

Lagebeschreibung Smarte Städte und digitale Regionen der Initiative Stadt.Land.Digital

# Smart und sicher: Digitale Lösungen in die Fläche bringen und Cyberrisiken begegnen

Julia Wielgosch

Jana Stuck

März 2022



# Smart und sicher: Digitale Lösungen in die Fläche bringen und Cyberrisiken begegnen

## Inhalt

1	Einleitung	3
2	Stand der Digitalisierung in den Kommunen	3
3	Cyberbedrohungen wachsen für Kommunen und kommunale Unternehmen	5
4	Innovationen erfolgreich skalieren: Regionale Strategien und Open Source	7
5	Coworking-Spaces eröffnen neue Perspektiven für ländliche Regionen	8
6	Fazit	9
	Literatur	11



## 1 Einleitung

Smart City Rankings vergleichen jährlich den Stand von Kommunen auf dem Weg zu smarten Städten. Aktuelle Studien zeigen ein gemischtes Bild und mitunter große Unterschiede zwischen den Kommunen auf. Das unterstreicht die Bedeutung von Kooperationen und Vernetzung, um digitale Lösungen in die Fläche zu bringen. Open-Source-Software bietet das Potenzial, dazu besonders anpassungsfähige und skalierbare Lösungen zu schaffen.

Dabei gilt es, die Digitalisierung nicht nur flächendeckend sondern auch sicher umzusetzen: 2021 rief zum ersten Mal ein Landkreis einen Katastrophenfall aufgrund eines Cyberangriffs aus. Durch diesen und weitere Angriffe auf Kommunen und kommunale Unternehmen rückte die kommunale IT-Sicherheit weiter in den Fokus.

Eine erfolgreiche Digitalisierung kann den ländlichen Raum zu einem attraktiveren Wohn- und Arbeitsort machen. Das bietet ihm eine neue Chance: Mobiles Arbeiten ist in der Corona-Pandemie alltäglich geworden und ermöglicht vielen Berufstätigen eine flexiblere Wahl des Wohnorts.

Diese Lagebeschreibung gibt einen Überblick über aktuelle Studien, Leitfäden und Projekte zu smarten Städten und digitalen Regionen im zweiten Halbjahr 2021. Nach einem Einblick in den aktuellen Stand der Digitalisierung in Kommunen (Kapitel 2) beleuchtet Kapitel 3 mit dem Thema Cybersicherheit eine große Herausforderung für Kommunen und kommunale Unternehmen. Kapitel 4 analysiert Bedingungen für eine erfolgreiche Skalierung von Innovationen sowie die Potenziale von Open-Source-Software. Kapitel 5 widmet sich neuen Chancen für den ländlichen Raum durch Coworking-Spaces. Kapitel 6 zieht ein Fazit.

## 2 Stand der Digitalisierung in den Kommunen

Der aktuelle Stand und die Entwicklung der Kommunen auf ihrem Weg zur smarten Stadt und digitalen Region werden von verschiedenen Studien regelmäßig untersucht. Im zweiten Halbjahr 2021 erschienen drei Städtevergleiche, die von Smart-City-Expertinnen und Experten besonders interessiert diskutiert wurden:

- Der Smart City Index des Branchenverbandes der deutschen Informations- und Telekommunikationsbranche Bitkom (2021a),
- Das Smart-City-Ranking der Unternehmensberatung Haselhorst Associates in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Darmstadt (2021) sowie
- Der Smart City Index der privaten Schweizer Hochschule IMD – Institute for Management Development zusammen mit der Singapore University for Technology and Design (2021).

Der Smart City Index von Bitkom erscheint seit 2019. Er untersucht jährlich die Entwicklung aller deutschen Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern auf ihrem Weg zur Smart City. Die Studie von 2021 umfasst 81 Städte. Der Index untersucht die digitale Entwicklung der Städte in fünf Bereichen: Verwaltung, IT & Kommunikation, Energie & Umwelt, Mobilität und Gesellschaft. Jeder dieser Bereiche wird anhand verschiedener Parameter bewertet. Beispielsweise untersucht der Index für den Bereich Energie & Umwelt unter anderem die verfügbare intelligente Straßenbeleuchtung und smarte Energielösungen in den Städten. Im Ergebnis der aktuellen Auswertung steht die Hansestadt Hamburg im dritten Jahr in Folge auf dem ersten Platz und baut ihren Vorsprung auf die anderen Städte aus. Auf den Plätzen zwei und drei folgen Köln und Karlsruhe, die jeweils im Vergleich zum Vorjahr leicht aufgestiegen sind. Auffallend ist, dass die Bewertungsspanne der untersuchten Städte sehr groß



ist. Und auch in der Betrachtung der einzelnen Städte variiert die Bewertung innerhalb der verschiedenen untersuchten Bereiche. So landet Stuttgart etwa auf Gesamtplatz acht des Index und ist gleichzeitig Vorreiter im Bereich digitaler Verwaltung.

