

# Smart City Bochum Konzept

---

Bochum. Zukunftsfähig. Bürgernah.

Ein Projekt der  
**BOCHUM  
STRATEGIE**



### Ansprechpartner\*innen

Denes Kücük  
Chief Digital Officer der Stadt Bochum

Stadt Bochum  
Dezernat III - Personal, Digitalisierung, Recht und Ordnung  
Rathaus  
Willy-Brandt-Platz 2-6  
44777 Bochum

Telefon: 0234 910 1499  
E-Mail: [dkuecuk@bochum.de](mailto:dkuecuk@bochum.de)  
Website: [www.bochum-smartcity.de](http://www.bochum-smartcity.de)

### Projektleiter\*innen (extern)

#### Strategieentwicklung

Dr. Alexander Gelsin  
Geschäftsführer, bee smart city GmbH  
[Alexander.gelsin@beesmart.city](mailto:Alexander.gelsin@beesmart.city)

Thomas Müller, M.A./MBA  
Geschäftsführer, bee smart city GmbH  
[thomas.mueller@beesmart.city](mailto:thomas.mueller@beesmart.city)

bee smart city GmbH  
Wiesenstr. 35  
45473 Mülheim an der Ruhr

Telefon: 0208 62801331  
E-Mail: [hello@beesmart.city](mailto:hello@beesmart.city)  
Website: [www.beesmart.city](http://www.beesmart.city)

#### Strategieweiterentwicklung

Michael Herth, Sophie Kauffeld und Katharina Schlüter  
PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH  
[michael.herth@pd-g.de](mailto:michael.herth@pd-g.de)

PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH  
Friedrichstr. 1  
10117 Berlin

Telefon: 03025 76790  
E-Mail: [info@pd-g.de](mailto:info@pd-g.de)  
Website: [www.pd-g.de](http://www.pd-g.de)

# Inhalt

---

1.	Vorwort	4
2.	Einleitung	5
3.	Stadtentwicklung und Digitalisierung	7
4.	Definition und Kernziele der Smart City Bochum	14
5.	Leitthemen, Handlungsfelder und Projekte	17
6.	Raumbezüge des Smart City Konzeptes	77
7.	Organisation und Umsetzung	79
8.	Monitoring und Evaluation	85
9.	Anhang	95

# 1. Vorwort

Liebe Bochumer\*innen,  
Liebe Smart City-Interessierte,

wir leben in einer komplexen und von schnellem Wandel geprägten Welt. Die Krisen der letzten Jahre haben uns gezeigt, wie wichtig es ist, dass unsere Städte widerstandsfähig und krisenfest, also resilient gestaltet werden. Es liegt an uns allen, gemeinsam ein noch resilienteres, nachhaltigeres Bochum der Zukunft zu gestalten- mit und für alle Bochumer\*innen und Interessensgruppen, in Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft. Wie wir das schaffen?

Smart Cities, also intelligent und digital vernetzte Städte sind ein entscheidendes Puzzlestück im Bild der Lösungsmöglichkeiten für aufkommende Herausforderungen der Stadtentwicklung. Die Digitalisierung wurde bereits in der »Bochum Strategie 2030« als Querschnittsthema integriert. Im März 2021 haben wir die erste Version des »Smart City Bochum Konzepts« als Bochums Digitalstrategie veröffentlicht. Es definierte unter dem Motto »Bochum. Zukunftsfähig. Bürgernah« den Handlungsrahmen für eine gemeinwohlorientierte Nutzung der Chancen der Digitalisierung. Seine Wirkung zeigt sich nicht nur an der Anzahl der umgesetzten Projekte, sondern besonders im Rückblick auf die beiden vergangenen Jahre:

In Bochum haben wir erkannt, dass wir die Chancen der Digitalisierung nur gemeinsam bestmöglich nutzen können. Deshalb gründeten wir im Mai 2022 die deutschlandweit einzigartige »Smart City Innovation Unit«. Das Projektteam aus Mitarbeitenden aus der Verwaltung und aus den städtischen Betreibungsunternehmen wie z.B. den Stadtwerken oder dem Umweltservice Bochum (USB) entwickelt und setzt gemeinsam Smart City Projekte für unsere Stadt um. Durch die konzernübergreifende Zusammenarbeit schaffen wir Synergien und können schnell und flexibel digitale Lösungen einsetzen und entwickeln, um die Lebensqualität in Bochum zu steigern – sei es im Bereich Mobilität, Stadtmanagement, Infrastruktur, Wirtschaft& Wissenschaft oder Digitale Gesellschaft.

Mitte Juli 2021 bekamen wir gute Neuigkeiten von Bundesebene: Bochum wurde als eine von nur 28 Kommunen für die dritte Staffel des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« ausgewählt. Das Förderprojekt mit einem Volumen von über mehr als 15 Millionen Euro ermöglicht es uns, innovative Lösungen für ein digitales und nachhaltiges, eben ein smartes Bochum zu testen und zu verstetigen. Die einjährige Strategiephase des Förderprojekts liegt nun hinter uns. In diesem Jahr haben wir z.B. begonnen, das Bochumer Stadtklima mithilfe von Sensordaten noch besser zu erfassen. Wir haben eine digitale Teilnehmungsplattform eingeführt, mit der die Möglichkeiten der direkten Teilnehmung durch die Bürger\*innen gestärkt wird. Und wir haben viele weitere Projekte angestoßen und entwickelt, über die Sie sich in diesem Konzept informieren können.

Nun lesen Sie, liebe Leser\*innen, die aktualisierte Fassung des Smart City Konzepts. Wir haben weitergedacht, entwickelt, und Themen nachgeschärft. Doch dieses Konzept trägt auch Ihre Handschrift. Auf unserer Bürgerkonferenz zum Thema Smart City, bei Veranstaltungen und in einer Online-Umfrage haben Sie Ihre Ideen für unser digitales Bochum eingebracht - Herzlichen Dank dafür! Auch dieses Mal laden wir Sie wieder ein, Ihre Anregungen und Meinungen mit uns zu teilen, um gemeinsam die Zukunftsfähigkeit unseres lebens- und liebenswerten Bochums zu sichern.

Ihr



Thomas Eiskirch  
Oberbürgermeister



## 2. Einleitung

Die Stadt Bochum gestaltet aktiv den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel durch eine zukunftsorientierte Stadtentwicklung. Dabei versteht sich die Stadt als Motor der wissenschaftlichen, technologischen, kulturellen und sozialen Erneuerung und Innovation – für ein lebenswertes und attraktives Bochum in der Metropole Ruhr.

Mit ihren rund 370.000 Einwohner\*innen ist Bochum die sechsgrößte Stadt Nordrhein-Westfalens und eines der fünf Oberzentren des Ruhrgebiets. Über mehrere Jahrhunderte hinweg vom Bergbau geprägt, entwickelt sich die Stadt fortwährend weiter zu einem zentralen Standort für Technologie und Wissenschaft.

Neben der Bewältigung des wirtschaftlichen Strukturwandels bilden demographische und soziale Entwicklungen, der Klimawandel und die Klimafolgenanpassung sowie der Ressourcenverbrauch zentrale Herausforderungen für die nachhaltige Zukunftsentwicklung der Stadt Bochum. Darüber hinaus erfordern externe Krisen und Katastrophen die Erhöhung der städtischen *Resilienz*, also der Anpassungs- und Reaktionsfähigkeit der Stadt, um die kommunale Handlungsfähigkeit, die Lebensqualität und Wirtschaftskraft zu erhalten und den Wohlstand der Bochumer Bürger\*innen zu sichern.

Die sich immer weiter beschleunigende Entwicklung neuer Technologien, vor allem in der Digitalisierung und Automatisierung, bietet große Chancen, um den genannten Herausforderungen zu begegnen und so zur langfristigen Steigerung der Resilienz, zur Erhöhung der Lebensqualität, zur gesellschaftlichen Partizipation, der sozialen Inklusion und der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit beizutragen.

»Smart City Bochum«, so lautet die Antwort der Stadt, um diese Chancen proaktiv und konsequent zu nutzen und die großen Herausforderungen zu meistern.

Der Begriff »Smart City« oder auch »Smart Sustainable City« kann dabei wie folgt definiert werden (ITU 2014):

»Eine intelligente, nachhaltige Stadt ist eine innovative Stadt, die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und andere Mittel einsetzt, um die Lebensqualität, die Effizienz des Betriebs kommunaler Infrastrukturen und Dienstleistungen sowie die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und dabei gleichzeitig sicherzustellen, dass sie den Bedürfnissen heutiger und zukünftiger Generationen in Bezug auf wirtschaftliche, soziale, ökologische und kulturelle Aspekte gerecht wird.«

Auch die Smart City Charta des Bundes (BBSR 2017), fokussiert für eine zukunftsorientierte und verantwortungsvolle Stadtentwicklung auf die Verknüpfung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit für das Allgemeinwohl und die Bewältigung der städtischen Herausforderungen:

»Smart Cities sind nachhaltiger und integrierter Stadtentwicklung verpflichtet. Die *digitale Transformation* bietet Städten, Kreisen und Gemeinden Chancen auf dem Weg der nachhaltigen Entwicklung und zielt auf die ressourcenschonende, bedarfsgerechte Lösung der zentralen Herausforderungen der Stadtentwicklung ab.«

Die »Neue Leipzig Charta« (BMI 2020), die im November 2020 bei einem informellen EU-Ministertreffen zur Stadtentwicklung als Rahmen für die integrierte Stadtentwicklungspolitik in Europa beschlossen wurde, greift die aktive Gestaltung der digitalen urbanen Transformation als entscheidenden Faktor für die integrierte Stadtentwicklung auf. Dabei hebt sie insbesondere folgende Aspekte hervor:

- Die Entwicklung und Umsetzung integrierter, inklusiver und gemeinwohlorientierter Smart City Strategien. Dazu zählen auch Folgenabschätzungen, die langfristige Auswirkungen berücksichtigen.
- Die Verbesserung von Entscheidungsprozessen und von digitalen öffentlichen Dienstleistungen. Daten sollten im Sinne des Gemeinwohls zum Einsatz kommen und nach ethischen Grundsätzen sowie sozial

verantwortungsvoll zugänglich sein und verwendet, geteilt und verwaltet werden. Gleichzeitig ist diese Nutzung von Daten sorgfältig nach *Datenschutz*aspekten abzuwägen.

- Die Einführung einer umfassenden, leistungsstarken und resilienten öffentlichen Dateninfrastruktur und -verwaltung. Städte brauchen Zugriff auf Daten, die Relevanz für die Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben haben.
- Die Unterstützung von Weiterbildungsmaßnahmen, um die Rolle der Bürger\*innen sowie der öffentlichen Verwaltung zu stärken, digitale Kompetenzen zu fördern und den digitalen Zusammenhalt zu sichern.
- Digitale Lösungen können – insbesondere in Krisenzeiten – die Handlungsfähigkeit der Kommunen sichern und stärken.

Mit dem »Smart City Bochum Konzept« greift die Stadt Bochum damit nicht nur die Empfehlungen der Smart City Charta des Bundes auf, sondern orientiert sich auch an der Neuen Leipzig Charta der EU für die integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung.

Diese wiederum greift die Grundsätze und Nachhaltigkeitsziele der Urbanen Agenda 2030 und der New Urban Agenda der Vereinten Nationen auf, insbesondere das Nachhaltigkeitsziel 11 »Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten«.

Das Smart City Konzept unterstützt mit dieser Ausrichtung die Bochum Strategie 2030 und leistet damit wesentliche Beiträge für die zukunftsorientierte Entwicklung Bochums im Sinne einer intelligenten und nachhaltigen Stadtentwicklung.

# 3. Stadtentwicklung und Digitalisierung

Mit der im Jahr 2017 entwickelten »Bochum Strategie 2030« stellt sich die Stadt Bochum den großen Herausforderungen für eine zukunftsorientierte integrierte Stadtentwicklung.

Die Stadt hat sich bereits in dem partizipativen Entwicklungsprozess der Bochum Strategie mit der Bedeutung und den Potenzialen der Digitalisierung für den städtischen Wandel intensiv befasst und seither vielfältige Smart City Projekte angestoßen und umgesetzt.

Die Entwicklung des Smart City Bochum Konzeptes und die Aufnahme der Digitalisierung als fünftes Querschnittsthema in die Bochum Strategie sind die konsequente Antwort auf die zunehmende Bedeutung der Digitalisierung für die Stadt Bochum und die Anspruchsgruppen der Bochumer Stadtgesellschaft.

Dabei ergänzt das Smart City Konzept die Bochum Strategie, die als übergeordneter gesamtstädtischer Rahmen für eine sozial, demographisch, wirtschaftlich und ökologisch integrierte Stadtentwicklung handlungsleitend ist.

Das Konzept greift die Chancen der digitalen urbanen Transformation für die intelligente und nachhaltige Zukunftsentwicklung der Stadt Bochum zielorientiert auf. Mit dem Smart City Bochum Konzept bündelt und steuert die Stadt in zentralen Leitthemen und Handlungsfeldern die Aktivitäten im Spannungsfeld der Digitalisierung und setzt den Weg zur Smart City zielgerichtet fort.

Unter dem Motto »[Bochum. Zukunftsfähig. Bürgernah.](#)« stehen die Bochumer\*innen im Mittelpunkt des Smart City Konzeptes.

## Der Weg zur Smart City

Die Stadt Bochum befindet sich schon lange auf dem Weg zu einer intelligenten und nachhaltigen Stadt (Smart City bzw. Smart Sustainable City).

Bereits im Jahr 2016 erkannte die Stadt die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung der Digitalisierung im Hinblick auf die Technologieentwicklung und deren Auswirkungen auf die Organisation Stadt wie auch auf die Stadtgesellschaft. Mit der Zusammenlegung der Bereiche IT, Organisation und Personal wurde der Grundstein für die Verwaltungsdigitalisierung, neue Arbeitsformen (»Arbeit 4.0«) und *E-Government* – weit über den reinen Einsatz moderner *IKT* hinaus – gelegt. In dem IT-Handlungsrahmen für die Bochumer Stadtverwaltung wurden konkrete Umsetzungsprojekte der Verwaltungsdigitalisierung und der *IKT*-Ausstattung festgeschrieben.

Auch startete Mitte 2016 der partizipative Entwicklungsprozess für die »Bochum Strategie 2030«, in dem die Digitalisierung als eine zentrale Herausforderung für die zukünftige Stadtentwicklung Eingang fand.

Vor dem Hintergrund der Beschleunigung der Digitalisierung und der absehbaren technologischen Entwicklungen in diversen kommunalen wie auch gesellschaftlichen Handlungs- und Anwendungsfeldern, wurde ab dem Jahr 2017 das Thema Digitalisierung in Bochum besonders stark vorangetrieben.

Im Rahmen der »Bochum Strategie 2030« wurden seit 2017 eine ganze Reihe von Smart City Projekten als »Kernaktivitäten«, d.h. als strategisch für die Stadtentwicklung besonders wichtige Projekte, beschlossen und deren Umsetzung initiiert.

Die nachfolgenden Projekte wurden bereits umgesetzt oder befinden sich in Umsetzung:

- Mit dem Projekt »Gigabit City Bochum« hat die Stadt bis heute eine Abdeckung von über 90% aller Haushalte erreicht, die mit Gigabit-Geschwindigkeit angebunden werden können.

- Die E-Government Plattform »Mein Bochum« ist bereits seit Mitte 2017 online und bietet Bürger\*innen orts- und zeitunabhängig Zugang zu einer Vielzahl an Services.
- Unter dem Namen »Bochum App – Integriertes Stadtportal« wurde das digitale Stadtportal ([www.bochum.de](http://www.bochum.de)) mobiloptimiert als *responsives* Portal umgesetzt. Hierüber werden städtische Services und Informationen bereitgestellt. Die E-Government Plattform »Mein Bochum« wurde in das Portal integriert.
- Für die Unterstützung der Digitalisierung der Verwaltung wurde das Projekt »ShiftDigital - (Digitales) Bochumer Innovationslabor« umgesetzt. Hierfür wurde die »ShiftDigital Government Solutions GmbH« gegründet, die außerhalb der Verwaltungsstrukturen agiert, um Dienstleistungen, Produkte und Geschäftsmodelle zu entwickeln, zu testen, anzupassen und auszurollen.
- Mit dem »Haus des Wissens« entsteht in räumlicher Colocation von Stadtbibliothek, VHS, Markthalle und der Initiative UniverCity ein attraktiver Treffpunkt lebenslangen gemeinsamen Lernens, Erlebens und Erfahrens für die Bochumer Stadtgesellschaft unter Nutzung modernster digitaler und medialer Lösungen. Der Planungsprozess wurde 2019 gestartet.

Neben diesen beispielhaften Kernaktivitäten wurden seither weitere 105 Projekte angestoßen, wovon rund ein Viertel bereits implementiert wurde. Dazu zählen:

- Flächendeckendes *LoRaWAN* Netz der Stadtwerke Bochum Netz GmbH
- Digitalisierung des Parkraummanagements (Handy-Parken, Kennzeichenerkennung in Parkhäusern, über 50 Park- und Lademöglichkeiten für Elektroautos in Parkhäusern) der Bochum Wirtschaftsentwicklung
- *Open Data*-Portal und Geodaten-Portal der Stadt Bochum
- Pilotprojekt für Intelligentes Abfallmanagement (Füllstandsmessung in Containern) der USB GmbH
- Mängelmelder (BürgerEcho) zum Versand von Anregungen sowie zur Meldung akuter Schäden, Gefahren oder anderer Vorkommnisse auf digitalem Weg an die Stadt, um diese schnellstmöglich zu beseitigen.

Die Vielzahl und Themenvielfalt der Projekte verdeutlichen, dass der Konzern Stadt bereits intensiv die Entwicklung zu einer Smart City verfolgt. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass die vielfältigen Aktivitäten und Projekte der digitalen urbanen Transformation organisationsübergreifend koordiniert, bereichsspezifisch gebündelt und strategisch gesteuert werden müssen.

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Bochum im Jahr 2019 die Einrichtung einer Stabsstelle Digitalisierung unter Leitung eines *Chief Digital Officer* (CDO) beschlossen. Die Stabsstelle wurde Mitte 2020 als zentrale, für die Digitalisierung verantwortliche und mit entsprechenden Kompetenzen ausgestattete Organisationseinheit eingerichtet.

Der CDO koordiniert die Verwaltungsdigitalisierung – hierbei vor allem auch die Umsetzung des E-Government-Gesetzes (EGovG) und des *Onlinezugangsgesetzes* (OZG) – sowie die Umsetzung des Smart City Bochum Konzeptes, welches mit dem Ziel der effektiven Bündelung und Steuerung der Smart City Aktivitäten von Juni 2020 bis Ende Januar 2021 erarbeitet und von Dezember 2021 bis November 2022 weiterentwickelt wurde. Im Januar 2021 wurde zudem die Position des *Chief Information Officer* (CIO) besetzt, um die Strukturen für die Verwaltungsdigitalisierung noch weiter zu stärken.

Neben der Koordinierung, Steuerung und Überwachung der Digitalisierungs- bzw. Smart City Konzepte und Projekte fallen ebenfalls die vorausschauende Planung des technologischen Wandels (»*Urban Foresight*«) und die Mitgestaltung des Wandels der Unternehmenskultur im Konzern Stadt in den Aufgabenbereich des CDO. Beide Aufgaben sind von großer Bedeutung für das Gelingen der digitalen Stadtentwicklung in Bochum.

Für die Gestaltung der *digitalen Transformation* ist die Stadt Bochum aber auch auf die Kollaboration mit internen und externen Partnerinnen und Partnern angewiesen. Die Smart City Entwicklung erfordert einen Multi-Stakeholder-Ansatz und das Aufbrechen von Silostrukturen. Daher besteht eine weitere Aufgabe der Stabsstelle Digitalisierung darin, die Kollaboration zwischen verschiedenen Verwaltungsbereichen, städtischen Gesellschaften und anderen Akteurinnen und Akteuren der Stadtgesellschaft (Hochschulen, Wirtschaft, Vereinen, Verbänden etc.) zu gewährleisten.

Kurzum, Bochum hat bereits erfolgreich ein gutes Stück auf dem Weg zur Smart City zurückgelegt. Mit konsequent auf die digitale urbane Transformation ausgerichteten Strukturen und dem Smart City Bochum Konzept als fokussierte Vertiefung der gesamtstädtischen integrierten Stadtentwicklungsstrategie hat die Stadt Bochum eine solide Grundlage für die Erschließung der Chancen und Potenziale der Digitalisierung für alle Akteurinnen und Akteure der Bochumer Stadtgesellschaft gelegt.

## Verknüpfung von Smart City und Stadtentwicklung

Die Stadt Bochum setzt auf einen integrierten und ganzheitlichen Smart City Ansatz, der eng mit der Stadtentwicklung über die Bochum Strategie 2030 und den einzelnen Fachkonzepten der Verwaltungsdezernate und Fachämter verknüpft ist.

### Bochum Strategie 2030

Die Bochum Strategie 2030 bildet den übergeordneten gesamtstädtischen Handlungsrahmen für eine integrierte, profilorientierte und langfristig ausgerichtete Stadtentwicklung, mit dem Ziel, die Lebensqualität in Bochum nachhaltig zu steigern und die Wettbewerbsfähigkeit der Stadt als Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort zu stärken.

Die Bochum Strategie geht von der Stadtverwaltung aus und bindet die Stadtgesellschaft aktivierend und partizipativ in die Stadtentwicklung ein. Mit der Bochum-Formel »Wissen – Wandel – Wir-Gefühl« als Wesenskern beschreibt die Bochum Strategie den notwendigen urbanen Wandel stärken- und zukunftsorientiert. Die starke stadtgesellschaftliche Basis in Bochum bildet dabei den Träger der Stadtentwicklung und ebnet den Weg in die Wissensgesellschaft. Die Bochumer Bildungs- und Wissenschaftslandschaft sowie eine starke wissensbasierte Wirtschaft bilden das Fundament der Prosperität von Stadt und Gesellschaft.



Abbildung 1: Steuerrad der Bochum Strategie 2030

Die Bochum Strategie wurde von Mitte 2016 bis Mitte 2017 partizipativ entwickelt. Sie fokussiert stärkerorientiert auf fünf Kompetenzen mit jeweils fünf Schwerpunktbereichen (siehe Abbildung 1). Bis 2030 sollen insgesamt etwa 125 Kernaktivitäten in den Schwerpunktbereichen als wesentliche Projekte der Bochum Strategie definiert und umgesetzt werden.

Der Rat der Stadt Bochum hat die Strategie und 25 erste Kernaktivitäten im Mai 2017 beschlossen. Seither wird die Strategie kontinuierlich fortentwickelt. Im September 2018 wurden weitere 25 Kernaktivitäten beschlossen und ein Ideenspeicher angelegt.

Die 50 Kernprojekte sowie die weiteren 68 Vorschläge im Ideenspeicher wurden bis Mitte 2019 in zahlreichen Stakeholder-Workshops, einem Markt der Ideen und drei Bürger\*innenkonferenzen gesammelt.

Fokusthemen der drei Bürger\*innenkonferenzen waren die Bochum Strategie selbst (2017), Ideen für die Stadtviertel (2018) und Mobilität – Stadt in Bewegung (2019). In 2021 wurde eine vierte Bürger\*innenkonferenz mit dem Schwerpunktthema Smart City / Digitalisierung durchgeführt. Die Bürger\*innenkonferenz 2020 ist coronabedingt ausgefallen.

Von den ersten 50 beschlossenen Kernaktivitäten gelten bereits 15 als umgesetzt. Eine Kernaktivität wurde inzwischen eingestellt, eine weitere ist in einer anderen aufgegangen. 33 befinden sich also nach wie vor in der Umsetzung.

Ende 2021 wurden 13 neue Kernaktivitäten festgelegt, die im Laufe des Jahres 2022 nach und nach – je nach Voraussetzungen – anlaufen. Anfang 2023 werden weitere 12 Kernaktivitäten festgelegt werden, wofür zurzeit ein Findungsprozess durchlaufen wird.

Die Projektbearbeitung der Kernaktivitäten erfolgt kollaborativ unter Federführung der Stadt oder der kommunalen Unternehmen teilweise unter Einbeziehung von Projektpartnern aus der Stadtgesellschaft.

Die Bochum Strategie berücksichtigt als integrativer Ansatz fünf Querschnittsthemen, die von besonderer ökologischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Relevanz für die Bochumer Stadtentwicklung sind. Dies sind die Themen Gesellschaftliche Vielfalt, Soziale Lage, Sicherheit, Klima sowie Digitalisierung.

Die Stadtentwicklung insgesamt folgt den Leitlinien der Leipzig-Charta der kompakten europäischen Stadt sowie der jüngst beschlossenen Neuen Leipzig Charta (2020) und berücksichtigt integrativ die Empfehlungen der Urbanen Agenda 2030 und der New Urban Agenda.

Die Strategieumsetzung und die damit verbundene Erreichung der Ziele der Bochum Strategie werden von den Fachkonzepten als wesentliche Planungsgrundlagen der Bochumer Stadtentwicklung unterstützt. Dies sind vor allem die nachfolgend aufgeführten Dokumente.

- Integrierte Stadtteilentwicklungskonzepte (ISEK) der Bochumer Stadtteile und der Innenstadt
- Green City Plan Bochum
- Mobilitätskonzept und Leitbild Mobilität der Stadt Bochum
- Nachhaltigkeitsstrategie
- Klimaplan Bochum 2035
- Bochum 2030 Vision Innenstadt
- Masterplan Einzelhandel
- Handlungskonzept Wohnen Bochum
- Kulturentwicklungsprozess Bochum

- Integrationskonzept der Stadt Bochum
- Smart City Bochum Konzept

## Verknüpfung von Bochum Strategie und Smart City Konzept

In der partizipativen Entwicklung und Fortschreibung der Bochum Strategie zeichnete sich bereits die große Bedeutung der Digitalisierung für die zukünftige Stadtentwicklung und die kommunale Daseinsvorsorge ab. Diese spiegelt sich auch in zahlreichen Kernaktivitäten der Bochum Strategie wie auch in durch die Stadtgesellschaft eingebrachten Projektideen wider.

Um der stetig wachsenden Bedeutung der Digitalisierung Rechnung zu tragen, hat die Stadt Bochum in einem offenen und partizipativen Prozess von Juni 2020 bis Februar 2021 das Smart City Bochum Konzept erarbeitet und von Dezember 2021 bis November 2022 weiterentwickelt (siehe »Modellprojekte Smart Cities«).

Das Smart City Konzept unterstützt die Erreichung der Ziele der Bochum Strategie als querschnittsorientiertes Fachkonzept in allen fünf Kompetenzen und den darunter liegenden Schwerpunkten. Dabei zählen die Maßnahmen des Smart City Konzeptes insbesondere auch auf eine signifikante Verbesserung in allen Querschnittsthemen der Bochum Strategie ein.

Das Smart City Konzept verdeutlicht den Stellenwert der digitalen urbanen Transformation für die Erreichung der strategischen Ziele der Bochumer Stadtentwicklung und bündelt die zahlreichen Aktivitäten in diesem Bereich. Damit versteht sich das Konzept als wichtiger Beitrag zur Beschleunigung des Wandels der Stadt Bochum hin zu einer noch lebens- und liebenswerteren sowie prosperierenden Großstadt in der Metropole Ruhr.

Neben den ausgeprägten Bezügen zu der Bochum Strategie als übergeordnetem gesamtstädtischen Handlungsrahmen der Stadtentwicklung, bestehen enge Verknüpfungen zwischen dem Smart City Konzept und den weiteren, für die Stadtentwicklung relevanten Fachkonzepten.

Zum einen werden Smart City relevante Maßnahmen aus den Fachkonzepten im Smart City Konzept gebündelt, zum anderen unterstützt das Smart City Konzept durch kollaborative Organisations- und Umsetzungsstrukturen die intersektorale Steuerung der Projektumsetzung und die Generierung neuer Projekte für die Erreichung spezifischer Ziele der Fachkonzepte.

Damit verstärkt das Smart City Konzept den Beitrag der Fachkonzepte unter Ausnutzung der Chancen der Digitalisierung für die Erreichung der gesamtstädtischen Ziele der Bochum Strategie.

Darüber hinaus dient das Smart City Konzept im Sinne der kommunalen Technologievorausschau und *Technikfolgenabschätzung* (Urban Foresight) über die Smart City Bochum Innovation Unit als Innovationstreiberin und Beschleunigerin der digitalen urbanen Transformation.

## Modellprojekte Smart Cities

Die Stadt Bochum hat sich im Jahr 2021 erfolgreich um Fördermittel im Förderaufruf »Modellprojekte Smart Cities« (MPSC) des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) beworben. Damit gehört Bochum zu einem von insgesamt 73 Modellprojekten, die seit 2019 in drei Staffeln von der Bundesregierung gefördert werden.

Mit den Fördermitteln des BMWSB kann die Smart City Bochum in den nächsten Jahren bis September 2026 deutlich vorangetrieben werden. Das Förderprogramm ist in zwei Phasen eingeteilt.

### Strategiephase: Weiterentwicklung des Smart City Bochum Konzeptes und erste Investitionsprojekte

In den ersten zwölf Monaten des MPSC stand ab Dezember 2021 neben der Umsetzung erster Investitionsprojekte die Weiterentwicklung des Smart City Bochum Konzeptes im Fokus.

Vor dem Hintergrund der spezifischen Erfordernisse an eine Smart City Strategie vonseiten des Förderprogramms sowie Rückmeldungen zu »blinden Flecken« aus Politik und Zivilgesellschaft der Stadt Bochum, wurde das Gesamtkonzept in relevanten Aspekten noch einmal nachgeschärft, sowie ein besonderer Schwerpunkt auf die Leitthemen »Digitale Gesellschaft« und »Intelligentes Stadtmanagement« gelegt. Zu diesen Themenschwerpunkten wurde erneut eine Bestandsaufnahme durchgeführt, die Stärken und Schwächen offenbarte und als Grundlage für Workshops mit Mitarbeitenden des Konzerns Stadt genutzt wurde. In arbeitsintensiven Prozessen wurden Lösungen für die bestehenden Herausforderungen gesucht und in das Konzept eingearbeitet, beispielsweise in Form konkreter Maßnahmen(-ideen).

Dabei wurde darauf geachtet, die Ergebnisse des begleitenden Partizipationsprozesses entsprechend zu berücksichtigen. Im gesamten Prozess wurde sowohl auf digitale als auch analoge Beteiligungsformate gesetzt. Gelungene Beispiele sind hier der Austausch mit der Bochumer Bevölkerung im Rahmen des Smart City Congress im Mai 2022, des Bochumer Stadtpicknicks im Juni 2022 sowie die Online-Befragung zum Thema »Digitale Gesellschaft« im Juni 2022.

Folgende erste Investitionsprojekte wurden im Rahmen der Strategiephase durchgeführt:

- Das Wir-Gefühl stärken: Aktivierung des Gen-Codes (darunter fallen die Projekte »Beteiligungsplattform« sowie »Stadtlabor der Smart City Bochum«)
- Stadtklima-Monitoring für die Klimafolgenanpassung
- Bochumer Digitales Stadterleben (darunter fällt das Kooperationsprojekt »Digitale 302«)
- BOtechnologies: Technologiestandort Bochum

### Umsetzungsphase: Umfangreiche Maßnahmen

In den darauffolgenden vier Jahren bis September 2026 werden – teilweise aufbauend auf den Investitionsprojekten der Strategiephase – folgende umfangreiche Maßnahmen umgesetzt:

- Haus des Wissens: Digital-analoger Bildungsraum
- Urbane Datenplattform und Stadtdatenwerk Bochum
- Nachhaltig und lückenlos mobil in Bochum
- Stadtklima-Monitoring. Anpassungsstrategien
- Bochumer Digitales Stadterleben (II)
- BOtechnologies: Technologiestandort Bochum (II)

Um die Bürger\*innen sowie weitere relevante Akteure der Bochumer Stadtgesellschaft auch über den Weiterentwicklungsprozess hinaus bei der Planung und Durchführung der Smart City Projekte mitzunehmen, wird angestrebt, die im Rahmen des Investitionsprojektes »Das Wir-Gefühl stärken: Aktivierung des Gen-Codes« etablierte digitale Beteiligungsplattform sowie die regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen im Rahmen des Stadtlabors zu nutzen (siehe auch *Handlungsfeld 5.3.2*).

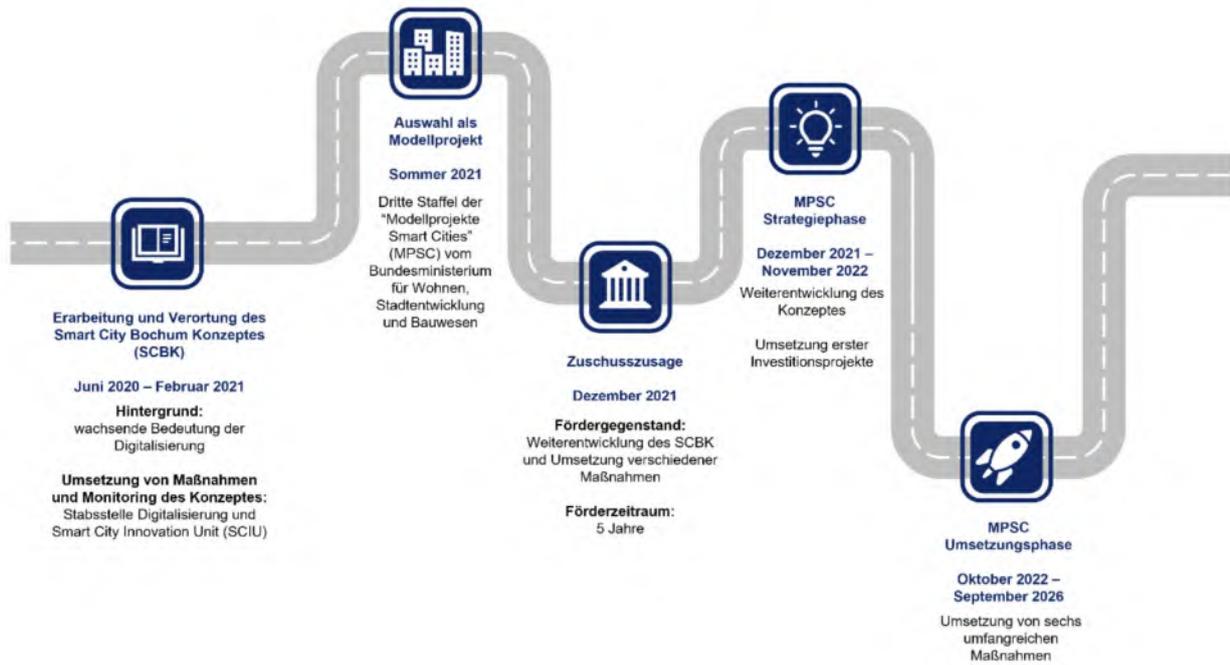


Abbildung 2: Der Prozess rund um das Förderprogramm »Modellprojekte Smart Cities« in Bochum

# 4. Definition und Kernziele der Smart City Bochum

Das Smart City Bochum Konzept setzt auf einem gemeinsamen Verständnis des Smart City Begriffs für die Stadt Bochum auf. Ausgehend von der Definition wurden mit allen Stakeholdern des Konzerns Stadt – der Stadtverwaltung und den kommunalen Unternehmen – sowie mit Verbänden und Wissenschaftspartner\*innen Leitthemen für die Smart City Bochum erarbeitet und strategische Kernziele formuliert, die auf den spezifischen Herausforderungen und Stärken für die Bochumer Stadtentwicklung aufsetzen.

In den folgenden Abschnitten werden die Smart City Definition und die Kernziele des Smart City Bochum Konzeptes in den einzelnen Leitthemen vorgestellt.

## Definition der Smart City Bochum

Unter dem Motto »Bochum. Zukunftsfähig. Bürgernah.« verfolgt die Stadt Bochum einen ganzheitlichen Smart City Ansatz, der partizipativ im Rahmen der Konzeptentwicklung erarbeitet wurde.

Die Definition der Smart City Bochum stellt den Nutzen von Smart City Projekten für die Bürger\*innen wie auch für eine innovative wissensbasierte Wirtschaft in den Mittelpunkt. Dabei greift sie Herausforderungen und Stärken der Stadt auf und nimmt Bezug auf die Ziele der Bochum Strategie.

Die Smart City Definition bildet das gemeinsame Verständnis aller Stakeholder des Konzerns Stadt und der beteiligten externen Partner\*innen für die zukunftsgerichtete digitale urbane Transformation der Stadt Bochum. Die Definition beschreibt dabei die übergeordneten gesamtstädtischen Ziele und Leitlinien, an denen sich alle Smart City Aktivitäten orientieren.

Die Bochumer Smart City Definition im Wortlaut:

»Bochum. Zukunftsfähig. Bürgernah.« Bochum nutzt zielgerichtet die Chancen der Digitalisierung für mehr Lebensqualität, mehr Teilhabe, mehr Bürger\*innenservice und eine starke Wirtschaft. Klare Leitlinien prägen unsere Haltung: der nachhaltige Umgang mit Ressourcen, der Ausbau und die sichere Nutzung digitaler Infrastruktur sowie Offenheit und Transparenz für unsere Bürger\*innen. Wir schaffen technologische und gesellschaftliche Innovationen vor allem in unseren Schwerpunktbereichen IT-Sicherheit, Gesundheit und Mobilität. „Bochum. Zukunftsfähig. Bürgernah.“ steht ganz im Zeichen unserer Bochum Formel „Wissen. Wandel. Wir-Gefühl.“ und unterstützt die Ziele der Bochum Strategie.«

Die Orientierung am Leitbild der Digitalisierung ist für die Smart City Bochum von sehr hoher Bedeutung. Ein stetiger Abgleich mit den neuesten Entwicklungen ermöglicht es uns, am Puls der Zeit zu sein und uns als moderne und bürger\*innenorientierte Stadt für die Zukunft aufzustellen. Die Bochumer\*innen sind ein elementarer Bestandteil der Smart City und sollen die Möglichkeit haben, diese aktiv mitzugestalten. Deswegen werden die Angebote der digitalen Beteiligung und der Kommunikation mit den Bochumer\*innen stetig ausgebaut und optimiert. Ein besonderes Augenmerk wird zudem auf die Querschnittsthemen *Open Source*, IT-Sicherheit, User-Experience sowie Datensouveränität und –schutz gelegt.

Im Smart City Konzept spiegeln sich diese Leitlinien der Digitalisierung durchgehend wider: In den Kernzielen, den Handlungsfeldern und den daraus abgeleiteten Maßnahmen. Konkrete Beispiele sind unter anderem die geplante Entwicklung einer stadtweiten Datenstrategie, der Ausbau der digitalen Beteiligungsplattform für Bürger\*innen und die erweiterte Erprobung und Nutzung von *Augmented Reality (AR)* und *Künstlicher Intelligenz (KI)*. Durch das parallele Fortbestehen analoger Angebote bleibt die Smart City inklusiv und wird allen Anspruchsgruppen der Stadtgesellschaft gerecht.

## Kernziele der Smart City Bochum

Um die Ziele der Bochumer Smart City Definition zu realisieren, folgt das Smart City Konzept fünf Leitthemen, die im Rahmen einer umfassenden Bestandsaufnahme und Stärken-Schwächen-Analyse (SWOT) unter Einbindung interner und externer Stakeholder\*innen identifiziert wurden.

Die fünf zentralen Leitthemen sind:

- 1) **Zukunftsfähige Infrastruktur**
- 2) **Intelligentes Stadtmanagement**
- 3) **Digitale Gesellschaft**
- 4) **Nachhaltige Mobilität & Umwelt**
- 5) **Innovative Wirtschaft & Wissenschaft**

Die Leitthemen stellen diejenigen Bereiche dar, in denen die Stadt Bochum zentrale Herausforderungen der Stadtentwicklung angehen wird, oder in denen sie Potenziale heben sowie Stärken weiter ausbauen kann.

Zu jedem Leitthema wurden in einem offenen Erarbeitungsprozess Kernziele definiert, die es in der Umsetzung des Smart City Konzeptes zu erreichen gilt. Die Kernziele sind nachfolgend aus Sicht der Stadt Bochum dargestellt.

### Zukunftsfähige Infrastruktur

Wir schaffen eine zukunftsfähige und sichere digitale Infrastruktur, die allen Bürger\*innen Bochums wie auch allen Bochumer Organisationen zugutekommt. Diese Infrastruktur ermöglicht es uns, die gesellschaftliche, soziale und wirtschaftliche Teilhabe aller Interessensgruppen zu ermöglichen und auszubauen.

### Intelligentes Stadtmanagement

Ohne moderne Verwaltung und die Daseinsvorsorge des Konzerns Stadt keine Smart City: Wir bieten unsere Dienstleistungen digital und leicht zugänglich für alle Bürger\*innen wie auch für Organisationen an. Wir sind einer der offensten und modernsten städtischen Dienstleister Deutschlands. Mittels Digitalisierung gestalten wir unser Dienstleistungsangebot effizienter und nachhaltiger, um so noch besser auf die Bedürfnisse unserer Bürger\*innen einzugehen. Hierzu investieren wir konsequent in die digitalen Kompetenzen unserer Mitarbeiter\*innen. Digitale Technologien helfen uns zudem dabei, Bochum sauberer, sicherer und lebenswerter zu machen.

Die Digitalisierung bietet uns die Chance, die Modernisierung unserer Verwaltung und unserer städtischen Beteiligungen weiter voranzutreiben und dabei den kulturellen Wandel aktiv zu gestalten. Die Digitalisierung der Daseinsvorsorge basiert notwendigerweise auf einer modernen Verwaltung. Wir verstehen Digitalisierung als einen Prozess, der es uns ermöglicht unsere Dienstleistungen zu modernisieren, diese bürger\*innennäher und nutzungsfreundlicher zu gestalten. Durch die Verwendung neuester Infrastruktur und durch digitale Prozesse schaffen wir ein transparentes, an den Nutzer\*innen ausgerichtetes Dienstleistungsangebot.

Wir wollen dabei die Mitarbeiter\*innen der Verwaltung und des gesamten Konzerns Stadt aktiv in den kulturellen Wandel der Digitalisierung einbinden, unsere internen Prozesse und Strukturen auf ihre Effizienz und Nachhaltigkeit überprüfen und diese anpassen.

### Digitale Gesellschaft

Wir fördern die soziale, gesellschaftliche und kulturelle Teilhabe durch beste digitale Ausstattung und Angebote in unseren Bildungs-, Kultur- und Sozialeinrichtungen. Dabei werden die unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen mit ihren jeweiligen Bedarfen berücksichtigt. Unsere digitalen Angebote unterstützen eine aktive, engagierte und vernetzte Stadtgesellschaft, die im Sinne der digitalen Inklusion allen Bochumer\*innen zugänglich ist.

### Nachhaltige Mobilität & Umwelt

Wir sind Vorreiter bei dem Einsatz intelligenter Lösungen für eine nachhaltige Mobilitätswende in Bochum. Wir stellen ein vernetztes und integriertes Angebot sicher, das sich an den Bedürfnissen der Bürger\*innen orientiert. Im Zentrum stehen dabei die Stärkung des Umweltverbundes und der Ausbau der Elektromobilität. Darüber hinaus treiben wir den Umwelt- und Klimaschutz sowie die Klimafolgenanpassung in unserer Stadt über digitale Lösungen und neueste Technologien voran.

### Innovative Wirtschaft & Wissenschaft

Wir sichern die Position und steigern die Wahrnehmung Bochums als führender Technologie-Standort. Hierzu entwickeln wir passende Angebote für Bochumer Unternehmen – für eine nachhaltige, digitale und innovative Wirtschaft mit zukunftsfähigen Arbeitsplätzen. Darüber hinaus stellen wir den Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sicher und unterstützen Gründer\*innen bei der Verwirklichung ihrer Geschäftsmodelle.



# 5. Leitthemen, Handlungsfelder und Projekte

Um die Kernziele des Smart City Bochum Konzeptes zu erreichen, wurden die Leitthemen in jeweils drei zentrale Handlungsfelder untergliedert, die wiederum mit konkreten Umsetzungsprojekten unterlegt sind.

Nachfolgend werden die Leitthemen und Handlungsfelder sowie die zugehörigen Projekte unter Berücksichtigung der Bezüge zur Bochumer Stadtentwicklung ausführlich dargelegt.



Abbildung 3: Leitthemen und Handlungsfelder der Smart City Bochum

## Zusammenspiel von Leitthemen, Handlungsfeldern und Projekten

Die Erreichung der in der Bochumer Smart City Definition formulierten Ziele wird in fünf zentralen Leitthemen des Smart City Bochum Konzeptes verfolgt. Innerhalb der fünf Leitthemen wurden jeweils drei Handlungsfelder definiert, in denen die Kernziele der Leitthemen konkretisiert sowie für ein Monitoring und eine Evaluation auf messbare Kennzahlen heruntergebrochen wurden.

Die initial erarbeiteten Kennzahlen-Sets pro Handlungsfeld wurden im Zuge des Weiterentwicklungsprozesses aktualisiert und werden in *Kapitel 7* dargestellt und genauer erläutert. Die Kennzahlen wurden stark in Anlehnung an das Kennzahlen-Rahmenwerk der United for Smart Sustainable Cities (U4SSC) angelehnt und haben somit direkten Bezug zu den Nachhaltigkeitszielen (SDGs) der Vereinten Nationen.

Für das Erreichen der Kernziele der fünf Leitthemen wurden die darunterliegenden Handlungsfelder mit konkreten Maßnahmen und Maßnahmenbündeln unterlegt. Die Maßnahmen wurden im Rahmen einer konzernweiten Bestandsaufnahme, einer fachlichen Anreicherung und Nachqualifizierung gesammelt sowie mittels einer ergänzenden Befragung der Bürger\*innen inhaltlich verifiziert. Anschließend wurden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und Zielgenauigkeit in Bezug auf die Kernziele des Konzeptes und die Realisierung der Bochumer Smart City Definition priorisiert.

### Maßnahmenpriorisierung für das Smart City Konzept

In der initialen Bestandsaufnahme im Entwicklungsprozess des Smart City Bochum Konzeptes (2020) wurden über 500 Projekte und Ideen für die integrierte Smart City- bzw. Stadtentwicklung zusammengetragen. Diese wurden in einem ersten Schritt hinsichtlich ihrer Passung zur Smart City Definition untersucht. Passende Maßnahmen wurden mit einem Status hinsichtlich des Bearbeitungsstandes versehen und den Handlungsfeldern zugeordnet.

Diese Smart City Maßnahmenliste beinhaltete zum Ende des iterativen und partizipativen Erarbeitungsprozesses noch immer über 200 Maßnahmen.

