

Smart City

Hagen

Innovationen mitgestalten und
Menschen vernetzen.

Impressum

Herausgeber

Hagen - Stadt der FernUniversität

Der Oberbürgermeister

Rathausstraße 11

58095 Hagen

Projektkoordination

Hagen - Stadt der FernUniversität

Fachbereich für Informationstechnologie und Zentrale Dienste

15/51 - Task Force Digitalisierung

Eilper Str. 132-136,

58091 Hagen

Fachliche Betreuung, Konzept und Redaktion

Zentrum für Digitale Entwicklung GmbH

In der Waage 9

73463 Westhausen

Stand

04/2025

Lizenz

CC-BY



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

Inhalt

1	Vorwort	5
2	Executive Summary.....	7
3	Hagen zwischen Vergangenheit und Zukunft	10
3.1	Hagen im Wandel.....	10
3.2	Zukunft trotz Wandel	11
4	Smart City – Ein ganzheitlicher Ansatz für die Stadt der Zukunft.....	14
4.1	Wirkungsbereiche einer Smart City	15
4.2	Grundlagen für die erfolgreiche Etablierung.....	16
4.3	Wirkungsbereiche und ihre Potenziale	17
4.3.1	Mobilität	17
4.3.2	Klima- und Nachhaltigkeit.....	17
4.3.3	Integration und Teilhabe.....	17
4.3.4	Verwaltung	18
4.3.5	Katastrophenschutz und Vorsorge	18
4.3.6	Stadtentwicklung.....	18
4.3.7	Bildung	18
4.3.8	Kultur	18
4.3.9	Wirtschaft	19
4.3.10	Wissenschaft	19
4.4	Smart City als strategischer Stadtentwicklungsansatz.....	20
5	Der strategische Rahmen	21
5.1	Europäische Rahmung.....	21
5.2	Strategien und Initiativen auf Bundesebene	28
5.3	Überregionale Strategien in Nordrhein-Westfalen	35
5.4	Fachstrategien der Stadt Hagen.....	43
5.4.1	Fazit und strategische Implikationen.....	47

6	Der Weg zur Smart City-Strategie Hagen	48
6.1	Beteiligung durch interaktive Formate	49
6.2	Beteiligung durch Dialog	52
6.3	Beteiligung der Bürgerschaft	54
6.4	Erkenntnisse des Beteiligungsprozesses	58
7	Smartes Hagen – Vision und Handlungsfelder	62
7.1	Handlungsfelder und Projekte für ein smartes Hagen	64
7.1.1	Organisation und Ausstattung	69
7.1.2	Kommunikation und Partizipation	73
7.1.3	Kompetenzaufbau und Wissensmanagement	77
7.1.4	Technologieeinsatz erproben und ermöglichen	82
7.1.5	Sensorik und Infrastruktur	86
7.1.6	Analoge Welt, Digitale Orte	91
8	Empfohlene Umsetzungspfade	97
8.1	Moderne und kundenorientierte Verwaltung	98
8.2	Effiziente und ressourcenorientierte Zusammenarbeit	101
8.3	Blaulichtorganisationen unterstützen	103
9	Fortführungsperspektive	106
10	Quellen	108
11	Abbildungsverzeichnis	112

1 Vorwort



Die Digitalisierung prägt unsere Zeit und verändert unser Zusammenleben in einer Geschwindigkeit und Tiefe, die vor wenigen Jahren kaum vorstellbar war. Städte stehen vor der Herausforderung, diese Entwicklung aktiv mitzugestalten, um lebenswerte, nachhaltige und zukunftsfähige urbane Räume zu schaffen. Unsere Smart City Strategie ist ein entscheidender Schritt, um diesen Wandel in Hagen gezielt und verantwortungsvoll voranzutreiben.

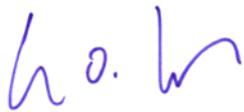
Eine smarte Stadt nutzt innovative Technologien, um den Alltag der Menschen zu verbessern, Ressourcen effizienter einzusetzen und neue Möglichkeiten der gesellschaftlichen Teilhabe zu eröffnen. Sei es durch intelligente Mobilitätskonzepte, die Staus reduzieren und den öffentlichen Nahverkehr attraktiver machen; durch digitale Verwaltungsdienstleistungen, die Behördengänge vereinfachen oder durch kluge Sensorik, die dabei hilft, Energieverbrauch und Emissionen in Echtzeit zu analysieren und zu optimieren – die Potenziale sind enorm. Auch in den Bereichen Bildung, Integration und Katastrophenschutz eröffnen digitale Lösungen neue

Perspektiven, sei es durch digitale Lernplattformen, die den Zugang zu Wissen erleichtern oder durch vernetzte Warnsysteme, die im Ernstfall schnell und gezielt informieren.

Unsere Smart City Strategie ist aber weit mehr als eine Sammlung technologischer Maßnahmen. Sie ist ein ganzheitlicher Ansatz der Stadt- und Verwaltungsentwicklung, der Mensch, Technik und Umwelt in Einklang bringt. Besonders wichtig ist uns dabei die enge Einbindung aller Akteurinnen und Akteure: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen sowie Beteiligte aus der Wissenschaft haben aktiv an der Entwicklung der Strategie mitgewirkt. Dieser Prozess stellt sicher, dass sich unsere Maßnahmen an den tatsächlichen Bedarfen der Stadtgesellschaft ausrichten.

Ich bin überzeugt, dass eine Smart City Strategie nur dann erfolgreich sein kann, wenn sie auf Kooperation, Transparenz und Nachhaltigkeit fußt. Deshalb verstehen wir dieses Konzept nicht als statisch, sondern als dynamischen Prozess, der stetig weiterentwickelt werden muss. Die Digitalisierung bietet uns große Chancen – lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten, diese für Hagen bestmöglich zu nutzen.

Erik O. Schulz



Oberbürgermeister der Stadt Hagen

2 Executive Summary

Die vorliegende Smart City Strategie für die Stadt Hagen stellt einen umfassenden, partizipativ erarbeiteten Rahmen dar, der darauf abzielt, Hagen in einen zukunftsfähigen, digital transformierten und nachhaltigen urbanen Raum zu überführen. Das Konzept knüpft an bestehende Fachstrategien an, bündelt diese unter einem integrativen Ansatz und vernetzt übergeordnete europäische, bundes- und landespolitische Zielsetzungen mit kommunalen Handlungsfeldern. Zentral dabei ist die Erkenntnis, dass Hagen – als traditionsreicher Industriestandort zwischen urbanen Zentren und ländlichen Regionen – vor großen strukturellen und demografischen Herausforderungen steht, die zugleich als Chance für einen tiefgreifenden Wandel betrachtet werden können.

Im strategischen Kern verfolgt die Smart City Strategie das Ziel, digitale Technologien gezielt und praktisch einzusetzen, um städtische Prozesse effizienter zu gestalten, Bürgerbeteiligung zu intensivieren und nachhaltige Innovationen voranzutreiben. Die Strategie integriert dabei moderne Ansätze aus den Bereichen intelligentes Verkehrsmanagement, energieeffiziente Systeme, digitale Verwaltung und partizipative Entscheidungsprozesse. Neben der konsequenten Nutzung von datenbasierten Anwendungen wird auch der Aufbau einer zentralen digitalen Infrastruktur als „Klammer“ zwischen internen Fachbereichen und externen Stakeholdern betont. Dies ermöglicht einerseits die Optimierung administrativer Prozesse und trägt andererseits zur Steigerung der Lebensqualität in der Stadt bei.

Die Strategie berücksichtigt sowohl die Chancen als auch die Herausforderungen, die sich aus dem demografischen Wandel, dem wirtschaftlichen Strukturwandel sowie den Auswirkungen des Klimawandels und dem Ukraine Konflikt ergeben. So wird etwa der Bedarf an altersgerechter Infrastruktur und einer zukunftsorientierten Mobilitätsplanung adressiert. Im Zuge der Transformation sollen vorhandene Defizite in der kommunalen Infrastruktur – wie etwa in den Verwaltungsstrukturen und Sanierungsbedarfe im Verkehrssektor – durch innovative Technologien und neue Finanzierungsmodelle schrittweise behoben werden. Dabei spielt auch die Einbindung der Bürgerschaft eine zentrale Rolle: Über Workshops, Online-Befragungen und Dialogformate wurde ein breiter Konsens zu den Prioritäten der Stadtentwicklung erzielt, der als Grundlage für die weiteren Maßnahmen dient.

Die Strategie skizziert eine klare Vision für Hagen bis 2045, die durch sechs zentrale Handlungsfelder untermauert wird. Diese Handlungsfelder bilden das Rückgrat der Smart City Strategie und dienen als konkrete Projekte und Maßnahmen, um Hagen in einen modernen, digital vernetzten und lebens- sowie lebenswerten urbanen Raum zu transformieren.

Organisation und Ausstattung

Hier liegt der Fokus auf der Schaffung effizienter Verwaltungsstrukturen und einer modernen, digitalen Infrastruktur. Ziel ist es, interne Prozesse zu optimieren, um schnellere Entscheidungswege und eine bessere Nutzung der Ressourcen zu ermöglichen. Somit wird auch der Grundstein für eine nachhaltige Personalentwicklung für Hagen gelegt.

Kommunikation und Partizipation

Dieses Handlungsfeld betont die Notwendigkeit, die Bürgerinnen und Bürger aktiv in den Transformationsprozess einzubinden. Digitale Partizipationsplattformen, Bürgerforen und innovative Kommunikationsformate sollen dafür sorgen, dass alle Akteure – von der Verwaltung bis zur Zivilgesellschaft – innovativ in die strategische Planung einbezogen werden.

Kompetenzaufbau und Wissensmanagement

Um die digitale Transformation nachhaltig voranzutreiben, wird gezielt in den Aufbau digitaler Kompetenzen investiert. Das schließt die Weiterbildung von Mitarbeitern sowie den Aufbau von Wissensnetzwerken und den Austausch von Best Practices ein, damit alle Beteiligten den Anforderungen der Smart City gewachsen sind.

Technologieeinsatz erproben und ermöglichen

Dieses Feld fokussiert sich auf Pilotprojekte und Erprobungen innovativer Technologien. Durch den praktischen Einsatz von Prototypen und Testfeldern sollen neue Lösungen für städtische Herausforderungen identifiziert und schrittweise skaliert werden.

Sensorik und Infrastruktur

Die Implementierung intelligenter Sensorik und einer robusten Infrastruktur sind essenziell, um Echtzeitdaten zu erheben und stadtweite digitale Systeme effizient zu steuern. Diese Daten bilden die Grundlage für Planungsprozesse und fundierte Entscheidungen in Bereichen wie Verkehrsmanagement, Energieversorgung und Umweltschutz.

Analoge Welt, Digitale Orte

Hier geht es darum, bestehende analoge Strukturen durch digitale Angebote zu ergänzen. Ziel ist es, traditionelle Stadtbereiche mithilfe digitaler Technologien aufzuwerten – etwa durch smarte Informationssysteme in öffentlichen Räumen oder die Digitalisierung von städtischen Dienstleistungen.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Strategie ist die Verknüpfung von regionalen und internationalen Rahmenbedingungen mit den lokalen Gegebenheiten. Europäische Initiativen wie die Neue Leipzig Charta sowie nationale Programme wie die Smart City Charta und der Smart City Stufenplan bilden den übergeordneten Bezugsrahmen, in den die spezifischen Ziele Hagens eingebettet werden. Durch den gezielten Einsatz von Fördermitteln und Public-Private-Partnerships wird die Umsetzung der strategischen Maßnahmen zusätzlich unterstützt. Die Strategie setzt hier auf eine nachhaltige und ressourcenorientierte Entwicklung, die sowohl ökologische als auch ökonomische Aspekte in Einklang bringt

3 Hagen zwischen Vergangenheit und Zukunft

Die Stadt Hagen steht bereits seit vielen Jahren vor tiefgreifenden strukturellen und gesellschaftlichen Herausforderungen. Die Lage zwischen Ruhrgebiet und Sauerland bildet eine wichtige Schnittstelle zwischen hochgradig verdichteten und vernetzten urbanen Zentren und dem ländlichen Raum. Historisch als Industriestandort gewachsen und etabliert, steht Hagen vor der komplexen Herausforderung die gesellschaftliche und wirtschaftliche Transformation parallel zur ökologischen Transformation zu meistern und zugleich die Verwaltung für die Herausforderungen der Zukunft zu rüsten. Die zentrale Lage im industriellen Kern Deutschlands stellt dabei einerseits eine Herausforderung dar, eröffnet zugleich aber zahlreiche Chancen.

3.1 Hagen im Wandel

Die demografische Entwicklung in Hagen ist von einem kontinuierlichen Bevölkerungsrückgang begleitet, während gleichzeitig der Anteil älterer Menschen stetig steigt. Studien und Prognosen gehen davon aus, dass der Anteil der über 65-Jährigen in den kommenden Jahren deutlich zunehmen wird (vgl. [hagenhorizonte2035.de](https://www.hagenhorizonte2035.de)). Diese Entwicklung führt zu einem erhöhten Bedarf an altersgerechten Wohnungen, Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen sowie sozialen Diensten und einem wachsenden Mangel an Fachkräften. Zugleich stellt der hohe Anteil von Bürger*innen mit Migrationsgeschichte wie auch die Integration international Zugewanderten besondere Anforderungen an Integrations- und Bildungsprogramme, um den gesellschaftlichen Zusammenhalt zu sichern.

Der wirtschaftliche Strukturwandel stellt eine weitere große Herausforderung dar. Historisch war Hagen ein starker Industriestandort, doch der Rückgang traditioneller Industriezweige – insbesondere in der energieintensiven Stahlverarbeitung - hat zu erheblichen Arbeitsplatzverlusten geführt. So liegt die Erwerbslosenquote auch mit rund 12 Prozent nicht nur über dem Bundes- sondern auch deutlich über dem regionalen Durchschnitt. Angestammte Branchen und Industriezweige verlieren parallel weiter an Bedeutung, während der Übergang in moderne, technologieorientierte und dienstleistungsbasierte Branchen im Vergleich nur langsam voranschreitet. Diese Veränderungen erfordern nicht nur einen Umbau

der Wirtschaftsstruktur, sondern auch Investitionen in Bildung und Qualifizierung der Arbeitskräfte.

Die wirtschaftliche Transformation schlägt sich sodann auch seit Jahren in der Finanzkraft der Stadt nieder. Hagen kämpft mit einem hohen Schuldenstand, der die finanziellen Handlungsspielräume einschränkt. Diese finanzielle Belastung wirkt sich auf alle Bereiche der Stadtentwicklung aus – von der Instandhaltung der Infrastruktur bis hin zu Investitionen in soziale Projekte. Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur wie auch die Instandhaltung kommunaler Liegenschaften sind vor diesem Hintergrund nur in begrenztem Maße möglich und so weist die städtische Infrastruktur, in vielen Bereichen erheblichen Sanierungsbedarfe auf. So sind beispielsweise aufgrund von Sperrungen oder eingeschränkter Nutzbarkeit bestehender Infrastruktur der Verkehrsfluss beeinträchtigt oder Liegenschaften nur eingeschränkt nutzbar.

Neben den Herausforderungen, die sich aus dem noch immer fortschreitenden Strukturwandel ergeben, steht Hagen insbesondere auf Grund seiner topographischen und naturräumlichen Lage zusätzlich vor enormen Herausforderungen, die sich aus dem Klimawandel ergeben. Die daraus resultierende Zunahme an Extremwetterereignissen führt zu einer steigenden Gefährdungslage für die Hager Bevölkerung. Insbesondere Starkregenereignisse aber auch die Gefahr von Waldbränden bei anhaltend trockener Witterung stellen eine bedeutende Herausforderung für Stadtgesellschaft, Katastrophenschutz und Infrastruktur dar. Spätestens das Hochwasser im Juli 2021 hat die Notwendigkeit aufgezeigt, in die Krisenvorsorge zu investieren so die Resilienz zu fördern und weiteren Kosten durch Hochwasserschäden vorzubeugen.

3.2 Zukunft trotz Wandel

Konkret betrachtet, schränken die Herausforderungen die Wettbewerbsfähigkeit Hagens aktuell merklich ein. Die Vielfalt der Felder mit Handlungsbedarf und deren enge Vernetzung mit lokalen, regionalen und überregionalen Rahmenbedingungen macht es den verantwortlichen Akteuren schwer wirkungsvolle Maßnahmen zur Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit zu ergreifen. Die Anzahl der Handlungsfelder ist nicht nur umfangreich, sondern auch von einer hohen Komplexität gekennzeichnet, die von vielen Einflussgrößen abhängig ist. Dabei wirken bundes-, landes- und regionalpolitische Gesetzgebungen und Politikansätze zusammen und beeinflussen den kommunalen

Handlungsspielraum maßgeblich. So entziehen sich zwar wesentliche Rahmenbedingungen der Einflussosphäre kommunaler Entscheidungsträger, zur Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit können und müssen aber auch auf kommunaler Handlungsebene entsprechende Weichenstellungen vorgenommen werden, um von den landes- und bundespolitischen Entscheidungen profitieren zu können.

Durch eine strategische Vernetzung kommunalpolitischer Ziele und Maßnahmen mit den Werkzeugen der landes- und bundespolitischen Strukturpolitiken – also eine gezielte Ausrichtung von städtischen Vorhaben an den übergeordneten Zielen von Bund und Land - können zielgerichtet Fördermittel eingeworben und nach Hagen gelenkt werden. So kann die Wettbewerbsfähigkeit gefördert und gesteigert werden. Gerade vor dem Hintergrund der digitalen Transformation, einer Entwicklung hin zu technologischer und Infrastruktureller Erneuerung aller Lebens- und Handlungsbereiche einer Stadt, bieten Smart City Ansätze eine enorme Chance für Hagen.

Gerade trotz der mannigfaltigen Herausforderungen bietet Hagen erhebliche Potenziale für eine ganzheitliche und zukunftsorientierte Stadtentwicklung und -transformation. Die zentrale Lage im Ruhrgebiet ermöglicht es dabei, regionale Synergien zu nutzen und innovative Projekte zu fördern.

Das Projekt klimakommune.digital bei dem sich die Stadt Hagen mit Ihrem zukunftsweisenden und innovativen Projekt gegen eine Vielzahl an Wettbewerbern durchsetzen konnte, zeigt als Leuchtturm exemplarisch, wie die strategische Ausrichtung an bundes- und landespolitischen Zielen dazu beitragen kann, die Stadt zu erneuern und zukunftsfähig auszurichten. Mit dem Ziel den Klimaschutz zu verbessern, werden digitale Systeme aufgebaut, die gleichzeitig dazu beitragen weitere Ziele wie Mobilität oder Energieeffizienz zu adressieren. Beispiele sind die Nutzung von Echtzeitdaten für eine CO₂-optimierte Verkehrssteuerung, die Verbesserung der Stromnetze, die Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden oder in der Industrie.

Diese Kombination aus modernen Technologien, nachhaltigen Konzepten und partizipativer Planung bildet den Schlüssel, um Hagen als lebenswerte, wirtschaftlich attraktive und zukunftsfähige Smart City zu etablieren. Um dieses Ziel zu erreichen, soll im Rahmen der Smart City Strategie eine digitale und auf Hagen fokussierte Klammer um kommunal-, landes- und bundespolitische Ziele geschaffen werden.

Diese bildet in der Gesamtschau mit den fachlichen Zielen und unter Einbeziehung der gesamten Stadtgesellschaft den Grundstein für eine digitale und nachhaltige Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Standortattraktivität.

4 Smart City – Ein ganzheitlicher Ansatz für die Stadt der Zukunft

Städte stehen im 21. Jahrhundert vor tiefgreifenden Herausforderungen: Klimawandel, Urbanisierung, demografischer Wandel und technologische Umbrüche erfordern neue Lösungsansätze, um lebenswerte und nachhaltige urbane Räume zu gestalten. Das Konzept der Smart Cities stellt hier einen zukunftsweisenden Ansatz dar, der digitale Technologien und innovative Strategien nutzt, um eine effizientere, nachhaltigere und bürgerfreundlichere Stadtentwicklung zu ermöglichen. Ein einheitliches Begriffsverständnis existiert dabei nicht – vielmehr interpretiert jede Kommune den Umfang, die Wirkungsbereiche und die nutzbaren Werkzeuge für sich selbst. Dabei geht es nicht nur um technische Innovationen, sondern um einen ganzheitlichen Transformationsprozess, der ökologische, ökonomische, soziale und organisatorische Aspekte gleichermaßen berücksichtigt. Durch datenbasierte Entscheidungsfindung, intelligente Infrastrukturen und partizipative Prozesse wird das Fundament für eine resiliente und vernetzte Stadt geschaffen.

Dieses Kapitel beleuchtet daher die Wirkungsbereiche einer Smart City, betrachtet die grundlegenden Erfolgsfaktoren für ihre Etablierung sowie die zentralen Handlungsfelder, in denen digitale Lösungen einen nachhaltigen Mehrwert schaffen können mit einem spezifischen Blick auf die Gegebenheiten der Stadt Hagen.

Was ist Smart City Hagen?

Smart City Hagen nutzt digitale Technologien und innovative Konzepte, um urbane Herausforderungen zu bewältigen, die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger zu verbessern und nachhaltige Entwicklung zu fördern. Smart City macht Ressourcen und Daten sicht- und somit überhaupt greifbarer. Sie setzt auf intelligente Infrastrukturen, datenbasierte Entscheidungsprozesse und eine enge Zusammenarbeit zwischen Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft. Dabei stehen Aspekte wie Nachhaltigkeit, Effizienz und Bürgerfreundlichkeit im Fokus. Durch den Einsatz von Zukunftstechnologien wie beispielsweise Künstlicher Intelligenz (KI) oder dem Internet der Dinge (IoT) können Prozesse automatisiert und die Stadt insgesamt resilienter und flexibler gegenüber zukünftigen Herausforderungen werden.

4.1 Wirkungsbereiche einer Smart City

Die Wirkung von Smart City Hagen erstreckt sich auf zahlreiche Bereiche des städtischen Lebens und trägt dazu bei, Städte effizienter, nachhaltiger und lebenswerter zu gestalten. In der Mobilität ermöglicht sie durch intelligente Verkehrssysteme eine optimierte Verkehrslenkung und fördert nachhaltige Transportlösungen wie Sharing-Konzepte oder Elektromobilität. Im Bereich Umwelt- und Klimaschutz helfen digitale Technologien dabei, Ressourcen effizienter zu nutzen, Emissionen zu reduzieren und eine nachhaltige Energieversorgung sicherzustellen. Durch die Digitalisierung der Verwaltung können Verwaltungsprozesse beschleunigt, bürokratische Hürden abgebaut und bürgerfreundliche Online-Services geschaffen werden. Soziale Teilhabe und Integration profitieren von digitalen Angeboten zur Bildung und barrierefreien Informationssystemen, die allen Bürgerinnen und Bürgern den Zugang zu Dienstleistungen und Informationen ermöglichen. Auch der Bereich Sicherheit und Katastrophenschutz wird durch smarte Technologien verbessert, indem Sensoren und Echtzeit-Datenanalysen dazu beitragen, Gefahren frühzeitig zu erkennen und schnelle Reaktionsmöglichkeiten zu schaffen. Schließlich wird die Bildung durch digitale Lernplattformen und innovative Lehrmethoden auf eine neue Stufe gehoben, die flexibles und inklusives Lernen für alle Altersgruppen ermöglicht.

4.2 Grundlagen für die erfolgreiche Etablierung

Die erfolgreiche Implementierung einer Smart City erfordert eine **leistungsfähige digitale Infrastruktur**, die als Rückgrat oder besser zentrales Nervensystem für innovative Lösungen dient. Der flächendeckende Ausbau von Breitbandnetzen und leistungsstarker 5G-Mobilfunktechnologie in Verbindung mit einem Sensornetzwerk sind essenziell, um eine vernetzte Stadt effizient zu gestalten und datengetriebene Anwendungen zu ermöglichen. Gleichzeitig müssen klare Datenschutzrichtlinien etabliert werden, um eine sichere und transparente Datenverarbeitung zu gewährleisten. Bürgerinnen und Bürger müssen darauf vertrauen können, dass ihre Daten geschützt sind und verantwortungsvoll genutzt werden.

Ein weiterer entscheidender Faktor ist die aktive **Beteiligung relevanter Stakeholder**. Eine Smart City kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie die Bedürfnisse der Menschen berücksichtigt und diese in den Transformationsprozess eingebunden werden. Digitale Plattformen, Bürgerforen und partizipative Stadtentwicklungsprozesse ermöglichen es, Anliegen und Ideen der Bevölkerung aufzugreifen und in smarte Lösungen zu überführen. Partizipation fördert nicht nur die Akzeptanz, sondern steigert auch die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit ihrer Stadt.

Die **interdisziplinäre Zusammenarbeit** zwischen Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft ist ebenso ein zentraler Bestandteil einer erfolgreichen Smart City-Strategie. Die Vernetzung dieser Akteure ermöglicht einen effektiven Wissens- und Innovationsaustausch, wodurch nachhaltige und zukunftsweisende Lösungen entwickelt werden können. Insbesondere die Kooperation mit Unternehmen und Start-ups schafft ein Innovationsökosystem, das neue Technologien schneller nutzbar macht und wirtschaftliche Potenziale freisetzt.

Neben diesen Faktoren ist auch die wirtschaftliche Tragfähigkeit entscheidend. Eine langfristig erfolgreiche Smart City benötigt **nachhaltige Finanzierungsmodelle**, die Investitionen in digitale Technologien, Infrastruktur und smarte Dienstleistungen ermöglichen. Hier spielen Public-Private-Partnerships, Förderprogramme und gezielte Investitionen aber auch ein klarer rechtlicher Rahmen eine wichtige Rolle, um die ökonomische Nachhaltigkeit sicherzustellen.

4.3 Wirkungsbereiche und ihre Potenziale

Die Wirkungsbereiche einer Smart City decken eine Vielzahl urbaner Herausforderungen ab und bieten gezielte Lösungen für die nachhaltige Stadtentwicklung.

4.3.1 Mobilität

Die intelligente Verkehrssteuerung spielt eine zentrale Rolle für die Reduzierung von Staus und Emissionen. Durch den Einsatz smarter Ampelsysteme, vernetzter Verkehrsmanagementsysteme und Echtzeit-Verkehrsinformationen kann der Verkehr effizienter gelenkt werden. Digitale Mobilitätsplattformen bieten Bürgerinnen und Bürgern einen besseren Zugang zu nachhaltigen Mobilitätsformen wie Carsharing, Fahrradleihsystemen und dem öffentlichen Nahverkehr. Die Integration automatisierter Fahrzeuge und neuer Mobilitätskonzepte trägt zudem zur Verbesserung der städtischen Verkehrssituation bei.

4.3.2 Klima- und Nachhaltigkeit

Der Klimaschutz profitiert erheblich von digitalen Lösungen. Smarte Stromnetze optimieren den Energieverbrauch und ermöglichen eine bessere Integration erneuerbarer Energien. Sensoren erfassen in Echtzeit Umweltfaktoren wie Luftqualität oder Temperatur und tragen so zur gezielten Steuerung nachhaltiger Maßnahmen bei. Die Smart City macht Klimadaten sichtbar und so auch Klimafolgeanpassungen messbarer. Dadurch können Ziele besser adressiert werden. Nachhaltige Bauprojekte, intelligente Gebäudesteuerungssysteme und CO₂-neutrale Stadtplanung tragen zur langfristigen Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks bei und machen Städte dadurch umweltfreundlicher. Klimaneutralität benötigt nicht zuletzt ein messbares Umfeld und eine Infrastruktur die den Klimaoutput steuer- und vorhersehbarer gestaltet.

4.3.3 Integration und Teilhabe

Eine Smart City setzt sich für digitale Inklusion ein und sorgt dafür, dass alle Bürgerinnen und Bürger von digitalen Dienstleistungen profitieren können. Partizipative Plattformen ermöglichen eine stärkere Mitbestimmung in Entscheidungsprozessen. Bildungsangebote zur Förderung digitaler Kompetenzen helfen, soziale Ungleichheiten zu verringern und Teilhabechancen zu erhöhen. Barrierefreie digitale Lösungen unterstützen Menschen mit Behinderungen und erleichtern ihnen den Zugang zu Informationen und Dienstleistungen.

4.3.4 Verwaltung

Die Digitalisierung der Verwaltung führt zu effizienteren Prozessen und einer verbesserten Servicequalität. E-Government-Lösungen ermöglichen die digitale Beantragung von Dokumenten, automatisierte Verwaltungsprozesse reduzieren den Verwaltungsaufwand und digitale Identitäten erleichtern die Authentifizierung. Open-Data-Initiativen tragen dazu bei, Transparenz zu fördern und neue datengetriebene Dienstleistungen zu entwickeln, um dadurch eine Datenökonomie anzutreiben.

