



Smarte Städte und Regionen: Transformation gestalten

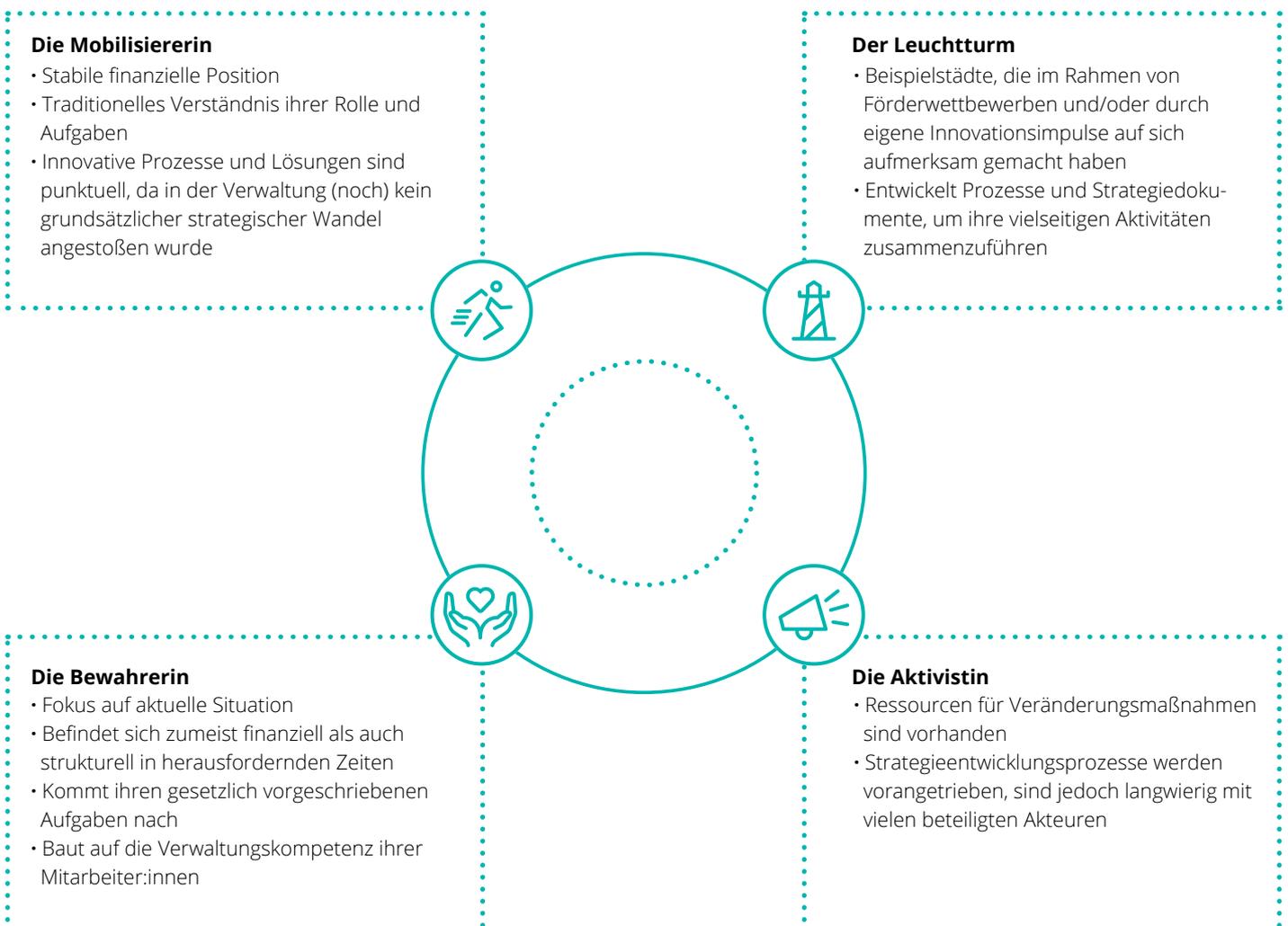
Mission Statement	4
Executive Summary	5
Einleitung	6
Smart-City-Domänen	6
Gesundheit	10
Wohnen	15
Anwendungsbeispiele	18
Gesundheit	18
Wohnen	20
Studiendesign	22
Methodik	22
Stichprobe	22
Indikatorenset	23
Ergebnisse	24
Fazit: Was kommunale Entscheidungsträger:innen tun können	27
Über die Zusammenarbeit	31
Quellen	32
Ihre Ansprechpartner	34

Mission Statement

Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA haben ein gemeinsames Modell zur Erfassung kommunaler Handlungsspielräume entwickelt, welche der Gestaltung einer Smart City und Smart Region zugrunde liegen. Das Kommunale Typologiemodell Smart City (KTMSC) wird auf unterschiedliche kommunale Größentypen angewendet und erhebt die individuelle Ausgangslage vor Ort unter Berücksichtigung der Dimensionen „Leistungsfähigkeit“ und „Veränderungsbereitschaft“. Mit der zweiten Ausgabe der Studienreihe „Smarte Städte und

Regionen“ wird nun die Smart-City-Domäne „Wohnen und Gesundheit“ betrachtet. Globale Trends und nationale Anwendungsfälle zeigen die aktuellen Entwicklungen in dem Bereich auf. Die Einordnung bundesdeutscher Kommunen in das KTMSC zeigt hierbei verschiedene Umsetzungswege auf. Auf Basis der Datenauswertung und Typologisierung können Handlungsempfehlungen für kommunale Entscheidungsträger:innen abgeleitet werden, um die Themen Wohnen und Gesundheit auf kommunaler Ebene weiter voranzutreiben.

Abb. 1 – Ausprägungen des Kommunalen Typologiemodell Smart City (KTMSC)



Executive Summary

1. Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA untersuchen in einer gemeinsam durchgeführten Publikationsreihe die Positionierung deutscher Kommunen bei ihrer Umsetzung von Smart-City-Initiativen.
2. Die vorliegende Studie umfasst die Domäne Wohnen und Gesundheit, zwei eng verbundene gesellschaftliche Lebensbereiche in einer Stadt bzw. Gemeinde.
3. Die aktuelle Ausgabe greift auf das von Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA gemeinsam entwickelte Kommunale Typologiemodell Smart City (KTMSC) zurück und stellt für die Domäne Wohnen und Gesundheit ein Indikatorenset auf, welches anhand einer Stichprobe deutscher Kommunen unterschiedlicher Größenklassen verprobt wird. Das Modell erhebt die individuelle Ausgangslage vor Ort unter Berücksichtigung der Dimensionen „Leistungsfähigkeit“ und „Veränderungsbereitschaft“.
4. Viele Kommunen unternehmen unabhängig von ihrer Größe Bestrebungen in der Domäne Wohnen und Gesundheit und befinden sich in einem Aufbruchprozess. Einerseits liefern gezielte Investitionen erste Ansätze zur smarten Stadt oder Region, während andererseits die darüberstehende Legislative grundlegende Rahmenbedingungen für den nachhaltigen Wandel schaffen muss. Die innovative Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung hat insbesondere in den letzten Jahren deutlich zugenommen, während im Bereich Wohnen (und Bauen) die Potenziale von Smart-City-Ansätzen noch nicht ganzheitlich genutzt werden.
5. Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA sprechen – entlang der vier kommunalen Typen, die sich aus dem Typologiemodell ergeben – Handlungsempfehlungen für kommunale Entscheidungsträger:innen aus. Diese können als Orientierung für die Ausrichtung des eigenen Innovations- und Investitionsgeschehens herangezogen werden.



Einleitung

Smart-City-Domänen

Die vorliegende Studie behandelt die Domäne „Wohnen und Gesundheit“. Smarte Wohn- und Raumkonzepte in Verbindung mit smarten Gebäuden eröffnen neue vernetzte Infrastrukturen der kommunalen Gesellschaften, was im Umkehrschluss zur effizienteren Nutzung der Lebensräume und Verbesserung der individuellen Lebensweise führen kann. Deutsche Kommunen sehen sich vor der Herausforderung, diese Potenziale mit Nachhaltigkeitszielen in Einklang zu bringen. Um dies zu erreichen, müssen leistungsfähige digitale Infrastrukturen entwickelt werden, die den kommunalen Wohnraum durchdringen und somit die Basis für smartes Wohnen schaffen.

Smartes Wohnen kann die Grundlage schaffen, die Lebensqualität der Bürger:innen zu verbessern, und steht hier in enger Interdependenz zum Thema Gesundheit. Die vergangenen zwei Jahre haben deutlich gezeigt, dass innovative Lösungen auch im Gesundheitsbereich

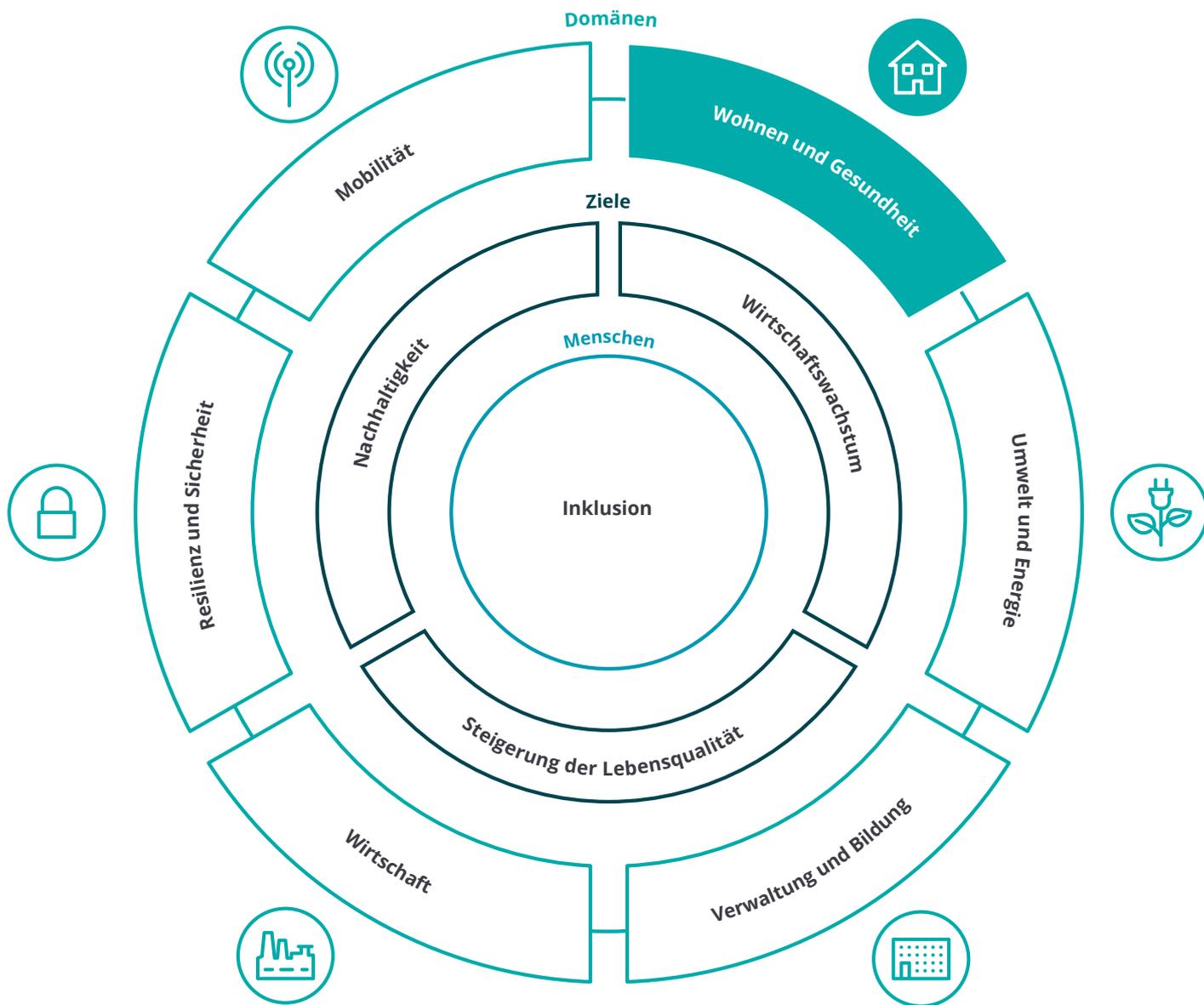
einen Mehrwert liefern können. Durch die weiterhin andauernde Pandemie sehen sich Städte und Regionen Herausforderungen gegenübergestellt, welche nicht zuletzt durch das öffentliche Interesse in den Mittelpunkt der kommunalen Gestaltungspolitik fallen. Im Gesundheitssystem auf kommunaler Ebene liegen ungenutzte Potenziale, die von einer proaktiven Notfallversorgung bis hin zu einer echtzeitgetreuen Gesundheitslage in Kommunen reichen können. Kommunale Gesund-

heitslagen sind besonders im Zuge der Corona-Pandemie wichtige Anhaltspunkte geworden, da Informationen zu lokalen Infektionsgeschehen und Auslastungsquoten bei Belegungskapazitäten Indikatoren für ein gut funktionierendes Gesundheits- und Vorsorgesystem sein können. Bereits auf Quartiersebene finden soziale Aspekte und gesundheitliche Auswirkungen im Planungsprozess Berücksichtigung.