Für die Auswahl von Maßnahmen in das Smart City Konzept und die Bewertung der Priorität der Umsetzung erfolgte eine weitere Eingrenzung anhand von drei primären Hebelkriterien:

- Der **Nutzen-Hebel**: Sie haben eine besonders starke Wirkung im Sinne der Erreichung der Kernziele (*Resilienz*, Effizienz, Service-Qualität), sind Grundlage für weitere Smart City Projekte und es ergibt sich aus ihnen eine ausgeprägte digitale Lernkurve (Kompetenzaufbau, Schaffung von Prozessverständnis).
- Der **Leuchtturm-Hebel**: Sie haben eine regionale & überregionale Strahlkraft, schaffen ein Alleinstellungsmerkmal für Bochum und stärken das Profil oder die DNA (Gen-Code) der Stadt.
- Der **Innovations-Hebel**: Sie setzen besonders innovative Technologien ein oder schaffen zukunftssträchtige technologische/digitale Infrastrukturen.

Neben diesen drei Hebelkriterien wurden die Maßnahmen ergänzend vor dem Hintergrund der Partizipation und Kollaboration betrachtet. So wurden intersektorale Projekte und solche Maßnahmen, die eine bessere Kommunikation mit/zwischen Stakeholder\*innen ermöglichen, bei der Betrachtung besonders berücksichtigt. Final wurden über den iterativen Priorisierungsprozess rund 100 Maßnahmen, die sich zum Teil auch in Maßnahmenbündeln widerspiegeln, in das Smart City Bochum Konzept als prioritäre Projekte aufgenommen.

Erstmalig wurden die Maßnahmen im Zuge der Strategiephase des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« und des Weiterentwicklungsprozesses von Dezember 2021 bis November 2022 überprüft, aktualisiert, ergänzt und überarbeitet. Maßnahmen, die im Zuge des Weiterentwicklungsprozesses neu in das Smart City Konzept aufgenommen wurden, sind in einem vergleichbaren Prozess, wie skizziert, ausgewählt und priorisiert worden.

## **Ergänzende Hinweise zum Konzept- und Maßnahmenverständnis**

Das Smart City Bochum Konzept versteht sich als ein lebendes Dokument. Änderungen von Maßnahmenprioritäten und der Maßnahmenzusammensetzung können sich auf Grund veränderter Rahmenbedingungen (z.B. Krisen wie die Corona-Pandemie) oder auch durch Aufnahme neuer Ideen und Maßnahmen laufend in der Umsetzung und Fortschreibung des Konzeptes ergeben.

Zudem ist festzuhalten, dass im Konzern Stadt Bochum vielfältige weitere Maßnahmen mit Bezug zur Digitalisierung der Verwaltung, zur Smart City und zur Stadtentwicklung umgesetzt werden, die auf Grund der Definitions- und Priorisierungskriterien nicht in diesem Konzept festgehalten wurden. Diese Maßnahmen tragen aber ebenso zur Erreichung der Stadtentwicklungsziele der Stadt Bochum bei.

Nachfolgend sind die Maßnahmen für die jeweiligen Handlungsfelder der fünf Leitthemen des Smart City Bochum Konzeptes dargestellt.

## 5.1 Zukunftsfähige Infrastruktur

Die digitale urbane Transformation lässt sich nur mit einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur erfolgreich gestalten. Mit dem Leitthema »Zukunftsfähige Infrastruktur« verfolgt die Stadt Bochum die Schaffung und den Ausbau einer modernen, zuverlässigen und sicheren digitalen Infrastruktur für alle Anspruchsgruppen der Bochumer Stadtgesellschaft. Um die gesellschaftliche, soziale und wirtschaftliche Teilhabe aller Interessensgruppen zu ermöglichen und das infrastrukturelle Fundament für die digitale Stadtentwicklung in der Stadt Bochum zu stärken, fokussiert das Leitthema dabei auf drei zentrale Handlungsfelder: »Netz-Infrastruktur«, »Daten-Infrastruktur« und »Kommunikations-Infrastruktur«. In diesen drei Handlungsfeldern werden mit Umsetzungsmaßnahmen spezifische Herausforderungen adressiert und Stärken der Stadt Bochum akzentuiert. Auf diese wird nachfolgend im jeweiligen Handlungsfeld gesondert eingegangen.

### 5.1.1 Handlungsfeld: Netz-Infrastruktur

Die Netz-Infrastruktur bildet die Basis für die digitale urbane Transformation und stellt damit eine bedeutende Investition in die Zukunftsfähigkeit der Stadt Bochum dar. Die Stadt und ihre kommunalen Unternehmen sehen vor dem Hintergrund der stetig steigenden Anforderungen der Nutzenden und für die Schaffung eines Angebotes an neuen und innovativen smarten Services seitens der Stadt, der Beteiligungsunternehmen und der Wirtschaft die Notwendigkeit des Infrastrukturausbaus in mehreren Bereichen als wichtige Hebel an.

#### Flächendeckende Breitbandversorgung

Ein flächendeckendes Angebot schneller Internetverbindungen stellt für alle Anspruchsgruppen der Bochumer Stadtgesellschaft das Fundament für die digitale Teilhabe dar und kann aus diesem Grund durchaus als unverzichtbare Aufgabe der kommunalen Daseinsvorsorge sowie – insbesondere für die Bochumer Wirtschaft – als der bedeutendste Standortfaktor der Zukunft angesehen werden. Wegen seiner hohen Bedeutung für die Stadtentwicklung wurde der Breitbandausbau mit dem Projekt »Gigabit City Bochum« bereits im Jahr 2016 gestartet, 2017 als eine der ersten 25 Kernaktivitäten der Bochum Strategie 2030 festgelegt und 2019 umgesetzt.

Bereits heute erreicht die Stadt Bochum im Bereich der privaten Haushalte laut *GigabitAtlas.NRW* eine Abdeckung von 90% bei der Verfügbarkeit von Gigabit-Internet. Das erklärte Ziel der Stadt ist die flächendeckende Versorgung des Stadtgebietes mit Breitbandnetzen in Gigabit-Geschwindigkeit. Hierbei liegt ein besonderer Fokus auf der Erschließung aller aktuell noch weißen Flecken im gesamten Stadtgebiet, dies sind insgesamt rund 1.250 Adressen, über einen gezielten *Glasfaserausbau*. Neben der Wohnbevölkerung geht es hierbei vor allem auch um die flächendeckende Anbindung der Bochumer Unternehmen und aller städtischen Einrichtungen.

Ein zentraler Akteur bei diesem ambitionierten Infrastrukturprojekt zur Realisierung der Gigabitstadt Bochum ist – neben den großen Netzbetreibern – die GlasfaserRuhr GmbH & Co. KG, ein Unternehmen der Stadtwerke Bochum. Mit dem eigenen Netz wird ein wichtiger Beitrag zur digitalen Souveränität der Stadt geleistet und zudem eine gemeinwohlorientierte Steuerung des Ausbaus unter der Maxime der Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse in der Entwicklung des städtischen Raumes ermöglicht.

Besonders stark engagiert sich auch das kommunale Wohnungsunternehmen VBW Bauen und Wohnen GmbH bei dem Glasfaserausbau. Durch die Kooperation mit der Glasfaser Bochum GmbH & Co. KG und der Vodafone NRW GmbH kann die VBW Bauen und Wohnen GmbH bereits heute ca. 13.000 Haushalten Gigabit-Produkte anbieten. Zusätzlich zur Nutzung bestehender Netzanbindungen und der *KOAX-Infrastruktur* in den Gebäuden schreitet der Glasfaserausbau im Gesamtbestand voran. Bereits 36% der VBW-Gebäude sind angeschlossen. Die Mieter\*innen profitieren von den High-Speed-Produkten der Stadtwerke Bochum, indem die Glasfaserleitungen bis in die Wohnungen verlegt werden (*Fiber-to-the-Home*, kurz: *FTTH*).

Eine bedeutende infrastrukturelle Grundlage für den weiteren Glasfaserausbau und die Erreichung der Gigabit-Ziele in Bochum wurde im August 2020 mit der Inbetriebnahme des Glasfaser-Hochgeschwindigkeits-Rings »Ruhr-Backbone« geschaffen. Mit dem Ruhr-Backbone – auch »Ruhr-CIX« genannt – ist der erste städteübergreifende *Internetexchange-Knoten*, in dem die Telekommunikationsunternehmen Glasfaser Ruhr (Bochum), DOKOM21 (Dortmund) und GELSEN-NET (Gelsenkirchen) ihre Glasfasernetze für die Umsetzung der Breitband-

ziele und den Glasfaserausbau regional bündeln. Von der gemeinsamen Hochgeschwindigkeitsinfrastruktur profitieren aber nicht nur Institutionen, Unternehmen und die Bürger\*innen als deren Endkund\*innen in Bochum, sondern in insgesamt 25 Städten der Metropole Ruhr, wodurch auch eine überregionale Standortvernetzung ermöglicht wird.

Durch den Zusammenschluss der Glasfaser Bochum, der TMR-Telekommunikation Mittleres Ruhrgebiet und der Glasfasersparte der Stadtwerke Bochum ist 2022 ein vollwertiger und schlagkräftiger Netzbetreiber entstanden. Als 100%ige Tochter der Stadtwerke Bochum wird der Netzausbau aus einem Guss vorangetrieben.

Die Deutsche Telekom und die Glasfaser Ruhr haben im Frühjahr 2022 vereinbart, Bochum vollständig mit einem Glasfasernetz zu erschließen. Über einen Zeitraum vom 10 Jahren werden über 40 PoP-Gebiete sukzessive mit Hausanschlüssen versorgt.

Nach der Versorgung aller weiterführenden Schulen mit einer gigabitfähigen Internetleitung im Jahr 2022 geht die Stadt Bochum den nächsten Schritt. Alle 46 Schulstandorte, die noch ohne Glasfaser auskommen müssen und keine Förderung über den Bund erhalten können, werden mit Hilfe von Landesmitteln noch im Jahr 2022 mit einem Glasfaseranschluss ausgestattet. Die notwendige Innenverkabelung wurde mitgedacht, die Startlöcher wurden bereits gebohrt.

### Schmalbandausbau für IoT-Anwendungen der Smart City Bochum

Neben der *Breitband-Konnektivität* für datenintensive Anwendungen, bildet der Ausbau von *Schmalbandnetzen* ein wichtiges Rückgrat der Bochumer Smart City Entwicklung, um die Chancen von Anwendungen des »Internet der Dinge« (IoT) für den Konzern Stadt zu ergreifen.

Die Stadtwerke Bochum schaffen und betreiben ein **flächendeckendes »LoRaWAN«** (Long Range Wide Area Network), um mittels smarterer Sensorik (z.B. Umweltsensoren oder intelligente Wasser- und Wärmezähler) kleine Datenmengen kostengünstig und energiesparend per Funk über große Reichweiten zu übertragen. Diese Daten können dann über geeignete Daten-Infrastrukturen (*siehe Handlungsfeld 5.2.1*) für neue smarte Anwendungen nutzbar gemacht werden. IoT-basierte Anwendungen dienen der Verbesserung kommunaler Entscheidungs- und Planungsprozesse auf Basis einer solideren Datenlage, der besseren Steuerung und dem effizienteren Betrieb kommunaler Infrastrukturen sowie der Entwicklung neuer Informations- und verbesserter Serviceangebote für Bürger\*innen.

Für die Stadt Bochum und die kommunalen Unternehmen sind das LoRaWAN-Netz und die Nutzung anderer Schmalbandtechnologien von enormer Bedeutung, denn sie ermöglichen eine Vielzahl von smarten Anwendungen, die ein intelligenteres Stadtmanagement ermöglichen und dadurch auf vielfältige Weise die Lebensqualität für die Bochumer Bürger\*innen steigern helfen. Beispiele hierfür sind:

- die Überwachung des Niederspannungsnetzes, um die Netzstabilität für den Ausbau der Elektromobilität zu sichern,
- die adaptive Steuerung der Straßenbeleuchtung zur Steigerung der öffentlichen Sicherheit und zur Reduzierung von Energiekosten,
- die Übertragung von Umwelt- und Klimadaten für die umweltsensitive Verkehrssteuerung in der Stadt oder für eine optimierte Grünflächenpflege bei zu geringer Bodenfeuchte,
- die Füllstandsmessung von Abfallbehältern, um eine bedarfsgerechte Leerung durchzuführen und damit die Sauberkeit im Stadtraum zu erhöhen sowie unnötige Fahrten und damit CO<sub>2</sub> Emissionen zu vermeiden.

Dies sind nur einige Beispiele von Anwendungen, an denen die Stadt, die kommunalen Unternehmen und externe Partnerinnen und Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft für eine intelligentere und nachhaltigere Stadt Bochum arbeiten. Eine enge Zusammenarbeit sucht der Konzern Stadt Bochum dabei mit innovativen Start-ups: Ein Beispiel hierfür ist das mit dem NRW-Gründungspreis prämierte Bochumer Start-up Physec GmbH, welches mit »IoTTree« eine *TLS-Verschlüsselung* für LoRaWAN anbietet.

Mit der immer stärker zunehmenden Zahl vernetzter Gegenstände im Internet der Dinge wird die Bedeutung des Schmalbandnetzes für intelligente Anwendungen, die nur geringe Datenübertragungsraten benötigen, absehbar weiter zunehmen. Das LoRaWAN stellt damit für die kommenden Jahre eine wichtige Zukunftsinfrastruktur für die Smart City Bochum dar. Das LoRaWAN-Netz wird weiter verdichtet und die Entwicklung zuverlässiger Anwendungsszenarien und Services für den Konzern und die Verwaltung vorangetrieben. Die Initiierung neuer Use Cases wird dabei kontinuierlich geprüft.

## Freies WLAN in Bochum und WLAN in städtischen Liegenschaften

**Freies öffentliches WLAN-Netz (Free-WiFi)** in der Innenstadt, an ausgewählten touristischen Attraktionen sowie in städtischen Liegenschaften stellt eine unterstützende Netzinfrastruktur dar, die sich insbesondere an Bürger\*innen sowie an Besucher\*innen der Stadt Bochum richtet. Die kostenlose Bereitstellung öffentlich zugänglicher WLAN-Hotspots zielt auf die Ermöglichung der mobilen, ortsunabhängigen Nutzung von Online-Diensten und Informationsangeboten der Stadt sowie auch privater und beruflicher Anwendungen, um den Alltag für Einwohner\*innen und Gäste im Stadtraum zu erleichtern und zu flexibilisieren.

Seit 2022 wird das bestehende WLAN-Netz im Bochumer Stadtgebiet über zusätzliche Medienträger-Hotspots ergänzt. An bereits neun Stellen verfügen sogenannte City-Light-Poster-Vitrinen – beleuchtete und verglaste Medien, die z.B. Stadtpläne enthalten und von dem Bochumer Partner Stroer errichtet wurden - über kostenloses WLAN, das von den Bürger\*innen und Besucher\*innen genutzt werden kann, so z.B. vor der Touristinformation.

Neben dem Free-Wifi Netz im öffentlichen Raum verfolgt die Stadt Bochum auch die flächendeckende Einrichtung eines **WLAN-Netzes in den städtischen Liegenschaften und den Häusern der Bochumer Veranstaltungs-GmbH (BoVG)**, hier vor allem in Verwaltungsgebäuden mit hoher Frequenz an Kund\*innen, in Bildungs- und Kultureinrichtungen. Für Liegenschaften, in denen bereits ein WLAN-Netz besteht, ist eine Bandbreitenerhöhung in Planung. Mit diesem aktuellen schnelleren Standard können städtische Kund\*innen und Mitarbeitende noch effizienter und flexibler Services nutzen bzw. ihre Arbeit erledigen.

In Ergänzung zu dem öffentlichen WLAN-Netz im Stadtraum und in Gebäuden realisiert die BOGESTRA AG als lokales und regionales Nahverkehrsunternehmen (Bochum und Gelsenkirchen) die Ausstattung der Stadtbahnhöfe, des Zentralen Busbahnhofs und aller Linien-Fahrzeuge mit freiem, *roamingfähigem* WLAN für die Fahrgäste.

In einer Pilotphase sollen in Zusammenarbeit mit den Akteuren (z. B. BOGESTRA AG, Glasfaser Ruhr und Freifunk) neue Standorte erschlossen und Möglichkeiten für den Ausbau erprobt werden.

## Stabsstelle Digitale Infrastruktur

Die geplante Gründung der Stabsstelle Digitale Infrastruktur unterstreicht den Willen der Stadt Bochum, die Digitalisierung auch in der Fläche auszubauen. Mit Infrastrukturen für Bürger\*innen, Unternehmen, Vereine und Verwaltung wird die Basis für fortschrittliche Vernetzung aller Lebensbereiche gelegt. Die Ansiedlung der Breitbandkoordination und der neu geschaffenen Stelle der Mobilfunkkoordination in einer gemeinsamen Stabsstelle bündeln Kompetenzen zu einer gemeinsamen Ansprechpartnerin für die Stadtgesellschaft.

## Nutzung von intelligenter Stadtmöblierung als Infrastrukturträger

Intelligente Stadtmöbel bieten multifunktionale Vorteile – von smarten Bänken über smarte Abfalleimer bis hin zu interaktiven *Kiosksystemen*. Alle können als Trägerinfrastruktur synergetisch für den Aufbau eines flächendeckenden Netzes in einem ausgewählten Stadtraum (z.B. der Bochumer City) genutzt werden. *Konnektivität* und *IoT*-Anwendungen können so im öffentlichen Stadtraum realisiert und Mehrwerte für die Bochumer Bürger\*innen (z.B. über das freie *WLAN*-Netz) geschaffen werden.

## Projekte im Handlungsfeld Netz-Infrastruktur

Nachfolgend sind die aktuell strategisch bedeutendsten Projekte des Handlungsfeldes Netz-Infrastruktur tabellarisch dargestellt.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
ZI-NI-1	Flächendeckende Breitbandversorgung	Flächendeckender Ausbau der Breitband-Infrastruktur zur Versorgung von Haushalten, Unternehmen und städtischen Einrichtungen mit schnellem Internet (Gigabit Bandbreite).	2016-2025	In Umsetzung
ZI-NI-2	Stabsstelle Digitale Infrastruktur	Mit der Gründung der Stabsstelle Digitale Infrastruktur in der Stadtverwaltung Bochum soll die Digitalisierung auch in der Fläche ausgebaut werden. Die Ansiedlung der Breitbandkoordination und der neu geschaffenen Stelle der Mobilfunkkoordination in einer gemeinsamen Stabsstelle bündeln Kompetenzen zu einer gemeinsamen Ansprechpartnerin für die Stadtgesellschaft.	2022-2023	In Umsetzung
ZI-NI-3	WLAN in städtischen Liegenschaften und den Häusern der BoVG	Einrichtung von WLAN in relevanten städtischen Liegenschaften. Integration von WLAN und Netzinfrastruktur in eine homogene Kommunikationsumgebung.	2017-2026	In Umsetzung
ZI-NI-4	Intelligente Stadtmöbel als Infrastrukturträger	Erprobung des Einsatzes intelligenter Stadtmöbel für multifunktionale IoT- und Smart City Anwendungen mit Fokus auf die Bochumer Innenstadt und Nebenzentren.	Noch festzulegen	Neu, Projektidee
ZI-NI-5	Flächendeckendes LoRaWAN	Aufbau und weitere Verdichtung eines flächendeckenden LoRaWAN-Netzes für die Erprobung und Skalierung smarter Services im IoT-Kontext.	Seit 2019	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau
ZI-NI-6	Freies WLAN in Bochum	Das freie WLAN-Angebot (Free WiFi) ist ein kostenloser Service, der zu einer Stärkung des Stadterlebens beitragen und <i>Konnektivität</i> im öffentlichen Raum für die Bochumer*innen und Gäste sicherstellen soll. Das Netz soll sukzessive ausgebaut werden.	Seit 2015	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau

### 5.1.2 Handlungsfeld: Daten-Infrastruktur

Der in seiner Geschwindigkeit zunehmende digitale Wandel führt zu der vermehrten Generierung von Daten bei der Erbringung kommunaler Dienstleistungen für die Anspruchsgruppen der Stadtgesellschaft, bei der Digitalisierung verwaltungsinterner Prozesse sowie mit dem steigenden Digitalisierungs- und Automatisierungsgrad im Betrieb und dem Management kommunaler Infrastrukturen.

Zudem bieten neue Anwendungen und Standards auf Basis fortschrittlicher Technologien wie maschinellem Lernen und *Künstlicher Intelligenz (KI)* immer bessere Auswertungs- und Verschneidungsmöglichkeiten des kommunalen Datenbestandes.

Für die Stadt Bochum bieten diese generierten Daten ein enormes Potenzial für eine zukunftsorientierte Stadtentwicklung. Die Herausforderung für den Konzern Stadt liegt dabei in der Etablierung eines effizienten Datenmanagements sowie in der Identifikation und Inwertsetzung relevanter kommunaler Daten.

Dabei erfolgt die Nutzung von Daten auf zwei Wegen: einerseits durch eine zielgerichtete intersektorale Verschnidung und Analyse für stadtinterne Nutzungszwecke und andererseits durch die Bereitstellung offener Daten (*Open Data*) im Sinne einer offenen und transparenten Verwaltung (*Open Government*) zu Informations- und Anwendungszwecken für die Bochumer Bürger\*innen, für die Wissenschaft und die Wirtschaft.

Um dies zu erreichen, verfolgt die Stadt Bochum im Smart City Konzept eine Reihe von Projekten, die der Stadt dabei helfen, die Erfüllung kommunaler Aufgaben und das Infrastrukturmanagement datenbasiert zu optimieren, Entscheidungen informierter zu treffen und dadurch Mehrwerte für die Stadtgesellschaft zu erzielen. Dabei kommt dem verantwortungsvollen Umgang mit Daten (*Datensicherheit, Datenschutz und Datenhoheit*) und einer zielgerichteten Daten-Governance (Regularien zur Steuerung des Umgangs mit Daten) eine zentrale Rolle zu (siehe Handlungsfeld 5.2.1).

Die kommunalen Daten werden vor allem in lokalen Rechenzentren der Glasfaser Ruhr, einem regionalem Gemeinschaftsunternehmen der Stadtwerke Bochum, Herne, Witten, Hattingen und Gevelsberg, in Bochum und Herne gespeichert und verarbeitet.

### Offene Daten für Informations- und Anwendungszwecke

Die Stadt Bochum betreibt über das Portal des Regionalverbandes Ruhr (RVR) bereits ein **Open Data-Portal** und stellt ihre offenen Daten zur Verfügung. Zudem wird ein **Geodaten-Portal** zu Informationszwecken für die Bochumer Bevölkerung sowie für die Nutzung der zur Verfügung gestellten Daten durch Wissenschaft und Wirtschaft betrieben. Darüber hinaus wurde mit dem **Bochumer Statistischen Informations-System (BoStatIS)** ein offizielles Statistikinformationsportal für die Stadt Bochum geschaffen, welches online frei nutzbar ist. Mit dem Atlas Bochumer Ortsteile interaktiv können zudem Daten für die Bochumer Bezirke interaktiv und frei zugänglich online abgerufen werden.

Im Zuge der Umsetzung des Smart City Konzeptes sollen diese bestehenden Portale ausgebaut und verbessert werden, um Potenziale der Datennutzung durch Dritte für neue Anwendungen und smarte Services zu ermöglichen (Inwertsetzung der Daten) und die Informationstiefe für die Bochumer Bevölkerung weiter zu erhöhen.

### Kommunale Datennutzung, Urbane Datenplattform, Bochumer Digitaler Zwilling und Stadtdatenwerk Bochum

Die Geschwindigkeit des digitalen Wandels nimmt stetig zu. Das gilt auch für die Menge der Daten, die in der Stadt anfallen und ohne die keine Anpassung der kommunalen Angebote möglich ist. Niederschlagsensoren, Fahrradähler, aber auch Daten zu städtischen Gebäuden oder die Nutzung des ÖPNV sind beispielsweise Daten, die bereits für die Steuerung der Stadt genutzt werden. Allerdings häufig nur sehr begrenzt und in einzelnen Bereichen. Für die Stadt Bochum bieten diese Daten aber ein enormes Potenzial, um die Stadt noch zukunftsorientierter aufzustellen.

Die Einrichtung einer **»Urbanen Datenplattform«** stellt vor diesem Hintergrund ein zentrales Hebelprojekt für die Stadtentwicklung in Bochum dar und ist sowohl Kernaktivität der Bochum Strategie 2030 als auch Maßnahme im Förderprogramm »Modellprojekte Smart Cities« (Umsetzungsphase). Hierbei geht es darum, die kommunalen Daten in einer zentralen Datenplattform zu erfassen, um diese dann intersektoral analysieren und für die kommunale Entscheidungsunterstützung in den verschiedenen Bereichen der Stadtentwicklung und des Stadtmanagements einsetzen zu können. Besseres Datenmanagement und darauf aufbauende Analysemethoden helfen nicht nur intern dem Konzern Stadt, sondern sie ermöglichen auch eine bessere Information und Einbeziehung der Stadtgesellschaft in Entscheidungen und Prozesse der Stadtentwicklung.

Im Vorprojekt »Kommunale Datennutzung« wurden grundlegende Szenarien für die stadtweite Datennutzung erstellt. Anhand von konkreten Use Cases wurden in Interviews bestehende Formen der Datenverarbeitung erhoben und weiterführende Handlungsbedarfe identifiziert. Die Vorüberlegungen bilden unter anderem die Grundlage für die Projekte zur Urbanen Datenplattform, dem Stadtklima-Monitoring (siehe Handlungsfeld 5.4.3) und zur Verkehrsstrommessung (siehe Handlungsfeld 5.4.1) Zudem werden sie bei der Personalentwicklung berücksichtigt. Aus den identifizierten Handlungsbedarfen lässt sich ableiten, dass Datenqualität, -management und -

nutzung in Anknüpfung an die Bochum Strategie 2030 und das Smart City Bochum Konzept durch die Entwicklung einer eigenen, städtischen Datenstrategie strukturiert und zielorientiert verbessert und ausgebaut werden sollen.

Für die zentrale Datenverwaltung der Smart City Bochum soll das »**Stadtdatenwerk Bochum**« als Stadttochter gegründet werden. Damit wird die *Datenhoheit* der Stadt sichergestellt und das Vertrauen der Bürger\*innen in den Umgang mit den Daten gestärkt. Das Stadtdatenwerk begleitet den Smart City Implementierungsprozess von Anfang an und definiert die Data Governance, Standards und Schnittstellen für die interne und durch Dritte (Anbietende von *IoT*-/Smart City Lösungen) erfolgende Datenerfassung sowie Regularien für damit verbundene Nutzungsmöglichkeiten (Inwertsetzung).

Mit der Urbanen Datenplattform und dem Stadtdatenwerk professionalisiert die Stadt Bochum das kommunale Datenmanagement und die Datenanwendung für die Stadtentwicklung weg von Insellösungen zu einem zentralen Erfassungs- und Steuerungssystem, welches ultimativ zu der Entwicklung eines »**Bochumer Digitalen Zwilling**« führen soll. In diesem sollen Stadtentwicklungsszenarien datenbasiert simuliert und Potenziale für eine Optimierung der Stadtgestaltung und städtebaulicher Vorhaben digital abgebildet werden (City Information Modelling bzw. Urban Design Information Modelling).

Mit einem digitalen Zwilling wurden bereits erste gute Erfahrungen im Rahmen der zweiten Phase der Erstellung des »Rahmenplans Campus Bochum« gemacht. Das Urban Design Information Modelling (UDIM) bietet einen hohen Nutzen für die Planung städtebaulicher Projekte. Planungen können sichtbar gemacht und im Rahmen von Partizipationsprozessen genutzt werden sowie die Kommunikation unterstützen. Bilder können in Beteiligungen von Bürger\*innen direkt erzeugt und diskutiert werden, aber auch im Falle von Projektprozessen, in denen viele Beteiligte eingebunden sind, kann über UDIM die Visualisierung von Planungsansätzen verlässlich dargestellt werden. Das im Rahmen des Projekts »Campus Bochum« pilotierte UDIM-Tool kann auch für andere Stadtentwicklungsprojekte mit großem Umgriff und dem Planungsziel des Aufzeigens baulicher Varianten sowie einem großen und heterogenen Beteiligtenkreis als Pilot dienen (z. B. für das Entwicklungsprojekt Bahnhofsviertel in Wattenscheid, o.ä.).

## Digitale Souveränität in der Stadt Bochum

Die Wahrung der digitalen Souveränität stellt für den Konzern Stadt Bochum ein zentrales Grundprinzip für die digitale urbane Transformation dar. Für die Stadtverwaltung werden die erforderlichen organisationalen Regelungen Teilbereichen technologische Souveränität, Datensouveränität sowie in den Themenfeldern IT-Sicherheit und *Datenschutz* festgeschrieben. Den Beteiligten im Konzern Stadt können sie bei Bedarf übernehmen und auf ihre Bedarfe anpassen.

- Im Bereich der »technologischen Souveränität« wird die Abhängigkeit von proprietären geschlossenen Lösungen (»*Lock-In Effekt*«) verringert und die Anbieter- und Systemwechsellmöglichkeit im Konzern Stadt gestärkt. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Nutzung und dem Verbessern von *Open Source* Software und auf der Sicherstellung der Interoperabilität von Systemen durch offene Standards und Schnittstellen und dem Aufbau der notwendigen technischen Expertise zur Bewertung neuer Lösungen. Maßnahmen, bei denen die Vorgaben zur technologischen Souveränität umgesetzt werden, sind »Urbane Datenplattform« und »Stadtdatenwerk Bochum«.
- Aspekte der »Datensouveränität« spielen bei der zunehmenden Erfassung und Verarbeitung kommunaler Daten eine immer wichtigere Rolle. Aufbauend auf dem Vorprojekt zur kommunalen Datennutzung werden die identifizierten Defizite behoben. Darüber hinaus werden klare Regularien und Richtlinien für den Datenaustausch und die Datennutzung im Konzern Stadt definiert.
- Die Gewährleistung von »IT-Sicherheit und *Datenschutz*« ist ein elementarer Vertrauensfaktor für die Smart City Bochum. Der sichere Betrieb der technischen Infrastruktur wird auf dem aktuellen Stand der Technik gewährleistet. Die Bedeutung der IT-Sicherheit wird in der Zukunft weiter zunehmen. IT-Sicherheit wird gewichtiger Bestandteil des Risikomanagements werden. Vor diesem Hintergrund werden bestehende Regelungen zur IT-Sicherheit zu einer Sicherheitsleitlinie und in konkreten Sicherheitsrichtlinien zusammengefasst und an die aktuellen Entwicklungen im IT-Sicherheitsumfeld angepasst. Der

Datenschutz wird bei der Erfassung, Verarbeitung und Veröffentlichung von Daten berücksichtigt. »Privacy by Design« gilt als Grundprinzip. Die Privatsphäre der Bürger\*innen steht an erster Stelle und wird gewahrt.

Die Mitarbeiter\*innen werden für die Umsetzung und Einhaltung der Teilaspekte, insbesondere die Themen IT-Sicherheit und Datenschutz betreffend, kontinuierlich und dem Stand der Technik entsprechend geschult.

## Projekte im Handlungsfeld Daten-Infrastruktur

Die zentralen Projekte im Handlungsfeld Daten-Infrastruktur sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
ZI-DI-1	Urbane Datenplattform / Bochumer Digitaler Zwilling	Aufbau einer zentralen Datenplattform für den Konzern Stadt zur Verschneidung und Analyse von Daten für die kommunale Entscheidungs- und Planungsunterstützung. Langfristziel ist die Entwicklung eines <i>Digitalen Zwillings</i> für die Stadtentwicklung.	2021-2026	In Umsetzung
ZI-DI-2	Stadtdatenwerk Bochum	Das Stadtdatenwerk bildet die kommunale Leitstelle für das Management, die Nutzung und Inwertsetzung kommunaler Daten – intern wie extern. Die Datenplattform ist ein Kernbestandteil des Stadtdatenwerks als Data Warehouse der Stadt Bochum. Das Stadtdatenwerk entwickelt auch Data Governance-Regularien, und definiert Schnittstellen und Standards für den Umgang mit den Daten.	2022-2026	Neu, Projektidee
ZI-DI-3	<i>Digitale Souveränität</i> der Stadt Bochum	Im Kontext der Maßnahmen »Urbane Datenplattform« und »Stadtdatenwerk Bochum« werden klare Regelungen und Richtlinien für IT-Sicherheit, <i>Datenschutz</i> , Datennutzung und <i>Datenhoheit</i> erarbeitet bzw. bestehende ergänzt. Um größtmögliche technologische Souveränität zu erlangen, sollen wo möglich gut dokumentierte <i>Open Source</i> Lösungen und Produkte mit offenen Schnittstellen bevorzugt werden.	Ab 2021	Neu, Projektidee
ZI-DI-4	Geo-Portal Bochum	Das Geo-Portal der Stadt Bochum soll kontinuierlich ausgebaut werden, um städtische Geoinformationen einfach zugänglich zu Informations- und Nutzungszwecken online bereit zu stellen. Insbesondere für die Wirtschaft und für die Wissenschaft bilden kommunale Geodaten wichtige Entscheidungs- und Forschungsgrundlagen.	Fortlaufend	Laufend, Ausbau geplant
ZI-DI-5	Bochumer Statistikinformationssystem BoStatIS	Mit dem webbasierten Statistik-Informationssystem BOStatIS sollen neben den eigenen Fachdaten der Statistikstelle, auch verwaltungswert verfügbare Daten aus unterschiedlichen Sachgebieten zentral und nutzer*innenorientiert auf einer Plattform (für alle Datennutzenden sowohl städtische Dienststellen wie Externe/Bürger*innen) übersichtlich abrufbar gemacht und vernetzt werden.	Fortlaufend	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
ZI-DI-6	Open Data Portal Bochum	Im <i>Open Data Portal</i> der Stadt Bochum werden neben Online-Anwendungen verschiedene Datensätze der Stadtverwaltung zur Information der Stadtgesellschaft und zur Nutzung durch Dritte veröffentlicht.	Fortlaufend	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau

### 5.1.3 Handlungsfeld: Kommunikations-Infrastruktur

Das dritte Handlungsfeld im Leitthema Zukunftsfähige Infrastruktur der Smart City Bochum ist die Kommunikations-Infrastruktur. Die Bochumer Stadtentwicklung und die Erbringung von Leistungen der Daseinsvorsorge basiert auf der Erreichung und Einbeziehung aller Anspruchsgruppen der Stadtgesellschaft. Um dies effizient, proaktiv und bidirektional sicher zu stellen, ist eine leistungsfähige und weitgehend orts-, personen- und zeitunabhängig zugängliche sowie nutzer\*innenfreundliche Kommunikations-Infrastruktur unerlässlich. Eine Auswahl zentraler Projektvorhaben wird nachfolgend dargestellt.

#### Erweiterung des Stadtportals [www.bochum.de](http://www.bochum.de) um einen ChatBot

Ein Hauptinstrument der Kommunikation der Stadt Bochum mit der Stadtgesellschaft – dies wurde im Rahmen einer Online-Umfrage von Bürger\*innen im Rahmen der Smart City Konzeptentwicklung bestätigt – stellt das **Digitale Stadtportal der Stadt Bochum** ([www.bochum.de](http://www.bochum.de)) dar. Das Portal wurde bereits in der Entwicklung der Bochum Strategie als Kernaktivität des Kompetenzbereiches »Vorreiterin modernen Stadtmanagements« definiert und unter dem Titel »Bochum App – Digitales Stadtportal« im Jahr 2018 in die Umsetzung gebracht.

Das digitale Stadtportal bündelt als bürger\*innenfreundlicher, transparenter und zukunftsorientierter responsiver Internetauftritt die Angebote und Services der Stadtverwaltung und der kommunalen Tochtergesellschaften unter einem einheitlich gestalteten Dach. Die Nutzer\*innen des Portals werden themenspezifisch und auf Basis strukturierter Prozesse zu den Angeboten geleitet. Mit der Umsetzung des Gesetzes zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (kurz *Onlinezugangsgesetz* oder OZG) und des *E-Government* Gesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen (EGovG NRW) wurde das Digitale Stadtportal um das Serviceportal für Bürger\*innen »Mein Bochum« ergänzt.

Durch die beabsichtigte Einführung eines externen **ChatBots** wird ein zusätzlicher innovativer Kommunikationskanal für Bürger\*innen geöffnet, was eine weitere Stärkung des städtischen Bürgerservices bedeutet. Ein interner ChatBot soll zur Unterstützung des IT-Services und des Wissensmanagements eingesetzt werden. Eine gemeinsame Plattform unter Einbehaltung der „Ein-Produkt-Strategie“ beider ChatsBots wird angestrebt, ist aber aufgrund bereits existierender Strukturen nicht zielführend.

#### Ausbau des BürgerEcho (Mängelmelder, Anliegen- und Ideenmanagement)

Die ausgeprägte Bochumer Partizipationskultur zeigt sich auch in dem Erfolg der inzwischen seit über sieben Jahren bestehenden »**BürgerEcho**« App. Das BürgerEcho fungiert sowohl als Mängelmelder wie auch als Anliegen- und Ideenmanagementportal. Jährlich melden die Bochumer Bürger\*innen rund 14.000 Mängel sowie rund 1.200 Anregungen über die BürgerEcho App an den Konzern Stadt Bochum. Anregungen und Mängelmeldungen werden automatisiert an das zuständige Fachamt oder die jeweils zuständige kommunale Tochtergesellschaft geschickt. Dabei können Fotos oder auch GPS-Koordinaten angehängt werden. Verknüpfungen mit einer interaktiven Karte und dem städtischen Straßenverzeichnis sind in der App integriert. Über ein stadtinternes Ticketsystem kann der Erledigungsstatus jederzeit nachverfolgt werden.

Die Vorteile des BürgerEcho sind vielfältig: die schnelle Beseitigung von Gefahrenstellen, die Verbesserung des Stadtbildes, eine 24/7 Erreichbarkeit, ein kontinuierlicher Austausch mit den Bürger\*innen, die Identifizierung von Wünschen sowie die Ideenfindung und -sammlung bilden dabei die wesentlichen Vorteile ab.

Die App können jedoch nicht nur Bürger\*innen nutzen, sondern auch städtische Außendienstmitarbeiter\*innen sowie Sicherheitsbehörden, wie zum Beispiel die Polizei. Durch spezielle Kennungen bei der Eingabe ist jederzeit nachvollziehbar, welche Person eine Meldung eingestellt hat. Bürger\*innen können das BürgerEcho hingegen auch ohne Anmeldung und anonymisiert nutzen.

Das BürgerEcho soll mit allen Funktionen sukzessive zu einer *Multi-Service-Plattform* ausgebaut werden, damit aktuelle Anliegen und Mängel noch zielgerichteter von Bürger\*innen digital an die zuständige Stelle im Konzern Stadt übermittelt werden können. Dabei soll neue Transparenz mit Hilfe einer digitalen Karte entstehen, in welcher die gemeldeten Mängel in ihrem jeweiligen Bearbeitungsstand angezeigt werden. Falls gewünscht soll es zu den jeweiligen Mängeln auch Rückmeldungen bei Statusänderungen an die Bürger\*innen geben.

Das BürgerEcho ist eine Kernaktivität der Bochum Strategie und zählt auf das Ziel ein, die Stadt Bochum zu einer Vorreiterin modernen Stadtmanagements zu machen.

Als Smart City Projekt fördert das BürgerEcho die Kommunikation mit den Bürger\*innen, es unterstützt durch seine Multifunktionalität die Erreichung mehrerer Ziele in den Leitthemen und Handlungsfeldern des Smart City Bochum Konzeptes.

## Bochum App

Es soll aber nicht bei dem *responsiven* Stadtportal bleiben. Ein wesentliches Ziel der Smart City Bochum ist die Entwicklung einer zentralen App, mit der Bürger\*innen einfachen Zugriff auf Services und Informationen der Stadt und ihrer Tochterunternehmen haben. Die durchgeführte Online-Befragung der Bochumer Bürger\*innen im Jahr 2021 hat deutlich den Wunsch nach einer zentralen Plattform bzw. Applikation gezeigt, statt mehrere Apps für verschiedenste Anliegen herunterladen zu müssen. Im Sinne einer ressourceneffizienten Planung und der interkommunalen Zusammenarbeit wird die Bochum App auf Basis der Open-SmartCity-App (OSCA) entwickelt. Die Stadt Bochum ist dafür im Jahr 2022 einer Entwicklungspartnerschaft von mittlerweile 13 Städten beigetreten. Auf dieser Grundlage wurde die Bochum App noch im Winter 2022 mit Funktionen wie einem Newsbereich, Veranstaltungskalender, einer Übersichtskarte mit sog. Points of Interests, der Integration des Onlineportals Wir sind Bochum und vielen weiteren Angeboten an den Start gebracht. Nach und nach sollen die Stadt und ihre Tochterunternehmen Funktionen in die gemeinschaftliche Bochum App integrieren.

## Informationsportal der Smart City Bochum (bochum-smartcity.de)

Unter der Adresse [bochum-smartcity.de](https://bochum-smartcity.de) hat die Stadt Bochum ein zentrales Informationsportal geschaffen, um die Stadtgesellschaft und weitere interessierte Personen und Organisationen transparent und aktuell über die Aktivitäten und Projekte der Smart City Bochum sowie über weitere kommunale Digitalthemen zu informieren. Dabei geht es jedoch nicht nur um Transparenz und Information, sondern um die aktive Einbeziehung der Stadtgesellschaft und den Ausbau des Smart City Bochum Netzwerkes über Veranstaltungen, Mitmach-Aktionen und Formate des Digital-Erlebens.

## Projekte im Handlungsfeld Kommunikations-Infrastruktur

Eine Übersicht aller priorisierten, umzusetzenden und fortlaufenden Smart City Projekte für die Schaffung und den Ausbau der Kommunikations-Infrastruktur zwischen Stadt und Stadtgesellschaft ist nachfolgend tabellarisch dargestellt.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
ZI-KI-1	Erweiterung des Stadtportals <a href="http://www.bochum.de">www.bochum.de</a> um einen ChatBot	Auf dem digitalen Stadtportal <a href="http://www.bochum.de">www.bochum.de</a> werden die Aktivitäten der Stadtverwaltung und ihrer Tochtergesellschaften gebündelt und Nutzer*innen themenspezifisch zu den Angeboten geleitet. Durch die Einführung eines ChatBots wird ein zusätzlicher innovativer Kommunikationskanal für Bürger*innen geöffnet. Ein verwaltungsinterner Chatbot soll zur Unterstützung des IT-Services und des Wissensmanagements eingesetzt werden.	2022-2024	In Umsetzung
ZI-KI-2	Ausbau des BürgerEchos (Mängelmelder, Anliegen- und Ideenmanagement)	Das BürgerEcho fungiert sowohl als Mängelmelder wie auch als Anliegen- und Ideenmanagementportal. Es soll mit allen Funktionen ausgebaut werden, damit aktuelle Anliegen und Mängel noch zielgerichteter von Bürger*innen digital an die zuständige Stelle im Konzern Stadt übermittelt werden können. Dabei soll neue Transparenz mit Hilfe einer digitalen Karte entstehen, in welcher die gemeldeten Mängel in ihrem jeweiligen Bearbeitungsstand angezeigt werden. Eine Integration in die Bochum-App wird ebenfalls geprüft.	2022-2023	In Umsetzung
ZI-KI-3	Bochum App	Zusammenführung der verschiedenen Applikationen/Webangebote zur Vereinfachung für Bürger*innen in einer App für Bochum. Später soll auch die Integration des Bürgerserviceportals erfolgen. Ziel: Komfort und Servicebereitstellung aus einer Hand.	2021-2023	In Umsetzung
ZI-KI-4	Informationsportal der Smart City Bochum ( <a href="http://bochum-smart-city.de">bochum-smart-city.de</a> )	Das Informationsportal beinhaltet wesentliche Informationen und Kennzahlen für die Aktivitäten und Projekte der Smart City Bochum und macht sie den Bürger*innen und Unternehmen zugänglich.	2021	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau
ZI-KI-5	Digitales Informations- und Wegeleitsystem	Das Digitale Informations- und Wegeleitsystem der Stadt Bochum informiert und lotst Besucher*innen bereits im Ostflügel des Historischen Rathauses sowie künftig im Westflügel sowie im Viktoriakarree mithilfe großer Monitore. Zentrale Funktionen sind dabei Wegeleitung, Aufrufsystem und Infotainment. Auch Fachämter können eigene Inhalte einstellen. An zwei interaktiven Stelen sind im Rathaus auch individuelle Sucheingaben möglich.	2020	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau
ZI-KI-6	Ratsinformationssystem und Live-Übertragung von Ratssitzungen	Das Ratsinformationssystem soll sukzessive weiter ausgebaut werden, um Bürger*innen und weitere Anspruchsgruppen der Stadtgesellschaft transparent über das Verwaltungshandeln und die Politik in Bochum zu informieren. Die Sitzungen des Rates der Stadt Bochum können bereits via <i>RatsTV</i> per Livestream verfolgt und Aufzeichnung vergangener Ratssitzungen angesehen werden.	Fortlaufend	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau

## 5.2 Intelligentes Stadtmanagement

Die fortschreitende Digitalisierung hat zu weitreichenden Veränderungen im Kommunikationsverhalten zwischen der Stadt und städtischen Kund\*innen sowie zu veränderten Erwartungen an die Form und Geschwindigkeit der Erbringung von kommunalen Dienstleistungen geführt. Mit dem Leitthema »Intelligentes Stadtmanagement« reagieren die Stadt Bochum und ihre Tochtergesellschaften auf diese Veränderungen, mit dem Ziel, sich als moderne und zukunftsfähige Dienstleistende für alle städtischen Kund\*innen aufzustellen und dabei die eigenen Prozesse für die Erfüllung der Aufgaben der Daseinsvorsorge und das Management der kommunalen Infrastrukturen unter Ausnutzung der Möglichkeiten der Digitalisierung zu optimieren. Gleichzeitig möchte die Stadt Bochum mitsamt ihren Beteiligungen eine attraktive Arbeitgeberin sein, die ihren Mitarbeitenden ein modernes und ansprechendes Arbeitsumfeld bietet. Hierzu zählt auch, die kulturellen Entwicklungen der Digitalisierung zu erkennen und zu begleiten. Dieses Engagement zahlt unmittelbar auf den Anspruch der Stadt Bochum als »Vorreiterin eines modernen Stadtmanagements« ein, der in der Bochum Strategie 2030 als Ziel formuliert wurde.

Um die Strategie auf ein noch breiteres Fundament zu stellen und die Ziele einer digitalen und modernen Stadtverwaltung noch besser erfüllen zu können, wurden bei der Weiterentwicklung des Smart City Bochum Konzeptes insbesondere im Handlungsfeld »Intelligentes Stadtmanagement« eine Vielzahl an Maßnahmen ergänzt.

Unter einer digitalen Stadtverwaltung versteht die Smart City Bochum eine Verwaltung, die durch effiziente Strukturen und innovative Arbeitsweisen dem sich immer weiter beschleunigenden Wandel gerecht wird. Im Mittelpunkt dabei steht besonders die Digitalisierung von verwaltungsweiten Arbeitsprozessen. Dabei werden interne Abläufe aber auch die Interaktion mit den Bürger\*innen und Unternehmen betrachtet. Dort, wo Qualitätssteigerungen mithilfe digitaler Hilfsmittel möglich sind, sollen diese genutzt werden. Es werden auch analoge Angebote aufrechterhalten. So werden beispielsweise fachspezifische Beratungen von Bürger\*innen nach wie vor persönlich möglich sein. Die durch die Digitalisierung von Arbeitsprozessen bedingte Entlastung von Verwaltungspersonal ermöglicht stellenweise einen vertiefenden individuellen Austausch mit den Bochumer\*innen.