4.3.5 Katastrophenschutz und Vorsorge

Datenbasierte Frühwarnsysteme und sensorbasierte Gefahrenüberwachung tragen dazu bei, Risiken frühzeitig zu erkennen und Schutzmaßnahmen effizienter zu gestalten und nachhaltiger umzusetzen. Digitale Notfallkommunikation über Apps oder Warnsysteme verbessert die Informationslage für Bürgerinnen und Bürger in Krisensituationen. Smarte Evakuierungspläne und vernetzte Katastrophenschutzstrategien machen Städte widerstandsfähiger gegenüber Naturkatastrophen und anderen Bedrohungen.

4.3.6 Stadtentwicklung

Die datengetriebene Stadtentwicklung ermöglicht eine vorausschauende Planung und optimierte Nutzung urbaner Räume. Smarte Beleuchtungssysteme reduzieren den Energieverbrauch und erhöhen die Sicherheit im öffentlichen Raum. Durch den Einsatz von digitalen Zwillingen (Digital Twins) können zukünftige Stadtentwicklungsmaßnahmen simuliert und bessere Entscheidungen getroffen werden. Nachhaltige Innenstadtentwicklungskonzepte tragen dazu bei, lebendige und wirtschaftlich starke Stadtzentren zu erhalten.

4.3.7 Bildung

Digitale Bildungsangebote ermöglichen flexible und individualisierte Lernprozesse. Smarte Schulen und Universitäten nutzen Virtual Reality, Künstliche Intelligenz und adaptive Lernplattformen, um die Bildungsqualität zu erhöhen. E-Learning-Angebote und hybride Unterrichtsmodelle schaffen neue Lernmöglichkeiten, die insbesondere in Krisenzeiten oder für lebenslanges Lernen von Vorteil sind.

4.3.8 Kultur

Der kulturelle Sektor profitiert von digitalen Innovationen, die den Zugang zu Kunst und Kultur erleichtern. Smarte Museen und digitale Ausstellungen ermöglichen interaktive und

personalisierte Erlebnisse. Kulturelle Veranstaltungen werden durch Streaming-Angebote und Virtual-Reality-Technologien erweitert, sodass sie ein breiteres Publikum erreichen. Digitale Plattformen fördern die kulturelle Teilhabe, indem sie Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit geben, sich aktiv an kreativen Prozessen zu beteiligen und lokale Kunstschafter zu unterstützen.

4.3.9 Wirtschaft

Eine Smart City stärkt die Wirtschaft durch die Förderung digitaler Geschäftsmodelle und die Vernetzung von Unternehmen. Smarte Marktplätze und Plattformen erleichtern den Handel und bieten kleinen sowie mittelständischen Unternehmen neue Wachstumschancen. Durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Big Data können Geschäftsprozesse optimiert und Kundenbedürfnisse besser vorhergesagt werden. Digitale Infrastruktur, wie Breitbandnetze und IoT-Technologien, fördert die Ansiedlung innovativer Unternehmen und trägt zur wirtschaftlichen Resilienz der Stadt bei.

4.3.10 Wissenschaft

Forschung und Entwicklung profitieren von den digitalen Möglichkeiten einer Smart City. Wissenschaftliche Daten können durch Open-Data-Plattformen leichter geteilt und analysiert werden, wodurch Innovationen schneller vorangetrieben werden. Smart Labs und vernetzte Forschungszentren ermöglichen interdisziplinäre Zusammenarbeit und fördern den Wissenstransfer. Künstliche Intelligenz und Simulationstechnologien unterstützen wissenschaftliche Analysen und helfen, komplexe urbane Herausforderungen besser zu verstehen und zu lösen

4.4 Smart City als strategischer Stadtentwicklungsansatz

Die Smart City-Strategie beschreibt also nicht nur die technologische Transformation, sondern auch die soziale, organisatorische, wirtschaftliche und ökologische Neuausrichtung von Hagen. Sie setzt auf Nachhaltigkeit, Partizipation und Innovation, um Städte zukunftsfähig zu gestalten. Dabei ist es entscheidend, smarte Ansätze nicht isoliert zu betrachten, sondern als Teil eines integrierten und ganzheitlichen Stadtentwicklungsprozesses. Digitale Technologien ermöglichen dann effiziente Lösungen, doch ihre erfolgreiche Anwendung erfordert eine enge Zusammenarbeit aller Akteure sowie eine verantwortungsvolle und zukunftsorientierte Stadtplanung. Nur durch die Verknüpfung technologischer Innovationen mit sozialen und ökologischen Zielsetzungen kann eine Stadt nachhaltig smarter werden. Alle beschriebenen Handlungsfelder bieten immense Möglichkeiten, um Städte nachhaltig und innovativ auszurichten. Um dies zu schaffen wird vor allem eins benötigt und das ist der Mensch. Im spezifischen steigen und fallen Smart City Ansätze immer mit der Bereitschaft und dem Verständnis der Nutzung der Technologien. Dies wird nur gewährleistet, wenn diese vollumfänglich verstanden werden und wenn deren Anwendung auch Nutzen stiftet. In dieser Hinsicht kommt der Kommunikation und der Weiterbildung digitaler Kompetenzen und dem sicheren Umgang mit Daten eine Schlüsselrolle für die Zukunft der Verwaltung zu. Digitale Transformation und Smart City sind deshalb immer auch tiefgreifende soziale Prozesse und somit auch organisationale Veränderungen. Diese Erkenntnis fließt direkt in die Strategieentwicklung der Stadt Hagen mit ein.

5 Der strategische Rahmen

Die Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie zur zielgerichteten und sinnvollen Entwicklung einer Smart City Strategie erfordert eine intensive Befassung mit dem strategischen Rahmen übergeordneter politischer Strategien und Zielsetzungen. Hier stehen die Zielsetzungen auf Europäischer-, Bundes- und Landesebene im Fokus. Dem unbenommen müssen auch die kommunalen Ziele der Fachebene analysiert und berücksichtigt werden, um dem Anspruch der Smart City Strategie als digitale Rahmung – oder digitale Klammer – sowie den Fachstrategien der kommunalen Entwicklung gerecht zu werden.

Aber nur wenn kommunale Ziele mit übergeordneten Strategien in Einklang gebracht, ganzheitlich betrachtet sowie in der Smart City Strategie in enger Vernetzung und Abhängigkeit gedacht und skizziert werden, können Ressourcen aus Förderprogrammen zielgerichtet eingeworben und personelle Ressourcen effizient eingesetzt werden.

Im Folgenden werden daher die Ergebnisse der eingehenden Auseinandersetzung mit eben jenen relevanten Strategien und Fachkonzepten dargestellt und die Relevanz für die Smart City Strategie der Stadt Hagen beleuchtet.

5.1 Europäische Rahmung

Auf europäischer Ebene existiert eine Vielzahl an relevanten Rahmenwerken und Richtlinien, die bei der Entwicklung von nachhaltigen und resilienten Städten von zentraler Bedeutung sind. Diese setzen den Rahmen für eine Vielzahl an rechtlichen Anforderungen, die durch die nationale Gesetzgebung in einen konkreten Rechtsrahmen übersetzt und durch die öffentliche Hand umgesetzt werden müssen. Zugleich zeigen die Rahmenwerke einen politisch gewünschten Entwicklungspfad auf, der durch Fördermittel gestützt wird. Eine Integration der europäischen Ziele in kommunale Strategien ist daher nicht nur unabdingbar, um frühzeitig die rechtlichen Anforderungen bedienen zu können, sondern auch vielfach die Grundlage, um Zugang zu Fördermitteln auf europäischer Ebene zu erhalten.

Die Neue Leipzig Charta¹, wurde 2020 von den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verabschiedet, und gilt als eine der zentralen und bedeutenden Strategien zur Förderung der urbanen Transformation in Europa. Sie richtet sich an Städte und Gemeinden, um eine nachhaltige, integrative und resiliente Stadtentwicklung zu unterstützen.

Zentraler Aspekt der Charta ist die Bedeutung der Digitalisierung als Schlüssel zur modernen Stadtgestaltung. Sie erkennt an, dass digitale Technologien nicht nur die Effizienz städtischer Dienstleistungen erhöhen, sondern auch die Bürgerbeteiligung und den sozialen Zusammenhalt stärken können. Die Charta fordert eine integrative digitale Transformation, die sicherstellt, dass alle Bürgerinnen und Bürger von den Vorteilen der Digitalisierung profitieren, insbesondere benachteiligte Gruppen.

Im Kontext der Smart-City-Entwicklung betont die Neue Leipzig Charta die Notwendigkeit, digitale Lösungen als Teil einer ganzheitlichen städtischen Strategie zu betrachten. Sie fordert Städte auf, innovative Technologien zu nutzen, um Herausforderungen wie Klimawandel, Mobilität und Wohnraum zu bewältigen. Dabei wird der Ansatz einer datenbasierten Stadtsteuerung hervorgehoben, die die Vernetzung von verschiedenen Akteuren – darunter Bürger, Unternehmen und die öffentliche Verwaltung – fördert.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Verantwortung der Städte, nachhaltige Lösungen zu entwickeln, die nicht nur kurzfristige Effizienzgewinne, sondern auch langfristige soziale und ökologische Ziele im Blick haben. Die Charta ermutigt die Städte, interdisziplinär zu arbeiten und Erfahrungen auszutauschen, um Best Practices in der urbanen Transformation zu identifizieren und umzusetzen. In diesem Sinne bildet die Neue Leipzig Charta einen wichtigen Rahmen für die zukunftsorientierte und integrative Entwicklung von Smart Cities in Europa. Die Charta dient damit als strategisches Rahmenwerk für eine gemeinwohlorientierte, integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung und bietet somit eine Grundlage für die Transformation europäischer Städte.

EU-Digitalkompass 2030

¹ vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung: Neue Leipzig-Charta. Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2021/neue-leipzig-charta-pocket-dl.pdf;jsessionid=CC6ADF57FDB371F1EC22C99F36F434D7.live11291?_blob=publicationFile&v=3

Diese Strategie definiert die Vision und ist das strategische Rahmenwerk für die digitale Transformation Europas bis 2030². Sie umfasst vier Hauptziele:

1. **Digitale Kompetenzen:** Bis 2030 sollen mindestens 80 % der Bevölkerung über grundlegende digitale Fähigkeiten verfügen, und es sollen 20 Millionen IKT-Expert*innen ausgebildet werden, wobei ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis angestrebt wird.
2. **Digitale Infrastruktur:** Alle europäischen Haushalte sollen Zugang zu Gigabit-Konnektivität haben, und die EU will ihren Anteil an der weltweiten Halbleiterproduktion verdoppeln. Zudem sollen 10.000 hochsichere, klimaneutrale Rechenzentren entstehen.
3. **Digitalisierung von Unternehmen:** 75 % der EU-Unternehmen sollen Cloud, KI oder Big Data nutzen, und über 90 % der KMU sollen ein Basisniveau an digitaler Intensität erreichen.
4. **Digitalisierung öffentlicher Dienste:** Alle wesentlichen öffentlichen Dienste sollen online verfügbar sein, und alle Bürger*innen sollen Zugang zu einer digitalen Identität haben.

Der Digitalkompass 2030 zielt darauf ab, die digitale Souveränität Europas zu stärken und eine nachhaltige, inklusive und menschenzentrierte digitale Zukunft zu schaffen.

Green Deal der EU

²vgl. Europäische Kommission: 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade.
<https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/03/2030-Digital-Compass-the-European-way-for-the-Digital-Decade.pdf>

Der Europäische Green Deal³ zielt darauf ab, Europa bis 2050 klimaneutral zu machen. In diesem Rahmen wird die Rolle smarter Städte bei der Reduzierung von Emissionen, der Verbesserung der Luftqualität und der Förderung nachhaltiger Mobilität hervorgehoben. Die Integration von grünen Technologien und nachhaltigen Praktiken in urbane Systeme ist hier eine zentrale Zielsetzung. Der Green Deal umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen, neuen bindenden Richtlinien und Förderungen in den Bereichen Energie, Verkehr, Handel, Industrie sowie Land- und Forstwirtschaft, um diese Ziele zu erreichen und eine nachhaltige Zukunft für Europa zu sichern.

Kohäsionspolitik der EU

Diese Politik⁴ unterstützt Regionen und Städte bei der Überwindung von Ungleichheiten und fördert eine ausgewogene Entwicklung. Die EU stellt Mittel für Projekte bereit, die innovative, nachhaltige und inklusive Stadtentwicklungsansätze verfolgen, einschließlich Smart-City-Initiativen. Die Kohäsionspolitik ist deshalb für Smart Cities von großer Bedeutung, da sie finanzielle Unterstützung für Projekte bietet, die die Digitalisierung und Nachhaltigkeit in städtischen Gebieten fördern.

Smart Cities Initiative der Europäischen Kommission

Diese Initiative⁵ unterstützt den Austausch von Best Practices und die Entwicklung von innovativen Lösungen für städtische Herausforderungen. Sie fördert Projekte, die den Einsatz neuer Technologien in den Bereichen Energie, Mobilität und urbane Infrastruktur erproben. Die wichtigsten Aspekte sind hier:

1. **Smart Cities Marketplace:** Diese Plattform bringt Städte, Industrie, KMUs, Investoren, Banken, Forschende und andere Akteure zusammen, um die Lebensqualität der Bürger*innen zu verbessern, die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Städte und Industrie zu steigern und die europäischen Energie- und Klimaziele zu erreichen.

³ vgl. Europäische Kommission: Europäischer grüner Deal.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/869811/EGD_brochure_DE.pdf.pdf

⁴ vgl. BMWK: EU-Kohäsions- und Strukturpolitik. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Europa/eu-kohaesions-und-strukturpolitik.html>

⁵ vgl. Europäische Kommission: Smart Cities. https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_de

2. **Technologische Lösungen:** Smart Cities nutzen digitale Lösungen, um traditionelle Netzwerke und Dienstleistungen effizienter zu gestalten. Dazu gehören intelligente Verkehrsnetze, verbesserte Wasser- und Abfallentsorgung sowie effizientere Beleuchtungs- und Heizsysteme.
3. **Interaktive Verwaltung:** Die Initiative fördert eine interaktive und reaktionsfähige Stadtverwaltung, sicherere öffentliche Räume und die Berücksichtigung der Bedürfnisse einer alternden Bevölkerung.
4. **Nachhaltige Stadtentwicklung:** Der Smart Cities Marketplace unterstützt nachhaltige städtische Mobilität, nachhaltige Stadtviertel und Gebäude sowie integrierte Infrastrukturen und Prozesse in den Bereichen Energie, Informations- und Kommunikationstechnologien und Transport.

Sustainable Development Goals (SDGs)

Die Agenda 2030⁶ der Vereinten Nationen mit ihren 17 SDGs hat auch auf europäischer Ebene Einfluss auf die Stadtentwicklung. Insbesondere Ziel 11, das die Schaffung nachhaltiger Städte und Gemeinden fördert, steht im Einklang mit den Zielen smarter Städte und deren integrativen Ansätzen.

⁶ vgl. Die Bundesregierung: Die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt.
<https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte-der-bundesregierung/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-erklaert-232174>

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG



Abbildung 1: 17 SDGs - Ziele für nachhaltige Entwicklung; Quelle: lpb (Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg)

Urban Mobility Framework

Diese Strategie⁷ der EU zielt darauf ab, eine nachhaltige und intelligente Mobilität in städtischen Räumen zu fördern. Sie unterstützt die Entwicklung von innovativen Mobilitätslösungen, die die Lebensqualität in Städten verbessern und den Verkehrsfluss optimieren.

EU-AI Act

Der EU-AI Act⁸ schafft einen rechtlichen Rahmen, um den sicheren Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Europa zu gewährleisten. Er definiert KI-Systeme, insbesondere im Bereich der Hochrisikosysteme (Artikel 6), und stellt Anforderungen an Transparenz, Nachvollziehbarkeit

⁷ vgl. Europäische Kommission: Sustainable transport – new urban mobility framework. https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12916-Sustainable-transport-new-urban-mobility-framework_en

⁸ vgl. Europäische Kommission: AI Act. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

und Sicherheit. Für Smart Cities stellt dies eine strategische Chance dar, indem innovative Technologien in städtischen Infrastrukturen verantwortungsvoll integriert werden können. Gleichzeitig ergeben sich Herausforderungen, da Kommunen umfassende Maßnahmen zur Risikobewertung und -minimierung gemäß Artikel 8 implementieren müssen. Die Umsetzung des Gesetzes erfordert die Etablierung neuer Governance-Strukturen und interdisziplinärer Zusammenarbeit, um damit sowohl technische als auch ethische Anforderungen zu erfüllen.

Insbesondere in den Handlungsfeldern Mobilität, Energie und öffentliche Sicherheit müssen konkrete Strategien entwickelt werden. Die Einhaltung von Melde- und Prüfpflichten eröffnet zudem neue Möglichkeiten für kontinuierliche Verbesserungen und Innovationsförderung. Kommunale Entscheidungsträger profitieren von klaren Leitlinien, die eine harmonische Integration von KI-Systemen ermöglichen und zugleich rechtliche Risiken minimieren. Mit dem EU-AI Act wird somit ein Weg geebnet, Smart Cities zukunftssicher und effizient zu gestalten. Insgesamt bieten die gesetzlichen Vorgaben vielfältige Chancen, die städtische Transformation positiv voranzutreiben.

5.2 Strategien und Initiativen auf Bundesebene

Auf Bundesebene gibt es mehrere wichtige Strategien, die die Entwicklung von Smart Cities in Deutschland (be-)fördern, unterstützen und einen relevanten Rahmen bilden. Einige der Strategien stehen dabei in Konkurrenz zueinander.

Smart City Stufenplan

Der Smart City Stufenplan⁹ gilt als das zentrale strategische Konzept um die Digitalisierung und nachhaltigen Stadtentwicklung in Deutschland zu unterstützen und weiter zu forcieren.

In vier Stufen und aufbauend auf den Erfahrungen der Modellprojektförderung des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) soll Digitalisierungswissen geteilt und Initiativen koordiniert werden (Stufe 1), bestehende Projekte über einen Marktplatz verfügbar gemacht werden (Stufe 2), Kooperationen initiiert werden, um Skaleneffekte zu realisieren (Stufe 3) und digitale Lösungen als fester Bestandteil der Daseinsvorsorge etabliert werden (Stufe 4).

Durch den Aufbau eines föderalen Kompetenzzentrums soll Wissen gebündelt, Beratung angeboten und der Zugang zu erprobten digitalen Lösungen erleichtert werden. Ein zentraler Bestandteil ist zudem ein digitaler Marktplatz, der Kommunen effiziente und erprobte Smart City- und Smart Region-Lösungen zur Verfügung stellt. Die interkommunale Zusammenarbeit wird gefördert, um Ressourcen zu bündeln und digitale Infrastrukturen gemeinsam zu nutzen. Dabei steht die Verbesserung der Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger im Mittelpunkt, indem Verwaltungsprozesse effizienter gestaltet, die Daseinsvorsorge optimiert und nachhaltige Stadtentwicklungsstrategien unterstützt werden. Ziel ist es, gleichwertige Lebensverhältnisse zwischen urbanen und ländlichen Räumen zu schaffen, sodass alle Kommunen von der Digitalisierung profitieren können. Gleichzeitig sollen digitale Lösungen inklusiv und nachhaltig gestaltet werden, um gesellschaftliche Teilhabe zu fördern und wirtschaftliche sowie ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Eine effiziente Nutzung von Daten und der Aufbau interoperabler Plattformen sind essenzielle Bestandteile, um Open Data zu stärken und den Austausch zwischen Kommunen zu erleichtern. Zudem schafft der

⁹vgl. BMWSB: Stufenplan Smarte Städte und Regionen.

https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/pm-kurzmeldung/smart-cities-Stufenplan.pdf?__blob=publicationFile&v=5

Stufenplan klare regulatorische Rahmenbedingungen und fördert die Standardisierung, um Kommunen den Transformationsprozess zu erleichtern. Schließlich zielt der Plan darauf ab, erfolgreiche digitale Lösungen langfristig zu verstetigen und für eine breite Nachnutzung verfügbar zu machen.

Der Stufenplan ist eng mit übergeordneten Zielen der EU und der Vereinten Nationen (UN) verbunden. Er unterstützt den EU-Digitalkompass 2030, der die digitale Transformation öffentlicher Dienste und den Ausbau digitaler Kompetenzen in Europa fördert. Auf globaler Ebene steht der Plan im Einklang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) der UN, insbesondere Ziel 11, das auf die Schaffung nachhaltiger und widerstandsfähiger Städte abzielt. Durch die Umsetzung des Stufenplans leistet die Stadt einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung internationaler Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsziele und positioniert sich als Vorreiter einer zukunftsorientierten urbanen Entwicklung.

Datenschutz-Grundverordnung

Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)¹⁰, die seit 2018 in Kraft ist, bildet den maßgeblichen EU-rechtlichen Rahmen für den verantwortungsvollen Umgang mit personenbezogenen Daten, der sowohl für private als auch öffentliche Verantwortliche gilt. Ihr Ziel besteht darin, die Privatsphäre der Bürgerinnen zu schützen und gleichzeitig den freien Datenverkehr innerhalb der EU zu gewährleisten, wobei sie den Umgang mit sämtlichen identifizierbaren Daten einer natürlichen Person detailliert regelt. Durch die Stärkung der Rechte der Betroffenen, wie dem Recht auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, Datenübertragbarkeit und Widerspruch (vgl. Artikel 15 bis 21 DSGVO), erhalten Personen mehr Kontrolle über ihre Daten. Organisationen, die personenbezogene Daten verarbeiten, müssen sicherstellen, dass sie sämtliche Vorgaben der DSGVO erfüllen, was insbesondere bei der Umsetzung komplexer Projekte, wie Smart City Hagen zu strategischen Herausforderungen führt. Im Rahmen des Smart City-Projektes werden große Datenmengen erhoben, analysiert und verarbeitet, wobei besonderer Wert auf die Prinzipien der Datenminimierung (Artikel 5 DSGVO) und Datensicherheit (Artikel 32 DSGVO) gelegt wird. Diese gesetzlichen Anforderungen haben weitreichende Auswirkungen auf die Handlungsfelder deutscher Kommunen, etwa in den Bereichen Mobilität, Energieversorgung und öffentliche Sicherheit, und fordern eine enge Abstimmung zwischen technischen und administrativen Akteuren. Die frühzeitige Einbindung der Bürger*innen in die Entwicklungsprozesse ermöglicht es, ethische und soziale Aspekte zu integrieren und das Vertrauen in digitale Lösungen nachhaltig zu stärken. Wo immer möglich, wird eine Anonymisierung der Daten angestrebt, damit der Schutz der Privatsphäre und der Rechte der Bürger*innen sichergestellt werden kann.

Die konsequente Umsetzung der DSGVO eröffnet strategisch positive Chancen für innovative, sichere und effiziente Smart City-Lösungen, die den vielfältigen Bedürfnissen der Gesellschaft gerecht werden. Insgesamt erweist sich die Beachtung der Datenschutz-Grundverordnung als wesentlicher Erfolgsfaktor, damit die digitale Transformation in deutschen Kommunen sozialverträglich und zukunftsweisend gestaltet werden kann.

¹⁰ vgl. BfDI: DSGVO - BDSG. Texte und Erläuterungen.

https://www.bfdi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/INFO1.pdf?__blob=publicationFile&v=16

Smart City Charta

Die 2017 veröffentlichte und fortlaufend aktualisierte Smart City Charta¹¹ bildet eine strategische Leitlinie für die nachhaltige und digital gestützte Stadtentwicklung in Deutschland und definiert zentrale Prinzipien und Handlungsfelder, die den integrativen Einsatz digitaler Technologien fördern. Sie hebt ausdrücklich hervor, dass der Mensch sowie gesellschaftliche Belange im Mittelpunkt stehen müssen, was für deutsche Kommunen von besonderer Bedeutung ist. Dabei werden strategische Implikationen deutlich, wenn es darum geht, bestehende Infrastrukturen mit modernen, vernetzten Lösungen zu verbinden, während gleichzeitig der rechtliche Rahmen – etwa die Vorgaben der DSGVO in Bezug auf Datenschutz und Datensicherheit – als Orientierung dient.

Die Charta fordert einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Möglichkeiten, der über reine Techniklösungen hinaus auch ethische und soziale Aspekte berücksichtigt. Für die Handlungsfelder einer deutschen Kommune ergeben sich dadurch Chancen, die Lebensqualität zu verbessern, etwa durch innovative Ansätze in Mobilität, Energieversorgung und öffentlicher Verwaltung. Gleichzeitig stellt die Umsetzung Herausforderungen dar, wie etwa die Integration unterschiedlicher Systeme, die Sicherstellung der Interoperabilität und die Bewältigung hoher Investitionskosten. Die enge Zusammenarbeit zwischen Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft ist daher essenziell, auf dem Weg zu nachhaltigen Smart City-Lösungen. Eine frühzeitige Einbindung der Bürger*innen in Planungs- und Umsetzungsprozesse stärkt zudem das Vertrauen in digitale Innovationen und sichert die Akzeptanz gesellschaftlicher Veränderungen. Trotz technischer und organisatorischer Hürden ermöglicht die Charta, Chancen zur Effizienzsteigerung und Verbesserung städtischer Dienstleistungen gezielt zu nutzen. Insgesamt bietet sie eine positive Grundlage, um strategische Herausforderungen zu meistern und gleichzeitig das Potenzial digitaler Technologien für eine zukunftsorientierte und lebenswerte Stadt zu entfalten.

Modellprojekte Smart Cities

¹¹ vgl. BBSR: Smart City Charta. https://www.smart-city-dialog.de/system/files/media/181/1689337882/2021_Smart-City-Charta.pdf

Dieses Förderprogramm¹² des Bundesministeriums des Innern, für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) unterstützt Städte, Gemeinden und Landkreise bei der Entwicklung und Umsetzung von Smart City-Lösungen. Es stellt finanzielle Mittel für Modellprojekte bereit, die innovative Technologien erproben, um die städtische Lebensqualität und Effizienz zu steigern. Im Rahmen der MPSC Projekte entwickelte Lösungen sind freiverfügbar und können durch interessierte Kommunen übernommen werden. Die geförderten Projekte dienen deshalb auch als Blaupause für andere Kommunen in Deutschland. Die Förderung ist zeitlich begrenzt und endet unter derzeitigem Stand 2027, wobei eine Verlängerung der Sachmittel noch in Diskussion ist.

Umsetzungsstrategie "Digitalisierung gestalten"

Die Bundesregierung hat mit dieser Strategie¹³ einen umfassenden Rahmen für die Digitalisierung auf nationaler Ebene gesetzt. Sie fördert die Schaffung digitaler Infrastrukturen und die Nutzung neuer Technologien in Städten und Regionen und sieht Smart Cities als wichtigen Bestandteil einer umfassenden digitalen Transformation in Deutschland.

Nationale Wasserstoffstrategie

Auch die Wasserstoffstrategie¹⁴ spielt eine Rolle in der Smart-City-Entwicklung, da sie die Nutzung von sauberem Wasserstoff als Energiequelle fördert. Dies kann insbesondere in urbanen Energiesystemen und im Verkehr eine bedeutende Rolle spielen und zur nachhaltigen Gestaltung der Städte beitragen.

Klimaschutzplan 2050 und die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie

¹² vgl. BMI.: Modellprojekte Smart Cities 2021.

https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/wohnen/modellprojekte-smart-cities-2021.pdf?__blob=publicationFile&v=2

¹³ vgl. Die Bundesregierung: Digitalisierung gestalten. <https://www.publikationen-bundesregierung.de/resource/blob/2277952/1605036/c58460b1505811d487dd6d218a51f573/digitalisierung-gestalten-download-bpa-data.pdf?download=1>

¹⁴ vgl. Die Bundesregierung: Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie.

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Downloads/Fortschreibung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Der Klimaschutzplan 2050¹⁵ und die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie¹⁶ bilden zusammen ein strategisches Fundament, das die Erreichung von Klimaneutralität und umfassender Nachhaltigkeit in deutschen Städten fördert. Beide Strategien betonen die Bedeutung digitaler Steuerungssysteme, die insbesondere in den Handlungsfeldern Mobilität, Energieversorgung und öffentlicher Verwaltung der Kommunen zur effizienten Umsetzung von Maßnahmen beitragen können.

So ermöglicht der Klimaschutzplan 2050 die Festlegung konkreter Emissionsziele, die durch intelligente, digitale Lösungen unterstützt und überwacht werden, wobei beispielsweise die Einhaltung von Grenzwerten gemäß den nationalen Vorgaben sichergestellt wird.

