

Smart City-Strategie

- Neu-Isenburg



Inhalt

Zusammenfassung	1
1 Ausgangslage und Vorgehensweise	3
1.1 Ausgangslage.....	3
1.2 Vorgehensweise.....	3
2 Einführung zu Smart City.....	6
2.1 Was ist Smart City?.....	6
2.2 Smart City Charta: Ziele, Leitlinien und Werte einer Smart City	6
2.3 Smart City und Nachhaltigkeit	7
2.3.1 Ziele der Nachhaltigen Entwicklung.....	7
2.3.2 Kreislaufökonomie	8
2.3.3 Sharing Economy	11
2.4 Smart City aus der technischen Perspektive.....	14
2.4.1 Welche Querschnittstechnologien und technologische Megatrends sind im Kontext Smart City relevant?.....	14
2.4.2 Daten in der Smart City.....	17
2.4.3 Netzinfrastruktur für die Smart City.....	18
2.5 Smart City Ansätze anderer Städte.....	19
2.5.1 Emden – Beispielhaft für gesamtstädtischen Smart City Ansatz	20
2.5.2 Nantes – Leuchtturmstadt des EU Projektes mySMARTLife (Energie).....	21
2.5.3 Seoul und Sharing Cities Network – Beispielhaft für Sharing City	22
3 Ist-Analyse und Beratungsempfehlungen.....	24
3.1 Ziele, Strategien und Strukturen.....	24
3.2 Transparenz, Teilhabe und Mitgestaltung	28
3.3 Infrastrukturen, Daten und Dienstleistungen.....	30
3.4 Ressourcen, Kompetenzen und Kooperationen mit Partnern.....	31
4 Vision, Zukunftsaufgaben und strategische Ziele	34
4.1 Übersicht	35
4.2 Alleinstellungsmerkmale und Herausforderungen	35
4.3 Vision	36
4.4 Zukunftsaufgaben.....	36
4.5 Ziele der Handlungsfelder	39

5	Handlungsfelder	40
5.1	Handlungsfeld: Digitale Verwaltung.....	40
5.1.1	Herausforderungen	40
5.1.2	Ziele.....	41
5.1.3	Projektideen.....	42
5.2	Handlungsfeld: Bürgerschaft & Gesellschaft.....	44
5.2.1	Herausforderungen	44
5.2.2	Ziele.....	44
5.2.3	Projektideen.....	46
5.3	Handlungsfeld: Wasser, Energie und Wertstoffe	48
5.3.1	Wasser	48
5.3.2	Energie.....	52
5.3.3	Wertstoffe.....	55
5.4	Handlungsfeld: Wohnen.....	58
5.4.1	Herausforderungen	59
5.4.2	Ziele.....	61
5.4.3	Projektideen.....	62
5.5	Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr	65
5.5.1	Herausforderungen	65
5.5.2	Ziele.....	67
5.5.3	Projektideen.....	69
5.6	Handlungsfeld: Wirtschaft	72
5.6.1	Herausforderungen	72
5.6.2	Ziele.....	74
5.6.3	Projektideen.....	75
5.7	Handlungsfeld: Umwelt- und Klimaschutz.....	78
5.7.1	Herausforderungen	79
5.7.2	Ziele.....	79
5.7.3	Projektideen.....	81
5.8	Handlungsfeld: IT-Infrastruktur/ Cybersicherheit.....	82
5.8.1	Herausforderungen	82
5.8.2	Ziele.....	84

5.8.3	Projektideen.....	85
6	Einzelmaßnahmen	87
6.1	Allgemeines.....	87
6.1.1	Fördermittel: „Starke Heimat“	87
6.1.2	Kostenkalkulation.....	88
6.2	WebApp	88
6.3	Sharing Economy	89
6.3.1	Übersicht zu Neu-Isenburger Sharing Economy-Angeboten	89
6.3.2	Übersicht über Sharing Economy- Apps	90
6.3.3	Nächste Schritte.....	92
6.4	Bürgerbeteiligungsplattform	92
6.4.1	Funktionen und Zwecke	93
6.4.2	Entscheidungskriterien für die Auswahl der geeigneten Plattform	94
6.4.3	Übersicht über Beteiligungsplattformen.....	96
6.4.4	Fazit.....	99
6.5	Intelligentes Parkleitsystem.....	100
6.5.1	Parkplatzüberwachung durch bodennahe Sensorik	101
6.5.2	Parkplatzüberwachung durch Kamerasysteme	101
6.5.3	Statistische Prognosen über Parkplatzbelegung	102
6.6	Umweltmonitoring, Sensorik und Geodaten	102
6.6.1	Smarte Stadtbegrünung	103
6.6.2	Smarte grüne Dächer	104
6.6.3	Umweltmonitoring	104
6.6.4	Geodaten.....	105
6.7	Smarte Gestaltung des Stadtquartiers „Neue Welt“	105
6.7.1	Infrastrukturelle Grundlagen für ein digitales Stadtquartier Süd	106
6.7.2	Grün-Blaues Quartier	106
6.7.3	Nachhaltig-Mobiles Quartier.....	107
6.7.4	„Energiegeladenes“ Quartier	107
7	Weiteres Vorgehen	109
	Quellenverzeichnis	113

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Priorisierte nächste Maßnahmen	2
Abbildung 2: Ziele der Nachhaltigen Entwicklung	7
Abbildung 3: Grafische Darstellung der Kreislaufwirtschaft	9
Abbildung 4: Übersicht zu Smart City-Technologien	14
Abbildung 5: Smart City Emden	20
Abbildung 6: Sharing Services des ShareHub Seoul	22
Abbildung 7: Stadtplan Barcelona für Sharing Lösungen	23
Abbildung 8: Unterschied von Smarter Verwaltung und Smarter Stadt	25
Abbildung 9: Strategieprozess.....	26
Abbildung 10: Themenfelder, digitale Ansätze und Querschnittsthemen einer Smart City ...	28
Abbildung 11: Prozess der Transparenz, Teilhabe und Mitgestaltung	29
Abbildung 12: Organigramm der Arbeitsgruppe der Weg zur Smart City" Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Abbildung 13: Vorgehensweise zur Erarbeitung der Vision, Zukunftsaufgaben und strategischen Ziele	34
Abbildung 14: Alleinstellungsmerkmale, Vision und Zukunftsaufgaben	35
Abbildung 15: Übersicht der Handlungsfelder und Einzelmaßnahmen	40
Abbildung 16: Lärmschutzwand „No Smog“	80
Abbildung 17: Übersicht Einzelmaßnahmen.....	87
Abbildung 18: Bürgerbeteiligungsformate und ihre Reichweite	93
Abbildung 19: Forschungsprojekt Leipziger BlauGrün	106
Abbildung 20: Priorisierte nächste Smart City-Maßnahmen	109
Abbildung 21: Priorisierte Projektideen der 8 Handlungsfelder zur möglichen Umsetzung.	110

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bausteine Smart City Strategie	5
---	---

Tabelle 2: Vergleich Handlungsfelder ISEK und Smart City.....	27
Tabelle 3: Zukunftsaufgaben der Smart City und digitale Lösungsansätze	38
Tabelle 4: Ziele der Handlungsfelder	39
<i>Tabelle 5: Entscheidungskriterien zur Auswahl einer Bürgerbeteiligungsplattform.....</i>	<i>95</i>
<i>Tabelle 6: Auswahl Bürgerbeteiligungsplattformen</i>	<i>98</i>

Zusammenfassung

Die Voruntersuchung Smart City ist eine Ergänzung zum Integrierten Entwicklungskonzept (kurz: ISEK) und stellt die Chancen und Potenziale der digitalen Transformation für Neu-Isenburg dar. Dafür wurde sowohl eine intensive Schreibtisch-Recherche durchgeführt als auch ein Workshop mit dem Arbeitskreis „auf dem Weg zur Smart City“, wo die Vision und Zukunftsaufgaben der Stadt herausgearbeitet wurden. Neben der Beschreibung von acht Handlungsfeldern, wurden ausgewählte Maßnahmen im Kapitel 6 „Einzelmaßnahmen“ fokussiert behandelt. Die Inhalte der Strategie (Übersicht s. Tabelle 1: Bausteine Smart City Strategie) wurden in mehreren Versionen mit der Fachbereichsleitung Wirtschaftsförderung, Öffentlichkeitsarbeit, Liegenschaften diskutiert und in den Arbeitskreissitzungen des Arbeitskreises „Auf dem Weg zur Smart City“ vorgestellt.

Die smarte Stadt versteht Neu-Isenburg als eine Stadt der Zukunft, welche die Potentiale digitaler Technologien nutzt (s. 2.4), um den Ressourceneinsatz zu verringern, die Lebensqualität zu erhöhen und die Wettbewerbsfähigkeit der Region zu stärken. Hierfür wurden im Strategieprozess verschiedenste Projektideen identifiziert, welche die Digitalisierung sowohl als Ermöglicherin für die nachhaltige Entwicklung als auch für innovative (Wirtschafts-)Ansätze, wie die Kreislaufökonomie und die Sharing Economy identifiziert. Näheres hierzu finden Sie in Kapitel 2.3 Smart City und Nachhaltigkeit 2.3 als auch in den jeweiligen Unterkapiteln „Projektideen“ der Handlungsfelder.

Neu-Isenburg hat für die Smart City folgende Vision identifiziert: „Hugenottenstadt Neu-Isenburg: hier will ich sein – analog wie digital“. Damit trifft sie den Nerv der Zeit und bleibt sich ihrer Alleinstellungsmerkmale – Hugenottenstadt, sehr gute Daseinsvorsorge, optimale Lage in der Metropolregion Rhein-Main – treu (s. Abbildung 14: Alleinstellungsmerkmale, Vision und Zukunftsaufgaben). Des Weiteren konkretisieren Zukunftsaufgaben, wie die Vision realisiert werden kann. Da die smarte Stadt der Zukunft Stadtentwicklung mit digitalen Mitteln *unterstützt*, wurden die Zukunftsaufgaben aus dem Integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) übernommen. Ergänzt wurde die Aufgabe „Förderung der Sharing Economy“. Auch ergänzt wurden digitale Lösungsansätze, um die Zukunftsaufgaben zu erreichen (s. Tabelle 3).

Die Strategie hat für acht Handlungsfelder die lokalen Herausforderungen und Ziele identifiziert und Projektideen herausgearbeitet. Mit einer Umfrage innerhalb der Arbeitsgruppe „auf dem Weg zur Smart City“ wurde eine Priorisierung der Projektideen abgefragt, die dann in einem gemeinsamen Workshop nachgeschärft wurde. Auf Abbildung 21: Priorisierte Projektideen der 8 Handlungsfelder zur möglichen Umsetzung finden Sie die Übersicht dafür.

Einen weiteren Bestandteil der Strategie bilden Einzelmaßnahmen. Diese beziehen sich auf Projektideen ausgewählter Handlungsfelder. Konkret wurden:

- Ein Leistungsverzeichnis und eine Marktrecherche für die zukünftige Neu-Isenburger WebApp erstellt. Hierfür wurde das hessische Förderprogramm „Starke Heimat“ als mögliche Finanzierungsquelle identifiziert.
- Eine Übersicht über Sharing Angebote in Neu-Isenburg erarbeitet und weitere Sharing Angebote für die Stadt identifiziert. Auch wurden nächste Schritte benannt, um das Thema Sharing Economy in der Stadt zu vertiefen.
- Für die Einführung einer Bürgerbeteiligungsplattform wurden Kriterien u.a. zu benötigten Funktionen erstellt und neun Anbieter entsprechend der Kriterien tabellarisch beschrieben (s. Tabelle 6: Auswahl Bürgerbeteiligungsplattformen).

- Für die Einführung eines intelligenten Parkleitsystems wurden drei denkbare Herangehensweisen beschrieben und Anbieter genannt. Die Präferenzen liegen zum einen auf den bodennahen Sensoren für Parkplätze im Außenbereich und zum anderen auf Kamerasystemen in Kombination mit dem Angebot zur automatischen Bezahlung für Tiefgaragen.
- Die Einzelmaßnahme Umweltmonitoring, Sensorik und Geodaten hat konkret geschaut, inwiefern Stadt- und Dachbegrünung smart gestaltet werden kann. Außerdem wurden Anbieter und Weiterentwicklungen für Sensorik und Geodaten empfohlen.
- Bei der Maßnahme smarte Gestaltung des Stadtquartiers „Neue Welt“ wurde geschaut, wie Digitalisierung bereits in der Planungsphase mitgedacht werden kann. Hierfür wurde auch nach Inspiration in anderen Städten gesucht. Hier kann Leipzig mit ihrem Grünblauen Quartier hervorgehoben werden. Es handelt sich hierbei um ein klimaresilientes Quartier, das sich in der Planungsphase befindet und welches für die Realisierung auch die Digitalisierung nutzen wird.

Jede einzelne dieser Maßnahmen bedarf nun verschiedener weiterer Zwischenschritte bevor es zur eigentlichen Umsetzung kommen kann:

1. Einen internen Abstimmungsprozess zur Auswahl der in den jeweiligen Kapiteln geschilderten Optionen mit den benötigten Fachabteilungen (ggf. mit weiteren Akteuren)
2. Erstellung eines Leistungsverzeichnisses bzw. einer Detailplanung
3. Ausschreibung bzw. Kontaktaufnahme mit Anbietern
4. Auswahl der optimalen Lösung
5. Umsetzung.

Der Arbeitskreis hat bereits eine Priorisierung für die Umsetzung der Einzelmaßnahmen vorgenommen. Diese sehen Sie in der Abbildung rechts.



