

Julia Binder | Kamil Bembnista | Tobias Mettenberger |
Peter Ulrich | Antje Witting | Hanna Zeißig | Julia Zscherneck

Digitale Pioniere als Schlüsselakteure ländlicher Governance

Kommunale Perspektiven auf das
Forschungsprojekt „DigPion“

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Universitätsverlag Potsdam 2023

<http://verlag.ub.uni-potsdam.de>

Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam

Tel.: +49 (0)331 977 2533 / Fax: -2292

E-Mail: verlag@uni-potsdam.de

Die Schriftenreihe **KWI-Schriften** wird herausgegeben vom Kommunalwissenschaftlichen Institut (KWI) der Universität Potsdam.

ISSN (print) 1867-951X

ISSN (online) 1867-9528

Layout: Kristin Schettler

Satz: text plus form, Dresden

Soweit nicht anders gekennzeichnet, ist dieses Werk unter einem Creative-Commons-Lizenzvertrag Namensnennung 4.0 lizenziert.

Dies gilt nicht für Zitate und Werke, die aufgrund einer anderen Erlaubnis genutzt werden.

Um die Bedingungen der Lizenz einzusehen, folgen Sie bitte dem Hyperlink:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>

ISBN 978-3-86956-571-2

Online veröffentlicht auf dem Publikationsserver
der Universität Potsdam

<https://doi.org/10.25932/publishup-61338>

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus4-613384>

Untersuchungsregionen Mecklenburg-Vorpommern und Baden-Württemberg und kommunale Zuschnitte

Julia Zscherneck, Hanna Zeißig und Tobias Mettenberger

1. Vorgehensweise bei der Fallauswahl

Um für das Forschungsvorhaben DigPion geeignete Raumausschnitte mit einer vielfältigen Projektlandschaft digitaler Vorreiter:innen betrachten zu können, musste zunächst eine Auswahl der Untersuchungsregionen getroffen werden. Dabei galt es, zwei Raumausschnitte zu definieren, um eine Kontextualisierung und Vergleichbarkeit gewährleisten zu können. Auf Basis des Antrags des Forschungsprojekts kamen dabei Regionen in den drei ländlich geprägten Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Baden-Württemberg potenziell in Frage. Zur systematischen Auswahl der Fallregionen wurde ein zweistufiges Verfahren entwickelt.

1.1 Regionsauswahl basierend auf den Strukturdaten

Ziel war es, in den genannten Bundesländern zwei Regionsausschnitte zu wählen, die eine ähnliche Größe haben und in räumlicher Hinsicht eine gewisse Entfernung zueinander aufweisen. Um geeignete Regionen auszuwäh-

len wurden unterschiedliche Strukturdaten ausgewertet. Dazu betrachteten wir Daten zur Ländlichkeit, sozioökonomischen Lage und Entwicklung, zur regionalen Bedeutung digitalbasierter Branchen sowie zur öffentlichen technischen digitalen Infrastruktur. Im Folgenden werden die Auswahlkriterien und die Ergebnisse der Analyse erläutert.

Die Ländlichkeit und sozioökonomische Lage nach der Thünen-Typologie (vgl. Küpper 2016), stellt das zentrale Kriterium unserer Fallauswahl dar. So sollten zwei Raumausschnitte mit sehr ländlichen Kontextbedingungen und unterschiedlichen sozioökonomischen Lagen ausgewählt werden, um eine Vergleichbarkeit auf Grundlage räumlicher Strukturdaten zu ermöglichen. Hinsichtlich der sozioökonomischen Situation lassen sich strukturelle Unterschiede zwischen den beiden nördlichen Bundesländern und Baden-Württemberg feststellen. Während in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern in allen sehr und eher ländlichen Landkreisen eine weniger gute sozioökonomische Lage vorzufinden ist, finden sich in Baden-Württemberg überwiegend gute sozioökonomische Lagen. Die sozioökonomische Lage bezieht sich dabei auf die Arbeitslosenquote, Einkommen, die Steuerkraft