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie sieht die Digitalisierung als wesentlichen Hebel vor, um ökologische und soziale Ziele in urbanen Räumen zu realisieren und gleichzeitig den gesellschaftlichen Zusammenhalt zu stärken. Für kommunale Entscheidungsträger ergeben sich dadurch strategische Chancen, innovative Projekte zur Verbesserung der Lebensqualität zu initiieren und die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Städte zu erhöhen. Gleichzeitig stellen die komplexen Integrationsprozesse digitaler Technologien in bestehende Infrastrukturen eine Herausforderung dar, die interdisziplinäre Zusammenarbeit und klare rechtliche Rahmenbedingungen erfordert.

Die rechtliche Grundlage für den Datenschutz und die Datensicherheit, etwa durch die DSGVO (Artikel 5, 32), ist dabei unverzichtbar, um das Vertrauen der Bürger*innen in digitale Lösungen zu gewährleisten. Durch den gezielten Einsatz moderner Technologien können die Städte ihre Ressourcen effizienter nutzen und dabei gleichzeitig zur Erreichung nationaler und internationaler Klimaschutzziele beitragen. Die frühzeitige Einbindung relevanter Akteure aus Wirtschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft stellt sicher, dass sowohl technische als auch soziale Herausforderungen erkannt und gemeistert werden. Insgesamt bieten beide Strategien somit eine vielversprechende Basis, um die Transformation zu zukunftsorientierten und resilienten Smart Cities erfolgreich voranzutreiben.

¹⁵ vgl. BMUB: Klimaschutzplan 2050.

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=1

¹⁶ vgl. Die Bundesregierung: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie.

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1>

5.3 Überregionale Strategien in Nordrhein-Westfalen

Digitalstrategie Nordrhein-Westfalen 2.0

Das Land Nordrhein-Westfalen adressiert mit einer Vielzahl an Initiativen und Vorhaben Fragestellungen und Handlungsfeldern der Digitalisierung, die in der Digitalstrategie NRW 2.0 (2021)¹⁷ mit strategischen Leitzielen und Grundsätzen unterlegt werden. Das Land Nordrhein-Westfalen verfügt über eine umfassende und stringente Roadmap, um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, um wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Ziele zu erreichen. Im Mittelpunkt steht dabei der Ansatz Teilhabe und Chancen für alle zu fördern.

Ein zentraler Aspekt zur Erreichung der Ziele ist die **Förderung kommunaler Digitalisierungsprojekte**, die Städten und Gemeinden dabei helfen, ihre Verwaltung, sowie ihre Infrastruktur smarter und effizienter zu gestalten. Um dies zu erreichen, werden Modellregionen für Smart Cities gefördert, in denen innovative Ansätze für Mobilität, Energieversorgung und nachhaltige Stadtentwicklung erprobt werden. Des Weiteren sollen digitale Plattformen wie die „Kompetenzplattform Künstliche Intelligenz KI.NRW“ oder das Kompetenzzentrum Wasserwirtschaft Kommunen bei der Bewältigung ihrer Herausforderungen unterstützen.

Digitale Verwaltung und Infrastruktur

Die Strategie zielt darauf ab, mithilfe der Digitalisierung ein grundlegend neues Verhältnis zwischen der Verwaltung und der Bevölkerung zu schaffen. Das strategische Ziel ist es hierbei die gesamte Verwaltung ganzheitlich und nachhaltig digital zu transformieren, anstatt lediglich einzelne Verwaltungsprozesse zu digitalisieren. Der auf viele Jahre angelegte Transformationsprozess zur digitalen Verwaltung soll mithilfe von Schlüsseltechnologien wie Cloud-Computing, Data & Process Mining oder Blockchain gelingen. Des Weiteren sollen Open Data-Plattformen eingeführt und ausgebaut werden, um sowohl datenbasierte Schlüsseltechnologien zu fördern als auch insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen sowie Start-ups neue Potenziale und innovative Geschäftsmodelle zu ermöglichen.

¹⁷ vgl. Landesregierung NRW: Strategie für das digitale Nordrhein-Westfalen 2.0.
https://www.wirtschaft.nrw/system/files/media/document/file/mwide-digitalstrategie2.0_final.pdf

Der Ausbau der digitalen Infrastruktur ist eine zentrale Voraussetzung für fast alle Themen der Digitalstrategie. Dazu gehört der flächendeckende Ausbau von leistungsfähigen Gigabit-Netzen und einer lückenlosen Erschließung der 5G-Infrastruktur, womit allen Bürger*innen und Unternehmen einen sicheren Zugang zum Internet gewährleistet wird.

Gesundheit und Soziales

Die „Strategie für das digitale Nordrhein-Westfalen 2.0“ setzt einen Fokus auf die Digitalisierung im Gesundheitswesen zum besseren und nachhaltigen Wohl der Patient*innen. Als Grundlage hierfür dient eine sichere elektronische Kommunikation mittels einer Telematikinfrastruktur, die alle stationären und ambulanten Einrichtungen des Gesundheitswesens umfasst. Auf dieser Basis macht das virtuelle Krankenhaus medizinische Fachexpertise aus jeweiligen Spitzenzentren über digitale Plattformen landesweit verfügbar. Eine elektronische Fallakte und eine Online-Terminverarbeitung werden im Rahmen dieses Projektes ebenfalls pilotiert. Darüber hinaus werden elektronische Fall- und Patientenakten zur sektorenübergreifenden und multiprofessionalen Versorgung etabliert. Ebenso wird angestrebt, Innovationen wie Datenanalysen zur personalisierten Behandlung und Therapie verstärkt in den Fokus zu nehmen. Wie im Gesundheitssektor soll auch die Digitalisierung in der Pflege eine verstärkte Unterstützung erfahren, um ein innovatives Arbeitsumfeld der Pflege zu gewinnen und eine selbstbestimmte Lebensführung von pflegebedürftigen Menschen zu erreichen.

Wirtschaft und Innovation

Nordrhein-Westfalen sieht die Digitalisierung als wichtigen Schlüssel für eine bessere Energieeffizienz, smarte Arbeitsprozesse und die Entstehung und Nutzung neuer Wertschöpfungsfelder. Notwendig wird er durch die gesteckten Klimaziele, die Berücksichtigung globaler Trends und die vergleichsweise energieintensiven Industrien des Landes.

Von besonderer Bedeutung sind hierbei Start-ups und Spin-offs, die digitale Geschäftsmodelle entwickeln, sowie Unternehmen mit neuartigen Ideen für digitale Wertschöpfungen. Das strategische Ziel des Landes ist es deshalb eine ausgezeichnete Gründerszene aufzubauen und dafür Wagniskapital anzuziehen. Aber auch bereits etablierte Unternehmen und Branchen benötigen auf Ihrem Weg in die digitale Zukunft entsprechende Unterstützung. Dazu sollen Experimentierräume für innovative Produkte und Dienstleistungen eingerichtet werden, aber

auch der Abbau von Bürokratie und eine digitale Verwaltung sind strategische Leitziele für die Zukunft. Der Aufbau von digitalen Hubs und Netzwerken als Informations-, Beratungs- und Austauschplattformen soll insbesondere Mittelstand und Handwerk fördern. Insbesondere das Handwerk wird durch digitale Plattformen und Digitalisierungsberater intensiv gefördert.

Die bereits bestehende Industrie 4.0 wird als Sprungbrett zur „Industrie 7.0“ gesehen, in der neben der Digitalisierung auch Chancen in der Biotechnologie, der Künstlichen Intelligenz oder der Robotik nutzbar sind. Auch in Zukunft soll Nordrhein-Westfalen eine komplette industrielle Wertschöpfungskette verfügen, die ihrerseits dem Dienstleistungssektor und der Start-up-Szene starke Impulse verleiht.

Bildung und Kompetenzen

Ein weiteres Kernthema der Strategie ist die Stärkung digitaler Kompetenzen. Unter dem Leitmotiv „Teilhabe ermöglichen – Chancen eröffnen“ setzt sich Nordrhein-Westfalen im Rahmen der Digitalstrategie 2.0 zum Ziel, alle Menschen im Land zu erreichen und ihnen passende digitale Bildungsangebote zu unterbreiten. So stehen für alle Ziel- und Altersgruppen die Vermittlung und Förderung von Kompetenzen für eine digitale geprägte Welt im Vordergrund.

In Schulen sollen digitale Lernmittel und Kompetenzen systematisch integriert und angewendet werden. Neue Entwicklungen wie Künstliche Intelligenz und Virtual Reality sollen nicht nur in Lernprozesse eingebunden werden, sondern auch die Lerninhalte selbst verändern. Digitale Medien eröffnen neue, auch zunehmend individuelle Lernwelten und verändern so die Lernkultur massiv.

Hochschulen bieten neue Lernformate, um Studierende auf die Anforderungen der digitalen Arbeitswelt vorzubereiten. Das Land unterstützt die Hochschulen hierbei zukünftig in vielerlei Hinsicht, so etwa über Austauschplattformen und Netzwerke. Doch auch außerhalb von Bildungseinrichtungen sollen flächendeckend Medienkompetenzen vermittelt und nachhaltig und innovativ integriert sein. Es werden Bildungsangebote aufgebaut, die Menschen zum lebenslangen Lernen ermuntern und so einen stetigen Lernzuwachs fördern. Ziel ist es, nicht nur bereits Weiterbildungsinteressierte mit noch besseren Angeboten zu versorgen, sondern auch diejenigen zu erreichen, für die ein Lernzuwachs ihre Teilhabechancen ausbauen würde.

Nachhaltigkeit und Sicherheit

Die Strategie kombiniert Digitalisierung mit Klimaschutz und Ressourcenschonung, insbesondere im Kontext intelligenter Energiesysteme. Hierbei werden intelligente Stromnetze aufgebaut, und dadurch Flexibilisierungspotenziale genutzt. Außerdem werden Smart Meter-Gateways als intelligente Messsysteme aufgebaut, digitale Geschäftsmodelle und Technologien gefördert und mithilfe smarterer Technologien die urbane Energiewende vorangetrieben.

Datensouveränität und Cybersicherheit sind essenzielle Grundlagen, um Vertrauen in digitale Technologien zu schaffen. Letztere wird dabei im Rahmen der Strategie durch eingerichtete Koordinierungsstelle Cybersicherheit NRW, die beim Ministerium des Inneren angesiedelt ist, sichergestellt. Perspektivisch ist in einem nächsten Schritt auch der Aufbau einer Cybersicherheitsstrategie für Nordrhein-Westfalen geplant. Verbraucherrechte in der digitalen Welt sowie die Datensouveränität werden durch die Strategie gestärkt und sollen das Bewusstsein der Menschen für den Wert der eigenen Daten schärfen.

Die „Strategie für das digitale Nordrhein-Westfalen 2.0“ zeigt, wie durch ein integriertes und zielgerichtetes Vorgehen Digitalisierung dazu beitragen kann, das Bundesland zukunftsfähig zu machen, Arbeitsplätze zu sichern, Innovationen zu fördern und Lebensqualität zu erhöhen.

Regionale Innovationsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen

In der Regionalen Innovationsstrategie¹⁸ des Landes Nordrhein-Westfalen nimmt das Innovationsfeld „Schlüsseltechnologien der Zukunft & IKT“ einen hohen Stellenwert ein. Hierbei sollen zukünftige Schlüsseltechnologien insbesondere im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) vorgedacht und in erste konkrete Anwendungen gebracht werden. Das übergeordnete Ziel ist es, frühzeitig neue Technologien zu identifizieren, so dass die Stellung des Wissenschaftsstandortes NRW als branchenübergreifender Innovationsmotor weiterentwickelt werden kann. Dadurch soll ein Innovationsschub mit großer Strahlkraft außerhalb der einzelnen Wirtschafts- und Anwendungsbereiche ausgelöst werden.

¹⁸ vgl. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen: Regionale Innovationsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen. https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/21-0924_mwide_broschuere_regionale_innovationsstrategie_des_landes_nrw-web2.pdf

Um dieses Ziel zu erreichen, werden eine Vielzahl von Aktivitäten gebündelt: Es werden innovative, leistungsfähige und ressourceneffiziente Computing-Technologien sowie Dateninfrastruktur-Modelle mithilfe von Cloud-Computing oder Blockchain-Technologie entwickelt und angewendet. Bestehende Technologien mit großem Potenzial wie Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen und Robotik werden auf möglichst viele Anwendungsfälle erweitert. Die Mobilfunktechnologien 5G und 6G werden gezielt vorangetrieben, um die Möglichkeiten der Datentechnologien voll auszuschöpfen. Technologien und Methoden zur Stärkung von Cybersicherheit sowie Security by Design sollen als Leitbilder für das gesamte Innovationsfeld aufgebaut werden.

Ergänzt werden diese technischen Maßnahmen durch die Erweiterung von Forschung und Entwicklungen in unterschiedlichen digitalen Fachgebieten, so etwa im Bereich der Life Science, der Quantentechnologie, in der neuroinspirierten Technologieentwicklung sowie in der Nano- und Mikrotechnologie. Als Überbau wird der öffentliche Dialog zur Erforschung der gesellschaftlichen Fragen gefördert.

Mit der Strategie will das Land Nordrhein-Westfalen sicherstellen, dass neben der Weiterentwicklung bestehender Stärken auch neue Technologien strategisch in den Blick genommen werden. Sich abzeichnende neue Technologien sollen laufend gescreent und vorangetrieben werden. Dadurch entstehen enorme Potenziale für IKT und Smart City-relevante Technologien.

NRW 2030: Die globalen Nachhaltigkeitsziele konsequent umsetzen

In der Weiterentwicklung der Strategie für ein nachhaltiges Nordrhein-Westfalen¹⁹ „NRW 2030: Die globalen Nachhaltigkeitsziele konsequent umsetzen“ bündeln sich alle Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsmaßnahmen des Bundeslandes im Kontext der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen. In diesem Rahmen wird auch der Digitalisierung als wichtigen Impulsgeber der nachhaltigen Entwicklung eine große Rolle zugewiesen. Insbesondere im Bereich des urbanen Zusammenlebens und der Transformation zu dynamischen und umweltfreundlichen Industrie- und Wirtschaftsstandorten wird die Digitalisierung als intelligenter Lösungsmacher gesehen.

¹⁹ vgl. Landesregierung NRW: Die globalen Nachhaltigkeitsziele konsequent umsetzen.
https://www.umwelt.nrw.de/system/files/media/document/file/nrw_nachhaltigkeitsstrategie_2020.pdf

Unter diesen Gesichtspunkten werden der Ausbau der digitalen Infrastruktur und der Digitalisierung der Verwaltung beschleunigt und vorangetrieben. An diesem Aufbau soll die ganze Gesellschaft von den digitalen Chancen und Teilhabemöglichkeiten profitieren. Bei der digitalen Infrastruktur wurde ein Gigabit-Masterplan entwickelt, der eine gute Dateninfrastruktur als unverzichtbare Grundlage für eine zukunftsfähige Innovations- und Energiepolitik fungieren soll. Über das Wirtschafts-Service-Portal.NRW als zentrale Dienstleistungsplattform für die Wirtschaft sollen über 5.000 einzelne Verwaltungsleistungen für die Wirtschaft digitalisiert werden. Damit werden die öffentlichen Stellen in NRW davon entlastet, eigene digitale Infrastrukturen aufzubauen.

Leitfaden zu Smart Cities und Smart Regions: Orientierung auf dem Weg zu smarten Kommunen in NRW

Nordrhein-Westfalen möchte zukünftig bei der Digitalisierung dynamisch vorgehen und dabei insbesondere die Infrastruktur sowie die digitale Verwaltung von Smart Cities und Smart Regions fördern. Hierbei wurde ein Leitfaden²⁰ entwickelt, der als Anregung und Orientierung bei der Umsetzung von Smart City-Vorhaben dienen soll. Die dort verordneten Aspekte gehen über eine Digitalisierungsstrategie deutlich hinaus und orientieren sich an der Leipzig Charta zu den Grundsätzen einer nachhaltigen, integrierten Stadtentwicklung. Der ausgearbeitete Leitfaden umfasst dabei vier relevante Prozessschritte für eine erfolgreiche Entwicklung von Smart City-Projekten:

Initialisierung

Um die optimale Voraussetzung für ein Smart City-Projekt zu schaffen, sind ausführliche Planungsaktivitäten in der Vorbereitung notwendig. Dabei ist die Herausbildung basisorganisatorischer Strukturen ebenso wichtig wie die dezidierte Sicherstellung personeller Ressourcen und die Koordination der Zusammenarbeit. Vor Beginn eines Smart City-Projektes ist es unerlässlich, die jeweiligen politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen abzuwägen und zu priorisieren. Dazu dient im Vorfeld ein enger Austausch

²⁰ vgl. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zu Smart Cities & Regions.
https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/smart_city_leitfaden-final.pdf

mit relevanten Anspruchsgruppen aus Politik, Verwaltung, Kommunalgesellschaft, Wirtschaft oder Wissenschaft.

Um Smart City-Projekte effektiv umsetzen zu können, ist eine geeignete Organisations- und Abstimmungsstruktur einzurichten. Im Fokus steht hier die Einbindung und Koordinierung aller beteiligten Akteure sowie die Steuerung der verschiedenen Umsetzungsmaßnahmen (z.B. Schaffung der Rolle des CDO, Einrichtung eines Projektbüros, fachübergreifende Plattformen usw.).

Konzeption und Ausgestaltung

Das konzeptionelle Design einer Smart City sollte grundsätzlich so angelegt sein, das konkrete Mehrwerte für die Bürgerschaft, öffentliche Einrichtungen und die Wirtschaft gestiftet werden. Daher müssen die Stadtgesellschaft frühzeitig und aktiv beteiligt, die Fachbereiche für Smart City-Konzepte begeistert und einbezogen sowie Digitalisierungsexperten aufgebaut werden.

Bei der Entwicklung von Smart City-Konzepten soll geprüft werden, ob konzeptionelle Vorlagen aus anderen Kommunen nachgenutzt und bestehende Konzepte berücksichtigt werden können. Zugleich sollen bei allen Projektschritten bereits die Anforderungen an Datenschutz, Datensouveränität und IT-Sicherheit in der Konzeption Berücksichtigung finden. Zur Finanzierung sollen Fördermöglichkeiten aus EU-, Bundes- und Landesebene genutzt, aber auch tragfähige Geschäfts- und Betriebsmodelle geschaffen werden.

In der Technologieauswahl können unterschiedliche Lösungsansätze erprobt werden. Das zentrale Kernstück der technologischen Ausstattung soll eine Urbane Datenplattform sein, die als Kernstück der dezentral eingesetzten Systeme fungiert. Grundsätzlich verhindert werden sollen sogenannte Lock-in-Effekte, bei denen Abhängigkeitsverhältnisse gegenüber einzelnen Anbietern bestehen. Die Zusammenarbeit mit kommunalen Rechenzentren und weiteren Umsetzungspartnern kommt dem Aufbau offener Systeme und einer vielfältigen lokalen Datenwirtschaft zugute.

Umsetzung und Betrieb

Um das volle Potenzial einer Smart City-Strategie nutzen zu können, müssen Fähigkeiten in der Kommune optimiert sowie digitale Kompetenzen und Expertise mit der digitalen Transformation aufgebaut werden. Bei der Beschaffung von Technologie und Dienstleistungen

sollen Vergabeverfahren eingesetzt und dabei eigene Gestaltungsmöglichkeiten genutzt werden. Für Implementierung und Betrieb der technischen Komponenten muss eine geeignete Infrastruktur geschaffen und eine entsprechend adäquate Einrichtung gewählt werden. Gerade im Verbund mit anderen Kommunen und kommunalen IT-Dienstleistern können eigene Digitalangebote alternativ zur Beschaffung am externen Markt entwickelt werden.

Monitoring, Verstetigung und Nachbearbeitung

Die Smart City-Umsetzung soll von einem systematischen Konzept für Monitoring und Evaluierung begleitet werden. Dabei ist es ratsam vor Maßnahmenbeginn den Ist-Zustand der Indikatoren auf gesamtstädtischer Ebene in Form von KPIs zu erfassen. Die Festlegung und Auswahl der Kennzahlen sowie deren Berechnung bedarf einer Berücksichtigung der ortsspezifischen Begebenheiten. In der Phase der Maßnahmen- und Projektauswahl ist es vorteilhaft, die zu verbessernden Kennzahlen im Blick zu haben. Dazu werden potenzielle Auswirkungen von Maßnahmen und Projekten auf die gesamtstädtischen KPIs in der Form von Zielwerten abgeleitet.

Die tatsächlichen Auswirkungen von Maßnahmen und Projekten auf die KPIs sollten gemessen und bewertet werden. Hierbei werden die geplanten Auswirkungen der implementierten Maßnahmen und Projekte herangezogen und mit den tatsächlichen Auswirkungen verglichen. Das Monitoring bietet die Möglichkeit, Aktivitäten der Kommune im Hinblick auf Zielerreichung in regelmäßigen Zeitabständen zu kommunizieren. Aufbauend auf der Bewertung von Ergebnissen können Maßnahmen zur Verstetigung der geschaffenen Anwendungsfälle und Strukturen erfolgen.

5.4 Fachstrategien der Stadt Hagen

Die Stadt Hagen verfügt über eine Vielzahl an Fachstrategien und Konzepten, die eine solide Grundlage für die Entwicklung einer kohärenten Smart City-Strategie bieten. Die wichtigsten Bezugspunkte sind im Folgenden strukturiert und zusammenfassend dargestellt:

Übergreifende Digitalisierungs- und Smart City-Perspektive

Die Fachstrategien der Stadt Hagen zeigen bereits erste Ansätze zur Integration von Digitalisierungsmaßnahmen in verschiedenen Bereichen. Dabei besteht die Möglichkeit, diese Strategien durch eine Smart City-Strategie zu bündeln und Synergien zu schaffen. Die Smart City-Strategie kann so als „digitale Klammer“ fungieren, bestehende Maßnahmen thematisch verknüpfen, Datenstrategien entwickeln und die Sichtbarkeit Hagens als innovativen Standort weiter erhöhen.

Charta „Faire Metropole Ruhr 2030“

Die Ziele der Charta, insbesondere die Förderung von nachhaltigem Konsum und fairem Handel, stehen in Verbindung mit den globalen Nachhaltigkeitszielen (SDGs). Digitale Lösungen, wie Plattformen zur Transparenz in Lieferketten oder digitale Kampagnen, könnten das Thema Fair Trade und Nachhaltigkeit in Hagen stärker verankern. Veranstaltungsformate wie die „Faire Woche“ könnten durch digitale Elemente (z. B. virtuelle Marktplätze oder interaktive Online-Seminare) ergänzt werden.

Klimaanpassungskonzept (2018)

Das Konzept bietet eine fundierte Grundlage für die Integration von Digitalisierungsmaßnahmen, insbesondere bei der Erfassung, Auswertung und Nutzung klimarelevanter Daten. Digitale Technologien können eingesetzt werden, um die Resilienz gegenüber Klimafolgen zu steigern, beispielsweise durch datenbasierte Frühwarnsysteme für Hochwasser. Die bestehenden Handlungsfelder (z. B. Stadtentwicklung, Wasserwirtschaft) sollten auf Smart City-relevante Technologien wie IoT-Sensoren, Geodaten und automatisierte Berichtssysteme geprüft werden.

Masterplan „Nachhaltige Mobilität“

Der Masterplan hebt die Bedeutung von Digitalisierung im Mobilitätsbereich hervor, etwa durch Mobilitäts-Apps, dynamische Fahrgastinformationen oder Verkehrsdatenmodelle. Die Weiterentwicklung dieser Ansätze bietet Potenzial für ein vernetztes Mobilitätssystem, das verschiedene Verkehrsmittel integriert. Das geplante Mobilitätsdatenmodell kann als Kernkomponente einer datenbasierten Verkehrssteuerung und Umweltoptimierung dienen.

Nachhaltigkeitsstrategie (2021)

Diese Strategie bildet eine umfassende Grundlage für die Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Themen wie nachhaltiger Konsum, Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit sind direkt mit den Zielen der Smart City-Charta verbunden. Digitale Ansätze könnten die Umsetzung beschleunigen, z. B. durch Plattformen für Bürgerbeteiligung oder durch intelligente Energiemanagementsysteme.

„HAGENplant 2035“

Dieses Strategiepapier adressiert zentrale Entwicklungsziele der Stadt und bietet zahlreiche Smart City-relevante Ansätze.

- **Grünes Netzwerk:**

Digitale Überwachung und Pflege urbaner Grünflächen durch IoT-Lösungen (z. B. „Cool-Roofs-Programm“ zur Mikroklimaverbesserung).

- **Digitale Mobilität:**

Einführung intelligenter Mobilitätssysteme, wie Bürgerbusse oder geräuscharme Verkehrslösungen, sowie die Digitalisierung von Verkehrsströmen.

- **Bildung und Innovation:**

Einrichtung digital unterstützter Denkfabriken und Lernlabore zu Zukunftsthemen wie Nachhaltigkeit und Smart City.

- **Digitale Infrastruktur:**

Ausbau von Breitbandnetzen zur Unterstützung intelligenter Energie- und Verkehrsnetze.

HAGENhorizonte2035 (2023)

Die Strategie „HAGENhorizonte2035“ zielt darauf ab, den Wirtschaftsstandort Hagen langfristig zukunftsfähig und resilient zu gestalten, indem sie umfassende Bestandsanalysen mit konkreten Maßnahmen verknüpft. Dabei werden zentrale Handlungsfelder wie Demografie, Arbeitsmarkt, Bildung, Unternehmensstandort sowie Innovation und Digitalisierung systematisch adressiert, was wichtige Ansatzpunkte für eine Smart City liefert. Die digitale Transformation wird als Schlüssel gesehen, um effiziente Verwaltungsprozesse, moderne IT-Infrastrukturen und innovative Geschäftsmodelle zu fördern, die auch für eine intelligente Stadtentwicklung relevant sind. Gleichzeitig werden Herausforderungen wie der demografische Wandel, Fachkräftemangel und Flächenknappheit als zentrale Hemmnisse erkannt, die gezielt mit Bündeln von Maßnahmen überwunden werden sollen. Durch die Bündelung von Maßnahmen in acht strategischen Themenschwerpunkten wird die enge Zusammenarbeit von Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft gestärkt.

Luftreinhalteplan (LRP 2020)

Der Luftreinhalteplan fokussiert sich auf die Reduktion verkehrsbedingter Emissionen, insbesondere von Stickstoffdioxid.

Verkehrsmanagement: Einführung verkehrsabhängiger Lichtsignalanlagen mit Bluetooth-Scannern zur Steuerung und Optimierung der Verkehrsflüsse.

Intermodale Mobilität: Ausbau von Park + Ride-Systemen und ÖPNV-Verknüpfungen durch digitale Schnittstellen, um Pendlerströme zu steuern und den Radverkehr zu fördern.

Digitale Parkraumbewirtschaftung: Einsatz eines Parkleitsystems zur Kapazitätsüberprüfung und gezielten Routensteuerung.

Einbindung **intelligenter Verkehrssteuerungstechnologien** fördert die Luftqualität und entlastet innerstädtische Verkehrsknotenpunkte.

Aktuelle Klimaschutzkonzeptionen der Stadt Hagen

Die Klimaschutzmaßnahmen zielen auf CO₂-Reduktion und Energieeinsparungen ab, begleitet durch eine breite Akteursbeteiligung.

Nutzung des **Energie- und CO₂-Bilanzierungstools** „E-CORegion smart DE“, das eine datenbasierte Überwachung der Energie- und Klimabilanzen ermöglicht.

Einsatz von **digitalisierten Prozessen**, z. B. bei der öffentlichen Straßenbeleuchtung, zur Optimierung des Energieverbrauchs.

Kollaboration und Bürgerbeteiligung Digitale Plattformen könnten die aktive Einbindung der Bürgerschaft fördern und Maßnahmen wie „Ökologisches Bauen“ und Energieberatung sichtbarer machen.

Mobilitätsdatenmodell Hagen

Das Mobilitätsdatenmodell bildet eine Grundlage für die datenbasierte Verkehrs- und Umweltplanung. Im Fokus steht die **Integration von Echtzeitdaten** (z. B. Floating Car Data, Mobilfunkdaten) zur dynamischen Verkehrssteuerung, sowie die **Nutzung von Mobilitätsdaten** zur Optimierung von Parkplätzen und Reduktion von Verkehrsbelastungen in der Innenstadt.

Kulturentwicklungsplan

Die kulturelle Vielfalt Hagens bietet ein ideales Fundament für die Einbindung von Bürgerbeteiligung in die digitale Stadtentwicklung. Niedrigschwellige digitale Formate könnten dabei helfen, kulturelle Angebote breiter zugänglich zu machen und Beteiligungsprozesse inklusiver zu gestalten.