Smartes Wohnen ist eng mit dem Thema Gesundheit verzahnt und kann so die Lebensqualität der Bürger:innen verbessern.



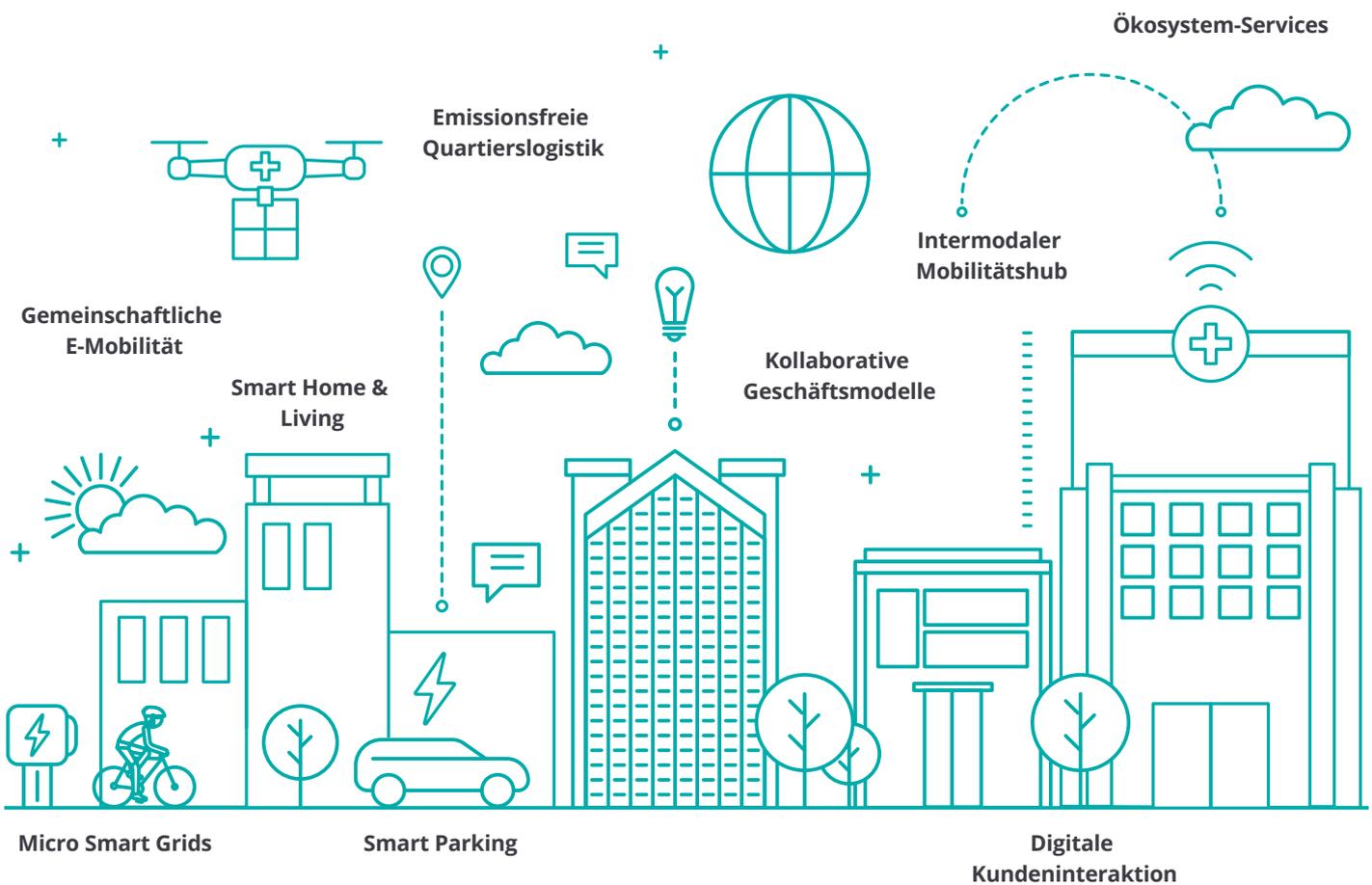
Abb. 2 – Rahmenmodell der Smart-City-Domänen



Die Bereiche Wohnen und Gesundheit haben einen unmittelbaren Einfluss auf das Leben und Wohlbefinden der Bürger:innen in Städten und Regionen. Um dem Verständnis von smarten und vernetzten Städten und Regionen gerecht zu werden, betrachtet die vorliegende Studie beide

Bereiche innerhalb einer Domäne. Die Ausgestaltung neuer Lebensräume birgt Interdependenzen zum Bereich Gesundheit und umgekehrt. Eine losgelöste Betrachtung der Determinanten Wohnen und Gesundheit würde dem Gedanken eines kommunalen Ökosystems nicht gerecht werden.

Abb. 3 – Handlungsfelder in einem smarten Quartier



Definition

Der Begriff „Quartier“ wird oftmals synonym für eine Vielzahl von Gegebenheiten verwendet, die einen direkten Einfluss auf die Wohninfrastruktur und -umgebung haben und geografisch durch externe Einflussfaktoren ein-/abgegrenzt werden (bspw. Fluss, Straße, Bahngleise). Somit sind Quartiere keine reinen Wohnsiedlungen an

sich, sondern vielmehr das zugrundeliegende Verständnis eines Ökosystems, bestehend aus Wohnen, Arbeiten, medizinischer sowie nachhaltiger Infrastruktur etc., in dem ein Verbund an Bürger:innen lebt und ihren individuellen „Lebensraum“ definiert. Quartiere haben folglich demografische, gesellschaftliche sowie klimafreundliche Relevanz.





Gesundheit

Smarte Städte und Regionen entwickeln und etablieren Ökosysteme für die Gesundheitsversorgung, die sich nicht nur auf die Diagnose und Behandlung von Krankheiten konzentrieren, sondern Intervention und Prävention – gestützt durch digitale Technologien – in den Fokus rücken. Präventive Maßnahmen, die sich auf die Gesundheit und das Verhalten eines Menschen auswirken, sind erfolgsversprechend.

Die gegenwärtige pandemische Ausnahmesituation um COVID-19 und die Herausforderungen für das öffentliche Gesundheitssystem machen deutlich, dass Kommunen und Regionen eine tragende Rolle bei der Schaffung und Aufrechterhaltung dieses Gesundheitsökosystems spielen. Durch gezielte und frühe Interventionen kann das gesundheitliche Wohlbefinden der Bürger:innen gefördert werden.

Auch wenn die Faktoren komplex sind, kommt der (physischen und virtuellen) Gemeinschaft (engl. Community) eine zentrale Funktion zu. Das Gesundheitsökosystem als Netzwerk wird nicht mehr nur auf die Behandlung einzelner Patienten ausgerichtet sein. Vielmehr wird der Netzwerkgedanke stärker Berücksichtigung finden unter der Annahme, dass eine Gesundheitsversorgung der Bürger:innen mehr umfasst als die reine ärztliche Behandlung. So müssen lokale Gegebenheiten betrachtet und der Aufbau einer umfassenden gesundheitlichen Versorgung mit netzwerkähnlichen Strukturen vorangetrieben werden. Die gesundheitliche Versorgung innerhalb einer Stadt sieht sich anderen

Herausforderungen gegenübergestellt als die im ländlichen Raum. Die sozialen Determinanten der Gesundheit werden vermehrt in den Fokus gerückt werden, und kommunale Verwaltung, Gesundheitssektor sowie Privatwirtschaft und Privatsektor müssen verstärkt zusammenarbeiten, um die Herausforderungen zu bewältigen.

Im Rahmen der Daseinsvorsorge tragen Städte und Gemeinden die Verantwortung, ein gesundes Lebensumfeld zu schaffen und aufrechtzuerhalten. Dies berührt ihren Handlungsspielraum bei den Dimensionen Veränderungsbereitschaft und Leistungsfähigkeit. Sogenannte Smart Health Communities (intelligente Gesundheitsnetzwerke,

SHCs) können hier einen ersten Anhaltspunkt liefern, denn sie binden Patientinnen und Patienten, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen in die Bereitstellung digitaler Gesundheitsdienste ein. Ziel ist es, kooperative Gemeinschaften zu entwickeln und zu gestalten, die entstehenden Kosten zu reduzieren, das individuelle Wohlbefinden zu verbessern, die Lebenserwartung zu erhöhen und nicht zuletzt auch das Wirtschaftswachstum zu fördern. Während Quartiere den physischen Raum abbilden, können smarte Health Communities auch im virtuellen oder hybriden Raum verortet werden.

Unter Berücksichtigung der sozialen Aspekte müssen kommunale Verwaltung, Gesundheitssektor und Privatwirtschaft verstärkt zusammenarbeiten, um die aktuellen Herausforderungen zu bewältigen.



Smart Health Communities (SHC)

Smart Health Communities (SHCs) zielen auf eine individuumszentrierte Gesundheitsförderung ab und werden in der Regel von öffentlichen und privaten Einrichtungen sowie Bürgerinnen und Bürgern gemeinsam gebildet. Merkmale sind:

- Schaffung eines innovativen Gesundheitsökosystem auf kommunaler Ebene
- Aufbau von Gemeinschaften (Communities) zur Stärkung des Wohlbefindens
- Proaktives Management von Gesundheit und Wohlbefinden
- Berücksichtigung digitaler Gesundheitstools
- Skaleneffekte und geringere Kosten
- Sinnvolle und rechtskonforme Datengenerierung und -analyse

Z.B. Pflegenetzwerk Deutschland: Regionale Netzwerke können einen gesundheitsrelevanten Auftrag wahrnehmen. Die Bundesregierung hat in ihrer „Nationalen Demenzstrategie“ den Aufruf gestartet, neben vermehrten Beratungsangeboten und der Vereinbarkeit von Pflege und Beruf auch den Ausbau regionaler Netzwerke voranzutreiben. Rechtliche Rahmenbedingungen sind hierfür bereits auf den Weg gebracht worden. So wird in § 45c SGB XI die

Förderung der Weiterentwicklung der Versorgungsstrukturen und des Ehrenamts postuliert, was selbstorganisierten, regionalen Netzwerken die Möglichkeit eröffnet, aus Mitteln der sozialen und privaten Pflegeversicherung gefördert zu werden.