Abbildung 1: Priorisierte nächste Maßnahmen

1 Ausgangslage und Vorgehensweise

Die Digitalisierung - verknüpft mit einer nachhaltigen Entwicklung - kann die Herausforderungen der sich verändernden Städte und deren Umgestaltung der Wirtschafts- und Lebenswelten meistern. Auch die Stadt Neu-Isenburg kann die Vorteile der Digitalisierung nutzen, um die Stadt gemeinwohlorientiert und zukunftsicher zu gestalten und hat sich entschieden, die bestehenden Möglichkeiten zu analysieren, konkrete Ansätze abzuwägen und sich auf den Weg zu begeben eine Smart City zu werden.¹

1.1 Ausgangslage

Mit Beschluss der Stadtverordnetenversammlung in 2018 hat sich die Stadt Neu-Isenburg entschlossen, im Rahmen einer nachhaltigen und integrierten Stadtentwicklung eine umfassende Smart City-Strategie (nach Smart City Charta BBSR/ BMIJB 2017) zu entwickeln, welche die Zugänge und nachhaltigen Rahmenbedingungen zur Verbesserung der Wohn-, Arbeits- und Lebensqualität sichern.

Gleichzeitig ist die Stadt Neu-Isenburg im Februar 2017 in das Städtebauförderprogramm „Stadtumbau in Hessen“ aufgenommen worden. Im Rahmen des Integrierten Entwicklungskonzept (kurz: ISEK) ist die Erstellung einer Smart City-Strategie vorgesehen, um die Chancen und Potenziale der digitalen Transformation auf Grundlage einer umfassenden gesamtstädtischen Bestandsaufnahme zu nutzen.

Vorrangig sind in dem Fördergebiet des Städtebauförderprogramms pilothaft Maßnahmen zur Verbesserung der Lenkung der Verkehrsströme/ Mobilität, Parkraumbewirtschaftung und zur Stärkung des Einzelhandels zu implementieren. Ziel ist langfristig, erfolgreich eingeführte Pilot-Projekte aus dem Fördergebiet auf die Gesamtstadt, inklusive der Stadtteile Gravenbruch und Zeppelinheim, auszudehnen.

1.2 Vorgehensweise

Aufbauend auf bereits bestehenden Strukturen wurden konkrete Themen im Fördergebiet Stadtumbau identifiziert, die dazu beitragen, Neu-Isenburg langfristig zur Smart City zu entwickeln. Dafür wurde sowohl eine intensive Schreibtisch-Recherche als auch ein Workshop mit dem Arbeitskreis „auf dem Weg zur Smart City“ durchgeführt. Letzterer legte die Grundlage für die Erarbeitung der Vision, Zukunftsaufgaben und Ziele der Handlungsfelder als auch für die Auswahl von Themenfeldern für die Einzelmaßnahmen „Wohnen“ und „Mobilität und Verkehr“. Die Inhalte wurden in mehreren Versionen mit der Fachbereichsleitung Wirtschaftsförderung, Öffentlichkeitsarbeit, Liegenschaften diskutiert und in den Arbeitskreissitzungen des Arbeitskreises „Auf dem Weg zur Smart City“ vorgestellt.

Das Konzept beinhaltet folgende Bausteine:

Einführung

Was ist unter Berücksichtigung der Smart City Charta eine Smart City heute und wie wird sie sich in Zukunft entwickeln. Hier wird ein besonderer Fokus auf Aspekte der Nachhaltigkeit und der Schlüsseltechnologien gelegt. Auch wurden 3 Good Practice-Beispiele – unter anderem in Form von Städten - beschrieben.

¹ Vgl. Umweltbundesamt, 2019, S. 23.

<i>IST-Analyse</i>	Zusammenstellung, Aufarbeitung und Bewertung des Status quo für die Stadt Neu-Isenburg.
<i>Aufzeigen einer Strategie zur Weiterentwicklung der Aktivitäten</i>	<p>Ziel: Entwicklung einer Vision, Zukunftsaufgaben und strategischen Zielen und Beschreibung der Handlungsfelder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Verwaltung • Bürgerschaft und Gesellschaft • Wasser, Energie & Wertstoffe • Wohnen • Mobilität und Verkehr • Wirtschaft • Umwelt- und Klimaschutz • IT-Infrastruktur und Cybersicherheit
<i>Fünf Einzelmaßnahmen</i>	Identifizieren von digitalen Maßnahmen im Fördergebiet Stadtumbau (primär) und der Ausweitung auf die Gesamtstadt (sekundär) entsprechend der hier genannten Themen.
<i>1. Einzelmaßnahme: Stadt Neu-Isenburg-App</i>	Erstellung eines entsprechenden Leistungsverzeichnisses mit den entsprechenden Anforderungen.
<i>2. Einzelmaßnahme: Mobilität und Verkehr</i>	<p>Markterkundung zu Mobilitäts-Apps</p> <p>In einem Workshop mit der Arbeitsgruppe „Auf dem Weg zur Smart City“ hat man sich auf das Themenfeld Intelligente Parkleitsysteme geeinigt. Es werden 3 Ansätze für solche Systeme vorgestellt.</p>
<i>3. Einzelmaßnahme: Umweltmonitoring, Sensorik und Geodaten</i>	<p>Ziel: Aufzeichnung und nutzeroptimierten Darstellung von Umweltdaten. Hierbei liegt der Fokus aus (1) smarter Stadt Begrünung, (2) smarte, grüne Dächer, (3) Umweltmonitoring und (4) Geodaten. In diesem Zusammenhang gab es auch mehrere Firmenpräsentationen der AWATREE GmbH zum Thema Smart Bäume gießen.</p>
<i>4. Einzelmaßnahme: Sharing Economy</i>	Ziel: Sammlung von bestehenden Sharing-Angeboten in Neu-Isenburg; Markterkundung weiterer Sharing-Apps.
<i>5. Einzelmaßnahme: Wohnen</i>	<p>In einem Workshop mit der Arbeitsgruppe „Auf dem Weg zur Smart City“ hat man sich auf das Themenfeld Bürgerbeteiligungsplattformen geeinigt. Dazu werden Funktionen und Zwecke vorgestellt, Entscheidungsgrundlagen erläutert, eine Übersicht über bestehende Anbieter gegeben und ein Fazit gezogen.</p>

- | | |
|---|---|
| 6. <i>Ergänzte Einzelmaßnahme:
Smarte Gestaltung des Stadtquartiers „Neue Welt“</i> | Für die Fläche um den Platz „Neue Welt“ wurde erarbeitet, welche smarten Lösungen für die Entwicklung des Quartiers sinnvoll sind. Außerdem wurden Modellquartiere anderer Städte kurz beschrieben und Empfehlungen für Neu-Isenburg abgeleitet. Diese beziehen sich auf ein (1) Wasser und Grün im Quartier, (2) nachhaltige Mobilität und (3) nachhaltige Energien. |
|---|---|

Tabelle 1: Bausteine Smart City Strategie

2 Einführung zu Smart City

2.1 Was ist Smart City?

Eine Smart City nutzt die Potentiale digitaler Technologien, um den Ressourceneinsatz zu verringern, die Lebensqualität zu erhöhen und die Wettbewerbsfähigkeit der Region zu stärken. Die Grundlage bilden hierfür intelligente Lösungen in Bereichen wie Wohnen, Umwelt und Klima und Mobilität. Schlüsseltechnologien, wie Virtual Reality, die Plattformökonomie, Cloud Computing, Edge Computing und Blockchain bilden das technologische Fundament. Um den digitalen Wandel inklusiv und partizipativ zu gestalten, ist es von zentraler Bedeutung, technische Lösungen gemeinsam mit den Anspruchsgruppen zu entwickeln und an deren Bedürfnissen zu orientieren. (Gassmann, 2018)

2.2 Smart City Charta: Ziele, Leitlinien und Werte einer Smart City

Die Entwicklung einer digitalen, nachhaltigen und partizipativen Stadt führt zu Veränderungen in fast allen Bereichen des städtischen Lebens. Als Orientierung für die Gestaltung des Wandels wurde die Smart City Charta entwickelt (BBSR, 2017)². Sie verfolgt den Ansatz einer integrierten und nachhaltigen - am Menschen - ausgerichteten Stadtentwicklung und bildet zusätzlich eine Grundlage des städtischen Handelns in der modernen Verwaltung und Stadtentwicklung. So hat es auch die Stadt Neu-Isenburg in der Drucksache 18/1872 definiert.

Die Charta enthält **zwei zentrale Ziele: (1) lebenswerte Städte für Menschen zu schaffen und (2) gleichermäßen Städte als Entwicklungsakteure anzuerkennen**. Diese beiden Ziele werden angesichts der weltweit zunehmenden Urbanisierung, Digitalisierung und Vernetzung künftig von zentraler Bedeutung sein. Denn es geht darum, wie wir in Zukunft leben wollen und wie die dafür nötige Handlungsfähigkeit und Gestaltungskraft der Kommunen gesichert und gestärkt werden kann.

Die **Leitlinien** der Smart City Charta prägen das Handeln der Smart City- Städte. Hierbei benötigt die digitale Transformation

1. **Ziele, Strategien und Strukturen**, um wirkungsorientiert handeln zu können. Die Anpassung der Strategie an die Strukturen ist wegweisend und eröffnet eine zielführende Umsetzung.
2. die Berücksichtigung von **Transparenz, Teilhabe und Mitgestaltung**. Durch die Orientierung und den Einbezug der Bürgerinnen und Bürger in die Umsetzung der Smart City-Strategie, kann diese inklusiv und partizipativ erfolgen.
3. **Infrastrukturen, Daten und Dienstleistungen**. Ein Zugang zu digitalen Infrastrukturen ist zu schaffen sowie ein rechtssicherer Umgang mit Daten, um eine langfristige und nachhaltige Infrastruktur zu ermöglichen.
4. **Ressourcen, Kompetenzen und Kooperationen mit Partnern**. Hierbei liegt der Fokus auf den notwendigen Ressourcen zur Umsetzung der Smart City-Strategie, der Einbezug einer wissenschaftlichen

² BBSR steht für Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung.

Begleitforschung und weiterer externer Akteure aus Wirtschaft und Bürgerschaft. Digitale Kompetenzen sollen durch die Synergieeffekte und den Wissensaustausch aufgebaut und in ein langfristiges Lernen etabliert werden.

Laut der Smart City Charta sollte sich der Wandel an Werten orientieren. Eine Smart City sollte lebens- und lebenswert sein sowie offene und vielfältige Strukturen schaffen. Auch sollte diese partizipativ und inklusiv handeln, um integrative Konzepte zu ermöglichen. Eine klimaneutrale und wettbewerbsfähige Smart City, welche Ressourcen schont, kann die lokale Wirtschaft und Umwelt stärken. Innovative Lösungen und die Nutzung von sensitiven Techniken der Datenermittlung, runden das Bild einer Sicherheit und raumgebenden Smart City ab. Die Smart City Charta ermöglicht so die Fokussierung auf die Anwendung neuer digitaler Technologien, einen Zielbezug und das Handeln mit Weitblick sowie eine bürgerschaftsorientierte Ausgestaltung der Strategie innerhalb der Smart City.

2.3 Smart City und Nachhaltigkeit

2.3.1 Ziele der Nachhaltigen Entwicklung



Abbildung 2: Ziele der Nachhaltigen Entwicklung

Quelle: <https://sustainabledevelopment-deutschland.github.io/> (Stand: 15.06.2021)

Entsprechend der Smart City Charta geht es bei der Entwicklung der smarten Stadt nicht um die Technologisierung per se, sondern darum diese Entwicklung werteorientiert und am Menschen orientiert zu gestalten. Auch die 17 Ziele der nachhaltigen Entwicklung (auch bekannt als Agenda 2030) zielen darauf ab, ein menschenwürdiges Leben zu ermöglichen und dabei gleichsam die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft bewahren. Abbildung 2 bietet eine Übersicht über die 17 Ziele

In der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie sind die 17 Ziele konkreter formuliert³. So fokussiert sich das Ziel 7: bezahlbare und saubere Energie auf (1) Ressourcenschonung und darauf eine (2) zukunftsfähige Energieversorgung auszubauen. Das Ziel 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden fokussiert sich auf (1) nachhaltige Flächennutzung, (2) nachhaltige Mobilität und (3) Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Geeignete Nachhaltigkeitsindikatoren für Kommunen finden sich auf dem SDG-Portal (<https://sdg-portal.de/>). Kommunen können hier zum einen sehen, wie sie nach ausgewählten Kriterien auf ihre Nachhaltigkeit bewertet werden, sie können sich mit anderen Kommunen vergleichen und sie erhalten Einsicht in Good Practice-Beispiele.

Wenn man sich die Good Practice-Beispiele anschaut, kann man feststellen, dass viele mit digitalen Technologien verbunden werden. Wie bereits eingangs erwähnt, können und sollten Kommunen *die Digitalisierung als einen Ermöglicher* sehen, der sie dabei unterstützt, ihre lokalen Herausforderungen zu adressieren, sich an die immer schneller verlaufenden Veränderungen anzupassen und ein sozialeres und ökologischeres Stadtleben zu entwickeln.