Im Fokus des intelligenten Stadtmanagements steht die Schaffung eines digitalen und leicht zugänglichen Angebots von Dienstleistungen der Stadt Bochum und ihrer Tochtergesellschaften. Diese werden nach den Bedürfnissen der Stadtgesellschaft ausgerichtet und sollen mit dem Einsatz von Digitaltechnologien für die Erhöhung der Qualität der öffentlichen Daseinsvorsorge sorgen. Um dies leisten zu können, müssen die Stadtverwaltung und der gesamte Konzern Stadt in die digitale Organisationsentwicklung und den Aufbau von Digitalkompetenzen ihrer Mitarbeiter\*innen investieren. Für die Smart City Bochum ist es dabei von zentraler Bedeutung, alle Menschen, die an digitalen Prozessen beteiligt sind, frühzeitig einzubinden, zu begleiten und zu befähigen. Im Zuge dessen ist es für die Anpassungsfähigkeit und die Weiterentwicklung von Stadt und Verwaltung wichtig, auch Räume für Innovationen zu schaffen, neue Arbeitsmethoden (*New Work*) zu fördern und sich bewusst für andere Herangehensweisen zu öffnen.

### 5.2.1 Handlungsfeld: Kompetenzaufbau & Organisationsentwicklung

Die *digitale Transformation* der Verwaltung braucht vor allem eines: Mut zum Wandel. Um die mit der Digitalisierung verbundenen Chancen für die Stadt Bochum nutzbar zu machen, muss sich die gesamte Organisation Konzern Stadt weiter diesem Veränderungsprozess stellen. Erste wichtige Maßnahmen, wie die Nutzung von digitalen Kommunikations- und Austauschplattformen, das *Desktop-Outsourcing* und die schrittweise Einführung und Nutzung agiler Methoden wurden bereits ergriffen und sollen weiter ausgebaut werden. Die Digitalisierung von Verwaltungsabläufen und Prozessen erfordert stetig neue Werkzeuge und Methoden, die in der Organisationsentwicklung Berücksichtigung finden müssen, der Einsatz dieser Werkzeuge und Methoden stellt zudem geänderte Anforderungen an die Qualifikation der städtischen Mitarbeiter\*innen. Der Aufbau von Digitalkompetenzen ist Voraussetzung für die erfolgreiche digitale Transformation hin zu einem intelligenteren Stadtmanagement.

Die Stadt Bochum sieht in vier Maßnahmenbereichen konkreten Handlungsbedarf.

## Personalentwicklung, Wissenstransfer & Lebenslanges Lernen

Die Entwicklung der *Informationstechnologie (IT)* erfolgt mit einer nachhaltig hohen Dynamik. Ein wirtschaftlicher und sicherer Einsatz der IT, neuer digitaler Werkzeuge und Methoden setzt voraus, dass die Beschäftigten ausreichend geschult und kontinuierlich für die Nutzung und Anwendung der Technologien, Werkzeuge und Methoden begeistert und fortgebildet werden. Im Rahmen der Maßnahme »Digitale Personalentwicklung« werden die Planung und Koordinierung der IT-Fortbildung und Digital-Schulungen in den Bereich Personalentwicklung integriert und proaktiv für den ganzen Konzern Stadt verfolgt. Verankert ist dies auch im Jahr 2022 neu erschienenen Personal- und Organisationsentwicklungskonzept der Stadtverwaltung, in dem die Themen »Digitalisierung und Flexibilisierung« einen prominenten Teil einnehmen.

Das Projekt »Digitales Lernen @Stadtverwaltung Bochum« soll im Kontext der digitalen Transformation die Kompetenzen der Beschäftigten über den Einsatz neuer Fort- und Weiterbildungsformate und -instrumente stärken. Ein Lernmanagementsystem (LMS Moodle) wurde als *Open Source* Lösung bereits aufgebaut. Dieses dient durch den gezielten Einsatz von über 110 E-Learning Kursen und Lernpfaden zur Unterstützung und zum weiteren Aufbau digitaler Fähigkeiten für alle Beschäftigten. Der Einsatz eines Medienraums und entsprechender Software inklusive Beratung und Unterstützung ermöglicht den Mitarbeitenden die Erstellung von digitalen Lerninhalten und Online-Seminaren. Weitere Angebote des E-Learning und die Einführung eines Wissensmanagement-Systems, der Wissens-Transfer durch digitalen Content, Digital-Fortbildungen in Kombination mit dem Haus des Wissens, Impulsveranstaltungen, eine wöchentliche »Innovationsstunde« für den ämterübergreifenden Austausch und die Ideengenerierung sind denkbare Ansätze, die im Rahmen der Maßnahme geprüft und ggfs. erprobt werden sollen.

## New Work & Arbeit 4.0: Moderne Infrastruktur und neue Arbeitsformen

Die Digitalisierung sorgt im Konzern Stadt Bochum für eine Veränderung der Arbeit: Neue Produkte und Dienstleistungen werden notwendig, neue digitale Werkzeuge und Kommunikationsmöglichkeiten werden entwickelt, erprobt und Geschäftsprozesse optimiert. Ehemals jahrelang stabile Arbeitsprozesse und hochstandardisierte Routinetätigkeiten verschieben sich hin zu zunehmend komplexen und sich dynamisch verändernden Aufgaben. Dies erfordert eine hohe Kompetenz sowie Selbstständigkeit von Individuen und Teams. Mit Hilfe eines modernen Führungsverständnisses im Stadtkonzern können alle Mitarbeiter\*innen zum Wandel beitragen. Da die Digitalisierung von Prozessen für manche Fachbereiche neu sein wird, ist es wichtig, auf allen Ebenen frühzeitig aufzuklären und die erwarteten Mehrwerte der Digitalisierung zu kommunizieren. Dort, wo die Digitalisierung für die Mitarbeiter\*innen keinen Mehrwert bringt, sollte offen über ihren Einsatz diskutiert werden.

Es herrscht jedoch Einigkeit darüber, dass starre Arbeitszeiten und Anwesenheitspflicht im Büro nicht mehr zeitgemäß sind. Beschäftigte können zeitlich flexibel an den verschiedensten Orten ihre Arbeit verrichten oder müssen dies krisenbedingt sogar, wie die Corona-Pandemie gezeigt hat. Die Stadt Bochum unterstützt diese Veränderungsprozesse der Arbeit mit der Bereitstellung hochmoderner mobiler Arbeitsplätze mit verbesserter digitaler Infrastruktur und durch die Einführung neuer Arbeitsformen (interdisziplinäres Arbeiten, Home-Office usw.) zum Zweck der internen Potenzialentwicklung, der Förderung von Kommunikation, Transparenz, Innovation und Flexibilität. Die Veränderungen der Arbeit betreffen aber nicht nur die Beschäftigten des gesamten Konzerns Stadt, sondern auch die Politik. Auch die Ratsarbeit und die Arbeit der weiteren politischen Gremien wird zunehmend digitalisiert.

Mit dem Projekt »Moderne Arbeitswelten« wird die Einführung einer non-territorialen und aktivitätenbasierten Arbeitsweise verfolgt. Dabei haben die Verbesserung der individuellen Qualität der Arbeitsbedingungen und Unterstützung des Servicegedankens Priorität. Die Gestaltung von auf die jeweiligen Arbeitstypen passgenauen Arbeitswelten – also die Schaffung eines optimalen Arbeitsumfeldes – bietet die Möglichkeit, Büros derart zu gestalten, dass sich jeder Arbeitstyp wohlfühlt, motiviert und optimal leistungsfähig ist.

Der zu den konzeptionellen Arbeiten parallel stattfindende Ausbau der digitalen Infrastruktur beinhaltet sowohl die Weiterentwicklung bestehender IT-Lösungen als auch die Beschaffung neuerer Tools. Die strukturierte und prioritätsorientierte Auswahl zu beschaffender Lösungen setzt als Maßnahme ein »IT-Portfolio-Management« voraus. So kann sichergestellt werden, dass sich die Beschaffung von IT-Lösungen nach den strategischen Leitplanken der Stadt richtet. Das IT-Portfolio-Management bildet folglich eine zentrale Grundlage für alle weiteren

Maßnahmen der Verwaltungsdigitalisierung. Daran gekoppelt ist eine bereits gestartete »Ausstattungs-offensive«, deren Ziel die bedarfsgerechte Beschaffung von Hard- und Software für Mitarbeiter\*innen der Stadt Bochum ist. Konkret ist eine 80-prozentige Abdeckung mit mobilen Endgeräten unter den Mitarbeiter\*innen der Stadtverwaltung geplant. Verwaltungsweit sollen die Möglichkeiten des *Mobilen Arbeitens* auf Basis der Dienstvereinbarung zum Mobilen Arbeiten ausgebaut werden. Hierzu sind diverse Aspekte zu implementieren, u.a. *Desk-Sharing*, die Ermöglichung hybrider Meetings und die adäquate Ausstattung der Mitarbeiter\*innen zur Vereinfachung der Remote-Arbeit (siehe Maßnahme »Ausbau Mobiles Arbeiten und Desk Sharing«). Die städtische Netzwerkinfrastruktur wurde bereits erneuert und erste Angebote von Videoberatungen sowie vollständig digitalisierte Dienstleistungen etabliert (u.a. Gewerbeanmeldung im Wirtschafts-Service-Portal, Ferienpass).

Sowohl für die Durchführung gegenwärtiger als auch zukünftiger (Digital-)Projekte sind professionelle Werkzeuge notwendig, die erstens die Planung und Steuerung eines Projekts unterstützen und zweitens Dateiaustausch, Abstimmung und Kommunikation innerhalb des Projektteams nutzer\*innenorientiert ermöglichen. Hierfür soll ein geeignetes **Projektmanagement-Tool** beschafft und implementiert werden, welches nach Eignungsprüfung perspektivisch auch auf die Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Konzern Stadt Bochum ausgeweitet werden könnte. Das Tool kann zudem einen Überblick über die laufenden Digitalisierungsprojekte der Stadtverwaltung bieten und die Kapazitätenplanung für anstehende Vorhaben unterstützen.

### Digitale Organisationsentwicklung: Governance & Kulturwandel

Für die erfolgreiche Transformation der Stadt Bochum zu einer Smart City müssen sich begleitend zur digitalen Organisationsentwicklung ein Kulturwandel und die Etablierung neuer Ansätze der *Governance* im Konzern Stadt vollziehen. Die Digitalisierung erfordert als fachbereichsübergreifendes Querschnittsthema eine offene Kollaborationskultur, fachliche und organisatorische Silos sowie starre hierarchische Strukturen müssen aufgelöst werden. Dieser Wandel der Arbeitsweise in der Stadtverwaltung Bochum und in den städtischen Tochtergesellschaften benötigt Dialog und Austausch sowie ein gemeinsames Verständnis der eigenen, teils »neuen« Zusammenarbeit. Hierfür wurde mit dem »Kompass für gute Zusammenarbeit und Führung« ein erstes wichtiges Werkzeug bereits in der Stadtverwaltung eingeführt.

Mit Bezug auf die zunehmende Kollaboration in Projektteams, müssen auch Erfolgsfaktoren und Leitplanken für das Miteinander in digitalen Projekten gemeinsam erarbeitet werden. Im Rahmen der Maßnahme »Definition von Erfolgsfaktoren und Leitlinien für digitale Projekte« sollen diese Faktoren gebündelt und für weitere Projekte zur Verfügung gestellt werden. Die Erprobung neuer digitaler Technologien und von Smart City Lösungen erfordert eine offene Innovations- und Fehlerkultur, die kreative und innovative neue Ansätze zulässt und Misserfolge genauso wie Erfolge als wichtige Lernerfahrungen für die Weiterentwicklung kommunaler Prozesse und Anwendungen begreift. Innovation erfordert Flexibilität und *Agilität* im Denken und Handeln. Den Mitarbeiter\*innen muss der Raum für die Entfaltung neuer Ideen gegeben werden. Diese neue Kultur muss besonders von Führungskräften eingefordert und vorgelebt werden. Methodenwissen und Kompetenzen für die Ideen- und Wissensgenerierung und deren Nutzbarmachung für die Verbesserung von Prozessen und Services müssen im Wege des Kompetenzaufbaus vermittelt werden.

Hierfür wird bereits das Projekt »Agilität auf dem Weg« von der Personalentwicklung der Stadt Bochum umgesetzt, das die Förderung des agilen Mindsets und der agilen sowie kreativen Handlungskompetenz von Mitarbeiter\*innen der Stadt Bochum zum Ziel hat. In kurzweiligen Veranstaltungen werden die neuen Methoden praxisorientiert erläutert und eine fachbereichsbezogene Beratung angeboten.

Zusätzlich bietet sich die »Smart City Innovation Unit« des Konzerns Stadt als Modell für die Umsetzung neuer Governance-Ansätze und des Kulturwandels an. Hier erfolgreich etablierte Mechanismen lassen sich auf andere Bereiche im Konzern Stadt übertragen (siehe *Kapitel 7*).

### Inhouse Consulting für die Digitalisierung der städtischen Fachbereiche

Mit dem Aufbau eines Inhouse Consultings wird zudem eine Einheit geschaffen, die die Fachbereiche bedarfsabhängig bei der Umsetzung von Digitalvorhaben unterstützt. Dazu zählt auch die Umsetzung der verwaltungsübergreifend entwickelten Leitlinien in eigene fachbereichsspezifische Digitalstrategien bzw. Digitalentwick-

lungspläne sowie das dazugehörige Erwartungsmanagement. Funktionen in den verschiedenen Bereichen werden künftig in einer gemeinsamen Inhouse Consultingstruktur verbindlich zusammenwirken und sich damit als Team für die Veränderungsprojekte verstehen. Die projektspezifische ad-hoc-Beratung wird durch interne und externe Expert\*innen gestärkt und verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, der eine stärkere Steuerung von Ressourcen und deren Priorisierung ermöglicht. Das *Inhouse-Consulting*-Team soll den notwendigen strategischen, organisatorischen, personalwirtschaftlichen und prozessbezogenen Wandel, der im Bereich Digitalisierung vor der Stadt Bochum liegt, begleiten. Städtische Fachbereiche sollen durch das Team bei der bereichsspezifischen Ausgestaltung vorgegebener Grundlinien unterstützt werden. Die Grundlinien stützen sich dabei auf das Motto »Bochum. Zukunftsfähig. Bürgernah.«. Städtische Fachbereiche sollen identifizieren, wie digitale Infrastruktur und Dienstleistungen in ihrer jeweiligen Expertise umgesetzt werden können, sodass eine zukunftsfähige Grundlage für weitere Digitalisierungsvorhaben entsteht. Leitgedanken sollen sich dabei neben der Bürgernähe auch Offenheit von Systemen durch standardisierte Schnittstellen, nachhaltige Anpassungsfähigkeit durch Quelloffenheit und die Priorisierung vollständig digitaler Abläufe sein. Zudem werden die Fachbereiche dabei unterstützt nachhaltig die notwendigen internen Digitalkompetenzen aufzubauen.

### Kommunikations- und Beteiligungsmaßnahmen im Veränderungsprozess

Zudem sind die Auswirkungen der digitalen Transformation auf Aufgabenprofile, Stellenausschreibungen und Stellenplanung zu analysieren und zu diskutieren, um die Zukunftsfähigkeit der Stadt Bochum als Arbeitgeberin zu sichern. Auch hierfür soll in einem beteiligungsorientierten Austausch ein Konzept erarbeitet werden. Dies gelingt mithilfe einer ausgereiften Kommunikation. Daher muss ausreichend über die Transformation hin zu einer modernen, digitalen Arbeit informiert werden – einschließlich anstehender Veränderungen in den Arbeitsabläufen und aktueller Entwicklungen in den Projekten. Daher soll ein **Kommunikationskonzept »digitale Transformation«** erarbeitet und umgesetzt werden, das durch eine Breite an Kommunikations- und Beteiligungsmaßnahmen die Mitarbeiter\*innen auf unterschiedlichen Wegen erreicht und sie im Veränderungsprozess mitnimmt. Die Kommunikationsarbeit dient hierbei einerseits der Information *top-down* und andererseits auch dem Feedback-Prozess *bottom-up* zu aktuellen Entwicklungen. Dabei wird das Ziel verfolgt, die geplanten Veränderungen in der Belegschaft regelmäßig kommunizieren und validieren zu können.

Auf Grund der großen Bedeutung der Themen *Governance* und Kulturwandel für die erfolgreiche digitale Transformation der Stadt Bochum, erfolgt im *Kapitel 7* eine ganzheitliche Betrachtung dieser Themen im Smart City Kontext.

### Projekte im Handlungsfeld Kompetenzaufbau & Organisationsentwicklung

Eine Übersicht der Smart City Maßnahmen im Handlungsfeld Kompetenzaufbau & Organisationsentwicklung ist nachfolgend dargestellt.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IS-KO-1	Moderne Arbeitswelten	<i>New Work</i> und <i>Arbeit 4.0</i> bedeutet verbesserte, digitale Infrastruktur, Einführung neuer Arbeitsformen und die Schaffung eines optimalen Arbeitsumfeldes. Im Rahmen eines partizipativen <i>Change-Prozesses</i> werden alle Beteiligten auf die neuen Arbeitsweisen und -bedingungen vorbereitet.	2020-2024	In Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IS-KO-2	IT-Portfolio-Management	Der Ausbau der digitalen Infrastruktur beinhaltet sowohl die Weiterentwicklung bestehender IT-Lösungen als auch die Beschaffung neuerer Tools. Die strukturierte und prioritätsorientierte Auswahl zu beschaffender Lösungen setzt ein <i>IT-Portfolio-Management</i> voraus, sodass sichergestellt wird, dass sich die Beschaffung von IT-Lösungen nach den strategischen Leitplanken der Stadt richtet. Das IT-Portfolio-Management ist hiermit eine zentrale Grundlage für alle weiteren Maßnahmen der Verwaltungsdigitalisierung. Die Umsetzung erfolgt vorbehaltlich der Bereitstellung der notwendigen Ressourcen ab 2025.	Ab 2025	In Planung
IS-KO-3	Ausstattungsoffensive	Die Hard- und Softwareausstattung der Mitarbeitenden der Stadtverwaltung soll bedarfsgerecht erneuert werden, um die Nutzung digitaler Technologien im Arbeitsalltag effizienter zu ermöglichen. Der Beschluss zur Ausstattung mit überwiegend mobilen Endgeräten wird im Rahmen der regelmäßigen Hardwareerneuerung weiter konsequent verfolgt.	2020-2024	In Umsetzung
IS-KO-4	Smart City Innovation Unit	Die Smart City Innovation Unit soll als Modell für die digitale Organisationsentwicklung im Konzern Stadt fungieren (Kulturwandel, <i>Governance</i> , Kollaboration/Silovermeidung) und »gute Praxis« in andere Bereiche des Konzerns Stadt übertragen.	2021-mind. 2024	In Umsetzung
IS-KO-5	Projektmanagement-Tool	Sowohl für die Durchführung gegenwärtiger als auch zukünftiger Projekte sind geeignete Werkzeuge notwendig, die erstens die Planung und Steuerung eines Projekts unterstützen und zweitens Datenaustausch, Abstimmung und Kommunikation innerhalb des Projektteams nutzer*innenorientiert ermöglichen. Ein geeignetes Projektmanagement-Tool soll hierfür beschafft und implementiert werden, welches nach Eignungsprüfung perspektivisch auch auf die Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Konzern Stadt Bochum ausgeweitet werden könnte.	noch festzulegen	Neu, Projektidee
IS-KO-6	Kommunikationskonzept »digitale Transformation«	Die Mitarbeitenden müssen ausreichend über die Transformation hin zu einer modernen, digitalen Arbeit informiert werden – einschließlich anstehender Veränderungen in Arbeitsabläufen und aktueller Entwicklungen in Projekten. Ein Kommunikationskonzept soll erarbeitet und umgesetzt werden, welches durch eine Breite an Kommunikations- und Beteiligungsmaßnahmen die Mitarbeitenden auf unterschiedlichen, hybriden Wegen erreicht und so im Veränderungsprozess mitnimmt.	Noch festzulegen	In Planung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IS-KO-7	Ausbau: Mobiles Arbeiten und Desk Sharing	Verwaltungsweit sollen die Möglichkeiten des <i>Mobiles Arbeitens</i> auf Basis der Dienstvereinbarung zum Mobilem Arbeiten ausgebaut werden. Hierzu sind diverse Aspekte zu implementieren, u.a. <i>Desk-Sharing</i> , die Ermöglichung hybrider Meetings und die adäquate Ausstattung der Mitarbeitenden zur Vereinfachung der Remote-Arbeit. Die Zusammenarbeit auf digitalem Wege soll bedarfsgerecht durch geeignete Tools unterstützt werden.	Seit 2019	In Umsetzung
IS-KO-8	Definition von Erfolgsfaktoren und Leitlinien für digitale Projekte	Die bisherigen Erfahrungen zur zielführenden Planung und Umsetzung von Digitalisierungsprojekten soll in Form von Leitlinien gebündelt und für weitere Projekte zur Verfügung gestellt werden.	Noch festzulegen	In Planung
IS-KO-9	Digitale Personalentwicklung	Um der hohen Entwicklungsdynamik der IT zu begegnen, werden Beschäftigte der Stadt Bochum bedarfsgerecht und zielgruppenorientiert (z.B. Führungskräfte) geschult und kontinuierlich für die IT-Nutzung und dem Umgang mit modernen digitalen Arbeitsmitteln und Kommunikationsmedien fortgebildet.	Fortlaufend	Laufend, Ausbau geplant
IS-KO-10	Digitales Lernen @Stadtverwaltung Bochum	Die Stadt Bochum erprobt weiterhin den Einsatz neuer Instrumente für den nachhaltigen Wissenstransfer und –speicher sowie das Lebenslange Lernen der Beschäftigten im Kontext der digitalen Transformation (Wissensmanagement, Transfer durch digitalen Content, E-Learning, u.v.m.)	2020-2022	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau

### 5.2.2 Handlungsfeld: Digitale Arbeitsprozesse & Dienstleistungen

Für die Aufstellung der Stadtverwaltung und ihrer Tochtergesellschaften als moderne Dienstleisterinnen für die Bürger\*innen, ist die Schaffung eines umfangreichen Angebotes an digitalen Dienstleistungen zentral. Gesetzlich verpflichtend muss die Stadt Bochum im Bereich des *E-Government* die Anforderungen des *Onlinezugangsgesetzes des Bundes (OZG)* und des *E-Government Gesetzes des Landes NRW (EGovG NRW)* umsetzen. Für die Bochumer Bürger\*innen und für Bochumer Organisationen soll dadurch der Zugang zu Verwaltungsleistungen und den Angeboten der städtischen Tochtergesellschaften medienbruchfrei sowie orts-, personen- und zeitunabhängig gewährleistet werden. Im Zuge dessen spielt das digitale Serviceportal »Mein Bochum« eine zentrale Rolle für die Leistungen der Stadtverwaltung.

Für einen digitalen Bürger\*innenservice müssen wesentliche Geschäftsprozesse im Konzern Stadt digital abgebildet und digitale Workflows geschaffen werden. Dabei sollen unterschiedliche Ansätze erprobt werden, um Mitarbeitende punktuell bei sich wiederholenden Aufgaben zu entlasten, z.B. mithilfe *Künstlicher Intelligenz*. Um den erwünschten Mehrwert von Arbeitsentlastung durch digitale Prozesse schaffen zu können, müssen dafür anfangs Ressourcen investiert werden und ein professionelles Prozessmanagement ausgebaut werden. Bei bereits bestehenden und neu aufzusetzenden digitalen Prozessen werden diese stets auf Kompatibilität und mögliche Schnittstellen der einzelnen Systeme überprüft.

Für eine gewinnbringende interne Digitalisierung ist zudem der Umgang mit den eigenen, städtischen Daten essenziell. Mithilfe eines gut organisierten stadtweiten Datenmanagements haben alle Akteure die Möglichkeit,

Informationen zügig rechtssicher zu erhalten und schnell zu verarbeiten. Auf diese Weise ist eine bessere Steuerung und Gestaltung der Stadt Bochum im Spiegel der neuesten Standards des *Datenschutzes* und der *Datensicherheit* möglich.

Für die Stadtverwaltung Bochum ist es bei der Digitalisierung wichtig, die Balance zwischen zu digitalisierenden Dienstleistungen und jenen Verfahren zu finden, die weiterhin analog bearbeitet werden können oder gar müssen. Nicht zuletzt müssen auch digitale Angebote der Vielfältigkeit und den Anliegen der Bürger\*innen gerecht werden. Digitalisierung sollte stets als Mittel zum Zweck und nicht als Selbstzweck verstanden werden. Menschen, die digitale Angebote nicht wahrnehmen können oder möchten, werden weiterhin einen Zugang zu städtischen Dienstleistungen haben.

### Weiterentwicklung des Serviceportal für Bürger\*innen »Mein Bochum«

Das **Serviceportal für Bürger\*innen »Mein Bochum«** soll im Rahmen der *OZG*-Umsetzung um weitere Services ergänzt und zu einem integrierten Bürger\*innenportal weiterentwickelt werden, das neben der *digitalen Identität (eID)* auch Funktionen der Online-Terminvergabe, des *E-Payment* und der Identifikation via *E-Signatur* beinhaltet. Zusätzlich wird im Portal ein zentrales Newsletter-Tool für die Bochumer\*innen und ein Eventticket-Tool für Veranstaltungen integriert werden. Ein übergeordnetes Ziel ist die technische Verknüpfung des Serviceportals mit dem Portalverbund von Bund und Land. Der Bochumer Stadtgesellschaft sowie den Unternehmen des Konzerns Stadt wird so ermöglicht, elektronische Verwaltungsleistungen deutschlandweit zu nutzen.

Das Portal wurde bereits im Jahr 2017 als eine Kernaktivität der Bochum Strategie aufgenommen, da es eine besonders hohe Relevanz für die Stadtentwicklung hat und zudem für die Erfüllung der E-Government Gesetzgebung (*OZG* & *EGovG NRW*) notwendig ist. Ziel ist es, bis zum Jahr 2030 bis zu 80% aller städtischen Dienstleistungen online verfügbar zu machen und hierdurch die Servicequalität und Zufriedenheit der Kund\*innen nachhaltig zu steigern. Das Serviceportal wird in das Digitale Stadtportal ([www.bochum.de](http://www.bochum.de)) integriert.

Begleitend dazu engagiert sich die Stadt Bochum im nationalen *OZG*-Prozess und unterstützt die sogenannten »einer für alle/einer für viele« Lösungen, wie sie von Bund und Ländern für eine arbeitsteilige *OZG*-Umsetzung vereinbart wurden.

### Bürger\*innennahe digitale Dienste

Um das Serviceportal für Bürger\*innen sowie alle weiteren angebotenen Dienste so nutzungsfreundlich wie möglich zu gestalten, sollen diese auf die Prinzipien der Mehrsprachigkeit, Barrierefreiheit und der einfachen, verständlichen Sprache hin überprüft werden. Die Implementierung weiterer Dienstleistungen auf digitalem Wege soll bereits in Konzeption und Planung unter Berücksichtigung dieser Leitplanken geschehen.

### »ShiftDigital« - Innovationen für die Bochumer Verwaltung

Eine Smart City braucht eine smarte Verwaltung - und eine smarte Verwaltung braucht smarte Prozesse. Vor diesem Hintergrund gründete die Stadt Bochum zusammen mit der Bochum Wirtschaftsentwicklung und den Bochumer Digitalagenturen 9elements und GSVI Ende des Jahres 2018 eines der ersten städtischen Start-ups Deutschlands: die ShiftDigital Government Solutions GmbH (ShiftDigital). **»ShiftDigital«, das digitale Bochumer Innovationslabor** unterstützt den Konzern Stadt Bochum bei der digitalen Transformation und setzt in diesem Zuge die Entwicklung innovativer Software-Lösungen für die Verwaltung um.

Zusammen mit Beschäftigten der Bochumer Stadtverwaltung entwickelte ShiftDigital das Konzept für ein fachneutrales Fallmanagement namens Shift Studio. Diese Software stellt digitale Grundfunktionen für alle Beschäftigten bereit und ermöglicht so die eigenständige Digitalisierung interner Prozesse und die komplett digitale Sachbearbeitung. Das Studio entstand in enger Zusammenarbeit mit dem *Chief Digital Officer*, der *Geschäftsoptimierung* und Beschäftigten verschiedenster Fachbereiche und Hierarchieebenen, sodass es perfekt in die Arbeitsrealität der Verwaltung passt.

Das Shift Studio gibt den Beschäftigten einen Werkzeugkasten bzw. eine Software an die Hand, mit dessen Hilfe sie ihre Verwaltungsabläufe selbst digital abbilden und durchführen können (ohne Programmierkenntnisse), einem flexiblen Workflow- und einem Ticketsystem, das zugleich auf das interne Wissensmanagement einzahlt. Dies erleichtert ihren Arbeitsalltag durch nahtlose, datenbasierte Sachbearbeitung - von der Einreichung des Online-Formulars bis zur Speicherung in der *E-Akte* - und ermöglicht künftig die Automatisierung von Routinetätigkeiten. Für Bürger\*innen entsteht so eine hohe Servicequalität durch schnellere Bearbeitungszeiten, erhöhte Transparenz und verbesserte Kontaktpunkte. Mithilfe des Shift Studios wurden bereits in einem Pilotprojekt Personal- und Laufmappenprozesse, das interne Ideenmanagement und die Starkregenberatung für Bürger\*innen umgesetzt. Zukünftig sollen viele weitere Prozesse und Projekte mit digitalen Workflowtools umgesetzt werden.

So werden vor allem die Schwerpunkte der durchgängigen Digitalisierung von Dienstleistungen und Arbeitsabläufen, der effektiven Verwaltungsorganisation, der effizienten Bearbeitung von Verwaltungsaufgaben und der Bereitstellung besserer Leistungen bei niedrigeren Kosten unterstützt. Eine IT-gestützt arbeitende Verwaltung ist eine wichtige Grundlage für die Entwicklung der Stadt Bochum zu einer Smart City, da eine solche in erster Linie auf erhobenen, zusammengeführten und ausgewerteten Daten basiert.

ShiftDigital ist eine Kernaktivität der Bochum Strategie im Bereich »Vorreiterin modernen Stadtmanagements« und stellt für die Smart City Bochum einen wichtigen Stützpfeiler dar, um die Dienstleistungsorientierung und das digitale Dienstleistungsangebot der Stadt Bochum und ihrer Tochtergesellschaften durch offene Innovationen und ein gutes Innovationsklima zu stärken. Der Ansatz von ShiftDigital steht stellvertretend für den notwendigen *Governance*- und Kulturwandel für die digitale urbane Transformation.

Die mit Shift verfolgten Ziele sollen durch das neugeschaffene *Inhouse-Consulting* mit offenen Formaten für Geschäftsprozess- und Serviceinnovationen noch weiter innerhalb der Stadtverwaltung unterstützt werden. Offene Formate, können z.B. Start-up in Residence, CityTech RUHR, *Hackathons* oder ein stadtinternes Intrapreneur-Programm (»Innovation Box Bochum«) sein, die Innovationen ermöglichen und die Wandlungs- und Anpassungsfähigkeit der Verwaltung und des Konzerns Stadt stärken.

### **Automatisierte Vorprüfung von Bauanträgen: BIM.Ruhr und CityTech RUHR**

Ein für die Stadt Bochum besonders wichtiger Dienstleistungsbereich sind Bauantragsverfahren. Seitens des Bauordnungsamtes der Stadt Bochum besteht ein großes Interesse daran, dass Bauanträge zum Zeitpunkt der Einreichung eine möglichst hohe Qualität aufweisen. Da dies nicht regelmäßig der Fall ist, verliert die Behörde viel Zeit mit dem komplexen Überprüfungsverfahren. Unzureichende und unvollständige Anträge führen zu immer wiederkehrenden Nachforderungen und Prüfschleifen, die den Genehmigungszeitraum für beide Seiten verlängern.

Im Rahmen der *CityTech RUHR Challenge* hat die Stadt Bochum nach einer digitalen Lösung gesucht, die es Antragstellenden ermöglicht, eine automatisierte Vorprüfung von Bauvorhaben durchzuführen und nach dieser Vorprüfung vollständige und qualifizierte Bauanträge einzureichen, um eine schnellere Bearbeitung zu ermöglichen. Die Machbarkeit, diese Idee zu realisieren, wurde in einer Projektarbeit mit CityTechRuhr, einem StartUp-Unternehmen und Partnerinnen der Stadt (Vonovia und VBW Bauen und Wohnen GmbH) unter Beweis gestellt.

Nach dem erfolgreichen Pilotprojekt beabsichtigt die Stadt Bochum die Realisierung der Gesamtvision mit der Unterstützung der Vonovia und der VSK Software GmbH, als Modellprojekt umzusetzen. Da das Thema für alle Kommunen eine hohe Relevanz hat, führt die Stadt Bochum im Rahmen des Netzwerkes »BIM.Ruhr« gemeinsam mit weiteren Partnerinnen und Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft ein Modellprojekt durch, das in der Erstellung und Umsetzung eines Modellierungskonzeptes für die nahtlose Integration von *Building Information Modeling (BIM)* in das behördliche Bauantragsverfahren mündet. Dabei wurde das Konzept bereits erarbeitet, die modellhafte Umsetzung wird als Folgeprojekt noch angestrebt. Insgesamt zielt das Netzwerk »BIM.Ruhr« darauf ab, dass mittels BIM Sanierungsaufgaben, Abrissarbeiten und der Neubau von Objekten aller Art zukünftig noch effizienter bewältigt werden können.

## Projektübersicht im Handlungsfeld Digitale Arbeitsprozesse und Dienstleistungen

Neben den drei zentralen Hebelprojekten umfasst das Handlungsfeld Digitale Dienstleistungen weitere Umsetzungsmaßnahmen. Diese sind nachfolgend tabellarisch dargestellt.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IS-DAD-1	Weiterentwicklung des Serviceportals für Bürger*innen »Mein Bochum«	Das Serviceportal »Mein Bochum« für Bürger*innen soll im Rahmen der OZG-Umsetzung um weitere Services ergänzt und zu einem integrierten und modernen Portal für Bürger*innen weiterentwickelt werden. Ein übergeordnetes Ziel ist die technische Verknüpfung des Serviceportals mit dem Portalverbund von Bund und Land.	2017-2030	In Umsetzung
IS-DAD-2	»ShiftDigital« - Digitales Bochumer Innovationslabor	»ShiftDigital« unterstützt den Konzern Stadt Bochum bei der digitalen Transformation, hier im Hinblick auf die digitale Optimierung von Geschäftsprozessen, und setzt in diesem Zuge die Entwicklung innovativer Software-Lösungen für die Verwaltung um.	Seit 2018	In Umsetzung
IS-DAD-3	E-Akte / Digitale Umlaufmappe	Als Vorreiterin eines modernen Stadtmanagements möchte die Stadt Bochum durch die Einführung der E-Akte auf den Umgang mit Papierdokumenten weitestgehend verzichten. Verwaltungsprozesse sollen so deutlich nachhaltiger und effizienter werden. Gleichzeitig werden mit dem Einsatz elektronischer Akten, neben der Umsetzung gesetzlicher Anforderungen, auch die Voraussetzungen geschaffen, dass Kolleg*innen ortsunabhängig und damit mobil arbeiten können. Den Bürger*innen können zudem perspektivisch noch mehr digitale Services zur Verfügung gestellt werden.	2018-2026	In Umsetzung
IS-DAD-4	Automatisierte Vorprüfung von Bauanträgen (BIM.Ruhr / CityTech RUHR)	Eine automatisierte Vorprüfung (Pre-Check) von Bauanträgen dient dazu, die Qualität der eingereichten Anträge zu steigern. Dadurch soll es möglich werden, dass Planverfasser*innen Mängel in ihrer Planung beheben können, noch bevor der Antrag eingereicht ist. Diese Prüfung soll auf Basis von BIM-Daten umgesetzt werden und zu einer Beschleunigung und Optimierung von Bauantragsverfahren führen.	2022-2025	In Umsetzung
IS-DAD-5	Offene Formate für Geschäftsprozess- und Serviceinnovation	Durch den Einsatz offener Formate wie z.B. Challenges, CityTech RUHR, Hackathons oder einem stadtinternen Intrapreneur-Programm (»Innovation Box«) sollen durch das <i>Inhouse-Consulting</i> Service- und Geschäftsprozess-Innovationen ermöglicht sowie die Wandlungs- und Anpassungsfähigkeit des Konzerns Stadt erhöht werden.	Ab 2022	Neu, Projektidee

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IS-DAD-6	Bürger*innennahe digitale Dienste durch Mehrsprachigkeit, Barrierefreiheit und einfache Sprache	Hierfür sollen die angebotenen Dienste auf die Prinzipien der Mehrsprachigkeit, Barrierefreiheit und der einfachen, verständlichen Sprache hin überprüft werden. Die Implementierung weiterer Dienstleistungen auf digitalem Wege soll bereits in Konzeption und Planung unter Berücksichtigung dieser nutzerorientierten Leitplanken geschehen.	Noch festzulegen	Neu, Projektidee
IS-DAD-7	Prozessmanagement und Prozessdigitalisierung	Auf die bisherigen Vorarbeiten der Geschäftsprozessoptimierung (GPO) soll aufgebaut und das Prozessmanagement in der Stadtverwaltung weiterentwickelt werden. Die wichtigsten Prozesse der Stadtverwaltung sollen im bestehenden Prozessmodellierungs-Tool systematisch dokumentiert werden. Hierdurch werden die weitere Evaluation und Optimierung der internen Prozesse ermöglicht und damit langfristig auch Effizienzgewinne und Arbeitserleichterungen erzielt.	Seit 2019	In Umsetzung
IS-DAD-8	Ausbau der verwaltungsweiten digitalen Terminvergabe und Remote-Beratung	Um das Serviceangebot weiter für Personengruppen zu öffnen, die Schwierigkeiten mit der Inanspruchnahme digitaler Dienstleistungen haben oder individuellen Beratungsbedarf suchen, sollen Möglichkeiten der Remote-Beratung durch Mitarbeitende der Verwaltung via Video-Konferenz-Tools geschaffen werden, die langfristig ebenfalls in das Bürgerserviceportal integriert werden könnten. Bereits heute ist die Online-Terminvergabe in großen, besonders publikumsintensiven Bereichen der Stadtverwaltung möglich.	Bis 2025	In Umsetzung
IS-DAD-9	Pilotierung von <i>Robotic Process Automation</i> – Unterstützung Auftragsbearbeitung durch Algorithmen	Es soll geprüft werden, inwiefern eine Pilotierung und Umsetzung von (teil-)automatischer Bearbeitung von Abläufen und Anträgen durch Algorithmen und <i>Künstlicher Intelligenz</i> möglich ist, um die Potenziale dieses Ansatzes für die Effizienzsteigerung verwaltungsinterner Prozesse zu testen. Die Umsetzung erfolgt vorbehaltlich der Bereitstellung der notwendigen Ressourcen ab 2025.	Ab 2025	Neu, Projektidee
IS-DAD-10	Headless Portal	Für das Ausspielen und Verteilen von Inhalten über unterschiedliche Kanäle (Pressemitteilung, Social Media, Apps, digitale Infoscreens) soll eine zentrale Plattform genutzt werden. Auf der Plattform sollen Inhalte erstellt und dann automatisiert für unterschiedliche Systeme und deren Anforderungen aufbereitet und über offene Schnittstellen bereitgestellt werden.	Ab 2025	Neu, Projektidee
IS-DAD-11	Einführung Single Sign-On (SSO)	Für den vereinfachten Zugriff auf städtische Hard- und Software soll ein <i>Single-Sign-On (SSO)</i> für die Mitarbeitenden implementiert werden. Die Umsetzung erfolgt vorbehaltlich datenschutzrechtlicher Vorgaben und der Bereitstellung der notwendigen Ressourcen ab 2025.	Ab 2025	Neu, Projektidee

### 5.2.3 Handlungsfeld: Sicherer & sauberer Stadtraum

Vernetzte Digitaltechnologien und Applikationen bieten völlig neue Möglichkeiten zur Steigerung der Lebensqualität für die Bochumer Bürger\*innen. Die Gewährleistung eines sicheren und sauberen Stadtraumes stellt in diesem Kontext eine zentrale Aufgabe der Daseinsvorsorge der Stadt Bochum dar. Um die Chancen der Digitalisierung in diesem Handlungsfeld zu ergreifen, verfolgt die Stadt Bochum gemeinsam mit ihren Stadttöchtern mehrere prioritäre Smart City Projekte.

Besonders hinzuweisen ist hier auch auf das BürgerEcho mit einem Mängelmelder sowie Anliegen- und Ideenmanagement (siehe Handlungsfeld 5.1.3 »Kommunikations-Infrastruktur«). Mit der App, die von Bürger\*innen aber auch städtischen Außendienstmitarbeitenden sowie Sicherheitsbehörden wie der Polizei genutzt werden kann, sind unter anderem eine schnelle Beseitigung von Gefahrenstellen und die Verbesserung des Stadtbildes möglich.

Die Maßnahmen unterstützen die Ziele der Bochum Strategie in der Kompetenz »Großstadt mit Lebensgefühl« im Hinblick auf die Schaffung eines sicheren und entspannten alltäglichen Lebensumfeldes mit hoher urbaner Lebensqualität sowie in der Realisierung eines sauberen gepflegten Umfeldes im gesamten Stadtraum.

#### Smarte Beleuchtung zur Steigerung der öffentlichen Sicherheit

Intelligente Beleuchtungskonzepte können im Stadtraum – von der Straßenbeleuchtung bis hin zur Beleuchtung öffentlicher Plätze und Gebäude – einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der öffentlichen Sicherheit beitragen. Die Erhöhung des Sicherheitsgefühls der Bürger\*innen und die Entschärfung von Angsträumen erhöht die Lebensqualität in den Bochumer Quartieren. Adaptive Beleuchtung hilft auch bei der Prävention von Delikten. Neben dem Sicherheitsaspekt wird über smarte Beleuchtung auch ein Beitrag zur Effizienz und Nachhaltigkeit der städtischen Infrastruktur geleistet. Die Lichtverschmutzung wird vermindert, Wartungs- und Energiekosten können gesenkt werden.

Die Stadt Bochum kooperiert mit den Stadtwerken Bochum, um erste Lernerfahrungen hinsichtlich der Vor- und Nachteile einer Intelligenten Straßenbeleuchtung zu sammeln. Hierfür soll in einem ersten Schritt ein Standort definiert werden, an dem die Durchführung eines Pilotprojektes im *Reallabor* möglich sein wird. Hierfür werden sowohl Strecken für den motorisierten Individualverkehr (MIV) als auch Rad- & Fußwege näher in Betracht gezogen, um alle Verkehrsteilnehmenden zu berücksichtigen. So wird beispielsweise auch der Heimweg im Dunklen durch eine bedarfsgesteuerte Straßenbeleuchtung nicht nur nachhaltiger für Stadt und Umwelt, sondern auch sicherer für die Bürger\*innen. Darüber hinaus bieten sich Laternenmasten für die Nutzung weiterer smarter Module an und können so auch als Infrastrukturträger näher in Betracht gezogen werden. Im Zuge des Pilotprojekts smarte Beleuchtung werden auch zusätzliche Module mitgedacht und auf Umsetzbarkeit geprüft.

Aufbauend auf den Lernerfahrungen der Pilotprojekte sollen smarte Beleuchtungskonzepte sukzessive im Stadtgebiet skaliert werden.

#### Digitale Notfall-Einsatzunterstützung für Feuerwehr und Ersthelfer

Zur Steigerung der öffentlichen Sicherheit in der Stadt Bochum zählt die Sicherstellung einer hohen Reaktionsfähigkeit der Sicherheitsbehörden in Not- und Krisenfällen. In Bochum sollen mit der »Ersthelfer-App« und der »Fire App« zwei spannende digitale Anwendungen für die Notfall-Einsatzunterstützung umgesetzt werden.

- Die **Ersthelfer App** ist ein Smartphone-basiertes Ersthelfer-Alarmierungssystem, um die Erstversorgung von Notfallpatienten – primär bei Herz-Kreislauf-Stillständen und bewusstlosen Personen – schneller, professioneller und effektiver zu gestalten.
- Die **Fire App** ist ein mobiles Führungsunterstützungssystem für die Führungskräfte der Feuerwehr, mit der für das Einsatzgeschehen der Stadt ein schneller Überblick über die alarmierten Ressourcen und deren Zustand in Echtzeit möglich ist, Informationen über die Einsatzstelle noch vor Eintreffen der ersten Kräfte verfügbar sind und Karten mit Satelliten-, Kataster- oder 3D-Ansicht der Stadt abgerufen wer-

den können. Dabei sind auch Hausnummern und Hydranten verzeichnet und die bislang auf allen Wachen in vielfacher Ausführung vorgehaltenen Feuerwehr- und Objektpläne integriert. Eine Testphase ist abgeschlossen, derzeit wird die App bei der Berufsfeuerwehr eingeführt. Eine Ausstattung der Freiwilligen Feuerwehr wird ebenfalls angestrebt.

- Gemäß Rettungsgesetz NRW müssen alle Rettungsdiensteinsätze rechtssicher medizinisch und organisatorisch dokumentiert werden. Dafür wird die »Digitale Notfall-Einsatzdokumentation« vorangetrieben. Foto- und Videodokumentation der Ereignisse an der Einsatzstelle werden z.B. für die Beweissicherung und zur Verwendung für die weiterbehandelnden Klinikteams genutzt, damit diese sich z.B. in einen Unfallmechanismus vor einer Not-OP besser hineinendenken können. Zudem ermöglicht dies eine medienbruchfreie Weitergabe der Einsatzdaten aller an einem Einsatz beteiligten Rettungsmittel untereinander, wodurch eine Entlastung des Personals für deren Kernaufgabe am Patienten geschaffen wird.

Neben diesen beiden Anwendungen werden weitere Projekte umgesetzt, die zu einer Steigerung der Reaktionsfähigkeit und der *Resilienz* der Stadt Bochum und der Sicherheitsbehörden beitragen. Zu nennen sind die Schaffung einer redundanten Leitstelle mit der Berufsfeuerwehr Herne (IKZ-Leitstelle), die Nutzung von Drohnen im Feuerwehreinsatz, oder auch die Entwicklung des Bochumer Feuerwehr-Informationssystem (BOFIS).

