Stadt Heiligenhaus

Smart City Heiligenhaus Konzept

Effizient. Solidarisch. Nachhaltig.

Ansprechpartner

Björn Kerkmann
Erster Beigeordneter / Kämmerer

Nils Gilges
Projektmanager für Digitalisierung & Smart City

Stadt Heiligenhaus - Der Bürgermeister
Hauptstraße 157
42579 Heiligenhaus

Stabsstelle Digitalisierung
III.S1; Zimmer 228
Telefon: 02056 / 13-621
E-Mail: n.gilges@heiligenhaus.de
www.heiligenhaus.de

Autoren (extern)

Bochumer Institut für Technologie gGmbH
Universitätsstraße 105
44789 Bochum
www.bo-i-t.de
Telefon: +49 234 459 797 27

Verantwortlich: Dr. Peter-Christian Zinn
Mitarbeit: Frank Schneider

Bochum, Mai 2022

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 4

2. Bestandsaufnahme und SWOT Analyse 5

2.1 Methodisches Vorgehen 5

2.2 Ergebnisse der SWOT Analyse 6

2.3 Zwischenfazit 7

3. Ziele des Konzepts 8

4. Handlungsfelder und Projektansätze 9

4.1 Handlungsfeld: Kommunikation in der Stadtgesellschaft – mehr als das digitale Rathaus 10

4.2 Handlungsfeld: Wirtschaft und Wissenschaft smart vernetzt 13

4.3 Handlungsfeld: Freizeit & Natur – Kleinstadt nutzt Innovation 14

4.4 Handlungsfeld: Mobilität – Wege digital gehen 16

4.5 Handlungsfeld: Handel & Innenstadt – Hybrid als Chance für Perspektiven 20

4.6 Handlungsfeld: Nachhaltigkeit – Erfolge messbar machen 22

4.7 Handlungsfeld: Infrastruktur – Daten sind die Basis 25

4.8 Zusammenfassung der geplanten Maßnahmen 27

5. Geplante Organisation zur Umsetzung 31

1. Einleitung

Die Stadt Heiligenhaus plant, Zukunftschancen durch Digitalisierungsprozesse für ihre Bürger:innen, Unternehmen sowie für die Verwaltung zu nutzen und einen partizipativen Innovationsprozess innerhalb der Kommune aktiv zu begleiten. Ziel dabei ist es auf bereits getätigter Arbeit aufzubauen und die Stadt zukunftssicher zu gestalten. Ein entscheidender Baustein im Bereich der digitalen Innovationen sind sog. Smart Cities. Bei der Konzeption einer Smart City geht es darum, die Stadt mithilfe technischer Innovationen nachhaltig zu gestalten und zugleich die Lebensqualität der Menschen zu steigern. Wie können wir in Heiligenhaus mehr wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Wert schaffen? Eine Smart City bringt Projekte hervor, die digitale Produkte und Dienstleistungen für Verwaltung, Politik, Bevölkerung und Unternehmen wertvoll einbinden. Dabei wird die Stadt ganzheitlich mit all ihren Bereichen (Leben/Freizeit/Kultur, Bildung/Menschen, Umwelt, Wirtschaft, Verwaltung, Mobilität) betrachtet.

Zum Start dieses Prozesses wurde durch die Verwaltung und den Dienstleister Bochumer Institut für Technologie das vorliegende Konzept erstellt und innerhalb der Kommune abgestimmt. Ziel dieses Konzepts ist es, einen auf die vor Ort gegebenen Bedingungen abgestimmten Ideenkatalog mit konkreten Maßnahmen zur Umsetzung bestimmter Projekte aufzuzeigen. Dabei werden die konkreten Stärken und Bedürfnisse der Stadt genutzt, um Chancen zu nutzen und Gefahren entgegenzuwirken. Das Konzept erhebt den Anspruch abschließend und vollständig zu sein; das heißt, von Maßnahmen und Projekten, die explizit nicht in dem Konzept aufgeführt sind, wird abgeraten.

2. Bestandsaufnahme und SWOT Analyse

Um ein Konzept für die digitale Weiterentwicklung der Stadt Heiligenhaus entwickeln zu können, wurde zunächst die aktuelle Situation innerhalb der Stadt analysiert.

2.1 Methodisches Vorgehen

Der gesamte Konzeptionsprozess fand unter fortlaufendem Austausch mit dem operativ zuständigen Verwaltungsmitarbeiter Nils Gilges sowie dem im Verwaltungsvorstand für das Thema verantwortlichen Digitalisierungsbeauftragten der Stadt, dem Ersten Beigeordneten Björn Kerkmann statt.

Zur umfangreichen Erfassung der Ist-Situation wurden Interviews mit nicht kommunalen Einrichtungen geführt. So konnten die Interessenlagen und Kompetenzen von Versorgungsunternehmen, Knowhow-Trägern und wichtigen Akteuren der Stadt von Beginn an in das Konzept einfließen. Die festgestellten Bedarfe, Anknüpfungspunkte und Prioritäten sind unmittelbar in die Erstellung des Konzepts eingeflossen.

Den Interviewpartnern wurde jeweils das Vorhaben der Entwicklung eines Smart City Konzepts vorgestellt und anschließend eigene Interessen, Ideen und Kompetenzen abgefragt, die etwas zu dem Konzept beitragen könnten.

Diese ersten Interviews bilden den Startschuss für den sogenannten Smart City Dialog, der ein elementares Werkzeug in der gesamten Planungs- und Umsetzungsphase darstellt. Mithilfe des Smart City Dialogs wird der Transformationsprozess zur Smart City partizipativ umgesetzt. Ziel dabei ist der gemeinsame Dialog zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Durch die kontinuierliche Koordination der entscheidenden Faktoren und Ziele wird im ständigen Dialog herausgefunden, welche Bereiche im Rahmen des Smart-City-Transformationsprozesses für die Partizipanten und Menschen vor Ort besonders wichtig sind.

In einem abschließenden Arbeitsschritt wurden sämtliche Informationen konsolidiert, strukturiert und im Rahmen einer SWOT Analyse bewertet.

2.2 Ergebnisse der SWOT Analyse

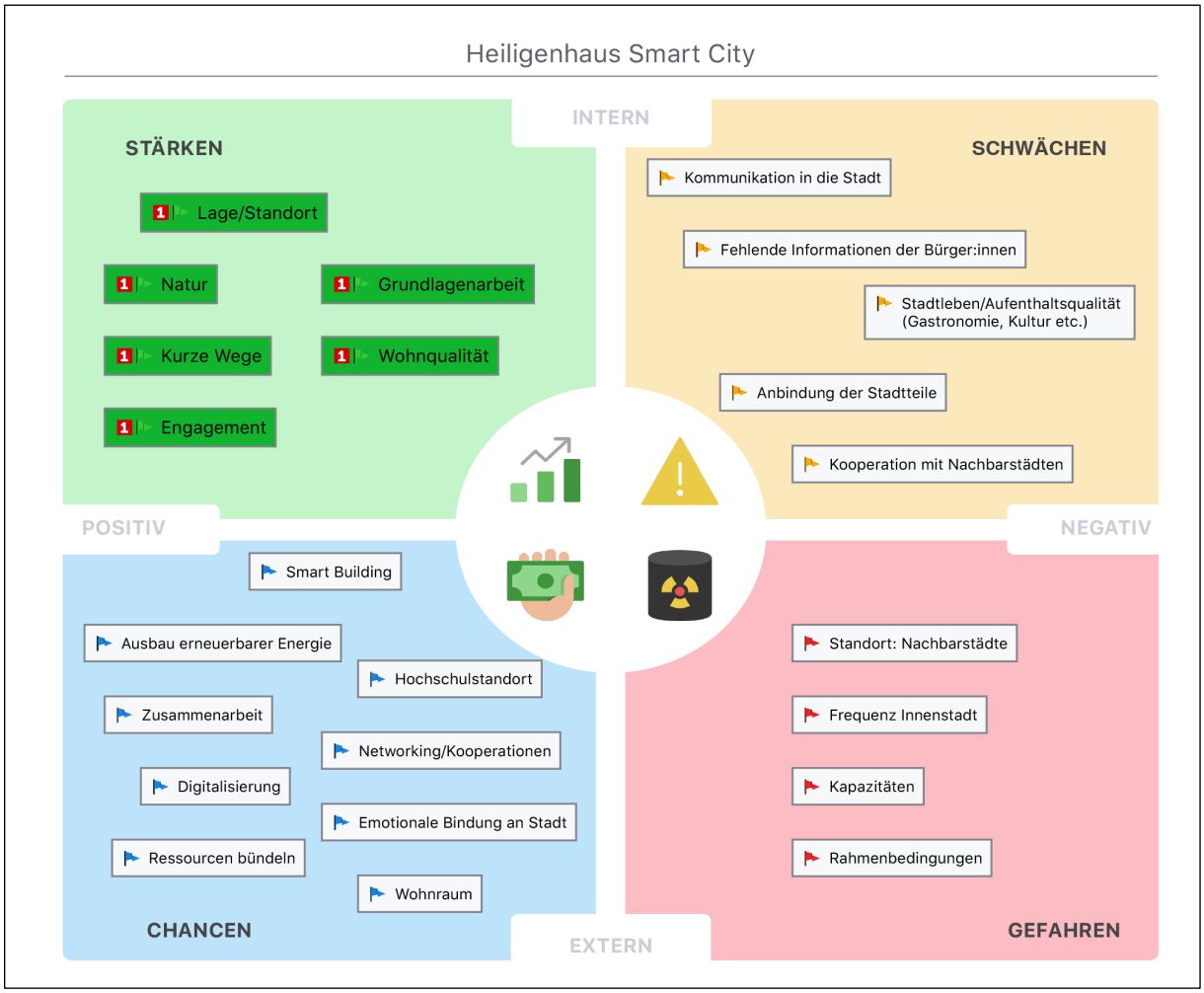

Abbildung 1: Ergebnis der SWOT-Analyse, grafische Darstellung.