2.3.2 Kreislaufökonomie

Mindestens seit den 1970er Jahren befindet sich die Weltbevölkerung in einem ökologischen Defizit, verursacht durch das anhaltende Wachstum der Weltbevölkerung und der Wirtschaftsleistung und dem damit zusammenhängenden deutlich zunehmenden Abbaus natürlicher Ressourcen. Aktuell werden in Deutschland etwa dreimal so viele Ressourcen verbraucht als eigentlich zur Verfügung stünden.⁴ Neben dem Ressourcenverbrauch bedingt das Übernutzen der Ressourcen auch die Menge der Treibhausgasemissionen (Stichwort: Klimawandel), den Verlust der Artenvielfalt (Stichwort: Artensterben) und den Wasserverbrauch (Stichwort: Wasserknappheit).

In Anbetracht der Klimaziele der Bundesregierung, wonach Deutschland bis 2045 treibhausgasneutral sein soll⁵, wird eine Transformation des Produktions- und Konsumverhaltens unvermeidbar sein. Eine Entlastung der Umwelt kann z. B. durch die Einsparung von Primärmaterialien und deren Substitution durch Sekundärmaterialien (also Abfälle, die bereits mit dem Ziel einer bestimmten weiteren Verwendung aufbereitet wurden) erreicht werden, aber auch durch den Einsatz umweltfreundlicherer Prozesse bei der Gewinnung von Primärrohstoffen, der Rohstoffveredelung und der Abfallbewirtschaftung. Diese und weitere Aspekte werden unter dem Begriff der Kreislaufökonomie (Englisch *Circular Economy*) adressiert.

³ Details dazu, was sich hinter den weiteren Zielen verbirgt, finden Sie unter <https://sustainabledevelopment-deutschland.github.io/>.

⁴ Vgl. <https://www.overshootday.org/newsroom/press-release-germany-overshoot-day-2021-de/#:~:text=for%20English%20version-.5.,Overshoot%20Day%20schon%20am%205.>

⁵ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/bundesregierung-klimapolitik-1637146> (Abgerufen 19.05.2021)

KREISLAUFWIRTSCHAFT EIN INDUSTRIESYSTEM, DAS FÜR ERNEUERBARKEIT KONZIPIERT IST

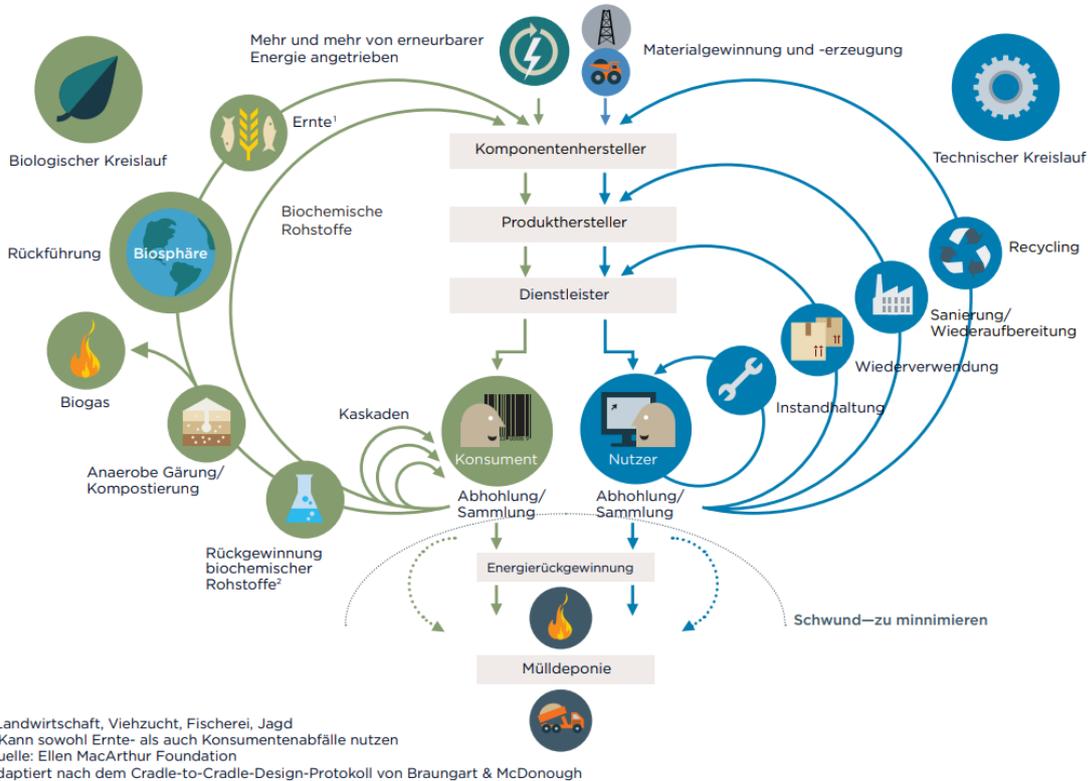


Abbildung 3: Grafische Darstellung der Kreislaufwirtschaft

Quelle: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail> (Status: 16.05.2021)

Die Kreislaufökonomie⁶ beschreibt eine neue Wirtschaftsform zur Reduzierung des Ressourcenverbrauches nach dem Vorbild natürlicher Kreisläufe, welche zukünftig für die Bereitstellung von Rohstoffen eine zentrale Rolle spielen wird (Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft, 2020). Dabei geht es darum, dass natürliche Ressourcen in gleich- oder höherwertigen Kreisläufen zirkulieren (**Up-Cycling**), um dadurch den Einsatz und den Abbau von Primärressourcen zu reduzieren. Aber auch eine sukzessive Nutzung in abwärts gerichteten **Kaskaden (Down-Cycling)** oder eine Ausschleusung aus dem Kreislauf können im Rahmen des Konzepts eine sinnvolle Option sein. Wie in Abbildung 3 dargestellt, trennt man in der Kreislaufökonomie zwei grundsätzlich unterschiedliche Materialflüsse: biologische und technische.⁷ (Gandenberger, 2021)

- Biologische Materialien - dargestellt in grünen Kreisläufen auf der linken Seite des Diagramms - sind jene Materialien, die durch den natürlichen biologischen Abbau in die natürliche Welt zurückgeführt werden können, nachdem sie einen oder mehrere Nutzungszyklen durchlaufen haben. Hierunter fällt auch das Recycling von Lebensmitteln.

⁶ Der Begriff der Kreislaufwirtschaft bezieht sich im deutschen Sprachgebrauch in der Regel nur auf die Abfall- und Recyclingwirtschaft. Da das Paradigma der Circular Economy jedoch wesentlich weiter gefasst ist und alle Phasen des Produktlebenszyklus bzw. der Wertschöpfungskette erfasst, wurden im politischen Raum die Begriffe "Zirkuläres Wirtschaften" und "EU-Circular Economy" als Alternativen vorgeschlagen. (Gandenberger 2021)

⁷ <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail> (Status: 16.05.2021)

- Technische Materialien - auf der rechten Seite in blau dargestellt - können nicht in die Umwelt zurückgeführt werden. Diese Materialien (Metalle, Kunststoffe und synthetische Chemikalien) müssen das System kontinuierlich durchlaufen, damit ihr Wert erfasst und wiedergewonnen werden kann.

Die Transformation hin zur Kreislaufökonomie beinhaltet damit Potential, zu mehreren Zielen der nachhaltigen Entwicklung beizutragen: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen (SDG6), Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum (SDG8), Industrie, Innovation und Infrastruktur (SDG9), Nachhaltige Städte und Gemeinden (SDG11)⁸ und Nachhaltige/r Konsum und Produktion (SDG12). Entsprechend handelt es sich bei der Thematik um ein Querschnittsthema, welches auch im Fall von Neu-Isenburg, die Handlungsfelder Wirtschaft und Wasser, Energie und Wertstoffe direkt betrifft.

Aktuell steht die Transformation allerdings noch ganz am Anfang. In Deutschland liegt der Anteil Sekundärrohstoffe am Gesamtrohstoffeinsatz lediglich bei 15,9%⁹. Nun stellt sich die Frage, welche Rolle die Kommune Neu-Isenburg bei der Entwicklung der Circular Economy übernehmen kann. Grundlegend können die Innovationen nach vier Ebenen unterschieden werden:

1. nach der technologischen Ebene (z. B. Recyclingtechnologien),
2. nach der institutionellen Ebene (z. B. Recyclingquoten)
3. nach der organisatorischen Ebene (z. B. Geschäftsmodelle),
4. und die gesellschaftliche Ebene (z. B. Repair Cafés).

Die ersten beiden Ebenen können durch die Kommunalpolitik und die städtischen (und private) Ver- und Entsorgungsbetriebe vorangetrieben werden. Die Politik kann Anreize schaffen und rechtliche Regelungen zur Förderung der Kreislaufökonomie einführen. Anreize können sich u.a. auf die Modernisierung der Erfassung-, Sortier- und Aufbereitungstechniken der Abfälle richten. Gleichzeitig kann die kommunale Verwaltung auch als Vorbild fungieren, nämlich indem sie mit ihrem Beschaffungsverhalten als Impulsgeber für Innovationen vorangeht und z.B. berücksichtigt, dass die Anschaffungen reparatur- und recyclingfreundliches Produktdesign als Kriterium beinhaltet (Beispiel: Cradle to Cradle Zertifikat¹⁰) und/ oder auf recyceltem Materialien basieren.

Die Schaffung von Anreizen kann auch die organisatorische Ebene beeinflussen (3. Ebene) und zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle führen. Neu-Isenburg als Ballungsraum und Heimat von über 6000 Unternehmen bietet bereits ein breites unternehmerisches Know-How und solide infrastrukturelle Grundlagen, um die Gründerkultur vor Ort zu stärken.¹¹

Um die nötigen Kompetenzen im Bereich der Circular Economy zu entwickeln, kann sich die Stadt Neu-Isenburg über die Plattform NaRess und das Netzwerk Ressourceneffizienz (NeRess) vernetzen. Sie bündeln Vertreter*innen aus Politik, Unternehmen, Wirtschaftsverbände, Umwelt- und Verbraucherschutzverbände, Gewerkschaften und kommunale Spitzenverbände, Kammern, Wissenschaften und Einrichtungen des Bundes und der Länder. Die Vernetzung kann zur Stärkung von Kompetenzen beitragen als auch zur Generierung von Ideen und Identifikation von sinnvollen Maßnahmen.

⁸ Laut des Statusberichtes der deutschen Kreislaufwirtschaft (2020) hat die Circular Economy erhebliche Klimaschutzpotenziale realisieren können (30 Mio. t aus der Beendigung der Deponierung; 50 Mio. t aus dem Recycling ausgewählter Wertstofffraktionen und 20 Mio. t aus weiteren Maßnahmen und Entwicklungen.).

⁹ Vgl. https://statusbericht-kreislaufwirtschaft.de/wp-content/uploads/2020/11/Statusbericht_2020.pdf (S. 103).

¹⁰ Siehe auch <https://www.c2ccertified.org/> (Status: 20.07.2021).

¹¹ Zahlen Stand 12/2020 finden sich hier: <https://neu-isenburg.de/wirtschaft/neu-isenburg-in-zahlen/> (Status: 20.07.2021).

Die Unterstützung der Sharing Economy, welche im folgenden Abschnitt weiter beschrieben ist (s. 2.3.3), ist ein wichtiger Beitrag zur gesellschaftlichen Ebene (4). Des Weiteren kann sich Neu-Isenburg inspirieren lassen vom Zero Waste-Netzwerk, den Repair Café-Initiativen, dem Netzwerk WIR e.V. und der Maker-Bewegung. Sie stellen eine Quelle für soziale und organisatorische Innovationen dar, die vor allem auf eine längere und intensivere Nutzung von Produkten abzielen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass im Rahmen der europäischen Bestrebungen des Green New Deals und der ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung das Thema Circular Economy einen zunehmend bedeutenden Stellenwert beigemessen bekommt. Es bietet sich also an, sich intensiv damit auseinanderzusetzen und vorbereitet zu sein. Innovative Ansätze könnte Neu-Isenburg sich über den Circular Economy Action Plan der Europäischen Kommission und dem Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes) finanzieren lassen.

Beratungsempfehlung:

- *Innovationskraft rund um Kreislaufökonomie/ Circular Economy innerhalb von Neu-Isenburg ausbauen und zum Alleinstellungsmerkmal für Nachhaltigkeit entwickeln*
- *Förderprogramme nutzen, die die Kreislaufökonomie voranbringen wollen, z.B. am Deutschen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes) teilnehmen und Ansätze und Maßnahmen für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen entlang der Wertschöpfungskette für Neu-Isenburg entwickeln*
- *Beschaffungsverhalten anpassen, um als öffentlicher Einrichtungen Impulse für Innovationen der Kreislaufökonomie zu geben (z.B. Cradle to Cradle zertifizierte Produkte bevorzugen)*

2.3.3 Sharing Economy

Die Sharing Economy umfasst ein sehr vielfältiges Feld an Aktivitäten, die ihren Fokus auf das Nutzen statt das Besitzen legen. Der Paradigmen-Wechsel besteht also darin den Mehrwert auf den Zugang zu Gütern zu legen und nicht auf ihren Besitz selbst. Ganz grundlegend kann bei der Sharing Economy die Nutzungsdauer der Güter durch Verschenken, Tauschen oder Weiterverkaufen verlängert werden oder die Nutzung der Güter durch Vermietung, Verleihen und Ko-Nutzung intensiviert werden. Der Begriff der Sharing Economy hat verschiedene Facetten, die folgendermaßen unterschieden werden können: (WBGU , 2019, S. 167)

- (1) Nach den drei Feldern des Teilens
 - a) Weitergabe von Ressourcen über die Plattform ‚OpenBookCase‘,
 - b) der Austausch von Dienstleistungen, bspw. durch die Bereitstellung einer Dienstleistung gegen eine andere Dienstleistung/ Ressource (monetär oder zeitlich), z.B. über die Plattform ‚BlaBlaCar‘ oder den ‚Reparaturführer‘ (siehe 6.4.2 im Dokument)
 - c) Nach dem Teilen von Produktivgütern, bei dem Institutionen ihre Güter mit anderen Institutionen/ Personen teilen. Ein Neu-Isenburger Beispiel ist über „Isy-Mobil-Hop-On“, wo tagsüber die Mitarbeiter der Stadtverwaltung das städtische E-Auto nutzen und abends oder am Wochenende Bürger*innen die Autos mieten können.
- (2) Nach dem Kommerzialisierungsgrad, also ob die Gegenleistung kostendeckend, gewinnorientiert oder Geld frei ist.
- (3) Und nach den beteiligten Akteuren:
 - a) Peer-to-Peer: Bei Peer-to-Peer-Geschäftsmodellen stellen Unternehmen eine Plattform zur Verfügung (z.B. Airbnb oder Uber) mit der sich Tausch- oder Mietwillige finden können.