### Telenotarzt/-ärztin der Städte Bochum, Bottrop, Gelsenkirchen und Herne

In interkommunaler Zusammenarbeit soll ein\*e Telenotarzt/-ärztin für die Städte Bochum, Bottrop, Gelsenkirchen und Herne am Standort der Leitstelle Bochum implementiert werden, um die präklinische Notfallversorgung der Bürger\*innen zu verbessern. Das Land NRW, Vertreter\*innen der Krankenkassen, die kommunalen Spitzenverbände und die Ärztekammern in NRW haben im Februar 2020 eine gemeinsame Absichtserklärung zum flächendeckenden Ausbau des Telenotarzt-Systems unterzeichnet. Mit der Absichtserklärung bekräftigen die Beteiligten den gemeinsamen Willen zur bedarfsgerechten und wirtschaftlichen Umsetzung des flächendeckenden Ausbaus. Es ist beabsichtigt, dass bis spätestens Ende des Jahres 2022 in jedem Regierungsbezirk mindestens ein\*e Telenotarzt/-ärztin-Standort den Regelbetrieb aufgenommen hat. Die Beteiligten sind sich darin einig, dass nicht jeder Träger des Rettungsdienstes eine eigene Telenotärzt\*innen-Zentrale benötigt. Weitere Standorte sollen anhand gemeinsamer fachlicher Kriterien festgelegt werden. Auf Grundlage einer Bedarfserhebung und Potentialanalyse der Universität Maastricht und den Vorerfahrungen aus Aachen, sollen Kommunen Trägergemeinschaften bilden. Die Städte Bochum, Bottrop, Gelsenkirchen und Herne wollen sich frühzeitig mit einem gemeinsamen Telenotärzt\*innensystem positionieren, um die eigene Handlungsfähigkeit zu wahren.

### Intelligentes Abfallmanagement für mehr Sauberkeit im Stadtbild

Die USB Bochum GmbH (USB) treibt als kommunales Entsorgungsunternehmen die Digitalisierung der Abfallwirtschaft in der Stadt Bochum voran. Gemeinsam mit dem Bochumer Start-up Zoliton GmbH setzt die USB GmbH eine innovative Sensorlösung zur Füllstandsmessung von Abfallcontainern um, die energieautark ist und per Schwingungssensorik funktioniert. In einem Pilotvorhaben erfolgt die Implementierung für Glascontainer im Stadtgebiet. Durch die Füllstandskontrolle wird eine bedarfsgerechte Leerung ermöglicht und somit die Sauberkeit im Stadtgebiet im Umfeld der Containerstandorte erhöht. Zudem können Betriebskosten reduziert und Leerungstouren optimiert werden, wodurch Verkehr und damit verbundene Emissionen verringert werden. Die Füllstandsmessung soll nach Auswertung der Pilotergebnisse auf weitere Behältertypen ausgeweitet und im Stadtgebiet skaliert werden.

Neben der Füllstandsmessung hat die USB GmbH gemeinsam mit der Stadt bereits eine system- und fachbereichsübergreifende IT-Lösung zur Meldung, verursacherbezogenen Überprüfung und Abholung von wilden Kippstellen im Stadtgebiet entwickelt und implementiert.

Darüber hinaus beschäftigt sich die USB GmbH mit dem Einsatz von Unterflursystemen zur Reduzierung der Restmüllvolumina und weiteren Anwendungsmöglichkeiten innovativer und intelligenter Abfallmanagement-Konzepte für den öffentlichen Raum und private wie gewerbliche Anwendungszwecke.

## Projekte im Handlungsfeld Sicherer & sauberer Stadtraum

Das Handlungsfeld Sicherer & sauberer Stadtraum umfasst die nachfolgend aufgeführten Umsetzungsmaßnahmen als Teil des Smart City Bochum Konzeptes.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IS-SSS-1	Smarte Beleuchtung im öffentlichen Raum	<i>Intelligente Beleuchtungskonzepte</i> (adaptive Steuerung der Beleuchtung oder auch Licht auf Anforderung) dienen nicht nur der Ressourceneffizienz (Senkung von Energieverbrauch und Wartungskosten) oder der Verringerung der Lichtverschmutzung, sondern tragen auch wesentlich zur Steigerung der öffentlichen Sicherheit der Bürger*innen bei Nacht bei. Dazu werden Pilotprojekte umgesetzt.	2019-2023	In Umsetzung
IS-SSS-2	Fire App	Die Fire App ist ein mobiles Führungunterstützungssystem für die Führungskräfte der Feuerwehr, mit der für das Einsatzgeschehen der Stadt ein schneller Überblick über die alarmierten Ressourcen und deren Zustand in Echtzeit möglich ist, Informationen über die Einsatzstelle noch vor Eintreffen der ersten Kräfte verfügbar sind und Karten mit Satelliten-, Kataster- oder 3D-Ansicht der Stadt abgerufen werden können.	2020-2025	In Umsetzung
IS-SSS-3	Ersthelfer App	Die Ersthelfer App ist ein Smartphone-basiertes Ersthelfer-Alarmierungssystem, um die Erstversorgung von Notfallpatienten schneller, professioneller und effektiver zu gestalten. In ersten Gebietskörperschaften wurden solche Systeme bereits installiert. In Bochum ist eine Umsetzung in der Laufzeit des kommenden Rettungsdienstbedarfsplans geplant.	2023-2027	In Planung
IS-SSS-4	Telenotarzt/-ärztin der Städte Bochum, Bottrop, Gelsenkirchen und Herne	In interkommunaler Zusammenarbeit soll ein*e Telenotarzt/-ärztin für die Städte Bochum, Bottrop, Gelsenkirchen und Herne am Standort der Leitstelle Bochum implementiert werden, um die präklinische Notfallversorgung der Bürger*innen zu verbessern.	2020-2024	In Umsetzung
IS-SSS-5	Digitale Notfall-Einsatzdokumentation	Die Digitalisierung der Dokumentation im Rettungsdienst wird z.B. für die Beweissicherung und zur Verwendung für die weiterbehandelnden Klinikteams genutzt und ermöglicht dies eine medienbruchfreie Weitergabe der Einsatzdaten aller an einem Einsatz beteiligten Rettungsmittel untereinander.	2018-2021	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau
IS-SSS-6	Intelligentes Abfallmanagement	Zum intelligenten Abfallmanagement gehört der bedarfsorientierte Einsatz von Füllstands-Sensorik (Messung), Unterflursystemen und modernster Kommunikationssysteme (Apps) für Meldungen von wilden Kippstellen sowie zur Verwaltung von Aufträgen, Betriebsdatenerfassung und Dokumentation.	2009-2022	Umgesetzt, im Regelbetrieb

## 5.3 Digitale Gesellschaft

Die *digitale Transformation* kann Teilhabe ermöglichen. Dabei muss sie so gestaltet werden, dass sie allen Anspruchsgruppen im Sinne der Inklusion gerecht wird und es nicht zu einer digitalen Spaltung der Gesellschaft kommt.

Sie bildet eine wichtige Grundlage des gesellschaftlichen Zusammenlebens und Austauschs in der Stadt. Die Smart City Bochum stellt sich aktiv den städtischen und den aus der Digitalisierung resultierenden Herausforderungen. Dabei nutzt sie proaktiv die Chancen und Möglichkeiten, die sich im Rahmen der fortschreitenden Transformation bieten. Mit den drei Handlungsfeldern »Digitale Bildung & Teilhabe«, »Partizipation & Vernetzung« und »Erlebnisraum Stadt« zielt das Leitthema auf die Steigerung der Lebensqualität, des stadtgesellschaftlichen Zusammenhalts sowie der sozialen, politischen, kulturellen und wirtschaftlichen Teilhabe aller Bochumer\*innen ab. Die Umsetzung konkreter Maßnahmen in den drei Handlungsfeldern bewirkt eine Erhöhung der Standortattraktivität und eine Verbesserung des Stadt-Images dahingehend, dass die Stadt Bochum als großstädtisches urbanes Zentrum mit einer attraktiven City als Mittelpunkt des Stadtlebens wahrgenommen wird.

### 5.3.1 Handlungsfeld: Digitale Bildung & Teilhabe

Die Stadt Bochum verfügt über eine leistungsfähige und differenzierte Bildungslandschaft entlang der gesamten Bildungskette. Dieses Angebot sorgt für ein hohes gesamtstädtisches Bildungsniveau als Grundlage für Chancengleichheit und die selbstbestimmte soziale, wirtschaftliche und kulturelle Teilhabe aller Bochumer\*innen.

Im Rahmen des Smart City Bochum Konzeptes stärkt die Stadt Bochum den Ausbau der digitalen Infrastruktur an Bildungseinrichtungen (*siehe auch Handlungsfeld 5.1.1 „Netz-Infrastruktur“*) sowie den Zugang zu digitalen Bildungsangeboten für alle Bevölkerungs- und Altersgruppen – von der vorschulischen über die schulische Bildung bis hin zur Erwachsenenbildung für das lebenslange Lernen. Dies trägt dazu bei, dass die Stadt Bochum ihrer Aufgabe zur Umsetzung des Menschenrechts auf Bildung nachkommt, in dessen Rahmen die Verfügbarkeit, die Zugänglichkeit, die Annehmbarkeit und die Adaptierbarkeit des Bildungsangebotes zielgruppengerecht sichergestellt werden müssen. Es geht dabei insbesondere darum, Zugänge zu schaffen – sowohl zu digitaler Grundbildung als auch zur niedrighschwelligem Nutzung digitaler Endgeräte. Unterschiedliche Wissens- und Ausstattungsstände sollen möglichst nachhaltig angeglichen werden, um allen Bochumer\*innen im Bereich digitaler Bildung eine chancengerechte Förderung zu ermöglichen.

Die digitale Bildungs- und Wissensarbeit der Smart City Bochum orientiert sich darüber hinaus an den Prinzipien des »4K-Modells« und vermittelt die Kompetenzen der Kommunikation, der Kollaboration (Zusammenarbeit), der Kreativität und des kritischen Denkens, die sich aufeinander beziehen und wirksames Lernen im digitalen Zeitalter ermöglichen.

Die schulische Bildung liegt dabei nicht allein in der Zuständigkeit der Stadt Bochum als Schulträgerin der öffentlichen Schulen, sondern orientiert sich im föderal organisierten System an den Vorgaben des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. Der Ausbau der schulischen Infrastruktur und die Ausstattung mit mobilen Endgeräten erfolgt vermehrt im Rahmen von Förderprogrammen, deren Rahmenbedingungen von Bund und Land festgeschrieben werden.

Um der Eigenverantwortung als Bildungsträgerin im erforderlichen Maße nachzukommen und die Stadt Bochum im Bereich digitaler Bildung zur Vorreiterin zu machen, setzt die Stadt auf eine moderne technische Ausstattung und eine hohe Medienkompetenz ihrer Schüler\*innen und Lehrkräfte. Durch den engen Austausch zwischen Schulträger, Schulen, Schüler\*innen-, Lehrer\*innen- und Elternschaft wird diese Entwicklung maßgeblich gefördert. Ein Fokus liegt dabei auf der Beseitigung von digitaler Benachteiligung.

Der einfache Zugang zu digitaler Bildung verbessert nicht nur die *Resilienz* der Stadt (wie die COVID-19-Pandemie gezeigt hat), sondern stellt auch eine konsequente Ausrichtung auf sich verändernde Nutzungsgewohnheiten und Erwartungen der Bevölkerung vor dem Hintergrund der immer weiter fortschreitenden Digitalisierung dar. Tendenziell werden vorhandene Formate in der Erwachsenenbildung immer stärker durch hybride Formen

aus Präsenz- und virtuellen Formaten sowie reine Online-Angebote ergänzt. Dabei werden vermehrt niedrigschwellige und leicht zugängliche Angebote bereitgestellt, um die digitale Integration in der Smart City Bochum sicherzustellen.

Digitale Bildung setzt auch das Vorhandensein ausreichender Digitalkompetenzen sowie den eigenen oder geteilten Zugang zu der hierfür nötigen *Konnektivität* und Hardware (schnelles Internet sowie PCs oder mobile Endgeräte) voraus. Ziel ist es, dass die Stadt Bochum die digitale Inklusion aller Bevölkerungs- und Gesellschaftsgruppen über den Ausbau von Angeboten zur Vermittlung von Digitalkompetenzen sowie über die Sicherung des (öffentlichen) Zugangs zu der hierfür benötigten Netz-Infrastruktur und Hardware gewährleistet.

Unter digitaler Kompetenz wird nicht nur Wissen zum technischen Umgang mit digitalen Endgeräten verstanden, sondern auch die sichere Nutzung digitaler Angebote. Die Stadt Bochum sensibilisiert ihre Bürger\*innen mithilfe von Weiterbildungsangeboten für ein adäquates Verhalten und potenzielle Risiken im digitalen Raum. Dazu zählen Themen wie Diskriminierung und Gewalt im Internet sowie Datensicherheit und *Datenschutz*. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen sowie ihrer Eltern, unter anderem zum sicheren Umgang mit den eigenen Daten im Internet.

Ein besonders wichtiger Aspekt für Chancengleichheit und Inklusion ist die Sicherung der gesellschaftlichen Teilhabe. Eine besondere Stärke der Stadt Bochum ist eine vielfältige Stadtgesellschaft mit einem hohen sozialen Zusammenhalt. Die Stadtgesellschaft ist mit ihrem »Wir-Gefühl« eine tragende Säule, die durch Projekte der Smart City Bochum noch weiter gestärkt wird. Die Stadt Bochum verfolgt dabei das Ziel einer diskriminierungsfreien Bildungslandschaft, in der die individuellen Lebenslagen der Bochumer\*innen berücksichtigt und bedarfsgerechte Angebote geschaffen werden.

Insbesondere das außerschulische Bildungsangebot soll allen Interessierten und Lernwilligen zugänglich gemacht werden. Die Form und die Inhalte der Lernangebote spiegeln die vielfältigen Interessen und Bedarfe der Stadt wider. Durch den stetigen Austausch und die Zusammenarbeit mit hiesigen Interessenvertretungen und Gemeinschaften (Arbeitsgruppen, Vereine etc.) wird eine adäquate Bedarfs- und Zielgruppenorientierung sichergestellt.

Besonders benachteiligte Stadtteile und Bevölkerungsgruppen stehen im Fokus, um räumliche und soziale Ungleichheiten abzubauen oder solche vorbeugend zu verhindern. Auch Kinder und Jugendliche sowie Senior\*innen als generationelle Klammer der Stadtgesellschaft bedürfen besonderer Berücksichtigung im Rahmen der städtischen Digitalisierung. In ihrer Rolle als Smart City überprüft die Stadt Bochum stets neu entstandene Technologien auf mögliche innovative und effektive Lösungsansätze.

## Haus des Wissens – Analog-digitaler Bildungsraum

Das »Haus des Wissens« gehört zu den Hebelprojekten des Smart City Konzeptes und ist zugleich eine Kernaktivität der Bochum Strategie 2030. Mit dem Projekt entsteht in Bochums Innenstadt ein vernetzter urbaner Erlebnis- und Bildungsraum. Das Haus des Wissens schafft mit einer verbindenden Infrastruktur für Volkshochschule und Stadtbücherei einen Ort für inklusive Bildung und Teilhabe, der alle Bochumer\*innen in der von Digitalisierung geprägten Gesellschaft begleitet. In Zusammenarbeit mit dem Hochschulverbund UniverCity verbindet sich der analoge und digitale Umgang mit immer komplexerem Wissen mit Kreativität, Kommunikation und dem Erleben von Gemeinschaft und Teilhabeprozessen. Als Innovationsraum wirkt das Haus des Wissens in die Bochumer Stadtgesellschaft. An zentraler Stelle, im historischen Postgebäude vis à vis zum Rathaus - wird damit ein attraktiver Treffpunkt lebenslangen gemeinsamen, aber auch selbstständigen Lernens, Erlebens und Erfahrens geschaffen.

Das Haus verkörpert den Anspruch, Akteur\*innen und Wissenswelten zusammenzubringen und damit einen analog-digitalen Lebensraum zu schaffen. Ein besonderer Fokus wird dabei auf einen digital-analogen Ansatz gelegt, der das Haus zu einem multioptionalen Erfahrungsraum werden lässt. Dabei wird das Digitale nicht als Gegenmodell zum Analogen wahrgenommen. Vielmehr soll dieses Haus durch eine Fülle an Angeboten und Funktionen beide Welten zusammenführen, um so völlig neue Formen und Formate der Kultur- und Wissensvermittlung ermöglichen. Zugleich wird das Haus durch seine extrem hohe funktionale Flexibilität auf neue digitale und analoge Herausforderungen reagieren können und so ein Vorbild in Sachen Nachhaltigkeit sein. Das Haus des

Wissens soll allen Menschen in Bochum eine neue Form des Zugangs zu Wissen, Inhalten, Informationen bieten. Es soll zudem völlig neue Formen der Wahrnehmung, Erschließung und Kommunikation von Inhalten jeglicher Art ermöglichen. Das Haus wird so konzipiert, dass möglichst für jede Funktion mehrere unterschiedliche digitale und analoge Umsetzungen vorhanden sind. Digitale Technologien erfüllen dabei keinen Selbstzweck, sondern existieren in einer Symbiose zum analogen Raum, was eine neue Herausforderung für die Architektur bedeutet. Somit wird das Haus zu einem wichtigen Innovationsträger der Stadt Bochum. Es wird zu einem Kultur- und Bildungszentrum, in dem immer wieder neue digital-analoge Erfahrungsräume entstehen. Das bedeutet, dass das Haus durch den Einsatz immer neuer digitaler Technologien stetig neu entwickelt und herausgefordert wird. Das Haus wird zu einem digital-analogen Treffpunkt und ebenso zu einem Labor der Stadtgesellschaft.

Mit der Maßnahme »Haus des Wissens – Analog-digitaler Bildungsraum« welche im Rahmen des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« umgesetzt wird und ein Teilprojekt des Großprojektes »Haus des Wissens« darstellt, stehen digitale Investitionen und Ausstattungen im Fokus. Durch diese soll ein einfacher Zugang zu digitalen Technologien geboten und Menschen ermutigt werden, vernetzte Systeme für eigene Zwecke zu nutzen. Durch innovative Ansätze der Wissensvermittlung im analog-digitalen Erlebnisraum soll ein Leuchtturmcharakter entstehen, der deutlich über Bochum und das Ruhrgebiet hinausgeht. Denkbar ist u.a. *Geofencing* zur Schaffung einer neuartigen Form für Leit- und Kommunikationssysteme, sodass Besucher\*innen zur richtigen Zeit über die jeweils zu ihnen passenden Bildungsangebote informiert werden. Das Haus soll insgesamt zum spielerischen, einfach zugänglichen »Tor« in eine vernetzte Bildungs- und Begegnungswelt werden. Ein besonderes Augenmerk wird dabei insgesamt auf bildungsferne, oder berufswechsel-/verlustbetroffene Menschen gelegt. Das Kernziel ist die Erschaffung eines digital-analogen Lebensraumes, der kompatibel mit den heterogenen digital-analogen Lebensrealitäten der Bochumer Stadtgesellschaft ist. Die Menschen in Bochum sollen nicht nur eine Andockstelle zu ihrer digital-analogen Lebensrealität finden, sondern diese gemeinsam durch die Angebote und Funktionen im »Haus des Wissens« weiterentwickeln können.

## Digitalisierung aller Bochumer Schulen

Die zukunftsweisende Digitalisierung der Bochumer Schulen erfolgt auf der Grundlage des *Medienentwicklungsplanes*. Eine finanzielle Grundlage dafür bieten verschiedene Förderprogramme wie z.B. Gute Schule, Digitalpakt etc. Im Vordergrund steht die bedarfsgerechte Ausstattung aller Schulen mit der notwendigen Technik, *Konnektivität*, Soft- und Hardware sowie technischem Support. Die an den Schulen mit diesen Themen beauftragten Lehrkräfte werden eng in die Entwicklung mit einbezogen, um eine differenzierte unterrichtliche Förderung von Schüler\*innen unterschiedlicher Lern- und Leistungsstufen optimal umzusetzen.

## Schulportal Bochum

Das Schulportal Bochum soll als barrierefreie und zukunftsweisende Onlineplattform künftig nicht nur Informationen über alle 80 Bochumer Schulen (Lage, Konzept, Schwerpunkte, Fotos) liefern, sondern es dient der Digitalisierung und Integration von Dienstleistungen und Arbeitsabläufe, die mit den Bochumer Schulen zusammenhängen. Für Eltern soll das Portal zunächst als Onlineunterstützung bei der Anmeldung ihres Kindes dienen. Bisher erfolgen die ca. 5.000 Anmeldungen an Bochumer Schulen und zum Ganztage über die Ausgabe von Verträgen in Papierform der jeweiligen Schulen bzw. Träger.

In weiteren Schritten soll das Schulportal Bochum auch für Datenerhebungen, Ausgabe des Schokotickets, Erstellen von Stundenplänen, Controlling-Zwecke sowie für diverse andere Bereiche wie Elternbeitragsstelle, oder Schulverwaltungsamt erweitert werden. Eine mögliche Verzahnung mit dem Schulverwaltungsprogramm Logi-geo, das zugleich auch Lehr- und Lernplattform ist, wird geprüft. Ebenso soll das Schulportal Bochum tagesaktuelle Informationen abbilden, aber auch Unterrichtsmaterial für Lehrer\*innen zur Verfügung stellen.

## Digitale Barrierefreiheitskarte

Informationen zur Barrierefreiheit zu einigen Bochumer Gebäuden können schon jetzt über die Datenbank *NRW informierbar* online abgerufen werden, die vonseiten der Stadt Bochum jährlich mit Daten weiterer Gebäude gefüllt wird. Diese Daten sollen bspw. zur räumlichen Ansicht mit den Karten des Geoportals verknüpft werden, um

die gleichberechtigte Teilhabe von Menschen mit Behinderung, ob Bochumer Bürger\*innen oder Besucher\*innen, in der Stadt verbessert. Zusätzlich wird eine Integration dieser »Digitalen Barrierefreiheitskarte« in die Bochum App geprüft.

## Intergenerationelle Weiterbildungskurse zum Thema Digitalisierung

Wir alle können etwas von unseren Mitbürger\*innen und Familienmitgliedern lernen. Im Rahmen von intergenerationellen Weiterbildungskursen lernen Jugendliche von Senior\*innen und umgekehrt. Auch Eltern-Kind-Smartphone-, Laptop- sowie Tablet-Kurse gehören zum Angebot. Ziel der Kurse ist es, den Wissenstransfer und den gesellschaftlichen Austausch in der Stadt zu beleben und dabei mehr zum Thema Digitalisierung, (z. B. die Nutzung des Smartphones), zum Erkennen von Gefahren im Internet oder zu den Möglichkeiten von Social Media zu erfahren und vom individuellen Wissensschatz der Bochumer\*innen zu profitieren. Der Austausch soll auch dazu dienen, Stadtbewohner\*innen zusammenzubringen, die sonst nie zusammengefunden hätten und so die Bochumer Stadtgesellschaft nachhaltig stärken.

Generationsspezifische Weiterbildungskurse im Bereich Digitalisierung werden bereits von verschiedenen Akteuren in Bochum angeboten, so z.B. den Seniorenbüros, oder der Volkshochschule. Die Sparkasse Bochum plant, Schulungen von Senior\*innen in ihrem Digital-Center ab 2023 wieder aufzunehmen.

## Präventionsprogramm »Sicherheit im Netz«

Bochum ist digital und Bochum ist online – egal ob Groß oder Klein, Jung oder Alt. Leider verbirgt sich hinter der Nutzung von Mail, Messenger und Smartphone und der dahinterliegenden Welt des Internets nicht immer nur Positives. Um das Medienkompetenz-Angebot auf die gesamte Stadtgesellschaft auszuweiten, setzt die Smart City das Präventionsprogramm »Sicherheit im Netz« auf. Die Bochumer\*innen sollen dabei möglichst alle Risiken und die dazugehörigen Präventionsstrategien kennenlernen. Von einfachen Schutzmaßnahmen, wie die Erstellung von sicheren Passwörtern bis hin zum richtigen Umgang mit Diskriminierungs- und Gewalterfahrungen in den sozialen Medien oder beim Online-Gaming soll eine möglichst große Bandbreite an Themen abgedeckt werden. Dazu zählen auch das Erlernen von Regeln für das eigene Kommunikationsverhalten im Internet (Netiquette) sowie die Aufklärung über Internetrecht und gesetzliche Konsequenzen, die falsches Verhalten im Netz nach sich ziehen können. Dieser wichtige Bestandteil der Medienkompetenz soll den Bochumer\*innen durch die Maßnahme nahegebracht und ein Beitrag dazu geleistet werden, den digitalen Lebensraum der Stadtgesellschaft sicherer zu machen. Eine Zusammenarbeit mit Akteur\*innen der Bochumer Stadtgesellschaft aus den inhaltlichen angesprochenen Bereichen wird geprüft und ggf. angestoßen.

## Digitaler Bildungskompass Smart City Bochum

Die vielfältigen Bildungsakteur\*innen der Stadtgesellschaft bieten bereits ein breites außerschulisches Kursangebot rund um die Digitale Bildung an. Um dieses Angebot sichtbar und für alle Bochumer\*innen leicht zugänglich zu machen, werden die unterschiedlichen Weiterbildungsmöglichkeiten gebündelt auf der Internetseite der Smart City Bochum bereitgestellt. Mit einem Klick sollen den Bochumer\*innen alle Himmelsrichtungen offenstehen, sich über Möglichkeiten, Chancen und Risiken der Digitalisierung zu informieren. Die Maßnahme stellt einen wichtigen Schritt zur Zentralisierung und transparenten Darstellung des Angebotes im Bereich Digitale Bildung dar und soll allen Zielgruppen ermöglichen, das passende Angebot zu finden.

## Digitale, moderne und offene Stadtbücherei

Die Stadtbücherei Bochum verändert sich zu einem lebendigen Erlebnisraum mit hoher Aufenthaltsqualität. Voraussetzung dafür ist auch die geplante Einführung eines zeitgemäßen Library Management Systems (LMS), um interne Arbeitsabläufe effizienter gestalten und den externen Online-Katalog mit all seinen Funktionen und Services barrierearm anbieten zu können. Auch digitale Angebote wie z. B. Wissens- und Informationsvermittlung können auf dieser Grundlage weiter ausgebaut werden.

Die Stadtbücherei als »Dritter Ort« versteht sich als gesellschaftlicher Knotenpunkt, ein Ort der Begegnung, des Lernens und der Inspiration und wird somit ein Ort sozialer, kultureller und digitaler Teilhabe. Dafür sollen alle sieben Standorte der Stadtbücherei Bochum sukzessive zur Open Library umgebaut werden. Das bedeutet, dass

Nutzenden mit einem gültigen Benutzungsausweis die Bücherei auch außerhalb der Servicezeiten zur Verfügung steht. Dafür werden Mediensicherungsanlagen zum Diebstahlschutz ausgetauscht und ein modernes und kontaktloses Bezahlsystems zur Nutzung auch außerhalb der Servicezeiten eingeführt.

Geplant ist zudem die Installation von Sensorik in der Zentralbücherei zur Messung von Besucher\*innenzahlen und der Angabe von Belegungsgrad und -prognose in Verbindung mit einem Softwaretool zur Raumbuchung und Ressourcenreservierung (z.B. Arbeitsmaterial). Hauptziel ist es, einen Testlauf durchzuführen, ob das Tool für eine mögliche Verwendung im Haus des Wissens geeignet ist. Dort sollen den Nutzenden künftig in größerer Zahl Räume und Ressourcen zur Reservierung bereitgestellt werden.

Bedingt durch die Corona-Pandemie wird Nutzenden der Stadtbücherei bereits seit 2021 die Möglichkeit einer kontaktlosen Anmeldung angeboten, um einen uneingeschränkten Zugang auf die Online-Angebote der Stadtbücherei zu ermöglichen. Ende 2022 wird dieses Verfahren im Rahmen des OZGs durch eine digitale Anmeldung über den Formular- und Online-Dienst der Stadt abgelöst. Seit 2021 besteht die Möglichkeit über den Formular- und Online-Dienst der Stadt Anschaffungsvorschläge bzw. Medienwünsche an die Stadtbücherei zu richten. Weiterhin wird der Bestand an E-Books, E-Audio und E-Paper bis Ende 2022 deutlich ausgebaut.

### Weitere Maßnahmen im Bereich Bildung & Teilhabe

Neben den genannten Projekten im Bildungskontext eine weitere stärker auf die digitale und gesellschaftliche Inklusion ausgerichtete Maßnahmen geplant. Mit dem Projekt »Offene Arbeitsplätze« soll der Zugang zu PCs und mobilen Endgeräten in städtischen Einrichtungen (Bibliothek, VHS, Sozial-einrichtungen) für benachteiligte Bevölkerungsgruppen kostenfrei ermöglicht werden.

### Projekte im Handlungsfeld Digitale Bildung & Teilhabe

Die Smart City Bochum verfolgt im Handlungsfeld Digitale Bildung & Teilhabe eine Reihe von konkreten Maßnahmen. Diese sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
DG-DBT-1	Haus des Wissens – Analog-digitaler Bildungsraum	Mit der Maßnahme entsteht ein innovatives Modell für die intelligente Vernetzung von Bildungsorten und -angeboten, welches auf die Stärkung und Sicherung vielfältiger Bildungsgelegenheiten und -anlässe für alle Bevölkerungs- und Altersgruppen sowie auf die Unterstützung der Befähigung der Bochumer Bürger*innen zum lebenslangen selbständigen Lernen ausgerichtet ist. Durch digitale Investitionen und Ausstattungen sowie innovative Wissensvermittlung im analog-digitalen Erlebnisraum sollen ein einfacher Zugang zu digitalen Technologien geboten und Menschen ermutigt werden, vernetzte Systeme für eigene Zwecke zu nutzen.	2019-2026	In Umsetzung
DG-DBT-2	Digitalisierung aller Bochumer Schulen	Die zukunftsweisende Digitalisierung der Bochumer Schulen erfolgt auf der Grundlage des <i>Medienentwicklungsplanes</i> . Im Vordergrund steht die bedarfsgerechte Ausstattung aller Schulen mit der notwendigen Technik, <i>Konnektivität</i> , Soft- und Hardware sowie technischem Support. Die an den Schulen mit diesen Themen beauftragten Lehrkräfte werden eng in die Entwicklung mit einbezogen.	Seit 2018	In Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
DG-DBT-3	Schulportal Bochum	Das »Schulportal Bochum« stellt als barrierefreie und zukunftsweisende Online-Plattform Informationen und Zugänge für alle Bochumer Schulen zur Verfügung und dient der Digitalisierung und Integration sämtlicher schulbezogener Dienstleistungen und Arbeitsabläufe. Geplant ist die Möglichkeit, Dienstleistungen, wie SchokoTicket, Schüler-BAföG, OGS-Plätze bis hin zur Anmeldung an einer Grundschule bzw. eine nachfolgende Anmeldung an einer weiterführenden Schule, zur Verfügung zu stellen.	Ab 2022	In Umsetzung
DG-DBT-4	Digitale Barrierefreiheitskarte	Die »Digitale Barrierefreiheitskarte« dient der Schaffung von Transparenz und als Hilfestellung für Menschen mit Beeinträchtigungen, sich in Bochum auch barrierefrei im Alltag zurecht zu finden.	Noch festzulegen	Neu, Projektidee
DG-DBT-5	Intergenerationelle Weiterbildungskurse zum Thema Digitalisierung	Wir alle können etwas von unseren Mitbürger*innen und Familienmitgliedern lernen. Im Rahmen von intergenerationellen Weiterbildungskursen lernen Jugendliche von Senior*innen – und umgekehrt. Auch Eltern-Kind-Smartphone- und Laptop- sowie Tablet-Kurse gehören zum Angebot. Ziel der Kurse ist es, den Wissenstransfer und den gesellschaftlichen Austausch in der Stadt zu beleben und dabei mehr zum Thema Digitalisierung, beispielsweise zur Nutzung des Smartphones, zum Erkennen von Gefahren im Internet oder zu den Möglichkeiten von Social Media zu erfahren und vom individuellen Wissensschatz der Bochumer*innen zu profitieren.	noch festzulegen	Neu, Projektidee
DG-DBT-6	Präventionsprogramm »Sicherheit im Netz«	Bochum ist digital und Bochum ist online – egal ob Groß oder Klein, Jung oder Alt. Leider verbirgt sich hinter der Nutzung von E-Mails, Messenger-Diensten und Smartphones und der dahinterliegenden Welt des Internets nicht immer nur Positives. Um das Medienkompetenz-Angebot auf die gesamte Stadtgesellschaft auszuweiten, setzt die Smart City Bochum das Präventionsprogramm »Sicherheit im Netz« auf. Die Bochumer*innen sollen dabei möglichst alle Risiken und dazugehörigen Präventionsstrategien kennenlernen – von der sicheren Passwörterstellung bis hin zum richtigen Umgang mit Diskriminierungs- und Gewalterfahrungen in den sozialen Medien oder beim Online-Gaming.	noch festzulegen	Neu, Projektidee
DG-DBT-7	Digitaler Bildungscompass Smart City Bochum	Die vielfältigen Bildungsakteur*innen der Stadtgesellschaft bieten bereits ein breites Kursangebot rund um die Digitale Bildung an. Um dieses Angebot sichtbar und leicht zugänglich zu machen, werden die unterschiedlichen Weiterbildungsmöglichkeiten gebündelt auf der Internetseite der Smart City Bochum bereitgestellt. Mit einem Klick stehen den Bochumer*innen alle Himmelsrichtungen offen, sich über Möglichkeiten, Chancen und Risiken der Digitalisierung zu informieren.	noch festzulegen	Neu, Projektidee

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
DG-DBT-8	Digitale, moderne und offene Stadtbücherei	Die Stadtbücherei Bochum ein Ort sozialer, kultureller und digitaler Teilhabe und verändert sich mithilfe verschiedener Maßnahmen zu einem lebendigen Erlebnisraum mit hoher Aufenthaltsqualität. Es sollen u.a. ein zeitgemäßes Library Management System (LMS) eingeführt werden, alle sieben Standorte der Stadtbücherei Bochum zur Open Library umgebaut sowie der Bestand an digitalen Medien deutlich ausgebaut werden.	2020-2026	In Umsetzung
DG-DBT-9	Offene Arbeitsplätze	Mit dem Projekt soll der Zugang zu technischer Infrastruktur (Arbeitsplätze, mobile Endgeräte, freier Online-Zugang) für benachteiligte Bevölkerungsgruppen über konkrete Angebote in städtischen Bildungs- und Sozialeinrichtungen gestärkt werden. Hierdurch werden die digitale Inklusion und Chancengleichheit gestärkt.	noch festzulegen	Neu, Projektidee

### 5.3.2 Handlungsfeld: Partizipation & Vernetzung

Im Spannungsfeld von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt stellt die Stadtentwicklung einen Aushandlungsprozess unterschiedlichster Interessen und Anspruchsgruppen (»Multi-Stakeholder-Ansatz«) dar, die untereinander abgewogen werden müssen. Für diese Abwägungsprozesse und die daraus resultierende Entscheidungsfindung ist es erforderlich, dass sich alle Bochumer\*innen mit ihren Meinungen, Vorstellungen und Bedürfnissen aktiv einbringen können. Gesellschaftliche Teilhabe gilt als eine Grundvoraussetzung für Demokratie und eine aktive Stadtgesellschaft – wird aber sehr unterschiedlich praktiziert. Die zukunftsorientierte Stadtentwicklung hin zu einer Smart City kann daher nur das Ergebnis eines gemeinsamen partizipativen Gestaltungsprozesses sein, in dem die Bochumer Stadtgesellschaft die tragende Säule bildet. Insbesondere bei der Umsetzung von Beteiligungs- und Entscheidungsprozessen legt die Stadt ein hohes Maß an Information, Transparenz und Nachvollziehbarkeit an den Tag. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Bochumer\*innen Vertrauen in die Arbeit der Stadt haben und die Maßnahmen und Entscheidungen in der Smart City mittragen. Hierbei können digitale Innovationen maßgeblich unterstützen.

Die aktive Beteiligung der Bochumer Bürger\*innen ist aber nicht nur für den Aushandlungsprozess entscheidend, sondern auch ganz konkret für die Bewältigung der städtischen Herausforderungen sowie auch für das Heben der Potenziale der Stadt. Mit ihrem Wissen als lokale Expert\*innen, mit kritischen Diskussionen über Themen und Projekte sowie mit ihren kreativen Ideen für neue Lösungen können die Bürger\*innen zur Gestaltung der Zukunftsvision der Smart City Bochum beitragen. Im Rahmen von Dialog- und Kooperationsformaten sollen hierzu auch die Stadtverwaltung und die städtischen Tochtergesellschaften eingebunden werden und in den Austausch mit den Bochumer\*innen treten, um das Zusammenleben und die Zusammenarbeit in der Stadt gemeinsam voranzutreiben.

Um die Stadtgesellschaft zu mobilisieren und die Partizipation zu stärken, fördert die Stadt Bochum gezielt die Partizipationskultur und baut das Angebot an (digitalen) Beteiligungsformaten und -initiativen aus. Damit sich alle Bevölkerungsgruppen einbringen können, stellt die Stadt sicher, dass die Partizipationsformate inklusiv ausgestaltet sind und dass sowohl analog (aktiv vor Ort) als auch digital Angebote unterbreitet werden.

Zu einer aktiven, digitalen Stadtgesellschaft zählt nicht nur die Partizipation im Sinne von Bürger\*innenbeteiligung, sondern auch die Möglichkeit zur Vernetzung und zum Austausch zwischen und innerhalb der Bochumer Interessengemeinschaften. Die Smart City stellt deswegen Möglichkeiten (Austauschplattformen) zur Verfügung, die eine Selbstorganisation der Gruppen vereinfacht. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf den ehrenamtlich Aktiven sowie den Künstler\*innen und Kreativen, deren hohes Maß an Engagement die Stadt zusätzlich zu bestehenden Formaten der Zivilgesellschaft (z.B. die Plattform »Projekte und Angebote für Freiwillige« der Bochumer Ehrenamtsagentur e.V.) erhalten und fördern will.

Auch das BürgerEcho wird die lebhafteste Bochumer Partizipationskultur weiter bestärken (siehe Handlungsfeld 5.1.3)

## Beteiligungsplattform

Bochum zeichnet sich traditionell durch eine aktive und auch ehrenamtlich sehr engagierte Bürgerschaft aus. Die hohe Beteiligung an den bei der Entwicklung der *Bochum Strategie 2030* durchgeführten Bürger\*innenkonferenzen und Workshops belegt dies ebenso wie die Ergebnisse der im Rahmen der Smart City Konzeptentwicklung im Dezember 2020 durchgeführten *Online-Befragung Bochumer Bürger\*innen*. Rund die Hälfte der mehr als 2.500 Befragten Bürger\*innen wünschte sich mehr digitale Beteiligungsmöglichkeiten. Dies wurde auch im Rahmen des Bochumer Akteursforums im Dezember 2021 erneut bestärkt. Diese starke Ausprägung des Partizipationswillens spiegelt sich auch im Wesenskern der Bochum Strategie unter dem Begriff »Wir-Gefühl« wider, welcher auch als »Gen-Code« der tragenden Bochumer stadtgemeinschaftlichen Basis beschrieben wird.

Die Stadt Bochum steht bei Online-Beteiligungsverfahren nicht am Anfang, sondern ermöglicht bereits seit vielen Jahren eine digitale Beteiligung in formellen, aber auch in vielen informellen Verfahren.

Seit 2022 wird die Aktivierung und Einbeziehung der Stadtgesellschaft in die Bochumer Stadtentwicklung über die *Open Source* Beteiligungsplattform CONSUL gestärkt, die im Rahmen des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« und dem Investitionsprojekt »Das Wir Gefühl stärken: Aktivierung des Gen-Codes« aufgesetzt wurde. Die bereits stark ausgeprägten analogen Beteiligungsangebote für Bürger\*innen sowie digitale Einzellösungen werden so um leicht zugängliche digitale und interaktive Partizipationsformate ergänzt. Nach dem erfolgreichen Aufsetzen der Plattform und der Pilotierung erster Beteiligungsformate ist es nun Ziel, die Plattform sukzessive sowohl für formelle als auch informelle Beteiligungsverfahren des Konzerns Stadt als zentralen Ort zu etablieren. Dazu gehören neben Schulungen der Fachbereiche, die Entwicklung eines Nutzungskonzeptes sowie die Anbindung der städtischen Töchterunternehmen.

## Stadtlabor der Smart City Bochum

Mit dem Stadtlabor der Smart City Bochum, das im Rahmen des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities«, ebenfalls im Investitionsprojekt »Das Wir Gefühl stärken: Aktivierung des Gen-Codes« umgesetzt wird, ist ein Dialog-, Erlebnis- und Wissensort geschaffen, in dem die Aktivitäten der digitalen urbanen Transformation für alle Bochumer\*innen erlebbar gemacht werden und Wissen rund um das Thema Digitalisierung und Smart City für alle Bevölkerungsgruppen anschaulich vermittelt wird.

Es geht um das Verstehen des Nutzens der Smart City Entwicklung für eine resilientere, nachhaltigere, lebens- und lebenswertere Stadt Bochum, aber vor allem auch um die gemeinsame Gestaltung der Bochumer Stadtentwicklung im Kontext der Digitalisierung. Vom offenen und kritischen Diskurs bis zur *Co-Creation* von neuen Ideen wird das Stadtlabor zur digitalen und analogen Begegnungsstätte für all diejenigen, die sich mit der Digitalisierung in der Stadt auseinandersetzen möchten.

## Kulturportal Bochum

Die Idee zum Kulturportal Bochum entspringt dem im Frühjahr 2019 gestarteten und partizipativen Kulturentwicklungsprozess (KEP) (siehe *Bericht zum Kulturentwicklungsprozess Bochum*). Mit dem Kulturportal soll ein zentraler digitaler Ort erschaffen werden, der einen Überblick über das komplette kulturelle Geschehen in Bochum bietet. Im Fokus stehen besonders die interne Vernetzung der Kulturschaffenden inkl. vereinfachter Kommunikation untereinander, ein »Förderwiki« sowie die Darstellung der Kultur und deren Akteur\*innen in Bochum. Zudem soll ein zentraler Veranstaltungskalender die öffentlichkeitswirksame Präsentation der Institutionen und die Vernetzung der Akteur\*innen Teil und Zweck des Kulturportals sein. Damit wird die Kultur in Bochum wesentlich sichtbarer und ihre Angebote durch den zentralen Ort übersichtlicher und leichter auffindbar.

## Ehrenamtskarten-App

Die ehrenamtlich aktiven Bochumer\*innen leisten einen großen Dienst an der Stadtgesellschaft. Für ihr Engagement möchte die Smart City Bochum ihnen gerne etwas zurückgeben und damit ihre Wertschätzung zum Ausdruck bringen. Die Ehrenamtskarten-App NRW bietet Bochumer\*innen künftig die Möglichkeit, die Ehrenamtskarte NRW online und medienbruchfrei zu beantragen und zu verlängern sowie die landesweiten Vergünstigungen darüber abzurufen. Mit Hilfe der App kommt die Würdigung für die ehrenamtlich Tätigen noch einfacher und schneller bei ihnen an. Die App wird kostenlos im Apple Store sowie Play Store zur Verfügung stehen.

## StadtRaumMonitor

Der »StadtRaumMonitor« ist ein im Jahr 2020 entwickeltes Instrument, mit dessen Hilfe die Lebensqualität in Gebietseinheiten (Ortsteilen, Quartieren, Straßenzügen) anhand von 14 Kriterien bewertet und visualisiert werden kann. Das Instrument kann webbasiert und in Fokusgruppen, bei Straßenbefragungen und in weiteren Settings eingesetzt werden. Diese datenbasierte Einschätzung ist Voraussetzung für Planungsvorhaben, die auf die Verbesserung der Verhältnisse in den Ortsteilen abzielen - seien sie baulicher, sozialer oder gesundheitlicher Natur. Der StadtRaumMonitor wurde von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) in Kooperation mit dem Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW) und dem Landesgesundheitsamt (LGA) Baden-Württemberg entwickelt und ist ämter- und dezernatsübergreifend einsetzbar. Die Stadt Bochum war 2020 eine der Pilotkommunen für die Erprobung des Instrumentes, im Jahr 2022 fand eine erneute Pilotierung des weiterentwickelten Instrumentes mit zusätzlichen Fragen zur Klimaanpassung statt. Es schließen sich eine Auswertung und ggf. reguläre Anwendung als Instrument für gesundheitsförderliche Stadtentwicklung an.

## Bochum Fonds

Mit dem Bochum Fonds aktiviert und unterstützt die Stadt Bochum das bürgerschaftliche Engagement für den Stadtraum und die Selbstverantwortung in den Quartieren. Die Stadt investiert dabei für jede\*n Bürger\*in einen Euro pro Jahr in die Realisierung bürgerschaftlicher Ideen in den Stadtteilen, die zu einer Verbesserung der Lebensqualität und des Lebensumfeldes beitragen. Der stadtweite Fonds soll niedrigschwellig – ohne große bürokratische Hürden – Klein-Projekte von Bürger\*innen oder von Organisationen der Stadtgesellschaft (Vereine, Initiativen, Kirchen, Künstler\*innen usw.) in den Quartieren zur Realisierung verhelfen und den Zusammenhalt (das »Wir-Gefühl«) stärken.