Insgesamt ergibt sich aus der SWOT Analyse ein differenziertes Bild: Während die Stadt unter globalen Entwicklungen wie beispielsweise der sinkenden Bedeutung von stationärem Einzelhandel leidet, bestehen für ein Mittelzentrum große Potenziale für die Stadtentwicklung und Digitalisierung.

Heiligenhaus ist eine lebenswerte Stadt inmitten des größten Ballungszentrums Deutschlands, umgeben von Metropolen des Rhein-Ruhr-Zentrums (Düsseldorf, Duisburg, Oberhausen, Essen, Wuppertal. Nahegelegen zusätzlich: Bochum, Dortmund, Hagen) besticht Heiligenhaus durch seine idyllische Natur und lebenswerte Grünbereiche. Diese Lage wird als Stärke und Gefahr zugleich eingeordnet: Als „grüne Oase“ inmitten von dicht besiedelten Großstädten kann das Potenzial einer lebenswerten Stadt in vielen Bereichen ausgeschöpft werden. Heiligenhaus könnte von Entwicklungen der größeren

Städte profitieren, ggf. sogar mit diesen kooperieren und in anderen Bereichen selbst Vorreiter sein, da aufgrund der Größe und der Lage bestimmte Projekte einfacher und schneller umzusetzen sind. Gleichzeitig birgt die Lage die Gefahr vom Rhein-Ruhr-Zentrum förmlich verschlungen zu werden. Insbesondere die Frequentierung der Innenstadt muss angekurbelt werden. Die Lebensqualität sollte auch im Innenstadtleben steigen, um Leerstand entgegenzuwirken und die Einkaufskraft nicht gänzlich an die Großstädte zu verlieren. Hierzu müssen neben dem Einzelhandel insbesondere auch die Freizeitmöglichkeiten im Stadtkern ausgebaut werden. Dazu zählen z. B. das Gastronomie- und Kulturangebot. Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Anbindung der Stadtteile an den Stadtkern. Hierbei kann auf bereits gute Vorarbeiten in den vergangenen Jahren aufgebaut werden. Insbesondere die Möglichkeiten der „kurzen Wege“ innerhalb der Strukturen sind dabei ein Vorteil. Ressourcen und Kapazitäten müssen gebündelt werden.

Durch mittelstädtische Strukturen erscheinen viele Stakeholder gut erreich- und aktivierbar für Projektumsetzungen zu sein. Gleichzeitig ist Heiligenhaus ein Hochschulstandort, was bei Gemeinden dieser Größe ein Alleinstellungsmerkmal mit großem Potenzial darstellt.

Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass in vielen Bereichen ein Kommunikationsdefizit in die Stadt hinein besteht. Bei vielen Themen und Bereichen fehlt es an Informationen, die effizient an die Bürger:innen herangetragen werden können.

Mit einem bereits vorhandenen und durch die Stadtwerke sich im weiteren Ausbau befindenden LoRaWAN bieten sich weitreichende Möglichkeiten im Rahmen der Vernetzung und Datenübertragung. Weitere vielversprechende und engagierte Projekte und Entwicklungen im Bereich Smart Building bilden eine gute Grundlage und können als Anknüpfungspunkte für eine Zusammenarbeit und den gemeinsamen weiteren Ausbau genutzt werden. Ziel eines ganzheitlichen Konzepts wird es hierbei sein, auch die entsprechenden Rahmenbedingungen zu stecken bzw. zu schaffen, sodass Potenziale nicht an bürokratischen Hürden hängen bleiben.

2.3 Zwischenfazit

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und SWOT Analyse wurde deutlich, dass die Stadt Heiligenhaus hinsichtlich eines Ausbaus zu einer Smart City noch zahlreiche Schwächen und Lücken hat. Die Bestandsanalyse zeigt jedoch deutlich, dass Heiligenhaus überaus große Potenziale und Alleinstellungsmerkmale besitzt. Diese Stärken und Chancen gilt es im Rahmen der Entwicklung und Umsetzung einer Smart City Strategie zu nutzen, um so Heiligenhaus zukunftssicher zu machen.

3. Ziele des Konzepts

Aufbauend auf den Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken bezüglich digitaler, städtischer Entwicklungen wird für Heiligenhaus das vorliegende Smart City Konzept unter folgendem Motto entwickelt:

Smartes Heiligenhaus –
Effizient. Solidarisch. Nachhaltig.

Das Motto nimmt die wesentlichen Stärken und Charakteristiken von Heiligenhaus auf: Grüne Oase inmitten des Rhein-Ruhr-Zentrums, kleinstädtische Strukturen mit Attraktivität für Touristen und Anwohner:innen, Hochschulstandort mit engagierten Bürger:innen und viel Potenzial auf dem Weg zu einer erfolgreichen Smart-City. Ziel bei der Umsetzung des Konzepts wird es sein, diese Qualitäten mit digitalen Angeboten für Bevölkerung, Unternehmen und Besuchende der Stadt erlebbar zu machen.

Von diesem übergeordneten Leitbild leiten sich die folgenden **Ziele** ab:

Mit der Umsetzung des Smart City Konzepts werden durch digitale Angebote und technische Innovation insbesondere die folgenden Bereiche in Heiligenhaus gesteigert:

- Lebensqualität
- Attraktivität für Besuchende
- Nachhaltigkeit
- Vernetzung & Zusammenhalt
- Bürger:innenservice
- Barrierefreiheit
- Bekanntheit und Image

Diese Ziele haben naturgemäß zahlreiche Interdependenzen. Beispielsweise hängt die Besucher:innenattraktivität unmittelbar mit der Lebensqualität zusammen. Zum einen können zahlreiche digitale Anwendungen sowohl von Einwohner:innen als auch von Besuchenden der Stadt genutzt werden. Andersherum kann eine starke Besucher:innenattraktivität zu hohen Besuchendenzahlen führen, was wiederum die Lebensqualität für einzelne Anwohnende einschränken kann.

In der Umsetzung des Konzepts wird es also auch darum gehen, zwischen Zielen und Stakeholderinteressen abzuwägen und frühzeitig möglichst viele an den Umsetzungsprozessen zu beteiligen.

4. Handlungsfelder und Projektansätze

Um die oben genannten Ziele auf dem Weg zu einer smarten Stadt erreichen zu können, wurden im nächsten Konkretisierungsschritt acht Handlungsfelder definiert, in denen dann konkrete Maßnahmen umgesetzt werden. Das vorliegende Konzept beschreibt zunächst die Handlungsfelder und deren Beitrag zur Zielerreichung. Ebenfalls werden in jedem Handlungsfeld bereits Maßnahmen genannt, welche sich in unterschiedlichen Konkretisierungsgraden befinden. Im Rahmen der geplanten Smart City Strategieentwicklung werden die Maßnahmen entsprechend ihrer (politischen) Priorisierung weiter konkretisiert.

Smart City Dialog

Der Erfolg und die Zukunft der Smart City Heiligenhaus hängen vom Dialog zwischen allen Sektoren ab. In einem Smart City Dialog können Bürger:innen, Stakeholder, Vereine, Verbände und weitere Beteiligte gemeinsam mit Fachleuten der Verwaltung über die Zukunft ihrer Kommune sprechen. Dabei geht es um die Frage, wie Heiligenhaus in Zukunft aussehen soll und welche Herausforderungen zu meistern sind. Der Dialog soll dazu beitragen, die Zukunft der Kommune gemeinsam zu gestalten. Insbesondere soll hierbei eine gemeinsame Priorisierung der Maßnahmen gefunden werden.

In verschiedenen Formaten (Interviews, Veranstaltungen, interaktives Smart City Labor – Smart City live erleben und gestalten usw.) werden die Bedürfnisse und Anregungen sowohl der Stakeholder als auch der Bürger:innen herausgearbeitet. So werden verschiedene Sichtweisen und Einschätzungen bei der Transformation berücksichtigt. Bei der Arbeit mit verschiedenen Akteuren ist zu beachten, dass nicht immer ein Vorwissen bezüglich der Thematik Smart City erwartet werden kann. Der Dialog muss somit immer mit einer vorherigen Information zu dem Thema verbunden sein.

Den Teilnehmenden werden die in diesem Konzept folgenden Handlungsfelder und Maßnahmen vorgestellt und erklärt. Herauszufinden ist, welche Maßnahmen eine starke Rolle für die Beteiligten spielen. Dabei sollte sich insbesondere bei der Beteiligung der Bürger:innen der Backcasting-Methode bedient werden. Es hat sich gezeigt, dass vor allem bei Personen ohne Vorwissen aus einer positiven Vorstellung

heraus konstruktive Beiträge besser zu erreichen sind. Grundsätzlich ablehnende oder leere Reaktionen werden verhindert.

Ziel ist es, die Wünsche und Bedürfnisse der verschiedenen Beteiligten zusammenzubringen und eine gemeinsame Priorisierung aufzustellen, die politisch umgesetzt werden kann und gleichzeitig den Rückhalt in der Stadtgesellschaft erfährt.

Zudem zeigt sich die Smart City damit von Beginn an transparent und demokratisch.