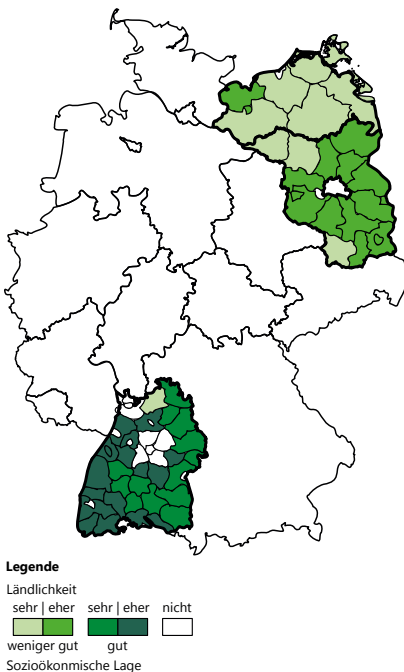


Abbildung 1: Karte zur Ländlichkeit und sozioökonomischen Lage. Eigene Darstellung nach Thünen-Landatlas (Thünen-Institut 2021)

der Kommunen, Wanderungsbewegungen junger Menschen, Wohnungsleerstand, die Lebenserwartung sowie die Schulabbrecherquote (vgl. Küpper 2016). Sehr ländliche Ausgangsbedingungen als zentrales Auswahlkriterium herrschen hingegen nur in Mecklenburg-Vorpommern und in den östlichen Landkreisen Baden-Württembergs (siehe Abbildung 1). Als ländlich werden Räume mit lockerer Wohnbebauung, geringer Siedlungsdichte, einem hohen Anteil an land- und forstwirtschaftlicher Fläche, mit großer Entfernung zu Zentren sowie einer geringen Einwohnerzahl im Umfeld verstanden (vgl. Küpper 2016).

Die sozioökonomische Entwicklung wurde anhand des Schrumpfung- und Wachstums-Index des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung (vgl. BBSR 2020) untersucht. Dabei sticht Mecklenburg-Vorpommern mit überdurchschnittlichen Schrumpfungstendenzen hervor, während in Brandenburg und Baden-Württemberg, insbesondere um die Ballungszentren, deutliche Wachstumstendenzen erkennbar sind (siehe Abbildung 2).

Die regionale Bedeutung digital basierter Branchen wurde anhand des Anteils der Beschäftigten in wissensintensiven Wirtschaftszweigen, anhand

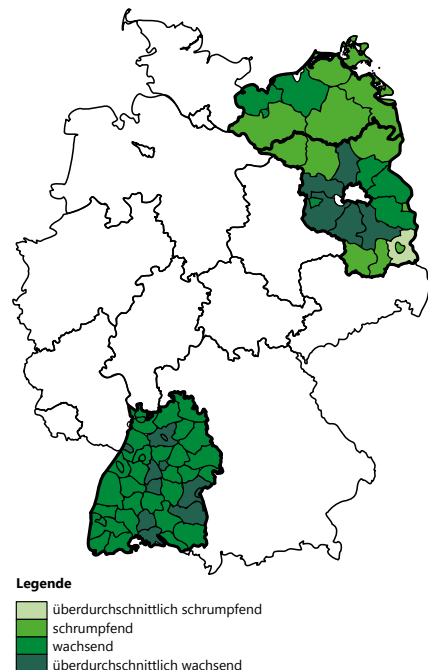


Abbildung 2: Karte zu wachsenden und schrumpfenden Landkreisen. Eigene Darstellung nach Thünen-Landatlas (Thünen-Institut 2021)

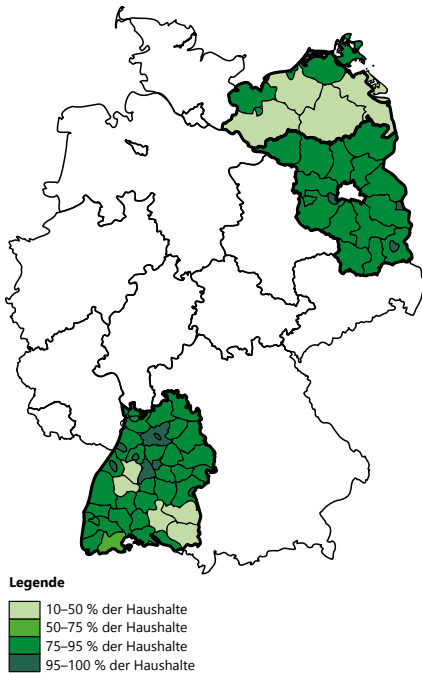


Abbildung 3: Karte zur Verfügbarkeit privater Festnetznutzung mit mind. 100 MBit/s. Eigene Darstellung nach Breitbandatlas (BMDV 2022).