HyExperts-Projekt Wasserstoffstrategie

Die Förderung von Wasserstofftechnologien durch das HyExperts-Programm eröffnet innovative Möglichkeiten für Energie- und Mobilitätslösungen. Eine Einbettung in die Smart City-Strategie könnte durch digitale Steuerungssysteme für Wasserstoffinfrastrukturen unterstützt werden.

Kinder- und Jugendförderplan

Die Förderung digitaler Kompetenzen und mediengestützter Lernangebote ist bereits Teil des Jugendförderplans. Diese Maßnahmen sollten ausgeweitet und stärker mit den Zielen der Smart City verknüpft werden, um die digitale Teilhabe junger Menschen zu fördern.

5.4.1 Fazit und strategische Implikationen

Die Stadt Hagen hat durch ihre Vielzahl an Fachstrategien eine solide Grundlage, um Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu einem integralen Bestandteil ihrer Stadtentwicklung zu machen. Die Smart City-Strategie sollte als verbindendes Element wirken und Digitalisierung als Querschnittsthema in alle relevanten Bereiche einbringen und durch Maßnahmen die Fachstrategie verlinken. Konkrete Ansatzpunkte sind:

- **Zentrale Dateninfrastruktur:** Aufbau und Ausbau einer Urbanen Datenplattform (UDP) zur Integration von Klimadaten, Mobilitätsströmen und Energieverbrauch.
- **Datengetriebene Entscheidungsfindung:** Aufbau einer zentralen Dateninfrastruktur, die Klimadaten, Mobilitätsströme und soziale Daten integriert.
- **Digitale Partizipation:** Stärkere Einbindung der Bürgerinnen und Bürger durch digitale Tools für Meinungsbildung und Projektentwicklung.
- **Nachhaltige Innovationen:** Förderung von Pilotprojekten in den Bereichen erneuerbare Energien, Mobilität und soziale Gerechtigkeit.
- **Sichtbarkeit und Marke Smart City Hagen:** Entwicklung einer crossmedialen Kommunikationsstrategie, die Hagen als Vorreiter für Digitalisierung und Nachhaltigkeit aktiv positioniert.
- **Umsetzung und Erprobung von Pilotprojekten:** Umsetzung spezifischer Maßnahmen, wie intelligente Lichtsignalanlagen oder datenbasierte Parksysteme, zur Erprobung und Skalierung.

Die strategische Ausrichtung sollte stets mit der Agenda 2030, der Smart City-Charta und den spezifischen Bedürfnissen der Stadt Hagen abgestimmt werden.

6 Der Weg zur Smart City-Strategie Hagen

Die Entwicklung der Smart City Strategie erfolgte strukturiert und in einem hohen Maße partizipativ. Das Konzept sah dabei von Beginn an ein mehrstufiges und integriertes, Vorgehen vor. Erklärtes Ziel war dabei eine umfassende Beteiligung von Akteuren aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und zivilgesellschaftlich engagierten Gruppen zur Schaffung einer umfassenden Wissensbasis zu politischen und fachspezifischen Zielen der sehr diversen Akteurslandschaft zu gewährleisten. Zur Zielerreichung wurde daher ein Mix aus quantitativen und qualitativen Methoden eingesetzt, der neben Workshops und weiteren interaktiven Beteiligungsformaten, strukturierte Leitfadeninterviews mit Expertinnen und Experten aus der Verwaltung und mit Vertretern weiterer externer Stakeholder sowie der Beschaffung, Analyse und Auswertung von diversen Strategien der Meta-, Meso- und Makroebene auch eine online Befragung der Hagerer Bürgerschaft umfasste. Begleitet wurde der Prozess durch eine explorative Stakeholderanalyse sowie einer laufenden Bewertung und Einordnung aktueller Ereignisse und Entwicklungen.



Abbildung 2: Der Weg zur Strategie; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

In einem ersten Schritt wurden bestehende Fachstrategien auf deren Ziele, Handlungsfelder und insbesondere digitale Ansatzpunkte sowie potenzieller Schnittstellen zu übergeordneten Fachstrategien und Initiativen hin analysiert und bewertet. Die Ergebnisse der Analyse sind in Kapitel 5 „Der strategische Rahmen“ detailliert dargestellt.

Ausgehend von der Analyse der Fachstrategien wurden relevante Stakeholder systematisch erfasst und deren Rolle innerhalb des Prozesses bewertet. In diesem Zusammenhang wurde ein engerer Kreis von internen und externen Stakeholdern mit engem Bezug zum Prozess identifiziert und entsprechend in den folgenden Prozess einbezogen.

Wie bereits in Kapitel 4.2 „Grundlagen für die erfolgreiche Etablierung“ ausgeführt wird, gilt die intensive und umfassende Partizipation der Akteurslandschaft als einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren für die Entwicklung und Umsetzung von Smart City Ansätzen. Die Erarbeitung der Smart City Strategie für die Stadt Hagen erfolgte daher auch in hohem Maße partizipativ und unter Einbeziehung aller relevanten bekannten Akteursgruppen und Stakeholder. Neben den Mitarbeitenden der Fachbereiche der Stadtverwaltung wurden insbesondere Akteure aus lokalen und regionalen wissenschaftlichen Einrichtungen von Interessensverbänden sowie der Zivilgesellschaft im Prozess beteiligt. Insgesamt wurden so in mehreren partizipativen Workshopformaten und im Rahmen von Interviews über 150 Personen im Prozess aktiv beteiligt.

6.1 Beteiligung durch interaktive Formate

Verwaltungsworkshops

Als Grundlage für den weiteren Prozess wurden im März 2024 Mitarbeitende der Fachbereiche in einem ganztägigen Verwaltungsworkshop in den Prozess einbezogen, um relevante Handlungsfelder aus Sicht der Fachakteure zu identifizieren, ein gemeinsames Grundverständnis für den Prozess und die Thematik wie auch die potenziellen Inhalte der Smart City Strategie zu entwickeln und erste Projektansätze zu sammeln. Die Teilnehmenden waren aufgefordert, die aus Ihrer Sicht relevanten strategischen Ziele der Stadt Hagen sowie die sich daraus ableitenden Ziele und Projekte der entsprechenden Fachbereiche zu benennen. Darauf aufbauend wurden Hindernisse und Herausforderungen identifiziert, die die Zielerreichung aus Sicht der Fachbereiche erschweren und welche Rolle digitale

Anwendungen und agile Methoden bei der Lösung der Herausforderungen einnehmen können. Hier wurde deutlich, dass innerhalb der Verwaltung eine große Offenheit und Affinität zu Fragen der Digitalisierung im Allgemeinen und Smart City Projekten im Besonderen besteht.



Abbildung 5: Verwaltungsworkshop März 2024; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung



Abbildung 6: Stakeholderworkshop Februar 2025; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Die Chancen, die sich durch eine intensive und strukturierte Befassung mit Themen der Digitalisierung ergeben, wurden in diesem Kontext ebenfalls als sehr groß eingeschätzt. Im Fokus stand dabei die Hoffnung auf mehr Transparenz, schnellere Prozesse und

schlankere Projektstrukturen sowie mehr Bürgerfreundlichkeit und eine Erleichterung des Arbeitsalltags durch eine intensivere Vernetzung der Arbeitsbereiche. Als zentrale Wünsche wurden seitens der Verwaltung eine intensivere Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen, wie auch ein verbesserter regelhafter interdisziplinärer Austausch geäußert. Im Fokus stand daneben auch die adäquate Ausstattung der Mitarbeitenden mit (digitalen) Arbeitsgeräten und Anwendungen wie auch ein verbesserter und transparenterer Zugang zu vorhanden Informationen und Daten zur optimierten Verwendung der ohnehin nur begrenzt

verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen. Im Februar 2025 wurden interne und externe Stakeholder erneut im Rahmen eines interdisziplinären Workshops beteiligt, um die im Laufe des Prozesses identifizierten Projektansätze zu verifizieren und zu priorisieren.

Barcamp



Abbildung 7: BarCamp; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Zur Erweiterung des Kreises der am Prozess beteiligten Personengruppen wie auch zur ergänzenden Verankerung des Strategieprozesses innerhalb der Verwaltung wurde im November 2024 ein Smart City BarCamp für Mitarbeitende der Stadtverwaltung durchgeführt.

Ziel war es im Rahmen eines, für eine Verwaltung, unkonventionellen Beteiligungsformats und in einer kreativen Atmosphäre weitere Potentiale innerhalb der Verwaltung zu erkennen und für die Strategie nutzbar zu machen. Zudem sollte das Format erste Impulse zur Auseinandersetzung mit Themen der Digitalisierung in die Verwaltung senden.

Im Rahmen von neun sogenannten Sessions wurden Smart City Projekte, die bereits in Umsetzung begriffen sind, und potenzielle Ideen, die innerhalb der Verwaltung bestehen, vorgestellt und durch die Teilnehmenden diskutiert. Der so angeregte Dialog zeigte den Teilnehmenden, wie auch der anwesenden Verwaltungsspitze auf, welche Potentiale bereits heute in der Verwaltung vorhanden sind.



Abbildung 8: BarCamp Session; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

6.2 Beteiligung durch Dialog

Die Entwicklung von Smart Cities erfordert eine umfassende und tiefgreifende Beteiligung, um eine nachhaltige urbane Zukunft gestalten zu können. Damit die gesamte Stadtgesellschaft davon profitieren kann, müssen diese Maßnahmen genau auf die lokalen Gegebenheiten und Anforderungen der Beteiligten zugeschnitten sein. Die Nutzung der in der Stadtgesellschaft vorhanden Fachexpertise ist daher von zentraler Bedeutung für die Entwicklung einer entsprechenden Strategie. Expert*innen bringen dabei einerseits das nötige Domänenwissen in den Prozess mit ein und verfügen zudem über einen breiten Fundus an Wissen zu relevanten Verflechtungen und Vernetzungen im kommunalen Umfeld.

Zur Vertiefung dieses wertvollen Erfahrungsschatzes wurden rund 20 halbstrukturierte – und damit vergleichbare – Leitfadeninterviews mit Stakeholdern aus der Verwaltung sowie mit anderen Akteuren der Stadtgesellschaft geführt. Sie bieten zusätzliche und vertiefende Einblicke in verwaltungsinterne, gesellschaftliche, wirtschaftliche oder ökologische Aspekte, die im Rahmen der Konzeption erkannt und genutzt wurden und die Ergebnisse der Workshops zu ergänzen.

Im Rahmen der fortlaufenden Stakeholderanalyse wurden die Expert*innen der Stadt Hagen und von anderen relevanten Institutionen und Organisationen für knapp zweistündige Interviews ausgewählt. Dabei handelte es sich um Vertreter und Vertreterinnen der Hagener Fachbereiche, konkret aus dem Fachbereich für Gebäudewirtschaft, der Geoinformation und des Liegenschaftskatasters, des Fachbereichs Integration, Zuwanderung und Wohnraumsicherung, dem Fachbereich Jugend und Soziales, dem Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung, dem Fachbereich Personal und Organisation, für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Bauordnung sowie dem Fachbereich Verkehr, Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen. Weitere interviewte Behörden waren das Amt für Brand- und Katastrophenschutz sowie das Umweltamt der Stadt Hagen. Weiterhin wurden die Hagen.Wirtschaftsentwicklung GmbH mit der Abteilung Hagen.Business, die Hagener Entsorgungsbetrieb GmbH, die Straßenbahn AG, der Wirtschaftsbetrieb Hagen (WBH) sowie die Versorgungs- und Verkehrs-GmbH in dem Interviewprozess beteiligt. Aus der Stadtgesellschaft waren die Freiwilligenzentrale Hagen und das Nachhaltigkeitszentrum Hagen e.V. (Hatopia) vertreten. Die Privatwirtschaft repräsentierten die Agentur Mark GmbH, European Digital Innovation Hubs (EDIH) sowie ein Vertreter der Kreishandwerkerschaft

Dortmund-Hagen-Lünen. Zur Inkludierung des Bildungsbereichs wurde ein Interview mit der FH Südwestfalen angesetzt.

Für eine zielgerichtete und zielführende Durchführung der Experteninterviews wurde ein standardisierter Leitfaden entwickelt, der die Gespräche strukturiert, vergleich- und durchführbar machte. Im Grundsatz bestand der Leitfaden aus zwei Teilen.

In der ersten Hälfte wurden fünf für alle befragten Personen standardisierte Fragen an die entsprechenden Expert*innen gestellt, die abstrakt nach den stadtpolitischen Zielen im Zuständigkeitsbereich, den entsprechenden Leitzielen, konkreten, Smart City-relevanten Projekten sowie fachübergreifenden und fachspezifischen Herausforderungen fragte.

Im zweiten Block wurden konkrete Bedarfe und Anforderungen an die jeweiligen Bereiche abgefragt. Diese Fragen fußten auf den aktuellen Themen der unterschiedlichen Fachbereiche und umfassten die Themen Wissensmanagement, Personal und Organisation, Datenschutz, aber auch eine Platzierung der Smart City-Strategie Hagen im Kontext des Future Literacy-Ansatzes der UNESCO²¹.

Im Rahmen der Stakeholderinterviews konnten so fachbereichsübergreifend Themenfelder erfasst und in Beziehung zueinander gesetzt werden, die wichtige Hinweise auf die Wirkungsebenen und -felder der Strategie gaben.

Die Expert*innen betonen im Rahmen der Gespräche unisono, dass die Stadtverwaltung zukünftig serviceorientierter agieren und dabei vor allem auf die Gewinnung und Bindung qualifizierter Fachkräfte setzen sollte, um so bürgernahe Dienstleistungen durch digitale Prozesse zu ermöglichen. Hierbei wurde hervorgehoben, dass Standort- und Fachkräftesicherung zentrale Elemente der Daseinsvorsorge sind und durch geteilte IT-Ressourcen sowie koordinierte Projektansätze finanziell entlastet werden können. Die Interviewten unterstreichen zudem, die Relevanz einer klaren interne Kommunikation, um Zuständigkeiten an den Schnittstellen verschiedener Verwaltungseinheiten effektiv zu regeln.

²¹ Future Literacy ist die Fähigkeit, die es den Menschen ermöglicht, die Rolle der Zukunft in ihrem Sehen und Handeln besser zu verstehen. Zukunftskompetenz regt die Vorstellungskraft an und verbessert unsere Fähigkeit, uns auf Veränderungen vorzubereiten, zu erholen und zu erfinden, wenn sich etwas ändert.

Besonders betont wird der strategische Einsatz von digitalen Instrumenten, zur Förderung des interdisziplinären Austauschs und bei der Nutzung moderner Kommunikationskanäle. Gleichzeitig wurde auf den großen Bedarf an gezieltem Kompetenzaufbau und Wissensmanagement, um sowohl den demografischen Wandel als auch den Fachkräftemangel proaktiv anzugehen, hingewiesen. Pilotprojekte im Bereich Technologieeinsatz, etwa der Einsatz von KI und Sensorik, sollen als Best Practices vorgelebt werden, damit innovative Lösungsansätze etabliert werden können.

Die befragten Experten sehen in der strategischen Digitalisierung eine Chance, die Effizienz und Attraktivität der Verwaltung nachhaltig zu steigern und den Weg für eine zukunftsorientierte Smart City zu ebnen. Insgesamt vermitteln die Interviews ein positives Zukunftsbild, das auf interdisziplinäre Zusammenarbeit, moderne Technologien und eine bürgernahe, transparente Verwaltung setzt. Diese Ausrichtung bietet bedeutende Potenziale, welche die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft der städtischen Institutionen nachhaltig stärkt.

6.3 Beteiligung der Bürgerschaft

Smart Cities sollen primär das städtische Umfeld und den Alltag der Menschen verbessern. Um dies zu erreichen, ist es zentral zu erfassen, was die Bewohner*innen von einer Smart City erwarten. Dazu bietet eine Bürgerbefragung eine einfache Lösung, um Informationen zu sammeln. Sie hilft dabei, maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, die den tatsächlichen Anforderungen der Hagener Bürgerschaft gerecht werden.

Dadurch ergeben sich eine Vielzahl von Vorteilen, sowohl für interne als auch externe Wirkungsbereiche der Smart City Strategie. Eine Bürgerbefragung steigert die Akzeptanz des Projektes innerhalb Bevölkerung nur wenn diese frühzeitig in den Gestaltungsprozess miteinbezogen wird, und die Meinungen und Bedenken gehört werden. Dann steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Bürger*innen die Umsetzungsprojekte positiv aufnehmen und aktiv nutzen. Zudem bietet die Befragung eine niederschwellige Möglichkeit sich aktiv in die Gestaltung der Stadt mit einzubringen.

Daher wurde im Rahmen der Konzeptionsphase der Smart City Strategie eine Online-Bürgerbefragung konzipiert, die im Sinne des Transparenzgedankens die Meinungen und Sichtweisen der Bürgerschaft erfassen sollte. Sie stellt einen wesentlichen Baustein auf dem

Weg zu der Konzeption und der folgenden Umsetzung dar. Zu diesem Zweck wurde ein Fragenkatalog entwickelt, der sich eng an den Wirkungsbereichen einer Smart City orientierte. Konkret wurden dabei acht vordefinierte Wirkungsbereiche bzw. Themenfelder erfasst, wobei insbesondere eine Bewertung der zuvor zusammengestellten Maßnahmenvorschläge und Teilprojekte im Fokus stand. Weiterhin wurde den Teilnehmenden die Möglichkeit gegeben, zu jedem Wirkungsbereich individuelle Ideen und Anmerkungen zu formulieren, welche in den Gestaltungsprozess inkludiert wurden.

Mithilfe der Umfrage konnten die Bedürfnisse der Bürger*innen erfasst werden. Sie half dabei, die tatsächlichen Erwartungen und Anliegen der Hagerer Bevölkerung zu verstehen. Außerdem konnten die Teilnehmenden zum Ende der Umfrage über einen weiterführenden Link den Newsletter der Stadt Hagen abonnieren und sich so aktiv an der Gestaltung der Smart City-Strategie beteiligen.

Die Stichprobe

Der digitale Fragebogen wurde bei einer Laufzeit von vier Wochen von insgesamt 480 Bürger*innen vollständig bearbeitet. Die Teilnehmenden der Bürgerbefragung decken dabei ein breites Altersspektrum ab, wobei die Mehrheit zwischen 30 und 59 Jahre alt ist. Das Geschlechterverhältnis der Stichprobe ist nahezu ausgeglichen, mit einem geringen Anteil an Personen, die sich als divers oder ohne Angabe einordnen. Über die Stadt verteilt stammen die meisten Antworten aus Hagen-Mitte, gefolgt von Hohenlimburg und weiteren Stadtteilen wie Eilpe/Dahl und Haspe. Eine deutliche Mehrheit sieht Smart City-Projekte entweder positiv oder neutral, wobei 15 % der Befragten aktiv an der Entwicklung neuer Lösungen mitwirken möchten. Rund 10 % sind zwar noch skeptisch, sehen aber Potenzial in den angestrebten Innovationen.

Insgesamt spricht die Verteilung der Teilnehmenden für eine repräsentative Mischung unterschiedlicher Altersgruppen, Geschlechter und Wohnorte. Dies bietet beste Voraussetzungen, um vielfältige Perspektiven und Bedürfnisse in künftige Smart City-Vorhaben einfließen zu lassen.

Erste Ergebnisse

Die Befragten aus der Hagerer Bürgerschaft priorisierten die Smart City-Wirkungsbereiche Wirtschaft & Innovation, Bildung & Kultur sowie Handel & Innenstadt besonders hoch. Auch

die beiden Wirkungsbereiche Sicherheit & Katastrophenschutz sowie Gesundheit & Soziales wurden als bedeutsam erachtet, wohingegen die Wirkungsbereiche Integration & Demographie, Umwelt & Klima und Mobilität & Logistik für die Hagener eher eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Bürgerbefragung zeigt, dass die Hagener Bevölkerung großen Wert auf eine moderne, digitale Verwaltung legt, die sowohl interne Prozesse als auch den Bürgerservice verbessert. So wünschen sich 68,5 Prozent der Befragten ein öffentlich einsehbares Info-Cockpit mit Live-Daten, während 66,5 Prozent die Möglichkeit zu Videoberatungen befürworten. Zudem wird der Einsatz von Sprachassistenten in der Verwaltung von einer Mehrheit positiv oder neutral bewertet, was das Potenzial digitaler Interaktionen unterstreicht. Eine Zweidrittelmehrheit spricht sich dafür aus, dass die Stadtverwaltung verstärkt moderne Kommunikationskanäle wie Apps, soziale Netzwerke, Erklärvideos und Podcasts nutzt, um den Austausch mit der Bürgerschaft zu intensivieren. Im Bereich der Bürgerbeteiligung wird die Einführung digitaler Abstimmungssysteme als besonders wichtig erachtet, wobei 75 Prozent der Befragten eine entsprechende Umsetzung unterstützen. Auch im Kompetenzaufbau und Wissensmanagement zeigt sich eine hohe Zustimmung, da über die Hälfte der Befragten Schulungsangebote und den verbesserten Zugang zu digitalen Lerninhalten als essenziell ansehen.

Mehr als die Hälfte (56,7%) aller Befragungsteilnehmenden beurteilt den Online-Zugang zur Gesundheitsversorgung in Hagen, also z. B. den digitalen Abruf von Informationen und Gesundheitsdaten oder die Online-Buchung von Terminen als schlecht oder sogar sehr schlecht. Daraus ergeben sich vielfältige Handlungsmöglichkeiten für die Stadt als Unterstützerin zur zukünftigen Umsetzung von Telemedizin und digitalen Gesundheitsleistungen, die die Daseinsvorsorge maßgeblich bereichern können. Der Technologieeinsatz im Gesundheitsbereich stieß in der Bürgerbefragung jedenfalls auf großen Zuspruch vonseiten der Bürgerschaft: Die Implementierung von digitalen Anwendungen in den eigenen vier Wänden, die es Senior*innen ermöglichen, lange in ihrer vertrauten Umgebung zu leben (62,3%), die Einrichtung einer Gesundheits- und Pflegeplattform mit einer Übersicht über die lokalen Dienstleister und Angebote aus gesundheitsrelevanten Bereichen (73%) sowie der Einsatz digitaler Technologien zur besseren Teilhabe von Menschen mit Behinderung (76,3%) wurden allesamt von den Befragten als wichtig oder sehr wichtig eingeschätzt.

Im Mittelpunkt der Befragung standen auch Lösungsansätze für eine Aufwertung der Innenstadt mithilfe von digitalem Technologieeinsatz. Die aktuelle Zukunftsfähigkeit des Handels in Hagen ist laut Ansicht der Befragten jedenfalls noch niedrig. Auf einer Skala von 0 bis 10 wurde sie im Mittelwert lediglich mit 2,78 bewertet. Zu einer Transformation der Innenstadtbereiche wurden vonseiten der Bürgerschaft viele Projekte positiv bewertet: Smarte Mülleimer mit Füllstandssensoren (72% wichtig oder sehr wichtig), die Installation von mobilen, schattenspendenden Grünflächen mit Erfrischungsmöglichkeiten (57,9%), die Einrichtung von smarten Lebensräumen (56,1%) sowie die flächenmäßige Installation von Informationsbildschirmen (55,2%).

Bei der Transformation der Stadt spielt der Verkehrssektor eine wichtige Rolle. Bei der Verkehrsoptimierung spricht sich eine überwältigende Mehrheit für die intelligente Verkehrslenkung aus, etwa durch die Einrichtung einer „grünen Welle“ oder Vorfahrtsregelungen für den ÖPNV. Auch die digitale Vernetzung einzelner Verkehrsangebote sowie die verbesserte Verfügbarkeit von aktuellen Verkehrsinformationen auf wichtigen Achsen im Stadtgebiet werden mehrheitlich hoch priorisiert. Potenzielle Maßnahmen des Parkraummanagements wie die smarte Routenführung zu einem freien Parkplatz (etwa über ein Smartphone) sowie die Anzeige freier Parkplätze auf Schildern im Stadtverkehr wurden von den befragten Bürger*innen fast durchweg positiv gesehen.

Die Ausbringung von Technologie und Sensorik wird an mehreren Stellen hoch priorisiert: Die flächenmäßige Installation und Verbesserung der Verfügbarkeit von WLAN in öffentlichen Transportmitteln wurde von drei von fünf Befragten gefordert. Die Erfassung von Energieverbräuchen durch digitale Zähler für die moderne Steuerung von Gebäuden zum Energiesparen (neben Wasser auch für Strom, Wärme und Gas) wird von mehr Zweidrittel (68,7%) der Befragten befürwortet.

Der testweise Einsatz von Smart Lighting wird von 72 Prozent der Befragten als zukunftsweisend bewertet. Die Einrichtung von smart beleuchteten Zukunftsorten mit digitalen Notrufsystemen wird mit 85,4 % sogar als noch wichtiger bewertet. Sensorbasierte Frühwarnsysteme, etwa für Hochwasser und Waldbrände, erhalten hohe Priorität, wobei bis zu 86,3 Prozent der Bürger*innen diese Maßnahmen als wichtig erachten. Auch eine anonymisierte Kameraüberwachung neuralgischer Punkte zum Schutz vor Vandalismus und Kriminalität wurde mehrheitlich befürwortet.

Für zukünftige Digitale Bildungsangebote lieferte die Befragung eine konkrete Maßgabe: Sowohl die Verbesserung des zukünftigen orts- und zeitunabhängigen Zugriffs auf digitale Lerninhalte vonseiten der Stadt als auch die Förderung außerschulischer Angebote zur spielerischen Erkundung digitaler Technologien wurden von einer deutlichen Zweidrittelmehrheit der Befragten hoch priorisiert. Auch die Implementierung von Schulungsangeboten für weniger technikaffine Personen wurde als wichtig eingestuft, hierbei von 58,6 % der Befragten. Digitale Erlebniswelten im Bildungs- und Kulturbereich wurden hingegen zwiespältiger aufgenommen.

Insgesamt spiegeln die Befragungsergebnisse eine optimistische Erwartungshaltung wider, die auf eine zukunftsorientierte, partizipative und digital gestützte Stadtentwicklung abzielt. Die Bürgerbefragung unterstrich die bereits in den Expert*inneninterviews und Stakeholder-Workshops gesammelten Handlungsbedarfe und Potenziale und offenbarte auch ein aktives Interesse der Hagener Bevölkerung an der Smart City-Strategie. Rund 15 Prozent möchten sich aktiv an der Entwicklung smarterer Lösungen beteiligen.

6.4 Erkenntnisse des Beteiligungsprozesses

Die Stadt Hagen steht vor einer Vielzahl von Herausforderungen, die im Rahmen der Fachanalyse wie auch der partizipativen Workshops, der Experteninterviews und Bürgerbefragung identifiziert wurden. Diese Herausforderungen betreffen verschiedene Bereiche der Stadtverwaltung und der Stadtgesellschaft und erfordern eine strategische Herangehensweise, um die Transformation hin zu einer Smart City erfolgreich und zielführend für die Stadtgesellschaft zu gestalten.

Grundlegend lassen sich Handlungsbedarfe auf drei Wirkungsebenen identifizieren: innerhalb der Verwaltung, zwischen Verwaltung und Stakeholdern bzw. zwischen Verwaltung und Bürgerschaft sowie bei der Optimierung von – abstrakt formuliert – Stadtentwicklungsprozessen im öffentlichen Raum und den daraus resultierenden Wechselwirkungen. Diese drei Ebenen werden wiederum durch lokale, regionale und überregionale Fachstrategien mitbeeinflusst, die bereits in Kapitel 5 eingehend beleuchtet und analysiert wurden.

Eine der zentralen Herausforderungen besteht dabei darin, die Stadtverwaltung hin zu einer serviceorientierten und modernen Verwaltung zu entwickeln und dabei die Schnittstellen und

Synergien innerhalb des „Konzern Stadt“ – also zu den städtischen Eigenbetrieben und Töchtern erfolgreich zu nutzen und weiter auszubauen. Dies wurde von allen Beteiligten im Rahmen des Beteiligungsprozess deutlich erkannt und in unterschiedlichen Nuancierungen entsprechend benannt. Dabei wurde eine breite Palette an Themenfeldern und Aspekten beleuchtet, die in Summe zu einer wettbewerbsfähigen Ausrichtung der vorhandenen Verwaltungsstrukturen beitragen können. Dies reichte von der Anwerbung und Bindung geeigneter Fachkräfte, der Ausstattung der Mitarbeitenden mit bedarfsgerechten Arbeitsmitteln über Aspekte des Kompetenzaufbaus bis hin zu Fragen des interdisziplinären Austauschs und grundlegenden organisationalen Fragen der Zusammenarbeit zwischen kommunalen Unternehmen und der Kernverwaltung.