Abb. 4 – Das Metcalfesche Gesetz und das Wachstum seines Netzwerks im Quadrat zur Anzahl der Mitglieder

2 Stakeholder = 1 Verbindung



5 Stakeholder = 10 Verbindungen



12 Stakeholder = 66 Verbindungen



Insbesondere der urbane Raum wird in der Zukunft voraussichtlich sehr dicht besiedelt sein. Aber auch in ländlichen Regionen, die üblicherweise durch regional unterschiedliche Verteilung von Gesundheitseinrichtungen und Fachkräften charakterisiert sind, wird ein digital unterstütztes Gesundheits-ökosystem von entscheidender Bedeutung sein. Darüber hinaus lässt die Integration des Internets der Dinge (IoT) auf dem Weg zu smarten Städten und Regionen die Entwicklung einer intelligenten Gesundheitsinfrastruktur zu einer Priorität kommunaler Entscheidungsträger:innen werden. Diese können hierbei als Wegbereiter und Katalysatoren des Wandels fungieren. Städte und Regionen als geografische SHCs können eine Schwerpunktverlagerung hin zu präventiven und kurativen Therapien vorantreiben und Lösungen bereitstellen, die ein kollektives und kooperatives Gesundheitsverhalten fördern. Hierbei können interoperable Daten zur Risikovorhersage und Folgenabschätzung generiert, analysiert und gesundheitsfördernd genutzt werden. Studien zeigen, dass intelligente Lösungen finanzielle Anreize versprechen und insbesondere die öffentliche Gesundheit und das Wohlbefinden der Bürgerschaft fördern.¹

In diesem Ökosystem wird es eine stetig steigende Generierung, Auswertung und Nutzbarmachung von (Gesundheits-) Daten geben, welchen eine tragende Rolle zuteilwird. Eine zunehmende Individualisierung des Gesundheitsökosystems ist unter dieser Voraussetzung wahrnehmbar. Der technologische Fortschritt, (Gesundheits-) Daten zwischen Dienstleistern auszutauschen, trägt dazu bei, dass die Versorgung vermehrt auf Bürger:innen und Altersgruppen zugeschnitten werden kann. Analysen und Empfehlungen können zukünftig positive Gesundheitsentscheidungen und Verhaltensweisen unterstützen, was kommunalen Entscheidungsträger:innen neue Gestaltungsspielräume eröffnet. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass ein solcher Ansatz nur in Einklang mit einer umfassenden Datensicherheitsstrategie umgesetzt werden kann.

Warum sind smarte Gesundheits-ökosysteme für kommunale Entscheidungsträger:innen und für Bürger:innen relevant?

In Deutschland erfolgt die gesundheitliche Versorgung im Wesentlichen in drei Bereichen. Dies sind im Einzelnen die ambulante Versorgung durch niedergelassene Ärzte, die stationäre Versorgung (Krankenhäuser) und der öffentliche Gesundheitsdienst mit der kommunalen Einrichtung des Gesundheitsamtes.² Die Relevanz der digitalen Transformation in diesen Bereichen wird zunehmen und das Thema wird insbesondere für kommunale Entscheidungsträger:innen an Bedeutung gewinnen.

- **Echtzeit-Zugang zu Daten:** Interoperable Daten können das gesamte Gesundheitsökosystem durch Verfügbarmachen von Daten sowie deren Erfassung, Interpretation und Nutzung verändern. Voraussetzung hierfür ist die stringente Beachtung von Datenschutz und regulatorischen Vorgaben. Der Wert eines smarten Gesundheitsökosystems wurde deutlich, als sich COVID-19 weltweit ausbreitete: Schaffung von Datenplattformen für eine beschleunigte, sichere Informationsübertragung, eine kontinuierliche Risikoüberwachung sowie die Erzeugung, Zentralisierung und Verteilung von Daten in Echtzeit. Eine Studie in 167 Städten in Deutschland und weltweit ergab, dass 54 Prozent der Befragten der Ansicht sind, dass die Pandemie die Verlagerung auf die Online-Gesundheitsversorgung (Telemedizin, Online-Diagnostik usw.) beschleunigt hat und dass dieser Wandel langfristige Auswirkungen haben wird.³

- **Zunehmende digitale Transformation in der ambulanten Pflege:** Digital gestützte Gesundheitsdienste werden schnell zum Vorreiter, insbesondere in Bereichen wie der Primärversorgung, der kollaborativen Unterstützung von Müttern und der Fachpflege. Die digitale Transformation kann die Kapazitäten in der Primärversorgung perspektivisch um bis zu 25 Prozent steigern.⁴ Fernmedizin und telemedizinische Dienste haben in letzter

Zeit viele Investitionen der Städte angezogen, z.B. in Berlin und München.⁵

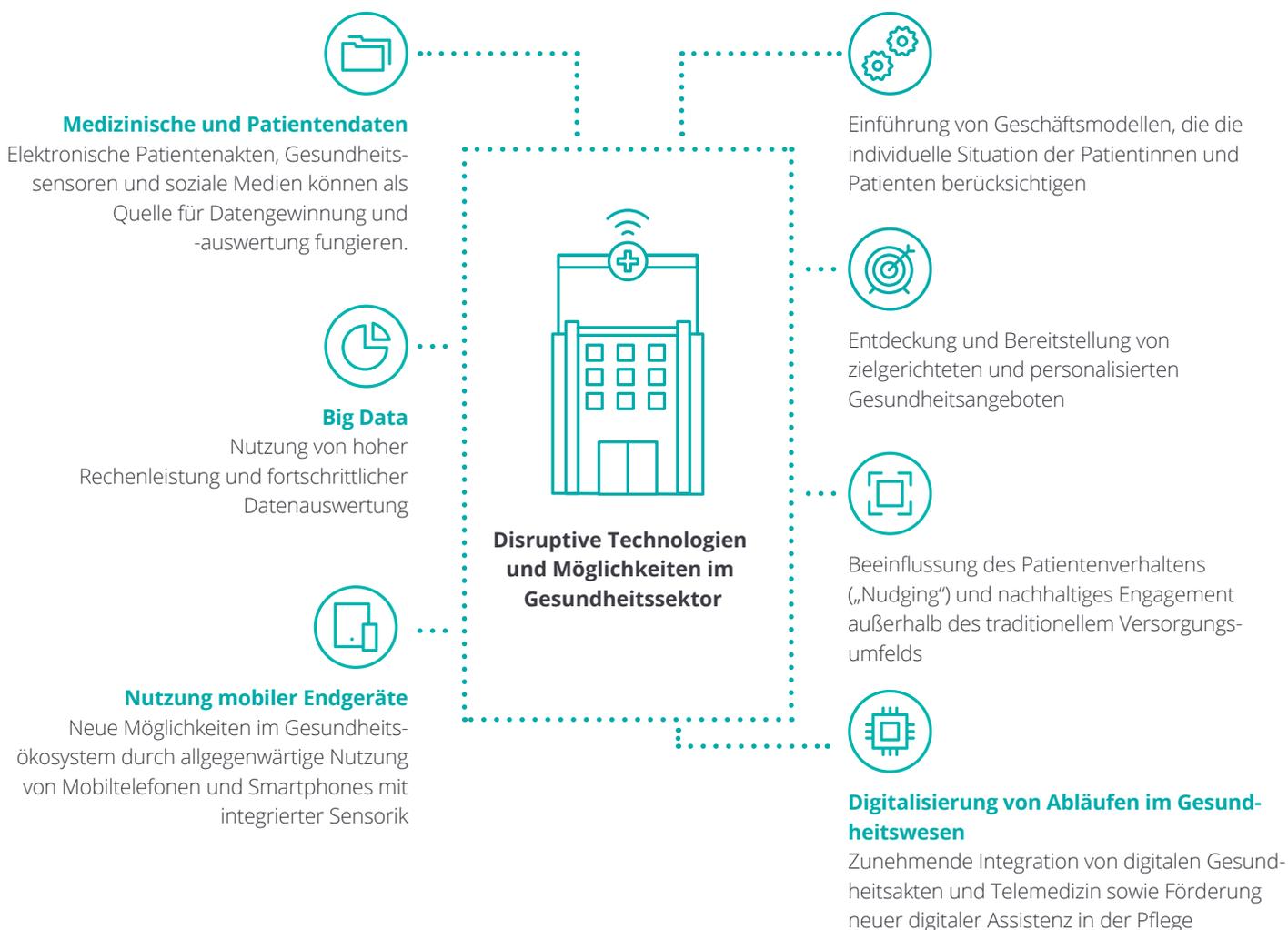
- **Beseitigung von Hindernissen für die Versorgung und Schaffung sozialer Gerechtigkeit:** Physische Zugangsschwierigkeiten, Erschwinglichkeit der Gesundheitsversorgung und Unterschiede im Management von Gesundheitsdienstleistern (aufgrund ihrer vernetzten Gemeinschaft) können angegangen werden, wodurch die Standardisierung der Gesundheitsversorgung und das Engagement verbessert werden.⁶
- **Erleichterung der Datenerfassung, -zentralisierung, -verteilung und -verwaltung:** Smarte Gesundheitsökosysteme nutzen technologiegestützte Tools (z.B. GPS-fähige Technologie), um die sichere Erfassung und Verbreitung großer Mengen von Gesundheitsdaten zu gewährleisten. Beispielsweise setzen die Städte Berlin und München dies bereits für epidemische Krankheiten um. Darüber hinaus liegt der Schwerpunkt auf einer stärkeren Zentralisierung der Daten, um die Effizienz der Datenverwaltung zu verbessern. Der Erfolg in einem smarten Gesundheitsökosystem ist nur durch kooperative Zusammenarbeit möglich.
- **Verbesserung der Bestandsplanung:** Smarte Gesundheitsökosysteme konzentrieren sich auch auf die optimale Nutzung der gesammelten Daten zur Risikovorhersage, zum kontinuierlichen Lernen/Wissensaustausch und zur Durchführung von Forschung und Bewertungen. Der Echtzeit-Datenerfassung kommt eine Schlüsselfunktion zu.⁷
- **Schaffung eines Gemeinschaftsgefühls und Stärkung der Bedeutung der Präventivmedizin:** Durch die Nutzung der geografischen Nähe und des Datenaustauschs in virtuellen Umgebungen können Städte ein Gefühl der Gemeinschaft schaffen. Darüber hinaus werden das Thema Präventivmedizin aufgegriffen und ein neues Verhalten und Bewusstsein für die Bedeutung von körperlicher Aktivität,

Ernährung und Wohlbefinden gefördert. 47 Prozent der Städte in fortgeschrittenen Volkswirtschaften klären die Öffentlichkeit bereits über chronische Krankheiten auf. Darüber hinaus investieren einige große Städte bereits heute in Echtzeit-Informationen über die Luftqualität, um den Bewohnenden eine Kontrollfunktion ihrer gesundheitlichen Umgebung zu eröffnen.

Während die drei klassischen Bereiche die aktuelle gesundheitliche Versorgung dominieren, können erste Synergieeffekte beim Zusammendenken der Bereiche Wohnen und Gesundheit realisiert werden. Quartiersplaner:innen sehen vermehrt die Möglichkeiten, eine gesundheitliche Vorsorge durch z.B. betreutes Wohnen abzudecken und somit traditionelle Versorgungsstrukturen neu zu denken.

Grevesmühlen aktiv & gesund⁸
 Die Stadt Grevesmühlen hat erkannt, dass ihr eine tragende Rolle bei der Gesundheitsförderung ihrer Bürger:innen zuteil wird. Darin liegende Potenziale wurden 2019 auf einer Gesundheitskonferenz der Stadt mit verschiedenen Teilnehmenden aus Vereinen, Institutionen und Unternehmen erörtert. Hierbei entstand das Netzwerk „Gesunde Stadt“, welches künftig als Forum dienen soll, um sich über die Entwicklung und Umsetzung kommunaler lebenslauforientierter Gesundheitsstrategien auszutauschen. Dadurch soll ein gemeinschaftlicher Lern- und Entwicklungsprozess eintreten, der allen Bürger:innen zugänglich gemacht wird. Die Bürgerschaft ist eingeladen, sich aktiv zu beteiligen.