Das Smart-City-Ranking von Haselhorst Associates untersucht neben den Großstädten auch alle Mittelstädte ab 30.000 Einwohnern. Damit beinhaltet die jährliche Untersuchung für 2021 insgesamt 403 Städte. Das Ranking erschien zum ersten Mal im Jahr 2018. Ähnlich wie der Bitkom-Index untersucht das Ranking die digitale Entwicklung der Städte in verschiedenen Bereichen. Es berücksichtigt dabei explizit auch Smart-City-Strategien in der Untersuchung. Zusammen mit digitalen Infrastrukturen bilden diese die Grundlage für eine smarte Stadt. Auf den ersten drei Plätzen des Rankings stehen, wie schon im Jahr 2020, die Großstädte München, Hamburg und Köln, die auch in der Untersuchung des Bitkom sehr gut abschneiden. Sowohl einige Großstädte (wie Berlin) als auch einige Mittelstädte (wie Bad Nauheim und Sindelfingen) haben im Vergleich zum Vorjahr große Fortschritte gemacht. Insgesamt ziehen die Autorinnen und Autoren ein gemischtes Fazit: Zwar beschäftigen sich Kommunen zunehmend mit dem Thema Smart City und machen teilweise große Fortschritte. Allerdings haben etwa ein Fünftel der untersuchten Städte einen sehr großen Nachholbedarf in Sachen Digitalisierung; dies betrifft insbesondere kleinere Mittelstädte mit 30.000 bis 50.000 Einwohnern.

Eine internationale Perspektive bietet der IMD Smart City Index. Er untersucht 118 Großstädte weltweit; darunter die sechs deutschen Städte München, Düsseldorf, Hamburg, Hannover, Berlin und Kiel. Der Index erscheint jährlich seit 2019. Im Unterschied zu den bereits vorgestellten Indizes basiert der IMD-Index auf Befragungen von Bürgerinnen und Bürgern in jeder untersuchten Stadt. Der Index beleuchtet die von den Befragten erlebte städtische Lebensqualität und beschränkt sich dabei nicht auf ihre digitale Entwicklung. Neben der in der Stadt vorhandenen Infrastruktur untersucht die Studie die für die Stadtbevölkerung angebotenen Technologien und digitalen Anwendungen. Darüber hinaus berücksichtigt das Ranking auch den Human Development Index der Vereinten Nationen (deutsch: Index der menschlichen Entwicklung), der die Lebensqualität in Staaten misst. Im Ergebnis steht Singapur im dritten Jahr in Folge auf Platz eins der Rangfolge. Auch einige Städte im benachbarten europäischen Ausland schneiden sehr gut ab: Auf den Plätzen zwei und drei finden sich Zürich und Oslo, die sich im Vergleich zum Vorjahr leicht verbessern konnten. Unter den deutschen Städten erreicht München mit Platz 14 die höchste Platzierung. Düsseldorf (Platz 20), Hamburg (Platz 40), Hannover (Platz 47), Berlin (Platz 50) und Kiel (Platz 53) folgen auf den mittleren Plätzen des Rankings. Alle bereits im Vorjahr untersuchten deutschen Städte sind in der Rangfolge leicht abgestiegen. Die größten Handlungserfordernisse sehen die befragten deutschen Stadtbewohner hinsichtlich des Wohnraumangebotes, des Verkehrsflusses und der Luftverschmutzung.

Nicht zuletzt die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass digitale Verwaltungsleistungen wichtige Vorteile für Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft bieten. Ein wichtiger Treiber der Verwaltungsdigitalisierung ist das 2017 in Kraft getretene Onlinezugangsgesetz (OZG). Das OZG verpflichtet Bund, Länder und Kommunen, ihre Verwaltungsleitungen bis Ende des Jahres 2022 auch digital anzubieten. Der Nationale Normenkontrollrat (2021) kommt zu dem Ergebnis, dass das OZG bislang erheblich zur Dynamik in der Verwaltungsdigitalisierung beigetragen hat. Allerdings lassen die bisherigen Ergebnisse darauf schließen, dass eine fristgerechte Umsetzung bis Ende des Jahres 2022 nicht zu schaffen ist: Von insgesamt 575 Verwaltungsleistungen sind im Herbst 2021 erst 16 flächendeckend umgesetzt. Nachholbedarf besteht auch im europäischen Vergleich: Im Bereich digitaler öffentlicher Dienste steht Deutschland an sechzehnter Stelle des Digital Economy and Society Index (Europäische Kommission 2021). Der Index stellt insbesondere Verbesserungspotenzial in der Anzahl der verfügbaren Bürgerdienste und der Wiederverwendung von Daten der Bürgerinnen, Bürgern und Unternehmen fest. Gute Ergebnisse erzielt Deutschland im europäischen Vergleich dagegen bei digitalen Diensten für Unternehmen sowie im Bereich offene Daten.