- b) Business-to-Consumer (B2C): ähnelt dem traditionellen Modell der Vermietung. Es erfolgt meist eine Geschäftsbeziehung zwischen einem Unternehmen und einer Privatperson.
- c) Business-to-Business (B2B): Firmen verleihen bei Business-to-Business beispielsweise Produktionsmaschinen oder Dienstleistungen an andere Firmen. Diese sparen sich dadurch die teure Anschaffung von Geräten oder die Einstellung von Experten.

Letzteres ist weit weniger bekannt, bietet aber besonders für Neu-Isenburg große Chancen. Als Ballungsraum, der in der eigenen Kommune bereits über 6300 Unternehmensansiedlungen¹² zählt, bieten sich viele Möglichkeiten diesen Sharing-Ansatz in der Kommune auszubauen. Die Vorteile sind: (1) die effizientere Nutzung und vollständige Auslastung von Gütern (ökologischer Nutzen), (2) die Vernetzung unter den Unternehmen und die (3) das Innovationspotential zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Selbstverständlich lässt sich dieser Ansatz auch auf Kommunen und städtische Betriebe ausweiten. Auch hier macht es Sinn ein Inventar darüber durchzuführen, welche Sachgüter (weit) unter ihrer Nutzungskapazität liegen und dann zu analysieren und bewerten, ob ein Sharing Modell eine sinnvolle Alternative zur Nicht-Nutzung darstellt und wie es ausgestaltet werden könnte. In Neu-Isenburg gibt es diesbezüglich bereits eine Interkommunale Zusammenarbeit mit der Stadt Dreieich in Form des Dienstleistungsbetriebes Dreieich und Neu-Isenburg AöR. Sie wurde mit dem Ziel ins Leben gerufen, kommunale Angebote gemeinsam anzubieten. Diese umfassen u.a. die Abfallwirtschaft, die Straßenreinigung und den Winterdienst sowie die Instandhaltung und Pflege der Grün- und Spielflächen, die Straßenunterhaltung und den Betrieb von Werkstätten und Hilfsbetrieben ausführen.¹³

Neben privatwirtschaftlichen Anbietern (B2C oder B2B) von Plattformen für Sharing Economy-Angeboten, können auch Städte ökologisch nachhaltige und sozialverträgliche Plattformen etablieren und den Ausbau dieser damit fördern. Das wäre dann ein neuer Ansatz, den man als **Municipality-to-Citizens (M2C, also Stadt-für-Bürger)**, **Municipality-to-Municipality (M2M, also Stadt/ städtische Betriebe -für-Stadt/städtische Betriebe)** und **Municipality-to-Business (M2B, also Stadt-für-Unternehmen)** Sharing Ansatz bezeichnen könnte. Ein bekanntes Beispiel für Municipality-to-Citizens (M2C) ist das von Kommunen angebotenes Carsharing, was aber bei Weitem nicht in allen Städten gut funktioniert. Nichts destotrotz: „Bei gelungener Umsetzung könnte [ein M2C-Ansatz] eine Reinvestition von aus Netzwerkeffekten resultierenden Gewinnen in die gemeinwohlorientierten Plattformen fördern und den Datenschutz stützen, während zugleich die Daseinsvorsorge zurück in demokratisch legitimierte Hände gelegt wird.“ (Ibid, 168)

Eine besondere Chance bietet das Sharing Konzept Kommunen, indem sie dessen ursprüngliche Idee - nämlich das Teilen aus einer Gemein视角perspektive heraus erwachsen zu lassen – maßgeblich vorantreiben. Dafür gilt es die drei Felder der Sharing Economy so zu orientieren, dass die Austauschformen – auch wenn sie über digitale Plattformen bzw. Sharing Apps organisiert werden – wieder in soziale Beziehungen und auf Werten wie Reziprozität und gegenseitige Hilfe eingebettet werden. Dies geschieht beispielsweise meist in Form von Nachbarschaftshilfe, in lokalen Tauschringen und Zeitbanken.

Da Nachbarschaftshilfe und Tauschringe traditionelle Ansätze der gegenseitigen Hilfe sind, soll hier kurz auf das Thema Zeitbanken eingegangen werden: „Über Zeitbanken können sich Personen gegenseitig helfen und erhalten dafür entsprechende Zeitgutschriften, die sie später einlösen können, um selbst Hilfe in Anspruch zu

¹² <https://neu-isenburg.de/wirtschaft/neu-isenburg-in-zahlen/> (Stand: 10.05.2021)

¹³ <http://www.ikz-hessen.de/projekte/zusammenlegung-des-baubetriebshof-dreieich-und-des-eigenbetriebs-neu-isenburg#:~:text=Die%20Anstalt%20%C3%B6ffentlichen%20Rechts%20wird,der%20Stadt%20Neu%2DIsenburg%20haben.> (02.06.2021)

nehmen. Zeitbanken diversifizieren damit mit Hilfe der „Währung Zeit“ die Quellen des Lebensunterhalts durch Wertschätzung verschiedener Arbeitsformen, die heute zum Teil nicht über Arbeitsmärkte entlohnt werden (Erwerbsarbeit, kollaborative Arbeit, Ehrenamt, Pflege und Betreuung). Dadurch bieten Zeitbanken gerade bei drohenden Verlusten von Arbeitseinkommen durch Automatisierung eine gute Möglichkeit, die Teilhabe und Integration der Bürgerinnen und Bürger zu stärken und sie unabhängiger gegenüber Änderungen auf dem Arbeitsmarkt zu machen“ (WBGU, 2019, S. 170).

Auch wenn Sharing-Ansätze ein großes Potential aufweisen, um soziale und ökologische Vorteile zu bringen, wird dieses Potential dennoch häufig nicht genutzt. Neben sozialen Verwerfungen, wie beispielsweise durch die Umnutzung von Wohnraum für Kurzzeitvermietung, implizieren die räumlichen Verdrängungseffekte der lokalen Bevölkerung auch, dass diese vermutlich höhere Pendeldistanzen mit entsprechenden Umweltfolgen auf sich nehmen müssen. Mit Anbietern wie [airbnb.com](https://www.airbnb.com) und [uber.com](https://www.uber.com) hat sich die aktuell vorherrschende Sharing-Ökonomie vom ursprünglichen Gedanken der Gemeinschaft und Reziprozität entfernt.¹⁴ So warnt man „angesichts solcher Angebote sogar davor, dass man „eine Dumpinghölle schafft, in der ausgebeutete Amateure nur dazu dienen, die Preise der Profis zu drücken.“ Auch unter steuerlichen Gesichtspunkten sind derartige Angebote, bei denen eine Privatperson für eine Dienstleistung von einer anderen Privatperson eine (finanzielle) Gegenleistung erhält, mindestens zweifelhaft.“¹⁵

Es ist also wichtig, dass der grundlegende Wandel hin zu einer gemeinschaftlichen Konsumkultur im Sinne einer kollaborativen Ökonomie bewusst gesteuert wird. Neu-Isenburg bietet einen sehr guten Kontext, um sich genau diesem Thema anzunehmen. Die Gründe sind vielfältig:

- In Neu-Isenburg existiert bereits ein breites Sharing-Angebot (s. Abschnitt 6.3.1).
- Auch gibt es viele weitere Optionen, um dieses noch auszubauen (s. Abschnitt 6.3.2).

Diese Vielfalt an Möglichkeiten könnte für Neu-Isenburg die Gelegenheit sein, um das Thema Sharing als eine Priorität im Kontext der Smart City zu definieren. Damit kann die Stadt bedeutende Beiträge leisten zur (1) Steigerung des Gemeinwohls durch die Förderung von Zusammenhalt in der Nachbarschaft und durch einen gesteigerten Austausch unter den verschiedenen (interkulturellen) gesellschaftlichen Schichten und (2) zu mehr ökologischer Nachhaltigkeit durch die Verringerung des Ressourcenverbrauchs. Letzteres hätte Relevanz für die klimapolitischen Ziele der Stadt, welche beabsichtigt bis 2030 den CO₂-Ausstoß um 50% gegenüber dem Basisjahr 1990 reduzieren und bis 2050 klimaneutral¹⁶ zu sein. Und es hätte Relevanz für die Ziele des Regierungsprogrammes zu nachhaltigem Konsum, welche in der Zukunft ausschlaggebend dafür sein werden, um die Nachhaltigkeits- und Klimaschutzziele Deutschlands zu erreichen.¹⁷

Beratungsempfehlung

- *Jene Sharing-Modelle unterstützen, die eine klare Gemeinwohl-Orientierung und einen erkennbaren ökologische Nutzen aufweisen*
- *Weiterentwicklung der Zeitbanken-Idee*

¹⁴ Der Spiegel Wirtschaft (2014). <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/uber-und-airbnb-ethik-der-share-economy-a-988612.html> (Status: 21.04.2021)

¹⁵Siehe auch: <https://utopia.de/bestenlisten/sharing-economy-plattformen-teilen-verleihen/> (Status: 20.07.2021).

¹⁶ Vgl. Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Neu-Isenburg (2018), S. 6.

¹⁷ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/massnahmen-fuer-nachhaltigen-konsum-festgelegt-1910640>

- Konzeptentwicklung für Einführung einer Sharing Economy für Municipality-to-Citizens Ansatz (M2C, also Stadt-für-Bürger)
- Sharing Economy als Alleinstellungsmerkmal bzw. Zukunftsaufgabe im Kontext der Smart City stärken und weiterentwickeln

2.4 Smart City aus der technischen Perspektive

2.4.1 Welche Querschnittstechnologien und technologische Megatrends sind im Kontext Smart City relevant?

In diesem Abschnitt erhalten Sie einen Überblick über die vier wichtigen **digitalen Querschnittstechnologien**, die eine Smart City erst ermöglichen. Diese sind **Internet of Things, Big Data, Künstliche Intelligenz und Cybersicherheit**. Im Anschluss werden darüber hinaus zehn weitere relevante digital-technologische Megatrends wie z.B. **Virtual Reality** und **Blockchain** jeweils kurz erläutert. Die Querschnittstechnologien grenzen sich von den weiteren digital-technologischen Trends insofern ab, als dass sie ein großes Feld aus vielen einzelnen technologischen Aspekten zusammenfassen und immer eine oder mehrere Querschnittstechnologien in eine der untergeordneten digital-technologischen Trends einfließen. So bilden beispielsweise Cybersicherheit und Big Data eine Grundlage für Blockchains. Eine Übersicht über die Technologien ist in Abbildung 4 dargestellt.