Abb. 5 – Potenziale von innovativen Gesundheitstechnologien







Wohnen

Smarte Städte und Regionen streben im Bereich der smarten Quartiere vermehrt nach Datennutzung, um den Energieverbrauch sowie die Nutzung und Verwaltung von Ressourcen wie Abfall, Wasser und Energie in Gebäuden und Versorgungseinrichtungen zu optimieren. Die Coalition for Urban Transitions schätzt, dass es möglich ist, die Emissionen von Städten bis 2050 um etwa 90 Prozent (15,5 Gt CO₂e) zu senken, wenn bewährte Technologien und Verfahren, insbesondere für Gebäude und Infrastruktur, eingesetzt werden. Schätzungen zufolge können 36,5 Prozent der Emissionen von Wohngebäuden und 21,2 Prozent der Emissionen von Geschäftsgebäuden reduziert werden.⁹ Um das COP21-Ziel bis 2050 zu erreichen, müssen die Emissionen von Gebäuden um 80–90 Prozent niedriger sein als heute.¹⁰ Lebenswerte Quartiere können hier einen Anknüpfungspunkt liefern, anstelle von renditeorientiertem Handeln soziale, wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeitsaspekte in den Fokus zu rücken.

Viele Gebäude sind energetisch ineffizient und tragen erheblich zu Kohlenstoffemissionen bei. Die Europäische Kommission hat ein Programm zur Renovierungswelle aufgelegt, um wirksame Maßnahmen für den öffentlichen und privaten Gebäudebestand zu fördern, damit Europa bis 2050 klimaneutral wird. Gegenwärtig sind etwa 75 Prozent des Gebäudebestands energieineffizient¹¹, aber fast 85–95 Prozent der heutigen Gebäude werden im Jahr 2050 noch in Betrieb sein.¹²

Auch auf kommunaler Ebene gibt es viel zu tun: In einem Navigant-Bericht aus dem Jahr 2019 zeigte eine weltweite Stichprobe, dass zu dem Zeitpunkt nur 5 Prozent der untersuchten Smart-City-Projekte einen Schwerpunkt auf Gebäudeinnovationen

legten.¹³ Angesichts des zunehmend steigenden Drucks auf die Städte, etwas gegen den Klimawandel zu unternehmen, werden grüne Gebäude und Quartiere eine wichtige Rolle spielen. Sie werden nicht nur mit nachhaltigen Materialien geplant und gebaut, sondern auch energie-, wasser- und ressourceneffizient gestaltet sowie in der Lage sein, ihre eigene Energie zu erzeugen und zu distribuieren. Vertikale Gärten, Gebäudebegrünungen und Dachgärten können die Lebensqualität der Bürger:innen fördern.

Grüne Gebäude werden auch Daten und digitale Technologien nutzen, um die Effizienz der Infrastrukturkomponenten zu optimieren und sich besser an die Nutzung durch die Beteiligten anzupassen. Prognosen zufolge wird es bis 2028 mehr als vier Milliarden vernetzte IoT-Geräte in oder auf kommerziellen smarten Gebäuden geben.¹⁴ Sie werden von Telekommunikationsinfrastrukturen mit 5G und High Efficiency Wi-Fi (6 oder 6E) an der Spitze betrieben werden und über intelligente Versorgungseinrichtungen für Strom, Abfall und Wasser verfügen*. Intelligente und nachhaltige Gebäude eröffnen eine Zukunft mit Umgebungen, die unsere Lebensgewohnheiten nicht nur unterstützen, sondern sie sogar erweitern und verbessern. Smarte Quartiere werden als umgebende soziale Infrastruktur dienen, die mit den Bewohnern in Verbindung tritt und mit ihnen interagiert, um ihre Lebensumstände zu verbessern, indem sie Funktionen, Dienste und Informationen direkt an unseren Standort bringt. Somit können smartes Wohnen und eine nachhaltige Quartiersentwicklung zum gesundheitlichen Wohlbefinden der Bürgerschaft beitragen und die Aspekte eines ressourcenschonenden und sozialen Zusammenlebens realisieren.

Definition: Green Buildings

Ein Grünes Gebäude (engl. „green Building“) ist ein Gebäude, das „durch seine Planung, seinen Bau oder seinen Betrieb negative Auswirkungen auf das Klima und die natürliche Umwelt verringert oder beseitigt und positive Auswirkungen erzeugen kann, wertvolle natürliche Ressourcen schont und unsere Lebensqualität verbessert“.¹⁵

Diese Definition spiegelt den Ansatz der „Environmental, Social und Governance“-Initiative (kurz: ESG) wider, die auch im Bereich der Quartiersplanung und -sanierung eine verantwortungsvolle Berücksichtigung der Kriterien Umwelt und Soziales fordert.

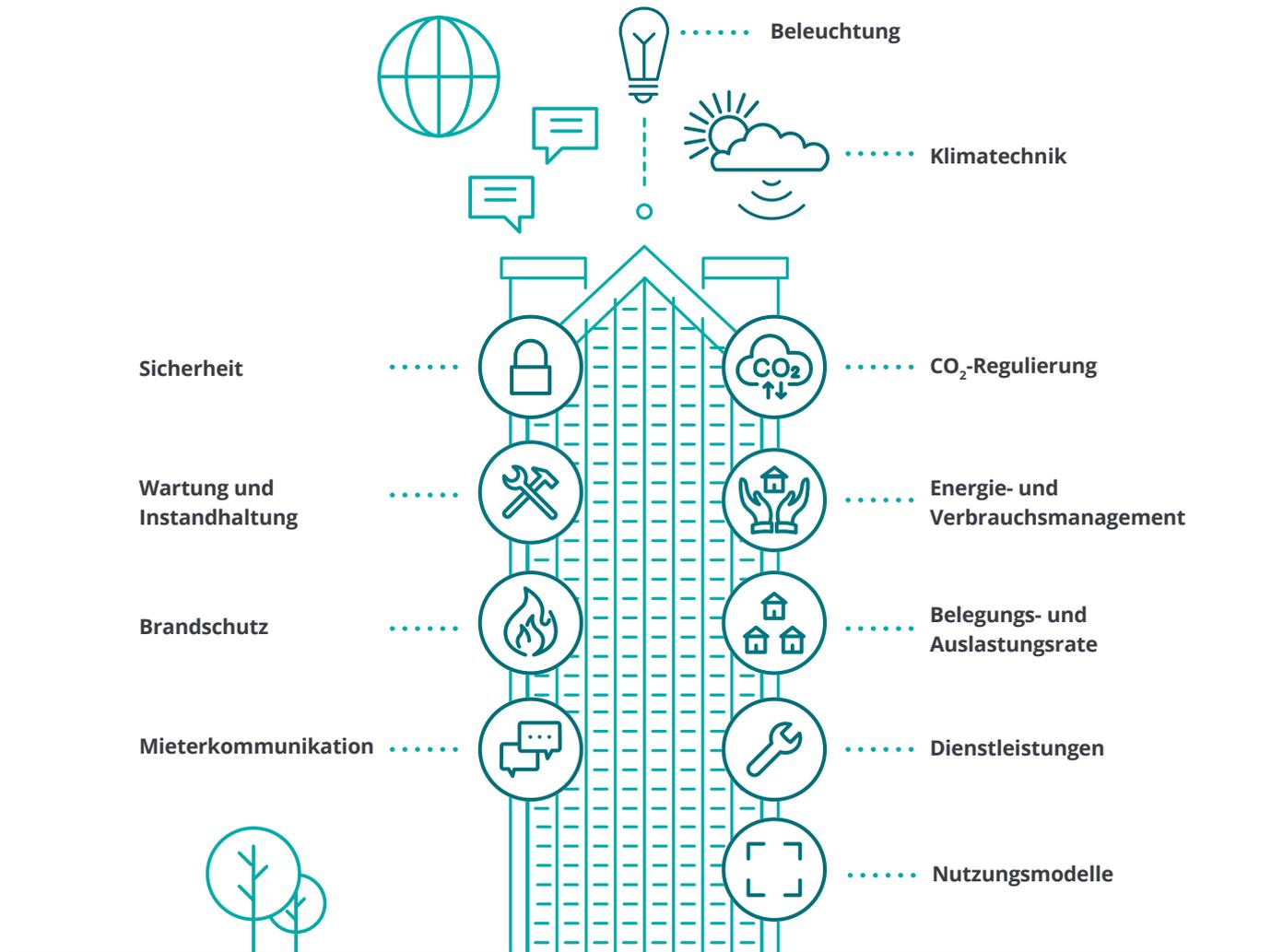
* Aufgrund unzureichender Datengrundlage zählt ein nachhaltiger Lebenszyklus der Geräte hier nicht zur Nachhaltigkeitsbilanz.

Die Bedeutung smarten Wohnens und der Quartiersentwicklung für kommunale Entscheidungsträger:innen und Bürger:innen

- **Geringerer Verbrauch von Energie, Materialien und anderen Ressourcen durch nachhaltiges Bauen, intelligente Technologie und optimale Datennutzung:** Der Bau eines Gebäudes kann sehr energieintensiv und umweltschädlich sein. Einem Bericht der Global Alliance for Buildings and Construction, der Internationalen Energieagentur und des UN-Umweltprogramms aus dem Jahr 2018 zufolge sind Bau und Betrieb von Gebäuden für 36 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs verantwortlich.¹⁶ In einem WEF-Bericht heißt es außerdem, dass von den 40 Prozent Treibhausgasemissionen, die von Gebäuden verursacht werden, drei Viertel auf den Betrieb von Gebäuden sowie auf deren Bau und Materialien zurückzuführen sind.
- **Anpassungsfähigkeit an die Umstände und Bedürfnisse:** Ein intelligentes Gebäude passt sich leicht an veränderte Bedingungen an. Es kann den Bewohner:innen digital unterstützte Dienste anbieten und letztlich datengestützte Erkenntnisse über die Gebäudeleistung und -nutzung liefern. Darüber hinaus ist das intelligente Gebäude in der Lage, diese neuen Erkenntnisse zu nutzen, um zu verstehen, wie die Energieleistung des Gebäudes mit der menschlichen Aktivität und der Nutzfläche zusammenhängt.
- **Verbesserung der öffentlichen Gesundheit:** Smarte Quartiere können die körperliche und mentale Gesundheit ihrer Bewohnerschaft verbessern. Bessere Luftqualität und weniger Umgebungslärm tragen maßgeblich hierzu bei. Laut dem WEF-Bericht „Net Zero Carbon Cities 2021“¹⁷ hat Europa das Potenzial, bis 2030 durch die Verringerung von Luftschadstoffen einen kumulativen Nutzen für die menschliche Gesundheit in Höhe von 29 Milliarden Euro zu erzielen. Intelligente Technologien in Gebäuden verbessern auch den Komfort und die Zugänglichkeit, fördern die soziale Integration und erhöhen die Lebensqualität.
- **Allgemeine Verbesserung des Stadtbildes:** Intelligente und nachhaltige Verfahren, die auf Gebäude und Infrastrukturen angewandt werden, verändern das Stadtbild völlig und machen es grüner und attraktiver. Intelligente Gebäude sind enorme Informationsgeneratoren, wobei ein durchschnittliches Bürogebäude täglich etwa 150 GB an Daten produziert. Dies bietet den Städten die Möglichkeit, die Stadtplanung detaillierter zu gestalten. Bei jeder neuen Entwicklung oder jedem neuen Gebäude können Stadtplaner:innen und Behörden die Gesamtauswirkungen auf den umgebenden Kontext und die sozialen Umstände bewerten. Diese Wirtschaft des Wissensaustauschs läutet die Zukunft für smartes und nachhaltiges Wohnen ein.