Die gesellschaftliche Akzeptanz und Nachfrage nach Online-Diensten sind wichtige Voraussetzungen für ihren Erfolg. In der Corona-Pandemie sind digitale Angebote besonders wichtig: viele Menschen haben in der Pandemie erstmals digitale Kanäle genutzt (McKinsey & Company 2021). Auch digitale Verwaltungsleistungen wurden stärker als zuvor genutzt, allerdings sind



die Nutzerzahlen hier trotz der zeitweisen Kontaktbeschränkungen nur leicht gestiegen. Die Zufriedenheit der Bürgerinnen und Bürger mit digitalen Behördendiensten ist zuletzt sogar leicht zurückgegangen (Initiative D21 e.V.; Technische Universität München 2021, Next:Public GmbH 2021). Der eGovernment Monitor der Initiative D21 zeigt, dass es im Vergleich der Bundesländer große Unterschiede hinsichtlich Nutzung und Zufriedenheit mit den Angeboten gibt. Hamburg schneidet auch in dieser Untersuchung gut ab – hier ist die Zufriedenheit mit den verfügbaren Online-Angeboten am höchsten. Bewohner der Stadtstaaten nutzen zudem öfter digitale Dienstleistung als in den Flächenstaaten. Die Menschen zeigen sich grundsätzlich offen gegenüber digitalen Bürgerservices. Allerdings bevorzugen ältere Menschen weiterhin den Gang zum Amt. Ein mögliches Hemmnis für den Erfolg der bisherigen Online-Dienste ist, dass diese schlecht online auffindbar und wenig benutzerfreundlich gestaltet sind (USU Software AG 2021). Die Fortschritte der Verwaltungsdigitalisierung scheinen nicht bei allen Menschen sichtbar zu werden: Nur für ein Viertel der von Next:Public GmbH (2021) Befragten ist die Verwaltung in der Pandemie digitaler geworden. Eine Mehrheit von 59 Prozent widerspricht dieser Aussage.

Die Studien machen deutlich, dass es sowohl zwischen als auch innerhalb der deutschen Kommunen große Unterschiede im aktuellen Stand der Digitalisierung gibt. Großstädte schneiden sowohl in den Smart-City-Indizes als auch in Untersuchungen zum Stand der Verwaltungsdigitalisierung oftmals vergleichsweise gut ab. Aber auch kleine und mittlere Städte können in bestimmten Bereichen Vorreiter sein. Vernetzung und Erfahrungsaustausch bieten das Potenzial, die Stärken eines Ortes auf andere Kommunen und Regionen zu übertragen und so die Digitalisierung in die Fläche zu bringen. Viele gute Beispiele gibt es auch im benachbarten europäischen Ausland, sodass ein Erfahrungsaustausch weitere Anregungen liefern kann.

### 3 Cyberbedrohungen wachsen für Kommunen und kommunale Unternehmen

Die Cyberbedrohungslage für Unternehmen, Verwaltungen sowie Bürgerinnen und Bürger hat sich im vergangenen Jahr verschärft, so urteilt das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) im Lagebericht zur IT-Sicherheit 2021. Im Berichtszeitraum Juni 2020 bis Mai 2021 sind pro Monat durchschnittlich 44.000 E-Mails mit Schadprogrammen in deutschen Regierungsnetzen abgefangen worden. Das ist ein Anstieg von etwa 25 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Neben der Anzahl der Cybersicherheitsvorfälle hat sich auch der Schweregrad von einzelnen Angriffen erhöht. Der BSI-Lagebericht zeigt, dass eine große Gefahr von sogenannten Ransomware-Angriffen ausgeht. Ransomware bezeichnet Schadsoftware, die den Zugriff auf Daten oder Systeme verhindert. Für die Freigabe wird ein Lösegeld (englisch: Ransom) gefordert. Oftmals werden die Daten zusätzlich ausgelesen, wodurch gleichzeitig mit Vernichtung und Veröffentlichung der Daten gedroht wird. Das BSI empfiehlt unter anderem folgende Maßnahmen zur erfolgreichen Prävention von und Reaktion auf Ransomware-Angriffe:

1. IT-Sicherheitsschulungen der Mitarbeitenden zur Prävention,
2. Monitoring des Datenabflusses zur frühzeitigen Entdeckung,
3. Funktionierende Offline-Backups zum Wiederherstellen verschlüsselter Dateien.