des Prognos-Kreisrankings zum digitalen Arbeitsmarkt und der Bedeutung der IKT-Branche untersucht (vgl. Prognos AG Berlin 2018).

Die öffentliche technische digitale Infrastruktur wurde anhand des Breitbandatlas des BMDV (2022) und des Prognos-Rankings zu Breitbandinfrastruktur analysiert (vgl. Prognos AG Berlin 2018; Handelsblatt 2018). Während in Brandenburg und Baden-Württemberg überwiegend Verfügbarkeiten von mindestens 100 mBit/s in über 75 % der Haushalte vorhanden sind, sind es Mecklenburg-Vorpommern gerade einmal bis zu 50 % der Haushalte (siehe Abbildung 3).

1.2 Regionsauswahl basierend auf der Projektlandschaft

Zentrales Auswahlkriterium für einen geeigneten Raumausschnitt war, neben den oben genannten Strukturdaten, eine ausreichend große und vielfältige Projektlandschaft. Mithilfe aus der Literaturanalyse abgeleiteter Schlüssel-

begriffe, die in relevanten Datenbanken angewendet wurden, konnte eine systematische Online-Recherche durchgeführt werden, um Projekte und Maßnahmen zu identifizieren, bei denen auf individueller oder institutioneller Ebene pionierhaftes Agieren vermutet werden konnte. Darüber hinaus konnten über die Befragung von Multiplikator:innen in den Bundesländern, Landkreisen und Kommunen weitere Projekte identifiziert werden. Relevante Auswahlkriterien waren hierbei die Projektträger:innenschaft (private, zivilgesellschaftliche oder öffentliche Einzel- oder Kollektivakteure), der aktuelle Projektstand (abgeschlossen oder laufend), die Finanzierung (mit oder ohne Förderung), das Handlungsfeld (Daseinsvorsorge und Wertschöpfung) und die digitalen Dimensionen des Projekts (explizite Digitalprojekte oder Projekte mit digitalen Komponenten). Dabei wurden fünf besonders relevante Handlungsfelder identifiziert: 1. Co-Working, 2. Landwirtschaft, 3. Gesundheit und Pflege, 4. Entrepreneurship und 5. Mobilität. Es wurden umfangreiche Datenbanken aufgebaut und verschiedene Karten erstellt, die die Projektlandschaften in den drei Bundesländern visualisieren. Zum einen wurde die Anzahl der relevanten Projekte in den ländlichen Kreisen visualisiert (siehe

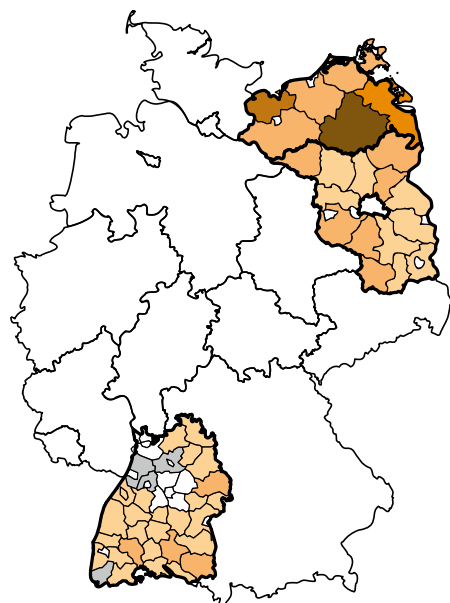


Abbildung 4: Karte zur Anzahl relevanter Projekte in ländlichen Kreisen. Eigene Darstellung.