Neben diesen überwiegend organisationalen Fragen spielten, insbesondere in der Bürgerbefragung, auch die Möglichkeiten, die sich aus der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes und dem Einsatz moderner Kommunikationsmittel bei der zeitunabhängigen und digitalen Inanspruchnahme von Verwaltungsdienstleistungen ergeben, eine zentrale Rolle.

Zur Erreichung der organisationalen wie auch der fachspezifischen Ziele – sowohl innerhalb der Verwaltung – wie auch der weiteren beteiligten Akteure, wurde durchgängig die Relevanz von interdisziplinärem Arbeiten, einem strukturierten und umfassenden Wissensmanagement, proaktiver Kommunikation und einer konstanten Beteiligung der Mitarbeitenden wie auch der Bevölkerung hervorgehoben.

So wurde auch durchgehend erkannt, dass eine intensive Befassung mit bestehenden prozessualen Abläufen und die Erfassung bestehender Ressourcen und Daten ganz wesentlich zur ressourceneffizienten Erledigung der Aufgaben nötig ist. Gerade vor dem Hintergrund einer intensiveren Nutzung von Daten und neuer Technologien – die insbesondere im Zusammenhang mit dem akuten Fachkräftemangel im öffentlichen Dienst sehr sinnvoll sind – wurde der Aufbau ergänzender Kompetenzen innerhalb der Verwaltung und die intensive Durchleuchtung aller Prozesse als zentrales Element erkannt und benannt. In den Experteninterviews wurde zusätzlich die Notwendigkeit einer Klärung von thematischen Zuständigkeiten, der Nutzung von vorhandenem Domänenwissen relevanter Stakeholder aus Wirtschaft und Wissenschaft sowie einer transparenten internen wie auch externen

Kommunikation benannt. Dies unterstreicht die Bedeutung einer offenen Kommunikationskultur und regelmäßiger Beteiligungsformate.

Im Kern wurde auch deutlich, dass von allen teilnehmenden der Einsatz neuer Technologien und Softwareanwendungen als zentral für die Umsetzung und Erreichung der fachspezifischen Ziele erachtet und in Teilen auch bereits praktiziert wird. Insbesondere in der verwaltungsinternen Zusammenarbeit und bei der Kooperation mit den kommunalen Unternehmen wurde hier auf ein höheres Maß an Transparenz und Standardisierung gedrängt.

Sowohl die Experteninterviews als auch die Bürgerbefragungen zeigten, dass der pilothafte Einsatz neuer Technologien und die Beteiligung der Bürgerschaft im Rahmen von Citizen Science Projekten unterstützt und gefordert werden. Durch eine kleinräumige und praxisorientierte Erprobung neuer Technologien würde aus Sicht der Experten nicht nur die Akzeptanz in der Bevölkerung, sondern auch die Nutzung durch Mitarbeitende der Verwaltung zunehmen. Im Fokus stehen dabei insbesondere Anwendungen im Kontext der Mobilität, des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der Katastrophenvorsorge.

Die Experteninterviews und Bürgerbefragungen zeigen, dass der Roll-Out von sensorbasierten Waldbrandfrühwarnsystemen und Hochwasserfrühwarnsystemen von der Bürgerschaft hoch priorisiert wird. So bewerten 86,3 Prozent der Bürger*innen Hochwasserfrühwarnsysteme als wichtig oder sehr wichtig. Der Einsatz von Sensorik zum Monitoring von Umweltfaktoren, zur Erkennung von Naturkatastrophen und im Kontext der Verkehrssteuerung und Optimierung wird daher künftig eine wichtige Rolle einnehmen müssen, um die Bedarfe von Stakeholdern und Bürgerschaft zu adressieren.

Neben organisationalen Fragestellungen und Fragen eines zielgerichteten Technologieeinsatzes stehen insbesondere die technisch-planerischen Fachbereiche vor der Herausforderung, bestehende und neu zu schaffende Infrastrukturen im öffentlichen Raum zu vernetzen, um Berührungsprojekte zu schaffen, die den Alltag der Stadtgesellschaft spürbar verbessern oder vereinfachen. Die Experteninterviews und Bürgerbefragungen zeigen, dass der Einsatz insbesondere im Zusammenhang mit Sicherheit, Aufenthaltsqualität und Mobilität gewünscht und als positiv bewertet werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Stadt Hagen vor vielfältigen Herausforderungen steht, die eine umfassende und strategische Herangehensweise erfordern. Die Experteninterviews und Bürgerbefragungen haben wichtige Einblicke in die Bedürfnisse und

Erwartungen der Stadtgesellschaft gegeben. Es wird deutlich, dass eine moderne und digitale Verwaltung, eine offene Kommunikationskultur, gezielte Schulungsangebote, der testweise Einsatz neuer Technologien, der Roll-Out von Sensorik und die Verknüpfung von Infrastrukturen zentrale Elemente für die erfolgreiche Transformation zu einer Smart City sind.

In der grundlegenden Analyse sind so dann auch keine Widersprüche oder Konflikte zu erkennen, sondern es ergibt sich vielmehr ein klares Bild: Eine Neujustierung und Weiterentwicklung der genannten Bereiche zahlt aus Sicht aller beteiligten Personengruppen direkt auf die Sicherung des Standorts und die Sicherstellung der Daseinsvorsorge ein und führt zu einer optimierten Nutzung vorhandener Finanzmittel, Personalressourcen und bestehender Infrastrukturen.

7 Smartes Hagen – Vision und Handlungsfelder

Aufbauend auf den Ergebnissen der Beteiligung konnte eine Vision für die weitere Entwicklung der Digitalisierungsbemühungen der Stadt Hagen abgeleitet werden. Diese berücksichtigt die Sichtweisen aller beteiligten Akteure und zeichnet so ein Zielbild, hinter dem sich die Stadtgesellschaft versammeln kann und das durch die Verwaltungsmitarbeitenden unterstützt wird. Ausgehend davon wurden Grundsätze entwickelt, die dabei helfen sollen, diese Vision nicht nur mit Leben zu füllen, sondern auch sinnvoll zu erreichen. In der Synthese von Beteiligung, abgeleiteter Vision und den handlungsleitenden Grundsätzen wurden in der Folge Handlungsfelder entwickelt und mit Projekten hinterlegt, die eine Erreichung der kommunalen Ziele und der Vision ermöglicht.

Unsere Vision für ein Smartes Hagen 2045

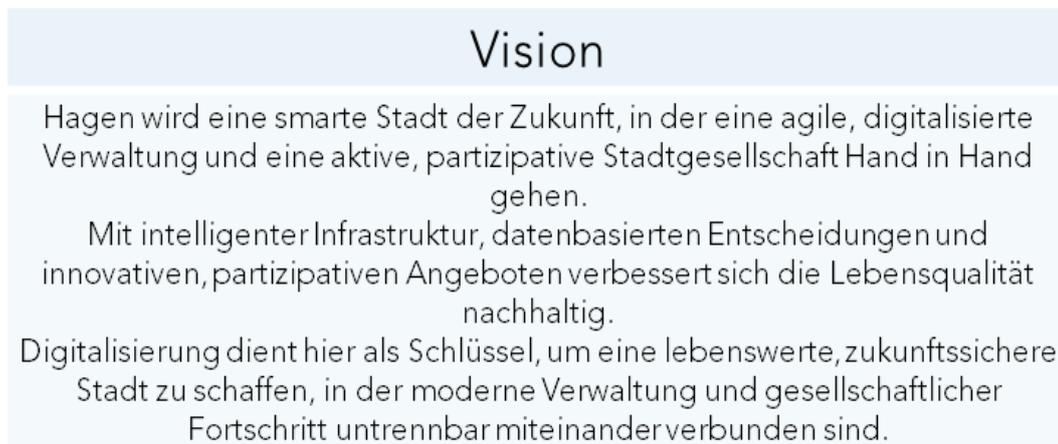


Abbildung 9: Vision für die Stadt Hagen basierend auf dem UNESCO Future Literacy Ansatz; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Hagen wird zu einer Vorzeigestadt für modernes, digitales Leben und Arbeiten – vernetzt, nachhaltig und zukunftsorientiert. Hagen setzt dabei auf eine agile Verwaltung, die mit modernen, digitalisierten Arbeitsprozessen und transparenten Strukturen den Wandel aktiv gestaltet. Automatisierte Systeme und Prozesse ermöglichen es, Verwaltungsabläufe effizient zu gestalten und Bürgerinnen und Bürgern wie auch anderen Akteuren der Stadtgesellschaft Zugang zu Daten, Informationen und digitalen Services zu bieten.

Gleichzeitig wird die intelligente, vernetzte Infrastruktur ausgebaut, um Daten aus unterschiedlichen städtischen Bereichen zu erfassen, zentral zu bündeln und so datenbasierte

Entscheidungen zu treffen. Dabei werden Technologie und Vernetzung gezielt eingesetzt, um nachhaltige Mehrwerte zu schaffen – von ressourcenschonender Mobilität bis hin zu smarten Quartieren, in denen digitale und analoge Lebenswelten harmonisch verschmelzen.

Die Transformation erfolgt in einem partizipativen Prozess, in dem Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen sowie wissenschaftliche Einrichtungen aktiv eingebunden werden. Über partizipative Formate und Co-Kreative-Projekte fließen innovative Ideen direkt in die Planung ein, sodass Verwaltung, Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam den digitalen Fortschritt vorantreiben. Regelmäßige Schulungen und ein gezielter Kompetenzaufbau sichern zudem, dass Mitarbeitende stets über das nötige Wissen verfügen, um den Wandel nachhaltig zu begleiten.

7.1 Handlungsfelder und Projekte für ein smartes Hagen

Im Kern lassen sich die Erkenntnisse der Beteiligung auf insgesamt 12 Themenfelder, mit einer Vielzahl an Schnittmengen und Ähnlichkeiten, herunterbrechen.

Organisation	Ausstattung	Kommunikation
Partizipation	Kompetenzen	Wissensmanagement
Kooperation	rechtliche Anforderungen	Methoden
Technologieeinsatz	Technik	Wirkung vor Ort

Abbildung 10: Themenfelder aus der Beteiligung; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Um diese Ziele zu erreichen, können aus der Beteiligung – insbesondere den Interviews - **drei übergeordnete und allgemeingültige Grundsätze** bei der Umsetzung und Konzeption von digitalen (Stadtentwicklungs-) Projekten abgeleitet werden, die Handlungsleitend für die weitere Entwicklung der Strategie und deren Wirkungsbereiche waren und auch künftig Leitlinien darstellen sollen.

1. Effiziente Verwaltung: Prozesse optimieren, Servicequalität steigern
Strukturen schaffen, die verbinden und erleichtern
2. Digitale Kompetenzen stärken: Wissen aufbauen und teilen
Wissen sichern, Kompetenzen fördern
3. Technologie im Alltag verankern: Von der Erprobung zur Anwendung
Neue Technologien erlebbar und nutzbar machen

Um die vielfältigen Herausforderungen zu bewältigen und den Wandel hin zu einer Smart City erfolgreich zu gestalten, ist eine Zusammenführung der Herausforderungen in inhaltlich stringente Handlungsfelder nötig. Um Umsetzungsperspektiven zu schaffen und eine strukturierte Herangehensweise, Operationalisierung der Ziele und eine Zuordnung beteiligter Akteure zu ermöglichen, wurden sechs Handlungsfelder ausgebildet. So wird eine organisatorische Zuordnung und Beteiligung unterschiedlicher Fachabteilungen und -ämter wie auch städtischer Unternehmen und weiterer Stakeholder möglich. Innerhalb der Handlungsfelder werden Projekte, die zur Erreichung der Ziele des jeweiligen Handlungsfelds beitragen, gebündelt.

Im Handlungsfeld „**Organisation und Ausstattung**“ liegt der Schwerpunkt auf der Modernisierung der Verwaltung. Hierbei sollen moderne, bedarfsgerechte Arbeitsmittel und optimierte Prozesse die Effizienz steigern, die Mitarbeiterzufriedenheit erhöhen und die Kundenorientierung verbessern. Synergien zwischen Abteilungen und Projekten werden gezielt gefördert, um Ressourcen optimal zu nutzen und Doppelarbeiten zu vermeiden. Diese Ansätze knüpfen direkt an die in den Fachstrategien verankerten Ziele an, indem sie interne Strukturen stärken und so den Rahmen für alle weiteren Transformationsschritte setzen.

Das Handlungsfeld „**Kommunikation und Partizipation**“ fokussiert sich darauf, eine offene Kommunikationskultur und verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit zu etablieren – sowohl innerhalb der Verwaltung als auch im Austausch mit der Bürgerschaft und weiteren Akteursgruppen. Regelmäßige Beteiligungsformate und die Einrichtung eines beratenden Expertengremiums gewährleisten, dass nicht nur innovative Ideen aus allen Bereichen der Stadtgesellschaft einfließen, sondern auch die vielfältige, in Hagen vorhandene Expertise, in die Stadtentwicklung integriert wird. Dieser partizipative Ansatz, der bereits in den Beteiligungsprozessen umfassend umgesetzt wurde, hilft dabei, dass alle strategischen Fragen – von internen Herausforderungen bis hin zu bürgernahen Serviceangeboten – identifiziert und adressiert werden können.

Im Handlungsfeld „**Kompetenzaufbau und Wissensmanagement**“ wird die zielgerichtete Weiterbildung der Mitarbeitenden in den Mittelpunkt gestellt. Durch zielgruppenspezifische Schulungsprogramme und den Aufbau eines Wissensmanagementsystems wird nicht nur das vorhandene Domänenwissen gesichert, sondern auch kontinuierlich erweitert. Dies ergänzt auch die in den Fachstrategien formulierten Ziele, die digitale Transformation durch den gezielten Aufbau von Know-how in den Bereichen Datennutzung, Technik sowie Projektmanagement und -organisation zu meistern.

Das Handlungsfeld „**Technologieeinsatz erproben**“ setzt darauf, neue Technologien zunächst in Pilotprojekten zu testen, um passgenaue und zielfokussierte Anwendungen zu entwickeln. Neben klassischen Projekten sollen Mitarbeitende und Bürger eigene Ideen formulieren und im Rahmen von agilen Piloten umsetzen. Bürger*innen sollen zudem über Citizen-Science-Projekte aktiv eingebunden werden, sodass experimentell Daten erhoben und ein detailliertes Bild des städtischen Ist-Zustands gezeichnet werden können. Diese Innovationsansätze

schließen nahtlos an die in den Fachstrategien identifizierten Technologietrends und Fördermöglichkeiten an.

Im Bereich „**Sensorik und Infrastruktur**“ wird der flächendeckende Roll-out erprobter Technologien vorangetrieben, um eine solide Datengrundlage für die Steuerung städtischer Prozesse zu schaffen. Intelligente Sensoren im öffentlichen Raum, immaterielle Datenquellen Dritter und Fachanwendungen der Verwaltung werden integriert, um datenbasierte Entscheidungen zu ermöglichen und die Lebensqualität in der Stadt nachhaltig zu steigern. Diese strategische Maßnahme stützt sich auf die in den Fachstrategien dargestellten digitalen Infrastrukturlösungen und ist essenziell für eine moderne, vernetzte Stadtentwicklung.

Das Handlungsfeld „**Analoge Welt, Digitale Orte**“ verbindet bestehende analoge Infrastrukturen mit neu zu schaffenden digitalen Projekten. Ziel ist es, durch gezielte Projekte im öffentlichen Raum den Alltag der Stadtgesellschaft spürbar zu vereinfachen und innovative Interaktionsformen zu etablieren. Modellquartiere dienen hier als Leuchtturmprojekte, die den Nutzen digitaler Orte in einer analogen Umgebung vor Augen führen und als Vorbild für flächendeckende, smarte Lösungen fungieren.

Zusammengefasst stellt die Smart City-Strategie Hagen in all diesen Handlungsfeldern – von der Modernisierung der internen Verwaltung über die Stärkung der Bürgerbeteiligung und des Wissensmanagements bis hin zur innovativen Nutzung von Technologie und Infrastruktur – umfassende und klar abgegrenzte Antwortmöglichkeiten auf die Herausforderungen der digitalen Transformation bereit. Dabei werden alle in den Fachstrategien und im Beteiligungsprozess identifizierten offenen Fragen adressiert und in einen integrativen, zukunftsweisenden Ansatz eingebettet, der die Stadt Hagen nachhaltig als modernen, bürgernahen und smarten Standort positioniert.

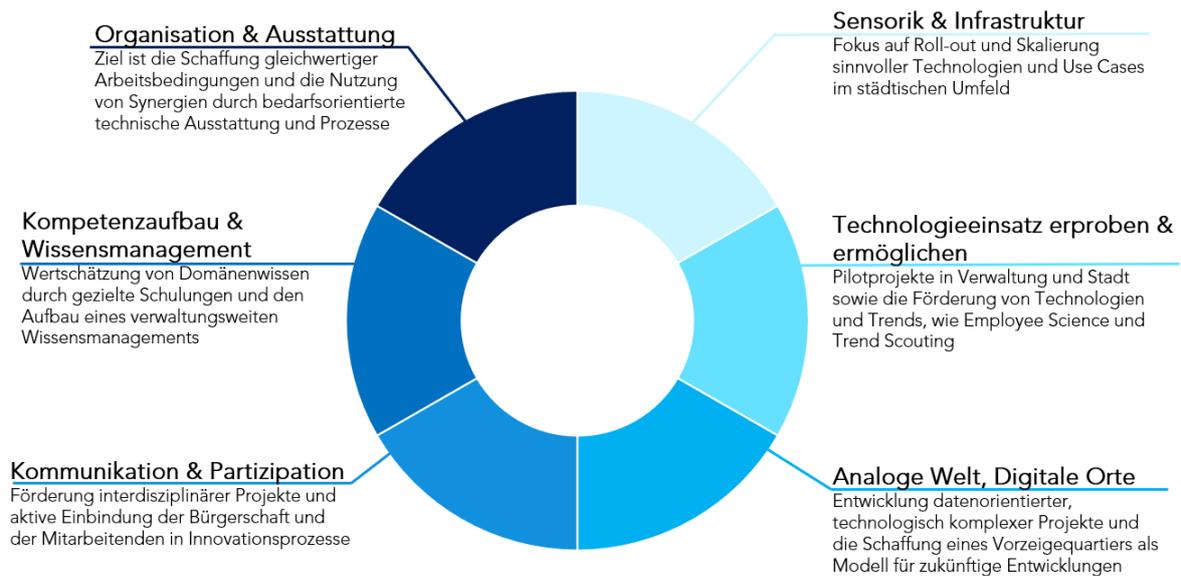


Abbildung 11: Darstellung der Handlungsfelder; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Die Handlungsfelder können isoliert voneinander betrachtet werden und sind in Ihrer Relevanz für die Entwicklung Hagens alle gleichermaßen wichtig und sollten daher nicht nur aufbauend aufeinander umgesetzt werden, sondern vielmehr in Sinnhaften Zusammenhängen synergetisch und agil einer Umsetzung zugeführt werden. Die Handlungsfelder sind daher so aufgebaut, dass die enthaltenen Maßnahmen inhaltliche Maßnahmenstränge bilden und in Ihrer Kombination positiv zur auf die Zielerreichung hinwirken. In Kapitel 8 „Empfohlene Umsetzungspfade“ wurden daher zentrale Projekte in Clustern zusammengeführt, die in Ihrem Zusammenwirken auf ein konkretes Ziel hinwirken.

Jedem Handlungsfeld wurden zudem Ziele (Objectives) und Schlüsselergebnisse (Key Results) zugeordnet, die eine bessere Zielerreichung und auch Wirkungsmessung die durch OKR-Methode²² ermöglichen. Im weiteren Verlauf können dann Projekte mit konkreten KPIs hinterlegt und messbar evaluiert werden. Zugleich wird dadurch eine, in Zeiten schwieriger Haushaltslagen besonders wichtige, Grundlage zur Priorisierung der Projekte möglich.

²² Unter OKR (Objectives and Key Results) wird eine Methode zur Zielsetzung und strategischen Steuerung verstanden, die Organisationen dabei unterstützt, ihre Strategie klar zu definieren und umzusetzen. Ein Objective (Ziel) beschreibt, was erreicht werden soll, während Key Results (Schlüsselergebnisse) messbare Indikatoren sind, die den Fortschritt zeigen.

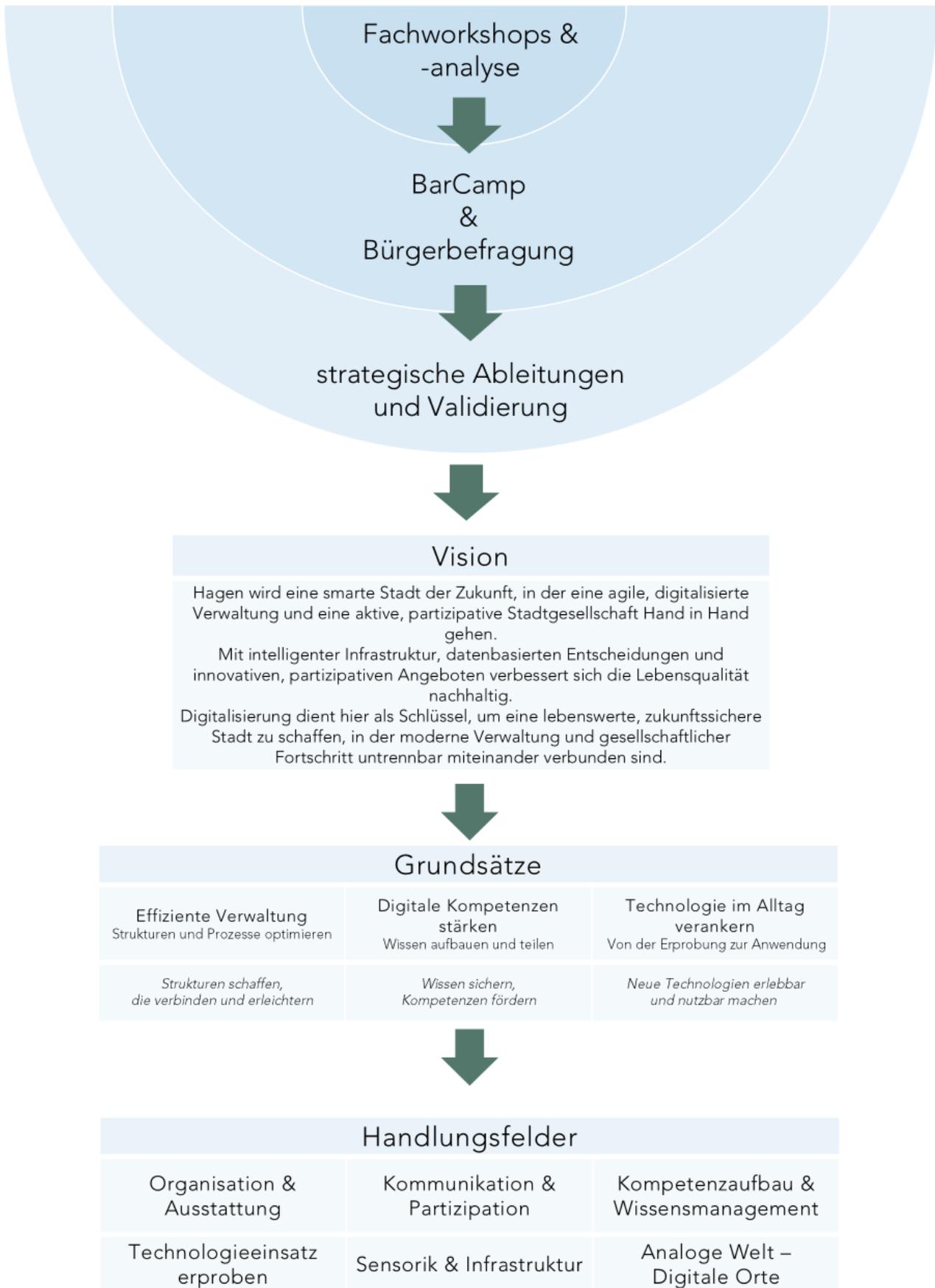


Abbildung 12: Gesamtschaubild Smart City Hagen; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

7.1.1 Organisation und Ausstattung

Gute Arbeit für 'ne starke Verwaltung – modern, praktisch, zukunftssicher.

Die Verwaltung soll mit modernen und bedarfsgerechten Arbeitsmitteln ausgestattet werden, um Effizienz und Kundenzufriedenheit zu steigern. Synergien zwischen Abteilungen und Projekten werden so gefördert, dass Ressourcen besser genutzt und Doppelarbeiten vermieden werden können. Durch eine effizient agierende Verwaltung können zudem die Kundenorientierung und Mitarbeiterzufriedenheit gesteigert, begrenzte Ressourcen effizient eingesetzt und die Stadt Hagen als moderner Verwaltungsdienstleister am Bürger positioniert werden. Um diese Ziele zu erreichen, stehen Prozesse sowie Chancen und Möglichkeiten, die sich durch die Nutzung neuer Technologien ergeben im Fokus.

Um sicherzustellen, dass das formulierte Zielbild zielgerichtet und erfolgreich umgesetzt wird, strebt die Stadt Hagen folgende Kernziele (Key Results) unter Berücksichtigung der Grundsätze und Vision für das Handlungsfeld „Organisation und Ausstattung“ an:

- Die Stadtverwaltung Hagen wird als moderner und attraktiver Arbeitgeber wahrgenommen.
- Interne Prozesse sind erfasst, in einem Prozesshandbuch zusammengeführt und werden transparent verwaltungsintern kommuniziert.
- Eine adäquate technische Ausstattung unterstützt die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung Hagen in ihrer Effizienz.
- Die Stadtverwaltung Hagen wird als moderner und Serviceorientierter Dienstleister am Bürger wahrgenommen.
- Die Grundlagen zum Onlinezugangsgesetz sind geschaffen.
- Die Fachbereiche der Stadtverwaltung sind auf sich ändernde gesetzliche und technische Rahmenbedingungen eingestellt.

Auf Basis der formulierten Ziele wurden nun konkrete Projekte entwickelt, die im Rahmen des Handlungsfeldes „Organisation und Ausstattung“ umgesetzt werden sollen.

Eine **adäquate und bedarfsorientierte Ausstattung** der Verwaltung stellt einen zentralen Pfeiler effizienter Arbeitsprozesse dar. Moderne digitale Ressourcen müssen den Mitarbeitenden unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Anforderungen in angemessener

Weise zur Verfügung gestellt werden, wobei sichergestellt werden muss, dass die technische Ausstattung sowohl funktional als auch technologisch den tatsächlichen Bedarfen entspricht. Dazu zählen beispielsweise leistungsfähige Hardware und mobile Endgeräte. Ergänzt wird dies durch bedarfsgerechte Softwarelösungen, welche eine nahtlose und sichere digitale Zusammenarbeit ermöglichen.

Die strukturierte Erfassung und **Katalogisierung aller Softwareanwendungen** innerhalb der Verwaltung im Rahmen einer internen Softwarebibliothek ermöglicht eine transparente und effiziente Nutzung bereits vorhandener digitaler Ressourcen. Durch eine systematische Auflistung sowie die zentrale Bereitstellung relevanter Anwendungen wird sichergestellt, dass Mitarbeitende jederzeit auf erforderliche Software zugreifen können und Transparenz über bestehende Anwendungen geschaffen wird. Dies fördert nicht nur die IT-Sicherheit und Effizienz, sondern trägt auch zur Schaffung einer nachhaltigen, gut strukturierten und effizient administrierbaren IT-Infrastruktur innerhalb der Verwaltung bei. Durch kontinuierliche Schulungen und Weiterbildungsangebote kann dafür gesorgt werden, dass die Mitarbeitenden nicht nur mit technologischen Entwicklungen vertraut sind, sondern bestehende Anwendungen und digitale Prozesse effektiv nutzen können.

Die systematische **Erfassung, Analyse und Dokumentation von Arbeitsprozessen** innerhalb der Verwaltung spielen hier eine zentrale Rolle. Nur wenn Prozesse mit allen Abhängigkeiten erkannt, erfasst und beschrieben sind, kann eine Steigerung der Prozesseffizienz durch Digitalisierung und Automatisierung sinnvoll erfolgen. Darüber hinaus können durch eine strukturierte Erfassung bestehender Abläufe Schwachstellen identifiziert, Verbesserungen implementiert und Synergien bei der Automatisierung und Digitalisierung genutzt werden. Durch diese systematische Vorgehensweise werden Verwaltungsabläufe nicht nur effizienter gestaltet, sondern können auch langfristig an sich verändernde Rahmenbedingungen angepasst werden.