4.1 Handlungsfeld: Kommunikation in der Stadtgesellschaft – mehr als das digitale Rathaus

Ein Manko, welches bei der SWOT Analyse herauserarbeitet wurde, ist die Tatsache, dass es immer schwieriger für die Stadtverwaltung wird, große Teile der Bevölkerung mit Informationen zu erreichen. Dabei geht es sowohl um verpflichtende Bekanntmachungen als auch um freiwillige Informationen beispielsweise zu energetischen Fördermöglichkeiten, Veranstaltungen der Stadt, kulturellen Angeboten oder auch Warnungen vor Unwettern, Straßensperrungen etc. Da nicht mehr, wie in früheren Jahrzehnten, davon ausgegangen werden kann, dass nahezu jeder Haushalt über eine oder zwei Tageszeitungen erreicht wird, muss eine smarte Stadt neue mediale Wege gehen. Hier hat die Stadt Heiligenhaus noch Nachholbedarf.

Darüber hinaus ist der Dialog mit der Bevölkerung für die erfolgreiche Umsetzung der Handlungsfelder elementar. Die Stadtgesellschaft muss über die einzelnen Maßnahmen und deren konkrete Ziele informiert sein. Zugleich muss vor und während der Umsetzung ein ständiger Dialog stattfinden, um stets den Willen der Betroffenen entsprechend zu handeln und so den Rückhalt in der Bevölkerung sicherzustellen. Deshalb wirkt das Handlungsfeld „Kommunikation in der Stadtgesellschaft“ übergreifend in alle anderen Handlungsfelder hinein.

4.1.1 Maßnahme: Neues Informationszentrum: heiligenhaus.digital

Im Zentrum des Handlungsfelds steht die Maßnahme, ein zentrales Informationsportal zu schaffen, welches Informationen der Stadt und weiterer Stakeholder bündelt. Städtische digitale Leistungen sollen hier ebenso angeboten werden wie Service-Informationen zu Mobilität, Ver- und Entsorgung sowie aktuelle Informationen zu Veranstaltungen, Aktionen etc. Zentrales Element ist ein Smart City Dashboard, das aktuelle Daten zur Stadt, vom Wetter über Verkehrssituation bis hin zu Umweltsensoren visualisiert.

Ein erster Schritt wird hierbei die bereits sich in der Umsetzung befindende Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungs-

leistungen sein. Eine entsprechende Lösung zur Realisierung eines digitalen Bürgerportals wurde bereits angeschafft und muss noch implementiert werden.

Die dargestellten Informationen werden anhand konkreter Interessen individualisierbar sein, so dass beispielsweise die Funktion „Mein Tag in Heiligenhaus“ nur Themen, Aktionen und Termine anzeigt, welche für die Person relevant sind.

Das Portal wird aber nicht nur Informationen darstellen. Die Kommunikation wird in beide Richtungen ermöglicht. Es wird eine Möglichkeit für Rückmeldungen geben, um Probleme und Feedback an die Stadtverwaltung heranzutragen. Denkbar sind Funktionen wie Mängelmeldungen in Bezug auf defekte Verkehrsinfrastruktur, illegale Abfallentsorgung, mangelhafte Beschilderung etc. Hierbei kann auf den bereits existierenden „Mängelmelder Heiligenhaus“ zurückgegriffen werden. Der Service wird bereits zahlreich genutzt und soll auf dem neuen Portal integriert werden.

Das Informationsportal kann die bestehende, eher statische Internetpräsenz der Stadt ersetzen und wesentlich erweitern. Die Einführung des Portals kann von dem passenden Aufbau einer Social Media Präsenz begleitet werden. Das Portal wird stetig erweiterbar sein und anhand der Bedürfnisse der Verwaltung, der Bevölkerung und weiteren Stakeholdern kontinuierlich weiterentwickelt werden. Ob das Portal als Website und/oder als Smartphone-App realisiert wird, muss im Umsetzungsprozess geprüft werden. Bei der Entwicklung einer App kann und müssen an dieser Stelle die Integrations- und Harmonisierungsmöglichkeiten mit den Funktionen der folgenden Maßnahmen berücksichtigt werden.

4.1.2 Maßnahme: Zentrale Kommunikation mit Infoscreens

Um Akteure auf die Informationen der Smarten Stadt Heiligenhaus aufmerksam zu machen, die entweder weniger digitalaffin sind oder einfach noch nicht über die Existenz des Informationsportals informiert sind, werden innerhalb der Stadt digitale Infoscreens aufgebaut. Diese Bildschirme werden zentrale aktuelle Informationen niederschwellig an Personen in der Stadt weitergeben.

Neben naheliegenden Standorten wie innerhalb städtischer Liegenschaften, an Verkehrsknotenpunkten und im Innenstadtbereich wird ebenfalls mit privaten Eigentümern gesprochen, die Screens z. B. in Geschäften, Arztpraxen oder Frisörsalons anbringen können.

4.1.3 Maßnahme: Barrierefreiheit in einer Smart City Umgebung

Barrierefreiheit ist ein zentrales Thema in Smart Cities. Mit der zunehmenden Verbreitung von Sensoren und vernetzten Geräten werden immer mehr Bereiche unseres Lebens automatisiert. Diese Entwicklung birgt die Gefahr, dass Menschen außen vor bleiben. Um dies zu verhindern ist es wichtig, Barrierefreiheit von Anfang an in die Planung von Smart Cities einzubezie-

hen. Smart Cities sind nachhaltiger, effizienter und sicherer, wenn sie auf einer Grundlage digitaler Gleichberechtigung aufgebaut sind. Durch die Einbeziehung aller Mitglieder der Gemeinschaft in den Entwicklungsprozess und die Priorisierung von Gerechtigkeit für traditionell benachteiligte Bevölkerungsgruppen werden Städte noch intelligenter. Die Zukunft für das Internet der Dinge, autonomer Fahrzeuge, intelligenter Gebäude usw. ist eine, in der die Vorteile von allen geteilt werden. Um sicherzustellen, dass dies der Fall ist, müssen wir sicherstellen, dass die digitale Inklusion im Mittelpunkt jeder neuen Entwicklung in unseren Städten steht.

Die Umsetzung von Barrierefreiheit in Smart Cities beginnt dabei, durch die Umsetzung der Maßnahmen keine neuen Barrieren zu schaffen. Zudem müssen die neu geschaffenen Angebote für jeden Menschen zugänglich sein. Auch bei digitalen Angeboten (Internetseiten, Apps, Infoscreens) ist bei der technischen Umsetzung sicherzustellen, dass jeder Mensch uneingeschränkten Zugang zu dem Medium erhält. Neben den technischen Voraussetzungen ist insbesondere darauf zu achten, dass Texte (zusätzlich) in leichter Sprache verfügbar sind.

Die Umsetzung von Barrierefreiheit in Smart Cities ist zum einen auf die Bereitstellung von entsprechenden Infrastrukturen angewiesen, zum anderen auf den Einsatz von entsprechenden Technologien. Die Bereitstellung von barrierefreien Infrastrukturen umfasst unter anderem die Ausstattung von öffentlichen Gebäuden mit entsprechenden Rampen und Aufzügen, die Schaffung von barrierefreien Parkplätzen sowie die Bereitstellung von barrierefreien Informationen. Darüber hinaus können auch entsprechende Sensoren eingesetzt werden, um Hindernisse für Menschen mit Behinderungen zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Die Umsetzung von Barrierefreiheit in Smart Cities erfordert zudem den Einsatz entsprechender Technologien, um Menschen mit Behinderungen in ihrem Alltag zu unterstützen. So können beispielsweise Apps eingesetzt werden, die den Weg zu barrierefreien öffentlichen Gebäuden anzeigen.

Konkrete Möglichkeiten, die neben der allgemeinen Zugänglichkeit der Smart City Heiligenhaus konkret geprüft und umgesetzt werden können, sind die folgenden:

- Zugänglichkeit aller Verkehrsmittel wie Busse und Taxis für Rollstuhlfahrer
- Audio- und visuelle Warnsignale für Fußgänger und Radfahrer
- Einrichtung von Aufzügen und Rampen an öffentlichen Plätzen
- Angebot von Gebärdendolmetschern oder Untertiteln bei öffentlichen Veranstaltungen (z. B. als App)
- Angebot von Speisekarten in Brailleschrift, Großdruck oder als Audio in Restaurants
- Erstellung von Websites und Apps, die mit Bildschirmlesern kompatibel sind, Sprachfunktionen anbieten und in leichter Sprache verfügbar sind

4.2 Handlungsfeld: Wirtschaft und Wissenschaft smart vernetzt

4.2.1 Maßnahme: Innovationspark/Gewerbestandort Heiligenhaus

Das Konzept setzt sich in zahlreichen Maßnahmen für die Förderung des Gewerbestandortes in der Smart City ein. Dabei wird besonders auf die Entwicklung und den Erhalt der Infrastruktur geachtet. Ziel ist es, die Rahmenbedingungen für Unternehmen zu verbessern und so die Attraktivität des Standortes zu steigern.

Gewerbegebiete wie der Innovationspark werden häufig mit dem Auto angefahren. Lademöglichkeiten für elektrische Fortbewegungsmittel sind daher an diesen Orten selbstverständlich. Im Rahmen einer Smart City Maßnahme könnten diese Lademöglichkeiten smart gestaltet werden. In einer möglichen Kooperation mit der HS Bochum könnten Apps entwickelt werden, die den Ladevorgang smart und damit angenehmer gestaltet. So könnte eine Anwendung genaue Informationen zu den Lademöglichkeiten ausspielen (Welche Lademöglichkeiten? Wie ist die Zufahrt? Wo kommt der Strom her? Ist die Ladestation frei?) und ein Online-Buchungssystem integrieren. Zudem könnte die Anwendung direkt bei der Orientierung helfen und wichtige Wegpunkte angeben und auch Freizeitmöglichkeiten anbieten.

Mithilfe der autonomen Buslinie sollen der Innovationspark und die Innenstadt verbunden werden (s. Nr. 4.4.1).