## Projektübersicht zum Handlungsfeld Partizipation und Vernetzung

Die im Handlungsfeld Interaktive Bürgerbeteiligung vorgesehenen Umsetzungsmaßnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
DG-IB-1	Beteiligungsplattform	Die bereits stark ausgeprägten analogen Beteiligungsangebote für Bürger*innen werden mittels einer interaktiven Online-Beteiligungsplattform um leicht zugängliche digitale Partizipationsformate ergänzt. Nach dem erfolgreichen Aufsetzen geht es nun um die Etablierung der Plattform als zentraler Ort für formelle und informelle Beteiligungsverfahren des Konzerns Stadt, u.a. mithilfe von Schulungen und der Entwicklung eines Nutzungskonzeptes.	2021-2024	In Umsetzung
DG-IB-2	Stadtlabor der Smart City Bochum	Mit dem Stadtlabor der Smart City Bochum ist ein hybrider Dialog-, Erlebnis- und Wissensort geschaffen, in dem die Aktivitäten der digitalen urbanen Transformation für alle Bochumer*innen erlebbar gemacht werden und Wissen rund um das Thema Digitalisierung und Smart City anschaulich vermittelt wird.	2021-2023	In Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
DG-IB-3	Kulturportal	Kultur in Bochum wird noch sichtbarer und vernetzter! Es wird eine digitale Plattform zur besseren Sichtbarkeit aller Bochumer Kulturveranstaltungen sowie Kulturakteur*innen geschaffen. Ein zentraler Veranstaltungskalender, eine Übersicht über alle Kulturakteur*innen sowie ein interner Vernetzungsbereich sind zentrale Bestandteile dieser digitalen Plattform.	ab 2022	In Planung
DG-IB-4	Ehrenamtskarten-App	Die Ehrenamtskarten-App NRW bietet Bochumer*innen künftig die Möglichkeit, die Ehrenamtskarte NRW online und medienbruchfrei zu beantragen und zu verlängern sowie die landesweiten Vergünstigungen darüber abzurufen.	Noch festzulegen	Neu, Projektidee
DG-IB-5	StadtRaumMonitor	Der »StadtRaumMonitor« ist ein neu entwickeltes Instrument, mit dessen Hilfe die Lebensqualität in Gebietseinheiten (Orsteilen, Quartieren, Straßenzügen) anhand von 14 Kriterien bewertet und visualisiert werden kann. Diese datenbasierte Einschätzung ist Voraussetzung für Planungsvorhaben, die auf die Verbesserung der Verhältnisse in den Ortsteilen abzielen. Das Instrument kann webbasiert und in Fokusgruppen, ämter- und dezernatsübergreifend bei Straßenbefragungen und in weiteren Settings eingesetzt werden.	2020-2023	In Umsetzung
DG-IB-6	Bochum Fonds	Der »Bochum Fonds« soll das bürgerschaftliche Engagement für den Stadtraum aktivieren und unterstützen. Die Stadt investiert dabei für jede*n Bürger*in einen Euro pro Jahr in die Realisierung bürgerschaftlicher Ideen in den Stadtteilen. Dabei soll der stadtweite Fonds niedrigschwellig »Klein«-Projekten von Bürger*innen oder Organisationen der Stadtgesellschaft zur Realisierung verhelfen.	2019-2030	In Umsetzung

### 5.3.3 Handlungsfeld: Erlebnisraum Stadt

Bochum verfügt als wachsendes urbanes Oberzentrum und als starker Hochschulstandort über einen ausgeprägten Aufenthalts-, Kultur und Freizeitwert mit einer starken City als Mittelpunkt des Stadtlebens. Die Bochumer Innenstadt ist mit ihrer Nutzungsmischung aus Dienstleistungen, Gastronomie, Handel und Kultur Anziehungspunkt für die Bochumer Bevölkerung ebenso wie für Besucher\*innen aus der Region und darüber hinaus. Die Innenstadt prägt das Gesicht der Stadt Bochum, bietet Erlebnisvielfalt und ist Zentrum des gesellschaftlichen Austauschs.

Vor diesem Hintergrund wurde bereits im Jahr 2017 die »Vision Innenstadt 2030« entwickelt, die in drei Perspektiven beschreibt, wie die Bochumer Innenstadt als »Stadt des Produktiven Wissens«, »Stadt der Neuen Heimaten« und »Stadt des vernetzten Stadterlebens«, Vorreiterin des digitalen und fühlbaren Stadterlebens werden soll. Auf dieser Vision als Orientierung baut das gemeinsam mit Bürger\*innen entwickelte »Integrierte städtebauliche Entwicklungskonzept« (ISEK) für die Bochumer Innenstadt auf.

Die Bochumer Innenstadt muss vor dem Hintergrund der Digitalisierung, veränderter ökonomischer und sozialer Verhältnisse sowie damit einhergehender Verhaltensänderungen der Menschen stetig neu gedacht werden. Mithilfe einer intelligenten City-Logistik und dem Zusammenspiel aus digitalem und physischem Stadterlebnis wird

Bochum auch in Zukunft seine Anziehungskraft und Vitalität als großstädtisches urbanes Zentrum erhalten und als wichtige Impulsgeberin auftreten. Dazu gehört unter anderem der permanente Weiterbau und die Verbesserung der Aufenthalts- und Fortbewegungsqualität im städtischen Raum. Barrierefreiheit, Sicherheit und Nutzungsvielfalt sind dabei nur einige weitere Prinzipien, an denen die Smart City sich orientiert (*siehe auch Handlungsfeld 5.2.3 »Sicherer & sauberer Stadtraum«*).

Zudem muss – wie die Corona-Pandemie gezeigt hat –, für den Erhalt der Innenstadtangebote in Krisenzeiten Sorge getragen und die *Resilienz* gestärkt werden. Um Gastronom\*innen, Dienstleister\*innen, Kinobetreiber\*innen, Veranstalter\*innen und weitere relevante Akteure in diesen Zeiten nachhaltig zu unterstützen, werden die städtischen Handlungsoptionen im Rahmen von digitalen Angeboten und Unterstützungsleistungen identifiziert oder gemeinsam entwickelt. Hierzu zählt unter anderem, die City auch nach Geschäftsschluss durch Online-Services zugänglich zu machen. Auch die Schaffung von Synergien in Form einer multiplen oder gemeinsamen Nutzung von städtischen Räumen unterstützt die Angebotsvielfalt in der Stadt (*siehe auch Handlungsfeld 5.5.1 »Digitale Wirtschaft«*).

Die Arbeit von Künstler\*innen und Kulturschaffenden als ebenso relevanter Identitäts- und Wirtschaftsfaktor gilt es im digitalen Stadterleben gleichwertig einzubetten und zu stärken. Das kulturelle Angebot und die kulturelle Bildung leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Demokratieförderung, sie bereichern auch das Leben der Bochumer\*innen. Deswegen wird das Ziel verfolgt, möglichst allen Stadtbewohner\*innen den Zugang zu Kultur und kultureller Bildung zu ermöglichen, unabhängig von Alter, Herkunft, Wohnort oder Einkommen. Die Sichtbarkeit und Teilhabe am kulturellen Angebot der Stadt Bochum sollen mit den Möglichkeiten der digitalen Transformation erhöht werden (*siehe auch »Kulturportal« im Handlungsfeld 5.3.2. „Partizipation & Vernetzung“*).

Das digitale Stadterleben wird zukünftig eine immer bedeutendere Rolle einnehmen und die lokalen physischen Angebote nicht nur ergänzen, sondern diese auch noch komfortabler nutz- und erlebbar machen. Mit den Maßnahmen des Smart City Bochum Konzeptes unterstützt die Stadt Bochum diesen Wandel, um die Innenstadt mit ihrer Angebotsvielfalt sowie als zentralen städtischen Austausch, Freizeit und Erlebnisort nachhaltig zu stärken.

Die Maßnahmen zählen dabei insbesondere auf die Erreichung der Ziele der Bochum Strategie in den Kompetenzen »Großstadt mit Lebensgefühl« und »Hotspot der Live-Kultur« ein. Zudem greifen die Smart-City-Projekte die Ergebnisse des ISEK für die Bochumer Innenstadt im Fokusthema Digitales Stadterleben auf.

## Bochumer Digitales Stadterleben: Virtual Reality, Augmented Reality & Audio

Die Verknüpfung von physischem und digitalem Stadterleben bildet einen wichtigen Baustein für die Schaffung neuer smarter Angebote sowie auch für ein kontaktloses Individualerlebnis. Mit dem Kooperationsprojekt »**Digitale 302**«, das die Stadt Bochum im Rahmen des Investitionsprojektes »**Bochumer Digitales Stadterleben**« des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« gemeinsam mit der Stadt Gelsenkirchen umsetzt, wird eine innovative und einzigartige *Augmented Reality*-Tour geschaffen, die digitale Projekte auf der Strecke der Straßenbahnlinie 302 erlebbar macht.

Die Straßenbahnlinie 302 verbindet die beiden Städte und fährt an zentralen Verkehrsknotenpunkten sowie wichtigen Standorten entlang (u.a. beide Rathäuser, Arena Park GE, Wissenschaftspark GE, Jahrhunderthalle Bochum und Mark 51<sup>7</sup>). Durch den Einsatz von Augmented Reality sowie Video- und Audioelementen, die niedrigschwellig z. B. über einen Smartphone-Scan eines *QR-Codes* abrufbar sind, werden Themen der Smart City u.a. mit Bezug auf einzelne Gebäude/Orte/Gebiete erlebbarer gemacht und den Fahrgästen nähergebracht. Eine Erweiterung der Tour-Elemente wird stetig geprüft werden.

Weitere mögliche Pilotanwendungen, die das digitale Stadterleben stärken sollen, umfassen **themenspezifische AR- oder VR-Rundgänge bzw. -fahrten oder auch Audio-Touren**. Denkbar ist dabei die Schaffung anlassbezogener Erlebnisrouten im Rahmen von Veranstaltungen wie der Internationalen Gartenausstellung (IGA) 2027, um lokale und regionale Transformationen beispielsweise des Städtebaus oder der Landschaft erlebbar zu machen. Dabei wird die Einbettung eines solchen Angebotes als Element in die Mein Bochum-App angestrebt.

Mit der inklusiven »*Tierpark-App*« des Tierparks und Fossiliums Bochum erleben die Besucher\*innen bereits die Tierwelt aus völlig neuen Perspektiven und mit der kostenlosen »*Stempelpass-App*« können die von der Bochum

Marketing GmbH entwickelten virtuellen Dinosaurier an 21 Standorten in Bochum gejagt und Rätsel gelöst werden.

Weitere mögliche Angebote umfassen einen historischen Bochum-AR- oder VR-Rundgang (das bedeutet, einzutauchen in die Geschichte Bochums vom Bergbau bis heute) oder auch Audio-Touren-Angebote für ein besseres Individualerleben – hierbei können Besucher\*innen auch neue eigene Audio-Touren für andere bereitstellen (*User Generated Content*) und so zur Angebotsvielfalt beitragen.

## Bochumer Digitales Stadterleben: Leit- und Informationssystem und standortbezogene Dienste

Im Rahmen der Maßnahme »Bochumer Digitales Stadterleben (II)« des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« (Umsetzungsphase) soll ein digitales Leit- und Informationssystem mittels interaktiver *Kiosksysteme* geschaffen werden. Mit diesem sollen Bürger\*innen und Besucher\*innen die Möglichkeit erhalten, Bochum optimal erkunden und erleben zu können. Mit personalisierbaren Informationen, Angeboten und Routenempfehlungen soll jede\*r eine eigene Erkundungstour planen können. Hierbei können im Sinne der Smart City Synergien im Bereich der *Konnektivität* (Ausbau WLAN-Netz) und *IoT* (z.B. Passant\*innenfrequenz-Messung) erreicht werden. Ergänzt werden soll dies über standortbezogene Dienste (*Location Based Services*), die beispielsweise über *Beacon*-Technologie oder *QR-Codes* gesonderte Hinweise ausspielen können. Ein entsprechendes Modell-/Pilotprojekt wird in der stark frequentierten Bochumer Innenstadt angestrebt.

Insgesamt soll damit die Bindung von Besucher\*innen erhöht und das Erleben, auch für Bürger\*innen, interaktiv gestaltet werden. Gleichzeitig soll dies zu einer Stärkung von Kultur, Handel, Dienstleistungen und Gastronomie führen.

## Immersive Live-Kultur - Eintauchen in virtuelle Räume

Aber auch einzelne Freizeit- und Kultureinrichtungen setzen verstärkt auf *immersive* Live-Kultur. Das Planetarium hat im Rahmen der Kernaktivität „Immersive Live-Kultur - Eintauchen in virtuelle Räume“ der Bochum Strategie technologische Möglichkeiten geschaffen, die die interaktive Steuerung digitaler Kuppelinhalte „live“ zulassen. Im Zusammenspiel mit einer bereits vorhandenen Raumklanganlage soll das Planetarium zu einem einzigartigen Ort werden, der immersive Medieninhalte, die sonst nur in einer *Virtual Reality*-Brille erfahrbar sind, gemeinschaftlich erlebbar macht.

Interaktiv steuerbare Inhalte sollen die Entwicklung gänzlich neuer Veranstaltungsformate ermöglichen. Konkrete Projektideen umfassen dabei z. B. Theateraufführungen in virtuellen Szenerien, immersive Konzert-, Cinema- und Gaming-Veranstaltungen, immersive digitale Kunst und interdisziplinäre Events und Workshops zum Austausch von *Virtual- und Augmented Reality* Expert\*innen. Ein Kernbaustein ist dabei das DIVE-Festival immersiver Kunst in Zusammenarbeit mit Partner\*innen unterschiedlicher kulturschaffender Disziplinen, das seit 2019 bereits zweimal stattgefunden hat. Realisiert wurden zudem zwei deutschlandweite immersive *Hackathons*, 2022 im Rahmen des Wochenendes »Metaversed!«, das auch zur Erprobung interaktiver digitaler Formate an Gaming-Stationen einlud. In den kommenden Jahren sollen darüber hinaus Technologien für die Vernetzung von Planetarien bei Live-Konzert-Formaten entwickelt werden.

## Museum digital

Die Digitalisierung im Kunstmuseum Bochum findet unter Beachtung des hausinternen Diversitätsentwicklungsprozesses statt. Der Prozess, der im Dezember 2023 abgeschlossen sein wird, sieht Diskussionen und Workshops mit externen Akteur\*innen aus vielfältigen Bereichen vor. Dies dient sowohl einer klaren Definition unseeres langfristigen Digitalisierungs-Leitfadens als auch der Formulierung eines Fellowship-Profiles. Es wird angestrebt 4 Akteur\*innen oder Gruppen als »Fellows« (für 2 bis 3 Monate mit dem Museum verbunden) einzuladen, um Prototypen für eine Sammlungsplattform zu erarbeiten, von denen einer schließlich als finale Anwendung entwickelt werden soll.

Die digitale Sammlungsplattform soll die Sammlung des Kunstmuseums für die interne sowie externe Nutzung digital zugänglich zu machen. Grundlage dafür ist der Anspruch den Themen Partizipation, Zugänglichkeit und

Inklusion gerechter zu werden. Somit wird das Kunstmuseum Ende 2023 über erprobte Prototypen verfügen, die unsere zukunftsorientierte Vermittlungs- und Sammlungsstrategie spiegeln.

Parallel zu diesem Prozess hat bereits die Inventarisierung begonnen und die Objekte werden mit der Software Museumplus digitalisiert.

## Wir sind Bochum – Onlineportal zur Stärkung der lokalen Wirtschaft

Wir sind Bochum ist die Heimat lokaler Anbieter\*innen unterschiedlicher Branchen und bietet mit seinem Onlinemarktplatz, Gutschein- und Bonussystem ein umfassendes Angebot zur Stärkung der lokalen Wirtschaft.

Mit einer Marktplatz-Funktion bietet »Wir sind Bochum« Bürger\*innen die Möglichkeit sich online über lokale Händler\*innen, Gastronomen und Dienstleistende zu informieren, Waren, Speisen und Dienstleistungen einzusehen und direkt über die Plattform zu kaufen. Dafür kann auch der neu eingeführte Stadtgutschein als Zahlungsmittel verwendet werden, der darüber hinaus auch bei teilnehmenden Geschäften offline eingelöst werden kann. Das Bonussystem soll Kund\*innen, belohnen, die sich entscheiden Käufe vor allem lokal und offline zu tätigen.

Als Regelangebot für lokale Wirtschaftsakteure hat sich Wir sind Bochum seit der ersten Förderung des Landes Nordrhein-Westfalen im Jahr 2017 in Bochum etabliert und wird von der Bochum Marketing GmbH stetig weiterentwickelt.

Alle Funktionen sollen auch in die neu geschaffene Bochum App fließen und somit einen Beitrag zur Stärkung des »Wir-Gefühls« leisten.

## Weitere Maßnahmen des Erlebnisraums Stadt

Die Digitalisierung ermöglicht den ortsunabhängigen Ticket-Kauf, aber insbesondere auch Genuss von Live-Kultur oder auch völlig neue Angebote in hybrider Form. Der Ausbau virtueller und hybrider Formate stärkt die Kulturszene und trägt damit zur *Resilienz* bei. Und nicht erst seit der COVID-19 Pandemie nimmt das Angebot an **virtuellen und hybriden Veranstaltungsformaten** kontinuierlich zu.

Ein Beispiel sind die Konzerte und andere Veranstaltungen der Bochumer Symphoniker als Teil der kulturellen Daseinsvorsorge für die Bürger\*innen der Stadt Bochum. Neben dem klassischen Konzertbesuch erhalten das Streaming von Konzerten und Veranstaltungen sowie weitere Formate der Onlinepräsenz eine immer größere Bedeutung.

Als weiteres Beispiel kann das WortWortWort Festival angeführt werden, welches sich als deutschlandweit einmaliges Literaturfestival für das digitale Zeitalter explizit mit der Digitalisierung der Wortkunst und deren Auswirkungen auf den Schaffensprozess auseinandersetzt. Nach dem Piloten des Festivals 2018 wurde es 2020 als Hotspot der Live-Kultur im Rahmen der Bochum Strategie 2030 gemeinsam mit der Stadt Bochum fortgeführt. Das Festival nutzt die technischen Möglichkeiten der Digitalisierung auch weiterhin kreativ und innovativ, um dem literarischen Schreiben im 21. Jahrhundert neue Formen und ein neues Forum zu bieten.

Als Ergänzung zum Veranstaltungsportfolio und in Reaktion auf Kund\*innenbedürfnisse wurden vonseiten der Bochumer Veranstaltungs-GmbH **hybride und virtuelle Veranstaltungsangebote** geschaffen. Hierzu gehört die Entwicklung eines zukunftsfähigen Konzeptes zur inhaltlichen und technologischen Umsetzung, um hybride und virtuelle Veranstaltungen durchführen zu können. Zudem wurden der Ausbau von elektronischen Einlasssystemen, ein online Veranstaltungskalender und die 3D-Abbildung von Veranstaltungsorten umgesetzt. Hierdurch sollen neue Streaming-Angebote und hybride Veranstaltungsformate gestärkt werden.

Daneben wird der Erlebnisraum Stadt über weitere Maßnahmen wie den **digitalen Ferienpass** der Stadt Bochum gestärkt.

## Projektübersicht zum Handlungsfeld Erlebnisraum Stadt

Die nachfolgend tabellarisch aufgeführten Maßnahmen sind im Handlungsfeld Erlebnisraum Stadt zur Umsetzung vorgesehen.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
DG-ES-1	Digitales Stadterleben: <i>Virtual Reality</i> -, <i>Augmented Reality</i> - & Audio-Touren	Das Stadterleben soll durch digitale Tour-Angebote nachhaltig gestärkt werden. Hierzu gehören Touren im Bereich VR/AR und Audio wie z.B. themenorientierte Rundgänge oder -fahrten (z.B. die »Digitale 302«).	2021-2026	In Umsetzung
DG-ES-2	Digitales Stadterleben II: Digitales Leitsystem und standortbezogene Dienste	Ziel ist der Aufbau eines modellhaften Digitalen Leit- und Informationssystems für Besucher*innen in der Bochumer Innenstadt mittels <i>Kiosksystemen</i> . Dabei sollen auch standortbezogene Dienste zum Einsatz kommen bzw. erprobt werden.	2022-2026	In Planung
DG-ES-3	Museum Digital	Unter Beachtung des hausinternen Diversitätentwicklungsprozesses sollen Prototypen für eine Sammlungsplattform erarbeitet werden, von denen einer schließlich als finale Anwendung entwickelt werden soll. Parallel zu diesem Prozess hat bereits die Inventarisierung begonnen und die Objekte werden digitalisiert.	2022-2023	In Umsetzung
DG-ES-4	Immersive Live-Kultur – Eintauchen in virtuelle Räume	Das Planetarium ist zu einem einzigartigen Ort geworden, der <i>immersive</i> Medieninhalte, die sonst nur in einer <i>Virtual Reality</i> -Brille erfahrbar sind, gemeinschaftlich erlebbar macht. Interaktiv steuerbare Inhalte ermöglichen die Entwicklung gänzlich neuer Veranstaltungsformate wie immersive Konzert-, Cinema- und Gaming-Veranstaltungen.	2019-2030	In Umsetzung
DG-ES-5	Digitaler Ferienpass	Der Ferienpass für Schüler*innen dient Vergünstigungen bei der Inanspruchnahme von Freizeit- und Kulturangebote in den Ferien. Er kann nun digital beantragt werden, und somit die Nutzung von Freizeit- und Kulturangeboten speziell in den Ferien stärken.	Seit 2022	Umgesetzt, im Regelbetrieb
DG-ES-6	Virtuelle & Hybride Veranstaltungsformate	Als Ergänzung zum Veranstaltungsportfolio und in Reaktion auf Kund*innenbedürfnisse wurden vonseiten der Bochumer Veranstaltungs-GmbH hybride und virtuelle Veranstaltungsangebote sowie ein zukunftsfähiges Konzept zur inhaltlichen und technologischen Umsetzung geschaffen und mit weiteren Maßnahmen flankiert.	2012-2022	Umgesetzt, im Regelbetrieb
DG-ES-7	Wir sind Bochum - Onlineportal zur Stärkung der lokalen Wirtschaft	»Wir sind Bochum« ist das digitale Schaufenster der lokalen Händler*innen, Gastronom*innen und Dienstleistenden, um ihre Angebote sowohl Bochumer Bürger*innen als auch Interessierten aus dem gesamten Bundesgebiet online zu präsentieren.	2017-2022	Umgesetzt, im Regelbetrieb

## 5.4 Nachhaltige Mobilität & Umwelt

Die Stadt Bochum hat sich der nachhaltigen Stadtentwicklung verpflichtet, um die Lebensqualität für die heutigen wie auch für zukünftige Generationen der Bochumer Bevölkerung verantwortungsvoll zu steigern und zu sichern. Zentrale Handlungsfelder, um diese nachhaltige Zukunftsentwicklung der Stadt Bochum zu unterstützen, sind die Gestaltung der Verkehrswende durch Angebote und Infrastrukturen für eine »Nachhaltige & integrierte Mobilität«, die Steigerung der »Energie- & Ressourceneffizienz« sowie die Umsetzung von Maßnahmen für »Klimaschutz & Klimafolgenanpassung«. Die Digitalisierung und der Einsatz neuer Technologien ermöglichen in diesen drei zentralen Handlungsfeldern eine solide datengestützte Planung und Risikomitigation, einen schonenderen und effizienteren Einsatz von Energie und Ressourcen sowie eine bessere Steuerung und Vernetzung von Versorgungs- und Verkehrsinfrastrukturen.

Die Maßnahmen der drei Handlungsfelder des Leitthemas Nachhaltige Mobilität & Umwelt unterstützen die Erreichung der für lebenswerte Stadtteile und Quartiere sowie für eine zukunftsweisende Mobilität formulierten Ziele der Bochum Strategie 2030 in der Kompetenz »Großstadt mit Lebensgefühl« und zahlen auf die Erfüllung der Zielsetzung des Querschnittsthemas »Klima« ein. Die Maßnahmen bilden im Kontext der Digitalisierung eine Ergänzung und Erweiterung der Maßnahmen einzelner Fachkonzepte, vor allem des *Energie- und Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bochum 2030*, des *Green City Plans Bochum*, des *Mobilitätskonzeptes Bochum*, des *Leitbildes Mobilität 2030* sowie des Klimaplanes Bochum 2035.

### 5.4.1 Handlungsfeld: Nachhaltige & integrierte Mobilität

Mit dem Leitbild Mobilität 2030 hat die Stadt Bochum eine klare Vision für die zukunftsweisende Mobilität in der Stadt formuliert, um die Teilhabe und Lebensqualität aller Bochumer\*innen im Sinne der Bochum Strategie zu steigern. Unter dem Titel »Umweltbewusst mobil in Bochum – zuverlässig, bezahlbar, vernetzt« greift das Leitbild die Chancen der Digitalisierung konkret auf. Zwischen dem Handlungsfeld nachhaltige und integrierte Mobilität bestehen zudem Synergien mit dem Klimaplan Bochum 2035 und dem dort definierten Handlungsfeld der klimaneutralen Fortbewegung.

Ziel ist die Schaffung eines nachhaltigen, sicheren und integrierten multimodalen Mobilitätsangebotes, bei dem die Stärkung des Umweltverbundes im Mittelpunkt steht. Die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen im Handlungsfeld leistet einen großen Beitrag zu den in der Bochum Strategie als Kernaktivitäten für die zukunftsweisende Mobilität festgelegten Leitprojekten Radverkehr (BOvelo) und öffentlicher Nahverkehr (Vorfahrt ÖPNV).

Der MIV steht gleichberechtigt neben dem Umweltverbund, hier soll jedoch gezielt über den Ausbau der Elektromobilität sowie durch intelligente Verkehrssteuerung eine Verkehrsreduktion und ein höherer Anteil umweltverträglicher Antriebsformen erreicht werden. Ähnliches gilt für die Erprobung neuer Konzepte in der Stadtlogistik, um Lieferverkehre in der City zu reduzieren und umweltverträglicher zu gestalten (siehe Projekt eCargo Hub).

Darüber hinaus bilden Mobilitäts- und Umweltdaten eine wichtige Grundlage für die zukunftsorientierte Planung und eine zielgerichtete Vernetzung der Mobilitätsinfrastruktur in Kombination mit der Schaffung bedarfsorientierter integrierter Angebote. Hierbei sind Verkehrsverlagerungen von stark belasteten Achsen, Konzepte der »Stadt der kurzen Wege« (15- oder 20-Minute City) und die konsequente Stärkung des Umweltverbundes entscheidende Schlüsselfaktoren für die Erreichung der verkehrs- und umweltpolitischen Ziele im Sinne des Allgemeinwohls. Auch kann der Anteil der Verkehrsfläche langfristig durch die Verkehrsreduktion im MIV zugunsten nachhaltiger Mobilitätsformen verringert werden oder gar teils in Form öffentlicher Plätze und für mehr Stadtgrün für ein Plus an Lebensqualität und Klimaschutz umgenutzt werden.

Auf Grund der zentralen Lage des Oberzentrums Bochum in der Metropole Ruhr und den intensiven Verflechtungen mit den Nachbarkommunen, muss die Schaffung eines integrierten und lückenlosen Mobilitätsangebotes aber auch interkommunal bzw. regional betrachtet werden. Mit der BOGESTRA AG ergeben sich im ÖPNV gute Anknüpfungspunkte zwischen den Städten Bochum und Gelsenkirchen. Auch mit den anderen Nachbarkommunen muss der Lückenschluss durch bedarfsgerechte Angebote geschaffen werden, um den Umstieg auf den Umweltverbund zu attraktivieren.

## Nachhaltig und lückenlos mobil in Bochum

Mit der Maßnahme »**Nachhaltig und lückenlos mobil in Bochum**«, welche im Rahmen des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« (Umsetzungsphase) umgesetzt wird und sich in mehrere Bausteine unterteilen lässt, steht eine digitale Verkehrsoptimierung im Fokus. Mithilfe einer intelligenten Verkehrsleitung, die sich auf ein Verkehrsdatensensornetz und effiziente Verkehrssteuerung wie der LSA-Beschleunigung stützt, sollen die Verkehrssteuerung und der Verkehrsfluss sukzessive optimiert werden, um lange Wartezeiten abzubauen und die Transformation in eine »Stadt der kurzen Wege« nachhaltig zu unterstützen. Die Maßnahme zielt langfristig darauf ab, eine nachhaltige Optimierung des Verkehrsflusses und der stadtweiten Mobilität zu ermöglichen. Mit den einzelnen Bausteinen sollen sowohl ein Beitrag zur Verkehrsreduktion als auch eine Stärkung des Umweltverbundes erreicht werden. Hierfür stehen alle Verkehrsteilnehmenden im Fokus.

Die Erfassung von Verkehrsdaten bildet eine zentrale Grundlage für die Verkehrsplanung der Stadt Bochum. Auf Basis dieser Daten – ergänzt um Umwelt- und Geodaten – lässt sich ein genaues Abbild des tatsächlichen Mobilitätsgeschehens in Bochum erstellen.

Die systematische Erfassung von Verkehrsdaten über ein Sensornetz bildet eine bedeutende Basis für die zukunftsorientierte datengestützte Ausrichtung und Planung der Verkehrsinfrastruktur für die verschiedenen Verkehrsträger sowie für die Steuerung des Verkehrs. Hierfür sollen im gesamten Stadtgebiet an verschiedenen mehrarmigen Kreuzungen sowie ausgewählten Knotenpunkten Verkehrsstrommessungen der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden durchgeführt werden (MIV, Rad- und Fußverkehr). Mithilfe dieser sensorbasierten Datenerfassung können Verkehrsdaten automatisiert erfasst und ausgewertet werden. Diese Daten unterstützen zukünftige Planungen für die Verkehrssteuerung im Stadtgebiet und verfolgen das Ziel, den Verkehrsfluss unter Berücksichtigung der erhobenen Daten im Stadtgebiet insbesondere an vielbefahrenen Kreuzungen und kritischen Knotenpunkten zu optimieren. Dabei wird unter anderem auch der Pendelverkehr in benachbarte Städte analysiert und mithilfe der erhobenen Daten und neugewonnenen Erkenntnisse optimiert.

Mit Hilfe dieser Daten kann sowohl für den MIV als auch für den Umweltverbund eine zielgerichtete und bedarfsorientierte Planung und Optimierung der Verkehrssteuerung sowie eine Anpassung der Infrastruktur erfolgen. Die **Verkehrssteuerung** soll im Stadtgebiet durch ein digitales Leitsystem und intelligente Ampelsteuerung unterstützt werden.

Neben der Verkehrsflussoptimierung für den MIV soll auch der öffentliche Nahverkehr im Stadtgebiet effizienter gestaltet und einen Beitrag zur »Stadt der kurzen Wege« leisten. Dazu soll in einem Pilotprojekt der **Beeinflussung der Lichtsignalanlagen (LSA)** für den ÖPNV, der Verkehrsfluss sukzessive effizienter gestaltet werden. Hierfür kooperiert die Stadt Bochum mit der BOGESTRA AG, um in einem Pilotprojekt die Auswirkungen digitaler LSA-Beschleunigung auf die Wartezeiten der Fahrzeuge des ÖPNV an Ampeln auszutesten und zu optimieren. In einem ersten Schritt wird eine Pilotstrecke definiert und eine Testphase vorbereitet. Die Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt digitale LSA-Beschleunigung sollen sukzessive auf andere Buslinien und –strecken im Stadtgebiet angewendet werden.

## Ausbau nachhaltiger Mobilitätsangebote

Der Ausbau nachhaltiger Mobilitätsangebote bildet einen wichtigen Bestandteil der Schaffung eines zukunftsweisenden Mobilitätsangebotes in Bochum.

Die **Multi-App** der BOGESTRA AG bietet als integrierte Mobilitätsplattform für den ÖPNV und den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) in Kombination mit Sharing-Angeboten einen benutzerfreundlichen Zugang zur integrierten Nutzung der Angebote des Umweltverbundes. Vom Routenplaner über Fahrplaninformation bis hin zum bargeldlosen Ticketing stellt die App alle relevanten Services sowie Daten und Informationen in Echtzeit zur Verfügung. Auch ist die Personalisierung unter Berücksichtigung von Anforderungen an Barrierefreiheit, Geschwindigkeit und Verkehrsmittelpräferenz möglich.

Damit alle Informationen sowohl in der App als auch an den Haltepunkten im Stadtgebiet für die Fahrgäste in Echtzeit verfügbar sind, wird die Erfassung von Verkehrsdaten des ÖPNV technisch in den Fahrzeugen ermög-

licht. Diese werden dann an das Fahrgastinformationssystem und die App übertragen. Ziel ist es, die Nutzendenfreundlichkeit der Reiseplanung und -durchführung für die Fahrgäste durch diese und weitere zukünftige Maßnahmen zu erhöhen und das Angebot an Mobilitätsservices konsequent auszubauen.

Im Sinne der »Mobilität als Service« baut die BOGESTRA AG auch das Angebot an Mobilstationen als physische Verknüpfungspunkte von Angeboten öffentlich zugänglicher Mobilität, sowie durch ein e-Lastenrad-Sharing in Kooperation mit der Wohnungswirtschaft aus, um in den Quartieren Anreize zum Umstieg auf den Umweltverbund zu geben und damit langfristig den fließenden und ruhenden MIV zu reduzieren. Zum Ausbau nachhaltiger Mobilitätsangebote gehört auch die Ausweitung des Car-Sharing Angebots in der Stadt.

Auch noch kleinteiligere Einheiten wie etwa e-Lastenradstandorte im Quartier werden aktuell von der BOGESTRA AG gemeinsam mit weiteren Partnerinnen und Partnern umgesetzt und ausgebaut. Zusätzlich zu den e-Lastenrädern an den Mobilstationen wurden bereits sieben zusätzliche e-Lastenradstandorte (mit je zwei e-Lastenrädern) in Bochum realisiert. Dadurch handelt es sich bei dem Angebot, um das deutschlandweit größte zusammenhängende e-Lastenradnetz. Das System ist höchst innovativ, dank induktiver Ladung und digitalisierter Ausleihe über eine App. Die e-Lastenräder können über die Mutti- App über die Fahrplanauskunft ausgewählt werden und sind komplett öffentlich zugänglich.

Die Maßnahmen im Bereich der integrierten Mobilität werden von Überlegungen zu Tariffinnovationen sowie auch der Erprobung neuer Angebote wie z.B. *on-Demand* Verkehren und (teil-)autonomen Fahrzeugen (*Reallabor Mark 51°7 / Laer*) flankiert.

## Parkraumdigitalisierung & Parkraumdatenerfassung

Bochum gehört zu den Vorreiterinnen bei der flächendeckenden Parkraumdigitalisierung. Im gesamten Stadtgebiet wurde 2020 das Bargeld- und kontaktlose Bezahlen an städtischen Parkscheinautomaten und in städtischen Parkhäusern per App in Kooperation mit ParkNow eingeführt. Sukzessive wurden zudem die Bochumer Parkhäuser mit Kennzeichenerkennung per Kamera ausgestattet – als Ergebnis eines erfolgreichen Pilotprojektes im Bochumer Bermuda3Eck. Damit wird das Parken in Bochum für Bürger\*innen ebenso wie für auswärtige Gäste über einen später volldigitalisierten Prozess deutlich vereinfacht.

Darüber hinaus wurde das Parkleitsystem zur Reduzierung von Parksuchverkehren modernisiert, um einen aktiven Beitrag zur Verkehrsvermeidung und zur Emissionsreduktion zu leisten. Bereits im Jahr 2021 ist mit der innovativen Find & Park Funktion von ParkNow das Finden eines freien Parkplatzes durch die Anzeige von Wahrscheinlichkeiten der Parkplatzverfügbarkeit noch weiter erleichtert worden, was ebenfalls zur Verringerung der Parksuchverkehre in Bochum beiträgt.

Als Pilot wurde darüber hinaus vom Rechtsamt der Stadt Bochum ein Modellprojekt für die intelligente Parkraumüberwachung mittels optischer Sensoren umgesetzt. In diesem Projekt wurde das System am Beispiel von 30 Parkplätzen vor einem Bochumer Krankenhaus erprobt.

## Ausbau der Elektromobilität

Die Elektromobilität bietet als neue Antriebsform zahlreiche Vorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor. Neben der Reduktion von CO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> Emissionen wird durch die Elektromobilität auch die Lärmbelastung in der Stadt gesenkt. In Bochum wird die Ladeinfrastruktur konsequent ausgebaut, um die Anschaffung von Elektrofahrzeugen zu unterstützen. Fahrzeuge mit rein elektrischem und hybridem Antrieb werden zunehmend fester Bestandteil des städtischen Verkehrs.

Für den Ausbau der Ladeinfrastruktur verfolgt die Stadt Bochum einen nachfrageorientierten Ansatz: Ausgehend von einer bestimmten Mindestanzahl an Ladesäulen (1 Ladepunkt pro tausend Einwohner\*innen), sollen Ladepunkte in Abhängigkeit des tatsächlichen Pkw-Verkehrsaufkommens in der Stadt Bochum errichtet werden. Auf Grundlage der statistischen Bezirke konnte mit Hilfe des Verkehrsmodells der Stadt Bochum das Verkehrsaufkommen in den einzelnen statistischen Bezirken ermittelt und mit der Gesamtzahl an notwendigen Ladepunkten verschnitten werden. Die Stadt Bochum hat nicht selbst als Betreiberin der Ladepunkte auftreten, sondern strebt an, den eigenverantwortlichen Ausbau der e-Ladeinfrastruktur durch private Investoren auf der Grundlage

von straßenrechtlichen Sondernutzungserlaubnissen im öffentlichen Straßenraum zu steuern und zu gestalten. Die Richtlinie für die Erteilung von straßenrechtlichen Sondernutzungserlaubnissen zur Errichtung von e-Ladesäulen im Stadtgebiet Bochum bietet interessierten Anbietenden von Ladeinfrastruktur die Möglichkeit, Standorte in einem offenen Wettbewerb zu beantragen. So können bedarfsgerecht zunächst über 500 neue Ladepunkte in Bochum entstehen. Durch Überprüfung der Auslastung der einzelnen Standorte kann das System zukünftig auch dynamisch wachsen.

Auch die Stadtwerke Bochum sind aktiv beim Ausbau der Elektromobilität beteiligt: Stadtwerkedrive-Ladestationen sind über das gesamte Stadtgebiet verteilt. Ein Fokus liegt insbesondere auf der Erweiterung von Ladeangeboten im halb-öffentlichen Raum, wie z.B. Parkhäuser WEG REWE Lenk etc. Mit den Stadtwerkedrive-Lösungen der Stadtwerke Bochum für private Nutzer\*innen wird der Umstieg auf die saubere und moderne Mobilität vereinfacht.

Die Stadt Bochum und ihre Beteiligungsunternehmen sowie die BOGESTRA AG gehen bei ihren betrieblichen Flotten und den Fahrzeugen des ÖPNV (Hybrid- und Elektrobusse) mit gutem Beispiel voran. Zudem werden über die Bochumer Wirtschaftsentwicklung und die Stadtwerke Bochum Unternehmen gezielt in Punkto Elektromobilität beraten, um auch im gewerblichen Bereich den Trend zur umweltfreundlicheren Antriebsart zu unterstützen.

Die fünf Bochumer Technologiezentren wurden zum Juli 2020 mit Ladesäulen ausgestattet, die den Unternehmen der Zentren zur Verfügung stehen. Die Säulen werden in Kooperation mit den Stadtwerken Bochum betrieben. Somit können die Mieter\*innen das stadtweite Netzwerk der Ladesäulen in Bochum nutzen. Die Stadtwerke Bochum planen zudem die Überwachung des *Niederspannungsnetzes* mittels *LoRaWAN*, um den Ausbau der Elektromobilität sicher planen und steuern zu können.

Auch das kommunale Wohnungsunternehmen VBW Bauen und Wohnen GmbH setzt in seinen Quartieren auf Elektromobilität. So werden aktuell intelligente Mobilitätslösungen für die Bewohner\*innen der Quartiere in Form von e-Car-, e-Bike- und e-Lastenrad-Sharing erprobt. Zudem wird die Ladeinfrastruktur in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Bochum ausgebaut und für zukünftige Stellplatzplanungen in Bezug auf Nahmobilität und Elektromobilität mitgedacht.

### **eCargo Hub Bochum für eine nachhaltige Stadtlogistik**

Das Thema Nachhaltige Stadtlogistik rückt immer stärker in den Fokus von Städten. Gerade in der Lieferlogistik, hier insbesondere in der stark wachsenden *KEP-Logistik*, müssen neue innovative und umweltschonende Ansätze erprobt werden. Im Rahmen des Projektes »eCargo Hub Bochum« arbeiten die Bochumer Wirtschaftsentwicklung, die Stadt Bochum und die Bochumer Hochschulen an einem innovativen Ansatz, um insbesondere die Paketlieferung in die Innenstadt zu optimieren. Der eCargo HUB ist ein Lastenrad-Hub, der als Zwischenlager fungiert und die Zustellung für Paketlogistiker\*innen mit dem Lastenrad auf der letzten Meile ermöglichen soll. Dazu soll bis Ende 2023 ein zentrales Depot in der Bochumer Innenstadt eingerichtet werden. Daran anknüpfend soll die Einrichtung weiterer Zwischenlager in Bochum vorangetrieben werden.

### **Fahrradgarage Parkhaus P7**

Im Herzen der Stadt Bochum, unmittelbar in der Nähe des Hauptbahnhofs, entsteht der City-Tower-BO mit mehr als 60m Höhe. Daneben entsteht zusätzlich ein Parkhaus. Die Bochumer Wirtschaftsentwicklung errichtet nach Fertigstellung des Parkhauses und des CityTowers auf dem freien Grundstücksbereich neben dem Haupttreppehaus 1 zusätzlich eine Fahrradgarage. Es handelt sich dabei um einen wettergeschützten, offenen Pavillon mit Platz für maximal 170 Fahrräder. Fußgänger\*innen und Radfahrende erreichen die Fahrradgarage mit Zugangskontrolle.

### **Projektübersicht zum Handlungsfeld Nachhaltige & integrierte Mobilität**

Die nachfolgende Tabelle führt die Maßnahmen auf, die im Rahmen des Smart City Konzeptes die Schaffung eines nachhaltigen und integrierten Mobilitätsangebotes unterstützen sollen.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
NMU-NIM-1	Nachhaltig und lückenlos mobil in Bochum	Aufbauend auf der systematischen Erfassung von Verkehrsdaten soll eine intelligente Verkehrssteuerung sukzessive optimiert und effizienter gestaltet werden. Dazu gehören die Verkehrsstrommessung über ein stadtweites Sensornetz an ausgewählten Knotenpunkten sowie die Verkehrsflussoptimierung durch die LSA-Beschleunigung für den ÖPNV. Die Transformation zur »Stadt der kurzen Wege« wird hierdurch gestärkt.	2022-2026	In Planung
NMU-NIM-2	Ausbau nachhaltiger Mobilitätsangebote	Die BOGESTRA AG treibt den Ausbau nachhaltiger Mobilitätsangebote systematisch voran. Dazu gehören die Einrichtung von Mobilstationen an Knotenpunkten des ÖPNV sowie die Implementierung und Ausbau eines e-Lastenrad-Sharing-Systems in Kooperation mit der Wohnungswirtschaft, sowie auch die Ausweitung des CarSharing Angebots in der Stadt.	2020-2024	In Umsetzung
NMU-NIM-3	Ausbau der Elektromobilität	Der Ausbau der Elektromobilität erfolgt in Bochum durch unterschiedliche, sich ergänzende Maßnahmen. Dabei wird unter anderem die E-Mobilität im Quartier durch e-CarSharing, e-Bikes und e-Lastenräder unterstützt. Fahrzeuge mit Elektroantrieb finden im ÖPNV, bei der Straßenreinigung und in weiteren betrieblichen Flotten vermehrten Einsatz. Um all dies zu realisieren, wird die Ladeinfrastruktur stetig ausgebaut. Mit den Stadtwerkdrive-Lösungen erfolgt der Ausbau auch im Privatbereich.	Seit 2019	In Umsetzung
NMU-NIM-4	eCargo Hub Bochum	Im Projekt wird ein innovativer Ansatz im Bereich der nachhaltigen Stadtlogistik umgesetzt, der insbesondere eine Optimierung der Paketzustellung in die Innenstadt zum Ziel hat. Der eCargo HUB ist ein Lastenrad-Hub, der als Zwischenlager fungiert und die Zustellung für Paketlogistiker mit dem Lastenrad auf der letzten Meile ermöglicht.	2017-2026	In Umsetzung
NMU-NIM-5	Fahrradgarage Parkhaus P7	Die Bochum Wirtschaftsentwicklung errichtet in unmittelbarer Bahnhofsnähe eine Fahrradgarage. Es handelt sich dabei um einen wettergeschützten, offenen Pavillon mit Platz für maximal 170 Fahrräder.	2026	In Planung
NMU-NIM-6	Parkraumdigitalisierung & Parkraumdatenerfassung	Im gesamten Stadtgebiet wurde 2020 das Bargeld- und kontaktlose Bezahlen an städtischen Parkscheinautomaten und in städtischen Parkhäusern per App eingeführt. Sukzessive wurden die Bochumer Parkhäuser mit Kennzeichenerkennung per Kamera ausgestattet. Darüber hinaus wurde das Parkleitsystem zur Reduzierung von Parksuchverkehren modernisiert. In der Pilotphase wurde zudem ein Modellprojekt für die intelligente Parkraumüberwachung mittels optischer Sensoren durchgeführt.	2020-2022	Umgesetzt, im Regelbetrieb

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
NMU-NIM-7	Mutti-App (integrierte Mobilitätsplattform)	Ziel ist die Schaffung einer zentralen Plattform zu Themen der Mobilität im kommunalen Maßstab mit Schnittstellen zur regionalen und überregionalen Mobilität. Dabei ist die Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger in einer bundesweiten App für Fahrgäste des ÖPNV und SPNV vorgesehen. Die »Mutti-App« ist eine multimodale Informations-App, die inter-/multimodales Routing und Tür-zu-Tür-Navigation bietet.	Seit 2016	Umgesetzt, im Regelbetrieb mit Ausbau

## 5.4.2 Handlungsfeld: Energie- & Ressourceneffizienz

Eines der bedeutendsten Handlungsfelder für die nachhaltige Stadtentwicklung in Bochum ist die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz von Gebäuden und die Optimierung der Versorgung in Quartieren.

Gebäude sind die zweitgrößte Quelle für Treibhausgasemissionen in Städten und sind für rund 40% des Energie- und 25% des Wasserverbrauchs verantwortlich. Dabei stellt das Verhalten der Gebäudenutzer den größten Ineffizienzfaktor dar.

Intelligente Versorgungsnetze in den Bochumer Quartieren, die Analyse von Verbrauchsdaten (z.B. über *Smart Metering* im Bereich Energie, Wärme und Wasser) sowie die intelligente Steuerung der Gebäudetechnik (Smarte Gebäude) stellen enorme Hebel für die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz in Bochum dar.

Unter dem Begriff »Vernetzte Energiewende Bochum« sind die Stadtwerke Bochum und die VBW Bauen und Wohnen GmbH Treiber des Handlungsfeldes innerhalb des Konzerns Stadt Bochum, um die Energie- & Ressourceneffizienz nachhaltig zu steigern.

### Intelligente (öffentliche) Gebäude

In Bochum wurde der Einsatz von KI-basierter autonomer Gebäudeleittechnik im Rahmen von Pilotprojekten bei den Stadtwerken Bochum und innerhalb der regionalen Innovationsplattform Kolumbus (einem gemeinsamen Projekt der DEW21, Gelsenwasser und den Stadtwerken Bochum) initiiert. KI-basierte autonome Gebäudeleittechnik ist fähig, selbst Entscheidungen zu treffen und autonom alle Systeme (u. a. Heizung, Lüftung und Licht) des Gebäudes optimal zu steuern. Als wichtiger Bestandteil des technischen Facilitymanagements hat Gebäudeautomation neben der Verbesserung des Nutzungskomforts vor allem die Ziele, Energie- und Betriebskosten einzusparen. Zur prädiktiven Steuerung werden zunehmend Lösungen aus dem Bereich der *Künstlichen Intelligenz* angewendet, indem diese das Gebäudeverhalten, das Nutzungsverhalten sowie weitere Parameter (z.B. Wetter) in Übereinstimmung bringen und eine intelligente bzw. vorhersagebasierte (vorrusschauende) Steuerung ermöglichen.