Abb. 6 – Anwendungsfälle smartes Wohnen



Intelligente und nachhaltige Gebäude eröffnen eine nachhaltige Zukunft, indem sie unsere Lebensgewohnheiten nicht nur unterstützen, sondern sie sogar erweitern und verbessern werden.

Anwendungsbeispiele

Gesundheit

- **Digitale Pflegeberatung, Kreis Soest¹⁸**

Das Projekt „Digitale Pflegeberatung“ ergänzt die bereits bestehenden Dienstleistungen der Pflegeberatungen im Kreis Soest und im Märkischen Kreis durch digitale Kommunikationstools wie zum Beispiel eine Videosprechstunde oder Chat-Beratung und vernetzt die Pflegeberatungen digital und interkommunal miteinander. Ziel ist, die Kontaktaufnahme im Pflegefall durch den Einsatz digitaler Werkzeuge zu vereinfachen und den Prozess der Pflegeberatung mithilfe der neuen Kommunikationstools zu optimieren. Interne Dokumentations- und Kommunikationsprozesse werden etwa durch eine digitale Wissensdatenbank und Kollaborationstools digitalisiert. Dabei werden auch Daten aus anderen Fachabteilungen für die Pflegeberatungen digital verfügbar gemacht und ausgewertet.

- **preRESC, Stadt Aachen¹⁹**

Das Projekt „preRESC“ zielt darauf ab, die Ressourcenplanung und -disposition des Rettungsdienstes mit den Möglichkeiten der modernen Datenanalyse effizienter zu gestalten. Im Projekt wird ein innovatives und intelligentes Analyse- und Planungstool entwickelt, das zukünftige Einsatzaufkommen vorhersagen kann, um eine effizientere Ressourcenkalkulation zu erwirken. Darüber hinaus wird die Routenplanung für die Notfallrettung bedarfsgerecht optimiert. In die Berechnungen werden neben historischen Einsatzdaten auch bisher ungenutzte Datensätze miteinbezogen. Dazu zählen zum Beispiel Mobilitäts- und weitere Echtzeitdaten aus den Bereichen Wetter, Demografie etc. Ziel ist, die flächendeckende Notfallversorgung und die Einhaltung der Hilfsfristen in der Stadt Aachen zu verbessern und langfristig zu gewährleisten.

- **Digitale medizinisch-pflegerische Versorgung und assistiertes Wohnen im Oberen Rodachtal (DIGI-ORT)²⁰**

Das Projekt „DIGI-ORT“ im Oberen Rodachtal (Landkreis Kronach), welches vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege gefördert wird, erprobt die Potenziale der Digitalisierung zur Verbesserung und Sicherstellung der Gesundheits- und Pflegeversorgung. Durch eine digitale Plattform (Home-Data-Gateway) werden ambulante Pflegedienste, Hausärzte, Ehrenamtliche, Pflegebedürftige und deren Angehörige vernetzt. Zielführend werden hierdurch Abstimmungsprozesse und Informationsaustausche vereinfacht. Dies entlastet nicht nur Arztpraxen und Pflegedienste, sondern fördert auch ein langes, selbstständiges und selbstbestimmtes Leben von älteren Menschen und chronisch Erkrankten im eigenen Zuhause. Wer Einsicht in die Gesundheitsdaten haben darf, wird hierbei alleine von den Betroffenen entschieden.

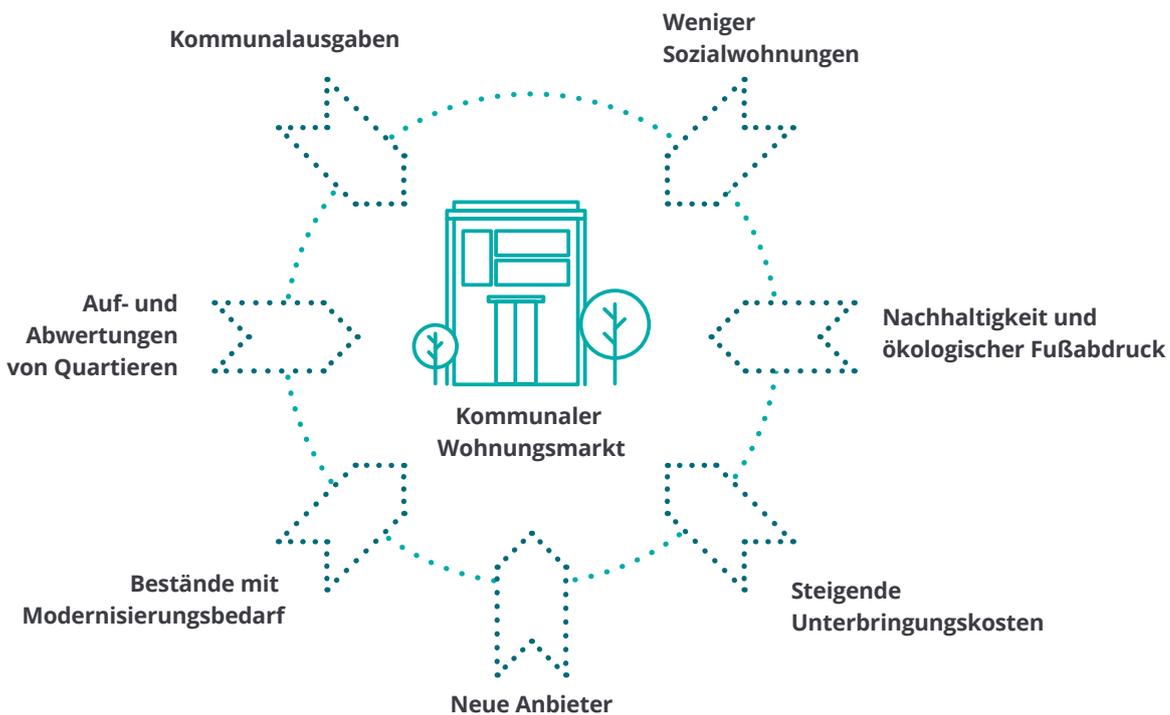


Wohnen

Das Thema „Wohnen“ führte im Ökosystem Smart City im Vergleich zu anderen Domänen wie z.B. „Mobilität“ bislang eher ein Nischendasein. Heutzutage rückt es aber verstärkt in den Fokus. Viele Anwendungsbeispiele zielen auf energetische Sanierungen von Bestandsgebäuden ab, setzen wirkliche Smart-City-Lösungen im aktuell möglichen Umfang aber nicht um. So ist dem digitalen Zwilling von Gebäuden hierzulande bis dato kaum Beachtung geschenkt worden. Der bundesdeutsche Wohnungsraum sieht sich aktuell anderen Herausforderungen gegenübergestellt, wie zum Beispiel dem (ungenügenden) Angebot an bezahlbarem Wohnraum in Ballungs-

zentren und Großstädten. Die Schaffung neuer, auch smarterer Wohnräume sowie die effiziente Nutzung (und Aufwertung durch technische Innovationen) bereits bestehender Siedlungen und Quartiere ist somit auf der politischen Agenda, auch bei kommunalen Entscheidungsträger:innen, von größerer Bedeutung. Potenziale im Bereich des intelligenten Wohnens sollten jedoch bei allen Bestrebungen mitgedacht werden, sodass in Zukunft kein Investitionsstau entsteht, wenn digitale Lösungen großen Anklang und besonders eine vermehrte Nachfrage der Bürger:innen erfahren.

Abb. 7 – Überblick wohnpolitischer Handlungsdruck²¹ auf kommunaler Ebene



- **BA-Projekt „OTTO-Quartier“ in Wendlingen: Wohnen und Arbeiten auf früherem Industrieareal²²**

Wie historische Industriebauten im Ökosystem der Smart City Anwendung finden, zeigt das Projekt „OTTO-Quartier Wendlingen“ in Baden-Württemberg. In den teils denkmalgeschützten Gebäuden ist hier eine Mischung aus Gewerbeflächen für zukunftsfähige Arbeitsplätze und Wohnraum geplant. Durch den Um- und Weiterbau soll aus dem historischen Industrieareal ein lebendiges, generationenübergreifendes und gemeinschaftsorientiertes Stadtviertel werden. Ein Quartiersplatz mit Grünzonen, Cafés und Spielplätzen soll für eine hohe Aufenthaltsqualität sorgen und Anbindung zu den umliegenden Gegenden schaffen. Der Träger des Vorhabens möchte mit der Umsetzung hohe ökologische Ansprüche verfolgen. So ist eine dezentrale Energie-, Wasser- und Mobilitätsinfrastruktur geplant, die das Quartier rechnerisch energieautark und ohne zusätzliche Emissionen versorgen soll.

- **Energetisches Nachbarschaftsquartier Fliegerhorst: Energie von Nachbarn für Nachbarn²³**

Das Projekt „Energetisches Nachbarschaftsquartier Fliegerhorst Oldenburg (ENaQ)“ entwickelt ein klimafreundliches und zukunftsweisendes Energiekonzept für das Quartier Helleheide. Mit dem Verbund an Energieerzeuger:innen und Verbraucher:innen, die sich in räumlicher Nähe zueinander befinden, wird überschüssige Energie in andere Energieformen umgewandelt und gespeichert oder direkt bereitgestellt. Energie von benachbarten Erzeuger:innen lässt sich sofort nutzen, was die Energieeffizienz steigert und „Abfallenergie“ vermeidet. Zielführend soll das Modell auf bestehende Quartiere übertragbar gemacht werden, sodass Erneuererzeuger:innen und Verbraucher:innen für die Bildung lokaler Energiegenossenschaften einbezogen werden können. Das EnaQ-Projekt wird im Rahmen der Förderinitiative Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt des BMWi und des BMBF gefördert.

- **Forschungsprojekt ODH@Bochum-Weitmar: offenes, nutzerorientiertes IKT-Ökosystem für cross-sektorale Energiesysteme in Stadtquartieren am Beispiel Bochum-Weitmar²⁴**

Ziel des Forschungsprojektes ist die Entwicklung und Erprobung eines offenen, nutzerorientierten Gesamtsystems für cross-sektorale Energiesysteme als neue Technologie für eine ökologisch und ökonomisch effiziente Energieversorgung. Hierzu werden unterschiedliche Teilmodule entwickelt und in einem übergreifenden Informations- und Kommunikationssystem (IKT-Ökosystem) gebündelt. Zum einen soll ein selbstlernendes Energiemanagementsystem helfen, die Nutzung lokal bereitgestellter erneuerbarer Energien sektorenübergreifend (Strom, Wärme, Mobilität) im Quartier optimal zu nutzen. Zum anderen ist ein digitaler Marktplatz als Schnittstelle zwischen den Akteur:innen im Quartier geplant, um den Handel von lokalen Energieprodukten zu unterstützen. Über ein integrales Planungssystem können Sanierung, Energieversorgung und Mobilität durch mathematische Optimierung bestmöglich ausgelegt werden. Die gesamten Daten des Quartiers und der Module werden in einem übergreifenden Informations- und Kommunikationssystem gebündelt.



Studiendesign

Methodik

Bei der Transformation hin zu smarten Städten und Regionen kommt der kommunalen Verwaltung eine entscheidende Rolle zu. Wie eine Kommune diese Themen angeht, hängt von der individuellen Ausgangslage ab. Dazu haben Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA das Kommunale Typologiemodell Smart City (KTMSC) entwickelt. In der vorliegenden Ausgabe erfasst das KTMSC die kommunalen Handlungsspielräume in der Smart-City-Domäne „Wohnen und Gesundheit“. Das Forschungsdesign beruht dabei auf einer deduktiven Vorgehensweise, bei der ausgehend von den beiden Dimensionen Leistungsfähigkeit und Veränderungsbereitschaft eine Kreuzkombination mit vier Kategorien entsteht. Daraus ergibt sich die Zuordnung einer Kommune zu einem der folgenden vier kommunalen Typen: „Die Bewahrerin“, „Die Mobilisiererin“, „Die Aktivistin“ sowie „Der Leuchtturm“. Lesen Sie mehr zur Methodologie und zu den ermittelten Typologien im Detail in der Auftaktausgabe dieser Studienreihe.