4.2.2 Maßnahme: Coworking/Startup

Eines der Hauptmerkmale einer Smart City ist die enge Vernetzung der unterschiedlichen Bereiche und die Nutzung digitaler Technologien. In einer Smart City können Coworking-Spaces die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Start-ups verbessern. Durch den Austausch von Wissen und Ideen können neue Lösungen für Probleme in der Stadt gefunden werden. Coworking-Spaces bieten auch die Möglichkeit, Netzwerke aufzubauen und neue Kontakte zu knüpfen.

Als Hochschulstandort und mit dem Innovationspark bietet Heiligenhaus viel Potenzial als attraktiver Gewerbestandort für junge und kleinere Unternehmen. Die Schaffung von Coworking-Flächen im Innenstadtbereich trägt dabei zur gesamtstrategischen Ausrichtung der Smart City Heiligenhaus bei. Mögliche moderne, kostengünstige und flexible Arbeitsplätze erfreuen sich in der Unternehmerwelt höchster Beliebtheit. Zudem tragen diese Flächen zur Belebung der Innenstadt bei: Besucherströme können vom Hochschulcampus und dem Innovationspark zum Mittag oder Abend in die Innenstadt

geleitet werden. Dies ist besonders attraktiv, wenn sich nebenan direkt Möglichkeiten zum kreativen Austausch, Netzwerken und Arbeiten befinden.

4.2.3 Maßnahme: Kooperation Hochschule

Das Potenzial und die Möglichkeiten, die sich als Hochschulstandort für Heiligenhaus ergeben sollen bei der Transformation zur Smart City genutzt werden. Übergeordnetes Ziel muss es dabei sein, mithilfe von Kooperationen den Hochschulstandort zu stärken und den Wissenstransfer aus der Forschung in die Praxis anzutreiben.

An der Hochschule besteht eine große Bereitschaft zur Kooperation. Denkbar sind z. B. geförderte Forschungsprojekte. Innovative Technologien, die im Rahmen der Smart City in Heiligenhaus eingesetzt werden, könnten so vor Ort selbst erforscht und entwickelt werden. Auch Themen für Abschlussarbeiten von Studierenden bietet sich an. Bei Abschlussarbeiten ist es üblich, dass Unternehmen Studierende dafür bezahlen, dass spezielle Themen für das Unternehmen in der Abschlussarbeit untersucht werden. Hier kann auch die Stadt Heiligenhaus als Ideen- und Auftraggeber fungieren.

Die Maßnahme greift in zahlreiche Handlungsfelder über, da sich eine Kooperation bei mehreren Maßnahmen (z. B. autonome Buslinie, Coworking, Regen- und Parksensorik) anbietet.

4.3 Handlungsfeld: Freizeit & Natur – Kleinstadt nutzt Innovation

Eine der wesentlichen Stärken der Stadt Heiligenhaus ist die naturräumlich attraktive Lage. Ziel des Handlungsfeldes ist es, die Besucherattraktivität sowie den Freizeitwert für die Bevölkerung durch die Kombination mit digitalen Angeboten weiter zu steigern.

4.3.1 Maßnahme: Panoramaweg

Eine ebenfalls niedrigschwellige Maßnahme ist die Einrichtung eines smarten Panoramawegs. Ein smarter Wanderweg ist wie jeder andere Wander- oder Radweg, aber mit dem zusätzlichen Vorteil, dass er Wegpunkte und Wegweiser hat (QR-Codes), die mit Karten auf Smartphones verbunden sind. Diese Schilder zeigen Ihnen an, wohin Sie als nächstes gehen müssen, was die nächste Sehenswürdigkeit ist und wie lange Sie brauchen, um dorthin zu gelangen. Zusätzlich können Erweiterte-Realität-Funktionen (augmented reality) umgesetzt werden. Wird die Smartphone-Kamera in eine bestimmte Richtung gehalten, zeigt der Bildschirm die in Blickrichtung liegenden Städte, Gebäude, Sehenswürdigkeiten o. Ä. an und bietet weitere Informationsmöglichkeiten dazu. Sämtliche Informationen werden auch als Audio-Tour angeboten.

4.3.2 Maßnahme: Digitale Augmentierung besonderer Sehenswürdigkeiten

Um die Bedeutung besonderer Sehenswürdigkeiten von Heiligenhaus mit digitalen Angeboten aufzuwerten, ist die Umsetzung einer Augmented Reality Anwendung geplant: Besuchende können sich mittels der Smartphone-Kamera zusätzliche Informationen zu Orten, Bauten und ähnlichem inkl. Wegeführung anzeigen lassen. Eine weitere Idee ist die Augmentierung mit historischen Gegenständen und Personen, die innerhalb der Stadt den Besuchenden begegnen und Wissenswertes zum Standort vermitteln.

4.3.3 Maßnahme: Angebote für soziale Freizeit-Apps

Konkrete soziale Freizeit-Apps, die in einer Smart City angeboten werden könnten, sind:

- Eine App, die es Menschen ermöglicht, sich für soziale Aktivitäten in ihrer Nähe anzumelden. Dies könnte beispielsweise ein Spaziergang oder eine sportliche Aktivität im Grünen sein.
- Eine App, die es Menschen ermöglicht, soziale Veranstaltungen in ihrer Nähe zu finden. Dies könnte beispielsweise ein Vortrag über Umweltschutz sein.
- Eine App, die es Menschen ermöglicht, sich für gemeinsame soziale Aktivitäten zu verabreden. Diese können geplante, regelmäßige oder ganz spontane Termine sein.

4.3.4 Maßnahme: Digitale Stadtrallyes

Zur weiteren Attraktivierung der Stadt und des Besuchererlebnisses werden digitale Stadtrallyes angeboten. Teilnehmende können eine thematische Route wählen, werden mittels Smartphones an verschiedene Orte innerhalb der Stadt geführt und können dort Rätsel lösen. Denkbar ist auch eine Tour durch die Geschichte von Heiligenhaus. Alle Touren sollten auch als Audio-Tour angeboten werden. Bei Audio-Touren könnte die Plattform auch das Erstellen eigener Touren ermöglichen (User-generated content). Hier können Benutzende ihre eigene Tour (Heiligenhaus aus der Sicht von …) erstellen oder Themen/Orten eine besondere Bedeutung geben, die es ihrer Meinung nach verdient haben.

Durch die Maßnahme wird die Verbindung der verschiedenen Stadtteile und Erlebnisorte ermöglicht und es wird ein attraktiver, smarter Weg gefunden, um Besuchende auf Einzelheiten der Stadt aufmerksam zu machen.

4.3.5 Maßnahme: Digitales Ticketing

Im Kontext der CoVid-19 Pandemie, bei der für städtische Veranstaltungen eine Kontaktnachverfolgungsmöglichkeit sichergestellt werden musste, stieg der Bedarf an digitalen Buchungsmöglichkeiten in der Stadtverwaltung sprunghaft an. Die hierfür benötigte Infrastruktur soll im Rah-

men der Smart City Umsetzungen ebenfalls etabliert werden. Auch wenn eine Kontaktnachverfolgung voraussichtlich nicht mehr notwendig sein wird, ermöglicht ein solches Ticketsystem dennoch die bessere Planbarkeit für den Veranstalter:innen und soll daher zeitgemäß umgesetzt werden. Explizit geht es hierbei nicht um bezahlte Tickets, sondern nur um die vorherige, verbindliche Anmeldung zu Events in der Stadt.

4.4 Handlungsfeld: Mobilität – Wege digital gehen

Digitalisierung bietet ohne Frage einen offensichtlichen Nutzen in der Entwicklung und Bereitstellung intelligenter Mobilitätskonzepte. Auch das Smart City Konzept wird substanzielle Beiträge für zukunftsfähige Mobilität mit spezifischen digitalen Lösungen leisten.

Die Stadtstruktur Heiligenhaus beinhaltet eine besondere Herausforderung: Die Stadt besteht aus räumlich separierten Stadtteilen, deren Vernetzung untereinander unerlässlich ist und Verkehr induziert. Vor diesem Hintergrund gilt es, nachhaltige und flexible Verkehrskonzepte zu entwickeln, welche mit digitalen Angeboten ergänzt werden.

4.4.1 Maßnahme: Autonome Buslinie Innovationspark/Innenstadt

Ein wesentlicher Bestandteil einer Smart City ist ein intelligentes Verkehrsmanagement, das durch die Nutzung von autonomen Fahrzeugen erreicht werden soll. Die Einführung einer autonomen Buslinie ist ein erster Schritt. Durch den Einsatz dieser Technologie können die Busse selbstständig fahren. Die Umsetzung einer autonom fahrenden Buslinie in einer Smart City ist keine einfache Aufgabe. Es gibt viele verschiedene Aspekte, die berücksichtigt werden müssen, um sicherzustellen, dass das System funktioniert und die Fahrgäste zufrieden sind. Die Maßnahme ist somit als langfristige Planung anzusehen. Mit der Konzeption sollte aber bereits frühzeitig begonnen werden. Die Planung einer autonomen Buslinie kann als das Aushängeschild der Smart City Heiligenhaus sein. Mit einem solchen Leuchtturmprojekt zeigt Heiligenhaus in welche Richtung es gehen soll. Daraus können sich produktive Kooperationen ergeben, die ebenfalls frühzeitig zu planen sind. Mögliche Kooperationspartner sind dabei nahegelegene Großstädte. Bei zukünftigen gemeinsamen Projekten könnten autonome ÖPNV-Lösungen gemeinsam angegangen werden. In Monheim fährt seit Februar 2020 Deutschlands erste autonome Buslinie als reguläre Linie im öffentlichen Verkehr. Hier kann voneinander gelernt werden. Ein weiterer wichtiger Kooperationspartner ist die Hochschule Bochum. Hier kann im Zuge von gemeinsamen Forschungsprojekten eine fruchtbare Kooperation für beide Seiten entstehen.