### Erneuerbare Energien und klimaneutraler Gebäudebestand

Erneuerbare Energien spielen für die lokale Energiewende eine wesentliche Rolle. Die Stadtwerke Bochum treiben die Dekarbonisierung der Energieversorgung aktiv voran. Das betrifft unter anderem den Strommix der Stadtwerke (Anstieg des Ökostrom-Anteils), die Umstellung auf klimafreundliche Wärmeerzeugung (Wärme-wende) und den weiteren Ausbau regenerativer Erzeugungsanlagen. Gerade die Wärme- und Energieversorgung von Gebäuden soll sukzessive auf primär nicht-fossile Energieträger umgestellt werden. Basierend auf digitalen Katastern zu Solarenergie- und Geothermiepotenzialen, sollen in Verbindung mit Beratungsangeboten zur Umsetzung und Finanzierung (Fördermöglichkeiten) vor allem im privaten und gewerblichen Bereich unausgeschöpfte Potenziale gehoben werden.

Für das Projekt [»Solardächer für Bochum«](#) liegen entsprechende Daten bereits öffentlich zugänglich online in Form eines Solarpotenzialkatasters vor. Im gewerblichen Bereich steht [das Energieversorgungskonzept für](#)

den **Zukunftsstandort Mark 51<sup>o</sup>7** beispielhaft als ein innovatives Modellprojekt für die Realisierung der Wärme- und Kälteversorgung durch Geothermie (aus Grubenwärme des ehemaligen Bergwerkes). Im März 2022 konnte die zweite Geothermiebohrung in rund 820 Metern erfolgreich abgeschlossen werden. Die Inbetriebnahme der Energiezentrale Ost ist für Anfang 2024 geplant. Sie umfasst innovative und effiziente Anlagentechnik zur Wärme- und Kälteversorgung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energie sowie eine Stromstation (10 kV-Station). Im Endausbau könnten 80% des Wärme- und Kältebedarfes auf dem Areal aus der geothermischen Energie des ehemaligen Bergwerkes gedeckt werden. Dabei würden jährlich mindestens 3.200 t CO<sub>2</sub> eingespart.

Im Bestand verfolgt die VBW Bauen und Wohnen GmbH als kommunales Wohnungsunternehmen mit verschiedenen Partnern unter dem Projekttitel »**Energiesprung**« die Herrichtung eines klimaneutralen Gebäudebestandes bis zum Jahr 2050. Nach der Pilotierung von 32 Wohneinheiten, wird nun ein zweites Gebäude klimaneutral saniert. Auch im Neubau werden ambitionierte Ziele in Bochum verfolgt. Klimaneutrales Bauen bzw. die Erfüllung von sogenannten Green Building Standards sollen zukünftig stärker in der Quartiers- und Immobilienentwicklung berücksichtigt werden.

## Smart Grids Bochum

Intelligente Stromnetze (*Smart Grids*) kombinieren dezentral in Quartieren die Energieerzeugung, Speicherung und den Verbrauch mit einer intelligenten Steuerung für ein optimales Management des Netzes. Durch intelligente Vernetzung der verschiedenen Anlagen des Energiesystems wird ein effizientes Lastmanagement und eine Nachfrageflexibilisierung möglich, wodurch eine Optimierung der Netzauslastung erreicht wird. Unter dem Titel »Smart Grids Bochum« erproben die Stadtwerke Bochum das intelligente Stromnetz in Bochum. Dazu wurden intern mehrere Teilprojekte aufgesetzt, die die ganze Thema k technisch kurzfristig und strategisch langfristig betrachten. Mit ersten Prototypen und Konzeptarbeiten wird das Feld »Smart Grids« derzeit aufgerollt.

Smart Grids sind insbesondere vor dem Hintergrund der Sektorenkopplung relevant. Hierbei wird überschüssiger Strom, meist aus den fluktuierenden Erneuerbaren Energien, auch für die Wärmeversorgung und im Verkehr (Elektromobilität) genutzt. Hierdurch können die Erneuerbaren Energien effizient in die Energieversorgung integriert werden. In Bochum sollen unter dem Titel »Grüne Wärme« beispielsweise verschiedene Ansätze der Sektorenkopplung in intelligenten Niedertemperatur-Wärmenetzen erprobt werden - etwa Wärmenetze mit Geothermie, Abwärmenutzung oder Solarthermie sowie auch Kraft-Wärme-Kopplung mit Gas.

## Projektübersicht zum Handlungsfeld Energie- & Ressourceneffizienz

Die nachfolgende Tabelle führt die im Smart City Konzept vorgesehenen Maßnahmen im Handlungsfeld Energie- und Ressourceneffizienz auf.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
NMU-ER-1	Smart Metering	Energieversorger müssen eine smarte, transparente und kosteneffiziente Infrastruktur schaffen, die in der Lage ist, zunehmende Fluktuation im System auszugleichen. Hierzu werden intelligente Messseinheiten sowie leistungsfähige Kommunikationsnetzwerke benötigt. Der Gedanke dahinter: Nur was die Verbraucher*innen sehen, können sie steuern.	2020-2032	In Umsetzung
NMU-ER-2	Energiesprung – Klimaneutraler Gebäudebestand	Herrichtung eines klimaneutralen Gebäudebestandes der VBW Bauen und Wohnen GmbH bis zum Jahr 2050.	Ab 2021	In Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
NMU-ER-3	Intelligentes Gebäudemanagement im Haus des Wissens	Im Haus des Wissens soll mit einem intelligenten Gebäudemanagement durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz die Treibhausgas-effizienz gesteigert werden. Auch ein Energiemonitoring, ein Monitoring der Besucher*innenströme und deren Analyse, sowie ein intelligentes Zugangssystem zur flexiblen Nutzung einzelner Flächen sind geplant.	Noch festzulegen	In Planung
NMU-ER-4	Energieversorgungskonzept MARK 51°7	Das Energieversorgungskonzept MARK 51°7 ist ein innovatives Modellprojekt für die Realisierung der Wärme- und Kälteversorgung durch Geothermie im gewerblichen Bereich.	2018-2024	In Umsetzung
NMU-ER-5	Intelligente (öffentliche) Gebäude	Geplant ist der Einsatz von KI-basierter autonomer Gebäudeleittechnik, die fähig ist selbst Entscheidungen zu treffen und autonom alle Systeme (u. a. Heizung, Lüftung und Licht) des Gebäudes (auch vor dem Hintergrund von Wettereinflüssen und Nutzungsverhalten) optimal zu steuern. Neben der Verbesserung des Nutzungskomforts werden dadurch Energie- und Betriebskosten eingespart.	Seit 2020	Umgesetzt, in Weiterentwicklung
NMU-ER-6	Solardächer für Bochum	Einsatz von Solarmodulen auf städtischen, gewerblichen und privaten Gebäuden auf Basis eines Solardachkatasters samt Förderberatung und Vermittlung des Bochumer Handwerks.	Fortlaufend	Laufend, Ausbau geplant
NMU-ER-7	Smart Grids Bochum	Unter dem Titel »Smart Grids Bochum« erproben die Stadtwerke Bochum Netz GmbH das intelligente Stromnetz in Bochum. Dazu wurden intern mehrere Teilprojekte aufgesetzt, die die ganze Thematik technisch kurzfristig und strategisch langfristig betrachten. Mit ersten Prototypen und Konzeptarbeiten wird das Feld »Smart Grids« derzeit aufgerollt.	Fortlaufend	Laufend, Ausbau geplant

### 5.4.3 Handlungsfeld: Klimaschutz & Klimafolgenanpassung

Der Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung gehören zu den drängendsten globalen Herausforderungen, denen durch lokales Handeln in der Stadtentwicklung begegnet werden muss. Die Stadt Bochum hat vor dem Hintergrund der Klimakrise (im Jahr 2019 hat die Stadt den Klimanotstand ausgerufen) das Thema als ein Querschnittsthema in der Bochum Strategie verankert, an denen sich alle Maßnahmen orientieren sollen.

Das Handlungsfeld steht mit seinen verschiedenen Maßnahmen im Einklang mit dem Klimaplan Bochum 2035, welcher als handlungsorientierter Masterplan in acht Handlungsfeldern die Potenziale und Maßnahmen sowohl für den Bereich Klimaschutz als auch für die Klimafolgenanpassung definiert. Die Entwicklung hin zu einer klimaneutralen, erneuerbaren Schwammstadt bis 2035 liegt dem Klimaplan Bochum als Zielvision zugrunde. Synergien bestehen zwischen dem Smart City Konzept und dem Klimaplan Bochum 2035 insbesondere in den Maßnahmen zur »Klimafolgenanpassung durch grüne Infrastruktur« als auch »Klimaneutrale Fortbewegung«.

Im Fokus des Handlungsfeldes im Smart City Konzept steht die Steigerung der urbanen *Resilienz* im Hinblick auf klimabedingte Ereignisse sowie auf Anpassungsmaßnahmen, die zur Steigerung der Lebensqualität in den Bochumer Stadtteilen und Quartieren beitragen. Die Reduktion von Schadstoffbelastungen, von Hitze, Lärm und Lichtverschmutzung stellt neben der Erhaltung und der Erweiterung von Grünflächen und Naturräumen einen wichtigen Handlungsbereich für die lebenswerte Stadt Bochum und für gesunde Bürger\*innen dar. Mit Hilfe digitaler Technologien und Daten kann die Stadt Bochum vorausschauend Anpassungsszenarien entwerfen und frühzeitig Maßnahmen für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung initiieren. Auch die damit einhergehenden Partizipations- und Kommunikationsprozesse mit allen relevanten Akteur\*innen werden hierüber gestärkt und ausgeweitet.

## Monitoring des Bochumer Stadtklimas für die Klimafolgenanpassung

Mit einem Umweltsensornetzwerk als Überwachungssystem des Bochumer Stadtklimas soll eine kostengünstige Infrastruktur aufgebaut werden, um das Stadtklima in Echtzeit präzise zu messen, vorherzusagen und zu modellieren. Hierdurch lässt sich eine zuverlässige datengestützte Informationsbasis für die Stadtplanung, die Politik und auch für Bürger\*innen für die Steigerung der *Resilienz* im Kontext der Klimafolgenanpassung schaffen.

Die Überwachung von Umweltdaten und die darauf aufzusetzende Prüfung der Wirkung von Strategien für eine Verbesserung des Stadtklimas ist eine zentrale Maßnahme, um die Wirksamkeit kommunaler Investitionen (etwa in Dachbegrünung, Entsiegelung, Schaffung von Grün- und Wasserflächen) zur Klimafolgenanpassung abschätzen und bewerten zu können. Um die Lebensqualität der Bochumer Bürger\*innen nachhaltig zu erhalten, ist diese datenbasierte Überwachung notwendig. Beispielhafte Anwendungen sind das Risikomanagement bei Hitzewellen, Dürre- und Überschwemmungswarnungen sowie bei Luftverschmutzung. Die hierfür erforderlichen Umweltsensoren können in das LoRaWAN Netz der Stadtwerke Bochum integriert werden.

Zunächst werden Klimadaten gesammelt, aus denen Daten-Modelle für das Stadtklima entwickelt werden. Darauf basierende Vorhersagen und Simulationen ermöglichen eine verbesserte Entscheidungsgrundlage für Maßnahmen zur Klimafolgenanpassungen.

Im Bereich der Umweltsensorik verfolgt bzw. unterstützt die Stadt Bochum bereits konkrete Pilotprojekte:

- **Messung der Bodenfeuchte**  
Der Einsatz von Sensorik für die Bodenfeuchte-Messung, zielt auf die Ressource Wasser als ein zentrales Thema für die klimaresiliente Stadt Bochum. Längere Trockenzeiten und die Rekordsommer der letzten Jahre haben für alle sichtbar gemacht, wie sich Dürre auf die Wasserverfügbarkeit für Pflanzen und damit auf das städtische Klima und die Lebensqualität in der Stadt auswirkt. Um Dürreschäden zu minimieren und um gleichzeitig verantwortungsvoll mit der Ressource Wasser umzugehen, wurden im Rahmen des Investitionsprojektes **»Stadtklima-Monitoring für die Klimafolgenanpassung«** des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« (Strategiephase) in ersten Teststellungen 23 Bodenfeuchtesensoren angeschafft und seit Juni 2022 in Zusammenarbeit zwischen dem technischen Betrieb der Stadt Bochum, der Firma Okeanos und der Smart City Innovation Unit an den Standorten Wasserstraße, Universitätsstraße und Westpark instrumentiert. Darüber hinaus werden weitere Sensoren verschiedener Art (Bodenfeuchtesensoren, Füllstandssensoren) zur Evaluation verschiedener Rigolen-Systeme im Stadtgebiet instrumentiert. Die Informationen werden zunächst der Stadt (Technischer Betrieb Sachgebietsleitung Forst und Tiefbauamt) für Planung und Monitoring zur Verfügung gestellt. Nach Auswertung der verwendeten Technologie und der gewonnenen Daten soll, während der Umsetzungsphase des Förderprogramms »Modellprojekt Smart Cities«, das Messnetz in der Maßnahme **»Stadtklima-Monitoring. Anpassungsstrategien«** erweitert und verdichtet werden. Die gewonnenen Daten können auch in die Modellberechnungen des Bochumer Wasserhaushalts des EU-geförderten Projekts »Smart Green City« (REACT-EU) einfließen und in Kombination mit Klimadaten und Wetterprognosen genauere Informationen über Bewässerungsnotwendigkeit, -menge und die zukünftige Entwicklung geben.
- **Starkregenerfassung**  
Immer häufiger treten Starkregenereignisse in Städten auf und verursachen erhebliche Schäden an Infrastruktur, privaten und öffentliche Gebäuden. Insbesondere kleine Unwetterzellen sind derzeit kaum

zu erfassen und lassen keine entsprechenden Vorwarnungen zu. Zur Verbesserung der Datenlage soll die Erfassung von Niederschlägen im Stadtgebiet durch den Einsatz von umfangreicher Sensorik im Rahmen der Maßnahme »**Stadtklima-Monitoring: Anpassungsstrategien**« verbessert werden, um auf dieser Datenbasis passgenaue Maßnahmen zum Überflutungsschutz abzuleiten. Die verbesserte Datenlage kann darüber hinaus das Förderprojekt (mFUND) »**heavyRAIN<sup>®</sup> – Heavy Rain sensor based Artificial Intelligence Nowcast**« unterstützen. In dem Projekt wird das Verhalten von Niederschlagszellen mit Hilfe eines dichten Messnetzwerks und *Machine Learning* präzise analysiert, um so die Prognose zu verbessern und damit Bürger\*innen frühzeitiger warnen zu können. Dieses bundesgeförderte Projekt wird von der Okeanos GmbH federführend umgesetzt und dem Bochumer Institut für Technologie, von den Stadtwerken Bochum und der Smart City Innovation Unit unterstützt.

- **Klima-Dashboard**

Die Stadt Bochum erfasst immer mehr Umwelt- und Klimadaten. Die gewonnenen Daten werden über ein Klima-Dashboard Bürger\*innen im Internet zugänglich gemacht werden. Dazu werden verschiedenste Datenquellen genutzt mit moderner Webtechnologie visualisiert und entsprechend als Open-Data zur Verfügung gestellt. Das Klima-Dashboard ergänzt die *Urbane Datenplattform* der Stadt Bochum.

Denkbar im Bereich der Umweltsensorik sind zudem folgende Projekte:

- Zur besseren »**Überwachung städtischer Gewässer und Seen**« sollen Sensoren instrumentiert werden. Diese Sensoren messen Relativdruck, Absolutdruck, Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Redoxpotential, Sauerstoffgehalt, Werte für Chlorid, Nitrat, Ammonium und Bromid. Mit diesen Daten ist es möglich, die »Gesundheit« der Gewässer mittels Live-Daten zu überwachen, frühe Kenntnis möglicher schädlicher Prozesse für die Wasser-Biotop zu erhalten und auf Basis der Daten entsprechende Maßnahmen umzusetzen.
- Das lokale Klima soll möglichst detailliert überwacht werden. Dazu werden interessierten Bürger\*innen Low-Cost Sensoren zur Verfügung gestellt und die aufgezeichneten Daten als Open-Data zur Verfügung gestellt. Im Rahmen von solchen *Citizen Science* Projekten wird das Bewusstsein für die Themen Klima und Klima-Monitoring in der Bevölkerung geschaffen und zu einem besseren Verständnis der verwendeten Technologien beigetragen.

Neben diesen Projekten werden weitere Sensorik-Projekte verfolgt, wie im Bereich der Temperatur-Erfassung mit bestehender-Sensorik der USB Bochum GmbH und die Integration von Wetter- und Klimadaten aus Bürger\*innen-Projekten im Rahmen von *Citizen Science*. Außerdem werden Sensoren im Kanalsystem oder auch zur Detektion von Bodenbewegungen und Grubenwasseranstiegen eingesetzt, die die *Resilienz* der Stadt stärken.

Im Rahmen der Maßnahme »**Stadtklima-Monitoring: Anpassungsstrategien**« werden zudem erste Strategien zur Klimafolgenanpassung auf der Grundlage von Stadtklimasimulationen entwickelt und erste Maßnahmen, beispielsweise eine veränderte Wässerung von Bäumen umgesetzt. Die umgesetzten Strategien werden im Anschluss mit dem Messnetz des Stadtklima-Monitorings validiert und ggfs. angepasst. Das Messnetz wird dann kontinuierlich betrieben, um Präventions-, Eindämmungs- und Anpassungsstrategien weiterzuentwickeln.

Mit dem jährlich fortgeschriebenen Versiegelungskataster fließt eine wichtige raumbezogene Datengrundlage in die Betrachtung der Klimafolgen und die Ableitung von Anpassungsstrategien ein. Die regelmäßige, hochauflösende, fachgeprüfte und flächendeckende Versiegelungskartierung ermöglicht zudem eine Vergleichbarkeit bezüglich Veränderungen, klimatischen Einflüssen, Starkregenereignissen und weiterer Faktoren, die in Anpassungsszenarien im Zeitverlauf berücksichtigt werden können.

## Gründächer (und Grünwände) für Bochum

Der Einsatz von Gründächern bildet in der Stadt Bochum eine konkrete Maßnahme zur Förderung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung. Gründächer ermöglichen ein effizientes Regenwassermanagement, sie bieten Temperaturschutz und Gebäudekühlung, Schutz vor Witterung und Starkregen und ermöglichen Luftbefeuchtung sowie Feinstaubfilterung. Im Kontext von Maßnahmen der Bestandssanierung und des nachhaltigen, klimaneutralen Bauens (*siehe Handlungsfeld 5.4.2*) können die Potenziale über ein bereits online verfügbares

Gründachkataster digital bewertet und so ein wirksamer Beitrag zum Klimaschutz und der Klimaanpassung geleistet werden. Die VBW Bauen und Wohnen GmbH war als kommunales Wohnungsunternehmen von Beginn an in das Projekt eingebunden. Die Realisierung des Katasters als zentrale Datengrundlage erfolgte regional in Kooperation mit dem Geonetzwerk.metropoleRuhr unter dem Dach des Regionalverbandes Ruhr (RVR). Neben der Nutzung von Gründächern kann in diesem Kontext auch die Begrünung von Fassaden (Grünwände) ein weiteres Maßnahmen-Element darstellen.

## Stadtgrün für Bochum

Die Erhaltung und Erweiterung von Grünflächen und Naturräumen (auch Wasserflächen) bildet einen wichtigen Baustein der nachhaltigen Stadtentwicklung in Bochum. Mit den beiden Kernaktivitäten »Bochums grüne Oasen - Attraktive Parks und Freiräume« und »StadtBaumKonzept« untermauert die Bochum Strategie 2030 die Relevanz des Themas für die Gesundheit und Lebensqualität der Bochumer Bürger\*innen sowie als wichtigen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität, des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung.

Die Erhebung des Bestandes sowie des Zustandes der Grün- und Naturflächen (sowie des Baumbestandes) lässt sich digital abbilden. Erkenntnisse über notwendige Verbesserungsmaßnahmen lassen sich so dokumentieren und nachvollziehen, Pflegepläne für die Flächen können entwickelt werden. In Kombination mit Daten zum Stadtklima lässt sich auch der Wert der Grünflächen einschätzen und es können stadtweit Potenziale für die Neuschaffung von Grünflächen abgeleitet werden (z.B. Entsiegelung von Brachen, Rückbau von Verkehrsflächen, Aufwertung von Freiflächen), die zu einer Besserung des Stadtklimas in bisher »unterversorgten« Räumen führen und zudem attraktive Räume für die Erholung der Bürger\*innen darstellen.

Die Förderung des Ausbaus und der Aufwertung städtischen Grüns kann durch digitale Teilnehmungsformate unterstützt werden, etwa durch thematische Aufrufe für Ideen zur Aufwertung der Stadtteile/Quartiere, an denen sich alle Akteure der Stadtgesellschaft beteiligen können. Die Realisierung ausgewählter Vorhaben kann beispielsweise über den Bochum Fonds (siehe Handlungsfeld 5.3.2 »Partizipation & Vernetzung«) oder andere Formen partizipativer Budgets erfolgen.

## Projektübersicht zum Handlungsfeld Klimaschutz & Klimafolgenanpassung

Die Stadt Bochum stärkt mit dem Smart City Konzept gezielt den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung. Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen bilden die Handlungsschwerpunkte des Handlungsfeldes.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
NMU-KK-1	Stadtklima-Monitoring für die Klimafolgenanpassung	Das Stadtklima-Monitoring bildet über Vorhersagen und Modellierungen auf Basis von Umwelt und Klimadaten eine zentrale Steuerungsgrundlage für die Ableitung von Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung sowie für die Überprüfung des Erfolges von Anpassungsmaßnahmen.	2021-2026	In Umsetzung
NMU-KK-2	Stadtklima-Monitoring: Anpassungsstrategien	Auf Grundlage von Stadtklimasimulationen werden erste Strategien zur Klimafolgenanpassung umgesetzt, die mit dem Messnetz des Stadtklima-Monitorings validiert und ggf. angepasst werden.	2020-2026	In Planung
NMU-KK-3	heavyRain - Heavy Rain sensor based Artificial Intelligence Nowcast	Durch ein verbessertes Monitoring hydrologischer Ereignisse innerhalb des Stadtraumes werden auf Basis neuartiger Messtechnik und KI-Methoden einfachere kommunale Präventions- und Steuerungsmaßnahmen bei Wetter-Extremereignissen, wie z. B. Starkregen, ermöglicht.	2021-2024	In Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
NMU-KK-4	Überwachung städtischer Gewässer und Seen	Zur besseren Überwachung städtischer Gewässer und Seen sollen Sensoren instrumentiert werden, um frühe Kenntnis möglicher schädlicher Prozesse für die Wasser-Biotop zu erhalten und auf Basis der Daten entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können.	Noch festzulegen	Neu, Projektidee
NMU-KK-5	Stadtgrün für Bochum	Der Ausbau und die Optimierung von öffentlichen Grünflächen ist ein zentrales Thema zur Vermeidung von Klimafolgen (z. B. Wärmeinseln) und für die Steigerung der Lebensqualität in den Bochumer Stadtteilen und Quartieren. Auf Basis von Umwelt- und Geodaten sowie der Versiegelungskartierung soll mehr Stadtgrün in Bochum geplant und geschaffen werden bzw. untergenutzte (Brach- und Grün-)Flächen aufgewertet werden.	Noch festzulegen	Neu, Projektidee
NMU-KK-6	Gründächer (& Grünwände) für Bochum	Der Einsatz von Gründächern und begrünten Fassaden bietet vielfältige Vorteile zur Förderung des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung, wie z. B. Regenwassermanagement, Temperaturschutz, Schutz vor Witterung und Starkregen, Ausbau von Grünflächen, Gebäudekühlung, Luftbefeuchtung und Feinstaubfilterung. Die Basis bildet ein bereits bestehendes online verfügbares Gründachkataster. Neben der Nutzung von Gründächern kann in diesem Kontext auch die Begrünung von Fassaden (Grünwände) ein weiteres Maßnahmen-Element darstellen.	Seit 2020	Umgesetzt, im Regelbetrieb

## 5.5 Innovative Wirtschaft & Wissenschaft

Die Zukunftsentwicklung der Stadt Bochum wird maßgeblich von einer diversifizierten, innovativen und wettbewerbsfähigen Wirtschaft mitbestimmt, die zukunftsfähige Arbeitsplätze schafft und so allen Bochumer\*innen Wohlstand und eine selbstbestimmte gesellschaftliche Teilhabe ermöglicht.

Die Innovationskraft der Bochumer Wirtschaft basiert auf einem gut organisierten Wissens- und Technologietransfer mit den Bochumer Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Durch die Etablierung einer ausgeprägten Gründungskultur und die Stärkung des lokalen Gründungsökosystems nutzt die Stadt Bochum überdies ihre endogenen Potenziale als Wissenschaftsstandort, um den wirtschaftlichen Strukturwandel durch Spin-Offs und Start-ups voranzutreiben. Sowohl etablierte als auch junge Unternehmen finden in Bochum mit einer hervorragenden digitalen Infrastruktur, passgenauen Unterstützungsangeboten, hochqualifizierten Fachkräften, starken Netzwerken und einer hohen Lebensqualität einen idealen Nährboden für Innovation und Wachstum vor. Wissensintensive digitale und technologieorientierte Unternehmen haben in Bochum einen immer stärker steigenden Anteil an der Wirtschaftskraft. Vor allem in den ausgeprägten Forschungsschwerpunkten IT-Sicherheit, Gesundheit und Mobilität gilt Bochum als ein führender Technologiestandort.

Mit den drei Handlungsfeldern »Digitale Wirtschaft«, »Technologie- & Gründungsökosystem« sowie »Wissenschafts- und Forschungstransfer« stärkt die Smart City Bochum ihr Profil als Standort der Wissensarbeit für ein nachhaltiges und solides wirtschaftliches Wachstum, für gute Arbeit und gesellschaftlichen Wohlstand.

### 5.5.1 Handlungsfeld: Digitale Wirtschaft

Die Digitalisierung stellt auch die Bochumer Wirtschaft vor große Herausforderungen. Wertschöpfungsketten werden neu strukturiert, Vertriebswege ändern sich, neue Geschäftsmodelle und immer kürzere Innovationszyklen sowie neue Technologien erschweren den Erhalt der eigenen Wettbewerbsfähigkeit zunehmend. Die Bochumer Unternehmen müssen die Herausforderungen in Chancen ummünzen, indem Sie die *digitale Transformation* aktiv in den eigenen Unternehmen aufgreifen, tradierte Prozesse, Verfahren und Geschäftsmodelle umstellen und die eigene Innovationsfähigkeit in einen Wettbewerbsvorteil übersetzen. Die Smart City Bochum unterstützt diesen Transformationsprozess gezielt mit passgenauen Angeboten für eine innovative digitale Wirtschaft.

#### Bochum.Wirtschaft.Digital

»Bochum.Wirtschaft.Digital« ist eine themenbezogene Online-Plattform der Bochum Wirtschaftsentwicklung zur Unterstützung der Bestandsunternehmen bei der digitalen Transformation. Über digitale Sprechstunden, Online-Seminare und Beratungsangebote erhalten die Unternehmen passgenau Wissen und Hilfestellungen zu digitalen Werkzeugen, digitalen Geschäftsprozessen und zu digitalem Marketing. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit eines Digitalisierungs-Checks, um die Herausforderungen der Unternehmen zielgerichtet zu analysieren und Handlungsempfehlungen zu geben.

#### Initiative Handel 2.0

Der lokale Handel steht durch die Digitalisierung bzw. den Online-Handel, aber auch durch externe Krisen (wie die COVID-19 Pandemie) unter großem Druck. Mit dem Maßnahmenbündel »Initiative Handel 2.0« soll einerseits die Digitalisierung des lokalen Handels durch Beratungsangebote für Händler\*innen unterstützt werden, andererseits wird eine effiziente Verknüpfung des stationären Handels mit dem Online-Handel angestrebt. Die Bochum Wirtschaftsentwicklung, Bochum Marketing GmbH und die IHK Mittleres Ruhrgebiet aus Bochum sowie weitere Partner\*innen sind an dem Maßnahmenbündel Initiative Handel 2.0 beteiligt. Zentrales Instrument ist neben dem eigenen Online-Auftritt der Händler\*innen die *lokale Bochumer E-Commerce Plattform* ([www.atalanta.com/bochum](http://www.atalanta.com/bochum)) und ihre avisierte Erweiterung über ein Bonus-Programm (als Modul in der »Bochum App«), Digitale Gutscheine und die Integration von Lieferservices. Der Einsatz von *Beacons* und *QR-Codes* (Fensterläden) wirken unterstützend für eine weitere Attraktivierung der Bochumer Innenstadt. Das hier vorgesehene Maßnahmenbündel fällt im Schwerpunkt in das Handlungsfeld »Erlebnisraum Stadt« (vgl. *Handlungsfeld 5.3.3*).

#### Inno-Netzwerk Produktion

Mit dem »Inno-Netzwerk Produktion« soll eine hybride Anlaufstelle für Digitalisierungs- und Innovationsprojekte in produzierenden und industrienahen Unternehmen geschaffen werden. Das Inno-Netzwerk bündelt gemeinsam mit den Bochumer Hochschulen und Verbänden (z.B. IHK Mittleres Ruhrgebiet) Informations- und Unterstützungsangebote für die Digitalisierung und Innovationssteigerung insbesondere des Bochumer Industrie-Mittelstandes.

#### Fachkräftesicherung und Kompetenzaufbau für die digitale Wirtschaft

Qualifizierte Fachkräfte bilden das Rückgrat der Wettbewerbsfähigkeit der Bochumer Wirtschaft. Mit den Projekten Code Academy Ruhr und dem MINT-Bildungscluster Bochum unterstützt die Smart City Bochum den Kompetenzaufbau und die Fachkräftesicherung in den Bochumer Unternehmen, insbesondere im Themenfeld Digitalisierung.

- Die Bochumer Unternehmen benötigen schon heute mehr IT-Fachkräfte. Die fortschreitende Digitalisierung wird den Bedarf an Anwendungs- und Webentwickler\*innen zukünftig dramatisch erhöhen. Dabei ändern sich die Anforderungen an das Berufsfeld »Programmierer\*in« (breite Ausbildung, Teamfähigkeit, Kreativität, Improvisationstalent). Die »Code Academy Ruhr« bildet als neue Bildungseinrichtung IT-Fachkräfte eines neuen Typs von Programmierenden für und mit Firmen in Bochum und der Region aus. Dabei setzt sie vor allem auf vorhandenes Fachkräftepotenzial der Beschäftigten in Unternehmen, auf Wiedereinsteigende sowie auf Absolvent\*innen und Studierende in der Region. Als Curriculum sind

Themen wie Web-Entwicklung, Software-Engineering, verteilte Rechnersysteme und Data Science vorgesehen. Zielgruppe und Partnerinnen sind Unternehmen, die Praxisnähe ermöglichen und sich aktiv in Projekten, mit Patenschaften und Dozent\*innentätigkeit engagieren.

- Das »MINT-Bildungscluster Bochum« setzt früher und entlang der gesamten Bildungskette an, um das Interesse an den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) zu steigern und letztlich die Übergangsquote in eine technische Ausbildung oder ein MINT-Studienfach zu erhöhen. Dies ist mit der Bildung eines Netzwerks erfolgt, das den Schüler\*innen attraktive, begeisternde und niederschwellig nutzbare Lernangebote bietet. Schulische und außerschulische Lernorte entlang der gesamten Bildungskette, beginnend mit der Kita, sind dabei mit Partner\*innen aus Hochschulen und Industrie zusammengeführt worden. In dem Teilprojekt "Nachtlicht" bspw. findet eine Auseinandersetzung mit Lichtverschmutzung sowie smarten Beleuchtungskonzepten statt. Aktuell im Aufbau befindet sich bspw. das Teilprojekt »Bochumer Klimanetzwerk«. Dabei werden Klimastationen an Bochumer Schulen eingerichtet, die mithilfe digitaler Daten einen Blick auch auf stadtökologische Unterschiede erlauben sollen. In Deutschland gibt es über 490.000 unbesetzte Arbeitsplätze im MINT-Bereich. In Bochum gehören die MINT-Berufe zu den Engpassberufen, d.h. in diesen Berufsfeldern besteht ein großer Nachwuchsbedarf seitens der Wirtschaft.

## Projektübersicht zum Handlungsfeld Digitale Wirtschaft

Im Handlungsfeld Digitale Wirtschaft fokussiert sich die Smart City Bochum auf die nachfolgend aufgeführten zentralen Umsetzungsprojekte.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IWW-DW-1	MINT-Bildungscluster Bochum	Das »MINT-Bildungscluster Bochum« verknüpft entlang der gesamten Bildungskette schulische und außerschulische Lernorte mit Partner*innen aus Hochschulen und Industrie, um mittels attraktiver, begeisternder und niederschwellig nutzbarer Lernangebote das Interesse an den MINT-Fächern zu steigern. Ziel ist die Erhöhung der Übergangsquoten in gewerblich-technische (Ausbildungs-)Berufe und MINT-Studiengänge zur Sicherung der Fachkräftebedarfe der lokalen und regionalen Wirtschaft.	2019-2030	In Umsetzung
IWW-DW-2	Initiative Handel 2.0	Das Maßnahmenbündel fällt im Schwerpunkt in das Handlungsfeld »Erlebnisraum Stadt« – als zentral ist das Onlineportal zur Stärkung der lokalen Wirtschaft »Wir sind Bochum« und ihre Erweiterung (Bonus Programm, Digitale Gutscheine) zu sehen sowie die Integration von Lieferservices. Der Einsatz von Beacons und QR-Codes ebenso wie Beratungsangebote der Wirtschaftsentwicklung und der Bochum Marketing GmbH wirken unterstützend.	siehe Handlungsfeld »Erlebnisraum Stadt«	In Umsetzung
IWW-DW-3	Inno-Netzwerk Produktion	Das »Inno-Netzwerk Produktion« ist als hybride Anlaufstelle für Digitalisierungs- und Innovationsprojekte in produzierenden und industrienahen Unternehmen geschaffen worden. Hierdurch werden Innovationspotenziale in den Bochumer Bestandsunternehmen gehoben und ein Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit geleistet. Das Netzwerk ist gemeinsam mit den Hochschulen und Verbänden (z.B. IHK Mittleres Ruhrgebiet) als Partner*innen aufgebaut worden.	2019-2022	Umgesetzt, in Regelbetrieb

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IWW -DW -4	Code Academy Ruhr	Die Code Academy Ruhr soll IT-Fachkräfte eines neuen Typs von Programmierenden für und mit lokale(n)/regionale(n) Firmen in Bochum ausbilden. Dabei setzt sie vor allem auf vorhandenes Fachkräftepotenzial der Beschäftigten in Unternehmen oder Wiedereinsteigende sowie auf Absolvent*innen oder Studierende in der Region.	2019-2022	Umgesetzt, in Regelbetrieb
IWW -DW -5	Bochum.Wirtschaft.Digital	Themenbezogene Online-Plattform der Bochum Wirtschaftsentwicklung zur Unterstützung der Unternehmen bei der Digitalen Transformation (z.B. Digitale Werkzeuge, Digitale Geschäftsprozesse, Digitales Marketing, Grundlagen der Softwareprogrammierung).	2020-2021	Umgesetzt, Regelbetrieb

### 5.5.2 Handlungsfeld: Technologie- & Gründungsökosystem

Die Stadt Bochum hat sich zu einem führenden Technologiestandort in der Metropole Ruhr und darüber hinaus entwickelt. Die spezifischen Stärken in einzelnen Technologiebereichen, wie z.B. IT-Sicherheit und Gesundheit, sind Treiber für Innovationen, die sich in einer ausgeprägten Gründungsdynamik in Bochum und einer starken digitalen Szene manifestieren. Die Stärkung des Technologie- und Gründungsökosystems ist von zentraler Bedeutung für die Stärkung der Bochumer Innovationscluster, die Verbreiterung der unternehmerischen Basis und nicht zuletzt für die überregionale Vermarktung des Technologiestandortes Bochum.

#### Gründungsökosystem und Gründungskultur in Bochum

Das Bochumer Gründungsökosystem ist in den vergangenen Jahren stark gewachsen. Mit dem [»Worldfactory-Start-up Center \(WSC\)«](#) ist in Bochum eines der sechs vom Land Nordrhein-Westfalen ausgezeichneten »Exzellenz Start-up Center.NRW« entstanden, der mit sechs Fachinkubatoren und einem der größten Maker-Spaces Deutschlands das Bochumer Gründungsökosystem bereichert und insbesondere auf Ausgründungen aus der Ruhr-Universität abzielt. Neben dem WSC sind zahlreiche weitere Inkubatoren und Accelerator-Programme entstanden, die insgesamt optimale Rahmenbedingungen für Unternehmensgründungen bieten. Was die Gründungsquoten betrifft, so schöpft Bochum das Potenzial seiner sieben Hochschulen und der Forschungseinrichtungen jedoch noch nicht gänzlich aus. Daher soll mit der Initiative [»Bochum Gründet«](#) die Gründungskultur in enger Kooperation mit den Hochschulen gezielt gestärkt werden. Die Curriculare Verankerung von Entrepreneurship in der Lehre, Innovationsräumen für Gründungsinteressierte sowie hybride Formate im Kontext der offenen Hochschule sollen mit Erfolgsbeispielen und Gründungsgeschichten die Etablierung einer ausgeprägten Gründungskultur unterstützen.

#### Stärkung des IT-Sicherheitsstandortes Bochum

Bochum gehört sowohl bundesweit als auch international zu den führenden IT-Sicherheitsstandorten. Bestehende erfolgreiche Einzelinitiativen im Bereich der IT-Sicherheit werden zu einem integrierten Gesamtkonzept zusammengefasst. Damit werden die Voraussetzungen für eine steigende Zahl von Unternehmensgründungen und Ansiedlungen sowie nachhaltigem Wachstum in der Fokusbranche IT-Sicherheit geschaffen. Allein die Ruhr-Universität Bochum hat in den vergangenen Jahren 18 erfolgreiche Spin-offs im Bereich der IT-Security hervor gebracht, die mehrere hundert hochqualifizierte Menschen beschäftigen. Um die Szene weiter auszubauen, wurden mit dem IT-Security Pitch und dem IT-Security Inkubator neue inhaltliche Säulen geschaffen, die das deutschlandweit einzigartige IT-Sicherheits-Ökosystem von Unternehmen, Start-ups und Forschungseinrichtungen mit ihren ergänzenden Infrastrukturen in Bochum verstärken. Auch hat das IT-Sicherheitsnetzwerk eurobits e.V. im Jahr 2021 gemeinsam mit der International School of IT Security (isits), der Bochum Wirtschaftsentwicklung und dem Center of Computer Science (CCS) an der Ruhr-Universität aus Bochum das neue Projekt „Women’s Cyber Academy“ gestartet. Hierdurch entstehen Anknüpfungspunkte in dem Bereich Fachkräftesicherung. Darüber hinaus baut der Verein im Rahmen eines öffentlich geförderten Pilotprojektes eine Cyberwehr für das Ruhrgebiet auf und geht damit u.a. in der Stadt Bochum unter der Rufnummer 0800 119 1112 an den Start. Ziel

ist es, die Cyberwehr als erste Anlaufstelle für Cyber-Notfälle bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu platzieren und zu etablieren. Im Ernstfall soll sie schnell und effizient Soforthilfe leisten, also die Gefahren abwehren und Schäden begrenzen, beispielsweise über die Vermittlung qualifizierter Dienstleistender.

## Technologiestandort Bochum

In den Innovationsfeldern Gesundheitswirtschaft, IT-Sicherheit, Produktionswirtschaft und Digital Mobility hat Bochum bereits erfolgreich eigene, in sich organisatorisch aufgestellte Communities etabliert, die unter anderem Ziele wie den Technologietransfer und Fachkräftesicherung verfolgen. Dieses Community-Konzept wird - gefördert im Rahmen der Strategie- und Umsetzungsphase des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« - gebündelt unter der Dachmarke »**BOtechnologies**« als Cross-Innovation-Enabler zur besseren Vermarktung der einzelnen Innovationsfelder sowie des gesamten Tech-Standortes Bochum, für Projekt- und Forschungstransparenz sowie für die Vernetzung aller Akteur\*innen des Tech-Ökosystems fortgeführt werden. Genutzt werden soll dafür u.a. ein gemeinsamer Webauftritt ([www.botechnologies.com](http://www.botechnologies.com)) sowie eine gemeinsame Digitalstrategie zur internationalen Vermarktung. So entstehen Synergien und durch die Vielfalt der Communities Pluralitätseffekte, wodurch die Smart City Bochum Unternehmen anzieht und Start-ups generiert sowie überregionale Aufmerksamkeit bei hochqualifizierten Fachkräften aus den Bochumer Fokusbranchen schafft. Damit zählt das Projekt direkt auf das Kernziel des Smart City Konzeptes unter dem Leitthema »Innovative Wirtschaft & Wissenschaft« ein und erhöht die wirtschaftsstruktur- und beschäftigungsbezogene *Resilienz* der Stadt Bochum mit positiven Auswirkungen auf Wohlstand, wirtschaftliche und gesellschaftliche Teilhabe der Bochumer\*innen sowie der Fachkräfte, die nach Bochum einpendeln.

Im Rahmen der Kernaktivität »**Technologie made in Bochum**« der Bochum Strategie 2030 sollen Bochumer Unternehmen die Möglichkeit bekommen, ihre Produkte und Innovationen in der Innenstadt zu präsentieren. Eine geeignete Lokalität wird zu einem Showroom umgestaltet und soll so Besucher\*innen einladen, sich über neue Technologieprodukte zu informieren. Gleichzeitig soll »Technologie Made in Bochum« ein Frequenzbringer für die Innenstadt sein. Die ausstellenden Firmen können mit dem Showroom für ihre Technologiekompetenz werben und so auch potenzielle Nachwuchskräfte ansprechen. Die ausgestellten Produkte und die Ausstellenden sollen einen ständigen Wechsel erfahren, um so die Attraktivität der Ausstellung nachhaltig zu sichern. Flankiert werden soll der Ansatz um attraktive digitale Angebote. Ziel der Kernaktivität ist es, Technologie für die Bürger\*innen erlebbar zu machen.

## Zukunftsorientierte Anreize und Perspektiven für die Ansiedlung von Gewerbe

Die Ausgangslage für neue Gewerbegebiete bei der Stadt Bochum beinhaltet bereits heute einige ökologische »Standard-Festsetzungen« im Rahmen der Bauleitplanung. Für Unternehmen können sich daneben Wettbewerbsvorteile aus der ökologischen Profilierung des Standortes ergeben – etwa für die Rekrutierung von umweltbewussten Arbeitnehmer\*innen oder für das »grüne Image« eines Unternehmens an sich. Nicht zuletzt können auch Kostenvorteile generiert werden. Daher soll als Kernaktivität der Bochum Strategie 2030 ein **ökologisches Gewerbegebiet** im Sinne eines ersten Pilotprojekts entwickelt werden, bei dessen Realisierung Vermarktungsanreize für die Ansiedlung ökologisch orientierter Firmen in Form von Kaufpreisvergünstigungen beim Flächenerwerb je nach Umfang der ökologischen Bauweise gesetzt werden. Aufgrund der Lage, der Größe sowie der starken Bodenbelastung wird derzeit das Gelände Thiemanns Hof für dieses Pilotprojekt geprüft. Denn hier kann insbesondere gezeigt werden, dass die Vorbelastung einer Brachfläche und eine ökologische Entwicklung sich nicht widersprechen.

Mit dem »**Sofortprogramm Innenstadt**« des Landes NRW haben Unternehmen und Selbstständige seit 2021 die Möglichkeit, in der Bochumer Innenstadt ein leerstehendes Ladenlokal anzumieten – mit einer Reduzierung der Altmiete um bis zu 80 Prozent. Das gilt auch für kreative und alternative Nutzungskonzepte. Damit bietet die Stadt Bochum Interessierten den Raum zum Ausprobieren von Ideen und eine Perspektive zur Gestaltung der Innenstadt.

## Projektübersicht zum Handlungsfeld Technologie- & Gründungsökosystem

Für die Stärkung des Bochumer Technologie- & Gründungsökosystems verfolgt die Smart City Bochum die nachfolgend tabellarisch aufgeführten Projekte.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IWW-TG-1	Worldfactory-Start-up Center (WSC)	Das Worldfactory Start-up Center (WSC) ist eines der sechs »Exzellenz Start-up Center.NRW«. Es dient der Gründungsförderung an der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und ist zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um das Thema Gründung und Transfer. Das WSC bietet neben einer gründungsfreundlichen Infrastruktur ein fundiertes Know-how aus Wissenschaft und Praxis an und unterstützt bei der Antragstellung für Fördermittel. Darüber hinaus wird von dem WSC einer der größten Makerspaces in Deutschland am Standort Mark 51 <sup>7</sup> aufgebaut.	2019-2024	In Umsetzung
IWW-TG-2	Stärkung des IT-Sicherheitsstandorts Bochum	Bochum gehört zu den deutschlandweit und international führenden IT-Sicherheitsstandorten. Bestehende erfolgreiche Einzelinitiativen im Bereich IT-Sicherheit werden zu einem deutschlandweit einzigartigen Ökosystem von Unternehmen, Start-ups und Forschungseinrichtungen sowie ergänzenden Infrastrukturen mit inhaltlicher Ausrichtung auf IT-Sicherheit zusammengefasst. Damit werden die Voraussetzungen für eine steigende Zahl von Unternehmensgründungen und Ansiedlungen sowie nachhaltigem Wachstum in der Fokusbranche IT-Sicherheit geschaffen.	2017-2027	In Umsetzung
IWW-TG-3	BOtechnologies: Technologiestandort Bochum	BOtechnologies ist ein Gemeinschaftsprojekt zur Vernetzung und digitalen Vermarktung des innovativen Technologiestandortes Bochum mit Fokus auf die Innovationsfelder Gesundheitswirtschaft, IT-Sicherheit, Produktionswirtschaft und Digital Mobility. Durch das Projekt sollen die Zukunftsfähigkeit der Bochumer Wachstumsbranchen sowie der Technologietransfer nachhaltig gestärkt werden.	2021-2026	In Umsetzung
IWW-TG-4	Technologie made in Bochum (Tech-Showroom)	Bochumer Unternehmen sollen im ständigen Wechsel die Möglichkeit bekommen, ihre Produkte und Innovationen in einem Showroom in der Innenstadt zu präsentieren. Flankiert werden soll der Ansatz um attraktive digitale Angebote. Ziel ist es, Technologie für die Bürger*innen erlebbar zu machen.	Ab 2023	In Planung
WW-TG-5	Ökologisches Gewerbegebiet	Als Pilotprojekt soll ein ökologisches Gewerbegebiet entwickelt werden, bei dessen Realisierung Vermarktungsanreize für die Ansiedlung ökologisch orientierter Firmen in Form von Kaufpreisvergünstigungen beim Flächenerwerb je nach Umfang der ökologischen Bauweise gesetzt werden.	Ab 2022	In Umsetzung
IWW-TG-6	Sofortprogramm »Innenstadt«	Mit dem »Sofortprogramm Innenstadt« des Landes NRW haben Unternehmen und Selbstständige seit 2021 die Möglichkeit, in der Bochumer Innenstadt ein leerstehendes Ladenlokal anzumieten – mit einer Reduzierung der Altmiete um bis zu 80 Prozent. Das gilt auch für kreative und alternative Nutzungskonzepte.	2021-2023	In Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IWW-TG-7	Bochum Gründet – Initiative Bochumer Gründungskultur	Bochum verfügt über eine hervorragende Infrastruktur für Gründer*innen, jedoch bleibt die Gründungsquote noch unter dem Potenzial. Daher zielt die Maßnahme auf die Stärkung der Gründungskultur über eine enge Kooperation mit den Hochschulen in der Lehre bzw. Curriculare Verankerung von Entrepreneurship sowie durch hybride Formate der offenen Hochschulen zum Thema Gründung. Hierdurch sollen die Potenziale des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Bochum gehoben werden.	Fortlaufend	Umgesetzt, im Regelbetrieb

### 5.5.3 Handlungsfeld: Wissenschafts- & Forschungstransfer

Die Smart City Bochum macht neue Innovationen für die Stadt, die Gesellschaft und die Wirtschaft im Wege eines effizienten Wissenstransfers nutzbar und baut dabei vor allem auf den ausgeprägten Wissenschafts- und Forschungsschwerpunkten der Bochumer Hochschulen und Forschungseinrichtungen auf. Im Rahmen des Smart City Konzeptes stehen vor allem die Themen Gesundheit, IT-Sicherheit und KI im Vordergrund.