Die fortschreitende Digitalisierung der Kommunen und Regionen birgt eine zunehmende Angriffsfläche für Cyberattacken. Aufgrund eines Ransomware-Angriffs rief der Landkreis Anhalt-Bitterfeld im Juli 2021 den bundesweit ersten Cyber-Katastrophenfall aus. Nachdem der Landkreis die Lösegeldforderung nicht bezahlte, wurde die Verwaltung so gut wie handlungsunfähig und die Auszahlung von Sozial- und Unterhaltszahlungen konnte nicht mehr gewährleistet werden. Der Ausruf des Katastrophenfalls verschafft dem Landkreis weitere Reaktionsmöglichkeiten. So unterstützten Expertinnen und Experten der Bundeswehr und des BSI den Landkreis beim Wiederaufbau. Von weiteren Cyberattacken waren unter anderem die Stadtverwaltung Geisenheim (Juli 2021), der IT-Dienstleister der Landeshauptstadt Schwerin (Oktober 2021) und die Stadtverwaltung Witten (Oktober 2021) betroffen.



Das Bewusstsein für die Bedrohung durch Cyberangriffe ist in den Kommunen gestiegen: 53 Prozent der von msg befragten Großstädte stufen IT-Sicherheit und Datensicherheit als wichtigste IT-Herausforderungen in ihrem Haus ein (msg systems ag 2021). 2019 waren es noch 33 Prozent (msg systems ag 2019). Die Autorinnen und Autoren heben allerdings hervor, dass die durch die Corona-Pandemie dringlichen Verlagerungen ins Homeoffice oft ohne ausreichende Sicherheitsvorkehrungen umgesetzt worden seien. Dies unterstreicht auch eine Studie von NEXT:Public GmbH. Lediglich bei 13 Prozent der befragten Beschäftigten in Behörden wurde die Verlagerung ins Homeoffice von IT-Sicherheitsschulungen begleitet.

Neben Kommunalverwaltungen sind auch kommunale Unternehmen einer hohen Bedrohungslage ausgesetzt. Stadtwerke zählen zu der kritischen Infrastruktur (KRITIS), deren Störung oder Ausfall besondere Gefahren für die Bevölkerung bedeutet. Daher gelten für sie besondere Anforderungen sowie eine Meldepflicht für IT-Sicherheitsvorfälle (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2021). Im September 2021 wurden die Stadtwerke Wismar gehackt und im Dezember 2021 die Stadtwerke Pirna. In beiden Fällen waren die kaufmännischen Prozesse betroffen, die von technischen Prozessen und der Versorgung getrennt sind. Die Kundenservices der Stadtwerke waren wochenlang nur eingeschränkt erreichbar.

Die Corona-Krise hat bei den Stadtwerken zu einem stärkeren Fokus auf Digitalisierung und IT-Sicherheit geführt. Der Stadtwerkstudie 2021 von Ernst & Young und dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft zufolge sind die Optimierung interner Prozesse und IT-Sicherheit die wichtigsten Themen für Stadtwerke. Wichtigster technologischer Treiber ist den befragten Stadtwerken zufolge das Smart Meter. Die intelligenten Messsysteme vernetzen Systeme des Energienetzes über eine sichere Kommunikationsinfrastruktur (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2021). Cyberangriffe auf die Systeme haben im Berichtszeitraum des BSI zugenommen, ihnen werde aber wirksam begegnet. Experten für Cybersicherheit von PwC sehen in der Digitalisierung vom Energienetz die aktuell größte Herausforderung für Energieversorger. In der Branche wären teilweise 30 oder 40 Jahre alte Softwaremodule im Einsatz. Dadurch, dass diese nun mit den neuen Smart-Grid-Systemen zusammenspielen müssen, würden neue Sicherheitslücken entstehen. Dennoch sei der IT-Sicherheitsstand in der Branche durch die gesetzlichen Anforderungen solide, so die Autoren (PricewaterhouseCoopers 2021b).

Eine behörden- und unternehmensübergreifende Herausforderung im Bereich Cybersicherheit ist der Mangel an qualifiziertem Personal. Die Studie von msg zeigt, dass die Behörden von Großstädten die Chancen auf Einstellung von IT-Fachkräften deutlich schlechter bewerten als Bund und Länder. Insgesamt zeigt die Befragung dennoch ein seit 2019 geringfügig verbessertes Bild, das die Autoren auf eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit und höhere Aufmerksamkeit bei potenziellen Bewerbern zurückführen (msg systems ag 2021).

Die Bundesregierung und einige Bundesländer befassen sich mit dem Thema Cybersicherheit in verschiedenen kürzlich veröffentlichten Strategien. Die Cybersecurity-Strategie 2021 der Bundesregierung sieht eine enge Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern unter Einbindung der Kommunen als erforderlich, um effektiv auf Cyberbedrohungen zu reagieren. Auch die veröffentlichten Cybersicherheitsstrategien der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg streben eine stärkere Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Kommunen an. Als konkrete Unterstützung für Kommunen soll in NRW beispielsweise ein Mobile Incident Response Team (MIRT) aufgebaut werden, das Behörden bei Sicherheitsvorfällen vor Ort unterstützt.

Die Studienauswertung macht deutlich, dass die digitale Transformation der Kommunen und kommunalen Infrastruktur mit der Sicherheit von IT-Lösungen Hand in Hand gehen muss. Das Bewusstsein für die Bedrohungslage wächst in den Kommunen und kommunalen Unternehmen, es bleibt allerdings noch viel zu tun.