Die **Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) 2.0** spielt dabei eine entscheidende Rolle in der Weiterentwicklung digitaler Verwaltungsdienstleistungen. Die digitale Bearbeitung von Anträgen ermöglicht eine verbesserte Zusammenarbeit der verschiedenen Fachbereiche innerhalb der Verwaltung, indem Informationen zentral erfasst, schneller verarbeitet und effizient weitergeleitet werden. Mit der Umsetzung des OZG 2.0 ergeben sich innerhalb der Prozesse Anpassungen und Schnittstellen, die im Rahmen der Prozesserfassung und -

digitalisierung mitbedacht und bei der Umsetzung mit adressiert werden müssen. Dies trägt nicht nur zur Reduzierung des Verwaltungsaufwands bei, sondern erhöht gleichzeitig die Servicequalität und Transparenz gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern. Die Erfassung und Analyse aller relevanter Prozessdaten ermöglicht es, fundierte, schnelle Entscheidungen zu treffen und innovative Technologien zielgerichtet einzusetzen.

Zur Optimierung administrativer Prozesse in der Verwaltung liegt vor diesem Hintergrund auch großes Potential in der gezielten Nutzung künstlicher Intelligenz (KI). Die Implementierung von KI-Anwendungen ermöglicht eine weitreichende Automatisierung und Effizienzsteigerung, indem wiederkehrende Prozessabläufe vereinfacht und dadurch ressourceneffizient umgesetzt werden. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz birgt aber nicht nur enorme Chancen, sondern auch Risiken – insbesondere in Prozessen innerhalb derer personenbezogene Daten verarbeitet werden. Hier gilt es durch Dienstanweisungen und Schulungen die nötigen Kompetenzen der Mitarbeitenden zum einen methodisch-inhaltlich weiterzuentwickeln und zum anderen einen rechtlich bindenden Rahmen zu schaffen der den **Einsatz von KI basierten Anwendungen verbindlich regelt** und absichert. Neben der Erfassung von Prozessen, der arbeits- und verwaltungsrechtlichen Absicherung sowie dem Kompetenzaufbau muss bestehendes Wissen innerhalb der Verwaltung nicht nur zugänglich, sondern auch digital verfügbar gemacht werden. Nur wenn die Arbeitsgrundlage in digitaler Form bereitgestellt werden kann, können KI basierte Prozesse und Anwendungen erfolgreich implementiert werden.

Insbesondere die umfassende Digitalisierung von Fachplanungen stellt eine zentrale Maßnahme zur Optimierung verwaltungsinterner Prozesse dar. Die Integration digitaler Planungsgrundlagen in bereits bestehende Systeme, wie beispielsweise das Geoinformationssystem (GIS), ermöglicht eine **systematische Erfassung und effiziente Verwaltung interner Daten**. Dies führt zu einer verbesserten bereichsübergreifenden Nutzung, reduziert Abstimmungsbedarfe und verkürzt Genehmigungszeiträume, wodurch die Qualität von Planungsprozessen insgesamt erhöht wird. Darüber hinaus trägt die Digitalisierung zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Planungsprozessen bei, indem sie eine lückenlose Dokumentation und einfache Zugänglichkeit von Informationen gewährleistet. Dies fördert die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen und externen

Stakeholdern, indem eine gemeinsame Datenbasis geschaffen wird und Kommunikationsbarrieren abgebaut werden.

Um die Ziele im Handlungsfeld „Organisation und Ausstattung“ effizient und transparent zu erreichen und Synergieeffekte optimal zu nutzen, sollten nachfolgende Akteure und Stakeholder innerhalb des Prozesses beteiligt werden:

- Fachbereich für Informationstechnologie und Zentrale Dienste

Organisation und Ausstattung		
Adäquate und bedarfsorientierte Ausstattung	Katalogisierung aller Softwareanwendungen	Erfassung, Analyse & Dokumentation Arbeitsprozesse
Umsetzung des OZG 2.0	Einsatz von KI-basierten Anwendungen	Erfassung und Verwaltung interner Daten

Abbildung 13: Projektskizze Organisation und Unternehmenskultur; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

- European Digital Innovation Hubs (EDIH)
- Fachbereich Personal und Organisation der Stadt Hagen
- Fachbereich Stadtentwicklung, Stadtplanung und Bauordnung
- FH Südwestfalen und FernUniversität Hagen
- Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster

7.1.2 Kommunikation und Partizipation

Zusammen anpacken, zusammen wachsen.

Interdisziplinäre Projekte und eine offene Kommunikationskultur fördern die Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung, mit der Bürgerschaft und anderen Akteursgruppen der Stadtgesellschaft. Durch regelmäßige Beteiligungsformate für Mitarbeitende und die Bürgerschaft wie auch ein beratendes Expertengremium wird Raum für neue Ideen geschaffen und die Expertise und Kreativität der Mitarbeitenden, der Bürger*innen wie auch von Wirtschaft und Wissenschaft aktiv eingebunden. Digitalprojekte schaffen so Mehrwerte für die gesamte Stadtgesellschaft und damit eine stetig wachsende Akzeptanz.

Durch eine verstärkte Berücksichtigung digitaler Fragestellungen und Projekte in der Kommunikation innerhalb der Verwaltung sowie im Umgang mit der Öffentlichkeit und die stetige Partizipation der Stadtgesellschaft kann eine Kultur der Mitgestaltung, Transparenz und Teilhabe aller ausgebaut und geschaffen werden.

Um sicherzustellen, dass das formulierte Zielbild zielgerichtet und erfolgreich umgesetzt wird, strebt die Stadt Hagen folgende Kernziele (Key Results) unter Berücksichtigung der Grundsätze und der Vision für das Handlungsfeld „Kommunikation und Partizipation“ an:

- Die Stadtverwaltung Hagen zeichnet eine nachweislich offene, transparente und integrative Beteiligungskultur aus.
- Die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung tauschen sich aktiv interdisziplinär aus und kennen die stadtpolitischen Ziele.
- Relevante Stakeholder der Stadt Hagen sind identifiziert und werden aktiv an Smart City-Projekten beteiligt
- Digitale Informations- und Kommunikationsportale zum Austausch zwischen Stadt und Bürgerschaft sind geschaffen.
- In der Bürgerschaft sind die Digitalisierungsprojekte der Stadtverwaltung bekannt und werden aktiv genutzt.

Eine offene sowie smarte Kommunikations- und Partizipationskultur der Smart City Hagen entfaltet sich in zwei Wirkrichtungen: Einerseits verwaltungsintern, andererseits zwischen der Verwaltung und den vielfältigen externen Akteuren. Innerhalb der Verwaltung ist die kontinuierliche Weiterentwicklung der Digitalisierungsprozesse stark an die aktive Beteiligung

der Mitarbeitenden gekoppelt. Die Etablierung von **Mitarbeiterforen zur Ideengenerierung und Beteiligung** sowie die regelmäßige Durchführung interner Workshops und interaktiver Formate wie beispielsweise BarCamps, schaffen einen wertschätzenden Rahmen, um gemeinsam innovative Ideen zu generieren, Bedarfe zu identifizieren und Lösungen für digitale Herausforderungen zu entwickeln. Durch diese Beteiligungsformate kann das Fachwissen der Mitarbeitenden gezielt genutzt und eingesetzt werden, um zielorientierte Konzepte aus einem interdisziplinären und damit multiperspektivischen Blick heraus zu entwickeln und zu fördern. Gleichzeitig werden so die Akzeptanz und das Engagement innerhalb des Transformationsprozesses gesteigert.

Um die Beteiligung der Mitarbeitenden nachhaltig zu verankern und eine kontinuierliche Weiterentwicklung digitaler Prozesse zu ermöglichen, ist die Schaffung eines zielbewussten Experimentierprogramms fördernd. Die **Einführung eines Intrapreneurship-Programms** bietet den Mitarbeitenden der Verwaltung die Möglichkeit innovative Ideen auszuarbeiten, neue digitale Lösungen voranzutreiben, diese unter realen Bedingungen zu testen und im Idealfall zur Umsetzung zu bringen. Durch die Unterstützung in Form von Ressourcen, geschulten Ansprechpersonen und methodischen Ansätzen können Mitarbeitende ihre Innovationsvorhaben gezielt entwickeln. So entsteht Raum für kreative Lösungen, Eigeninitiative und Verantwortung innerhalb der Verwaltung, unabhängig von Hierarchien oder fachlicher Zugehörigkeit. So können Innovationen gefördert und der digitale Transformationsprozess nachhaltig beschleunigt werden.

Ergänzend zu den verschiedenen internen Beteiligungsformaten muss auch die Bürgerschaft aktiv in die digitalen Prozesse eingebunden werden. Für ein transparentes und gewinnbringendes Engagement ist die regelmäßige Durchführung von **Bürgerwerkstätten zur Beteiligung** ein wesentlicher Bestandteil. Durch das Etablieren offener Werkstätten erhalten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, sich aktiv an der Gestaltung des Smart City Projekts zu beteiligen. Dieses Format dient außerdem dazu, Bedarfe aus der Bevölkerung frühzeitig zu identifizieren, innovative Ideen aufzunehmen und die Akzeptanz neuer digitaler Angebote zu fördern. Die strukturierte Einbindung der Bürgerschaft trägt dazu bei, praxisnahe und insbesondere bedarfsgerechte Lösungen zu erarbeiten, welche den Anforderungen der Nutzenden entsprechen. Zudem werden mittels der Bürgerwerkstätten das Vertrauen in die Digitalisierung gesteigert und die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit den Modernisierungsbemühungen ihrer Stadt gefördert.

Neben dem Mitwirken der Bürgerschaft stellt die **dauer- und regelhafte Beteiligung relevanter Stakeholder** einen bedeutsamen Aspekt der Partizipation dar. Die Einrichtung eines interdisziplinären Netzwerks relevanter Interessensvertretender und Fachakteure aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft stellt sicher, dass Projekte durch einen breitgefächerten Pool an Expert*innen begleitet werden. Dieser agiert dabei beratend – im Rahmen eines Beirats oder einer ähnlichen Struktur – bringt unterschiedliche Perspektiven ein und fördert dadurch eine nachhaltige sowie innovationsgetriebene Transformation. Neben dem kontinuierlichen Austausch und dem frühzeitigen Erkennen von Bedarfen können so Synergien genutzt und digitale Lösungen gemeinsam geformt werden.

Die Etablierung einer umfassenden Kommunikationsstrategie ermöglicht es, frühzeitig Informationen bereitzustellen, Verständnis und Akzeptanz für Veränderungsprozesse zu schaffen und potenzielle Herausforderungen initiativ zu adressieren. Durch eine gezielte und offen dialogorientierte Kommunikation werden nicht nur Informationslücken vermieden, sondern auch das Vertrauen in digitale Innovationsprojekte nachhaltig gestärkt. Die **Implementierung einer proaktiven Kommunikation und eines Issue-Managements** stellt zusätzlich sicher, dass auf potenzielle Bedenken oder Rückfragen zeitnah und kontinuierlich reagiert werden kann. Dies fördert den konstruktiven Austausch zwischen Verwaltung, Stakeholdern und der Öffentlichkeit.

Als Ergänzung zu den Kommunikationsformen und -strategien sollen in Zukunft auch die Potenziale von Künstlicher Intelligenz zielgerichtet eingesetzt werden. Um dahingehend eine fundierte, ethisch vertretbare und datenschutzkonforme Anwendung sicherzustellen, ist die **Erarbeitung einer KI-Strategie** erforderlich. Diese soll den Mitarbeitenden konkrete Anwendungsbeispiele, ethische Rahmenbedingungen sowie technische Umsetzungsmöglichkeiten zur Verfügung stellen. Darüber hinaus dient diese als Orientierungshilfe für einen verantwortungsvollen Umgang mit künstlicher Intelligenz und stellt sicher, dass die Nutzer*innen die datenschutzrechtlichen Anforderungen erfüllen. Durch den strukturierten Einsatz von KI können so Verwaltungsprozesse effizient gestaltet und Angebote nachhaltig optimiert werden.

Zentral für die Umsetzung der vorgenannten Projektansätze ist der Aufbau eines gemeinsamen Verständnisses — innerhalb der Stadtverwaltung aber auch im Verbund mit den kommunalen Tochterunternehmen — von zentraler Bedeutung. Durch die **Etablierung einer Unternehmenskultur**, die den Austausch fördert, Transparenz schafft und interdisziplinäres Arbeiten fordert, werden die Mitarbeitenden der Verwaltung dazu befähigt, komplexe Projekte im Verbund zu lösen und sich dadurch aktiv in die Stadtgestaltung einzubringen. Dies betrifft dabei alle Hierarchieebenen gleichermaßen.

Kommunikation und Partizipation			
Mitarbeiterforen zur Ideengenerierung und Beteiligung	Einführung eines Intrapreneurship-Programms	Bürgerwerkstätten zur Beteiligung	Beteiligung relevanter Stakeholder
Implementierung proaktiver Kommunikation & Issue Management	Erarbeitung einer KI-Strategie	Etablierung einer Unternehmenskultur	

Abbildung 14: Projektskizze Kommunikation und Partizipation; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Um die Ziele im Handlungsfeld „Kommunikation und Partizipation“ effizient und transparent zu erreichen und Synergieeffekte optimal zu nutzen, sollten die nachfolgenden Akteure und Stakeholder innerhalb des Prozesses beteiligt werden:

- DSB
- Pressestelle
- European Digital Innovation Hubs (EDIH)
- FH Südwestfalen und FernUniversität Hagen
- Hagen.Business
- Hagen.Wirtschaftsentwicklung GmbH

7.1.3 Kompetenzaufbau und Wissensmanagement

Wissen stärken, Zukunft sichern

Mitarbeitende werden gezielt in zielgruppenspezifischen Schulungsprogrammen weitergebildet, um die digitale Transformation in Ihrem Arbeitsbereich erfolgreich bewältigen zu können. Im Fokus stehen dabei grundsätzliche Kompetenzen wie auch spezifisches Domänenwissen zur Datennutzung, Technik und Fragen hinsichtlich Projektmanagement und -organisation. Das vorhandene Domänenwissen der Mitarbeitenden wird so gezielt gefördert und um weitere Perspektiven erweitert. Ein „konzernweites“ Wissensmanagement hilft dabei, Wissen nachhaltig zu sichern und über alle Beteiligungen hinweg zu verknüpfen. Durch die Förderung des Austauschs zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung werden ein gemeinsamer Lernprozess und Wissensaustausch zwischen den Akteuren ermöglicht und Synergien zwischen den Akteuren genutzt.

Neben dem verwaltungsinternen Wissensmanagement gilt es auch die Stadtgesellschaft mit Ihren vielfältigen Akteuren nicht nur zu beteiligen, sondern auch zur Nutzung der vielfältigen Anwendungen zu befähigen und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu steigern.

Um sicherzustellen, dass das formulierte Zielbild zielgerichtet und erfolgreich umgesetzt wird, strebt die Stadt Hagen folgende Kernziele (Key Results) unter Berücksichtigung der Grundsätze und der Vision für das Handlungsfeld „Kompetenzaufbau und Wissensmanagement“ an:

- Die Stadt Hagen fördert durch gezielte Schulungsprogramme die digitalen Kompetenzen ihrer Mitarbeitenden.
- Mitarbeitende der Stadtverwaltung Hagen absolvieren regelmäßig Schulungen und Weiterbildungen zu digitalen Prozessen, Technologien und Anwendungen.
- Verwaltungsinternes Domänenwissen wird mittels digitaler Services allen Mitarbeitenden zur Verfügung gestellt.
- Schulungen und Informationsveranstaltungen sichern die digitalen Kompetenzen der Hagener Stadtgesellschaft.
- In Hagen findet ein reger digitaler Wissensaustausch zur Akzeptanzförderung statt.

Eine effiziente Wissensweitergabe innerhalb der Verwaltung ist ein essenzieller Baustein für zukunftsfähiges und ressourcenschonendes Handeln. Daher stellt die Entwicklung digitaler Prozesse zur strukturierten Einarbeitung neuer Mitarbeitenden sowie zu systematischen

Dokumentation beim Verlassen der Verwaltung sicher, dass zentrales Wissen und Kenntnisse nachhaltig bewahrt werden, nicht verloren gehen und für alle zugänglich gemacht werden. Durch die **digitale Unterstützung bei On- oder Offboarding**, zentrale Wissensplattformen und standardisierte Übergabeprozesse sind neue Mitarbeiter*innen in der Lage, schnell und effektiv neue Aufgaben zu bewältigen. Gleichzeitig wird durch eine digitalisierte Unterstützung sichergestellt, dass institutionelles Wissen innerhalb der Verwaltung erhalten bleibt und ein kontinuierlicher Wissenstransfer gewährleistet ist, wodurch eine Effizienzsteigerung und ein Fortlaufen der Arbeitsabläufe erzielt werden.

Aber nicht nur zu Beginn des Beschäftigungsverhältnisses von Mitarbeitenden sind Schulungen erforderlich, vielmehr sollte der digitale Wissenserwerb auf alle Stadien der Arbeitswelt ausgeweitet werden. Die **Einführung regelmäßiger Schulungsprogramme zu digitalen Themen** wie Datennutzung, Prozesserfassung, KI-Einsatz oder Daten- und Cybersicherheit ermöglicht es hierbei, Fertigkeiten und Kenntnisse gezielt auszubauen und stellt sicher, dass Fachabteilungen die innovativen Transformationsprozesse aktiv begleiten können. Die Schulungen vermitteln digitale Kompetenzen zu neuen Technologien, digitalen Arbeitsmethoden und datengestützter Entscheidungsfindung. Dabei wird durch bedarfsgerechte und praxisorientierte Methodik sichergestellt, dass das erworbene Wissen in den Arbeitsprozess integriert werden kann.

Um dieses Wissen nicht nur vereinzelt, sondern langfristig und strukturiert nutzbar zu machen, ist der **Aufbau eines konzernweiten Wissensmanagements** erforderlich. Die Etablierung einer zentralen Wissensplattform für sämtliche städtische Einrichtungen und kommunalen Töchter stellt sicher, dass Fachwissen, konkrete Informationen zu geplanten und in Umsetzung befindlichen Projekten wie auch gute Beispiele in einer leicht zugänglichen Form bereitgestellt werden. Durch den gezielten Zugang zu sämtlichen Kenntnissen werden der bereichsübergreifende Wissensaustausch gefördert, unnötige Prozesse vermieden und eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Verwaltung ermöglicht.

Das Wissensmanagement wird durch geschulte und befähigte Vermittler innerhalb der Verwaltung betreut. Diese **Smart-City Paten in der Verwaltung** fungieren als direkte Ansprechpersonen, die als Multiplikatoren digitale Innovationen und neue Entwicklungen identifizieren, die Implementierung begleiten und anderen Kollegen und Kolleginnen unterstützend beistehen. Durch ihre Expertise und Vernetzung tragen sie dazu bei, die digitale

Transformation aktiv voranzutreiben und eine Kultur der kontinuierlichen Innovation innerhalb der Verwaltung zu etablieren.

Um neue digitale Entwicklungen nicht nur zu begleiten, sondern aktiv voranzutreiben, ist eine systematische Vorgehensweise erforderlich. Die Etablierung von **Trendscouting zur frühzeitigen Implementierung neuer digitaler Trends und Technologien** ermöglicht es, frühzeitig Potenziale für die Verwaltung und Stadtgesellschaft zu erkennen und zu nutzen. Durch eine kontinuierliche Marktbeobachtung, den Austausch mit Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie die Analyse internationaler Best Practices können technologische Innovationen gezielt adaptiert und implementiert werden. Dies stellt sicher, dass die Stadtverwaltung nicht nur auf technologische Entwicklungen reagiert, sondern diese aktiv gestaltet.

Die Bereitstellung und Nutzung offener Daten ist ein weiteres zentrales Element der digitalen Transformation. Um die Transparenz zu fördern und Innovationspotenziale voll auszuschöpfen, sollten Open-Data-Standards systematisch in alle Ausschreibungen integriert werden. Die verbindliche **Berücksichtigung der Bereitstellung offener Schnittstellen und Daten als Bestandteil öffentlicher Vergaben** ermöglicht es, Daten strukturiert in die entstehende Infrastruktur zu integrieren, zugänglich zu machen und eine breite Nutzung durch Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sicherzustellen. Dadurch können datengetriebene Innovationen gefördert, Verwaltungsprozesse optimiert und die Zusammenarbeit mit externen Akteuren intensiviert werden.

Der offene Austausch von Daten erfordert einen erhöhten Schutz von sensiblen Verwaltungsdaten und eine stetige Entwicklung, Aktualisierung und Implementierung von Sicherheitsrichtlinien im Rahmen der **Daten- und Cybersicherheit**. Durch regelmäßige Schulungen der Mitarbeitenden innerhalb der Verwaltung wird deren Sensibilität zum Thema geschärft. Gezielte Sensibilisierungsmaßnahmen und praxisnahe Schulungsangebote stellen sicher, dass Gefährdungen frühzeitig erkannt und angemessene Schutzmaßnahmen ergriffen werden können. Eine starke Sicherheitskultur bildet somit die Grundlage für eine vertrauensvolle und resiliente digitale Verwaltung.

Eine effiziente Nutzung digitaler Verwaltungsstrukturen setzt eine hohe Datenqualität voraus. Um sicherzustellen, dass die in der Verwaltung genutzten Daten stets aktuell, vollständig und verlässlich sind, sind **turnusmäßige Dateninventuren zur Sicherung der Qualität und des**

Bestands erforderlich. Durch die regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung von Datenbeständen kann ihre Konsistenz gesichert und ihre Nutzbarkeit für Entscheidungsprozesse verbessert werden. Eine systematische Datenpflege stellt somit eine wesentliche Grundlage für die Digitalisierung von Verwaltungsleistungen sowie für datenbasierte Planungen und Prognosen dar.

Die Schaffung gemeinsamer Lernformate zwischen **Verwaltung und Wirtschaft durch einen Co-Learning-Ansatz** bietet die Möglichkeit, voneinander zu lernen, Best Practices auszutauschen und digitale Kompetenzen und Bedürfnisse gemeinsam weiterzuentwickeln. Durch den offenen Dialog und die Zusammenarbeit mit Unternehmen können innovative Ansätze in die Verwaltung übertragen und zugleich Verwaltungswissen für die Wirtschaft nutzbar gemacht werden. Dies fördert nicht nur die gesamtgesellschaftliche Zusammenarbeit, sondern auch die städtische Innovationskraft.

Um die Innovationsprozesse zielgerichteter zu steuern und verstärkt Synergien zwischen Verwaltung und kommunalen Unternehmen zu schaffen, ist die Einrichtung eines zentralen digitalen Hubs von entscheidender Bedeutung. Der **Smart Hub Hagen** fungiert als zentrale Plattform zur Bündelung relevanter Projekte, zum systematischen Wissensaustausch sowie der strukturierten Zusammenarbeit. Durch eine solche zentrale Infrastruktur werden der interdisziplinäre Dialog gestärkt, die Innovationskraft gefördert und die Umsetzung digitaler Projekte effizienter gestaltet.

Gleichzeitig ist es von zentraler Bedeutung, digitale **Kompetenzen in Bürgerschaft und Ehrenamt zu fördern, zu fordern und zu unterstützen**, um digitale Fähigkeiten nicht nur innerhalb der öffentlichen Verwaltung, sondern auch in der Zivilgesellschaft nachhaltig zu entwickeln. Der gezielte Ausbau von Weiterbildungsangeboten ermöglicht es, sowohl Bürgerinnen und Bürgern als auch ehrenamtlich Engagierten, essenzielle digitale Fähigkeiten zu erwerben und aktiv an den Prozessen der digitalen Transformation teilzuhaben. Dies trägt nicht nur zur Stärkung der digitalen Partizipation bei, sondern fördert zugleich das

bürgerschaftliche Engagement und unterstützt die Entwicklung einer zukunftsorientierten, digital versierten Stadtgesellschaft.

Um die Ziele im Handlungsfeld „Kompetenzaufbau und Wissensmanagement“ effizient und transparent zu erreichen und Synergieeffekte optimal zu nutzen, sollten nachfolgende Akteure und Stakeholder innerhalb des Prozesses beteiligt werden:

Kompetenzaufbau und Wissensmanagement			
Digitale Unterstützung bei On- und Offboarding	Regelmäßige Schulungsprogramme zu digitalen Themen	Aufbau eines konzernweiten Wissensmanagements	Smart City-Paten in der Verwaltung
Trendscouting zur Implementierung neuer Trends	Bereitstellung offener Daten für öffentliche Vergaben	Daten- und Cybersicherheit	Dateninventuren zur Sicherung der Qualität und des Bestands
Co-Learning von Verwaltung und Wirtschaft	Smart Hub Hagen	Förderung der Kompetenzen in Bürgerschaft & Ehrenamt	

Abbildung 15: Projektskizze Kompetenzaufbau und Wissensmanagement; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

- Fachbereich für Informationstechnologie und Zentrale Dienste
- Fachbereich Personal und Organisation
- Fernuniversität Hagen
- FH Südwestfalen
- Hagen.Business
- Hagen Wirtschaftsentwicklung GmbH

7.1.4 Technologieeinsatz erproben und ermöglichen

Technologie, die begeistert und möglich macht

Zur Einführung neuer Technologien werden diese zunächst in Pilotprojekten getestet, um passgenaue und zielfokussierte Anwendungen umzusetzen. Neben klassischen Projekten, die sich aus Förderungen, regulatorischen Anforderungen und laufenden Anforderungen ergeben, sollen Mitarbeitende ermutigt werden eigene Projekte zu formulieren und im Rahmen eines „Employee-Science“ Ansatzes im Rahmen von agilen Piloten zu erarbeiten. Durch eine Beteiligung bürgerschaftlich engagierter Bürgerinnen und Bürger im Rahmen von Citizen Science Projekten können weitere Daten experimentell erhoben werden, die es ermöglichen ein detailliertes Bild über den Zustand der Stadt zu erhalten. Mitarbeitende und Bürgerschaft werden durch die Erprobung innovativer Ansätze aktiv eingeladen an der Modernisierung und Transformation der Stadt mitzuwirken. Dabei wird nicht nur die Innenstadt, sondern es werden insbesondere auch die Stadtteile mit Ihren vielfältigen Herausforderungen berücksichtigt. Durch aktives Trend Scouting und OKR-Methoden bleibt die Verwaltung dabei flexibel, anpassungsfähig und erhöht die Chance auf Fördermittel, die sich aus dem Einsatz modernster Technik ergeben.

Um sicherzustellen, dass das formulierte Zielbild zielgerichtet und erfolgreich umgesetzt wird, strebt die Stadt Hagen folgende Kernziele (Key Results) unter Berücksichtigung der Grundsätze und der Vision für das Handlungsfeld „Technologieeinsatz erproben und ermöglichen“ an:

- Hagen führt regelmäßig agile Pilotprojekte durch, um neue Technologien zu testen und passgenaue Lösungen zu entwickeln.
- Mitarbeitende und Bürgerschaft können sich über partizipative Projekte aktiv in die Smart City-Projekte miteinbringen.
- Fördermittel für innovative Technologieprojekte werden gezielt akquiriert und genutzt.

Als erster Schritt zur Erprobung und Umsetzung des Technologieeinsatzes werden in einem innovativen Format der **Citizen Science** verschiedene Umweltdaten erhoben und analysiert. Bei Citizen Science handelt es sich um Beteiligungsformate für Bürger*innen, bei denen Interessierte zur Unterstützung von Forschungsprojekten Messungen mithilfe verschiedener Sensoren durchführen. So können kommunal erfasste Daten durch weitere Messwerte ergänzt und die Granularität des Sensornetzes gesteigert werden. Dadurch werden nicht nur

Messergebnisse generiert, es ermöglicht auch eine aktive Beteiligung der Bürgerschaft in einem Themenfeld mit hoher Relevanz für die Smart City Hagen. Dadurch fungiert die Bürgerschaft als Datenlieferant, wodurch eine Form der Partizipation etabliert wird, die die Bürgerschaft an das Thema heranführt. Die generierten Daten ergänzen die städtischen Messungen und erweitern so die Abdeckung im Hagener Stadtgebiet.

Ein weiterer Testballon zum Technologieeinsatz erfordert neben der Bürgerschaft eine intelligente Verwaltung zur nachhaltigen Optimierung betrieblicher Prozesse sowie eine aktive Förderung der Verwaltungsmitarbeitenden. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Implementierung eines Programms, das die Beteiligung der Mitarbeitenden an der Entwicklung und Weiterentwicklung digitaler Prozesse vorsieht: **Employee Science**. Ziel ist Schaffung eines Rahmens, in dem Wissenstransfer, interdisziplinärer Austausch sowie innovative Lösungen durch eigene Erfahrungen gefördert werden. Die aktive Beteiligung der Mitarbeitenden ermöglicht eine kontinuierliche Verbesserung bestehender Strukturen, wodurch langfristig Effizienzsteigerungen erzielt und Synergieeffekte innerhalb der Organisation genutzt werden können.