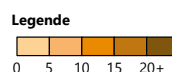


Abbildung 4), zum anderen der Standorte der jeweiligen Projektträger:innen. Nicht dargestellt sind dagegen Projekte, die sich auf den gesamten ländlichen Raum beziehen und daher nicht einzelnen Kreisen zugeordnet werden können. Somit sind zwei Karten je Bundesland und sechs Karten insgesamt entstanden. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse der „Anzahl relevanter Projekte in den ländlichen Kreisen“ in den drei potenziellen Bundesländern kurz erläutert.

Mecklenburg-Vorpommern

Im dünn besiedelten Bundesland Mecklenburg-Vorpommern gibt es sechs vergleichsweise großflächige Landkreise und zwei kreisfreie Städte. Entsprechend der Größe der Landkreise ist auch die Projektanzahl in ihnen vergleichsweise hoch. Zwischen den sechs ländlichen Landkreisen zeigen sich deutliche Unterschiede in der Anzahl der insgesamt 75 identifizierten relevanten Projekte, wovon die meisten im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte lokalisiert sind. Auch in den Landkreisen Vorpommern-Greifswald und Nordwestmecklenburg finden sich vergleichsweise viele Projekte. In Nordwestmecklenburg wird die hohe Zahl jedoch maßgeblich durch eine größere Anzahl sich ähnelnder lokaler Projekte im Rahmen des Bundesprojektes „Digitale Dörfer“ (Fraunhofer IESE) beeinflusst.

Baden-Württemberg

Im Gegensatz zu Mecklenburg-Vorpommern ist das Bundesland Baden-Württemberg durch eine kleinteilige Struktur der Landkreise geprägt. Auch hier variiert die Anzahl der insgesamt 84 recherchierten Projekte zwischen den 27 ländlichen Kreisen stark. Besonders viele Projekte sind im Ostalbkreis, im Schwarzwald-Baar-Kreis, in Sigmaringen und Ravensburg verortet. Jedoch ist die hohe Anzahl von Projekten in einigen Landkreisen (z. B. Ravensburg) durch eine größere Anzahl von lokalen, sehr ähnlichen Projekten geprägt, die im Rahmen eines übergreifenden Förderprogramms (ELR – Entwicklungsprogramm ländlicher Raum) umgesetzt werden. Darüber hinaus fiel auf, dass die Träger:innen einiger Projekte außerhalb der jeweiligen Kreise angesiedelt sind. Die reine Anzahl der in der Region identifizierten Projekte war daher für unsere Samplingstrategie nur bedingt aussagekräftig und musste kontextualisiert werden.

Brandenburg

Auch in Brandenburg zeigt sich hinsichtlich der Verortung der 64 relevanten Projekte eine ungleiche Verteilung zwischen den 14 ländlichen Kreisen. So wurden vergleichsweise viele relevante Projekte im südwestlichen und nordöstlichen Landesteil sowie in der Prignitz identifiziert. Ein deutlicher Unterschied zwischen berlinnahen und berlinfernen Landkreisen ist auf Basis unserer Recherche nicht erkennbar. Die Summe der Projekte pro Landkreis unterscheidet sich jedoch deutlich von Mecklenburg-Vorpommern, trotz ähnlicher Landkreisgrößen, und ist stattdessen ähnlich groß wie in Baden-Württemberg.

2. Die zwei Fallregionen in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Baden-Württemberg

Auf Basis der Analyse raumbezogener Strukturdaten und dabei insbesondere der Ländlichkeit und sozioökonomischen Lage (vgl. Thünen-Landatlas) sowie der Projektrecherche konnten schließlich die beiden räumlichen Ausschnitte definiert werden: Das Cluster der benachbarten Landkreise Mecklenburgische Seenplatte und Vorpommern-Greifswald entspricht einer „sehr ländlichen“ Region mit einer „weniger guten sozioökonomischen Lage“ (vgl. Thünen-Landatlas). Hinzu kommen erschwerende Rahmenbedingungen für digitale Lösungen, die sich aus weiteren Strukturdaten ergeben. Die zweite Fallregion um die baden-württembergischen Landkreise Main-Tauber, Hohenlohe, Schwäbisch Hall und Ostalb stellt im Kontrast dazu eine „sehr ländliche“ Region mit „guter sozioökonomischer Lage“ (vgl. Thünen-Landatlas) und förderlichen Rahmenbedingungen für digitalbasierte Lösungen dar.