## 4 Innovationen erfolgreich skalieren: Regionale Strategien und Open Source

Während einige Städte ihre Vorreiterrolle als Smart City ausbauen, zeigen andere Regionen einen Nachholbedarf in der Digitalisierung. Für eine erfolgreiche flächendeckende Digitalisierung ist es erforderlich, die zahlreichen Pilotprojekte zu skalieren und Erfahrungen in andere Regionen zu übertragen. Doch wie gelingt eine erfolgreiche Nachnutzung der Ergebnisse? Dafür ist neben dem Transfer von Wissen, Erfahrungen und digitalen Lösungen auch ein Umdenken in den nachnutzenden Kommunen gefragt.

Die Hertie School und McKinsey haben drei Leitprinzipien für eine erfolgreiche Skalierung von Verwaltungsinnovationen entwickelt:

1. Innovation als Selbstverständnis,
2. Iterative Prozesse für schnelle Ergebnisse,
3. Mehr externe und interne Kooperationen.

Zunächst sollte den Autorinnen und Autoren zufolge der Umsetzung von Innovationen Priorität eingeräumt werden. In das Selbstverständnis von öffentlichen Verwaltungen eingebunden, führen kontinuierliche Innovationen zu einem dauerhaft leistungs- und handlungsfähigen Staat. Der Fokus sollte dabei auf kleinen Projekten liegen, die mit einer iterativen Arbeitsweise schnelle Umsetzungen anstreben und flexibel anpassbar sind. Digitalisierung ist eine Querschnittsaufgabe, die nicht isoliert in Abteilungen oder Ressorts gelöst werden kann. Daher ist die Kooperation zwischen Verwaltungsebenen sowie mit externen Akteuren entscheidend.

Im ländlichen Raum können Modellprojekte aus anderen Regionen wertvolle Impulse und Inspiration für die eigene digitale Entwicklung liefern. Jedoch ist es für nachhaltige, sich selbst tragende Digitalisierungsprojekte wichtig, dass die regionalen Stärken und Schwächen berücksichtigt werden. Es braucht keine Schablonenlösungen für die Digitalisierung, sondern auf die Region zugeschnittene Ideen. Durch eine Stärken- und Schwächenanalyse im Vorfeld können Ideen priorisiert werden und ein realistischer und individueller Weg gefunden werden. Der Wissensaustausch zwischen Kommunen und Pilotprojekten sowie der Wirtschaft hilft, Fachwissen vor Ort aufzubauen. Das unterstützt die Erstellung von Digitalisierungsstrategien und eine umfassende Herangehensweise an das Vorhaben, so die Autoren der Studie (PricewaterhouseCoopers 2021a).

Das Fraunhofer-Institut IAO resümierte im Abschlussbericht für die Begleitforschung „Digitale Zukunftskommune@bw“, dass individuelle und lokale Probleme Ausgangspunkt von Digitalisierungsschritten sein müssen. Dadurch steigen die Akzeptanz und die Motivation der Mitarbeitenden sowie Bürgerinnen und Bürger. Die Autorinnen und Autoren empfehlen, vermehrt mit schlanken Förderungen, beispielsweise Innovationsgutscheinen, eine größere Zahl kleiner Kommunen zu unterstützen. So könnten „Lichterketten statt Leuchttürmen“ entstehen.

Seit 2019 fördert das Bundesministerium des Innern und für Heimat in mehreren Staffeln die Modellprojekte Smart City bei der Digitalisierung. Ziel dabei ist auch, die Skalierbarkeit und Replizierbarkeit mitzudenken und zum Wissenstransfer beizutragen. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung hat in einem Wirkungsbericht einen Zwischenstand der Modellprojekte aus der ersten Staffel veröffentlicht (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2021a). Unterschiedliche Ausgangspunkte und Ziele führten zu vielfältigen Herangehensweisen und Organisationsformen. Übergreifend zeigte sich jedoch, dass ein flexibles und iteratives Projektmanagement notwendig ist. Die Autoren unterscheiden zwei Wirkungsmechanismen der Modellprojekte: Lernerfahrungen (Outcomes) und zentrale Produkte (Outputs). Zentrale Produkte sind beispielsweise die entwickelten Webplattformen, Datenplattformen und Apps sowie Digitalstrategien und Datenethikkonzepte.