Zu Beginn ist geplant, dass die autonom fahrende Buslinie den Innovationspark und die Innenstadt verbindet. Ziel ist es zunächst die Menschenströme zu regulieren. Eine autonom fahren Buslinie wird bei Fertigstellung als „Attraktion“ Aufsehen erregen. Insbesondere bei technikinteressierten Menschen wie Besuchern und Ansässigen des Innovationsparks oder Studierenden der Hochschule ist davon auszugehen, dass diese Linie stark benutzt wird.
Damit trägt die autonome Buslinie zur Belebung der Innenstadt bei: Menschen werden die Buslinie nutzen, um z. B. zur Mittagspause oder zum gemeinsamen Abendessen vom Innovationspark in die Innenstadt zu gelangen. Mit der Maßnahme Nr. 4.2.2 werden zugleich Angebote geschaffen flexibel weiterzuarbeiten.

Mittelfristig könnten auch weitere Strecken mit einem autonomen Schnellbus anvisiert werden. Ein Manko autonomer Fahrzeuge ist, dass sie aktuell nur mit einer Geschwindigkeit von ca. 20 km/h innerorts fahren dürfen. Autonome Systeme können einfache, geschützte Straßenverhältnisse (wie z. B. Autobahnen) besser verstehen. Ziel wäre es, den Bus auf der Autobahn schneller fahren zu lassen und damit Heiligenhaus und eine Partnerstadt mit einer autonomen Buslinie zu verbinden. Diese weiterreichende Idee wäre neuartig und würde entsprechende Sondergenehmigungen verlangen.

Zudem wären mittelfristig weitere smarte Funktionen in die Buslinie zu integrieren. Eine smarte Buslinie könnte etwa das Fahrverhalten analysieren, um zu wissen, wann der Bus wo gebraucht wird.

Auf dem Weg zu dem großen Ziel der Realisierung einer autonomen, smarten Buslinie in Heiligenhaus bietet es sich an, z. B. in Kooperation mit der Hochschule kleinere Entwicklungen und Technologien in den ÖPNV nach und nach einzubinden. Es könnten Bushaltestellen mit Sensoren ausgestattet werden, so z. B. die Haltestelle Friedhofsallee. Diese Sensorik könnte dem Bürgerbus ein Signal geben, ob sich an der Haltestelle Menschen befinden oder ob die Haltestelle ggf. nicht angefahren werden muss.

4.4.2 Maßnahme: Smart Parking

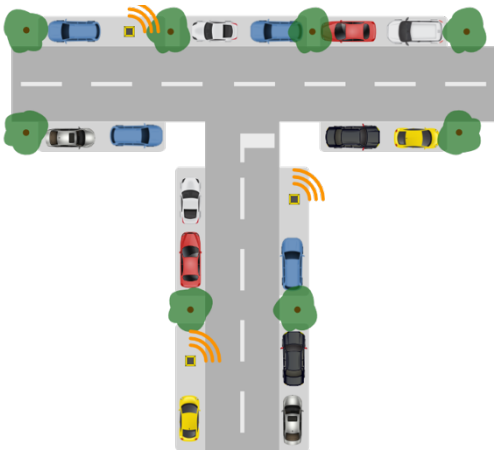

Abbildung 2: Visualisierung der sensorgestützten Parkraumüberwachung.

Die Bestandsanalyse hat ergeben, dass in bestimmten Gebieten (z. B. Nonnenbruch) Probleme im Bereich des ruhenden Verkehrs bestehen. Wenige Anwohnerparkplätze verbunden mit einem steigenden Fahrzeugbesatz können zu erhöhtem Parksuchverkehr und zu Frust in der Anwohnerschaft führen.

Um diesem Problem entgegenzuwirken, ist eine sensorbasierte Parkraumüberwachung mit Anbindung an eine Smartphone-App geplant. Hierbei werden energieautarke Sensoren in den Boden von Parktaschen an Straßen eingelassen, welche mittels LoRaWAN-Anbindung melden, ob die Parkposition besetzt ist. Personen, die freie Parkplätze in Wohngebieten oder der Innenstadt suchen, können mittels der App danach suchen und sich zum entsprechenden Ort navigieren lassen.

Entsprechende Sensoriken und Software-Systeme werden bereits heute innerhalb der Region durch KMUs entwickelt und können auch für Heiligenhaus umgesetzt werden. Hierdurch verbleiben die Kompetenzen in der Region und man begibt sich nicht in Abhängigkeit größerer Konzerne, die ebenfalls Lösungen in diesem Bereich anbieten.

4.4.3 Maßnahme: E-Bike Garagen

Der bundesweite Trend zum E-Bike wird sich auch in Heiligenhaus aufgrund der Bevölkerung und Touristik bemerkbar machen. Um eine sichere Abstellmöglichkeiten mit Ladefunktion zu realisieren, können E-Bike Garagen an Knotenpunkten errichtet werden. Diese Garagen machen Heiligenhaus für einen touristischen Besuch mit dem E-Bike attraktiv und passen so in das Gesamtkonzept, die schöne Lage Heiligenhaus zu betonen und zu nutzen. Die sichere Abstellmöglichkeit und Ladefunktion laden dazu ein, die Innenstadt und kulturelle Angebote zu besuchen. Auch für Pendler:innen bieten derartige Garagen in Anbindungen zum ÖPNV eine attraktive Hilfestellung. Hierbei ist zu beachten, dass diese Pendler:innen sich darauf verlassen können müssen, dass bei ihrer Ankunft tatsächlich auch ein Platz in der Garage frei ist. Daher ist ein intelligentes Buchungssystem für die Garagen zu implementieren.

Da Heiligenhaus selbst keine direkte Anbindung zum Bahnverkehr hat, ist der Bedarf zur Realisierung dieser Maßnahme vor der Umsetzung in Form von Umfragen in der Bevölkerung zu erörtern.

4.4.4 Maßnahme: Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

Wie in vielen Städten steht auch die Stadt Heiligenhaus vor der Herausforderung, wie die Transition von der fossilen Individualmobilität hin zur elektromotorbasierten Mobilität sinnvoll begleitet werden kann. Um eine zukunftsfähige Mobilität in der Stadt zu ermöglichen, werden daher geeignete Maßnahmen zum Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur notwendig.

Eine besondere Problematik beim Ausbau der Ladeinfrastruktur ist das sog. „Henne-Ei-Problem“: Zum einen wird die bisherige öffentliche Ladeinfrastruktur noch wenig genutzt, weil noch zu wenig Elektroautos im Einsatz sind. Zum anderen steigt die Anzahl entsprechender Fahrzeuge, so dass in einigen Jahren sicher eine Knappheit herrschen wird.

Zum aktuellen Zeitpunkt befinden sich in Heiligenhaus neun öffentliche Elektro-Ladesäulen. Diese sind vor allem auf zentral

gelegenen Parkplätzen angesiedelt. Anhand dieser Grundlage sollen im Zuge der Smart City Maßnahmen gemeinsam mit den Stadtwerken Heiligenhaus geeignete Infrastrukturmengen aufgebaut werden.

Da in den einschlägigen Systemsoftwarepaketen und Apps der Hersteller von Elektrofahrzeugen stets auch eine Darstellung aller Elektro-Ladesäulen implementiert ist könnte die Vermutung aufkommen, dass Heiligenhaus selbst auf eine eigene Abbildung verzichten kann. Hierbei spielt jedoch erneut der Aspekt der Information und Kommunikation eine wesentliche Rolle. Die Stadtgesellschaft und Besuchende müssen über Angebote und Möglichkeiten ausreichend informiert werden. Insbesondere auch über die Möglichkeit einer Wallbox für Unternehmen und Privathaushalte muss informiert werden. Die Abbildung aller verfügbaren Säulen inklusive Informationen über die Möglichkeiten sollte in den digitalen Angeboten (heiligenhaus.digital, Apps) aufgenommen werden. Hier kann es auch die Möglichkeit geben, dass Nutzer Fragen stellen und den Wunsch äußern, neue Ladesäulen an bestimmten Orten einzurichten. Die Auswertung dieser Daten hilft beim Ausbau der Infrastruktur.

Bezüglich der touristischen Ausrichtung müssen bei dem Ausbau auch an Elektro-Ladesäulen für Fahrräder an den entsprechenden Stellen gedacht werden.

4.4.5 Maßnahme: Sharing-Modelle

Bisher ist es in Heiligenhaus noch kaum gelungen, zukunftsfähige Sharing-Modell für Fahrräder, Elektrofahrzeuge und Parkplätze zu realisieren. Das in den nahegelegenen größeren Städten durch Privatanbieter weit verbreitete Sharing von Fahrrädern und E-Rollern wird in Städten mit der Größe von Heiligenhaus aufgrund der geringen Wirtschaftlichkeit nicht angeboten. Im Zuge der Smart City Umsetzungen wird geprüft, unter welchen Voraussetzungen solche Angebote auch in Heiligenhaus realisierbar sind.

Ebenfalls könnten städtische Infrastrukturen wie Fahrzeugflotten oder Parkplätze in Zeiten, in denen sie durch die Stadtverwaltung oder -betriebe nicht genutzt werden, der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt werden. In anderen Städten wurden hiermit erste Erfahrungen gemacht, an die Heiligenhaus anknüpfen könnte.

4.5 Handlungsfeld: Handel & Innenstadt – Hybrid als Chance für Perspektiven

Zur Steigerung der Lebensqualität und Besucherattraktivität, aber auch für die wirtschaftliche Entwicklung einer Stadt sind die Themen Handel und Innenstadtentwicklung zentrale Felder, in denen auch digitale Angebote einen Beitrag leisten können.