Mögliche Fallregionen im Bundesland Brandenburg wurden auf Basis des zweistufigen Vorgehens ausgeschlossen, da sie nicht alle Kriterien, die wir an die räumlichen Strukturdaten und die Projektlandschaft gestellt haben, vollständig erfüllen beziehungsweise diese eine geringere Ausprägung haben als in Mecklenburg-Vorpommern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass hinsichtlich der Ausgangssituation für die Entwicklung innovativer digitalgestützter Lösungen die räumli-

chen Strukturdaten auf große Unterschiede hindeuten: Die vier Landkreise in Baden-Württemberg bieten förderliche Rahmenbedingungen, die zwei Landkreise in Mecklenburg-Vorpommern erschwerende. Auch die unterschiedlichen Handlungsfelder der Projekte in den beiden Fallregionen spiegeln die strukturellen Bedingungen in den Regionen zum Teil wider. Während in Baden-Württemberg das Handlungsfeld Entrepreneurship deutlich überwiegt, gibt es in Mecklenburg-Vorpommern eine Vielzahl vernetzter Co-Working-Projekte.

3. Kommunale Strukturen in den beiden Untersuchungsregionen

Um kommunalwissenschaftlich auf die Fallauswahl unserer beiden Fallregionen im Nordosten und Südwesten Deutschlands zu schauen, werden im Folgenden die unterschiedlichen kommunalen Strukturen beschrieben.

Mecklenburg-Vorpommern

Unsere Untersuchungsregion in Mecklenburg-Vorpommern besteht aus den beiden Landkreisen Mecklenburgische-Seenplatte und Vorpommern-Greifswald. Beide Landkreise sind flächenmäßig sehr groß und weisen mit 148 (Mecklenburgische Seenplatte) und 138 (Vorpommern-Greifswald) eine hohe Anzahl von Gemeinden auf. Aufgrund der sehr kleinteiligen Struktur sind in Mecklenburg-Vorpommern, ähnlich wie im Land Brandenburg, die Gemeinden in so genannten Ämtern zusammengefasst. Im Landkreis Mecklenburgische-Seenplatte gibt es sechs amtsfreie Städte und Gemeinden sowie 14 Ämter mit amtsangehörigen Gemeinden. Ähnlich ist es im Landkreis Vorpommern-Greifswald, auch hier gibt es sechs amtsfreie Städte und Gemeinden sowie 13 Ämter mit amtsangehörigen Gemeinden.

Ebenso wie die Landkreise und Gemeinden sind die Ämter Gebietskörperschaften des öffentlichen Rechts. Durch den Zusammenschluss mehrerer Gemeinden zu Ämtern soll die kommunale Selbstverwaltung in ländlichen Räumen durch die eigenverantwortliche Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben gestärkt werden. Gleichzeitig können dadurch Verwaltungskosten eingespart und die Leistungsfähigkeit erhöht werden (§ 125 Abs. 1 ff. KV M-V).