Die Übertragbarkeit von Lösungen wurde auch bei der Smart Country Convention im Herbst 2021 diskutiert. Standardisierte Komponenten erhöhen die Interoperabilität von Software und vereinfachen eine durchgängige Verwaltungsdigitalisierung. Entsprechende Potenziale bietet die Nutzung von Open-Source-Software, also Software die kostenlos von Dritten genutzt, analysiert oder weiterverarbeitet werden kann. Sie bietet neben einer hohen Skalierbarkeit auch Unabhängigkeit von großen Anbietern. Offene Software ist häufiger als proprietäre Software modular und erweiterbar aufgebaut, stellte das Fraunhofer-Institut IAO in einem Marktüberblick von urbanen Datenplattformen fest (Fraunhofer-Institut für Arbeit und Organisation IAO 2021b). Auch die Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement KGSt 2021) hebt das als Vorteil für Kommunen hervor. Open-Source-Software kann dadurch einfach an regionale Besonderheiten oder unterschiedliche Gesetzeslagen anpasst werden. Offene Software wird in verschiedenen Smart-City-Projekten verwendet. So verpflichtet beispielsweise das Bundesministerium für Inneres und Heimat die geförderten Modellprojekte, entwickelte digitale Lösungen als Open Source beziehungsweise als freie Software zur Verfügung zu stellen. Der Marktüberblick des Fraunhofer-Institutes IAO verdeutlicht die Verfügbarkeit von offenen Lösungen für urbane Datenplattformen, die eine attraktive Alternative zu geschlossener Software darstellen.

Herausforderungen liegen jedoch darin, Kompetenzen in der Beschaffung und Nutzung von Open-Source-Software aufzubauen und gute Lösungen von Kommunen sichtbar zu machen (Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement KGSt 2021). Der Open-Source-Monitor 2021 des Bitkom zeigt ein deutlich geringeres Interesse an der Nutzung von Open-Source-Software bei der öffentlichen Verwaltung im Vergleich zur Wirtschaft. Lediglich 32 Prozent der Verwaltungsmitarbeitenden interessieren sich für offene Software, während in der Wirtschaft 67 Prozent Interesse zeigten. Rund ein Drittel der Verwaltungen verfügen über eine Open-Source-Strategie und 64 Prozent setzen Open-Source-Software ein. Auffallend ist, dass die Verwaltungen zwar seltener als die Wirtschaft offene Software an die eigenen Bedürfnisse anpassen, den geänderten Quellcode jedoch deutlich häufiger der Gemeinschaft zur Verfügung stellen. Damit unterstützt die Verwaltung die Wirtschaft: Das Fraunhofer-Institut ISI schätzt, dass eine um 10 Prozent höhere Beteiligung an Open-Source in Deutschland zu der Gründung von circa 170 neuen Start-ups führen würde (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; Open Forum Europe 2021).

## 5 Coworking-Spaces eröffnen neue Perspektiven für ländliche Regionen

In den vergangenen Jahren hat sich das Konzept der Coworking-Spaces in deutschen Städten und Regionen rasant verbreitet. Dabei handelt es sich um Angebote für gemeinschaftliche Arbeitsräume, die verschiedenen Nutzern zeitlich befristet und flexibel zur Verfügung gestellt werden. Erste Coworking-Spaces entstanden in Deutschland Anfang der 2000er Jahre. Während sich die meisten dieser flexiblen Arbeitsräume bislang auf Großstädte konzentrieren (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2021b), entstehen in jüngster Zeit vermehrt Coworking-Spaces auch im ländlichen Raum. So identifiziert eine Studie der Bertelsmann Stiftung (2020) im Jahr 2020 insgesamt 142 ländliche Coworking-Spaces, von denen eine Vielzahl in den vorangegangenen zwei Jahren initiiert wurde. Der Trend zum digitalen, ortsunabhängigen Arbeiten und ein neues Interesse am Landleben stärkt diese Entwicklung (Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung; Wüstenrot Stiftung 2021).

Coworking-Spaces auf dem Land können unterschiedlich ausgestaltet werden und dienen sowohl als attraktiver Arbeitsort für Menschen aus der Region und außerhalb als auch als Dorfladen, Café oder offener Treffpunkt für Bürgerinnen, Bürger und die kommunale Verwaltung. Indem sie Austausch und Vernetzung fördern, bieten sie das Potenzial, einen wichtigen Beitrag für eine zukunftsorientierte Entwicklung ländlicher Räume zu leisten (Bertelsmann Stiftung 2021, PricewaterhouseCoopers 2021a). Ein wirtschaftlicher Betrieb ist im ländlichen Raum aufgrund der geringeren potenziellen Nachfrage allerdings oft herausfordernd. Geschäftsmodelle, die in den Ballungsräumen funktionieren, lassen sich nicht ohne weiteres übertragen. Vielmehr gilt es, entsprechend der regionalen Gegebenheiten ein passendes Konzept für Zielgruppen, Standortwahl und den laufenden Betrieb zu finden (Bertelsmann Stiftung 2020). Eine Untersuchung für das ländlich geprägte Münsterland



(flamschenzwei coworking; FH Münster; Digital Hub münsterLAND 2021) kommt zu dem Ergebnis, dass hier die Erfolgsaussichten von Coworking-Spaces mit steigender Einwohnerzahl zunehmen. Allerdings können auch kleinere Orte mit attraktivem Wohnumfeld, Freizeit- und Bildungsangeboten das Potenzial für einen wirtschaftlichen Betrieb bieten. Ein hohes Engagement der Gründerinnen und Gründer sowie eine passende Wirtschaftsförderung können zusätzlich unterstützen. Grundvoraussetzung für den Betrieb ist immer schnelles Internet.