Durch die **Erprobung innovativer Technologien im Rahmen agiler Pilotprojekte** werden neue Technologien innerhalb einer kleinformatischen Testphase agil und kostengünstig umgesetzt, analysiert und bewertet. Diese Methodik ermöglicht die praxisnahe Erprobung von Innovationen mit geringem zeitlichem Aufwand in begrenztem Rahmen. Nach einer positiven Testphase werden die Anwendungen schließlich in den Regelbetrieb überführt und weitgefächert etabliert. Durch die Identifikation verschiedener Technologien, Möglichkeiten oder Anwendungsbereiche wird die beste Vorgehensweise für die Stadt sichergestellt.

Aufbauend auf der bereits bestehenden Dateninfrastruktur – also der Urbanen Datenplattform – ermöglicht die Bereitstellung offener Daten einen weiteren entscheidenden Schritt zur Förderung von Transparenz, Innovation und Partizipation. Durch die Veröffentlichung relevanter Daten auf einem OpenData Portal wird der Zugang zu Informationen für die Öffentlichkeit, Unternehmen und Forschungseinrichtungen erleichtert. Ein OpenData Portal dient dabei als zentrale Schnittstelle, über die strukturierte und maschinenlesbare Daten bereitgestellt werden, um datengetriebene Anwendungen, wissenschaftliche Analysen sowie innovative Geschäftsmodelle zu ermöglichen. Gleichzeitig unterstützt die **Bereitstellung offener Daten über ein OpenData Portal** eine transparente Entscheidungsfindung und stärkt

das Vertrauen in öffentliche Institutionen. Zur erfolgreichen Umsetzung werden einheitliche Datenstandards definiert, benutzerfreundliche Zugriffsmöglichkeiten geschaffen und Mechanismen zur kontinuierlichen Aktualisierung und Qualitätssicherung etabliert. Zugleich eröffnen sich durch die Bereitstellung der offenen Daten zahlreiche neue Use-Cases, die der Smart City Hagen enorme Potenziale in unterschiedlichen Bereichen eröffnen.

Ein relevantes Einsatzfeld zur Erprobung agiler Pilotprojekte in Hagen besteht im **Einsatz von Smart Lighting**. Dabei ermöglicht der Einsatz moderner Leuchten eine flexible Anpassung der Lichtverhältnisse an spezifische Anforderungen und urbane Gegebenheiten. So können intelligente Leuchten auf die Tageszeit, die Passantenfrequenz sowie die örtliche Flora und Fauna angepasst werden und das Licht nach Bedarf dimmen oder erhellen. Innerhalb einer Testphase in einem ausgewählten Quartier kann damit ein enormer Beitrag zur Energieeinsparung, Aufenthaltsqualität und Sicherheit gleichermaßen geleistet werden. Der Einsatz solcher Beleuchtungssysteme optimiert nicht nur den Energieverbrauch, sondern steigert auch das Wohlbefinden der Bevölkerung durch erhöhte Sicherheit und Komfort im öffentlichen Raum. Bei positiven Effekten innerhalb des Testquartiers kann der Einsatz von Smart Lighting später auf das Stadtgebiet ausgeweitet werden.

Durch die **Erfassung und Verfügbarmachung von Frequenzdaten** können Technologien innerhalb einer Stadt etabliert werden. Das System erfasst dabei zuverlässig und anonymisiert verschiedene Frequenzfaktoren, z. B. im öffentlichen Personennahverkehr, und stellt damit die Grundlage für eine detaillierte und bedarfsgerechte Planungsentscheidung. Dieser Ansatz stellt eine innovative Analyselösung dar, die den Datenschutz gewährleistet und einen bedeutsamen Beitrag zur nachhaltigen und effizienten städtischen Planung leistet.

Durch die fortschreitende Digitalisierung und verstärkte Einbindung der Mitarbeitenden in der Verwaltung, stellt der **Aufbau eines zentrales Datenmanagements** wie auch der **Ausbau der bestehenden Urbanen Datenplattform** eine wichtige Grundlage dar. Die Implementierung einer einheitlichen und für alle Mitarbeitenden zugänglichen Infrastruktur ermöglicht eine strukturierte Speicherung, effiziente Verwaltung und bereichsübergreifende Nutzung von Daten innerhalb der Verwaltung. Die Bündelung relevanter Informationen, die Reduktion von Datenbeständen, der Abbau doppelter Datenhaltung und die Optimierung von Arbeitsprozessen führen so zu einem datenbasierten Entscheidungsablauf.

Die transparente Kommunikation und Zurverfügungstellung von **Auslastungsinformationen der Behörden** (z. B. im Bürgeramt), stellen einen weiteren Schritt zur Steigerung der Effizienz von bürgerorientierten Services dar. Die Implementierung eines digitalen Systems zur Echtzeit-Erfassung von Wartezeiten oder Auslastungen in verschiedenen Behörden der Stadt führt zu einer bedarfsgerechten und zweckmäßigen Steuerung von Besucherströmen. Dies optimiert die Planbarkeit sowohl von Bürger*innen als auch von Verwaltungsangestellten. Durch die Bereitstellung dieser Informationen auf digitalen Plattformen werden Wartezeiten minimiert, innerbehördliche Prozesse entlastet und das Vertrauen und die Zufriedenheit der Öffentlichkeit bestärkt.

Ein weiteres Anwendungsfeld des Technologieeinsatzes zur Erhöhung der Bürgerzufriedenheit und der Servicequalität besteht in der Einführung eines **multilingualen KI-Assistenten**, welcher die zentrale und barrierefreie Anlaufstelle für Anliegen und Fragen aus der Bürgerschaft darstellen soll. Der Assistent dient dabei als Schnittstelle zwischen den Bürger*innen und der Verwaltung, welcher Anliegen in mehreren Sprachen verarbeitet, Informationen zu behördlichen Dienstleitungen teilt und den Zugang zu konkreten Angeboten weist. Hierdurch werden Mitarbeitende der Behörden entlastet, da unproblematische Angelegenheiten direkt bearbeitet werden können. Ergänzt wird diese Maßnahme durch die kontinuierliche Erweiterung der unterstützten Sprachen, die Integration in bestehende digitale Plattformen sowie die fortlaufende Optimierung der KI-gestützten Antworten auf Basis realer Nutzungsdaten.

Der sinnvolle Einsatz von Technologie sollte sich dabei aber nicht ausschließlich an aktuellen Trends orientieren, sondern vielmehr zielgerichtet vorangetrieben werden. Dies betrifft insbesondere den Einsatz von KI-Anwendungen. Insbesondere im Zusammenhang mit der Optimierung von Verwaltungsprozessen können durch weniger komplexe Anwendungen in häufig auftretenden Prozessen große Effizienzgewinne erzielt werden. Gerade im Zusammenhang mit verwaltungsinternen – und damit nicht direkt durch das OZG 2.0 erfassten – Prozessen liegen hier große Potentiale zur Verbesserung der Effizienz und Kundenorientierung. Durch den **Einsatz von digitalen Lösungen** können insbesondere wiederkehrende und insbesondere regelbasierte Aufgaben automatisiert ausgeführt werden.

Hagen treibt die **stadtseitige Unterstützung der Telemedizin** im Sinne einer digitalen Gesundheitsversorgung voran, um die medizinische Versorgung nachhaltig zu verbessern. Mittels gezielter Infrastrukturmaßnahmen werden die technischen Voraussetzungen für digitale Gesundheitslösungen geschaffen, sodass Bürger*innen von innovativen telemedizinischen Angeboten profitieren können. Um die Akzeptanz und Hemmschwellen für die Nutzung zu senken, bedarf es umfassender Aufklärungskampagnen, die die Bevölkerung für die Potenziale und Nutzungsmöglichkeiten digitaler Gesundheitsdienste aufklärt. Zudem wird die Bereitstellung kommunaler Plattformen geprüft, welche als Schnittstelle zwischen Patient*innen, Ärzt*innen und Gesundheitseinrichtungen fungieren. Dadurch soll eine effiziente, ressourcenschonende und ortsunabhängige medizinische Versorgung für alle ermöglicht werden.

Technologieeinsatz erproben und ermöglichen			
Citizen Science	Employee Science	Erprobung innovativer Technologien in agilen Projekten	Bereitstellung offener Daten über ein OpenData Portal
Einsatz von Smart Lighting	Erfassung und Verfügbarmachung von Frequenzdaten	Ausbau eines zentralen Datenmanagements	Ausbau der bestehenden Urbanen Datenplattform
Auslastungsinformationen der Behörden	Multilingualer KI-Assistent	Einsatz von digitalen Lösungen	Stadtseitige Unterstützung der Telemedizin

Abbildung 16: Projektskizze Technologieeinsatz erproben; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Um die Ziele im Handlungsfeld „Technologieeinsatz erproben und ermöglichen“ effizient und transparent zu erreichen und Synergieeffekte optimal zu nutzen, sollten nachfolgende Akteure und Stakeholder innerhalb des Prozesses beteiligt werden:

- Fachbereich für Informationstechnologie und Zentrale Dienste
- Fachbereich Stadtentwicklung Stadtplanung und Bauordnung
- Fachbereich Gebäudewirtschaft
- Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung

7.1.5 Sensorik und Infrastruktur

„Technik, die was bringt – für 'ne smarte Stadt, die läuft.“

Erprobte und zielführende Technologie wird im Stadtgebiet ausgebracht, um einen maximalen Nutzen aus dem Einsatz zu ermöglichen. Ein flächendeckender Roll-out und die skalierte Anwendung sinnvoller Technologien verbessern so städtische Prozesse und Services. Sensorik und digitale Infrastruktur schaffen eine Grundlage, die im Konzern Stadt gemeinschaftlich genutzt werden kann, um datenbasierte Entscheidungen zu treffen und die Lebensqualität in der Stadt zu steigern. Sensorik im öffentlichen Raum, immaterielle Datenquellen Dritter und Softwareanwendungen, die in der Verwaltung verfügbar gemacht werden, sind hier ebenso berücksichtigt.

Um sicherzustellen, dass das formulierte Zielbild zielgerichtet und erfolgreich umgesetzt wird, strebt die Stadt Hagen folgende Kernziele (Key Results) unter Berücksichtigung der Grundsätze und der Vision für das Handlungsfeld „Sensorik und Infrastruktur“ an:

- Sensornetze und digitale Abbildungen der Stadt verwalten und optimieren verschiedene kommunale Prozesse und Services.
- Mittels der ausgerollten digitalen Infrastruktur werden fundierte und datenbasierte Entscheidung für alle Fachbereiche ermöglicht.
- Die generierten Sensorik- und Infrastrukturdaten optimieren die städtischen Prozessentscheidungen.

Durch die Einführung eines **digitalen 3D-Stadtdatenmodells** wird Hagen dazu befähigt, präzise und zukunftsorientierte Planungen zu etablieren. Durch die Visualisierung von Gebäuden, Infrastrukturen und relevante Umweltdaten entsteht ein umfassendes digitales Abbild des Stadtgebiets, das als Planungs- und Analyseinstrument fungiert. Das 3D-Stadtmodell bietet dabei vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, wie etwa städtebauliche Simulationen, wodurch Entscheidungsprozesse in der Verwaltung erleichtert werden und ermöglicht dabei die frühzeitige Identifikation von Entwicklungspotenzialen sowie städtebaulichen Herausforderungen. Darüber hinaus wird die Bürgerbeteiligung gestärkt, indem komplexe Planungen anschaulich visualisiert werden, was zu einer Erhöhung der Transparenz kommunaler Entwicklungsprozesse führt. Die Bereitstellung der digitalen Plattform stellt einen zentralen Baustein für eine datenbasierte, nachhaltige und effiziente Stadtentwicklung dar. Die gezielte Investition in innovative Technologien treibt die Digitalisierung der Verwaltung weiter voran und etabliert moderne Planungsprozesse.

Aufbauend auf dem digitalen 3D-Stadtmodell strebt Hagen den **Auf- und Ausbau von digitalen (Fach-)Zwillingen** an, der als erweiterte, dynamische Abbildung der Stadt fungiert. Während das Stadtmodell eine statische Visualisierung urbaner Strukturen ermöglicht, erlaubt der Digitale Zwilling die Integration und Analyse von Echtzeitdaten, um datenbasierte Planungs- und Steuerungsentscheidungen zu treffen. Durch die Einbindung aktueller Sensordaten werden Verkehrsströme optimiert, Energieverbräuche geprüft und Infrastrukturelemente effizient gesteuert. So entsteht ein interaktives, fundiertes System, das nicht nur die Stadtverwaltung bei strategischen Entscheidungen unterstützt, sondern einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Stadtentwicklung leistet. Darüber hinaus eröffnet der Digitale Zwilling neue Möglichkeiten der Bürgerbeteiligung, indem Planungsprozesse transparenter gestaltet und Auswirkungen städtebaulicher Maßnahmen in Echtzeit simuliert werden können.

Die Entwicklung eines Digitalen Zwillings erfordert eine exakte Datengrundlage, die durch den Ausbau der städtischen Umweltsensorik weiter aufgebaut werden muss. Aufbauend auf der, im Rahmen des durch die Deutsche Energie-Agentur (dena) geförderten Projekts „klimakommune.digital“²³, bereits geschaffenen Infrastruktur wird das bestehende **Sensornetzwerk skaliert und erweitert**, um flächendeckend Daten zu Energieverbräuchen (Energiesensorik), Luftqualität und Wetterdaten (flächendeckende Erfassung von CO₂, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Starkregen, Regenschreiber, Luftdruck), Pegelständen, Waldbranderkennung, Bodenfeuchte sowie von Müllmanagement und Verkehrserfassung in Echtzeit zu erfassen.

Diese Datenerhebung ermöglicht nicht nur eine detaillierte Analyse der Umweltentwicklung, sondern schafft auch die Grundlage für gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Resilienz und Verbesserung der Lebensqualität in der Stadt. So können Schwerpunkte identifiziert, Lärmbelastungen reduziert und präventive Maßnahmen gegen klimabedingte Herausforderungen getroffen werden. Durch die Integration dieser Sensordaten in den Digitalen Zwilling entsteht ein noch präziseres Abbild der Stadt, das sowohl für die Verwaltung als auch für die Bürger*innen eine wertvolle Informationsquelle darstellt. Die Stadt setzt damit

²³ Weitere Informationen zur „klimakommune.digital“ der Stadt Hagen finden Sie [hier](#)

konsequent auf datenbasierte Entscheidungsprozesse und stärkt ihre Resilienz gegenüber Umweltveränderungen.

Der Ausbau des städtischen Sensornetzwerks schafft nicht nur eine präzise Datengrundlage für Umweltanalysen und zur Katastrophenvorsorge (Hochwassermonitoring und Waldbrandgefahren), sondern legt auch das Fundament für weitere digitale Anwendungen im urbanen Raum. Eine zentrale Maßnahme stellt dabei die Skalierung und flächendeckende Einführung eines digitalen Parkraum- und Verkehrsmanagements dar, welches auf Sensortechnologie und Echtzeit-Daten basiert. Durch die flächendeckende Installation intelligenter Parksensoren wird die Auslastung vorhandener Stellflächen effizient erfasst und gesteuert. Dies führt zu einer Reduzierung von Parksuchverkehr, minimiert Emissionen und trägt somit zur Verbesserung der Luftqualität bei. Gleichzeitig wird die Verkehrssteuerung optimiert, indem freie Parkplätze schneller gefunden und gezielt angesteuert werden können. Die Integration des digitalen Parkraum- und Verkehrsmanagements ermöglicht eine datenbasierte Verkehrsplanung und unterstützt die nachhaltige Entwicklung der urbanen Mobilität. Damit setzt die Stadt einen weiteren Schritt in Richtung einer ressourcenschonenden und zukunftsorientierten Infrastruktur.

Dateninfrastrukturen wie Glasfaser und drahtlose Funktechnologien spielen bei der Umsetzung von Sensorik Anwendungen eine zentrale Rolle. Sie ermöglichen ultraschnelle und stabile sowie effiziente Datenübertragungen, die für die Verarbeitung großer Datenmengen in Echtzeit essenziell sind. Diese Netzwerke bilden das Rückgrat moderner Anwendungen, die von der Vernetzung von IoT-Geräten bis hin zu autonomen Fahrzeugen reichen. Zudem unterstützen sie die digitale Bereitstellung von Verwaltungsdienstleistungen und verbessern den Zugang der Bürger*innen zu wichtigen Services. Die hohe Bandbreite und Latenz von Glasfaser und Technologien wie 5G ermöglichen präzise Steuerungssysteme in Bereichen wie Verkehr und Energieversorgung. Auch für Sicherheitsanwendungen, wie vernetzte Überwachung und Notfallmanagement, sind diese Infrastrukturen unverzichtbar. Insgesamt tragen sie maßgeblich dazu bei, die Effizienz, Nachhaltigkeit und Lebensqualität in urbanen Räumen zu steigern. Eine **konvergente Betrachtung und gemeinsame Planung aller Netzebenen** ist daher von zentraler Bedeutung, um eine flächendeckende Verfügbarkeit von Mobilfunk und Gigabitnetzen zu gewährleisten.

Sensorik und Infrastruktur			
Digitales 3D-Stadt-daten-modell	Auf- und Ausbau eines Digitalen Zw illings	Sensornetzwerk skalieren und erweitern	Konvergente Planung digitaler Infrastruktur

Abbildung 17: Projektskizze Sensorik und Infrastruktur; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Um die Ziele im Handlungsfeld „Sensorik und Infrastruktur“ effizient und transparent zu erreichen und Synergieeffekte optimal zu nutzen, sollten nachfolgende Akteure und Stakeholder innerhalb des Prozesses beteiligt werden:

- Fachbereich für Informationstechnologie und Zentrale Dienste
- Fachbereich Verkehr, Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen
- Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster
- Fachbereich Personal und Organisation
- Fachbereich Stadtentwicklung, Stadtplanung und Bauordnung
- Nachhaltigkeitszentrum Hagen e.V. (Hatopia)
- Umweltamt der Stadt Hagen
- Hagener Straßenbahn AG
- HEB GmbH Hagener Entsorgungsbetrieb

7.1.6 Analoge Welt, Digitale Orte

Räume schaffen, die Zukunft gestalten.

Die Verknüpfung bestehender und neu zu schaffender Infrastrukturen im öffentlichen Raum hin zu datengetriebene Projekten schafft Berührungspunkte und vereinfacht den Alltag der Stadtgesellschaft spürbar. Sie sind als Leuchttürme zu verstehen und machen allen Akteuren den Nutzen smarter Stadtentwicklung begreifbar. Digitale Orte im analogen Raum sind daher auch als das Ziel aller Bemühungen zu verstehen und sollen über die gesamte Stadt verteilt werden, um innovative Ansätze in der Fläche zu etablieren.

Die Entwicklung eines Modellquartiers dient dabei als Vorzeigeprojekt und zeigt die Möglichkeiten digitaler Orte in einer analogen Welt auf. Diese Kombination aus physischen und digitalen Räumen ermöglicht neue Formen der Interaktion und Bürgerbeteiligung.

Um sicherzustellen, dass das formulierte Zielbild zielgerichtet und erfolgreich umgesetzt wird, strebt die Stadt Hagen folgende Kernziele (Key Results) unter Berücksichtigung der Grundsätze und der Vision für das Handlungsfeld „Analoge Welt, Digitale Orte“ an:

- Die Innenstadt von Hagen entwickelt sich mithilfe von digitalen Technologien zu einem noch attraktiveren Begegnungszentrum für die gesamte Stadtgesellschaft.
- Bestehende analoge und neue digitale Infrastruktur werden sinnhaft verknüpft.
- Die Stadt Hagen entwickelt eine digitale Informationslandschaft für Bürger*innen sowie relevante Stakeholder.
- Modellhafte Quartiere schaffen digitale Orte mit Leuchtturmcharakter über Hagen hinaus.

Mithilfe der aufgebauten digitalen Kompetenzen und der ausgerollten Technologie können nun analoge Orte im Stadtgebiet von Hagen nachhaltig transformiert werden. Die Hagener Innenstadt stellt hierbei einen zentralen Ort zur Attraktivierung der Aufenthaltsbereiche sowie zur Stärkung der urbanen Lebensqualität für Bürger*innen und Besucher*innen dar. Durch gezielte Maßnahmen erfolgt eine Aufwertung des **Verweilortes Innenstadt** als gesamtgesellschaftlicher Begegnungsraum sowie eine Steigerung der Aufenthaltsdauer der Besuchenden. Neben ansprechender Gestaltung mittels konsumfreier Sitzmöglichkeiten, Begrünung und Stadtmöblierung, wird gleichzeitig der Ausbau digitaler Infrastruktur vorangetrieben. Öffentliche WLAN-Zugänge, interaktive Informationssysteme und intelligente

Konzepte tragen zu einer modernen und einladenden Innenstadt bei. Dabei werden nicht nur das soziale Miteinander und die allgemeine Aufenthaltsqualität gefördert, sondern auch der lokale Handel und die Gastronomie. Eine attraktive Innenstadt steigert die Besucherfrequenz und trägt langfristig zur wirtschaftlichen und kulturellen Belebung des urbanen Raums bei.

Eine attraktive Innenstadt wird durch subjektiv empfundene Angsträume bedroht, die von der Bevölkerung aufgrund potenzieller Bedrohungslagen gemieden werden. Investitionen in die **Beleuchtung der Angsträume** führen dazu, dass dunkle und unsichere Orte sicherer und einladender gestaltet werden. Nach einer weitreichenden Analyse folgt die Installation intelligenter, bedarfsgerechter Beleuchtungssysteme an öffentlichen Plätzen, Wegen und Unterführungen, welche durch moderne Sensorik ergänzt werden. Diese Technologien reagieren auf Bewegungen und passen die Beleuchtungsstärke situationsabhängig an, wodurch nicht nur die reelle Sichtbarkeit erhöht, sondern auch das Sicherheitsgefühl der Bürger*innen gestärkt wird. Im Bedarfsfall und an besonders neuralgischen Punkten können die Leuchten zusätzlich mit Alarmknöpfen zur direkten Verbindung zu Blaulichtorganisationen ergänzt werden. Diese Maßnahmen leisten einen wichtigen Beitrag zur urbanen Sicherheit und fördern das Vertrauen in den öffentlichen Raum.

Eine weitere Maßnahme zur Steigerung der Lebensqualität der Bewohner*innen und Besucher*innen stellt eine breite und tiefgreifende **Verkehrsoptimierung** dar. Die Skalierung verschiedener digitaler und intelligenter Systeme und Anwendungen, welche die Steuerung des Verkehrsflusses beeinflussen, führt zu einer Reduzierung von Staus und Sperrungen und fördert nachhaltige Mobilitätslösungen. Dabei wird ein Zusammenspiel an Sensoren implementiert, welche verschiedene verkehrsrelevante Daten erfassen, und entsprechende Inhalte den Verkehrsteilnehmenden in Echt-Zeit zur Verfügung stellen. Dadurch können Verkehrsstörungen vermieden werden, Emissionen reduziert und die Position der Öffentlichkeit gesteigert werden.

Relevante Daten zur Verkehrsführung können gleichzeitig durch die Weiterentwicklung der **HagenApp** an Nutzer*innen zur Verfügung gestellt werden. Die App stellt dadurch eine zentrale digitale Plattform dar, die Bürgerinnen und Bürgern eine benutzerfreundliche, umfassende und effiziente Schnittstelle zu städtischen Dienstleistungen bereitstellt. Die Implementierung verschiedener Verwaltungsleistungen, Veranstaltungsangebote, Mobilitätsoptionen sowie Beteiligungsmöglichkeiten mittels einer intuitiven und zugänglichen

digitalen Umgebung, werden Interaktion zwischen Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft optimiert, was zu einer nachhaltigen Verbesserung des digitalen Bürgerservices wie auch der städtischen Lebensqualität führt. Besonderer Fokus liegt dabei auf der Integration smarter Verwaltungslösungen, die eine medienbruchfreie Abwicklung kommunaler Dienstleistungen ermöglichen. Gleichzeitig werden dynamische Mobilitätslösungen eingebunden, um den Zugang zu öffentlichen Verkehrsangeboten zu erleichtern. Durch innovative Partizipationsformate werden zudem die Bürgerinnen und Bürger aktiv in die Gestaltung urbaner Prozesse eingebunden, wodurch Transparenz, Mitbestimmung und digitale Teilhabe gefördert werden.

Aufbauend auf der HagenApp wird eine umfassende digitale Informationsinfrastruktur geschaffen, die den Bürgerinnen und Bürgern essenzielle Inhalte in Echtzeit bereitstellt und die Interaktion mit der Stadtverwaltung auf innovative Weise erweitert. Durch die Installation moderner **Digitale Stelen im öffentlichen Raum** werden aktuelle Informationen zu kommunalen Dienstleistungen, Veranstaltungen und Mobilitätsangeboten in den urbanen Raum integriert. Gleichzeitig ermöglichen diese Systeme eine effektive Krisenkommunikation, indem sie in Notfällen schnell und gezielt relevante Hinweise verbreiten. Darüber hinaus wird die Nutzung der Anzeigetafeln als Schnittstelle zwischen der digitalen und analogen Welt gezielt eingesetzt, wodurch neue Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung entstehen, bei denen Bürgerinnen und Bürger direkt vor Ort Feedback geben, Umfragen beantworten oder sich über städtische Entwicklungsprojekte informieren können.

Ergänzend zur den Digital Signage-Systemen entstehen durch **digitale Stadtführungen verschiedene interaktive Erlebniswelten**, die Geschichte, Kultur und Sehenswürdigkeiten der Stadt auf innovative und barrierefreie Weise zugänglich machen. Durch den Einsatz von Augmented Reality (AR), mobilen Anwendungen und interaktiven Medien werden klassische Stadtführungen in ein modernes, digitales Format überführt. Nutzerinnen und Nutzer können sich standortbasiert historische Ereignisse veranschaulichen lassen, architektonische Entwicklungen digital nachverfolgen oder zusätzliche multimediale Inhalte abrufen, die das Stadtbild um virtuelle Dimensionen erweitern. Diese Technologien ermöglichen nicht nur eine individuelle und flexible Erkundung der Stadt, sondern sprechen durch ihre interaktiven Elemente neue Zielgruppen an, wodurch touristische Angebote gestärkt und ein modernes Stadtimage gefördert wird, das Tradition mit digitaler Innovation verbindet.

Die Einführung eines einheitlichen **digitalen Bezahlsystems im Konzern Stadt** ermöglicht es Besuchenden, Bürgerinnen und Bürgern, verschiedenste städtische Leistungen – von ÖPNV-Tickets über Parkgebühren bis hin zu Verwaltungsgebühren – komfortabel und sicher über eine zentrale Plattform zu begleichen. Dies reduziert Barrierefreiheiten, beschleunigt Transaktionsprozesse und steigert die Effizienz öffentlicher Dienstleistungen. Durch die Skalierung des Systems wird sichergestellt, dass sämtliche städtische Institutionen und kommunale Unternehmen in die Lösung integriert werden können. Dies schafft nicht nur ein einheitliches, nahtloses Nutzungserlebnis, sondern stärkt auch die digitale Souveränität der Stadt Hagen. Mit der flächendeckenden Digitalisierung von Bezahlprozessen wird Hagen als smarte, zukunftsfähige Stadt weiterentwickelt – ein Standort, der Innovation, Komfort und digitale Effizienz für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen gleichermaßen in den Mittelpunkt stellt.

Um das Bild einer intelligenten Stadt weiter voranzutreiben, wird das **M12 zum zentralen Begegnungs- und Innovationshub** entwickelt, der digitale Technologien für alle erlebbar macht. Als offener Experimentierraum bietet das M12 Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen, Start-ups sowie Forschungseinrichtungen die Möglichkeit, digitale Innovationen aus nächster Nähe kennenzulernen, auszuprobieren und aktiv mitzugestalten. Von interaktiven Anwendungen über Künstliche Intelligenz bis hin zu neuen Formen der Vernetzung entsteht ein kreativer Raum, der Wissenstransfer, Zusammenarbeit und Innovationskraft fördert. Besonders im Fokus steht dabei die Teilhabe an digitalen Entwicklungen: Durch Veranstaltungen, Workshops und Demonstrationsprojekte können Bürgerinnen und Bürger neue Technologien hautnah erleben und deren Potenziale für den Alltag oder die Wirtschaft entdecken. Gleichzeitig wird das M12 als zentraler Treffpunkt für digitale Pioniere ausgebaut, die gemeinsam an smarten Lösungen für die Stadt von morgen arbeiten.