Durch die starke Verlagerung von Kaufkraft zu Online-Anbietern, verbunden mit der traditionell großen Konkurrenz im Handel durch größere Zentren im Umfeld von Heiligenhaus, gilt es, die Funktion von Innenstädten neu zu denken und kreative Lösungen zu entwickeln. Lokale Einzelhändler:innen müssen dabei unterstützt werden, Mehrwerte gegenüber dem Online-Handel zu entwickeln und die Nähe zu den Kunden als Vorteil auszuspielen.

4.5.1 Maßnahme 5.1: Stadtgutschein / Einkaufsportal

Es wird ein Online-Portal entwickelt, auf dem sich lokale Einzelhändler:innen präsentieren und gemeinsame Aktionen durchführen können. Dieses Portal dient als eine Art digitales Schaufenster und Online-Marktplatz.

Ziel des Portals ist es, Online- und Offline-Shopping miteinander zu verbinden. So kann beispielsweise bestellte Ware sofort im Laden abgeholt werden. Außerdem könnten für Innenstadtbesucher standortbezogene Dienste (location based solutions) realisiert werden: Besuchende, die in der Nähe von Geschäften und Lokalen sind, könnten über die App auf besondere Aktionen und Rabatte in unmittelbarer Nähe via Push-Nachrichten aufmerksam gemacht werden. Ziel einer solchen Anwendung ist es, die Bevölkerung mit den lokalen Angeboten digital zu vernetzen. Dies führt zu einer höheren Bindung.
Die Plattform wird angereichert mit Bonus-Programmen und digitalen Gutscheinen. In den Ladenlokalen selbst kann mittels Bluetooth-Sender (Beacon) und QR-Codes auf die Plattform und aktuelle Angebote hingewiesen werden.

Teil dieser Maßnahme kann darüber hinaus auch die Integration lokaler Hofläden mit regionalen Produkten sein. Dieses Angebot wird ebenfalls digital realisiert.

4.5.2 Maßnahme 5.2: 24/7 Abholstationen

Eine Möglichkeit zur Steigerung der Attraktivität der lokalen Geschäfte ist eine größere Flexibilität in den Möglichkeiten, die Produkte an die Kundinnen und Kunden zu bekommen. Hierzu wurde die Idee entwickelt, Abholstationen im Stadtgebiet zu realisieren. An diesen Stationen können Kundinnen und Kunden - ähnlich wie bei

Paketboxen - bestellte Produkte zeitsouverän abholen können.

Auch lokale Unternehmen testen aktuell selbstentwickelte Lösung einer solchen Abholstation. Die Lösungen beinhaltet neben der baulichen Realisierung ebenfalls ein sicheres Softwaresystem, um den Abholvorgang zu authentifizieren. Gemeinsam mit lokalen Händlern und diesen Unternehmen könnte eine weiterentwickelte Lösung realisiert werden.

4.5.3 Maßnahme 5.3: Leerstandsnutzung durch digitale Kultur/Handel

Eines der Ziele der Smart City ist es, den Leerstand in den Innenstädten zu reduzieren. Dies kann zum einen durch die Schaffung von Coworking-Spaces geschehen, in denen Freiberufler und Start-ups gemeinsam arbeiten können (s. Ziffer 4.2.2.). Zum anderen können auch Kulturinstitutionen dazu beitragen, den Leerstand in Innenstädten zu verringern. Denn Kulturveranstaltungen wie Konzerte, Ausstellungen oder Lesungen ziehen Menschen an und fördern so auch die Wirtschaft der Stadt.

Eine Möglichkeit bietet die Kultur in virtuellen Räumen, bei der die Grenzen zwischen Kunst und Publikum verschwimmen. Diese Art der Kunst gibt dem Publikum die Möglichkeit, sich vollkommen in die Erfahrung zu vertiefen und ein Teil der Geschichte zu werden. Die Teilnehmenden sind nicht länger Zuschauer, sondern aktive Mitspieler in einem interaktiven Erlebnis. Mögliche Formate sind etwa Theateraufführungen und Galerien in virtuellen Szenarien. Ausstellungen können mithilfe augmented reality interaktiv und smart gestaltet werden.

Daneben sollen Veranstaltungen wie Workshops zum interdisziplinären Austausch über die Möglichkeiten smarter Anwendungen und der Digitalisierung in Kunst und Kultur einladen.

In Kursen kann Interessierten der Umgang mit neuen Medien und neuartiger Smart City Technologien gelehrt werden. Hierbei sind neben aktiven Kursen auch passive Lehrangebote möglich z. B. in Form einer erklärenden Ausstellung in einem Schaufenster. Dieses Angebot kann mithilfe interaktiver digitaler Inhalte leicht ergänzt werden.

4.6 Handlungsfeld: Nachhaltigkeit – Erfolge messbar machen

Zu einer smarten Stadt gehört zwingend das Ziel, Nachhaltigkeit auf möglichst allen Ebenen der Umsetzung zu erreichen. Deshalb betrifft dieses Handlungsfeld im weiteren Sinne alle vorgeschlagenen Maßnahmen. Im engeren Sinne werden aber auch im Kontext der Bewahrung von Umwelt und Natur konkrete smarte digitale Lösungen in Heiligenhaus umgesetzt. Diese Maßnahmen sind in diesem Handlungsfeld explizit gemeint.

Ein erfolgreicher Ansatz auch in anderen Kommunen im Kontext von Smart City ist es, neuartige, energieeffiziente, funkgebundene und kostengünstige Sensorik zu verwenden, um Daten aus der Umwelt zu generieren und flexibel auf diese Beobachtungen zu reagieren. In diesem Bereich sind auch die folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen angesiedelt.

4.6.1 Maßnahme 6.1: Hyperlokale Starkregenprognose / Warnsysteme

Der Sommer 2021 hat gezeigt, dass Starkregen, welcher im Kontext des Klimawandels auch in Deutschland immer häufiger auftritt, zu einem wachsenden Problem in urbanen, wie in ländlichen Räumen wird. Ebenfalls wurde deutlich, dass diese Ereignisse lokal sehr unterschiedlich auftreten können und sich ebenfalls je nach topografischer Lage unterschiedlich auswirken. So entstanden die größten Schäden nicht etwa an den großen Flüssen wie Rhein und Mosel, sondern an kleineren Zuflüssen in engen Tallagen, die über zu wenig Retentionsflächen verfügten. Die Bevölkerung und Rettungskräfte konnten nicht effizient vorgewarnt werden, da die Wetterwarnungen für große Teile Deutschlands ausgesprochen wurden und völlig unklar war, wo mit welchen Mengen an Niederschlag zu rechnen war.

Starkregenphänomene zeichnen sich dadurch aus, dass mit heutiger Datenlage schwer vorauszusagen ist, wo genau sich Starkregenzellen bilden und wie sie sich bewegen. Häufig laufen bei diesen Ereignissen in einem Stadtteil die Keller voll und Bäche treten über die Ufer, während im wenige Kilometer entfernten benachbarten Stadtteil kaum oder gar kein Niederschlag auftritt.

Im Umfeld der Ruhr-Universität Bochum arbeitet ein Konsortium aus Forschenden und Startups aktuell an der Entwicklung eines Systems, welches durch ein engmaschiges Netz an Sensoren (auf einem Netz von 500x500 Metern) Starkregenereignisse deutlich besser als herkömmliche Radarmessungen dokumentieren kann. Im nächsten Entwicklungsschritt wird eine auf künstlicher Intelligenz basierte Prognose entwickelt, welche die Vorwarnzeit vor lo-

kalen Starkregenereignissen deutlich verlängert, so dass die Bevölkerung und auch Hilfskräfte sich besser vorbereiten können. Im Kontext der Konzepterstellung wurde die Idee entwickelt, dieses System auch in Heiligenhaus zum Einsatz zu bringen.

Auch die Stadtwerke Heiligenhaus verfügen bereits über Wettersensoren. Bei der Umsetzungsplanung muss hier geprüft werden, inwieweit eine Einbindung möglich und sinnvoll ist.

4.6.2 Maßnahme 6.2: Smarte Abfall-Leerung

Um eine Ressourcenoptimierte Entsorgung zu gewährleisten, können mit smarter Sensorik ausgestattete Recycling-Container ihren Füllstand über Funk übermitteln, so dass die Routen zur Leerung der Behälter durch den Stadtbetrieb und weitere Dienstleister optimiert werden können.

Diese Sensoren werden üblicherweise außen am Container angebracht, sind energieautark und quasi wartungsfrei. Über ein Webportal können Entsorgungsfirmen die Füllstände abfragen, über ein KI-basiertes Routingsystem unnötige Fahrten vermeiden und so das Flottenmanagement optimieren.

Im Kontext der Smart City Entwicklungen soll ein solches System in Heiligenhaus eingeführt werden. Der Stadtbetrieb steht hierfür ebenso wie ein Startup aus der Region zur Verfügung.

4.6.3 Maßnahme 6.3: Smarter Winterdienst

Ein ähnliches System wie bei der smarten Abfall-Leerung kann auch im Bereich des Winterdienstes eingeführt werden. Wenn Räum- und Streufahrzeuge zuerst an den Stellen zum Einsatz kommen, an denen sie am dringendsten benötigt werden, kann die Effizienz im Winterdienst deutlich gesteigert werden.

Der Stand der Technik weist bereits einige sensorbasierte Lösungen für diesen Anwendungsfall auf, bei der Umsetzung soll aber zusätzlich auch die Möglichkeit geprüft werden, die Bevölkerung bei der Generierung von Daten einzubinden. Diese könnten über eine Meldefunktion angeben, wie der Zustand der Straße an Ihrem Standort ist, um den Winterdienst bei der Priorisierung zu unterstützen.