Aufgrund ihrer vielfältigen Potenziale für den ländlichen Raum wird die Gründung von Coworking-Spaces von verschiedenen Initiativen und Akteuren gezielt vorangebracht und unterstützt. Ein Leitfaden des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (2021) adressiert die besonderen Anforderungen für erfolgreiche Coworking-Spaces im ländlichen Raum und gibt Empfehlungen und Hinweise für eine gelungene Gründung und den langfristigen Betrieb. Bund und Länder fördern die Gründung mit vielfältigen Förderinitiativen und Maßnahmen (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2021). Geförderte Kommunen, beispielsweise im Programm „Modellprojekte Smart Cities“ des Bundesministeriums des Innern und für Heimat, im Programm „Zukunftsräume“ in Niedersachsen oder in der Initiative „Dorfbüro“ in Rheinland-Pfalz, erproben aktuell Betrieb und Effekte der neuen Arbeitsorte auf die kommunale und regionale Entwicklung. Die Kommunen spielen eine wichtige Rolle für den Erfolg der Angebote, indem sie die Gründerinnen und Gründer mit Wissen und Ressourcen unterstützen oder selbst als Betreiber tätig werden. Während in Großstädten gewerbliche Anbieter vorherrschend sind, organisieren in ländlichen Räumen vielfach auch öffentliche Betreiber, Genossenschaften und Vereine Coworking-Spaces (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2021b). Es bleibt abzuwarten, ob und wie sich die Angebote im ländlichen Raum etablieren werden und welche Betreiberkonzepte sich langfristig durchsetzen.

## 6 Fazit

Städte, Gemeinden und Regionen in Deutschland entwickeln sich sehr heterogen auf ihrem Weg der digitalen Transformation. Während Großstädte und einige Mittelstädte zu den Vorreitern im Bereich deutscher Smart Cities zählen, haben andere Kommunen sich erst wenig mit den Potenzialen digitaler Lösungen auseinandergesetzt. Auch innerhalb der fortgeschrittenen Kommunen beziehen sich die Stärken oftmals auf bestimmte Bereiche. In der Verwaltungsdigitalisierung werden Fortschritte erreicht – allerdings in langsamem Tempo und nicht immer zur Zufriedenheit aller Bürgerinnen und Bürger. Auch hier sind große Unterschiede zwischen den Kommunen und den Bundesländern zu verzeichnen. Austausch und Vernetzung bieten das Potenzial, die zahlreichen guten Beispiele in die Fläche zu bringen, sodass auch bisher wenig digitale Regionen von den guten Erfahrungen anderer Städte und Regionen profitieren können.

Viele Kommunen und kommunale Unternehmen haben erkannt, dass ihre zunehmende Digitalisierung mit einer gestiegenen Bedrohung durch Cyberangriffe einhergeht. Dennoch zeigte sich beispielsweise bei der Transformation ins Home-Office eine Umsetzungslücke. Bund und Länder befassen sich mit dem Thema IT-Sicherheit und streben eine enge Kooperation untereinander und mit den Kommunen an. Dazu hat das BSI im Januar 2022 Handlungsempfehlungen für eine hohe Informationssicherheit für vernetzte Infrastrukturen von smarten Städten veröffentlicht (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2022).

Eine erfolgreiche Skalierung von Innovationen erfordert, dass die Kommunalverwaltungen ihre Arbeitsweise öffnen. Kleine Projekte, die sich durch eine iterative Arbeitsweise flexibel anpassen lassen, führen zu schnellen Ergebnissen. Eine regionale Digitalisierungsstrategie priorisiert relevante Themen, wodurch die Akzeptanz bei Mitarbeitenden sowie bei Bürgerinnen und Bürgern steigt. Große Pilotprojekte fungieren dabei als Ideengeber und geben Lernerfahrungen weiter. Für die Skalierung von digitalen Lösungen ist Open-Source-Software ein geeignetes Instrument. Sie lässt sich durch den offenen Quellcode und den meist modularen Aufbau besonders gut an die regionalen Besonderheiten der nachnutzenden Kommunen anpassen.



Herausforderungen ergeben sich jedoch durch die ausbaufähige Sichtbarkeit von guten Lösungen sowie durch nicht ausreichende Kompetenzen in den Kommunen zur Anwendung und Adaption von Open-Source-Lösungen.