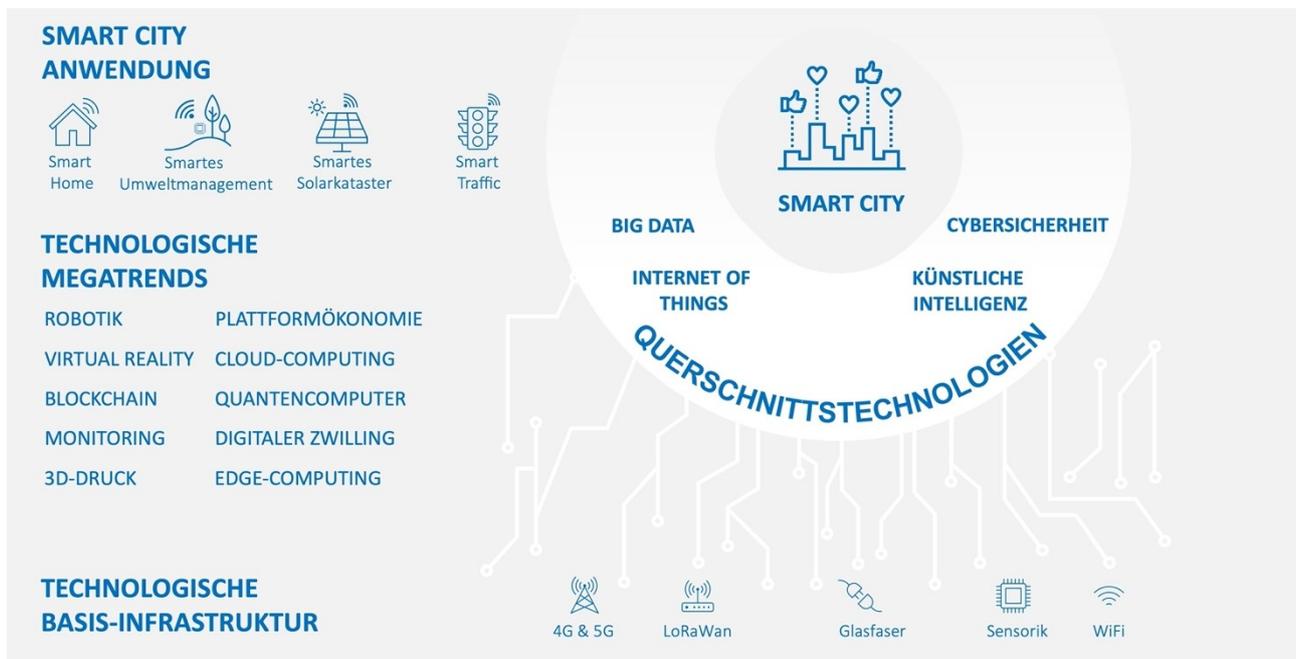


Abbildung 4: Übersicht zu Smart City-Technologien

Quelle: City & Bits, 2021

Die Idee des **Internet of Things (IoT)** beschreibt die Verknüpfung der digitalen und der physischen Welt. Real existierende Dinge werden anhand verschiedener Kommunikationstechnologien an das Internet angebunden und somit als Datenquelle genutzt und gleichzeitig in die Lage versetzt, miteinander zu kommunizieren und automatisiert zu interagieren. Als Datenquelle können Sensoren dienen, die einen bestimmten Wert mes-

sen. Je nach gemessenem Wert kann anschließend eine Aktion durch einen Aktor erfolgen, welcher im Gegensatz zu einem Sensor nicht äußere Zustände erfasst, sondern die notwendige Reaktion auf die äußeren Zustände veranlasst. Somit bietet das Internet of Things zahlreiche Lösungspotenziale in den Anwendungsfeldern einer Smart City oder auch der Industrie 4.0. Z.B. kann über einen Sensor die Bodenfeuchtigkeit in der Nähe eines Baumes gemessen werden. Aus diesen Daten können Handlungen abgeleitet und beispielsweise bei Trockenheit über einen sogenannten Aktor in die analoge Welt eingegriffen (z.B. Pumpe springt) und der Baum gegossen werden.

Unter anderem durch das Internet of Things werden weltweit immer größere Datenmengen in immer kürzerer Zeit generiert. Diese sind zu groß und zu komplex, um sie mit manuellen Methoden auszuwerten. Die digitale Abbildung der physischen Welt durch Daten und die (Weiter-) Verarbeitung dieser Daten wird unter dem Begriff **Big Data** zusammengefasst. Werden die Daten auf sinnvolle und verantwortungsbewusste Art und Weise genutzt, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und Optimierungsmöglichkeiten zu identifizieren, birgt Big Data ein riesiges Innovationspotenzial. So kann beispielsweise anhand von durch Zählstationen oder durch Mobiltelefone erhobene Verkehrszählraten der komplexe städtische Verkehr abgebildet, analysiert und somit optimiert werden.

Für **Künstliche Intelligenz (KI)** bildet Big Data die Grundlage. KI stellt eine Möglichkeit dar, maschinenbasiert die erzeugten großen Datenmengen zu analysieren und Entscheidungen daraus abzuleiten. Dafür werden Algorithmen entwickelt, die gewisse Aspekte der menschlichen Intelligenz nachahmen und durch den Einsatz von großen Rechenkapazitäten auch in komplexen Systemen Muster erkennen können. Für das Trainieren der Algorithmen werden umfangreiche Datensätze benötigt. Für das sogenannte Deep Learning – einen Teilbereich der Künstlichen Intelligenz – beispielsweise dienen menschliche neuronale Netze als Vorbild. Deep Learning wird unter anderem dafür verwendet, handschriftliche Zahlen zu erkennen und somit digitalisieren zu können.

Um das sichere Funktionieren der bereits dargestellten Technologien zu gewährleisten, ist der Aspekt der **Cybersicherheit** von entscheidender Bedeutung. Die zunehmende Vernetzung von Menschen, Dingen und Systemen und das Generieren von großen Datenmengen bergen einerseits in vielerlei Hinsicht enorme Potenziale. Auf der anderen Seite entstehen dadurch ebenso zahlreiche neue Angriffsflächen für Missbrauch und Manipulation. Um gesellschaftliche und wirtschaftliche Schäden zu vermeiden, sind Informations- und Datensicherheit wichtige Aspekte. Cybersicherheit muss dabei immer von Beginn an mitgedacht und der Schutz der eigenen Systeme laufend auf dem aktuellsten Stand gehalten werden. Um die IT-Sicherheit in den Kommunalverwaltungen in Hessen signifikant zu verbessern, wurde auf Initiative des hessischen Innenministers Peter Beuth das Kommunale Dienstleistungszentrum Cybersicherheit (KDLZ-CS) vom Land, den Spitzenverbänden und der ekom21 in Hessen gegründet. Auch Neu-Isenburg durchläuft aktuell ein vom KDLZCS organisiertes Auditierungsverfahren und stellt damit sicher, Cybersicherheit zu gewährleisten.

Neben den vier erläuterten Schlüsseltechnologien sind an dieser Stelle einige weitere digital-technologische Trends zu nennen, welche unterschiedlich weit entwickelt sind und zum Teil ebenfalls in dem erwähnten WBGU-Gutachten erläutert werden. Sie alle spielen im Kontext einer Smart City bereits eine große Rolle beziehungsweise werden dies zukünftig tun. Dazu zählen: **Robotik, Virtual Reality, Monitoring, 3D-Druck, Plattformökonomie, Cloud Computing, Edge Computing, Blockchain, Quantencomputer und der Digitale Zwilling**. Im Folgenden werden auch diese jeweils kurz erläutert.

Durch **Robotik** werden Systeme geschaffen, welche ursprünglich menschliche Tätigkeiten automatisieren. Dies ist z.B. in der Industrie im Rahmen von Herstellungsprozessen relevant, welche durch den Einsatz von

Robotik teilweise schneller, effizienter, präziser, kostengünstiger und sicherer ablaufen können. Ein weiteres Beispiel ist das autonome Fahren. Der menschliche Fahrer wird durch assistenzsystemunterstützte Software ersetzt und somit Mobilität als solche flexibler.

Ein weiterer Trend ist **Virtual Reality (VR)**. Anders als bei **Augmented Reality (AR)** wird hier die reale Welt nicht nur durch virtuelle Komponenten erweitert – wie z.B. bei Head-Up-Displays in der Windschutzscheibe von Fahrzeugen – sondern eine komplett neue virtuelle Realität geschaffen. Der Nutzer kann dabei in die Lage versetzt werden, mit dieser virtuellen Realität zu interagieren. Durch solche realitätsnahen Simulationen ergeben sich z.B. Möglichkeiten für (Aus-)Bildungsprogramme oder für eine Erweiterung von Barrierefreiheit auch im städtischen Kontext für Menschen mit physischen oder psychischen Einschränkungen. In Neu-Isenburg kann man dies im Zeppelin-Museum erleben, wo Besucherinnen und Besucher durch Virtual Reality Brillen, das letzte große Zeppelin-Luftschiff, LZ 130 „Graf Zeppelin“, virtuell zu erkunden können.¹⁸ Virtual Reality, Augmented Reality und Mischformen (**MR = Mixed Reality**) werden unter dem Begriff **Extended Reality (XR)** zusammengefasst.

Unter **Monitoring** wird eine systematische Beobachtung von Objekten oder Prozessen verstanden. Diese kann unter anderem durch Sensoren oder Satelliten umgesetzt werden. So können z.B. Städte anhand von Sensoren kontinuierlich Umweltdaten wie Temperatur, Luftdruck, Feinstaubbelastung, Luftfeuchtigkeit oder den CO₂-Anteil in der Luft messen und diese Daten speichern, analysieren und daraus Erkenntnisse ableiten. Monitoring steht somit in enger Verbindung zu den oben beschriebenen Schlüsseltechnologien Internet of Things, Künstliche Intelligenz und Big Data.

Als **3D-Druck** wird eine Fertigungsweise bezeichnet, bei der z.B. ein Bauteil durch schichtweises Auftragen erstellt wird. Dies kann etwa anhand der Vorlage eines zuvor erstellten 3D-Modells geschehen. Je nach Endprodukt muss das ausgedruckte Bauteil im Nachhinein noch nachbearbeitet werden. Der 3D-Druck ermöglicht somit das effiziente und präzise Erschaffen von komplexen Strukturen und Gegenständen innerhalb eines Fertigungsschrittes. Auf diese Weise entstehen mittlerweile sogar Häuserwände.¹⁹

Das System der **Plattformökonomie** gewinnt als digitales Geschäftsmodell in vielen Branchen immer mehr an Bedeutung. Die Digitale Plattform stellt dabei direkte Verknüpfungen zwischen den Teilnehmern verschiedener Seiten her (z.B. zwischen Hersteller*innen und Kund*innen) und wickelt die zugehörigen Transaktionen ab. Es wird somit durch die Plattform eine rein digitale Dienstleistung erbracht. Die Plattform übernimmt dabei eine Vermittler-Rolle. Ein Beispiel für eine solche Plattform ist Airbnb, welches keine eigenen Wohnungen besitzt, aber auf seiner Plattform anbietende und nachfragende Teilnehmer und Teilnehmerinnen zusammenbringt und die Abwicklung von Transaktionen übernimmt.²⁰

Als **Cloud Computing** wird ein Modell bezeichnet, bei dem IT-Dienste an externe Anbieter*innen ausgelagert werden. Unter dem Begriff Infrastructure-as-a-Service (IaaS) wird dabei die Auslagerung von Speicherkapazitäten oder Rechenleistung verstanden. Unternehmensdaten können auf diese Weise auf externen Servern anstatt auf unternehmenseigenen Servern liegen bzw. externe nicht lokal vorhandene Rechenleistung genutzt werden. Neben IT-Infrastruktur können im Rahmen des Cloud Computing aber auch Software oder Digitale Plattformen extern bereitgestellt werden. Dies wird als Software-as-a-Service (SaaS) bezeichnet.²¹ Über den

¹⁸ <https://www.zeppelin-museum-zeppelinheim.de/index.html> (Status: 31.03.2021)

¹⁹ <https://www.br.de/nachrichten/bayern/neue-technologie-bayerns-erstes-wohnhaus-aus-dem-3d-drucker,SGgQzmf> (Status: 31.03.2021)

²⁰ <https://www.informatik-aktuell.de/management-und-recht/digitalisierung/digitale-oekosysteme-und-plattformoekonomie.html> (Status: 31.03.2021)

²¹ <https://www.fraunhofer.de/de/forschung/forschungsfelder/kommunikation-wissen/cloud-computing.html> (Status: 31.03.2021)

kommunalen Dienstleistungen sind diverse Fachanwendungen bereits als SaaS abgebildet, zum Beispiel Civento (für die OZG Umsetzung).

Im Gegensatz zu Cloud Computing versteht man unter **Edge Computing** eine Verlagerung von Daten und Services in den Randbereich (Edge) eines Netzwerkes. Die Speicherung und Verarbeitung erfolgen demnach möglichst dezentral. Somit wird eine übermäßige und unnötige Datenübertragung vermieden. Dies hat unter anderem die Vorteile eines geringeren Ressourcenverbrauchs und geringerer Latenzzeiten, was z.B. für Augmented Reality aufgrund des hohen Bedarfs an Echtzeitdatenverarbeitung relevant ist. Im Gegenzug hat eine Edge Computing-Architektur eine komplexere Struktur und einen höheren lokalen Bedarf an Hardware als eine zentrale Cloud-Lösung.

Die unter dem Begriff **Blockchain** bekannte Distributed-Ledger-Technologie ermöglicht eine dezentrale und fälschungssichere Übermittlung von Informationen bzw. die Durchführung und Verifikation von Transaktionen in einem Netzwerk. Dies ist zum Beispiel für Kryptowährungen wie den Bitcoin relevant. Die Blockchain besteht aus miteinander verketteten und über einen Hash identifizierbaren Datenblöcken, die von jedem Beteiligten dezentral gespeichert werden. Spätere Transaktionen können dann durch Kenntnis über vorherige Transaktionen von allen Beteiligten verifiziert werden und sind somit fälschungssicher. Durch immer länger werdende Ketten erhöht sich allerdings auch der Rechenaufwand pro Transaktion immer weiter, sodass aktuell der hohe Ressourcenaufwand und der damit verbundene Energieaufwand ein Problem darstellen.

Quantencomputer heben sich von heutigen digitalen Rechnern dadurch ab, dass ihre kleinste Recheneinheit nicht das Bit, sondern das Quantum Bit (Qubit) ist. Ein Qubit kann dabei nicht nur zwei verschiedene Zustände (0/1) annehmen, sondern sich auch aus einer Überlagerung dieser beiden Grundzustände zusammensetzen. Dies wird als Superpositionsprinzip bezeichnet. Ein zweites wichtiges Prinzip ist die Verschränkung von quantenmechanischen Zuständen. Betrachtet man mehrere Qubits gemeinsam, kann deren Gesamtzustand nicht mehr immer nur anhand der Zustände der einzelnen Qubits beschrieben werden, sodass sich die Anzahl möglicher Zustände enorm erhöht. Das Superpositionsprinzip und die Verschränkung – unter anderem - steigern das theoretische Rechenpotenzial deutlich. Zukünftig könnten ausgereifte Quantensysteme z.B. für eine sehr viel bessere Verkehrssteuerung genutzt werden: hochkomplexe Simulationen, die heutigen Rechner überfordern würden, könnten beispielsweise in kürzester Zeit durchgeführt werden.²²

Als **Digitalen Zwilling** bezeichnet man ein digitales Abbild eines realen Objektes. So kann ein Objekt virtuell dargestellt und Prozesse damit simuliert werden. In der Entwicklung eines Produktes können so z.B. Kosten gespart werden, da weniger Prototypen benötigt werden. Auch von einer Stadt kann ein Digitaler Zwilling erstellt werden, indem zahlreiche Datenquellen genutzt und daraus ein digitales Abbild der Stadt erzeugt wird. Anhand dieser Simulation könnten dann etwa Bauprojekte oder Infrastrukturmaßnahmen digital optimal entworfen und geplant werden. Mögliche negative Auswirkungen würden somit anhand von Simulationen schon vor dem ersten Spatenstich ersichtlich und entsprechend vermieden werden.