Landkreise	Ämter/amtsangehörige Gemeinden/Städte	Kommunen
Mecklenburgische- Seenplatte	<i>6 amtsfreie Städte und Gemeinden</i> Stadt Dargun, Hansestadt Demmin, Feldberger Seenlandschaft, Vier-Tore-Stadt Neubrandenburg, Residenzstadt Neustrelitz, Stadt Waren (Müritz)	148 Kommunen
	<i>14 Ämter mit amtsangehörigen Gemeinden/Städten</i> Amt Demmin-Land, Amt Friedland, Amt Malchin am Kummerower See, Amt Malchow, Amt Mecklenbur- gische Kleinseenplatte, Amt Neustrelitz-Land, Amt Neverin, Amt Penzliner Land, Amt Röbel-Müritz, Amt Seenlandschaft Waren, Amt Stargarder Land, Amt Stavenhagen, Amt Treptower Tollensewinkel, Amt Woldegk	
Vorpommern- Greifswald	<i>6 amtsfreie Gemeinden und Städte</i> Hansestadt Anklam, Hansestadt Greifswald, Heringsdorf, Stadt Pasewalk, Strasburg (Uckermark), Stadt Ueckermünde	138 Kommunen
	<i>13 Ämter mit amtsangehörigen Städten und Gemeinden</i> Amt Am Peenestrom, Amt Am Stettiner Häff, Amt Anklam-Land, Amt Jarmen-Tutow, Amt Landhagen, Amt Löcknitz-Penkun, Amt Lubmin, Amt Peenetal/ Loitz, Amt Torgelow-Ferdinandshof, Amt Uecker- Randow-Tal, Amt Usedom-Süd, Amt Züssow	

Tabelle 1: Kommunale Gliederung der Fallregion in Mecklenburg-Vorpommern, eigene Darstellung; Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Deutschland, 2023.

Die amtsfreien Städte und Gemeinden wie die Hansestadt Greifswald und die Stadt Neubrandenburg verwalten sich selbst (§ 125 Abs. 4 KV M-V).

Baden-Württemberg

Auch in Baden-Württemberg gibt es in den vier Landkreisen Hohenlohekreis, Landkreis Schwäbisch Hall, Main-Tauber-Kreis und Ostalbkreis besondere Verwaltungsstrukturen. Hier haben sich Gemeinden und Städte zu sogenannten Gemeindeverwaltungsverbänden (GVV) oder vereinbarten Verwaltungsgemeinschaften (VVG) zusammengeschlossen. Im Hohenlohekreis gibt es fünf GVV bzw. VVG, die sich auf 16 Gemeinden verteilen. Im Landkreis Schwäbisch Hall sind es neun, welche sich auf 30 Kommunen erstre-

Landkreise	Gemeindeverwaltungsverbände/Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaften	Kommunen
Hohenlohekreis	5 <i>Gemeinschaften oder Verbände</i> Hohenloher Ebene, Krautheim, Stadt Künzelsau, Mittleres Kochertal, Stadt Öhringen	16 <i>Kommunen</i>
Landkreis Schwäbisch Hall	9 <i>Gemeinschaften oder Verbände</i> Braunsbach-Untermünkheim, Brettach-Jagst, Stadt Crailsheim, Fichtenau, Stadt Gerabronn, Ilshofen-Vellberg, Limpurger Land, Oberes Bühlertal, Stadt Schwäbisch Hall	30 <i>Kommunen</i>
Main-Tauber-Kreis	4 <i>Gemeinschaften und Verbände</i> Stadt Bad Mergentheim, Stadt Boxberg, Stadt Grünsfeld, Stadt Tauberbischofsheim	18 <i>Kommunen</i>
Ostalbkreis	9 <i>Gemeinschaften oder Verbände</i> Stadt Aalen, Stadt Bopfingen, Stadt Ellwangen (Jagst), Kapfenburg, Leintal-Frickenhofer Höhe, Rosenstein, Stadt Schwäbisch Gmünd, Schwäbischer Wald, Tannhauser	42 <i>Kommunen</i>

Tabelle 2: Kommunale Gliederung der Fallregion in Baden-Württemberg, eigene Darstellung; Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Deutschland, 2023.

cken. Ebenso viele GVV bzw. VVG gibt es im Ostalbkreis mit 42 Kommunen. Im vierten Landkreis der Fallregion, dem Main-Tauber-Kreis, gibt es vier GVV bzw. VVG, die sich auf 18 Kommunen aufgliedern.