Gemeinsam mit dem Europäischen Kompetenzzentrum für Sicherheit in der IT – dem eurobits e.V. – stärkt die Stadt Bochum die Bündelung und Koordinierung des Bochumer IT-Sicherheits-Ökosystems. Der Fokus liegt auf der Zusammenarbeit und dem Transfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft im Bereich IT-Sicherheit und Informationssicherheit – von der internationalen universitären Spitzenforschung über exzellente Aus- und Weiterbildung bis hin zur Umsetzung und Kommerzialisierung des Know-hows durch Technologieunternehmen und Start-ups.

Mit der aktiven Begleitung an Veranstaltungen wie der Kommunalkonferenz wird der wichtige Austausch mit anderen Kommunen unterstützt: 2022 stand »Cybersicherheit in der der Verwaltung« im Vordergrund der Tagung, die durch die Bezirksregierung Arnsberg im August in Bochum durchgeführt wurde. Die Smart City Innovation Unit war hier sowohl mit eigenen Programmpunkten als auch auf dem Podium vertreten. Die IT-Sicherheit bildet die zentrale Grundlage für die nachhaltige und zukunftssichere Digitalisierung in allen Wirtschafts- und Gesellschaftsbereichen. Somit kommt dem Wissenschafts- und Forschungstransfer eine zentrale Rolle für die Gestaltung der Digitalisierung zu. Die Transferaktivitäten sollen gemeinsam mit dem Netzwerk eurobits intensiviert werden.

#### KI-Kompetenzzentrum HUMAINE

Neben den beiden überregional ausstrahlenden Themenfeldern Gesundheit und IT-Sicherheit befassen sich die Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen in der Smart City Bochum zukunftsorientiert mit der Entwicklung und Anwendung von *Künstlicher Intelligenz (KI)*.

Mit dem »KI-Kompetenzzentrum HUMANE« entsteht in Bochum das »Regionale Kompetenzzentrum Arbeitsforschung und KI«. Das Kompetenzzentrum befasst sich als gefördertes Forschungs- und Entwicklungsprojekt aus Hochschul- und Industrieakteur\*innen mit der menschenzentrierten KI-Entwicklung, der KI-Implementierung und der KI-Nutzung in der Arbeitswelt, insbesondere in den Anwendungsfeldern Gesundheitswirtschaft und Industrie. Gerade im Hinblick auf den zukünftig zu erwartenden stark zunehmenden Einsatz von KI in Organisationen, stellt das Kompetenzzentrum ein wichtiges Unterstützungsangebot für Unternehmen in Bochum und Umgebung dar.

## Urban Foresight für die Digitalisierung der Smart City Bochum

Der Lehrstuhl für Makroökonomik der Ruhr-Universität Bochum und die Bochumer Smart City Innovation Unit (SCIU) kooperieren bei der Erstellung von *Urban-Foresight*-Szenarien zur Digitalisierung der Stadt Bochum im Jahr 2050.

Diese Kooperation erfolgt im Rahmen der Lehrveranstaltung »Future Skills«, die der Lehrstuhl im Sommersemester 2023 von April bis Juli anbieten wird. In dieser Lehrveranstaltung werden Studierende in der Technik der Szenarioanalyse ausgebildet. Mit diesem Wissen werden die Studierenden im Mai 2023 mit Mitgliedern der SCIU und der Verwaltung der Stadt Bochum zwei Szenarioworkshops durchführen. Die dabei entstehenden Rohszenarien werden von den Studierenden aufbereitet und in eine Form gebracht, die Dritten zugänglich gemacht werden kann. Die Szenarien können eine Grundlage für Diskussionsprozesse über eine wünschenswerte Digitalisierungsstrategie und Entscheidungen der Stadtverwaltung sowie ggf. auch der städtischen Unternehmen sein.

Zum Projektabschluss ist eine Informations- und Diskussionsveranstaltung mit Mitgliedern der SCIU, der Bochumer Stadtverwaltung und/oder der Bochumer Zivilgesellschaft geplant.

### Initiative Innovationsförderung

Die Entwicklung zur Smart City stellt Städte vor immer neue Herausforderungen. Dabei müssen neue Wege gegangen und ergebnisoffen ausprobiert werden. Die Smart City Innovation Unit spielt für Bochum dabei eine wichtige Rolle. Mittel aus Förder- und Innovationsprogrammen sollen aktiv dort eingeworben werden, wo sie sinnvoll auf das Smart City Konzept und seine Ziele einzahlen. Mit dem Projekt „Initiative Innovationsförderung“ soll ein aktive Fördermitteleinwerbung im Smart City Bereich institutionalisiert werden. Ziel soll insbesondere sein, themenspezifische Konsortien zu bilden, die breit im Konzern Stadt getragen werden. Erfahrene Akteure, wie z.B. das Fördermittelmanagement der Stadt werden dabei aktiv eingebunden.

### Innovationsraum Smart Health Data

Bochum entwickelt sich auf Grund der Stärke des Gesundheitsstandortes zu einer Modellregion für intelligente Gesundheitsanwendungen (*Smart Health*). Die hervorragenden Netzwerkstrukturen in Bochum wurden gemeinsam mit der Agentur GesundheitsCampus Bochum und dem fachlich kompetenten Umfeld zu einem »**Innovationsraum Smart Health Data**« ausgebaut. Im Mittelpunkt steht dabei die intelligente Nutzung von Gesundheitsdaten und die Verbesserung der medizinischen Versorgung von Patient\*innen. Gesundheitsdaten und der damit verbundene Umgang mit digitalen Technologien sind der Schlüssel zur Entwicklung eines zukünftigen funktionierenden Gesundheitsmarktes.

Das Projekt schafft wichtige Grundlagen sowie soziale und wirtschaftliche Innovationen, um die Gesundheit und Lebensqualität der Bürger\*innen in Bochum – aber auch in anderen Städten – nachhaltig zu verbessern.

### Projektübersicht zum Handlungsfeld Wissenschafts- & Forschungstransfer

Mit den nachfolgend dargestellten Projekten fördert die Smart City Bochum den Wissenschafts- und Forschungstransfer aus den Bochumer Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IWW-WF-1	KI-Kompetenzzentrum HUMAINE	Im KI-Kompetenzzentrum HUMAINE sollen Rollenbilder und Handlungsempfehlungen für eine optimale Implementierung und Nutzung von KI-Technologie in den beiden Kernwirtschaftszweigen industrielle Fertigung und Gesundheitswirtschaft entwickelt werden.	2021-2025	In Umsetzung

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umsetzung	Status
IWW-WF-2	Urban Foresight für die Digitalisierung der Smart City Bochum	Im Rahmen einer Kooperation des Lehrstuhls für Makroökonomik und SCIU werden <i>Urban Foresight</i> -Szenarien zur Digitalisierung der Stadt Bochum im Jahr 2050 erstellt. Dadurch entsteht eine Grundlage für Diskussionsprozesse über eine wünschenswerte Digitalisierungsstrategie und Entscheidungen der Stadtverwaltung sowie ggf. auch der städtischen Unternehmen.	2023	In Planung
IWW-WF-3	Initiative Innovationsförderung	Mittel aus Förder- und Innovationsprogrammen sollen aktiv dort eingeworben werden, wo sie sinnvoll auf das Smart City Konzept und seine Ziele einzahlen. Mit dem Projekt ein aktive Fördermitteleinwerbung im Smart City Bereich institutionalisiert werden. Ziel soll insbesondere sein, themenspezifische Konsortien zu bilden, die breit im Konzern Stadt getragen werden. Erfahrene Akteure, wie z.B. das Fördermittelmanagement der Stadt werden dabei aktiv eingebunden.	2023-2026	Neu, Projektidee
IWW-WF-4	Innovationsraum Smart Health Data	Der Gesundheitsstandort Bochum ist aufgrund seiner hervorragenden Netzwerkstruktur, dem GesundheitsCampus Bochum und dem fachlich kompetenten Umfeld zu einem »Innovationsraum <i>Smart Health Data</i> « ausgebaut worden. Im Mittelpunkt steht dabei die Verbesserung der medizinischen Versorgung von Patient*innen. Gesundheitsdaten und der damit verbundene Umgang mit digitalen Technologien sind der Schlüssel zur Entwicklung des zukünftigen Gesundheitsmarktes.	2019-2021	Umgesetzt, im Regelbetrieb

# 6. Raumbezüge des Smart City Konzeptes

Mit dem Smart City Konzept hat die Stadt Bochum einen gesamtstädtischen operativen Handlungsrahmen für die zielgerichtete Verknüpfung von Stadtentwicklung und Digitalisierung geschaffen. Die enge Verzahnung zwischen der Bochum Strategie, dem Smart City Konzept und den städtischen Fachkonzepten bildet die Grundlage für eine zukunftsorientierte integrierte Stadtentwicklung, die eine ganzheitliche Betrachtung von Raumbezügen der Bochumer Stadtentwicklung ermöglicht.

Diese holistische Betrachtung ist notwendig, da die Digitalisierung zu einer Vervielfachung und Verschiebung von Raumbezügen führt, die sich einerseits in einer Verstärkung stadtentwicklungspolitischer Herausforderungen niederschlagen, andererseits aber auch neue Entwicklungschancen offenbaren, die hochgradig raumwirksam sind und die *Resilienz* der Stadt Bochum maßgeblich beeinflussen. Die COVID-19 Pandemie hat in ihren Konsequenzen nicht nur der Stadt Bochum deutlich vor Augen geführt, wie wichtig die Berücksichtigung sich verändernder Raumbezüge und die frühzeitige Auseinandersetzung mit der Raumwirksamkeit der Digitalisierung für die Stadtentwicklung sind.

Im Smart City Konzept wird vor diesem Hintergrund die Raumwirksamkeit der Digitalisierung in Form sozialer und physischer Raumbezüge betrachtet:

- Die Digitalisierung führt auf der Raumwirksamkeitsebene vor allem zu einer Neubewertung zentralörtlicher Prinzipien und der damit verbundenen geographischen Funktionsteilung im lokalen wie auch im regionalen Kontext.
- In vielen Bereichen führt die Digitalisierung überdies zu einer weitgehenden Entkoppelung des sozialen Raumbezugs (durch virtuelle Kommunikation, digitale Arbeit und elektronische Dienstleistungserbringung) von dem physischen Raumbezug (dem physischen Ort der Kommunikation, der Arbeit oder der kommunalen/wirtschaftlichen Leistungserbringung).

Zudem werden auf der Maßnahmenebene physische, sektorale und virtuelle Raumbezüge berücksichtigt. Diese bestehen auch in hybriden Mischformen, die sowohl innerhalb des Stadtraumes (vom Quartier über den Stadtteil bis hin zur gesamtstädtischen Ebene) als auch innerhalb der Region (auf Grund der engen Verflechtungen mit den Nachbarstädten) auftreten.

- Virtuelle Raumbezüge entstehen dadurch, dass die Digitalisierung inhärent keine örtlichen oder administrativen Grenzen kennt. Maßnahmen können digital aber dennoch raumbezogen in Ihrer Anwendung wirken (z. B. Digitale Bildungsangebote, Online-Beratung im Quartier) oder diese sind als Mischform hybrid ausgelegt mit physischen und virtuellen Raumbezügen (beispielsweise hybride Kultur- und Freizeitveranstaltungen oder auch das Stadtlabor der Smart City Bochum mit physischen und virtuellen Angeboten).
- Sektorale Raumbezüge bestehen bei Maßnahmen, die in fachbezogenen Handlungsfeldern des Smart City Konzeptes umgesetzt werden. Beispielsweise im Bereich Mobilität oder der Klimafolgenanpassung. Hier ergibt sich der Raumbezug aus der Verknüpfung digitaler Systeme mit konkreten Standorten bzw. entlang von Entwicklungsachsen oder -flächen (z. B. *LoRaWAN/IoT*-Sensorik oder Ausbau der Elektromobilität).
- Physische Raumbezüge entstehen durch Investitionen in physische Infrastruktur und durch bauliche Maßnahmen. Beispiele sind das Haus des Wissens oder das *Reallabor Mark 51°7/Laer*.

Mit konkreten Smart City Maßnahmen wird negativen räumlichen Auswirkungen der Digitalisierung entgegengewirkt. Chancen der digitalen Stadtentwicklung werden unter Berücksichtigung der physischen, sektoralen und

virtuellen Raumbezüge ergriffen. In Abbildung 4 sind beispielhaft Raumbezüge der Smart City Bochum dargestellt.

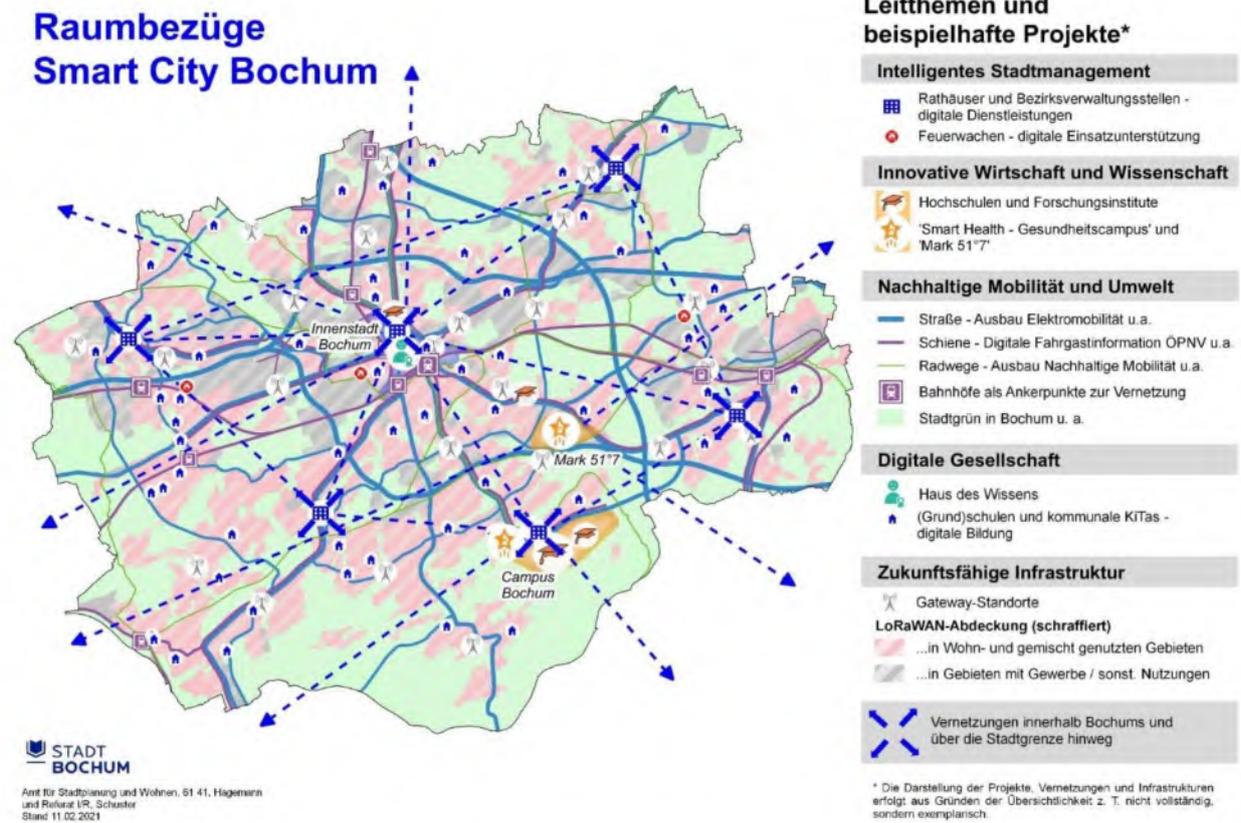


Abbildung 4: Ausgewählte Raumbezüge des Smart City Bochum Konzeptes

# 7. Organisation und Umsetzung

Mit dem Smart City Bochum Konzept schafft die Stadt Bochum einen zielorientierten Handlungsrahmen für die digitale urbane Transformation der Stadt Bochum. Seine Umsetzung wird von der Smart City Innovation Unit (SCIU) unter Einbeziehung aller Akteur\*innen der Stadtgesellschaft vorangetrieben und zählt auf die Ziele der übergeordneten Stadtentwicklungsstrategie »Bochum Strategie 2030« ein.

Für die Erreichung der Kernziele in den fünf Leitthemen des Smart City Konzeptes setzt die SCIU auf eine starke operative Organisationseinheit mit einem klaren projekt- und ergebnisorientierten Umsetzungskonzept. Nachfolgend werden die Organisations- und Arbeitsstrukturen, das Umsetzungskonzept sowie die dazugehörigen, übergeordneten Leitlinien für einen erfolgreichen Wandel beschrieben.

## Organisations- und Arbeitsstrukturen

Ausgangspunkte für die Einrichtung klarer Organisations- und Arbeitsstrukturen für die Gestaltung der digitalen urbanen Transformation bildeten einerseits die Notwendigkeit einer integrierten Betrachtung der Verwaltungsdigitalisierung sowie andererseits die große Bedeutung der Digitalisierung für die integrierte Stadtentwicklung, die in der partizipativen Erarbeitung der Bochum Strategie 2030 deutlich wurde (siehe Kapitel 3).

Mit der Zusammenlegung der Bereiche IT, Organisation und Personal und der Aufstellung des IKT-Handlungsrahmens wurden grundlegende Strukturen und Leitlinien für die Verwaltungsdigitalisierung bereits im Jahr 2016 geschaffen. Für die digitale Stadtentwicklung orientierte sich die Stadt Bochum von 2016 bis 2019 an der Umsetzung von Smart City- und Digitalprojekten in Form von Kernaktivitäten in den Kompetenzen und Schwerpunkten der Bochum Strategie sowie von Maßnahmen im Rahmen der städtischen Fachkonzepte. Dabei wurde eine ganze Reihe von Projekten und Piloten von der Stadt und den kommunalen Tochterunternehmen in die Umsetzung gebracht oder bereits erfolgreich implementiert.

Die sich beschleunigende Digitalisierung sowohl der Verwaltung als auch der zunehmende Einsatz digitaler Lösungen in der Stadtentwicklung, hat im Jahr 2019 zu dem Beschluss der Institutionalisierung und Bündelung der kommunalen Digitalisierungsaktivitäten in Form der Einrichtung einer Stabsstelle Digitalisierung und der Besetzung der Position eines *Chief Digital Officer (CDO)* geführt. Der CDO der Stadt Bochum hat Mitte des Jahres 2020 seine Arbeit aufgenommen und baut die Stabsstelle Digitalisierung seither auf. Ziel ist die Bündelung und Steuerung der Verwaltungsdigitalisierung und der Smart City Entwicklung über die Stabsstelle für den Konzern Stadt.

Zur Unterstützung des Aufbaus der Stabsstelle wurde von Mitte 2020 bis Anfang 2021 das vorliegende Smart City Bochum Konzept partizipativ erarbeitet und von Dezember 2021 bis November 2022 weiterentwickelt. Das Smart City Konzept vertieft die Bochum Strategie und die sektoralen Fachkonzepte als integrierte Planungs- und Umsetzungsrundlage für die digitale urbane Transformation.

Der partizipative Konzeptentwicklungsprozess hat schnell gezeigt, dass die zielgerichtete Transformation zur Smart City Bochum einen kontinuierlichen Veränderungsprozess bedeutet, der auf alle kommunalen Handlungsfelder wirkt und traditionelle Verwaltungssilos überwinden muss.

Für die Steuerung und Umsetzung dieses umfangreichen und anspruchsvollen Transformationsprozesses wurde daher eine starke intersektorale Organisationseinheit mit klaren Aufgaben und Arbeitsstrukturen erarbeitet. Die sogenannte »Smart City Innovation Unit« des Konzerns Stadt bildet das Herzstück für das Vorantreiben der Umsetzung und Fortschreibung des Smart City Bochum Konzeptes und die Beschleunigung der kommunalen Digitalisierung im Kontext einer zukunftssicheren intelligenten und nachhaltigen Stadtentwicklung für alle Bochumer\*innen.

## Die »Smart City Innovation Unit«

Die Smart City Innovation Unit steht für einen gesamtstädtisch integrierten und gemeinsam getragenen Ansatz zur digitalen Stadtentwicklung im Konzern Stadt. Mit der Smart City Innovation Unit und dem Smart City Bochum Konzept beabsichtigt die Stadt Bochum die Phase der dezentralen und sektoralen Umsetzung von Insellösungen und Pilotprojekten (Pilotprojektphase; 2016 bis 2020) zu verlassen. Die Stadt ebnet mit dem erarbeiteten Smart City Konzept den Weg in eine Institutionalisierungsphase, in der die Smart City Organisationseinheit aufgebaut wird und wesentliche Aspekte der Organisationsentwicklung für den Erfolg der neuen Struktur und die Umsetzung des Konzeptes definiert wurden (2021). Nach dem Abschluss der Institutionalisierungsphase folgt zurzeit die Etablierungsphase (2022 ff.), in der die Smart City Innovation Unit als Treiber der digitalen Transformation den *Roll-out* integrierter Projekte und digitaler Infrastruktur über alle Handlungsfelder des Smart City Konzeptes steuert und umsetzt, um die Kernziele der Smart City Bochum zu erreichen.

Die hierfür notwendige Organisations- und Arbeitsstruktur der Smart City Bochum ist in Abbildung 5 dargestellt und wird nachfolgend detaillierter im gesamtstädtischen Kontext beschrieben.

Die Smart City Innovation Unit ist eine gemeinsam von der Stadtverwaltung und den städtischen Unternehmen getragene Einheit. Grundlage für die Bildung der Einheit ist eine Kooperationsvereinbarung zwischen der Stadt und den städtischen Beteiligungsunternehmen. Beteiligt sind:

- Stadt Bochum
- Bochum Marketing GmbH
- Bochumer Veranstaltungs-GmbH
- BOGESTRA AG
- IHK Mittleres Ruhrgebiet
- SBO Senioreneinrichtungen Bochum gGmbH
- Sparkasse Bochum
- Stadtwerke Bochum Holding GmbH
- USB Bochum GmbH
- VBW Bauen und Wohnen GmbH
- Bochum Wirtschaftsentwicklung

Auf der Umsetzungsebene wird die Unit von der Stabsstelle Digitalisierung koordiniert. Der CDO berichtet an den »Lenkungskreis Smart City«, in dem Führungskräfte aus den für die Smart City Entwicklung relevanten Dezernaten der Stadtverwaltung und Bereichen der kommunalen Unternehmen vertreten sind. Der Lenkungskreis bildet als Steuerungsgremium die Management-Ebene für die Umsetzung des Smart City Bochum Konzeptes. Der Lenkungskreis, dem auch Mitglieder des Verwaltungsvorstandes angehören, stimmt sich auf der Führungsebene mit dem Verwaltungsvorstand über die Bochumer Smart City Entwicklung ab. Der Verwaltungsvorstand hat für die Smart City Bochum die übergeordnete Gesamtsteuerungsfunktion inne.

Neben der Koordinierung der Smart City Innovation Unit ist der CDO gemeinsam mit dem *Chief Information Officer (CIO)* eng in die Koordinierung des *Inhouse-Consultings* innerhalb der Stadtverwaltung eingebunden. Das Inhouse-Consulting wird neben dem CDO und dem CIO, eng mit der Bereichsorganisation/-betreuung, dem Wandelteam und den Veränderungslots\*innen in den Fachbereichen zusammenarbeiten (virtuelle Organisationsstruktur) (siehe auch Handlungsfeld 5.2.1 »Kompetenzaufbau und Organisationsentwicklung«). Die Koordination dieser Zusammenarbeit erfolgt über den Koordinierungskreis Inhouse Consulting. Der Koordinierungskreis soll dabei die Themen der Verwaltungsdigitalisierung sowie die wesentlichen Veränderungsprojekte der Stadt

Bochum gesamtheitlich steuern. Er soll Transparenz schaffen, insbesondere aber auch knappe Ressourcen zielgerichtet einsetzen.

Zudem überwacht und koordiniert der Arbeitskreis die Umsetzung des Konzeptes zur Verwaltungsdigitalisierung sowie der darin enthaltenen Maßnahmen. Der CDO berichtet im Kontext der Verwaltungsdigitalisierung an den Verwaltungsvorstand und bringt die Digitalisierungsthemen regelmäßig in die politischen Gremien ein.

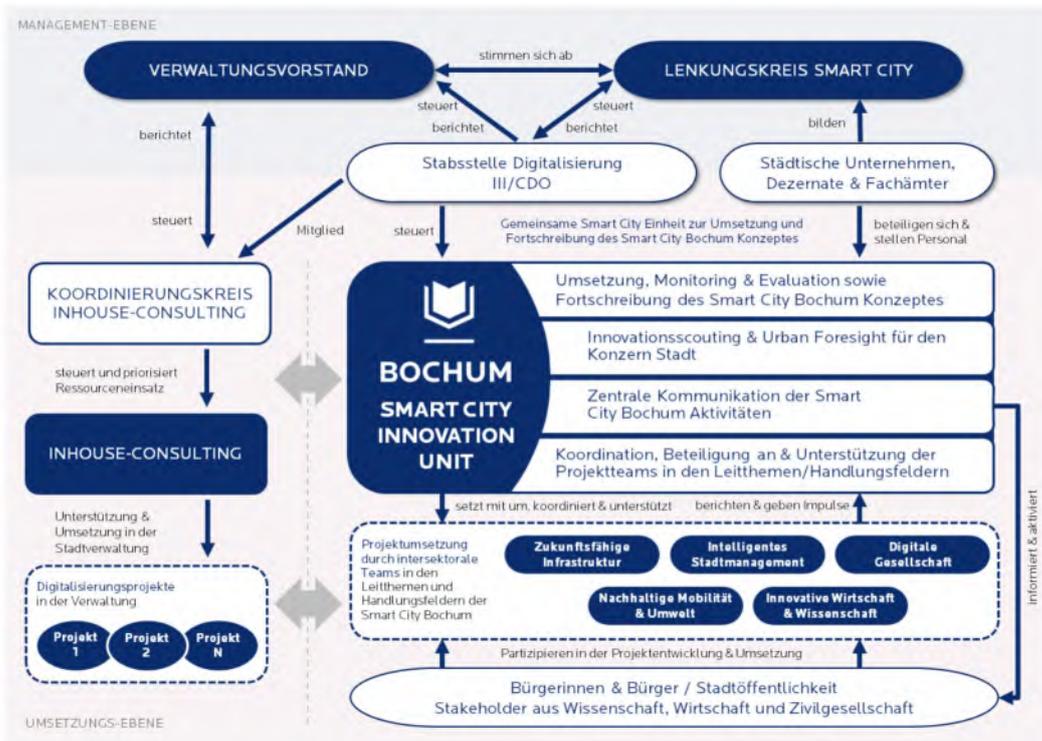


Abbildung 5: Organisations- und Arbeitsstruktur der Smart City Bochum

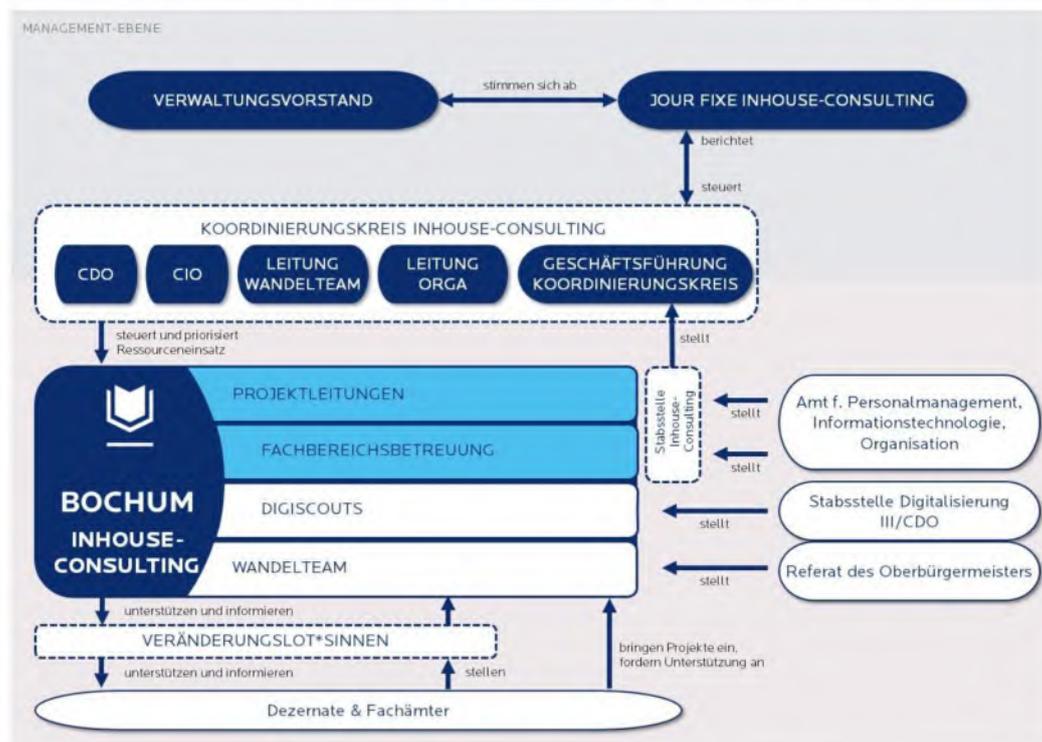


Abbildung 6: Schematischer Aufbau des Inhouse-Consultings

Auf Grund der vielfältigen Schnittstellen zwischen der Verwaltungsdigitalisierung und der digitalen Stadtentwicklung im Sinne der Smart City Bochum, wird über die Doppelfunktion des CDO die Hebung von Synergien sowie auch die Umsetzung gemeinsamer Projekte gesichert. Silos zwischen Verwaltung und kommunalen Unternehmen werden sowohl durch die Doppelrolle des CDO als auch durch die intersektorale Organisation der Smart City Innovation Unit aufgelöst.

Das Team der Unit setzt sich aus Mitarbeiter\*innen der Stadt und der städtischen Unternehmen zusammen, die als Smart City Verantwortliche in die Unit entsendet wurden. Dennoch behalten alle Teammitglieder eine enge Anbindung an die jeweiligen entsendenden Organisationen, um einerseits Projekte aus den eigenen Bereichen aktiv betreuen zu können und andererseits den Wissenstransfer in die jeweilige Organisation hinein zu gewährleisten. Damit fungiert die Unit im Konzern Stadt als Anlaufstelle, Lotsin, Impulsgeberin und Partnerin für alle städtischen Fachbereiche und die kommunalen Unternehmen.

Zur bestmöglichen Erfüllung ihrer Aufgaben wird die Unit zudem räumlich und infrastrukturell außerhalb der Verwaltungsstrukturen sowie als Modell für die digitale Organisationsentwicklung aufgebaut.

Gemeinsam erfüllt das Team der Smart City Innovation Unit vier zentrale Aufgaben:

- Vorantreiben der Umsetzung, Monitoring und Evaluation sowie Fortschreibung des Smart City Bochum Konzeptes,
- Innovationsscouting sowie kommunale Technologievorausschau und *Technikfolgenabschätzung* (Urban Foresight) für den Konzern Stadt,
- Zentrale Kommunikation der Aktivitäten der Smart City Bochum,
- Koordination, Beteiligung an Projekten und Unterstützung der Projektteams in den Leitthemen und Handlungsfeldern des Smart City Bochum Konzeptes.

Wo dies sinnvoll und möglich ist, werden Förderanträge für die Umsetzung von Smart City Projekten gestellt, um die Smart City Innovation Unit in der Erfüllung ihrer Aufgaben zu stärken (*siehe auch Handlungsfeld 5.5.2 »Wissensschafts- und Forschungstransfer«*).

## Umsetzung & Fortschreibung des Smart City Bochum Konzeptes

Das Vorantreiben der Umsetzung des Smart City Bochum Konzeptes bildet die übergeordnete Aufgabe der Smart City Innovation Unit. Hierzu gehört auch die Steuerung der Umsetzung über ein projektbezogenes Monitoring sowie die Evaluation des Projektumsetzungserfolges im Hinblick auf die Erreichung projektspezifischer sowie gesamtstädtischer Kernziele. Das Smart City Bochum Konzept muss zudem mit fortschreitender Projektumsetzung oder sich ändernden Rahmenbedingungen kontinuierlich fortgeschrieben werden. Erstmals ist dies im Zeitraum von Dezember 2021 bis November 2022 erfolgt (*siehe »Modellprojekte Smart Cities (MPSC)«*).

Die **Zusammenarbeit mit der Wissenschaft** ist für die evidenzbasierte Weiterentwicklung der Smart City dabei ein wichtiger Bestandteil. So steht die Smart City Innovation Unit für die Maßnahmenentwicklung und -qualifizierung im Rahmen der Smart City in engem Austausch mit universitären Einrichtungen. Der wechselseitige Theorie- und Praxistransfer wird beispielsweise mit der örtlichen Ruhr-Universität Bochum (*siehe Handlungsfeld 5.5.3*) oder Zukunftsforschenden im Rahmen der MPSC-Förderung umgesetzt. Um die wissenschaftlichen Erkenntnisse im Bereich Smart City weiter zu befördern, nimmt die Stadt Bochum zudem an Datenerhebungen im Rahmen nationaler und internationaler Forschung teil.

## Innovationsscouting & Urban Foresight für den Konzern Stadt

Neue (Digital-)Technologien stellen ein großes Innovationspotenzial für den Konzern Stadt dar. Das Team der Smart City Innovation Unit übernimmt die Aufgabe des Innovationsscoutings für die Stadtverwaltung und für die kommunalen Unternehmen, um frühzeitig Anwendungspotenziale neuer Technologien für die Digitalisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen für den Konzern Stadt entdecken zu können und schneller in

Form Smarter Services in die Anwendung zu bringen. Ein zentraler Aspekt ist hierbei auch die kommunale Technologievorausschau und *Technikfolgenabschätzung* (»Urban Foresight«), um sowohl Chancen als auch unerwünschte Folgen neuer Technologien unter Berücksichtigung des Allgemeinwohls bewerten und einordnen zu können.

## Kommunikation der Aktivitäten der Smart City Bochum und Wissenstransfer

Die Umsetzung des Smart City Bochum Konzeptes wird von der Unit kommunikativ flankiert, um der Stadtgesellschaft die digitale urbane Transformation allgemein sowie auch die damit verbundenen konkreten Digitalisierungsprojekte der Stadt Bochum und ihrer Partner\*innen zu erläutern. Durch die flankierende **Kommunikation** wird das Digitalisierungsverständnis gestärkt, Vorurteile und Sorgen werden im Wege bi-direktionaler proaktiver Kommunikation aufgenommen und abgebaut sowie der Mehrwert der Smart City für das Allgemeinwohl und die einzelnen Bürger\*innen dargelegt. Die offene und proaktive Kommunikation fördert die (inter-)aktive Beteiligung der Stadtgesellschaft und trägt, ergänzt um Beteiligungs- und Dialogformate, zu der bedarfsgerechten und bürger\*innenzentrierten Umsetzung und Fortentwicklung der Maßnahmen des Smart City Konzeptes bei. Dies inkludiert auch Ansätze des »Citizen Sourcing« für die Generierung neuer Ideen durch die Bochumer Bürger\*innen als lokale Expert\*innen.

Auch der **Wissensaustausch mit anderen Kommunen** wird als Voraussetzung für einen gelingenden Smart City Prozess angesehen. Diese enge Zusammenarbeit findet konkret auf Maßnahmen- bzw. Projektebene, zu Themenbereichen sowie zum Projektmanagement im Rahmen des Förderprogramms »Modellprojekte Smart Cities« statt. Die Smart City Innovation Unit beteiligt sich zudem mit Vorträgen, Beiträgen und der Teilnahme an Veranstaltungen laufend am Wissenstransfer.

## Projektkoordination & Umsetzungsbegleitung

Das Team der Smart City Innovation Unit leitet, koordiniert und/oder unterstützt die Umsetzung von Projekten in den fünf Leitthemen und den 15 darunterliegenden Handlungsfeldern des Smart City Bochum Konzeptes.

Smart City Projekte werden in intersektoralen Projektteams innerhalb des Konzerns Stadt sowie unter Beteiligung externer Partner\*innen aus Stadtgesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft entwickelt und implementiert. Dabei trägt die Smart City Innovation Unit Sorge dafür, dass die Projektentwicklung und -umsetzung möglichst partizipativ und kollaborativ im Sinne der Kernziele der Smart City Bochum und der projektbezogenen Ziele der einzelnen Umsetzungsmaßnahmen erfolgt.

Die Smart City Innovation Unit steuert aber auch eigene Projekte und beteiligt sich insbesondere bei Hebelprojekten aktiv an der Projektumsetzung.

Zur Unterstützung der Smart City Innovation Unit sieht die Stadt Bochum die Möglichkeit vor, gezielt themen- oder projektbezogene Beiräte temporär einzuberufen, um in komplexen Fragestellungen externe fachliche Expertise aus Wirtschaft und Wissenschaft in begleitender Funktion einzuholen, in denen die Stadt (noch) nicht über die geeigneten Kompetenzen oder Erfahrungen verfügt.

Die Struktur der Smart City Innovation Unit wurde in Ergänzung zu den bereits bestehenden Strukturen der Stadtentwicklung stark operativ ausgerichtet. Durch die Mitglieder-Überschneidung zwischen Lenkungskreis, Verwaltungsvorstand, Steuerungsgremien und Arbeitsgruppen der Bochum Strategie sowie durch die Doppelrolle des CDO wird eine optimale Einbindung in die bestehenden Strukturen erreicht, ohne Doppelstrukturen zu schaffen.

Im Fokus steht für die Stadt Bochum die qualitätsvolle operative Umsetzung des Smart City Bochum Konzeptes, um die Erreichung der Ziele der Bochum Strategie sowie der sektoralen Fachkonzepte der Stadtentwicklung unter Ausnutzung der Chancen und Potenziale des Querschnittsthemas Digitalisierung zu beschleunigen und dadurch die *Resilienz* und Zukunftsfähigkeit der Stadt Bochum nachhaltig zu steigern.

## Leitlinien für einen erfolgreichen Wandel

Vor dem Hintergrund der immer stärkeren Digitalisierung von Prozessen, Arbeitsmethoden, Informationskanälen und Kommunikationsmitteln sowie auch der immer schnelleren Entwicklung digitaler Technologien, vollzieht die Stadt Bochum einen Wandel der Organisationskultur und stellt sich im Wege der digitalen Organisationsentwicklung auf diese geänderten Anforderungen ein.

Die erfolgreiche Entwicklung zur Smart City Bochum erfordert einen komplexen Multi-Stakeholder-Ansatz, der von der Stadt gesteuert und moderiert wird, in den aber neben den verschiedenen Dezernaten und kommunalen Tochterunternehmen auch alle Akteur\*innen der Stadtgesellschaft sowie auch weitere externe Partner\*innen einzubeziehen sind. Kommunikation, Partizipation und Kollaboration sind zentrale Erfolgsfaktoren für die digitale urbane Transformation.

- **Governance für ein Intelligentes Stadtmanagement**

Eine wesentliche Grundlage für neue Formen der Governance ist die aktive Gestaltung eines Kulturwandels im Konzern Stadt. Insbesondere auf Ebene der Stadtverwaltung werden im Rahmen des Smart City Konzeptes konkrete Ziele definiert und dazugehörige Maßnahmen implementiert, um die stetige Weiterentwicklung zu einer moderneren und digitaleren Stadtverwaltung von innen heraus voranzutreiben und auf den gesamten Konzern Stadt auszuweiten (siehe Leitthema »Intelligentes Stadtmanagement«).

- **Kultur der Innovation und Kollaboration**

Im Rahmen der digitalen Organisationsentwicklung schafft die Stadt Bochum Raum für offenes Denken und das Ausprobieren neuer Lösungswege bei gleichzeitiger Etablierung einer Fehlerkultur. Dies stärkt die kommunale Innovationsfähigkeit. Die horizontale Vernetzung über bereichsübergreifende Zusammenarbeit wird dabei ebenso gefördert, wie auch die Kollaboration mit Partner\*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Stadtgesellschaft, um neue Impulse und Lösungen für die Bewältigung der Herausforderungen der digitalen Stadtentwicklung aufzugreifen und gemeinsam zu entwickeln.

Die Smart City Innovation Unit fungiert hierbei als Impulsgeberin und Katalysatorin für den Konzern Stadt. Sie bildet die Schnittstelle zwischen dem externen Ökosystem der Smart City Bochum, den kommunalen Unternehmen und der Stadtverwaltung für die digitale Stadtentwicklung. Sie setzt innovative Projekte gemeinsam mit den Akteuren im Konzern Stadt um, sie bindet externe Partner\*innen und stadtgesellschaftliche Akteure in die Lösungsentwicklung und -implementierung ein und baut das Netzwerk der Smart City Bochum aus.

- **Partizipation**

Im Mittelpunkt der Bochumer Smart City Transformation steht die Schaffung von Mehrwerten für alle Anspruchsgruppen der Stadtgesellschaft. Um diese Mehrwerte bedarfsorientiert zu schaffen und Vorbehalte abzubauen, wird die Stadt Bochum Bürger\*innen, Unternehmen und weitere stadtgesellschaftliche Akteure aktiv in den Transformationsprozess einbinden. Über zielgerichtete Informations- und Kommunikationsangebote sowie über geeignete analoge und digitale Partizipationsformate wird die Umsetzung des Smart City Konzeptes flankiert. So werden die Ziele der Smart City Bochum transparent kommuniziert, Vertrauen aufgebaut und die Aktivierung der Stadtgesellschaft im Sinne des »Wir-Gefühls« sichergestellt. Die Einbindung der Stadtgesellschaft muss dabei inklusiv gestaltet sein, damit die verschiedenen Akteure ihre Interessen, Anforderungen, Beurteilungen und Fähigkeiten in den Prozess einbringen können.

# 8. Monitoring und Evaluation

Für die bedarfs- und zielorientierte Umsetzung und Steuerung des Smart City Bochum Konzeptes ist ein kontinuierliches Monitoring der Erreichung der Kernziele sowie auch des Projektfortschritts in den jeweiligen Maßnahmen des Konzeptes erforderlich. Ziel des Monitorings und der Evaluation ist dementsprechend die Erfolgsmessung sowie die strategische und operative Weiterentwicklung des Smart City Bochum Konzeptes.

Der Erfolg der ausgewählten Maßnahmen und Projekte für die Stadt Bochum kann nur eindeutig festgestellt werden, wenn die Kernziele (*siehe Kapitel 4*) auf messbare Größen heruntergebrochen werden. Dazu hat die Stadt Bochum eine initiale Auswahl von Kenngrößen (*Key Performance Indicators*, kurz „KPIs“) erarbeitet, die auf die Kernziele abgestimmt ist und somit die Erfolge der im Konzept festgelegten Projekte und Handlungsfelder messbar machen soll. KPIs mit Bezug auf einzelne Projekte enden auf -K und der jeweils korrespondierenden Projektnummer, KPIs mit Bezug auf das Handlungsfeld enden auf -H und sind aufsteigend pro Handlungsfeld nummeriert. Mit Sternchen markiert sind KPIs, denen umgesetzte Maßnahmen im Regelbetrieb und z.T. Ausbau zugeordnet sind.

Diese Kenngrößen haben nicht nur Bezug zu den festgelegten Leitthemen, Handlungsfeldern und Projekten (*vgl. Kapitel 5*), sie wurden auch in Anlehnung an zwei international anerkannte Rahmenwerke festgelegt. Dies ist zum einen der United for Smart Sustainable Cities (U4SSC) KPI Framework, der von der globalen Initiative der Vereinten Nationen für intelligente und nachhaltige Kommunen unter besonderer Berücksichtigung der Erfüllung der 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, kurz „SDGs“) entwickelt wurde. Zum anderen wurden KPIs aus dem CITYkeys Framework, der ursprünglich für die Bewertung der Leuchtturmprojekte im Rahmen des Horizon 2020 Programms der EU entwickelt wurde, für die Messung der Bochumer Kernziele und Projektaktivitäten herangezogen. Neben der Nutzung von KPIs aus diesen beiden Kennzahlen-Rahmenwerken wurde eine ganze Reihe eigener KPIs definiert, die aus Sicht der Stadt wichtig für das Monitoring und die Evaluation sind. Das so gebildete initiale Kenngrößen-Set des Smart City Bochum Konzeptes bildet ein solides Fundament für die Erfolgsmessung und Steuerung der Aktivitäten der Smart City Bochum.

Mit der ersten Erhebung der Kenngrößen (IST-Zustand) durch die Smart City Innovation Unit werden auch die Zielwerte für die Kenngrößen (SOLL-Zustand) erarbeitet und festgelegt. Das Monitoring der Kennzahlenentwicklung soll gesamtstädtisch regelmäßig durchgeführt werden. Diese Erhebung soll optimalerweise auch die Sammlung von Daten für den »Smart City Index« der Bitkom sowie für andere vergleichende Analysen und Benchmarks unterstützen. Unterjährig kann und soll bedarfsgerecht verfolgt werden, wie die einzelnen Projekte des Smart City Konzeptes auf die Erreichung von Kenngrößen einzahlen. Die unterjährige Häufigkeit der Erhebung einzelner Kennzahlen ist dabei abhängig vom jeweiligen Umsetzungsstand der einzelnen Projekte.

## Kennzahlen für das Monitoring und die Evaluation

Die nachfolgend tabellarisch für jedes Handlungsfeld in den Leitthemen des Smart City Bochum Konzeptes dargestellten Kennzahlen bilden das initiale Kennzahlen-Set zum Start des Monitorings und der Evaluation.

Das Smart City Konzept versteht sich als ein lebendes Dokument, welches agil und bedarfsgerecht an die situative Lage und die Änderung von Prioritäten angepasst werden kann. Dieser Maxime folgt auch das Monitoring- und Evaluationskonzept. Es ermöglicht der Smart City Innovation Unit bedarfsgerecht zu agieren und das initiale KPI-Set sukzessive flexibel anzupassen – von der Streichung oder Änderung bestehender bis hin zur Ergänzung neuer KPIs.