2.4.2 Daten in der Smart City

Der wichtigste Rohstoff für die im vorherigen Kapitel beschriebenen digitalen Technologien und somit auch für Smart Cities generell sind Daten. Wenn den Akteuren einer Stadt qualitative Daten in großen Mengen in den relevanten Anwendungsbereichen zur Verfügung stehen, können daraus Erkenntnisse abgeleitet werden

²² Quanten-Computing <https://www.bmbf.de/de/was-genau-ist-eigentlich-quantencomputing-10786.html>

und anhand dieser Erkenntnisse Prozesse und Systeme optimiert werden. Um das große Potenzial der Daten optimal ausschöpfen zu können, müssen die Daten miteinander vernetzt werden können. Somit können unterschiedliche Akteure unterschiedliche Datensätze miteinander kombinieren. Oft erzeugt erst diese Kombination neue Erkenntnisse.

Um die Daten aller relevanten Akteure in einer Smart City miteinander zu vernetzen und somit die voneinander abgegrenzten Datensilos aufzubrechen, ist eine zentrale urbane Datenplattform der Schlüssel. Auf dieser werden die Daten unterschiedlicher IoT-Sensoren, Behörden, Stadtwerken etc. zusammengeführt und stehen allen Teilnehmern zur Verfügung. Wird ein Open Data-Ansatz verfolgt, können die Daten auch der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. So profitieren auch Bürger*innen, Wissenschaft und Unternehmen. Durch die Implementierung eines Rechte-Rollen-Managements kann der Zugriff auf die Datensätze verwaltet werden. Auch ist die Gestaltung der Datenplattform als Datenmarktplatz möglich. Dann können Daten nicht nur geteilt, sondern auch gehandelt werden.

Generell ist es ratsam, die Datenplattform mit offenen Schnittstellen für den Datenimport und -export auszustatten. Auf diese Weise wird der Datenzugriff vereinfacht und eine Abhängigkeit von Systemen Dritter (Vendor Lock-In) wird vermieden. Auch sollte eine Smart City darauf achten, die Souveränität über die eigenen Daten zu behalten. Zudem sind im Umgang mit Daten immer Aspekte des Datenschutzes und der Datenethik relevant. So ist beispielsweise eine strikte Trennung zwischen personenbezogenen und nicht-personenbezogenen Daten äußerst wichtig. Erstere können nicht einfach frei veröffentlicht werden.

2.4.3 Netzinfrastruktur für die Smart City

Um Daten in einer Smart City nutzen zu können, wird die entsprechende Infrastruktur für die Übertragung der Daten benötigt. Alle zuvor aufgezeigten Potenziale der digitalen Technologien und Trends sind auf schnelle und sichere Übertragungsmöglichkeiten für große Mengen an Daten und Informationen angewiesen. Je nach Anwendungsfall wird dafür unterschiedliche IT-Infrastruktur benötigt. Sowohl eine mobile Datenübertragung als auch eine kabelgebundene Datenübertragung sind für eine Smart City essenziell. Hinzu kommen Nischentechnologien wie LoRaWAN mit ganz speziellen Eigenschaften für bestimmte Anwendungsfälle. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die relevanten kabelgebundenen Technologien und Funktechnologien gegeben.

Im Rahmen einer umfassenden Analyse untersuchte das Fraunhofer FOKUS die „Netzinfrastrukturen für die Gigabitgesellschaft“. Unter Gigabitgesellschaft wird dabei eine „fortgeschrittene Informationsgesellschaft, die vollständig von Informations- und Kommunikationstechnik durchdrungen ist, so dass die Nutzer keine technischen Beschränkungen erfahren und vernetzte Anwendungen ohne Restriktionen möglich sind“, verstanden. Sie entspricht somit einer Gesellschaft, welche die im vorherigen Unterkapitel beschriebenen digitalen Technologien aktiv nutzt und ermöglicht. Allein bis 2025 wird von einer Steigerung des Pro-Kopf-Datenverkehrs um das Sechsfache ausgegangen. (Fraunhofer FOKUS, 2016) Neben der reinen Datenübertragungsrate spielen auch weitere Parameter der unterschiedlichen Technologien wie Latenz (Verzögerung der Datenübertragung) oder Symmetrie (Upload-Datenrate im Vergleich zur Download-Datenrate) eine wichtige Rolle.

Die erste notwendige Säule für eine breitbandige Datenübertragung ist die Säule der **kabelgebundenen Technologien**. Zu diesen zählen erstens Kupfertechnologien wie VDSL, zweitens Koaxialtechnologien wie DOCSIS und drittens Glasfasertechnologien. Den steigenden Bedarfen an Datenübertragung wird die Glasfaser mit Abstand am besten gerecht. Diese unterliegt beispielsweise aufgrund einer geringen Dämpfung nahezu

keinen Streckenbeschränkungen, funktioniert energieeffizient und ist skalierbar, was eine flächendeckende Versorgung mit schneller Datenübertragung möglich macht. Der vollständige Ausbau ist daher unumgänglich. Idealerweise wird der Glasfaseranschluss dabei bis zur Wohnung der Endverbraucher gelegt (FTTH = Fiber to the Home). Im Jahr 2011 war Neu-Isenburg Pilotprojekt der deutschen Telekom für den Glasfaseranschluss und kann das gesamte Stadtgebiet mit ultraschnellem Internet versorgen.

Um auch eine mobile Datennutzung mit hohen Datenraten zu ermöglichen, sind moderne **Mobilfunktechnologien** nötig. In diesem Bereich wird aktuell in Deutschland noch hauptsächlich LTE/4G verwendet. Doch auch 5G-Netze befinden sich schon im Aufbau. Diese bieten im Vergleich zu 4G deutlich höhere Datenübertragungsraten. Außerdem wird z.B. die direkte Verbindung von Gegenständen und Maschinen ermöglicht (M2M = Machine to Machine), was für Anwendungsfälle u.a. in den Bereichen IoT, Industrie 4.0 und autonomes Fahren relevant ist. Auch an der nächsten Mobilfunkgeneration 6G, welche zukünftig erneut eine enorme Steigerung der Kapazität und Minderung der Latenz verspricht, wird in Deutschland bereits geforscht.²³ Die Stadt Neu-Isenburg kann eine sehr gute Netzabdeckung nachweisen (s. <https://www.breitband-monitor.de/mobilfunkmonitoring/karte>) und begleitet die Entwicklung des Netzausbaues positiv im Rahmen der gesetzlichen Genehmigungen.

Ebenfalls kabellos funktionieren Wireless LAN-Technologien (**WLAN**). Diese ermöglichen in kleinen abgrenzbaren Bereichen ebenfalls eine hohe Übertragungsrate, sind allerdings für Übertragungen über längere Strecken nicht geeignet. In einer Smart City können WLAN-Hotspots (Open Wifi) eingerichtet werden, um beispielsweise an belebten Plätzen eine mobile Datennutzung für Bürger*innen unabhängig vom Mobilfunk zu ermöglichen. In Neu-Isenburg gibt es 20 öffentliche WLAN Hotspots, welche durch das Förderprogramm „digitale Dorflinde“ gefördert wurden.

Für großflächig eingesetzte IoT-Lösungen bietet zusätzlich **LoRaWAN (Long Range Wide Area Network)** eine geeignete Möglichkeit der Datenübertragung. Über diese Funktechnologie können kleine Datenpakete – wie sie z.B. durch IoT-Sensoren in der Smart City typischerweise erzeugt werden – auch über weite Distanzen unter geringem Energieaufwand übertragen werden. Ein solches LoRaWAN-Netz kann kostengünstig und in kurzer Zeit implementiert werden. Die Stadtwerke Neu-Isenburg haben in Kooperation mit dem Dienstleistungsbetrieb Dreieich und Neu-Isenburg AöR sowie den Stadtwerken Dreieich ein solches kommunales Daten-Funknetz aufgebaut. In diesem Zusammenhang ist auch ein Pilotprojekt geplant, wonach Straßenbelagstemperaturen per LoRaWAN-Sensoren gemessen werden sollen, um künftig zuverlässig zu ermitteln, wann mit Bodenfrost zu rechnen ist und der Winterdienst ausrücken muss.²⁴

2.5 Smart City Ansätze anderer Städte

Im folgenden Abschnitt werden drei Städte mit für Neu-Isenburg relevanten Smart City-Lösungen beschrieben. Das Beispiel Emden geht sehr umfassend an Smart City-Entwicklungen heran. Mit ca. 50.000 Einwohnern ist sie größentechnisch gut mit Neu-Isenburg vergleichbar. Nantes ist eine Stadt mit sehr hoher Aufenthaltsqualität und eine Smart City Leuchtturmstadt. Da das Thema „Sharing Economy“ ein wichtiger Aspekt der Voruntersuchung darstellt, wurde auch dieses Thema am Beispiel von Seoul und dem Sharing Cities Network aufgegriffen. Am Ende eines jeden Abschnitts wird ebenfalls eine kurze Beratungsempfehlung ausgesprochen.

²³ Vgl. <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-3528.html> (Status: 31.03.2021)

²⁴ Vgl. <https://www.swni.de/de/Home/Meldungen-Startseite/Stadtwerke-Neu-Isenburg-startet-interkommunales-Funk-Datennetz.html> (Status: 02.06.2021)

2.5.1 Emden – Beispielhaft für gesamtstädtischen Smart City Ansatz

Für die Stadtverwaltung und die Stadtwerke Emden (SWE) ist die Digitalisierung ein unverzichtbarer Bestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge und der Wirtschaftsförderung. Entsprechend ist das Ziel der Smart City-Strategie, die Stadt Emden für Bürger und Unternehmen attraktiver zu gestalten und das Thema Smart-City zu einem Wachstumskonzept für Emden zu machen.

Dafür wurde zum einen die Stelle des CDO eingerichtet, der dem Verwaltungsvorstand der Stadt zugeordnet ist und direkt dem Oberbürgermeister untersteht und zum anderen die Emden Digital GmbH gegründet. Letztere ebnet die Voraussetzungen für die Entwicklung und Nutzung von Diensten in den Bereichen der Digitalisierung. Sie hat in Emden den Glasfaserausbau vorangetrieben und 2018 die ersten Gewerbegebiete und 2019 die ersten Wohngebiete angeschlossen. Auch eigne Breitbandangebote für Gewerbe- und Privatkunden werden über die Emden Digital GmbH vermarktet.²⁵

Dies zeigt, dass Emden die Digitalisierung für die Entwicklung neuer Betreibermodelle nutzt. Mit Hilfe verschiedener Netzinfrastrukturen, wie dem Glasfaser- und LoRaWAN-Netz, wird der Grundstein für das neue Geschäftsfeld „Internet der Dinge“ (IoT) gelegt. Dies unterstützt die Stadt, um zum einen eigene Prozesse zu optimieren - etwa in den städtischen Entsorgungsbetrieben oder bei der Überflutungsvorsorge - und zum anderen im städtischen Kontext als Lösungsanbieter für IoT-Lösungen aufzutreten, u.a. durch eigenständige Softwarelösungen. Auch verfolgt Emden die Strategie der Diversifizierung, und fußt nicht nur auf großen Ertragsquellen (Breitband), sondern auch auf vielen kleinen Erlösmodellen wie beispielsweise Rauchmelder-Service und Submetering für intelligente Gebäude. Auch hat sie die KEPTN-App als digitale Informations- und Interaktionsplattform eingeführt, welche zu mehr Bürgerschaftsnähe beiträgt.