Der Hintergrund der Verwaltungsstruktur ist, ähnlich wie in Mecklenburg-Vorpommern, dass durch den Zusammenschluss zu GVV oder VVG Verwaltungskosten eingespart werden können (§ 59 GemO BW). In den Gemeindeverwaltungsverbänden organisieren sich mehrere ähnlich große Gemeinden gemeinsam, während in den vereinbarten Verwaltungsgemeinschaften größere Städte wie Aale, Crailsheim oder Schwäbisch Hall die umliegenden kleineren Gemeinden mitverwalten. Beide Verwaltungsformen sind Körperschaften des öffentlichen Rechts. Sie nehmen für ihre Mitgliedsgemeinden sogenannte Erledigungs- und Erfüllungsaufgaben (z. B. Bauleitplanung, Trägerin der Straßenbaulast) wahr (§ 61 Abs. 3 f. GemO BW). Ihre interkommunale Kooperation wird durch öffentlich-rechtliche Vereinbarungen geregelt.

Ein Unterschied zwischen den beiden Untersuchungsregionen besteht

darin, dass sich in Baden-Württemberg auch größere Städte wie Aalen oder Crailsheim in den vereinbarten Verwaltungsgemeinschaften organisieren. In Mecklenburg-Vorpommern ist dies nicht der Fall und die größeren Städte organisieren sich eigenständig und unabhängig von den anderen Gemeinden (vgl. Hansestadt Greifswald). Ein weiterer und sehr auffälliger Unterschied zwischen den beiden Fallregionen ist die unterschiedliche Anzahl der Gemeinden pro Landkreis. In Mecklenburg-Vorpommern gibt es mit 148 bzw. 138 Gemeinden pro Landkreis eine sehr hohe Anzahl und damit wiederum eine höhere Anzahl an amtsfreien Städten und Ämtern. Dies führt zu kleinräumigeren Verwaltungsstrukturen. In Baden-Württemberg hingegen ist die Zahl der Verbandsgemeinden mit maximal neun pro Kreis deutlich geringer. Auch die Summe von im Vergleich nur 106 Gemeinden verdeutlicht eine weniger kleinteilige Struktur.

Diese Verwaltungsstrukturen können einen wesentlichen Einfluss auf das Wirken der Digitalen Pioniere haben. Es ist davon auszugehen, dass durch die kleinteiligeren Strukturen die Wege der Pioniere zu den Verwaltungen deutlich kürzer und die Kontakte deutlich enger sind. Zudem können kleinräumige Zugehörigkeiten und Identifikationen gestärkt werden. Sowohl durch die zusätzliche Gliederung in Ämter (Mecklenburg-Vorpommern) als auch durch die Unterteilung in GVV und VVG (Baden-Württemberg) können dagegen bürokratische Hürden entstehen, die sich aus der hierarchischen Gliederung ergeben. So können unterschiedliche Zuständigkeiten bei der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben dazu führen, dass die Pioniere von Verwaltung zu Verwaltung geschickt werden.

Literatur

- GemO BW, Gemeindeordnung für Baden-Württemberg vom 24. Juli 2000, geändert durch Gesetz vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 42).
- KV M-V, Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg-Vorpommern vom 13. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 777), geändert durch Gesetz vom 23. Juli 2019 (GVOBl. M-V S. 467).
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2020): Wachsende und schrumpfende Städte und Gemeinden in Deutschland,

- <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/2020-wachsend-schrumpfend.html> (abgerufen am 10.03.2023).
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) (2022): Breitbandatlas, <https://www.bundesnetzagentur.de/GIGA/DE/Breitbandatlas/Vollbild/start.html;jsessionid=2354D5594F614DE7AAB8A2530ACFAE07> (abgerufen am 10.03.2023).
- Handelsblatt (2018): Digitalisierungskompass 2018, <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/digitalisierungskompass/> (abgerufen am 10.03.2023).
- Küpper, Patrick (2016): Abgrenzung und Typisierung ländlicher Räume, in: Thünen Working Paper 69, Braunschweig. <https://doi.org/10.3220/WP1481532921000>
- Prognos AG Berlin (2018): Digitalisierungskompass 2018, <https://www.prognos.com/de/projekt/digitalisierungskompass-2018> (abgerufen am 30.08.2023).
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2023): Regionaldatenbank Datenbank, <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online/> (abgerufen am 21.03.2023).
- Thünen-Institut Forschungsbereich ländliche Räume (2021): Thünen Landatlas, www.landatlas.de (abgerufen am 19.12.2022).