4.6.4 Maßnahme 6.4: Heiligenhaus Heiz-Masters

Gebäude spielen beim Thema Nachhaltigkeit eine große Rolle, denn etwa 35 Prozent des Endenergieverbrauchs und etwa 30 Prozent der CO_2-Emissionen werden in Deutschland durch Gebäude verursacht (*Quelle: Bundesumweltamt. Stand: 06.04.2022*). Energie zu sparen ist dabei der einfachste Weg Heiligenhaus nachhaltiger zu gestalten. Zugleich ist es eine einfache Methode für die einzelnen Menschen Geld zu sparen. Daher werden die Bürger:innen mit den „Heiligenhaus Heiz-Masters“ zum Energiesparen angeregt und allgemein über die Thematik informiert.

Mit der Novelle zur Heizkostenverordnung gilt neben der Vorgabe zum Einbau von fernablesbaren Messgeräten seit dem 01.01.2022 eine Pflicht zur monatlichen Ablesung. Diese Datenlage wird wertschöpfend genutzt: Bei den Heiligenhausen Heiz Masters werden die Energieverbrauche der einzelnen Haushalte vergleichend analysiert (Benchmarking). Auf einer Onlineplattform (Internetseite, App) ist schnell einzusehen, ob der jeweilige Haushalt im Durchschnitt viel oder wenig Energie verbraucht.

Mithilfe einer Spielifikation (Gamification) werden hier spieltypische Elemente genutzt, um die Haushalte zum Energiesparen anzuregen. Wer wenig Energie verbraucht, gewinnt. Dies wird durch die tatsächliche Ausgabe kleiner Preise honoriert. Wer eher schlecht abschneidet erhält direkt Informationen: Was machen die anderen anders? Wie kann ich Energie und damit bares Geld sparen (und meinen Highscore verbessern)?

Selbstverständlich nehmen nur Haushalte teil, die sich aktiv für die Teilnahme angemeldet haben. Das Einverständnis und fehlende Daten können auf der Internetseite abgegeben werden. Der gesamte Prozess läuft unter Einhaltung der Vorschriften der Datenschutzgrundverordnung ab.

Bezüglich der Möglichkeiten erneuerbarer Energien und Smart Building sollte eine digitale Informationsmöglichkeit geschaffen werden: Was gibt es bereits? Welche Optionen gibt es? Aufgrund überschneidender Interessen, Ziele und Kompetenzen sollte hierbei mit den Stadtwerken Heiligenhaus kooperiert werden.

4.7 Handlungsfeld: Infrastruktur – Daten sind die Basis

Die für die Umsetzung der Maßnahmen in den anderen Handlungsfeldern notwendige Netzinfrastruktur hat eine besondere Bedeutung bei der Transformation der Stadt Heiligenhaus zu einer Smart City. Eine solide Infrastruktur stellt die Basis aller Aktivitäten dar und muss entsprechend des Bedarfs in der Umsetzungsphase des Konzepts ausgebaut werden.

Mit den Stadtwerken steht ein leistungsfähiger Dienstleister zur Verfügung, der großes Interesse an einer Unterstützung der Smart City Aktivitäten hat.

Der Breitbandausbau ist in Heiligenhaus bereits aktiv angestoßen worden. Im Rahmen der Bundesförderung „Graue Flecken“ ist das aktuelle Ziel, eine flächendeckende Versorgung mit mind. 100 Megabit pro Sekunde sicherzustellen. Ab 2023 wird eine weitere Erhöhung der Bandbreite angestrebt. Aufgrund der bereits aktiven Prozesse wird in diesem Konzept auf eine eigene Maßnahme für den Breitbandausbau verzichtet.

4.7.1 Maßnahme 7.1: Ausbau und Nutzung des LoRaWAN-Netzes im Stadtgebiet

Zur Realisierung von verteilten Sensornetzen, wie sie in vielen genannten Maßnahmen benötigt werden, bedarf es einer energieeffizienten Funkinfrastruktur, welche heute in Form eines sog. Long Range Wide Area Networks realisiert wird.

Die Stadtwerke Heiligenhaus haben bereits entsprechende Antennen aufgestellt. Das LoRaWAN der Stadtwerke deckt bereits große Teile des Stadtgebietes ab. Hier sollte in einer Kooperation der weitere Ausbau, die Nutzbarmachung und insbesondere die Stabilisierung angestrebt werden. An Pilotprojekte mit angebundenen Stromzählern in Privathaushalten kann hier angeschlossen werden. Das Netzwerk kann und muss für zahlreiche Projekte aus den genannten Maßnahmen genutzt werden. Darüber hinaus können weitere Anwendungen wie z. B. in Bezug auf den CO_2-Ausstoß mittelfristig gemeinsam mit den Stadtwerken entwickelt werden.

4.7.2 Maßnahme 7.2: Kommunales Data-Warehousing

Eine intelligente Stadt verfügt über ein integriertes Netzwerk von Systemen, die Daten und Erkenntnisse liefern, um bessere Entscheidungen zu treffen. Die zunehmende Geschwindigkeit des digitalen Wandels führt zu mehr Daten, wenn kommunale Dienstleistungen erbracht, Prozesse digitalisiert oder Infrastrukturen automatisiert und digitalisiert werden. Dank fortschrittlicher Technologien wie maschinellem Lernen und künstlicher In-

telligenz haben wir immer bessere Möglichkeiten, den kommunalen Datenbestand auszuwerten und zu verknüpfen.

Auch die Smart City Heiligenhaus besitzt Potenzial für eine zukunftsgerichtete Stadtentwicklung, welches in der Etablierung eines effizienten Datenmanagements sowie in der Identifikation und Inwertsetzung relevanter kommunaler Daten liegt. Dabei werden die Daten auf zwei Wegen genutzt: Zielgerichtete Analyse für stadtinterne Zwecke und Bereitstellung von Open Data im Sinne einer offenen und transparenten Verwaltung zu Informations- und Anwendungszwecken. Im zweiten Anwendungsfall könnten die Daten sowohl zur weiteren Verarbeitung angeboten werden oder bereits auf einem Datendashboard aufgearbeitet und visualisiert veröffentlich werden.
Zu diesem Zweck ist die Realisierung eines kommunalen Data-Warehouse geplant.

Ein Data Warehouse ist eine Plattform (Datenbank), die Daten aus verschiedenen Quellen sammelt, speichert und sie für Analysen bereitstellt. Das Data Warehouse kann somit als zentrales digitales Datenlager gesehen werden.

4.8 Zusammenfassung der geplanten Maßnahmen

Die dargestellten Maßnahmen bilden den aktuellen Stand des Smart City Konzepts für die Stadt Heiligenhaus im Frühling 2022 ab. Die Ausführungen stellen einen ersten Ideenkatalog für die Transformation zur Smart City dar. Die Maßnahmen sind sowohl vom Umfang, vom benötigten Ressourcenbedarf als auch in Bezug auf vorhandene Vorarbeiten der Region oder darüber hinaus sehr heterogen. Für die Umsetzung erfordert jede Maßnahme eine individuelle Prüfung und detaillierte Planung. Zudem ist es wahrscheinlich, dass die Maßnahmen im Zuge der Weiterqualifizierung des Konzepts und der Erarbeitung einer Umsetzungsstrategie noch im Umfang verändert, verworfen oder weitere Maßnahmen hinzukommen werden.

Um den aktuellen Status zusammenzufassen und erste Einschätzungen zur Umsetzung abzugeben, wurde die folgende tabellarische Übersicht erstellt:

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Umfang	Komplex
1	***Kommunikation in der Stadtgesellschaft – mehr als das digitale Rathaus***			
1.1	Neues Informationszentrum: heiligenhaus.digital	Zentrale Informations- Kommunikations und Interaktionsplattform in einer App und Website. Der Service wird stetig ausgebaut, bündelt Daten und Dienstleistungen und ist mit den Maßnahmen aus den anderen Handlungsfeldern zu verbinden.	L-XL	L
1.2	Zentrale Kommunikation mit Infoscreens	Informationen zu Angeboten, Möglichkeiten und Planungen der Smart City auf Informationsbildschirmen im öffentlichen Raum.	M	M
1.3	Barrierefreiheit in einer Smart City Umgebung	Bei der Umsetzung aller Maßnahmen ist sicherzustellen, dass jeder Mensch uneingeschränkten Zugang zu den smarten Möglichkeiten und Angeboten erhält. Zudem werden smarte Technologien dazu genutzt, um bestehende Barrieren abzubauen.	L	L

2	***Wirtschaft und Wissenschaft smart vernetzt***			
2.1	Innovationspark/Gewerbestandort Heiligenhaus	Rahmenbedingungen für Unternehmen verbessern, Infrastruktur weiterentwickeln, z. B. App, die den Ladevorgang und den Aufenthalt am Gewerbestandort Heiligenhaus smart gestaltet.	M	M
2.2	Coworking/Startup	Die Schaffung von Coworking Flächen kann in Verbindung mit den weiteren Maßnahmen dazu beitragen zielgerichtet bestimmte Stadtbereich zu beleben. Die Attraktivität für die Ansiedlung junger Unternehmen steigt. Als Hochschulstandort wird die Attraktivität für Gründungen aus der Forschung heraus gesteigert.	L	S
2.3	Kooperation Hochschule	Zusammenarbeit mit der Hochschule z. B. durch geförderte Forschungsprojekte oder mit Abschlussarbeiten.	M-L	M-XL
3	***Freizeit & Natur – Kleinstadt nutzt Innovation***			
3.1	Panoramaweg	Ein smarter Wanderweg, der mit QR-Codes und augmented reality Informationen und interaktive Möglichkeiten bietet.	S	S
3.2	Digitale Augmentierung besonderer Sehenswürdigkeiten	Augmented Reality Anwendung, die mittels Smartphone-Kamera Informationen zu Sehenswürdigkeiten und Orten erleben lässt.	M	M
3.3	Angebote für soziale Freizeit-Apps	Möglichkeiten zur sozialen Interaktion und Verbindung mittels einer App.	M	S
3.4	Digitale Stadtrallyes	Stadttouren mit dem Smartphone zu bestimmten Themen.	S	S
3.5	Digitales Ticketing	Digitales Buchungssystem für städtische Veranstaltungen und Aktionen.	M	S
4	***Mobilität – Wege digital gehen***			
4.1	Autonome Buslinie Innovationspark-Innenstadt	Eine autonom fahrende Buslinie, die zunächst Innovationspark und die Innenstadt verbindet, um Besucherströme zu lenken.	XL	XXL