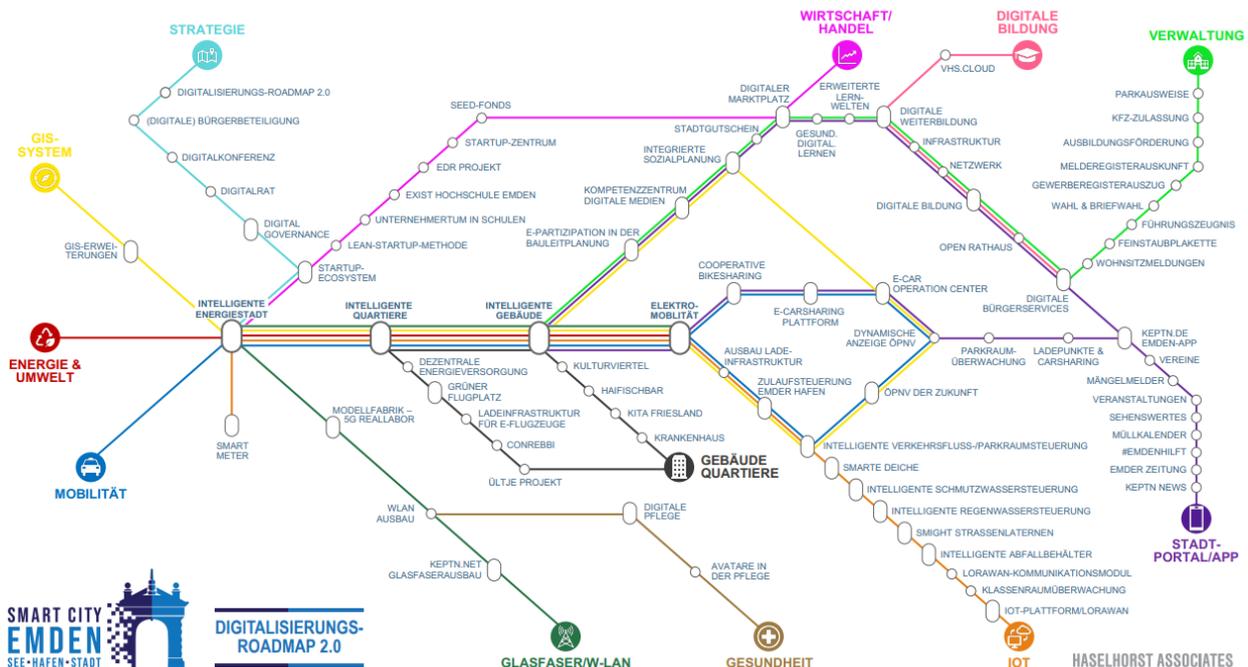


Abbildung 5: Smart City Emden

²⁵ Vgl. <https://www.50komma2.de/?p=18056> (Status: 02.06.2021)

Quelle: https://www.haselhorst-associates.com/fileadmin/user_upload/Fahrplan_Digitalisierungs-Roadmap_2.0_Emden.pdf
(31.05.2021)

Abbildung 5 zeigt, dass Emden in verschiedenen Handlungsfeldern/ Themen die Smarte Stadt vorantreibt. Eines der Themen sind smarte (und erneuerbare) Energie. Um die volatile Einspeisung und den Verbrauch des grünen Strommix aufeinander abzustimmen, verwendet man verschiedene Betriebsweisen und Technologien. Ein zentrales Element sind Speichertechnologien (z. B. Power-to-Gas-Anlage) in Kombination mit intelligenten Netzen. „Ein mit Siemens-Technologie ausgestattetes Schalthaus der Stadtwerke Emden ist bereits an die IoT-Plattform angebunden. Darüber hinaus will man die Smart-Meter- und insbesondere auch die LoRaWAN-Infrastruktur nutzen, um die erforderlichen Daten aus dem Verteilnetz zu gewinnen, Anlagen zu steuern und Flexibilitäten zu nutzen.“²⁶

Die Stadt Emden hat sich, seit sie sich auf dem Weg zur Smart City begeben hat, zu einem Netzwerk aus Vertretern der Stadtgesellschaft und vielen externen Partnern entwickelt. Überregional ist Emden Teil unterschiedlicher Netzwerke wie der Ems-Achse, eines Bündnisses aus Unternehmen, Kommunen, Bildungseinrichtungen, Kammern und Verbänden in der Region, dessen Zielsetzung die wirtschaftliche Stärkung und Vernetzung darstellt. Zudem ist Emden Mitglied des niedersächsischen Städtetags sowie des Regionalforums Digitalisierung und pflegt den Austausch mit weiteren Kommunen im Bereich Digitalisierung.²⁷

Beratungsempfehlung:

- *Smart City ganzheitlich denken*
- *Wirtschaftlichkeit, Mehrwert für die Bürgerschaft und visionäres Denken miteinander verbinden*
- *Stadt zu einem Netzwerk entwickeln*
- *Strukturen aufbauen, um die Entwicklung zu fördern*

2.5.2 Nantes – Leuchtturmstadt des EU Projektes mySMARTLife (Energie)

Die Stadt Nantes – gelegen am Fluss Loire in Frankreich – ist eine von drei Leuchtturmstädte des EU Projektes mySMARTLife. Das Ziel des Projektes ist es Städte umweltfreundlicher zu machen, indem die CO₂-Emissionen der Städte reduziert und die Nutzung erneuerbarer Energien erhöht werden. Geplante und durchgeführte Maßnahmen in Nantes umfassen innovative technologische Lösungen im Zusammenhang mit der städtischen Infrastruktur (Beleuchtung & intelligente Zähler), Fernwärme-Optimierung, der Sanierung von Gebäuden und der Nutzung erneuerbarer Energien. Da Neu-Isenburg sich das Ziel gesetzt hat mehr Klimaschutz zu erreichen, wird im folgenden Absatz auf eine erfolgreich abgeschlossene Maßnahme in diesem Kontext genauer eingegangen.

Nantes hat eine *zentrale Anlaufstelle für energetische Nachrüstungen* auf Ebene der Metropolregion ins Leben gerufen. Die webbasierte Plattform mit dem Namen "monprojetrenov" bietet den Einwohnern eine Reihe von Dienstleistungen an, wie z.B. die Möglichkeit ein Energieaudit ihres Hauses durchführen zu lassen, um die Prioritäten für die Nachrüstungsarbeiten festzulegen, finanzielle Unterstützung zu finden und qualifizierte

²⁶ <https://www.50komma2.de/?p=18056> (Status: 01.06.2021)

²⁷ <https://hub.beesmart.city/de/city-portraits/smart-city-emden> (Status: 01.06.2021).

Bauunternehmen zu vermitteln. Alle Dienstleistungen und Informationen im Zusammenhang mit der Nachrüstung sind auf monprojetrenov.nantesmetropole.fr zu finden, die zum Hauptinstrument für die neue Strategie zur Förderung der Nachrüstung auf städtischer Ebene geworden ist.²⁸

Beratungsempfehlung:

- Nantes ist eine sehr attraktive Stadt mit einer sehr hohen Aufenthaltsqualität. Gleichzeitig kann man Smart City dort förmlich anfassen. Es empfiehlt sich ein vor Ort Besuch nach Nantes, um sich inspirieren zu lassen.
- Plattform "monprojetrenov" als Lösungsansatz, um Renovierung in Neu-Isenburg voranzutreiben. Diesbezüglich kann es sinnvoll sein, sich mit anderen Kommunen zusammenzuschließen.

2.5.3 Seoul und Sharing Cities Network – Beispielhaft für Sharing City

2.5.3.1 Seoul



Bereits im Jahr 2012 setzte sich die südkoreanische Stadt Seoul das Ziel, mithilfe der Sharing Economy die durch Bevölkerungswachstum und Urbanität geprägten Herausforderungen der Stadt anzugehen. Damit nimmt sie eine Vorreiterrolle in diesem Thema ein. Kernherausforderungen, die die Stadt verfolgt, sind Wohnungsmangel zu reduzieren und den steigenden Bedarf an Ressourcen aufgrund einer zunehmenden Bevölkerung zu senken.

Im Rahmen der „Sharing City Seoul“-Initiative hat die Stadtverwaltung Projekte ausgerufen, die sowohl soziale als auch ökonomische Ziele verfolgen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Bürgerschaft in Seoul ganzheitlich davon profitieren kann. Dazu wurde von der Seouler Stadtverwaltung der „ShareHub“ eingerichtet. Er verknüpft zentral die angebotenen Sharing Economy-Angebote und

Abbildung 6: Sharing Services des ShareHub Seoul

Quelle: <http://sharehub.kr/sharecityseoul/whatis.do> (Status: 07.05.2021)

²⁸ Weiterführende Informationen zum Projekt unter: [D2.5_Platform_for_single_desk_retrofitting_of_individual_houses.pdf \(mysmartlife.eu\)](https://www.mysmartlife.eu/D2.5_Platform_for_single_desk_retrofitting_of_individual_houses.pdf).

schaft eine Grundlage für das Teilen statt des Besitzens. Abbildung 6 zeigt die angebotenen Leistungen kategorisiert nach Raum (space), Dienstleistung (talent), Waren (goods), Mobilität (mobility) und Wissen (knowledge). Auch für Neu-Isenburg könnte ein solches Clustering sinnvoll sein.

2.5.3.2 Sharing Cities Network

Eine weitere Lösung stellt die Sharing Cities Map Jam. Diese von Shareable initiierte Karte verortet lokale Sharing Lösungen in 80 Städten weltweit und initiierte damit das Sharing Cities Network²⁹.

Auch die spanische Stadt Barcelona ist Teil des Netzwerkes. Auf Abbildung 7 sieht man beispielhaft die vorhandenen Sharing-Angebote in Barcelona kartografisch dargestellt und anhand von Kategorien, wie bspw. Co-Working oder Repair Cafés unterteilt (siehe Abbildung 6).

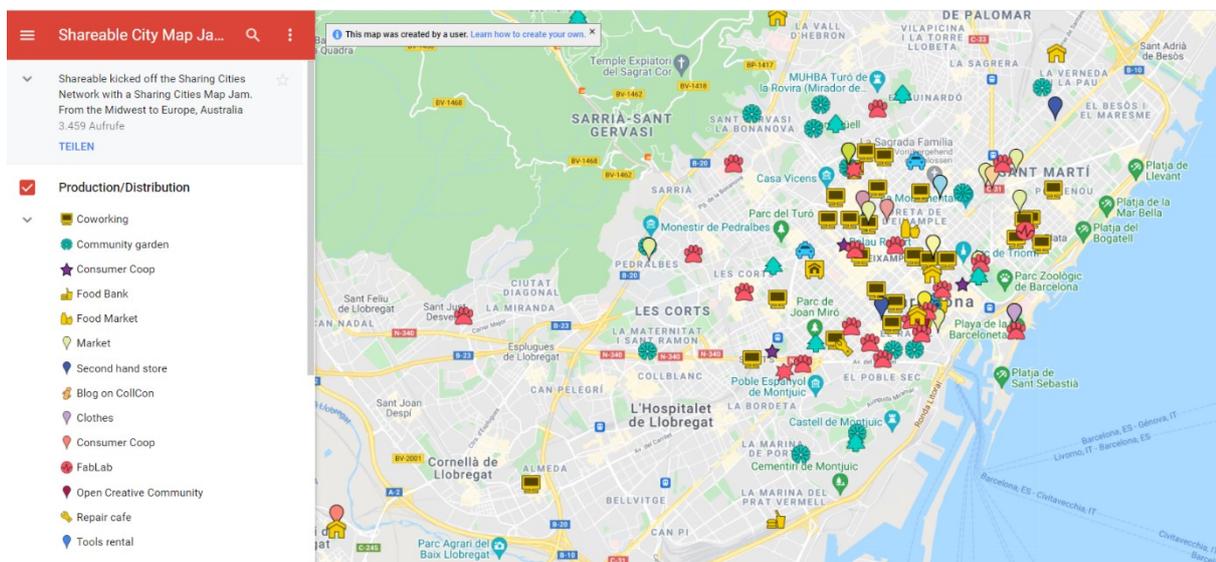


Abbildung 7: Stadtplan Barcelona für Sharing Lösungen³⁰

Beratungsempfehlung:

- Die Stadt Neu-Isenburg kann hierbei von der Visualisierung der Karte profitieren und sich dem Sharing Cities Network anschließen. Bereits vorhandene Sharing-Angebote in der Stadt Neu-Isenburg, wie bspw. Isy-Mobil-Hop-On oder der Online Verschenk- und Tauschmarkt³¹, können auf der Karte dargestellt und mit Google Maps kostengünstig verknüpft werden.²⁸

²⁹ <https://www.shareable.net/community-maps/> (01.09.2021)

³⁰ Vgl. <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=17IUXgv4a3Y19jXEIny0CAL2CbHU&ll=41.378474213788095%2C2.152898467117974&z=13> (02.06.2021).

³¹ Vgl. <https://region-offenbach.verschenkmarkt.info/> (02.06.2021).

3 Ist-Analyse und Beratungsempfehlungen

Für die Durchführung der Ist-Analyse wurden vorhandene Analysen und Konzepte sondiert. Diese sind:

- das Integrierte Stadtentwicklungskonzept im Förderprogramm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“
- das integrierte Klimaschutzkonzept
- das Stadtentwicklungskonzept Mobilität 2030
- der eingereichte Projektplan im Rahmen der BMI Modellstadt Smart City Ausschreibung
- die Leitlinien zur Digitalisierung
- die DRS 18/1872 zum Sachstand und den Leitlinien zu Digitalisierung im Kontext der Smart City Neu-Isenburg
- die Prozesslandkarte mit Stand 01.2021
- das Ergebnis der Bürger*innenumfrage zum Thema Smart City vom 15.01.2020

Die Analyse und die Smart City Voruntersuchung legt den Fokus auf das gesamte Stadtgebiet, ohne dabei das Fördergebiet des Städtebauförderprogramm „Stadtumbau in Hessen“ aus den Augen zu verlieren. Es wird empfohlen das Fördergebiet als Pilotraum bzw. Reallabor für die Maßnahmen-umsetzung zu nutzen.

In den folgenden Abschnitten wird aufbauend auf den Leitlinien der Smart City Charta die Ist-Analyse beschrieben. Am Ende einer jeden Leitlinie finden Sie eine kurze Übersicht über die Beratungsempfehlungen.