Stichprobe

Metropolen und Metropolregionen finden sich häufig unter den Top-10-Rankings der einschlägigen Smart City Benchmarks wieder. Sie zeichnen sich durch hohe Motivation und Fähigkeiten sowohl in personeller als auch finanzieller Form aus. Sie entwickeln Strategien, die sich individuell an den eigenen, oft sehr spezifischen Anforderungen orientieren (Beispiele: sozialer Wohnungsbau in Berlin, Pilotprojekt Berlin Tegel, Smart City Hamburger Hafen). Der Fokus auf spezifische Inhalte und Einzelprojekte erschwert eine breite Vergleichbarkeit. Die in der Publikationsreihe betrachtenden Kommunen werden durch ein stratifiziertes Zufallsverfahren ausgewählt, aber in der Veröffentlichung nicht namentlich erwähnt. Der Smart-City-Ansatz kann nur dann nachhaltig verankert werden, wenn er in der Breite der Städte Einzug hält. Für einen horizontalen Vergleich scheinen Kommunen am besten geeignet, die weder in die Kategorie Kleinstädte und Gemeinden noch, in einen Einwohnerzahlbereich größer als 500.000 fallen. Somit kann eine gewisse Repräsentativität für alle bundesdeutschen Kommunen aus dem Stichprobenprinzip sichergestellt werden. Die kleineren Kommunen unterscheiden sich in der Bewertung der Kriterien deutlich von Großstädten. So sind die Anforderungen an medizinische Versorgung in diesem Fall sehr viel stärker von z.B. der dezentralen Lage einzelner Ortsteile und der wirtschaftlichen Problematik einer Vor-Ort-Betreuung im Gesundheitswesen

abhängig. Auch sind die Bewertungsfaktoren im Bereich Wohnen, Bauen und soziale Quartiersentwicklung nicht übertragbar.

Die Auswahl der Stichprobe berücksichtigt daher jeweils fünf bundesdeutsche Kommunen aus den Klassifizierungen:

- Mittelstadt, Mittelzentrum, 20.000 Einwohner bis 100.000 Einwohner
- Kleine Großstadt, Oberzentrum, 100.000 Einwohner bis 250.000 Einwohner
- Große Großstadt, Oberzentrum, 250.000 Einwohner bis 500.000 Einwohner

Die betrachteten Kriterien bei 15 Kommunen stellen nach wissenschaftlicher Ansicht durch diese Einschränkungen einen guten Vergleichswert innerhalb der Gesamtheit dieser Zielgruppe dar. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden ausschließlich öffentlich zugängliche Daten verwendet.

Indikatorenset

Um die Ausprägung der Dimensionen „Veränderungsbereitschaft“ und „Leistungsfähigkeit“ bestimmen zu können, werden für die Smart-City-Domänen spezifische Indikatoren und Kennzahlen ausgewählt.

- Veränderungsbereitschaft:** Die Veränderungsbereitschaft ist eine wichtige Determinante im kommunalen Weg zur smarten Stadt und Region. In vielen Fällen ist diese jedoch von finanziellen Mitteln abhängig, was kommunale Unterschiede hervorbringt. Der finanzielle Aspekt ist jedoch nicht der einzige. Kommunale Entscheidungsträger:innen, die den Status quo verändern wollen, sind mit ihren Kommunen eher im Bereich der Mobilisierung oder sogar des Leuchturms wiederzufinden.
- Leistungsfähigkeit:** Mit der Dimension Leistungsfähigkeit wird aufgezeigt, welche Strukturen und Organisationen im kommunalen Umfeld die Domäne beeinflussen können. Haushälterische Mittel können hier keine direkte Veränderung bewirken. Es hängt vielmehr an personellen und organisatorischen Komponenten, inwieweit eine Kommune den Ausbruch aus dem Status quo schaffen kann. Die Legislative muss hier neue Grundvoraussetzungen schaffen, welche die Attraktivität der Kommune fördern und somit den Weg zu einer smarten Stadt oder Region untermauern.

Jeweilige Ausprägungen resultieren aus vorhandenen Möglichkeiten wie auch aus determinierten Begrenzungen eines jeweiligen Indikators. In die Betrachtung werden bewusst klassische Indikatoren einbezogen, von denen angenommen wird, dass Smart-City-Lösungen einen erheblichen Einfluss auf sie ausüben werden. Für jede Kommune stellt sich die Frage, wie hoch ihr realistischer Handlungsspielraum zur Beeinflussung des Indikators ist. Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA gehen von eher

Tab. 1 – Beispielhafte Indikatoren für die Domäne Wohnen und Gesundheit

Leistungsfähigkeit	Veränderungsbereitschaft
Zuwanderung/Abwanderung	Kriminalitätsstatistik
Mietspiegel	Mobilitätsstrategie
Einkommen pro Einwohner	Sportförderung
Grundsteuer-Hebesatz	Sportstätten
Pendlerstatistik	Luftqualitätsindex
Pflegeplätze	Siedlungs-/Verkehrsfläche pro Kopf
Ärztedichte	Breitbandausbau
Apothekendichte	Anteil Wohngebäude mit erneuerbaren Energien

„passiveren“ Indikatoren aus, das heißt jenen, die nur geringfügig beeinflussbar sind (z.B. Zu- und Abwanderungsgeschehen). Auf der anderen Seite stehen „aktivere“ Indikatoren (z.B. Sportförderung), die leichter von kommunalen Entscheidungsträger:innen beeinflusst werden können. Generell gilt, dass Indikatoren Bemühungen der Kommune und äußere Faktoren, die auf sie einwirken, widerspiegeln. Wir nehmen an, dass aus kommunaler Perspektive digitale Lösungen einen Einfluss auf alle Indikatoren ausüben.

Für eine Einordnung im KTMSC werden die Indikatoren einer der beiden Dimensionen Veränderungsbereitschaft oder Leistungsfähigkeit zugeordnet. Mit Bezug auf die Domäne Wohnen und Gesundheit ergeben sich z.B. folgende Indikatoren, deren Ausprägungen in der Stichprobe bestimmt wurden, ohne dass hier ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht.

Ergebnisse

Leistungsfähigkeit

Mit der Betrachtung des KTMSC lässt sich erkennen, dass die Dimension Leistungsfähigkeit die Handlungsspielräume der kommunalen Aktivitäten beeinflusst. Bezugnehmend auf das Thema „Wohnen“ wird ersichtlich, dass in fast allen untersuchten Kommunen, unabhängig von der Größe, die Folgen der Abwanderung ein großes Problem darstellen. Die bundesdeutsche Bevölkerung zieht in wirtschaftliche Ballungszentren. Zweifelsohne ist dies keine generalistische Aussage, denn bei genauem Betrachten des KTMSC lässt sich keine direkte Korrelation zwischen großen Städten und dem Indikator „Zuwanderungen“ bzw. „Abwanderungen“ und kleinen Städten ausmachen. Dieser Trend ist besonders vor dem Hintergrund bemerkenswert, dass beim Indikator „Mietspiegel“ die Großstädte weit über dem liegen, was an Miete in Mittelstädten im Durchschnitt veranschlagt wird. Stellt man diese Betrachtung gegen den Indikator „Einkommen pro Einwohner“, wird erkennbar, dass kleine Großstädte schlechter abschneiden als Mittelstädte und große Großstädte. Dieser Indikator ist oftmals von Faktoren beeinflusst, welche nicht kurzfristig behoben werden können. Für das Betrachtungsfeld „Gesundheit“ kann man bei den Indikatoren für die Leistungsfähigkeit nur schwer auf kommunale Gegebenheiten schließen, da bei kleineren Kommunen häufig nur Daten für den gesamten Kreis zugänglich sind. Es lässt sich jedoch feststellen, dass Großstädte eine höhere Apotheken- und Ärztedichte vorweisen, während kleine Städte bei der Pflegequote (Pflegebedürftige/Pflegeheimplätze) ein besseres Verhältnis pro Kopf aufweisen als Großstädte.