4.2	Smart Parking	Sensorbasierte Parkraumüberwachung in ausgewählten Gebieten.	L	M
4.3	E-Bike Garagen	Online buchbare Stellplätze für E-Bikes mit Lademöglichkeit in der Innenstadt und am nächstgelegenen Bahnhof.	M	M
4.4	Ladeinfrastruktur für Elektromobilität	Bedarfsgerechter Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur.	M	S
4.5	Sharing-Modelle	Bike-, Auto- und Parkplatzsharing Modelle auf Umsetzbarkeit prüfen.	M	S
5	***Handel & Innenstadt – Hybrid als Chance für Perspektiven***			
5.1	Stadtgutschein / Einkaufsportal	Ein Online-Portal, auf dem sich lokale Einzelhändler:innen präsentieren und gemeinsame Aktionen durchführen.	M	S
5.2	24/7 Abholstationen	Stationen zur zeitsouveränen Abholung von Produkten lokaler Händler.	M	M
5.3	Leerstandsnutzung durch digitale Kultur/Handel	Digitale und smarte kulturelle Veranstaltungen und Austauschformate in leerstehenden Lokalen.	M	M
6	***Nachhaltigkeit – Erfolge messbar machen***			
6.1	Hyperlokale Starkregenprognose / Warnsysteme	Sensornetz aus Niederschlagssensoren, Modell für lokale Prognose zur Verringerung von Vorwarnzeiten.	M	M
6.2	Smarte Abfall-Leerung	Sensorbasierte Überwachung des Füllstandes von Recyclingbehältern.	M	M
6.3	Smarter Winterdienst	Routenoptimierung der Räum- und Streudienste anhand Sensoren und Meldungen der Bevölkerung.	M	M
6.4	Heiligenhaus Heiz-Masters	Benchmarking des Energieverbrauchs verschiedener Haushalte mittels Spielifizierung zur Optimierung des Heizverhaltens.	L	M

7	*Infrastruktur – Daten sind die Basis*			
7.1	Ausbau und Nutzung des LoRaWAN-Netzes im Stadtgebiet	Schmalband-Infrastruktur für verteilte Sensornetze.	L	M
7.2	Kommunales Data-Warehousing	Ein zentrales digitales Datenlager zur Speicherung und Verarbeitung von Daten.	XL	L

5. Geplante Organisation zur Umsetzung

Zur Erarbeitung und Umsetzung einer Smart City Strategie auf Basis des vorliegenden Konzepts bedarf es – bedingt durch den Charakter des Smart City Gedankens – einer intersektoralen Vorgehensweise. Fast alle Maßnahmen betreffen unterschiedliche Fachdienste der Stadtverwaltung sowie zahlreiche weitere Stakeholder in der Stadt und darüber hinaus. Ein weiterer wesentlicher Erfolgsfaktor für eine ganzheitliche Strategie ist die Einbindung der Bevölkerung sowie der Stadtpolitik bei der Umsetzung des Konzepts. Daher wird für den Transformationsprozess die Umsetzung der folgenden Organisationstruktur empfohlen:

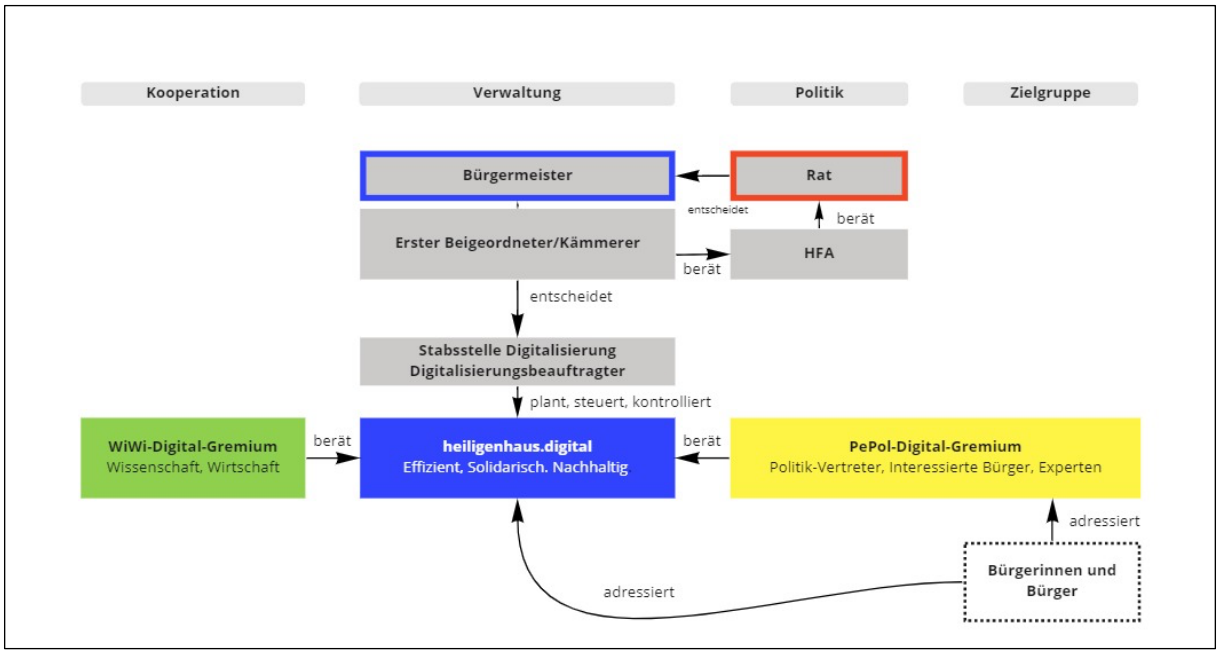

Abbildung 3: Zukünftig empfohlene Organisationsstruktur für den Transformationsprozess

Zentrale Einheit für die Erarbeitung und Umsetzung der Smart City Strategie ist die Stabstelle Digitalisierung. Die Stabstelle Digitalisierung mit dem Digitalisierungsbeauftragten bildet den Mittelpunkt der Organisation und übernimmt die zentrale Steuerung der Umsetzung. Die Stabstelle plant, steuert und kontrolliert den gesamten Transformationsprozess. Entscheidungen aus Verwaltung und Politik können hier unmittelbar umgesetzt werden. Eine zentrale Stabstelle mit kurzen Entscheidungswegen ist elementar für die operative Umsetzung der Handlungsfelder und Maßnahmen. So wird verhindert, dass

Umsetzungen durch lange Hierarchieketten verzögert werden.

Ebenfalls koordiniert die Stabstelle die Kern-Stakeholder wie die Hochschule Bochum, die Stadtwerke Heiligenhaus, das Stadtmarketing, den Spar- und Bauverein Heiligenhaus sowie weitere beteiligte Unternehmen, Verbände, Forschungseinrichtungen und Interessenvertretungen, die an der Umsetzung von Maßnahmen mitarbeiten, betroffen sind oder als Dienstleister fungieren.

Anregungen zu neuen Maßnahmen oder Umsetzungsvorschläge kommen auch aus der Stadtgesellschaft von den Bürger:innen, indem Dialoge zur Smart City Strategie in geeigneten Formaten durchgeführt werden. Diese Beiträge fließen im Rahmen der Ausübung des Handlungsfelds „Smart City Dialog“ direkt in die umzusetzende Maßnahme ein. Die Koordination übernimmt in diesem Fall die Stabstelle Digitalisierung. Eine weitere Beteiligungsmöglichkeit der Bürger:innen wird durch das PePol-Digital-Gremium geschaffen. Dieses Gremium besteht aus Vertretenen aus Politik, Interessierten aus der Bürgerschaft und Expert:innen. Zudem ist dieses Gremium nach außen geöffnet und kann von Bürger:innen direkt adressiert werden. Die Stabsstelle Digitalisierung kann die Vorschläge des Gremiums in die Planung und Umsetzung einfließen lassen. Zweck des Gremiums ist es, den Willen der Bürger:innen bei allen Planungs- und Weiterentwicklungsprozessen zu berücksichtigen und eine einheitliche Priorisierung der Maßnahmen durch Politik und Stadtgesellschaft einzubringen.

Eine direkte Beteiligung durch die Stakeholder und Kooperationspartner findet durch das Gremium WiWi-Digital statt. Das Gremium kann unmittelbar bei der Umsetzung des Konzepts durch die Stabstelle beratend tätig werden. Das Gremium stellt sicher, dass Externe Beteiligte aus Wirtschaft und Wissenschaft sich unmittelbar an dem Umsetzungsprozess beteiligen können.

Für die Evaluation und das Controlling der Projektumsetzung wird ein geeignetes Kennzahlensystem ausgearbeitet, welches sich an dem System der UN-Initiative United for Smart Sustainable Cities orientiert. So kann sichergestellt werden, dass die Umsetzung entsprechend der formulierten Strategie erfolgt und der Fortschritt messbar gestaltet werden. Auch ermöglicht ein solches Controlling die Möglichkeit, bei Problemen der Umsetzung die Strategie anzupassen.