Durch die Verbindung smarterer Lösungen und digitalen Anwendungen werden relevante Daten aus der Wasserwirtschaft in Echtzeit erfasst, analysiert und zur präzisen Steuerung von Hochwasserschutzmaßnahmen genutzt. Im Projekt **Wasser & Daten fließen** ermöglichen Sensoren, Wetter- und Pegeldata sowie digitale Simulationen eine vorausschauende Planung, schnellere Reaktionszeiten und eine verbesserte Koordination von Schutzmaßnahmen. Die Verknüpfung dieser Daten trägt dazu bei, Risiken frühzeitig zu erkennen, gezielt gegenzusteuern und sowohl Infrastruktur als auch Bevölkerung besser zu schützen. Zudem

schafft die digitale Steuerung neue Möglichkeiten für eine ressourcenschonende und nachhaltige Wasserbewirtschaftung. Mit „Wasser & Daten fließen“ wird Hagen als vernetzte, resiliente Stadt positioniert, in der digitale Technologien nicht nur zur Erleichterung des Alltags genutzt werden, sondern auch aktiv zum Schutz und zur Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger beitragen.

Aufbauend auf den digitalen Anwendungen erfolgt eine nachhaltige digitale Vernetzung und Optimierung weiterer städtischer Prozesse in Form eines **Blaulichtdashboards**. Ziel ist die

Analoge Welt, Digitale Orte			
Verweilort Innenstadt	Beleuchtung der Angsträume	Verkehrsoptimierung	Hagen.City.App
Digitale Stelen im öffentlichen Raum	Digitale Stadtführungen & interaktive Erlebniswelten	Digitales Bezahlungssystem im Konzern Stadt	M12 als zentraler Begegnungs- und Innovationshub
	Wasser & Daten fließen	Blaulicht-dashboards	

Abbildung 18: Projektskizze Analoge Welt - Digitale Orte; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung

Entwicklung einer digitalen Plattform für Feuerwehr, Polizei und Rettungsdienste, die eine effizientere Einsatzkoordination und eine verbesserte Echtzeit-Datenanalyse ermöglicht. Durch die Verknüpfung verschiedener Datenquellen können Einsatzkräfte unmittelbar auf aktuelle Informationen zugreifen, Gefahrenlagen schneller bewerten und Rettungsmaßnahmen gezielt steuern. Die Integration von Geodaten, Verkehrs- und Wetterinformationen sowie Einsatzberichten sorgt für eine präzisere Lageeinschätzung und optimierte Einsatzwege. Besonders in Krisensituationen, wie sie auch beim Hochwasserschutz im Rahmen von „Wasser & Daten fließen“ relevant sind, ermöglicht das Blaulichtdashboard eine schnellere und besser koordinierte Reaktion. Durch eine zentralisierte Steuerung von Einsatzkräften wird nicht nur die Sicherheit der Bevölkerung erhöht, sondern auch die Zusammenarbeit zwischen den Rettungsdiensten effizienter gestaltet.

Um die Ziele im Handlungsfeld „Analoge Welt, Digitale Orte“ effizient und transparent zu erreichen und Synergieeffekte optimal zu nutzen, sollten nachfolgende Akteure und Stakeholder innerhalb des Prozesses beteiligt werden:

- Fachbereich für Informationstechnologie und Zentrale Dienste
- Amt für Brand- und Katastrophenschutz
- Blaulichtorganisationen, wie etwa Feuerwehr, Polizei, Rettungsdienste, Technisches Hilfswerk (THW) oder Wasserrettungsorganisationen
- Hagener Versorgungs- und Verkehrs-GmbH
- Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster
- Fachbereich Jugend und Soziales
- Wirtschaftsbetrieb Hagen WBH

8 Empfohlene Umsetzungspfade

Wie bereits in Kapitel 7 ausgeführt wurde die Aufteilung der Projekte auf die Handlungsfelder vor dem Hintergrund operativer und umsetzungsbezogener Überlegungen vorgenommen. Sie ermöglichen zwar eine Zuordnung der relevanten handelnden Akteure zu den jeweiligen Projekten und bieten so die Möglichkeit bereits innerhalb des Prozesses die interdisziplinäre und transorganisationale Zusammenarbeit zu fördern. Im Hinblick auf die Zielerreichung ist aber eine zusätzliche Betrachtungsebene nötig, die vor allem die horizontale Zusammenführung der Projekte in Projektstränge oder Umsetzungspfade berücksichtigt. Dies erlaubt es, Projekte zu priorisieren und in einen sinnvollen zeitlichen Zusammenhang zu bringen und so die Komplexität der Umsetzung zu reduzieren. Hier wird empfohlen im Sinne einer kontinuierlichen Fortschreibung der Strategie einzelne Projektcluster zu definieren und diese schrittweise einer Umsetzung zu zuführen.

Nachfolgend wurden auf Basis der sich aus den unterschiedlichen Elementen der Beteiligung ergebenden Priorisierung, drei Projektcluster ausgeführt und definiert. Diese umfassen alle unter 6.4 identifizierten Wirkungsebenen wie auch die formulierten Handlungsgrundsätze und adressieren die Vision.

- Moderne und kundenorientierte Stadtverwaltung
- Effiziente und ressourcenorientierte Zusammenarbeit
- Blaulichtorganisationen unterstützen

Im Sinne einer besseren Planbarkeit wurden hier bereits erste Key Performance Indicators (KPIs) wie auch eine Grobkostenschätzung hinterlegt.

8.1 Moderne und kundenorientierte Verwaltung

Cluster 1: Eine moderne Verwaltung für Hagen

Digitale Technologien sollen künftig dazu genutzt werden, die Servicequalität der Hagener Verwaltung für die Nutzenden aus der Bürgerschaft effizienter, transparenter und benutzerfreundlicher zu gestalten. Dabei soll ein modernes Verwaltungssystem mit Unternehmenscharakter implementiert werden, das perspektivisch noch schneller und barrierefreier auf die Belange der Bürger*innen eingehen kann.

Zentraler Bestandteil der Smart City-Strategie Hagen ist die Transformation in eine moderne und kundenorientierte Verwaltung. Dadurch wird die Stadtverwaltung mithilfe des Einsatzes digitaler Technologien zu einer serviceorientierten Administration umgewandelt, die sich eng an den Bedarfen der Bürgerschaft orientiert und nachhaltig sowie effizient arbeitet.

Folgende Projekte aus den Handlungsfeldern zählen auf die erfolgreiche Realisierung des Umsetzungspfades „Moderne und kundenorientierte Verwaltung“ ein.

Adäquate und bedarfsorientierte Ausstattung

Zurverfügungstellung moderner technischer Ausstattung für die Mitarbeitenden der Verwaltung, die den funktionalen und täglichen Bedarfen ihrer Arbeit gerecht wird. Sie stellt sicher, dass eine grundlegende Infrastruktur vorhanden ist.

Stakeholder:

- European Digital Innovation Hubs (EDIH)
- Fachbereich Personal und Organisation der Stadt Hagen
- FernUniversität Hagen
- FH Südwestfalen

KPIs:

- Erfassung verfügbarer technischer Ressourcen bis Mitte 2026
- Erstellung von standardisierten Anwenderprofilen bis Ende 2026

Katalogisierung aller Softwareanwendungen

Einrichtung einer internen Softwarebibliothek zur transparenten und effizienten Nutzung. Mitarbeitende können so jederzeit auf eine passende Software zugreifen.

Stakeholder: - Fachbereich Personal und Organisation der Stadt Hagen
 - FernUniversität Hagen
 - FH Südwestfalen

KPIs: - Bündelung aller städtischen Softwareanwendungen in einen Katalog bis 2026

Co-Learning von Wirtschaft und Verwaltung

Etablierung gemeinsamer Lernformate zwischen Verwaltung und Wirtschaft. Dadurch können hervorragend Synergien erschaffen, Best Practices ausgetauscht und Kompetenzen und Bedürfnisse entwickelt werden.

Stakeholder: - Fachbereich Personal und Organisation der Stadt Hagen
 - Hagen.Wirtschaftsentwicklung GmbH
 - Kreishandwerkerschaft Dortmund Hagen Lünen
 - Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen (SIHK)

KPIs: - Etablierung von mindestens zwei Co-Learning-Veranstaltungen pro Jahr

Multilingualer KI-Assistent

Einführung eines multilingualen KI-Assistenten, welcher als zentrale und barrierefreie Anlaufstelle für Anliegen aus der Bürgerschaft dient. Dabei können Anliegen der Bevölkerung transparenter gestaltet und eine Lücke in der Kommunikation mit Menschen mit Migrationshintergrund geschlossen werden.

Stakeholder: - Fachbereich Personal und Organisation der Stadt Hagen
 - FernUniversität Hagen

KPIs: - Ein testweiser Einsatz des KI-Assistenten bis 2028

M12 als zentraler Begegnungs- und Innovationshub

Das M12 wird zu einem zentralen Begegnungs- und Innovationshub weiterentwickelt, der digitale Technologien als offener Experimentierraum erlebbar macht. Bürger*innen, Unternehmen, Start-ups und Forschungseinrichtungen können hier digitale Innovationen austesten und sich vernetzen.

Stakeholder: - FernUniversität Hagen
 - FH Südwestfalen
 - Hagen.Wirtschaftsentwicklung GmbH

KPIs: - Eröffnung des erweiterten M12 bis 2028

8.2 Effiziente und ressourcenorientierte Zusammenarbeit

Cluster 2: Zusammen. Digital.

Die Zusammenarbeit innerhalb wie außerhalb der Hager Stadtverwaltung wird zukünftig noch enger, effizienter und ressourcenorientierter gestaltet. Mithilfe der Einführung neuer Prozessstrukturen, Programmen und digitalem Support wird eine neue kollektive Arbeitskultur geschaffen.

Um zukünftig für Projekte vielfältiger Natur noch besser aufgestellt zu sein, ist es erforderlich, die Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung zwischen den einzelnen Fachbereichen, aber auch zwischen der Verwaltung und anderen Behörden, Organisationen, Firmen und Stakeholdern effizienter und ressourcenorientierter zu gestalten. Der zielgerichtete Einsatz digitaler Technologien verbessert die Kommunikation und Zusammenarbeit auf allen Ebenen, schont den Einsatz von Personal, Zeit und Budget und erhöht die Transparenz.

Folgende Projekte aus den Handlungsfeldern zählen auf die erfolgreiche Realisierung des Umsetzungspfades „Effiziente und ressourcenorientierte Zusammenarbeit“ ein:

Digitale Unterstützung bei On- und Offboarding

Ermöglicht eine effiziente Wissensweitergabe innerhalb der Verwaltung. Dabei können neue Mitarbeitende effizient und systematisch eingearbeitet werden. Das zentral gespeicherte Wissen bleibt innerhalb des Hauses erhalten und sorgen für einen kontinuierlichen Wissenstransfer.

Stakeholder: - Alle relevanten Fachbereiche der Stadt Hagen
 - FernUniversität Hagen

KPIs: - Digital gestützte Onboarding-Verfahren für neue Mitarbeiter*innen ab 2027

Erfassung, Analyse und Dokumentation von Arbeitsprozessen

Sämtliche Arbeitsprozesse mit allen Abhängigkeiten werden zukünftig erkannt, erfasst und beschrieben, um mithilfe von Digitalisierung und Automatisierung eine Effizienzsteigerung zu erreichen und Schwachstellen innerhalb der Verwaltung zu identifizieren.

Stakeholder: - Alle relevanten Fachbereiche der Stadt Hagen
 - FernUniversität Hagen

KPIs: - Eine vollständige Erfassung der Arbeitsprozesse innerhalb der Verwaltung bis 2027

Einführung eines Intrapreneurship-Programms

Die Schaffung eines Intrapreneurship-Programms für Mitarbeitende, um mit der Verwaltung innovative Ideen auszuarbeiten, neue digitale Lösungen voranzutreiben und diese unter realen Bedingungen zu testen.

Stakeholder: - Fachbereich Personal und Organisation
 - FernUniversität Hagen

KPIs: - Durchführung erster Veranstaltungen ab dem Jahr 2026
 - Durchführung eines Smart City BarCamps pro Jahr

Digitales Bezahlssystem im Konzern Stadt

Einführung eines einheitlichen digitalen Bezahlsystems im Konzern Stadt, das es Besuchenden und Bürger*innen ermöglicht, verschiedene städtische Leistungen komfortabel und sicher über eine zentrale Plattform zu begleichen.

Stakeholder: - Alle relevanten Fachbereiche der Stadt Hagen
 - Wirtschaftsbetriebe Hagen-
 - Hagen.Wirtschaftsentwicklung GmbH
 - Hagener Straßenbahn AG
 - Hagenbad, Hagener Versorgungs und Verkehrs-GmbH
 - Theater der Stadt Hagen
 - Stadtbibliothek Hagen

KPIs: - Einführung des digitalen Bezahlsystems unter Einbeziehung der Stadtkonzerne 2028

Smart Hub Hagen

Die Einrichtung eines zentralen und digitalen Hubs zur Vernetzung der Verwaltung und den kommunalen Unternehmen. Dadurch wird eine fachübergreifende Dialogplattform geschaffen, die die umgesetzten Projekte in der Verwaltung steigert.

Stakeholder: - FernUniversität Hagen
 - Hagen.Business
 - Hagen.Wirtschaftsentwicklung GmbH

KPIs: - Aufbau des Smart Hub Hagen und erster Veranstaltungsformate bis 2028

8.3 Blaulichtorganisationen unterstützen

Cluster 3: Sicherheit in Hagen digital gestalten

Blaulichtorganisationen (z.B. die Hagener Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienste sowie der Katastrophenschutz) können in Zukunft dank Sensorüberwachung und echtzeitbasierten Daten einen noch schnelleren und effizienteren Einsatz im Katastrophenfall garantieren.

Die Hagener Blaulichtorganisationen stehen im Zentrum der städtischen Digitalisierungsprojekte. Die im Rahmen der Smart City-Strategie durchgeführte Bürgerbefragung zeigte deutlich, dass sicherheitsrelevante Themen (z.B. Angsträume, Waldbrand-, Hochwasser- und Katastrophenschutz) bei der Hagener Bürgerschaft eine omnipräsente Rolle spielen. Zu diesem Zwecke gehören sie zu den ersten und wichtigsten Profiteuren des ausgerollten Sensornetzwerks. Nur in Zusammenarbeit mit den Blaulichtorganisationen eröffnen sich vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten für smarte Anwendungen mit positiven Auswirkungen auf die Sicherheit in Hagen.

Folgende Projekte aus den Handlungsfeldern zählen auf die erfolgreiche Realisierung des Umsetzungspfades „Blaulichtorganisationen unterstützen“ ein:

Implementierung proaktiver Kommunikation & Issue Management

Durch die Etablierung einer Kommunikationsstrategie können Informationslücken vermieden werden und Vertrauen in die Digitalprojekte geschaffen werden. Es soll dabei ein konstruktiver Austausch zwischen der Stadt und der Bürgerschaft sowie den relevanten Stakeholdern entstehen.

Stakeholder:

- Amt für Brand- und Katastrophenschutz
- Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung
- Ordnungsamt
- Umweltamt

KPIs:

- Implementierung von Issue Management und Kommunikationsleitlinien

Sensornetzwerk erweitern

Aufbauend auf der bereits existierenden Infrastruktur soll das städtische Umweltsensornetz sukzessive erweitert werden. Dadurch können Schwerpunkte identifiziert sowie Lärmbelastungen reduziert und an die Umgebung angepasste Maßnahmen abgeleitet werden. Dies führt zu evidenzbasierten Entscheidungsprozessen und einer starken Resilienz gegenüber Umweltveränderungen.

Stakeholder:

- Fachbereich Geoinformation und Liegenschaftskataster
- Fachbereich Stadtentwicklung, Stadtplanung und Bauordnung
- Fachbereich Verkehr, Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen
- Umweltamt

KPIs:

- Verdichtung der bestehenden Sensorik-Infrastruktur um 50 Prozent bis 2026
- Flächendeckende Erfassung von Pegelständen im Stadtgebiet bis 2028
- Flächendeckende Erfassung von Klimadaten im Stadtgebiet bis 2028

Beleuchtung der Angsträume

Mithilfe von intelligenten Beleuchtungssystemen können subjektive Angsträume in der Stadtlandschaft sicherer und einladender gestaltet werden. Die Technologie passt die Beleuchtungen den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort an, wodurch die relative Sichtbarkeit und das Sicherheitsgefühl der Passant*innen erhöht wird.

Stakeholder:

- Amt für Brand- und Katastrophenschutz
- Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung
- Fachbereich Stadtentwicklung, Stadtplanung und Bauordnung
- Ordnungsamt
- Umweltamt

KPIs:

- Erfolgreiche Pilotierung smarter Beleuchtung an drei neuralgischen Punkten bis 2027

Digitales Parkraummanagement

Die ausgerollte Sensorik dient als Grundlage für eine Vielzahl weiterer Anwendungen, so z. B. einem digitalen Parkraummanagement. Dabei wird durch intelligente Parkraumsensoren die Auslastung vorhandener Stellflächen erfasst.

Stakeholder:

- Amt für Brand- und Katastrophenschutz
- Fachbereich Stadtentwicklung, Stadtplanung und Bauordnung
- Fachbereich Verkehr, Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen
- Ordnungsamt
- Umweltamt

KPIs: - Erfassung aller relevanten Parkierungseinrichtungen in Hagen bis 2030

Blaulichtdashboard

Durch die Verknüpfung der verschiedenen Datenquellen aus dem Sensornetzwerk können die Einsatzkräfte direkt und in Echtzeit auf relevante Informationen zugreifen, die Gefahrenlagen schneller bewerten und gegebenenfalls Rettungsmaßnahmen einleiten.

Stakeholder:

- Amt für Brand- und Katastrophenschutz
- Fachbereich Öffentliche Sicherheit und Ordnung
- Ordnungsamt
- Umweltamt

KPIs: - Einrichtung eines Blaulichtdashboards für alle relevanten Organisationen bis 2027

9 Fortführungsperspektive

Die Smart City Strategie für die Stadt Hagen muss als lebendes Dokument verstanden werden, dass eine ganzheitliche Perspektive – im Sinne einer digitale Klammer – auf bestehende und künftige Fachstrategien der Stadt Hagen ermöglicht. Die Inhalte der Strategie betreffen daher alle Mitarbeitenden der Stadtverwaltung in gleichem Maße. Dennoch muss festgehalten werden, dass die Verantwortlichkeit des weiteren Umsetzungsprozesses klar definiert werden muss. Nur wenn die Umsetzung im Kern von einer festen Personengruppe gesteuert und vorangetrieben wird, kann die Strategie ihre volle Wirkung entfalten. Hierfür sind organisatorische Strukturen vorzuhalten und mit den entsprechenden Kompetenzen auszustatten. Im gleichen Zuge müssen aber auch die Fachabteilungen mit entsprechenden personellen Ressourcen und Kompetenzen ausgestattet werden, um den vorgeschlagenen Projekten zum Erfolg zu verhelfen und diese in der Folge dann auch weiter zu betreiben. Obwohl die Strategie einen Partizipativen und gewissermaßen „Bottom-up“ Ansatz wählt, müssen auch die verantwortlichen Personen der Verwaltungsspitze als Paten im Umsetzungsprozess vorgehen und diesen nach außen und innen proaktiv begleiten und protegieren. Denn die Signalwirkung, die davon ausgeht darf in keinem Fall unterschätzt werden. Dies gilt auch – und in besonderem Maße – für die in der Strategie skizzierten Ansätze zur Nutzung der vielfältigen Potentiale zur Identifikation weiterer Projekte. Kolleg*innen werden so nicht nur zu Beobachtern, sondern zu verbündeten im besten Sinne der Strategie.

Eine Smart City Strategie kann niemals als abgeschlossen betrachtet und muss daher kontinuierlich weiterentwickelt werden. Dies gilt auch für die vorliegende Smart City Strategie für die Stadt Hagen. Die Handlungsfelder und Projekte sind bereits so angelegt, dass eine Fortschreibung auf der Basis einer laufenden Evaluation – und damit auf objektivierbaren Faktoren erfolgen kann. Dies hilft dabei die Handlungsfelder und Projekte laufend auf mit den kommunalpolitischen Zielen wie auch mit der übergeordneten Rahmung abzugleichen. Dabei sollte der Fokus auch daraufgelegt werden, die Handlungsfelder von Zeit zu Zeit zu überarbeiten, neuauszurichten oder im Idealfall durch neue Handlungsfelder zu ersetzen. Nur so kann einem der Kernanliegen – die Schaffung einer Grundlage zur Akquise weiterer Fördermittel – genüge getan werden. Die Fortschreibung der Strategie sollte daher turnusmäßig erfolgen, um nicht nur regulatorischen Aspekten frühzeitig Rechnung tragen zu

können, sondern um frühzeitig neue technologische Entwicklungen in der Strategie zu Berücksichtigen.

10 Quellen

1. Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit: „DSGVO – BDSG. Texte und Erläuterungen.“ Online verfügbar unter:
https://www.bfdi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/INFO1.pdf?__blob=publicationFile&v=16 (aufgerufen am 02.04.2025)
2. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2021): „Smart City Charta. Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten.“ Online verfügbar unter: https://www.smart-city-dialog.de/system/files/media/181/1689337882/2021_Smart-City-Charta.pdf (aufgerufen am 06.03.2025)
3. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016): „Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.“ Online verfügbar unter:
https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (aufgerufen am 02.04.2025)
4. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2025): „EU-Kohäsions- und Strukturpolitik“. Online verfügbar unter:
<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Europa/eu-kohaesions-und-strukturpolitik.html> (aufgerufen am 28.03.2025)
5. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2020): „Die Neue Leipzig Charta“. Online verfügbar unter:
<https://www.bmwsb.bund.de/Webs/BMWSB/DE/themen/stadt-wohnen/stadtentwicklung/neue-leipzig-charta/neue-leipzig-charta-node.html> (aufgerufen am 06.03.2025)
6. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2024): „Stufenplan Smarte Städte und Regionen. Gemeinsam digital handlungsfähig.“ Online verfügbar unter:
<https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/pm-kurzmeldung/smart-cities-Stufenplan.pdf?blob=publicationFile&v=5> (aufgerufen am 05.03.2025)
7. Bundesregierung (2021): „Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021.“ Online verfügbar unter:

- <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1> (aufgerufen am 02.04.2025)
8. Bundesregierung (2021): „Die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt.“ Online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte-der-bundesregierung/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-erklaert-232174> (aufgerufen am 02.04.2025)
 9. Bundesregierung (2021): „Digitalisierung gestalten. Umsetzungsstrategie der Bundesregierung.“ Online verfügbar unter: <https://www.publikationen-bundesregierung.de/resource/blob/2277952/1605036/c58460b1505811d487dd6d218a51f573/digitalisierung-gestalten-download-bpa-data.pdf?download=1> (aufgerufen am 05.03.2025)
 10. Bundesregierung (2022): „Fortschrittsbericht zur Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie.“ Online verfügbar unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Downloads/fortschrittsbericht-nws.pdf?blob=publicationFile&v=1> (aufgerufen am 05.03.2025)
 11. Bundesregierung (2023): „Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie.“ Online verfügbar unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Downloads/Fortschreibung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (aufgerufen am 02.04.2025)
 12. Europäische Kommission (2021): „2030 Digital Compass: The European way for the Digital Decade.“ Online verfügbar unter: <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/03/2030-Digital-Compass-the-European-way-for-the-Digital-Decade.pdf> (aufgerufen am 02.04.2025)
 13. Europäische Kommission (2021): „Europäischer Grüner Deal. Die Verwirklichung unserer Ziele.“ Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/869811/EGD_brochure_DE.pdf.pdf (aufgerufen am 02.04.2025)
 14. Europäische Kommission (2021): „Smart cities. Cities using technological solutions to improve the management and efficiency of the urban environment. Online verfügbar unter: <https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban->

- development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_de
(aufgerufen am 02.04.2025)
15. Europäische Kommission (2021): „Sustainable transport – new urban mobility framework.“ Online verfügbar unter: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12916-Sustainable-transport-new-urban-mobility-framework_en (aufgerufen am 02.04.2025)
 16. Europäische Kommission (2024): AI Act. Online verfügbar unter: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai> (aufgerufen am 02.04.2025)
 17. Landesregierung Nordrhein-Westfalen (2020): „NRW 2030. Die globalen Nachhaltigkeitsziele konsequent umsetzen. Weiterentwicklung der Strategie für ein nachhaltiges Nordrhein-Westfalen.“ Online verfügbar unter: https://nachhaltigkeit.nrw.de/fileadmin/user_upload/NRW_Nachhaltigkeitsstrategie_2020.pdf (abgerufen am 07.03.2025)
 18. Landesregierung Nordrhein-Westfalen (2021): „Strategie für das digitale Nordrhein-Westfalen 2.0. Teilhabe ermöglichen – Chancen eröffnen.“ Online verfügbar unter: https://www.wirtschaft.nrw/system/files/media/document/file/mwide-digitalstrategie2.0_final.pdf (aufgerufen am 06.03.2025)
 19. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2021): „Leitfaden zu Smart Cities & Regions. Orientierung auf dem Weg zu smarten Kommunen in Nordrhein-Westfalen.“ Online verfügbar unter: https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/smart_city_leitfaden-final.pdf (aufgerufen am 07.03.2025)
 20. Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2021): „Regionale Innovationsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen.“ Online verfügbar unter: https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/21-0924_mwide_broschuere_regionale_innovationsstrategie_des_landes_nrw-web2.pdf (aufgerufen am 06.03.2025)
 21. Netzwerk Faire Metropole Ruhr (2021): „Charta Faire Metropole Ruhr 2030. Eine Fairfassung für das Ruhrgebiet.“ Online verfügbar unter: https://www.faire-metropole-ruhr.de/fileadmin/Redaktion/Galerien/Charta_Dateien/

- Charta_Faire_Metropole_Ruhr_2030_Digitale_Version.pdf (aufgerufen am 05.03.2025)
22. Prognos AG (2023): „HAGENhorizonte 2035 – Zukunftsinitiative für den Wirtschaftsstandort Hagen.“ Online verfügbar unter: <https://hagenhorizonte2035.de/downloads/HAGENhorizonte2035-Bericht.pdf> (aufgerufen am 18.03.2025)
23. Stadt Hagen (2020): „HAGENplant 2035. Integriertes Stadtentwicklungskonzept“ Online verfügbar unter: https://www.hagen.de/web/media/files/fb/fb_61/stadtentwicklung/isek/isek_bausteine_sep2019/HAGENplant2035_ISEK_Kurzfassung_Druck.pdf (aufgerufen am 05.03.2025)
24. Stadt Hagen (2020): „Luftreinhalteplan 2020 für die Stadt Hagen.“ Online verfügbar unter: https://www.bra.nrw.de/system/files/media/document/file/lrp_hagen_2020.pdf (aufgerufen am 05.03.2025)
25. Stadt Hagen (2021): „Nachhaltigkeitsstrategie Stadt Hagen.“ Online verfügbar unter: https://www.lag21.de/files/default/pdf/Themen/Integrierte%20NHS_GNK/GNK%202019-2021/strategien/nhs_hagen.pdf (aufgerufen am 06.03.2025)
26. UNESCO (2025): „Futures Literacy: An essential competency for the 21st century“ Online verfügbar unter: <https://www.unesco.org/en/futures-literacy/about?hub=404> (aufgerufen am 18.03.2025)

11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: 17 SDGs - Ziele für nachhaltige Entwicklung; Quelle: lpb (Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg)	26
Abbildung 2: Der Weg zur Strategie; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	48
Abbildung 3: Persönliche Affinität der Mitarbeitenden der Verwaltung; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	50
Abbildung 4: Erwartung der Mitarbeitenden an den Prozess; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	50
Abbildung 5: Verwaltungsworkshop März 2024; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	50
Abbildung 6: Stakeholderworkshop Februar 2025; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	50
Abbildung 7: BarCamp; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	51
Abbildung 8: BarCamp Session; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	51
Abbildung 9: Vision für die Stadt Hagen basierend auf dem UNESCO Future Literacy Ansatz; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	62
Abbildung 10: Themenfelder aus der Beteiligung; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	64
Abbildung 11: Darstellung der Handlungsfelder; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	67
Abbildung 12: Gesamtschaubild Smart City Hagen; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	68
Abbildung 13: Projektskizze Organisation und Unternehmenskultur; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	72
Abbildung 14: Projektskizze Kommunikation und Partizipation; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	76
Abbildung 15: Projektskizze Kompetenzaufbau und Wissensmanagement; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	81
Abbildung 16: Projektskizze Technologieeinsatz erproben; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	86
Abbildung 17: Projektskizze Sensorik und Infrastruktur; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	90
Abbildung 18: Projektskizze Analoge Welt - Digitale Orte; Quelle: ZDE, Eigene Darstellung	95