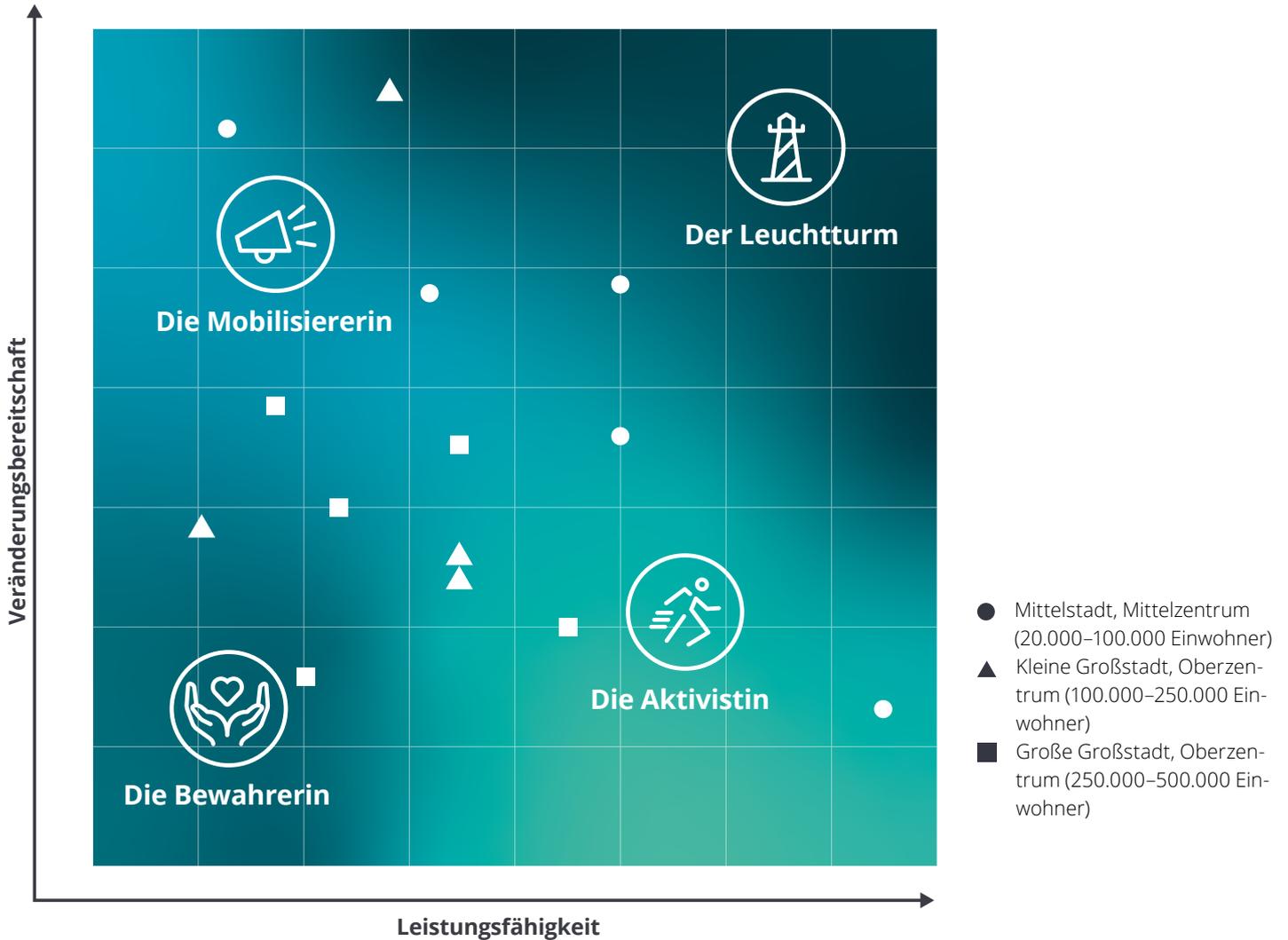
Veränderungsbereitschaft

Die Dimension Veränderungsbereitschaft bemisst im KTMSC den strategischen Ansatz von Kommunen, ihre Aktivitäten in der Domäne „Wohnen und Gesundheit“ zu verstärken und nachhaltigen Wandel zu ermöglichen. Gerade im Bereich Luftqualität sind kommunale Entscheidungsträger:innen befähigt, infrastrukturelle und organisatorische Veränderungsmaßnahmen zu ergreifen. Hier lässt sich deutlich erkennen, dass in kleinen Städten die Luftqualität weniger belastet ist und mit zunehmender Größe der Kommune sich verschlechtert. Dies legt die Vermutung nahe, dass der Indikator Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Kopf eine wichtige Rolle spielt. Während kleine und mittelgroße Städte eine gute Flächenverteilung pro Kopf aufweisen können, sind große Städte hier schlechter aufgestellt. Aufgrund dessen lässt sich auf einen unterschiedlichen Veränderungsdruck schließen. Weniger aussagekräftige Angaben für die Veränderungsbereitschaft konnten die Angaben zum Breitbandausbau und zu den Wohnungen mit erneuerbarer Energie liefern. Hier waren alle Städtegrößen im Mittelfeldbereich, bis auf wenige Ausreißer. Letztere ließen sich hier auf wirtschaftlich starke Haushalte in den jeweiligen Kommunen zurückführen, was Investitionen und somit eine aktive Veränderung bedeutet. Dies steht in direkter Wechselwirkung mit der Leistungsfähigkeit der Kommune. Weitere Veränderungsbereitschaften von Kommunen lassen sich in den Sport- und Gesundheitsangeboten wiederfinden, die den Bürger:innen zur Verfügung gestellt werden. Die Beobachtung der Daten legt nahe, dass Angebote und Förderungen für Gesundheit und Sport in Relation zur kommunalen Haushaltslage stehen. Kommunen, die gut aufgestellt sind, können hier mehr Angebote schaffen als haushaltsschwache.

Ergebnis

Unter Betrachtung der Dimensionen Leistungsfähigkeit und Veränderungsbereitschaft für die Domäne „Wohnen und Gesundheit“ lässt sich erkennen, dass besonders kleine Städte den Typen „Leuchtturm“ und „Aktivistin“ zugeordnet werden können. Die Städte der Kategorie „kleine Städte“ können mit relativ geringen Investitionen einen erheblichen Mehrwert für das gesamte Stadtbild erzielen, was bei „großen Städten“ finanziell nicht durch die Verwaltung allein zu realisieren ist. Der Typ „Mobilisiererin“ spiegelt dahingehend schon ein diverseres Bild wider. Hier gibt es keine klare Tendenz, dass der Aufbruch im Verhältnis zur Größe der Kommune bzw. Stadt steht. Zusammenfassend lässt sich jedoch festhalten, dass viele Städte unabhängig von ihrer Größe erste Bestrebungen in der Domäne „Wohnen und Gesundheit“ unternehmen und sich in einem Aufbruchprozess befinden. Unter welche Gegebenheiten ein erfolgreicher, proaktiver Wandel für diese Kommunen gelingen kann, kann den nachfolgenden Handlungsempfehlungen entnommen werden.

Abb. 8 - Kommunales Typologiemodell Smart City (KTMSC)



Viele Städte und Gemeinden unternehmen unabhängig von ihrer Größe erste Bestrebungen in der Domäne „Wohnen und Gesundheit“ und befinden sich in einem Aufbruchprozess.

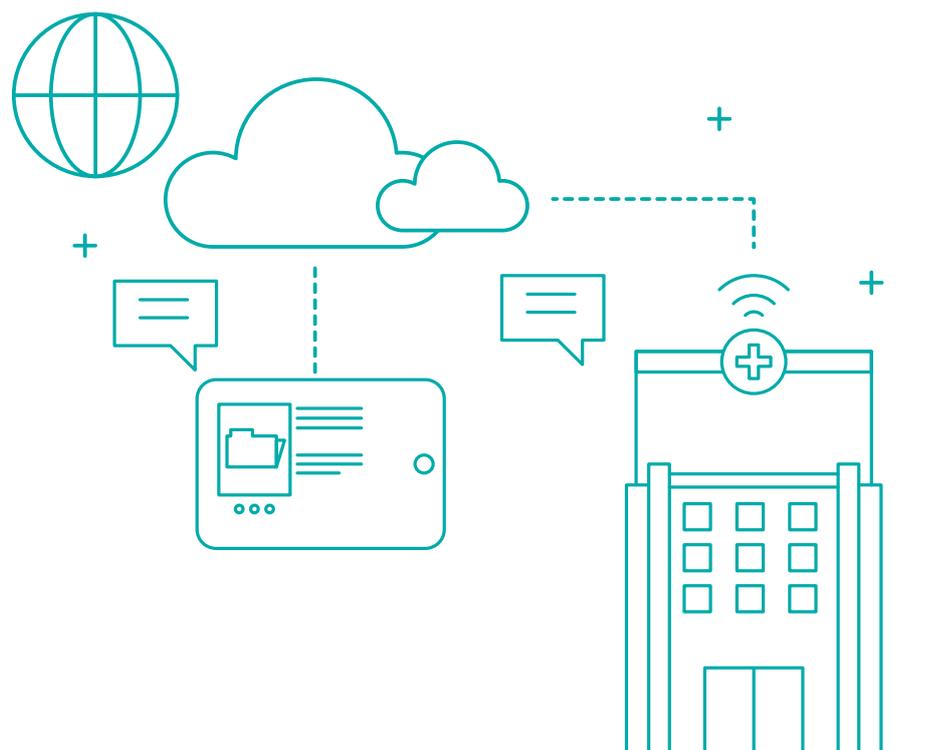


Fazit: Was kommunale Entscheidungsträger:innen tun können

Es zeigt sich, dass Wohnen und Gesundheit eine unterrepräsentierte Domäne in der Umsetzung von Smart-City-Vorhaben ist und im Vergleich zu anderen Domänen in kommunalen Verwaltungen weniger Aufmerksamkeit bekommt. Durch die pandemische Situation angetrieben erfährt das Thema Gesundheit in der Nutzbarmachung technologischer Anwendungen medienwirksame Beachtung und erste innovative Lösungen wurden umgesetzt. Es besteht viel Potenzial in den Bereichen Datentransfer und Vernetzung der beteiligten Akteure. Das Thema Wohnen hingegen ist in Deutschland nur bedingt auf der Agenda kommunaler Entscheidungsträger:innen vertreten, wobei oftmals Potenziale der Quartiersentwicklung unter der Smart-City-Perspektive wenig Beachtung finden.

Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA schlussfolgern, dass es für kommunale Akteure wichtig ist, die eigene Ausgangslage in der Domäne Wohnen und Gesundheit zu erkennen. Digitale Transformation und integrierte Stadtentwicklung werden häufig noch nicht zusammengedacht, wodurch bestehende Potenziale unausgeschöpft bleiben. Das KTMSC kann als konzeptioneller Ausgangspunkt helfen, ein Zielbild zu schärfen, um die Handlungsbedarfe konkret anzugehen. Hierbei können Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA unterstützen.

Die Einordnung der Kommunen ist dynamisch und richtet sich nach den aktuellen Gegebenheiten in den entsprechenden Strukturen vor Ort. Für die Domäne Wohnen und Gesundheit sprechen wir aufbauend auf unseren Erkenntnissen die folgenden Handlungsempfehlungen aus. Dies erfolgt entlang der vier Ausprägungen im Kommunalen Typologiemodell Smart City (KTMSC). Wir heben hervor, wo in Abhängigkeit von der Positionierung eine Schwerpunktlegung der kommunalen Entscheidungsträger:innen erfolgen sollte.



Tab. 2a - Handlungsempfehlungen für kommunale Entscheidungsträger:innen in der Domäne Wohnen und Gesundheit

Besondere Relevanz für



Eine Vision definieren: Die durch Technologie geförderte digitale Transformation beginnt mit einer gemeinsam geteilten Vision. Dazu gehören die Analyse und Auswahl intelligenter innovativer Technologie, die Festlegung technologischer Leitlinien und die Berücksichtigung von Standards. Ziel sollte eine überprüfbare Strategie sein, die in einen Umsetzungsfahrplan mündet.



Vertrauen und Transparenz schaffen: Der schnelle Einsatz von Impfstoffen gegen COVID-19 hat deutlich gemacht, wie wichtig das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Wissenschaft und das Gesundheitsökosystem ist. In einem datengetriebenen Umfeld sind Vertrauen und Transparenz entscheidende Erfolgsfaktoren, damit die Vernetzung ihr volles Potenzial entfalten kann.



In Datenschutz- und Sicherheitsinfrastruktur investieren: Die digitale Transformation beinhaltet eine Reihe von Fragestellungen im Bereich Datenschutz und -sicherheit. Skepsis herrscht in der Öffentlichkeit vor. Smarte Städte und Regionen müssen in eine starke Cybersicherheitsinfrastruktur und die Transparenz des Systems investieren. Intelligente Technologielösungen sollten im Einklang mit Richtlinien für die Cybersicherheit und einen verantwortungsvollen Umgang mit Daten stehen. Open-Source-Ansätze sollten gewählt werden.



Daten nutzen, auswerten und zur Verfügung stellen: Dies kann jenseits von Investitionen in Schlagworte wie 5G oder Sensortechnologien geschehen. Die individuelle Ausgangssituation einer Stadt sollte berücksichtigt werden. Daten können genutzt werden, um eine Optimierung der städtischen Dienstleistungen und des Lebensgefühl der Bürger:innen zu erreichen.



Kompetenzen aufbauen: Kommunen sollten Innovationen fördern. Um die Mitarbeiter:innen mitzunehmen und für das Thema der Digitalisierung zu begeistern, sind ganzheitliche Fortbildungsprogramme in einem Konzept des lebenslangen Lernens aufzusetzen. Den Mitarbeitenden vor Ort muss Zeit für die Einarbeitung in und den Zugang zu relevanten Ressourcen und Maßnahmen eingeräumt werden. Multiplikatorenansätze können den Kompetenzaufbau im Bereich der Digitalisierungsthemen stärken. In Zusammenarbeit mit Bildungsanbietern können darüber hinaus weitere Zielgruppen der Stadtgesellschaft adressiert werden, um den Kompetenzaufbau im Stadtgebiet zu fördern.



Standards und Richtlinien für die gemeinsame Nutzung von Daten beachten: Ein Beispiel für aktuelle Initiativen zur Integration der Informations- und Kommunikationstechnologie in die Digitale Agenda der Europäischen Kommission, eine der sieben identifizierten Säulen für das Wachstum in der Europäischen Union. In diesem Rahmen ist die Verbesserung der Interoperabilität und Einhaltung von Standards ein wichtiger Aspekt. Die bloße Erzeugung von Daten reicht nicht aus, um die Nachhaltigkeitsagenda zu unterstützen. Die Verfügbarkeit von Daten muss mit einem gründlichen Verständnis für ihre Nutzung einhergehen.