Mit der Zeit entsteht so ein umfangreiches Kennzahlen-basiertes Monitoring- und Evaluationskonzept, welches der Smart City Innovation Unit die Steuerung der Aktivitäten der Smart City Bochum sowie auch den Benchmark mit anderen Kommunen vereinfacht.

## Kennzahlen im Leitthema »Zukunftsfähige Infrastruktur«

### KPIs im Handlungsfeld Netz-Infrastruktur

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-ZI-NI-K1.1	Festnetz (kabelgebundene) Breitband-Anschlüsse pro 100 Einwohner*innen	EU	17.6.1, 17.8.1
SCBOK-ZI-NI-K1.2	Anteil von Haushalten mit Breitband-Internetzugang mit einer Geschwindigkeit von > 100 Mbit/s	EIGENE	17.8.1
SCBOK-ZI-NI-K1.3	Anzahl kabelloser Breitband Anschlüsse pro 100.000 Einwohner*innen	UN	17.8.1, 9.C.1, 5.B.1
SCBOK-ZI-NI-K1.4	Anteil der kabellosen Breitbandnetzabdeckung (3G; 4G; 5G) in der Stadt	UN	17.8.1, 9.C.1, 5.B.1
SCBOK-ZI-NI-K1.5	Quote der weißen Flecken im Stadtgebiet	EIGENE	17.8.1
SCBOK-ZI-NI-K3	Einrichtung einer intelligenten Sitzgelegenheit im Stadtgebiet	EIGENE	-
*SCBOK-ZI-NI-K5.1	Abdeckung mit LoRaWAN Netzwerk	EIGENE	9
*SCBOK-ZI-NI-K5.2	Anzahl von Projekten, die auf LoRaWAN aufsetzen	EIGENE	9
*SCBOK-ZI-NI-K6.1	Anzahl der öffentlichen Wifi-Hotspots in der Stadt	UN, EU	9.C
*SCBOK-ZI-NI-K7.2	Abdeckung der Bahnhöfe, Haltestellen und Fahrzeuge des ÖPNVs mit WLAN	EIGENE	9.C.1

### KPIs im Handlungsfeld Daten-Infrastruktur

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-ZI-DI-K1.1	Anteil und Menge der verfügbar gemachten offenen Datensätze	UN, EU	16.6, 16.7
SCBOK-ZI-DI-K1.2	Anteil der intersektoralen Verschneidung von Daten in der Datenplattform (Anzahl der Daten-Quellen aus Vorstandsbereichen, Ämtern, kommunalen Unternehmen etc.)	EIGENE	-
*SCBOK-ZI-DI-K4	Nutzung des Geo-Portals (Zugriffe / Nutzende)	EIGENE	-
*SCBOK-ZI-DI-K6	Nutzung des Open Data Portals (Zugriffe / Nutzende)	EIGENE	16.6, 16.7

### KPIs im Handlungsfeld Kommunikations-Infrastruktur

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-ZI-KI-1.1	Nutzung des ChatBots (Abrufzahlen / Anzahl Nutzende)	EIGENE	16.6, 16.7
SCBOK-ZI-KI-1.2	Feedback zum ChatBot von Nutzenden	EIGENE	16.6, 16.7
SCBOK-ZI-KI-2.1	Nutzung des BürgerEchos (Anzahl der eingebrachten Vorschläge)	EIGENE	11.3, 16.7
SCBOK-ZI-KI-2.2	Quote von umgesetzten zu eingebrachten Vorschlägen (ggf. pro Projekt)	EIGENE	11.3, 16.7
SCBOK-ZI-KI-2.3	Nutzung des BürgerEchos (Anzahl der Anliegen insgesamt)	EIGENE	11.3, 16.7

SCBOK-ZI-KI-2.4	Nutzung des BürgerEchos (Anzahl der gemeldeten Mängel)	EIGENE	16.6, 16.7
SCBOK-ZI-KI-2.5	Durchschnittliche Reaktionszeit auf Mängel über das BürgerEcho	EIGENE	16.6, 16.7
*SCBOK-ZI-KI-4	User*innenfrequenz Website <a href="http://www.bochum-smart-city.de">www.bochum-smart-city.de</a> pro Jahr	EIGENE	-

## Kennzahlen im Leitthema »Intelligentes Stadtmanagement«

### KPIs im Handlungsfeld Kompetenzaufbau & Organisationsentwicklung

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-IS-KO-K7	Anteil der <i>Mobilen-Arbeitsplätze</i> (Sharing, Home-Office, etc.) im Konzern Stadt	EIGENE	8.8, 16
*SCBOK-IS-KO-K10.1	Anzahl und Erfolg von digitalen Fortbildungs- & Schulungsmaßnahmen	EIGENE	4.4.1
*SCBOK- IS-KO-K10.2	Level der Cyber-Sicherheit der städtischen Systeme (GPA-Prüfung)	EU	16.6, 16.7
*SCBOK- IS-KO-K10.3	Anteil von eingesetzter Open-Source-Software in kommunalen Diensten	EIGENE	-
*SCBOK- IS-KO-K10.4	Anzahl von Maßnahmen zur Vermittlung von Digitalkompetenzen	EIGENE	4.3, 4.1
*SCBOK- IS-KO-K10.5	Anzahl der Teilnehmenden an Maßnahmen zur Vermittlung von Digitalkompetenzen	EU	4.1
SCBOK- IS-KO-K-H1	Umfang, in dem unterschiedliche Dezernate/Bereiche zu Smart City Projekten und Initiativen beitragen (unterschiedliche Stufen)	EU	16.6, 17.16, 17.17
SCBOK- IS-KO-K-H2	Datenschutzlevel gewährleistet durch die Stadt (GPA-Prüfung)	EIGENE	16.10

### KPIs im Handlungsfeld Digitale Arbeitsprozesse & Dienstleistungen

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-IS-DAD-K1	Anteil der digital verfügbaren Services der Stadtverwaltung ( <i>E-Government</i> ) (80% bis zum Jahr 2030)	UN	16.6, 16.7
SCBOK-IS- DAD -K2	Anzahl der abgebildeten Prozesse durch das SHIFT-Tool	EIGENE	16.6, 16.7
SCBOK-IS- DAD -K4	Anzahl und Dauer von bearbeiteten Bauanträgen durch die Auto-Vorprüfung	EIGENE	16.6, 16.7
SCBOK-IS- DAD -K7	Anteil der digitalen Beschaffungsprozesse der Stadtverwaltung ( <i>E-Procurement</i> )	UN	16.6, 16.7
SCBOK-IS- DAD -K-H1	Servicezufriedenheit auf Notenskala; Voting-Button	EIGENE	16.6.2
SCBOK-IS- DAD -K-H2	Zugriffe auf Digitale Dienstleistungen (ggf. Unterscheidung digital vs. analog)	EIGENE	16.6, 16.7
SCBOK-IS- DAD -K-H3	Anteil der voll-digitalen Prozesse	EIGENE	16.6, 16.7

### KPIs im Handlungsfeld Sicherer & sauberer Stadtraum

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-IS-SSS-K1.1	Anzahl von installierten <i>Smart Lighting</i> Systemen	EIGENE	-
SCBOK- IS-SSS-K4	Registrierte Ersthelfende	EIGENE	3.d
*SCBOK- IS-SSS-K5	Durchschnittliche Reaktionszeit der Notfalldienste	UN	3.d

## Kennzahlen im Leitthema »Digitale Gesellschaft«

### KPIs im Handlungsfeld Digitale Bildung & Teilhabe

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-DG-DBT-K2.1	Anteil der Schulstandorte mit Breitbandanschluss	EIGENE	9.c, 17.8,
SCBOK-DG-DBT-K2.2	Anteil der Schulstandorte mit <i>Glasfaser</i> anschluss	EIGENE	9.c, 17.8,
SCBOK-DG-DBT-K2.3	Anteil der Schulstandorte mit gigabitfähiger Innenverkabelung (CAT 6 & CAT 7)	EIGENE	9.c, 17.8,
SCBOK-DG-DBT-K2.4	Anteil der Unterrichtsräume mit WLAN-Ausleuchtung	EIGENE	9.c, 17.8,
SCBOK-DG-DBT-K2.5	Verhältnis von Schüler*innenzahl zu schulischen Endgeräten	EIGENE	4.3, 5.b
SCBOK-DG-DBT-K2.6	Anteil an Schüler*innen mit Zugriff auf digitale Bildungsmedien in den Bildungseinrichtungen	UN, EU	4.1, 4.a., 5.b
SCBOK-DG-DBT-K8.1	Anzahl der Bücherei-Nutzungen außerhalb der Servicezeiten	EIGENE	4.3
SCBOK-DG-DBT-K8.2	Steigerung des bargeldlosen Zahlungsverkehrs auf 70% (Zentralbücherei) und 50%. (Zweigbüchereien)	EIGENE	-
SCBOK-DG-DBT-K8.3	Anteil der digitalen Anmeldungen	EIGENE	4.3
SCBOK-DG-DBT-K8.4	Anzahl der Anschaffungsvorschläge/Medienwünsche pro Monat	EIGENE	-
SCBOK-DG-DBT-K8.5	Steigerung der E-Book Lizenzen	EIGENE	4.3, 4a
SCBOK-DG-DBT-K8.6	Anzahl der Ausleihe von E-Medien	EIGENE	4.3, 4a

### KPIs im Handlungsfeld Partizipation & Vernetzung

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-DG-IB-1.1	Gesamte Anzahl der durchgeführten Beteiligungen (zu Smart City-Projekten) mittels Teilnehmungsplattform pro Jahr	EIGENE	11.3, 16.7
SCBOK-DG-IB-1.2	Anteil der städtischen Ämter/städtischen Unternehmen, die ihre Teilnehmungsverfahren auf die Teilnehmungsplattform verlagern	EIGENE	11.3, 16.7
SCBOK-DG-IB-1.3	Anzahl der Einwohner*innen, die sich über die Teilnehmungsplattform an Partizipationsprozessen beteiligt haben	EIGENE	11.3, 16.7
SCBOK-DG-IB-2	Besucher*innen/ Angebote zum Thema Digitalisierung im Stadtlabor	EIGENE	11.3, 16.7
SCBOK-DG-IB-6	Anzahl geförderter Projekte durch den Bochum Fonds	EIGENE	11.3, 16.7

### KPIs im Handlungsfeld Erlebnisraum Stadt

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-DG-ES-1	Inanspruchnahme von digitalen Tour-Angeboten (Anzahl der Seitenaufrufe der Progressive Web-App (PWA))	EIGENE	8.9, 11.4
SCBOK-DG-ES-2	Anzahl der Nutzer*innen der Digitalen Stelen/des Services	EIGENE	8.9

SCBOK-DG-ES-3	Anzahl und Diversität der Personen, die die digitalen Sammlungsplattform nutzen	EIGENE	4.3, 4a
SCBOK-DG-ES-4.1	Anzahl der Besucher*innen je Veranstaltung	EIGENE	4.3, 4a
SCBOK-DG-ES-4.2	Anzahl und Art der durchgeführten Veranstaltungen (z.B. aus den Bereichen <i>immersives</i> Theater, digitale performative Kunst, Gaming/Gamification, Kreative und Startups...)	EIGENE	4.3, 4a
*SCBOK-DG-ES-6	Digital beantragte Ferienpässe	EIGENE	16.6, 16.7

## Kennzahlen im Leitthema »Nachhaltige Mobilität & Umwelt«

### KPIs im Handlungsfeld Nachhaltige & integrierte Mobilität

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-NMU-NIM-K1.1	Anteil an Hauptverkehrsstraßen die via /KT überwacht werden	UN	11.2
SCBOK- NMU-NIM -K1.2	Anteil an Verkehrsknotenpunkten, die anpassungs- / lernfähige Verkehrssteuerung nutzen	UN	11.2
SCBOK- NMU-NIM -K2.1	Anzahl Nutzer*innen von besonderen integrierter Mobilitätsabonnements	EIGENE	-
SCBOK- NMU-NIM -K2.2	Anteil an öffentlichen Verkehrsmittelhaltestellen, über die dynamische Echtzeitinformation für den Reisenden vorhanden ist	UN	11.2
SCBOK- NMU-NIM -K2.3	Anteil der Fahrzeuge/Linien des ÖPNV, die mit IKT überwacht werden (Fahrgastzählung, Verspätung, ...)	EIGENE	-
SCBOK- NMU-NIM -K3.3	Anzahl der geteilten Fahrräder/e-Bikes pro 100.000 Einwohner*innen	UN	11.2
SCBOK- NMU-NIM -K3.4	Anzahl der geteilten Autos & e-Autos pro 100.000 Einwohner *innen	UN, EU	11.2
SCBOK- NMU-NIM -K3.5	Anzahl der geteilten E-Scooter pro 100.000 Einwohner*innen	EIGENE	11.2
SCBOK- NMU-NIM -K3.1	Anzahl der e-Ladepunkte	EIGENE	-
SCBOK- NMU-NIM -K3.2	Abdeckung mit e-Ladesäulen in der Fläche	EIGENE	-
SCBOK- NMU-NIM -K3.6	Verhältnis von E-Autos zu Verbrennern	EIGENE	-
SCBOK- NMU-NIM -K3.7	Anzahl Neuzulassungen E-Autos	EIGENE	-
*SCBOK- NMU-NIM -K11	Nutzung der Mutti-App (Zugriffe / Nutzer*innen)	EIGENE	11.2

### KPIs im Handlungsfeld Energie- & Ressourceneffizienz

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-NIM-ER-K1	Anzahl installierter mME (Moderner Messeinrichtungen) und IMS (intelligenter Messsysteme)	EIGENE	-
SCBOK-NIM-ER-K4.1	Anzahl Kund*innen	EIGENE	-
SCBOK-NIM-ER-K4.2	Einsparung CO2-Emissionen	EIGENE	13
SCBOK-NIM-ER-K4.3	Leistung der Geothermiebohrung	EIGENE	-
*SCBOK-NIM-ER-K5.1	Energieverbrauch von öffentlichen Gebäuden	UN	7.3
*SCBOK-NIM-ER-K5.2	Einsparungen beim Energieverbrauch	EIGENE	7.3
*SCBOK-NIM-ER-K5.3	CO2 Emissionen	EIGENE	13
*SCBOK-NIM-ER-K6.1	Anzahl installierter Photovoltaik-Anlagen / kWp	EIGENE	7.3
*SCBOK-NIM-ER-K6.2	Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien durch Solaranlagen auf Bochumer Dächern	EIGENE	7.3

SCBOK-NIM-ER-K-H1	Wärmeenergieverbrauch pro Person	UN	7.3
SCBOK-NIM-ER-K-H2	Anteil der generierten erneuerbaren Energie	UN, EU	7.2.1
SCBOK-NIM-ER-K-H3	Anteil von Containern/ Abfallbehältern, die einer Füllstandkontrolle unterliegen	EIGENE	11.6
SCBOK-NIM-ER-K-H4	Anteil von Abwassersystemen, welche über <i>IKT</i> überwacht werden	UN	6.2
SCBOK-NIM-ER-K-H5	Anzahl von verbauten Intelligenten Wasserzählern	UN	6.4, 6.4.1
SCBOK-NIM-ER-K-H6	Anteil von Stromversorgungssystemen, welche über IKT überwacht werden	UN	7.3
SCBOK-NIM-ER-K-H7	Anteil der Wasserversorgungssystemen, die über IKT überwacht werden	UN	6.4, 6.4.1
SCBOK-NIM-ER-K-H8	Anzahl von verbauten Intelligenten Stromzählern	UN	7.3
SCBOK-NIM-ER-K-H9	Abwasser Recycling Quote (Grauwasser & Schwarzwasser)	EIGENE	6.A, 6.B

### KPIs im Handlungsfeld Klimaschutz & Klimafolgenanpassung

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-NIM-KK-K1.1	Umsetzungsstand einer städtischen Strategie zur Klimaresistenz bzw. <i>Resilienz</i>	EU	13.2
SCBOK-NIM-KK-K1.2	Anzahl instrumentierter Sensoren	EIGENE	13.2, 13.3
SCBOK-NIM-KK-K1.3	Abdeckung des Sensoren-Netztes	EIGENE	13.2, 13.3
SCBOK-NIM-KK-K-H1	CO <sub>2</sub> -Einsparungen aufgrund der Optimierung der Abfallsammlung	EIGENE	11.6, 13.2
SCBOK-NIM-KK-K-H2	Feinstaubbelastung	EIGENE	11.6, 3.9
SCBOK-NIM-KK-K-H3	Air Quality Index	UN, EU	11.6, 11.6
SCBOK-NIM-KK-K-H4	Treibhausgase pro Kopf (CO <sub>2</sub> Emission) ggf. nach Sektoren unterteilt (Verkehr, Wohnen, etc.)	UN, EU	11.6, 13.2
SCBOK-NIM-KK-K-H5	Jährliche Stichoxyd-Emission (NO und NO <sub>2</sub> ) pro Kopf	EU	11.6, 3.9
SCBOK-NIM-KK-K-H6	Senkung des Emissionsausstoßes (CO <sub>2</sub> & NO <sub>x</sub> ) durch nachhaltige Maßnahmen	UN, EU	11.6, 13.2
SCBOK-NIM-KK-K-H7	Abdeckung der Stadtfläche mit Luftqualitäts-Sensorik	EIGENE	11.6, 3.9
SCBOK-NIM-KK-K-H8	Anteil von Unternehmen, die nach ISO 14001 (Umwelt) zertifiziert sind	EU	13.2

## Kennzahlen im Leitthema »Innovative Wirtschaft & Wissenschaft«

### KPIs im Handlungsfeld Digitale Wirtschaft

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-IWW-DW-K1.1	Anzahl der MINT-Angebote für Schüler*innen (Veranstaltungen, die von Partnern durchgeführt werden)	EIGENE	4, 4.3, 13.3
SCBOK-IWW-DW-K1.2	Anzahl der Teilnehmenden an MINT-Veranstaltungen	EIGENE	4, 4.3, 13.3
SCBOK-IWW-DW-K1.3	Anteil der Studierenden in MINT-Fächern	EIGENE	4, 4.3
SCBOK-IWW-DW-K2.1	Anteil von lokalen Händler*innen mit Internetauftritt	EIGENE	12.b
SCBOK-IWW-DW-K2.2	Inanspruchnahme von Beratungsangeboten für lokale Händler*innen im Zusammenhang mit Handel 2.0	EIGENE	12.b
*SCBOK-IWW-DW-K3.1	Mind. 10 sich zum Netzwerk bekennende Unternehmen	EIGENE	-
*SCBOK-IWW-DW-K3.2	Mind. 10 umgesetzte Projektberatungen	EIGENE	-
*SCBOK-IWW-DW-K3.3	mind.1 initiiertes F&E-Projekt	EIGENE	-
SCBOK-IWW-DW-K-H1	Verbleibsquote der Schulabgänger*innen und Hochschulabsolvent*innen in Bochum	EIGENE	4, 4.3
SCBOK-IWW-DW-K-H2	Anteil der Beschäftigten, die im IKT-Sektor tätig sind	UN	8.3

### KPIs im Handlungsfeld Technologie- & Gründungsökosystem

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-IWW-TG-K1	Steigerung der Ausgründungen aus der RUB	EIGENE	9.2, 8.2
SCBOK-IWW-TG-K3.1	Website-Tracking User Frequenzen (www.botechnologies.com)	EIGENE	8.2
SCBOK-IWW-TG-K3.2	Anzahl der Botechnologies-Communities/ Mitglieder und Anzahl der Tech-Projekte, die Aussagekraft zum Technologiestandort Bochum haben	EIGENE	8.2
SCBOK-IWW-TG-K3.3	Volumen Förderprojekte unter den Tech-/ und Forschungsprojekten	EIGENE	8.2
SCBOK-IWW-TG-K3.4	Reichweite & Anzahl von Kommunikationsmaßnahmen im Technologie-Ökosystem	EIGENE	11.3, 16.7
SCBOK-IWW-TG-K6	Anzahl der Anmietungen über das Sofortprogramm »Innenstadt«	EIGENE	-
SCBOK-IWW-TG-K7.1	Teilnehmende im Senkrechtstarter-Wettbewerb	EIGENE	-
SCBOK-IWW-TG-K7.2	Teilnehmende an Sprechtagen, Workshops, Netzwerkveranstaltungen	EIGENE	-
SCBOK-IWW-TG-K-H1	Anzahl der Gewerbeanmeldungen	EIGENE	9.2
SCBOK-IWW-TG-K-H2	Anzahl von Neugründungen	EIGENE	9.2, 8.2

SCBOK-IWW-TG-K-H3	Anzahl von Gründerstipendien	EIGENE	9.2, 8.2
SCBOK-IWW-TG-K-H4	Ranking im Gründungsradar (bezogen auf Hochschulen)	EIGENE	8.2

### KPIs im Handlungsfeld Wissenschafts- & Forschungstransfer

KPI-ID	Leistungskennzahl (KPI)	Referenz	Beitrag zu SDGs
SCBOK-IWW-WF-K1	Anzahl Studierende an Lehrveranstaltung »Future Skills«	EIGENE	-
SCBOK-IWW-WF-K-H1	Anzahl an gewährten Patenten pro 100.000 Einwohner*innen	UN	9.2, 8.2
SCBOK-IWW-WF-K-H2	Anzahl, Art und Mittelvolumen von Förderprojekten mit Beteiligung von Unternehmen und Hochschulen	EIGENE	9.2, 8.2

# 9. Anhang

## Abkürzungsverzeichnis

5G	5. Generation des Mobilfunks
AR	Augmented Reality
BIM	Building Information Modelling
CDO	Chief Digital Officer
CIO	Chief Information Officer
EGovG NRW	E-Government Gesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
FTTH	Fiber-to-the-Home (Glasfaser bis in das Gebäude / die Wohnung)
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IoT	Internet of Things (Internet der Dinge)
IT	Informationstechnologien
KI	Künstliche Intelligenz
KPI	Key Performance Indicator (Leistungskennzahl)
LoRaWAN	Long Range Wide Area Network
MEP	Medienentwicklungsplan
MIV	Motorisierter Individualverkehr
OZG	Onlinezugangsgesetz (Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
SDGs	Sustainable Development Goals
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
U4SSC	United for Smart Sustainable Cities
UDIM	Urban Design Information Modelling
VR	Virtual Reality
WLAN	Wireless Local Area Network

## Glossar

Begriff	Definition
3G, 4G, 5G	3G, 4G und 5G bezeichnen die dritte, vierte und fünfte Generation des Mobilfunk-Standards. 5G ermöglicht hohe Datenübertragungsraten bis 10 Gbit/s und ist die Grundlage für technische Entwicklungen in vielen Lebensbereichen. Dazu zählen autonomes Fahren, vernetzte Maschinen und Systeme oder die Anwendungen der Smart City.
Agilität	Agilität beschreibt die Fähigkeit einer Organisation, sich flexibel und aktiv an sich verändernde Rahmenbedingungen anzupassen. Das geschieht durch eine Vielzahl von agilen Arbeitsweisen und Methoden.
Arbeit 4.0	Arbeit 4.0 beschreibt durch die <i>digitale Transformation</i> veränderte Aufgabenprofile, Arbeitsabläufe und Berufsbilder. Die Entwicklung geht einher mit der Veränderung von Organisations- und Führungsstrukturen.
Augmented Reality (AR)	Augmented Reality (dt.: erweiterte Realität) beschreibt eine Technologie, die Nutzer*innen mit Smartphones, Tablets oder Brillen Informationen zu ihrer Umgebung bereitstellt. So können etwa 3D-Modelle auf einem Rundgang digital in das Stadtbild eingefügt werden.
Backbone	Backbones bilden die Basis von Telekommunikationsnetzen. Sie ermöglichen besonders hohe Datenübertragungsraten und stellen Verbindungen zwischen mehreren, unabhängigen Netzwerken her.
Beacon	Beacons (dt.: Funkbake) sind kleine drahtlose Sensoren, die Geräten wie Smartphones Informationen mitteilen, wenn diese sich in ihrer Nähe befinden. Beacons können verwendet werden, um <i>Location Based Services</i> bereitzustellen.
Bottom-Up	Bottom-Up (dt.: von unten nach oben) bezeichnet in Politik und Verwaltung eine von Bürger*innen oder Beschäftigten ausgehende Wirkrichtung sowie in Organisationen einen von den Beschäftigten zur Führungsebene gerichteten Informationsfluss.
Building Information Modeling (BIM)	Building Information Modeling (dt.: Bauwerksdatenmodellierung) ist eine Methode zur softwaregestützten Planung, Errichtung und Bewirtschaftung von Gebäuden. Alle Daten des Bauwerks werden dabei als virtuelles Modell dargestellt.
Change-Management	Zum Change-Management (dt.: Veränderungsmanagement) zählen alle Maßnahmen und Tätigkeiten, mit denen tiefgreifende Veränderungen in Abteilungen oder ganzen Organisationen umgesetzt werden.
Chief Digital Officer (CDO)	Beim Chief Digital Officer handelt es sich um eine Position in der Stadtverwaltung. Der CDO koordiniert, bündelt und steuert den Digitalisierungsprozess der Stadt Bochum.
Chief Information Officer (CIO)	Beim Chief Information Officer handelt es sich um eine Position in der Stadtverwaltung. Der CIO steuert und bündelt alle Aufgaben rund um <i>IT</i> und Computersysteme.
Citizen Sourcing	Citizen Sourcing ist der Einsatz von <i>Crowdsourcing</i> -Techniken, um die Bürger*innen in die Entwicklung öffentlicher Dienstleistungen einzubeziehen.
Co-Creation	Co-Creation beschreibt eine Form der kreativen Zusammenarbeit an neuen Projekten und Services, an der auch die (zukünftigen) Nutzer*innen beteiligt sind.
Crowdsourcing	Crowdsourcing (dt.: Auslagerung an eine Menschenmenge) ist eine Form der Zusammenarbeit und gemeinsamen Ideenfindung über die Grenzen der Stadtverwaltung hinaus.
Cybersicherheit	Cybersicherheit ist der Schutz von Systemen, die mit dem Internet verbunden sind vor unbefugtem Zugriff auf Geräte, Netzwerke und Daten.
Datenhoheit	Datenhoheit beschreibt einen sicheren und dauerhaften Zugriff auf die eigenen Daten, auch wenn sie in einem fremden System gespeichert sind. Dazu gehört ebenfalls der Schutz vor unbefugtem Zugriff und Manipulation.
Datenschutz	Datenschutz ist der Schutz personenbezogener Daten vor der unerlaubten Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe.
Datensicherheit	Datensicherheit ist der Schutz von Daten vor verschiedensten Bedrohungen wie Manipulation und Diebstahl. Zur Datensicherheit zählt auch der Schutz von Daten ohne Personenbezug.
Desk Sharing	Desk Sharing (dt.: Teilen des Arbeitsplatzes) ist eine Nutzungsform von Büros bei der die Beschäftigten Schreibtische mit ihren Kolleg*innen teilen.

<b>Desktop-Outsourcing</b>	Beim Desktop-Outsourcing beauftragt eine Organisation (hier die Stadt Bochum) einen externen Dienstleister mit der Bereitstellung, dem Betrieb und der Wartung von Teilen der IT-Infrastruktur an städtischen Arbeitsplätzen, wie beispielsweise Desktop-Rechnern.
<b>Digitale Identität (eID)</b>	Mit der digitalen Identität können Bürger*innen ihre Identität im digitalen Raum nachweisen. Dazu kann zum Beispiel die eID-Funktion des Personalausweises genutzt werden
<b>Digitale Souveränität</b>	Digitale Souveränität ist die Fähigkeit von Organisationen, ihre Aufgaben in der digitalen Welt sicher und selbstständig auszuführen. Dafür sind zeitgemäße IT-Systeme und die erforderlichen Kenntnisse entscheidend.
<b>Digitale Transformation</b>	Digitale Transformation beschreibt die nachhaltige Umwandlung von Wirtschaft und Gesellschaft durch die zunehmende Nutzung digitaler Technologien. Das geht einher mit veränderten Gewohnheiten und Erwartungen an Arbeit, Kommunikation und Leistungserbringung.
<b>Digitaler Zwilling (Digital Twin)</b>	Digitale Zwillinge sind digitale Abbilder von realen Objekten, die mit diesen durch Sensoren verbunden sind. Sie helfen, Probleme und Bedarfe frühzeitig zu erkennen und dadurch Kosten und Ausfallzeiten zu minimieren.
<b>Dokumentenmanagement-System (DMS)</b>	Dokumentenmanagement-Systeme sind IT-Systeme, die das Verwalten und Arbeiten mit einer E-Akte ermöglichen.
<b>E-Akte</b>	Die E-Akte (elektronische Akte) ist die strukturierte digitale Ablage aller vorgangsbezogenen Dokumente von Verwaltungsprozessen.
<b>E-Commerce</b>	E-Commerce (dt.: elektronischer Handel) ist der Onlinehandel von Waren und Dienstleistungen.
<b>EfA-Leistung</b>	EfA-Leistungen sind Online-Anträge, die nach dem EfA-Prinzip (Einer für Alle) von einem Bundesland bzw. einer Behörde entwickelt und von anderen Bundesländern oder Behörden mitgenutzt werden können.
<b>E-Government</b>	E-Government beschreibt die Nutzung moderner Technologien zur Abwicklung von Verwaltungsprozessen und die digitale Kommunikation zwischen Verwaltung, Bürger*innen und Unternehmen.
<b>E-Payment</b>	E-Payment (elektronisches Bezahlen) ist die Zahlungsabwicklung über das Internet.
<b>E-Signatur</b>	Die E-Signatur (elektronische Signatur) sind Daten, mit denen Personen ein Dokument digital unterzeichnen und sich identifizieren können.
<b>Fiber-to-the-Home (FTTH)</b>	Fiber-to-the-Home (dt.: <i>Glasfaser</i> bis in die Wohnung) beschreibt einen Glasfaser-Hausanschluss an das Internet mit Übertragungsraten von bis zu 1.000 Mbit/s.
<b>Free-WiFi</b>	Free-WiFi beschreibt einen für die Nutzer*innen kostenfreien öffentlichen Internetzugang über WLAN.
<b>Geschäftsprozessoptimierung (GPO)</b>	Die Geschäftsprozessoptimierung umfasst alle Aktivitäten zur Verbesserung von Abläufen in Organisationen und Unternehmen.
<b>Geofencing</b>	Durch Geofencing (dt.: geografischer Zaun) können Gebiete heutzutage elektronisch abgesteckt werden. Überschreitet eine Person diesen virtuellen Zaun, wird automatisch eine Aktion ausgelöst. Besucher*innen von städtischen Einrichtungen können so beispielsweise über ihr Smartphone zu aktuellen Angeboten informiert werden, sobald sie sich in diesen geografischen Raum bewegen.
<b>Glasfaser</b>	Als Glasfaser werden Kabel aus langen dünnen Fasern aus Glas verstanden, die zur optischen Datenübertragung verwendet werden und im Gegensatz zur elektrischen Übertragung deutlich höhere Datenraten bereitstellen können.
<b>Governance</b>	Der Begriff Governance (dt.: Steuerung) beschreibt, wie Organisationseinheiten aufgebaut sind und geführt werden. Dies geschieht unter anderem mit Hilfe von Gesetzen, Vorgaben oder Verfahren, die die Organisationseinheit befolgt.
<b>Hackathon</b>	Hackathons sind Veranstaltungen, bei denen interdisziplinäre Teams (Software-)Lösungen für relevante Probleme entwickeln.
<b>Immersiv</b>	Immersive Umgebungen sind künstliche, durch <i>Virtual Reality</i> , erzeugte Umgebungen, die von Nutzer*innen als real empfunden werden und mit denen diese interagieren können.
<b>Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)</b>	Informations- und Kommunikationstechnologie ist ein Sammelbegriff für alle Technologien zur Information und Kommunikation. Dazu zählen unter anderem Computer und Netzwerke.
<b>Inhouse-Consulting</b>	Inhouse-Consulting (dt.: interne Beratung) beschreibt eine Organisationseinheit, deren Beschäftigte die eigene Mutterorganisation beraten.

<b>Internet der Dinge (IoT)</b>	Das Internet der Dinge (engl.: Internet of Things) beschreibt die Vernetzung von realen Objekten mit dem Internet, zum Beispiel über Sensoren. Vernetzte Gegenstände können unabhängig vom Menschen kommunizieren, Daten austauschen oder Aufgaben ausführen. Das Internet der Dinge ist ein zentraler Bestandteil der Smart City.
<b>Internetexchange-Knoten</b>	An Internetexchange-Knoten sind Internetdiensteanbieter zusammengeschlossen, um den Datenverkehr zwischen ihren Netzen auszutauschen und zu bündeln.
<b>Informationstechnologie (IT)</b>	Informationstechnologie (IT) ist ein Sammelbegriff für Technologien, Hardware und Software zur elektronischen Datenverarbeitung.
<b>IT-Portfolio</b>	Das IT-Portfolio ist eine Gesamtübersicht über alle IT-Systeme, IT-Anwendungen und IT-Projekte einer Organisation.
<b>KEP-Logistik</b>	KEP-Logistik bezeichnet den Transport von meist kleinen und leichten Waren durch Kurier-, Express- und Paketdienste.
<b>Key Performance Indicator (KPI)</b>	Key Performance Indicators sind Kennzahlen zum Messen des Erfolgs, der Leistung und der Auslastung einer Organisation oder Organisationseinheit.
<b>Konnektivität</b>	Konnektivität ist die Möglichkeit, mit einem Endgerät eine Verbindung zum Internet herzustellen.
<b>Kiosksystem</b>	Kiosksysteme sind interaktive Computeranlagen im öffentlichen Raum, die Nutzer*innen standortbezogene Informationen und Dienste zur Verfügung stellen. Dazu zählen etwa touristische Informationen, Fahrplaninformationen oder Ticket-Systeme.
<b>KOAX-Infrastruktur</b>	Die KOAX-Infrastruktur beschreibt ein elektrisches Kabelnetz aus Koaxialkabeln (Antennenkabeln), die Hochfrequenzsignale übertragen. Durch die KOAX-Infrastruktur wird in Gebäuden das Fernsehen und ein leistungsfähiger Internetzugang ermöglicht.
<b>Künstliche Intelligenz (KI)</b>	Künstliche Intelligenz (KI, englisch AI: artificial intelligence) beschreibt die Automatisierung durch intelligentes Verhalten und <i>maschinelles Lernen</i> . Menschliche Entscheidungsstrukturen können auf Maschinen und andere technische Systeme übertragen werden.
<b>Location Based Service</b>	Location Based Services sind Dienste, die Nutzer*innen abhängig von ihrem Standort bereitgestellt werden. Dazu zählen zum Beispiel interaktive Stadtführer oder Informationen zu Verkehrsmitteln, die über das Smartphone abgerufen werden können.
<b>Lock-In Effekt</b>	Der Lock-In Effekt erschwert es Kund*innen und Nutzer*innen durch hohe Wechselkosten und -barrieren, ein Produkt oder Anbieter (z. B. Strom- oder Internetanbieter) zu wechseln.
<b>LoRaWan</b>	Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) ist ein besonders energieeffizienter Funkstandard, der für das <i>Internet der Dinge</i> optimiert wurde. In der Smart City senden zum Beispiel Sensoren Daten über LoRaWAN und haben so eine lange Batterielaufzeit.
<b>Maschinelles Lernen</b>	Maschinelles Lernen ist ein Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz, in dem lernfähige Systeme und Algorithmen eingesetzt werden. Ein möglicher Anwendungsbereich ist die automatische Sprach- und Texterkennung.
<b>Medienentwicklungsplan (MEP)</b>	Der Medienentwicklungsplan wird von Schulträgern wie der Stadt Bochum in Zusammenarbeit mit den Bochumer Schulen formuliert. Darin wird der Einsatz digitaler Endgeräte in Schulen geplant und die erforderlichen Voraussetzungen beschrieben. Der MEP bildet die Grundlage für den Mittelabruf aus Bundes- und Landesförderprogrammen zur Schuldigitalisierung (insbesondere für digitale Infrastruktur und technische Ausstattung, z. B. im Rahmen des DigitalPaktes).
<b>Mobiles Arbeiten</b>	Mobiles Arbeiten (auch Remote Work, Telearbeit) ist ein Konzept, das es Arbeitnehmer*innen erlaubt, außerhalb der Geschäftsräume des Arbeitgebers zu arbeiten.
<b>Multi-Service-Plattform</b>	Multi-Service-Plattformen sind Online-Plattformen oder Apps, die Angebote und Services unterschiedlicher Art bündeln und so für Nutzer*innen zentral zugänglich machen.
<b>New Work</b>	Arbeitsprozesse und Erwartungshaltungen der Beschäftigten verändern sich durch die <i>digitale Transformation</i> und Globalisierung. New Work (dt.: neues Arbeiten) beschreibt daran anknüpfend einen Wandel in den Aufbau- und Führungsstrukturen von Organisationen und in ihrer Kultur.
<b>Niederspannungsnetz</b>	Niederspannungsnetze sind Teil des Stromnetzes zur Verteilung der Energie an die Endverbraucher*innen.
<b>On-demand</b>	On-demand (dt.: auf Verlangen) beschreibt die zeitnahe und flexible Erfüllung von (städtischen) Dienstleistungen je nach Bedarfslage.
<b>Onlinezugangsgesetz (OZG)</b>	Das Onlinezugangsgesetz (OZG) ist ein Bundesgesetz aus dem Jahr 2017 mit dem Ziel, den digitalen Zugang zu Verwaltungsleistungen zu verbessern.

<b>Open Data</b>	Open Data (dt.: offene Daten) sind Datenbestände, die für jedermann offen zugänglich sind und weiterverarbeitet werden können. Eine gewerbliche Nutzung ist mitunter ausgeschlossen.
<b>Open Government</b>	Open Government (dt.: offenes Regierungs- und Verwaltungshandeln) bedeutet die Öffnung von Regierung und Verwaltung gegenüber Bevölkerung und Wirtschaft. Ziel ist die Stärkung von Transparenz, Teilhabe, Zusammenarbeit und Innovation.
<b>Open Source</b>	Open-Source-Software (dt.: freie Quelle) ist Computersoftware, deren Nutzer*innen das Recht eingeräumt wurde, den Quellcode einzusehen, zu ändern, zu verwenden und weiterzugeben.
<b>Privacy by Design</b>	Privacy by Design (dt.: Datenschutz durch Technikgestaltung) ist ein Designkonzept in der Entwicklung von Hard- und Software. Dabei werden bereits bei der Entwicklung von IT-Systemen und Anwendungen geltende Datenschutzerfordernungen berücksichtigt.
<b>QR-Code</b>	Der QR-Code ist eine zweidimensionale Version des Barcodes, die in der Lage ist, über den Scan mit einem mobilen Gerät eine Vielzahl von Informationen schnell zu übertragen.
<b>Reallabor</b>	Reallabore beschreiben eine Kooperation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft mit dem Ziel, in einem experimentellen Umfeld voneinander zu lernen.
<b>Remote-Arbeit</b>	Siehe <i>Mobiles Arbeiten</i>
<b>Resilienz</b>	Resilienz beschreibt die Anpassungs- und Reaktionsfähigkeit einer Stadt, um die kommunale Handlungsfähigkeit, die Lebensqualität und Wirtschaftskraft zu erhalten. Eine resiliente Stadt kann widerstandsfähig auf Krisen und flexibel auf Veränderungen reagieren.
<b>Responsiv</b>	Ein responsives Design von digitalen Anwendungen ermöglicht eine optimale Darstellung auf verschiedenen Endgeräten wie Laptops, Smartphones oder Tablets.
<b>Roaming</b>	Roaming bezeichnet den Vorgang, bei dem ein Endgerät von einem Funknetz zu einem anderen wechselt, ohne die Verbindung zu unterbrechen. Für den Wechsel muss ein roamingfähiges <b>WLAN</b> zur Verfügung stehen.
<b>Robotic Process Automation (RPA)</b>	Robotic Process Automation (dt.: robotergestützte Prozessautomatisierung) ist eine Technologie, die Softwareroboter verwenden, um zeitintensive und immer gleiche Tätigkeiten zu automatisieren. Die Roboter greifen dazu sowohl auf Software-Schnittstellen als auch auf die Benutzeroberflächen von Anwendungen zu.
<b>Roll-out</b>	Ein Roll-out ist die Veröffentlichung neuer Software oder anderer (technischer) Systeme.
<b>Schmalbandnetz</b>	Schmalbandnetze sind Telekommunikationsnetze mit einer geringen und energieeffizienten Datenübertragungsrate für Objekte im <i>Internet der Dinge</i> .
<b>Single-Sign-On (SSO)</b>	Single Sign-on (SSO, dt.: Einmalanmeldung) bedeutet, dass sich Nutzer*innen einmalig an einem PC anmelden und alle für sie zur Verfügung stehenden Dienste nutzen können, ohne sich erneut zu authentifizieren.
<b>Smart Grid</b>	Smart Grids (dt.: intelligente Stromnetze) stimmen Erzeugung, Speicherung und Verbrauch von Energie intelligent miteinander ab, um die Netzauslastung zu verbessern.
<b>Smart Health</b>	Smart Health (dt.: intelligentes Gesundheitswesen) beschreibt die Digitalisierung des Gesundheitswesens zur Steigerung der Effizienz und Qualität von Vorsorge, Pflege und Betreuung.
<b>Smart Lighting</b>	Smart Lighting (dt.: Intelligente Beleuchtung) ist Straßenbeleuchtung, die intelligent auf die Umwelt und bedarfsorientiert reagiert.
<b>Smart Metering</b>	Smart Metering (dt.: intelligente Zähler) bezeichnet den Einsatz vernetzter Messeinrichtungen für Ressourcen wie Wasser, Gas oder Strom. Die anfallenden Daten können für die Optimierung der Versorgungsnetze verwendet werden.
<b>Technikfolgenabschätzung</b>	Aufgabe der Technikfolgenabschätzung (engl.: urban foresight) ist es, wirtschaftliche und technische Entwicklung hinsichtlich ihrer Potenziale, Auswirkungen und Risiken zu analysieren sowie Empfehlungen für Entscheidungsträger auszusprechen.
<b>Urban Foresight</b>	Siehe <i>Technikfolgenabschätzung</i>
<b>TLS-Verschlüsselung</b>	Transport Layer Security (TLS) ist ein Verschlüsselungsprotokoll zur sicheren Datenübertragung im Internet.
<b>Top-Down</b>	Top-Down (dt.: von oben nach unten) bezeichnet in Organisationen von der Führungsebene zu den Beschäftigten gerichtete Informations- und Steuerungsprozesse.

<b>Urbane Datenplattform</b>	Urbane Datenplattformen führen Daten aus unterschiedlichen Quellen der Smart City zusammen und stellen sie den Akteur*innen aufbereitet zur Verfügung. Sie sind eine Grundlage für das <i>Internet of Things</i> und zahlreiche Anwendungen der Smart City.
<b>User Generated Content</b>	User Generated Content (dt.: nutzergenerierte Inhalte) sind Medieninhalte, die von Nutzer*innen statt vom Betreiber eines Angebots erstellt wurden.
<b>Virtual Reality (VR)</b>	Virtual Reality (dt.: virtuelle Realität) ist eine Technologie, die digital geschaffene Abbilder der Realität durch eine Brille zeigt und so für Nutzer*innen erlebbar macht. Dies können etwa historische Stadtmodelle oder einzelne Objekte sein. Mit Hilfe von 3D-360-Grad-Kameras sind noch realistischer wirkende Aufnahmen möglich.
<b>WLAN</b>	Wireless Local Area Network (WLAN) ist ein drahtloses lokales Netzwerk, das Endgeräten eine Verbindung zum Internet ermöglicht.

## Literaturverzeichnis

- bee smart city GmbH (Hrsg.) (2019): Smart City / Smart Region: Handlungsleitfaden für Praktiker\*innen, Mülheim an der Ruhr: bee smart city Verlag.
- Bosch, Peter / Jongeneel, Sophie / Rovers, Vera / Neumann, Hans-Martin / Airaksinen, Miimu / Huovila, Aapo (2017): CITYkeys indicators for smart city projects and smart cities, [online] <http://nws.eurocities.eu/MediaShell/media/CITYkeystheindicators.pdf> [21.12.2020].
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2017): Smart City Charta. Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten, [online] <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2017/smart-city-charta-dl.pdf> [10.08.2020].
- Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2020): NEUE LEIPZIG CHARTA. Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl, Verabschiedet beim Informellen Ministertreffen Stadtentwicklung am 30. November 2020, [online] [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/bauen/wohnen/neue-leipzig-charta-2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/bauen/wohnen/neue-leipzig-charta-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=3) [04.01.2021].
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2007): LEIPZIG CHARTA zur nachhaltigen europäischen Stadt, [online] <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/bauen/wohnen/leipzig-charta.pdf> [10.08.2020].
- Igel, C., & Ott, W. P. (2016): Smarte Bildungsräume. Positionspapier der Expertengruppen Intelligente Bildungsnetze und Smart Cities/Smart Regions. Nationaler IT-Gipfel, Plattform Innovative Digitalisierung der Wirtschaft – Fokusgruppe Intelligente Vernetzung.
- ITU-T FG-SSC (Hrsg.) (2014): Technical Report on Smart Sustainable Cities: An analysis of definitions, United Nations, International Telecommunication Union, Telecommunication Standardization Sector of ITU (ITU-T), Focus Group on Smart Sustainable Cities (FG-SSC).
- Kaczorowski, Willi / Swarat, Gerald (2018): Smartes Land – von der Smart City zur Digitalen Region. Impulse für die Digitalisierung ländlicher Regionen, Schriften des Innovators Club Bd, 8, Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt.
- Niehaves, Björn / Roeding, Kristina / Oschinsky, Frederike / Klein, Hans / Weigel, Andreas / Hoffmann, Jenny (2018): Digitalisierungsstrategien für Kommunen - Studie im Rahmen des Projekts "Digitale Modellkommunen" in Nordrhein-Westfalen, [online] [https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/vorstudie\\_-\\_wissen\\_nrw\\_ansicht\\_2018-12-04\\_final.pdf](https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/vorstudie_-_wissen_nrw_ansicht_2018-12-04_final.pdf) [12.08.2020].
- United for Smart Sustainable Cities (2017): Collection Methodology for Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities, [online] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/U4SSC-CollectionMethodologyforKPIfoSSC-2017.pdf> [21.12.2020].
- United Nations (2016): New Urban Agenda: Quito declaration on sustainable cities and human settlements for all, [online] <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf> [10.08.2020].
- United Nations (2015): Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, [online] <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> [10.08.2020]

## Impressum

---

Herausgeberin  
Stadt Bochum  
Rathaus  
Willy-Brandt-Platz 2-6  
44777 Bochum

## Kontakt

---

Stadt Bochum  
Dezernat III - Personal, Digitalisierung, Recht und Ordnung  
Chief Digital Officer  
Zimmer 366  
Willy-Brandt-Platz 2-6  
44777 Bochum  
[www.bochum.de](http://www.bochum.de)