Im ländlichen Raum eröffnet eine zunehmende Anzahl an Coworking-Spaces neue Entwicklungsperspektiven. Die gemeinschaftlich genutzten Arbeitsräume, die mobilen Arbeitnehmern, Start-ups, Freiberuflern, Selbstständigen und weiteren Nutzern zeitlich befristet und flexibel zur Verfügung gestellt werden, tragen zur Attraktivität und zukunftsorientierten Entwicklung kleiner Kommunen und ländlicher Regionen bei. Kommunen können einen wesentlichen Beitrag dabei leisten, solche Angebote zu initiieren, zu unterstützen oder selbst zu betreiben.

## Literatur

- Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung und Wüstenrot Stiftung (2021): Digital aufs Land. Wie kreative Menschen das Leben in Dörfern und Kleinstädten neu gestalten
- Bertelsmann Stiftung (2020): Coworking im ländlichen Raum. Menschen, Modelle, Trends
- Bertelsmann Stiftung (2021): Digitale Landpionier:innen. Politikempfehlungen für eine „Progressive Provinz“
- Bitkom e. V. (2021a): Smart City Index 2021 - Ausführliche Ergebnisse
- Bitkom e. V. (2021b): Open-Source-Monitor 2021
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2021): Bericht zur Lage der IT-Sicherheit in Deutschland 2021
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2022): Smart Cities/Smart Regions Informationssicherheit für IoT-Infrastrukturen - Handlungsempfehlungen
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2021a): „Im Zentrum steht die Nachhaltigkeit“ Modellprojekte Smart Cities 2020
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2021b): Neue Arbeitsformen durch die Nutzung digitaler Infrastruktur (Coworking). Zwischenergebnisse
- Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2021): Cybersicherheitsstrategie für Deutschland 2021
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2021): Coworking auf dem Land. Wie es gelingt und was es dafür braucht
- Ernst & Young; Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (2021): Stadtwerke-Studie 2021
- Europäische Kommission (2021): The Digital Economy and Society Index (DESI) 2021
- flamschenzwei coworking; FH Münster; Digital Hub münsterLAND (2021): Coworking Spaces im Münsterland. Eine Studie zur Ermittlung geeigneter Standorte anhand relevanter Faktoren
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO (2021a): Abschlussbericht Begleitforschung Digitale Zukunftskommune@bw
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO (2021b): Ein Überblick urbaner Datenplattformen
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; Open Forum Europe (2021): The impact of Open Source Software and Hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy, Final Study Report. Brussels
- Haselhorst Associates GmbH; Technische Universität Darmstadt (2021): Digitales Deutschland - Smart-City-Ranking 2021. Smart und Nachhaltig: Die digitale Transformation unserer Städte im Angesicht der Herausforderungen und Ziele einer nachhaltigen Entwicklung
- Hertie School; McKinsey (2021): Und es geht doch! Wie die Skalierung digitaler Innovationen in der Verwaltung gelingt
- Initiative D21 e.V.; Technische Universität München (2021): eGovernment MONITOR 2021. Staatliche Digitalangebote - Nutzung und Akzeptanz in Deutschland, Österreich und der Schweiz
- Institute for Management Development; Singapore University for Technology and Design (2021): IMD Smart City Index 2021
- Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement KGSt (2021): Open Source in Kommunen Ein Baustein für mehr Digitale Souveränität - Teil 1: Grundverständnis, Potenziale und Herausforderungen
- McKinsey & Company (2021): Global Digital Sentiment Survey. Ergebnisse für den deutschen Markt
- msg systems ag (2019): Studie 2019 IT-Konsolidierung in der öffentlichen Verwaltung
- msg systems ag (2021): Studie 2021 IT-Konsolidierung in der öffentlichen Verwaltung
- Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen (2021): Cybersicherheitsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen
- Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg (2021): Cybersicherheitsstrategie Baden-Württemberg - Perspektive 2026 -
- Nationaler Normenkontrollrat (2021): Monitor Digitale Verwaltung #6
- Next:Public GmbH (2021): Verwaltung in Krisenzeiten II Eine Bestandsaufnahme der Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Öffentlichen Dienst im Jahr 2021
- PricewaterhouseCoopers (2021a): Smarte Regionen - Das Land kann das
- PricewaterhouseCoopers (2021b): Cybersicherheit: Eine neue Säule in der Energiewirtschaft
- USU Software AG (2021): Wie Behörden mit Online-Bürgerservices überzeugen. Was Kommunen können und Nutzer\*innen wollen. Repräsentative Bürger\*innenbefragung zur Digitalisierung von Verwaltungsleistungen



## Impressum

Herausgeber:  
Geschäftsstelle Stadt.Land.Digital  
Eine Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz

WIK-Consult GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef

HRB: Amtsgericht Siegburg, 7043

Telefonzentrale: +49 2224 9225 60  
E-Mail: [info@stadt-land-digital.de](mailto:info@stadt-land-digital.de)  
Homepage: [www.stadt-land-digital.de](http://www.stadt-land-digital.de)

Stand: Februar 2022

Verantwortlich: Alex Dieke  
Redaktion: Julia Wielgosch, Jana Stuck

Grafik: RamCreativ-istockphoto