Partnerschaften aufbauen: Eine der größten Herausforderungen auf dem Weg zu smarten Städten und Regionen ist der Aufbau und die Aufrechterhaltung (inter)kommunaler Partnerschaften und Netzwerke aus öffentlichen und privaten Akteuren. Durch den Aufbau einer starken öffentlich-privaten Partnerschaft können Städte und Gemeinden Initiativen unterstützen, da sie die Breite der Bevölkerung erreichen und möglichst nicht nur auf einzelne Gruppen beschränkt sind, Kommunen können Hilfe bei der Entwicklung und Einhaltung von Vorschriften und Standards zusichern und einen besseren Zugang zu Ressourcen erhalten. Unterschiedliche Interessenvertreter bergen das Potenzial einzigartiger Unterstützung

Tab. 2b - Handlungsempfehlungen für kommunale Entscheidungsträger:innen in der Domäne Wohnen und Gesundheit

Besondere Relevanz für	
   	<p>Technologieunternehmen: Unterstützung und Netzwerkaufbau können bereits bei der Formulierung der Digitalstrategie auf kommunaler Ebene erfolgen. Darüber hinaus können Technologieunternehmen bei der sicheren Datensammlung, -analyse und -nutzbarmachung helfen. Ziel ist der Kompetenzaufbau vor Ort.</p>
   	<p>Akteure des Gesundheitswesens und der Lebenswissenschaften: Unterstützung kann zu einer verbesserten Zugänglichkeit und Erschwinglichkeit der Gesundheitsversorgung sowie Forschung und Entwicklung führen. Organisationen und Einrichtungen des Gesundheitssystems können ihr Wissen und ihre Erfahrung einbringen sowie Daten zur Unterstützung des Gesundheitsökosystems liefern.</p>
  	<p>Planungsbüros, Wohnungsbauwirtschaft und Immobilienunternehmen: Förderung und Priorisierung von auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Renovierungs-, Bau- und Sanierungsprojekten können zu einer verbesserten betrieblichen Energieeffizienz und Reduzierung der Treibhausgasemissionen führen. Anreizpläne zur Förderung alternativer Materialien (z.B. auf EU-Ebene) und zum Aufbau eines starken Ökosystems sollten zum Erwerb zusätzlich verfügbarer Finanzmittel sowie zur Möglichkeit der Zusammenarbeit und zum Wissensaustausch genutzt werden.</p>
 	<p>Medien und Nichtregierungs-/Non-Profit-Organisationen: Unterstützung kann beispielsweise in Form von Sensibilisierungskampagnen erfolgen, die informieren, zum Vertrauensaufbau beitragen und die Akzeptanz für die Interventionsmaßnahmen erhöhen können.</p>
 	<p>Bürger:innen: Mittels regelmäßigen Dialogs zwischen Kommune und Bürger:innen in Form von Partizipations- und Beteiligungsformaten können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden. Durch die anonymisierte und datenschutzkonforme Weitergabe ihrer Daten können Bürger:innen Erfahrungen und Verhaltensweisen mit der Gemeinschaft teilen und so Mehrwerte im Gesundheitsökosystem und für eine nachhaltige Stadtentwicklung stiften.</p>

-  Die Bewahrerin
-  Die Aktivistin
-  Die Mobilisiererin
-  Der Leuchtturm

Bei transparenter Darstellung der Typologien gilt die Relevanz der Handlungsempfehlungen unter Einschränkungen.



Über die Zusammenarbeit

Für die Durchführung der Studienreihe haben sich mit Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA zwei Partner zusammengeschlossen, die fundierte Qualifikationen, Hintergründe und Erfahrungen im Bereich der Beratung und Forschung zu smarten Städten und Regionen vereinen. Um der Komplexität und den Anforderungen an den Transformationsprozess der Kommunen auch in Zukunft gerecht zu werden, müssen die Handlungsfelder und Bedarfe der Kommunen in Bezug auf Innovationen und Veränderungsbereitschaft in smarten Städten und Regionen miteinander verknüpft werden. Ziel ist es, dabei das gesamte Ökosystem smarter Städte und Regionen zu beleuchten und technologische, wirtschaftliche und soziale Fragestellungen zusammenzuführen. Kommunen können je nach ihrer Ausgangssituation unterschiedliche Wege einschlagen, wie sie ihre Zukunft gestalten wollen. Die kommunale Verwaltung hat hierbei eine Schlüsselrolle inne; in der vorliegenden Studienreihe wird der Ist-Zustand deutscher Kommunen in den jeweiligen Domänen abgebildet.

Deloitte und Fraunhofer IOSB-INA kooperieren bei der Transformation smarter Städte und Regionen. Dadurch kommen das Wissen über die aktuellen Herausforderungen im internationalen Smart-City-Markt, technologische Forschungsexpertise sowie Methodenkompetenzen zusammen. Die gemeinsam gewonnenen Erkenntnisse werden Unternehmen und Kommunen zugänglich gemacht, um sie bei der Umsetzung nachhaltiger Transformationsprozesse zu unterstützen. Dabei bringen die Partner ihre spezifischen Fähigkeiten in die Zusammenarbeit ein und verbinden wissenschaftliche Analyse mit praktischer, anwendungsbezogener Beratung.

Quellen

01. Deloitte Insights 2019: „Smart health communities and the future of health“, abgerufen am 18.02.2022.
02. Kuhlmann, Andrea 2012: „Gemeindeorientierte Gesundheitsförderung für ältere Menschen – zwischen kommunaler Verantwortung und Selbstverpflichtung. Eine Untersuchung in ausgewählten kommunalen Gesundheitskonferenzen in Kreisen und kreisfreien Städten in Nordrhein-Westfalen“. (Dissertation), S. 42.
03. ESI ThoughtLab 2021: „Smart City solutions in a riskier world“, abgerufen am 18.02.2022.
04. Health Tech Digital 2020: „Digital innovation in women's health“, abgerufen am 18.02.2022.
05. ESI ThoughtLab 2021: „Smart City solutions in a riskier world“, abgerufen am 18.02.2022.
06. Health Tech Digital 2020: „Digital innovation in women's health“, abgerufen am 18.02.2022.
07. ESI ThoughtLab 2021: „Smart City solutions in a riskier world“, abgerufen am 18.02.2022.
08. Stadt Grevesmühlen 2022: „Gesundheit: Grevesmühlen aktiv & gesund“, abgerufen am 22.03.2022.
09. Coalition for Urban Transitions 2019: „Climate Emergency, Urban Opportunity“.
10. C40 2018: „Summary for Urban Policy Makers“.
11. European Commission 2020: „In focus: Energy Efficiency in Buildings“, abgerufen am 21.03.2022.
12. European Commission 2021: „Renovation wave“, abgerufen am 21.03.2022.
13. Navigant Research 2019: „Navigant Research's Smart City Tracker 2Q19 Highlights 443 Projects Spanning 286 Cities Around the World“.
14. Gartner Research 2020: „Hype Cycle for Smart City Technologies and Solutions“.
15. World Green Building Council: „What is green building?“, abgerufen am 22.03.2022.
16. CNBC 2020: „The planet has a problem with buildings: Here's how smart ideas, tech and design can change that“, abgerufen am 27.04.2022.
17. World Economic Forum 2021: „Net Zero Carbon Cities 2021“, abgerufen am 21.03.2022.

18. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen 2021: „DIGITAL. KOMMUNAL. VERNETZT. Digitale Modellregionen in Nordrhein-Westfalen“, Projekt: Digitale Pflegeberatung, Kreis Soest, abgerufen am 18.02.2022.
19. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen 2021: „DIGITAL. KOMMUNAL. VERNETZT. Digitale Modellregionen in Nordrhein-Westfalen“, Projekt: preRESC, Stadt Aachen, abgerufen am 18.02.2022.
20. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: „Digitale medizinisch-pflegerische Versorgung und assistiertes Wohnen im Oberen Rodachtal (DIGI-ORT)“, abgerufen am 18.02.2022.
21. Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen 2007: „Entscheidungshilfe Kommunale Handlungskonzepte ‚Wohnen‘“, abgerufen am 18.02.2022.
22. Internationale Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart GmbH: „OTTO-Quartier Wendlingen“, abgerufen am 18.02.2022.
23. Energetisches Nachbarschaftsquartier Fliegerhorst Oldenburg, abgerufen am 18.02.2022.
24. Energieforschung.NRW: „Ganzheitliche energetische Sanierung von Bestandsquartieren“, abgerufen am 22.03.2022.

Ihre Ansprechpartner



Felix Dinnessen
Partner Deloitte
Government & Public Services
Tel: +49 211 97324 128
fdinnessen@deloitte.de



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite
Direktor
Fraunhofer IOSB-INA
Tel: +49 5261 94290 22
juergen.jasperneite@iosb-ina.fraunhofer.de

Autoren



Tobias Bannach
Deloitte
Government & Public Services
Tel: +49 211 97324 125
tbannach@deloitte.de



Anselm Hoppe
Deloitte
Government & Public Services
Tel: +49 30 25468 5691
ahoppe@deloitte.de



Annika Henze-Sakowsky
Fraunhofer IOSB-INA
Future City Solutions
Tel: +49 5261 92092 42
annika.henze-sakowsky@iosb-ina.fraunhofer.de



Jens-Peter Seick
Fraunhofer IOSB-INA
Future City Solutions
Tel: +49 5261 77731 27
jens-peter.seick@iosb-ina.fraunhofer.de

**Wir bedanken uns bei Michaela Lödige,
Nicola Machaczek und Tobias Piegeler
für ihre Beiträge.**

Deloitte.

Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), ihr weltweites Netzwerk von Mitgliedsunternehmen und ihre verbundenen Unternehmen (zusammen die „Deloitte-Organisation“). DTTL (auch „Deloitte Global“ genannt) und jedes ihrer Mitgliedsunternehmen sowie ihre verbundenen Unternehmen sind rechtlich selbstständige und unabhängige Unternehmen, die sich gegenüber Dritten nicht gegenseitig verpflichten oder binden können. DTTL, jedes DTTL-Mitgliedsunternehmen und verbundene Unternehmen haften nur für ihre eigenen Handlungen und Unterlassungen und nicht für die der anderen. DTTL erbringt selbst keine Leistungen gegenüber Kunden. Weitere Informationen finden Sie unter www.deloitte.com/de/UeberUns.

Deloitte bietet branchenführende Leistungen in den Bereichen Audit und Assurance, Steuerberatung, Consulting, Financial Advisory und Risk Advisory für nahezu 90% der Fortune Global 500®-Unternehmen und Tausende von privaten Unternehmen an. Rechtsberatung wird in Deutschland von Deloitte Legal erbracht. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter liefern messbare und langfristig wirkende Ergebnisse, die dazu beitragen, das öffentliche Vertrauen in die Kapitalmärkte zu stärken, die unsere Kunden bei Wandel und Wachstum unterstützen und den Weg zu einer stärkeren Wirtschaft, einer gerechteren Gesellschaft und einer nachhaltigen Welt weisen. Deloitte baut auf eine über 175-jährige Geschichte auf und ist in mehr als 150 Ländern tätig. Erfahren Sie mehr darüber, wie die mehr als 345.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Deloitte das Leitbild „making an impact that matters“ täglich leben: www.deloitte.com/de.

Diese Veröffentlichung enthält ausschließlich allgemeine Informationen und weder die Deloitte GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft noch Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), ihr weltweites Netzwerk von Mitgliedsunternehmen noch deren verbundene Unternehmen (zusammen die „Deloitte Organisation“) erbringen mit dieser Veröffentlichung eine professionelle Dienstleistung. Diese Veröffentlichung ist nicht geeignet, um geschäftliche oder finanzielle Entscheidungen zu treffen oder Handlungen vorzunehmen. Hierzu sollten Sie sich von einem qualifizierten Berater in Bezug auf den Einzelfall beraten lassen.

Es werden keine (ausdrücklichen oder stillschweigenden) Aussagen, Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich der Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen in dieser Veröffentlichung gemacht, und weder DTTL noch ihre Mitgliedsunternehmen, verbundene Unternehmen, Mitarbeiter oder Bevollmächtigten haften oder sind verantwortlich für Verluste oder Schäden jeglicher Art, die direkt oder indirekt im Zusammenhang mit Personen entstehen, die sich auf diese Veröffentlichung verlassen. DTTL und jede ihrer Mitgliedsunternehmen sowie ihre verbundenen Unternehmen sind rechtlich selbstständige und unabhängige Unternehmen.