3.1 Ziele, Strategien und Strukturen

Die Stadt Neu-Isenburg hat sich für die Entwicklung ihrer Smart City Leitlinien für die Digitalisierung gesetzt. Diese sind:

- die Verbesserung der Serviceleistungen für die Bürgerinnen und Bürger
- die Verkürzung von Bearbeitungszeiten
- die Ausweitung niederschwelliger bzw. barrierefreier Angebote
- die Entlastung der Verwaltung von Standard- und Routineaufgaben
- die Unterstützung der Entwicklungsziele der Stadt Neu-Isenburg
- die Verringerung des Ressourcenverbrauchs

Dabei fällt auf, dass vier der sechs Leitlinien auf die Ziele des Onlinezugangsgesetzes einzahlen und sich nur zwei Leitlinien mit Stadtentwicklungsthemen beschäftigen. Auch wenn beide Themen eng miteinander verzahnt sind, verfolgen sie unterschiedliche Ziele, sollten auf verschiedene Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten aufgebaut werden und beinhalten unterschiedliche Maßnahmen. Die Unterschiede zwischen Smarter Verwaltung und Smarter Stadt werden in Abbildung 8 dargestellt. Aus den genannten Gründen ist es empfehlenswert eine stärkere Trennung der Themen vorzunehmen.

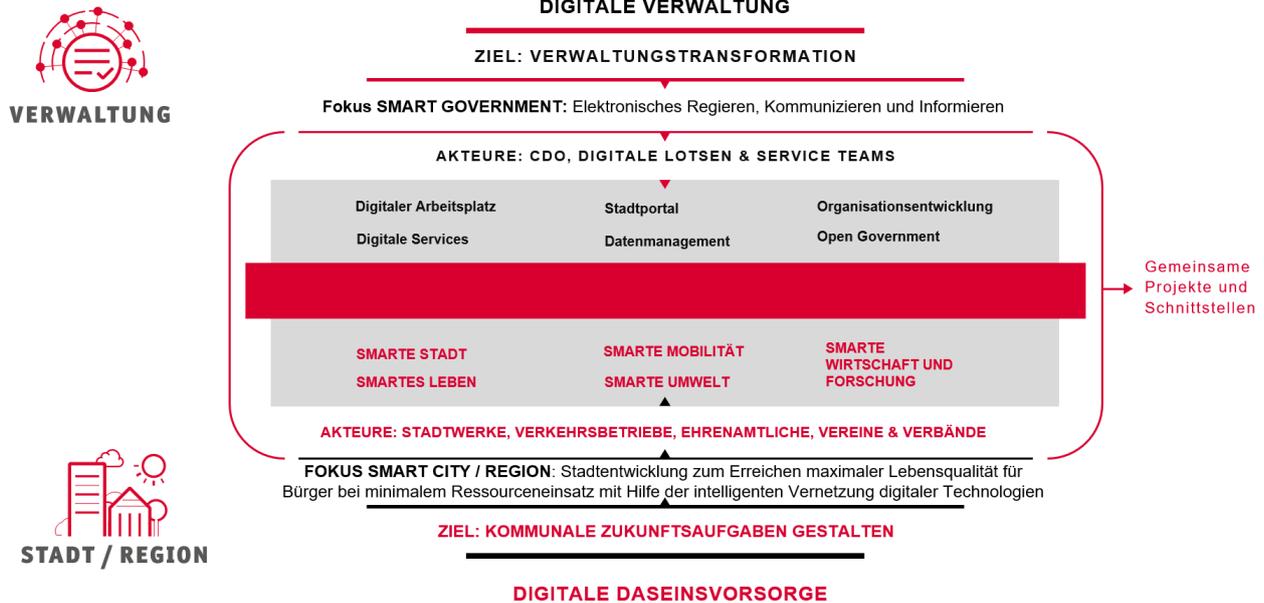


Abbildung 8: Unterschied von Smarter Verwaltung und Smarter Stadt

Quelle: City & Bits, 2021

Des Weiteren orientiert sich Neu-Isenburg bei der Entwicklung Ihrer Smart City stark daran, einen schnell erkennbaren Mehrwert für die Bürgerschaft zu erzielen. Dies soll durch passende Maßnahmen erzielt werden, welche in einer Prozesslandkarte fortgeschrieben werden. In der Tat ist es wichtig, Lösungen an den Bedürfnissen der Bürgerschaft zu bewerten. Dabei riskiert die Stadt aber gerade die langfristigen Chancen der Smart City ungenutzt zu lassen.

Aus diesem Grund ist es relevant, eine inhaltlich-strategische Priorisierung der Smart City Themen vorzunehmen. Zu diesem Zweck fand ein Workshop mit den Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Der Weg zur Smart City“ statt. Hier wurden **Zukunftsaufgaben** definiert, welche ihren Ausgangspunkt im **Integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK)** haben und darauf aufbauend erweitert wurden. Näheres finden Sie unter Kapitel 4.

Bei der Definition der **Zukunftsaufgaben** wurden auch die **städtischen Klimaziele**³², die **Ziele der Nachhaltigen Entwicklung** und weitere übergeordnete Ziele (Klimaanpassungsziele, etc.) mitgedacht. Außerdem ist Neu-Isenburg dem Vorschlag die Sharing Economy als eigene Zukunftsaufgabe zu definieren, gefolgt. Diese eignet sich zum einen aufgrund des bereits breiten verfügbaren Sharing-Angebotes und aufgrund des Ausbaupotentials und der sozialen, ökologischen und ökonomischen Chancen, die das Konzept bietet. Mehr erfahren Sie dazu unter Absatz 2.3.3 und in Kapitel Sharing Economy 6.3.

³² 48% der CO2 Emissionen basieren in Neu-Isenburg auf dem Verkehr, weitere 32% auf der Energieversorgung der privaten Haushalte und 19% resultieren aus den Aktivitäten unseres Gewerbes. Die Dekarbonisierung des Verkehrs in Neu-Isenburg ist das wichtigste Handlungsfeld, gefolgt von der Umstellung der Energieversorgung der Gebäude. (Integriertes Klimaschutzkonzept, S. 2)

Jeder Zukunftsaufgabe werden dann **strategische Ziele** zugewiesen, an denen sich die Stadt bei der Entwicklung und Umsetzung von Smart City Maßnahmen orientiert. Die Entwicklung solcher Zukunftsaufgaben sollte im interdisziplinären Team innerhalb der Verwaltung stattfinden. Wir empfehlen bei der Definition einer Strategie einen Zeitraum von 7-10 Jahren zu wählen. Dies ermöglicht es auf technologische Neuerungen zu reagieren, ohne den strategischen Fokus zu verlieren. Einen Überblick über die Phasen des Strategieprozesses bietet Ihnen Abbildung 9. Diese verdeutlicht auch, dass eine Strategie regelmäßige Überprüfungen durchlaufen sollte.

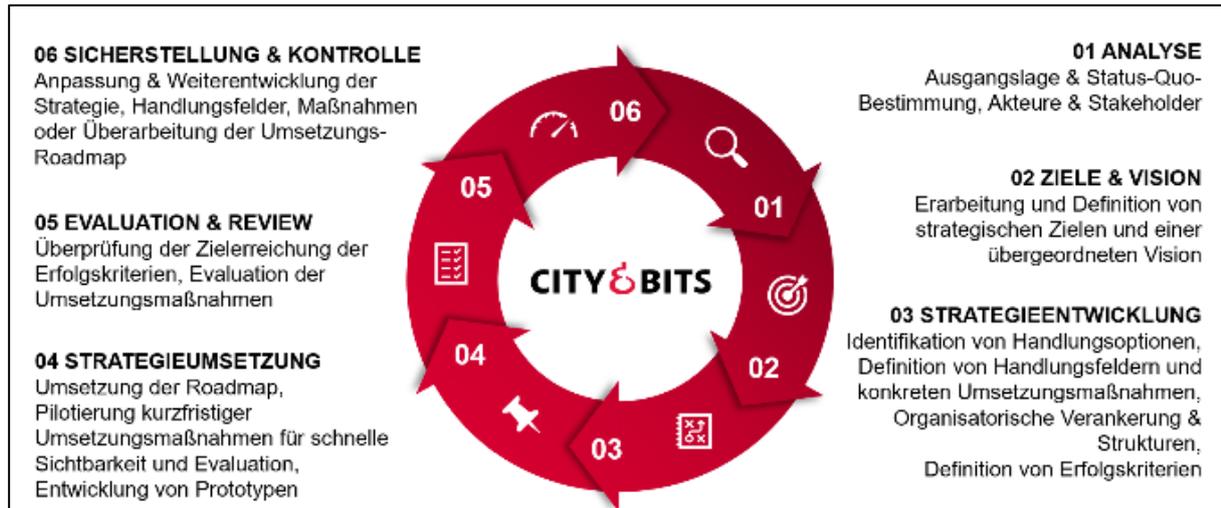


Abbildung 9: Strategieprozess

Quelle: City & Bits, 2021

Ergänzend zur Strategie ist es sinnvoll, die Maßnahmen der Strategie in einer **Roadmap** festzuhalten. Wie der Name schon sagt, beschreibt es – in Form von Maßnahmen und Projekten - den Weg, um die Zukunftsaufgaben zu erreichen. Dieses lebende Dokument sollte in regelmäßigen Abständen (ca. alle 6-12 Monate) überprüft werden. Mit der Überprüfung werden sowohl die strategische Ausrichtung als auch die Zielerreichung kontrolliert und die Projekte aktualisiert und ergänzt. Außerdem ermöglicht es die mangelnde Einbettung in aktuelle politische Debatten und Prozesse und kann dazu führen, dass die Strategie Schnittstellen zu aktuellen Einwicklungsprozessen und -konflikten der Stadt einbezieht.

Neu-Isenburg hat dazu bereits **Handlungsfelder** definiert. Dabei fällt auf, dass es im Vergleich zu den Handlungsfeldern des ISEK einige Abweichungen gibt (s. Tabelle 2). Damit allerdings die Stadtentwicklungsherausforderungen adäquat adressiert werden, ist es empfehlenswert, dass jene Handlungsfelder des Integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) mit denen der Smart City- Strategie übereinstimmen, wobei letztere aber selbstverständlich um weitere Themen insbesondere zu IT-relevanten Aspekten ergänzt werden sollten.

ISEK	Smart City
Städtebau & Wohnen	Wohnen
Lokale Ökonomie, Gastronomie, Einzelhandel	Wirtschaft
Soziale Infrastruktur, Kultur und Freizeit	Bürger & Gesellschaft
Verkehr & Mobilität	Mobilität
Klimaschutz und -anpassung	Umwelt- & Klimaschutz
	Abfallwirtschaft, Abwasser und Energie
	IT-Infrastruktur & Cybersicherheit
	Digitale Verwaltung

Tabelle 2: Vergleich Handlungsfelder ISEK und Smart City

Quelle: ISEK & Prozesslandkarte Smart City

Bezüglich des Handlungsfeldes Abfallwirtschaft, Abwasser und Energie fällt auf, dass die Themen Strom, Gas, Wasser und Abfall, Abwasser, Wertstoffe von zwei unterschiedlichen Betrieben betreut werden, nämlich von den Stadtwerken Neu-Isenburg und von dem Dienstleistungsbetrieb Dreieich und Neu-Isenburg AöR. Aktuell vermischt das Handlungsfeld die Verantwortlichkeiten³³ und deckt gleichzeitig nicht das gesamte Themenspektrum ab. Wir empfehlen den Begriff folgendermaßen anzupassen: Wasser, Energie und Wertstoffe. Abfall fällt damit unter den Wertstoff-Begriff, da im Kontext der Kreislaufökonomie in der Zukunft alle Abfallstoffe als Wertstoffe betrachtet werden sollen.

In jedem Fall decken die ausgewählten - und im gegenwärtigen Dokument näher beschriebenen - Handlungsfelder bereits ein breites Spektrum an Smart City Themenfeldern ab. In Abbildung 10 ist eine leicht erweiterte Übersicht der Handlungsfelder samt ausgewählter kommunaler Themenfelder und beispielhafter digitaler Anwendungen zu sehen. Wesentliche Abweichungen zu den Neu-Isenburger Handlungsfeldern sind:

- Das HF Wirtschaft ist in der Übersicht breiter gefasst und umfasst auch die Forschung als wichtigen Innovationstreiber. Wir empfehlen, diesen Aspekt zu ergänzen.
- Das HF Smarte Stadt ist teilweise im Neu-Isenburger HF Wohnen verortet. Allerdings umfasst die smarte Stadt auch Themen wie Stadtplanung und -entwicklung und Rettungs- und Katastrophenschutz. Beide Themen finden sich aktuell nicht in der Übersicht. Auch hier wird empfohlen, eine Ergänzung vorzunehmen.
- Die Querschnittsthemen sind im Neu-Isenburger HF IT-Infrastruktur/ Cybersicherheit teilweise enthalten. Da im Kontext von Smart City das Datenmanagement eine zentrale Rolle einnimmt, wird empfohlen, diesen Bereich auch namentlich in die Benennung des Handlungsfeldes aufzunehmen. Auch denkbar wäre, das Handlungsfeld umzubenennen in beispielsweise „Grundlagen der digitalen Stadt“.

³³ Siehe dazu: <https://neu-isenburg.de/wirtschaft/standortfaktoren/versorgungsunternehmen/>

Neu-Isenburg kann diese Übersicht als Orientierung nutzen und gleichzeitig als Struktur um ihre eigenen Themen dort zu verorten. Zum Zeitpunkt der Priorisierung ist es wichtig, dass die Entscheider*innen die wichtigsten Themen priorisieren. Diese Priorisierung könnte in dieser Übersicht auch kenntlich gemacht werden.

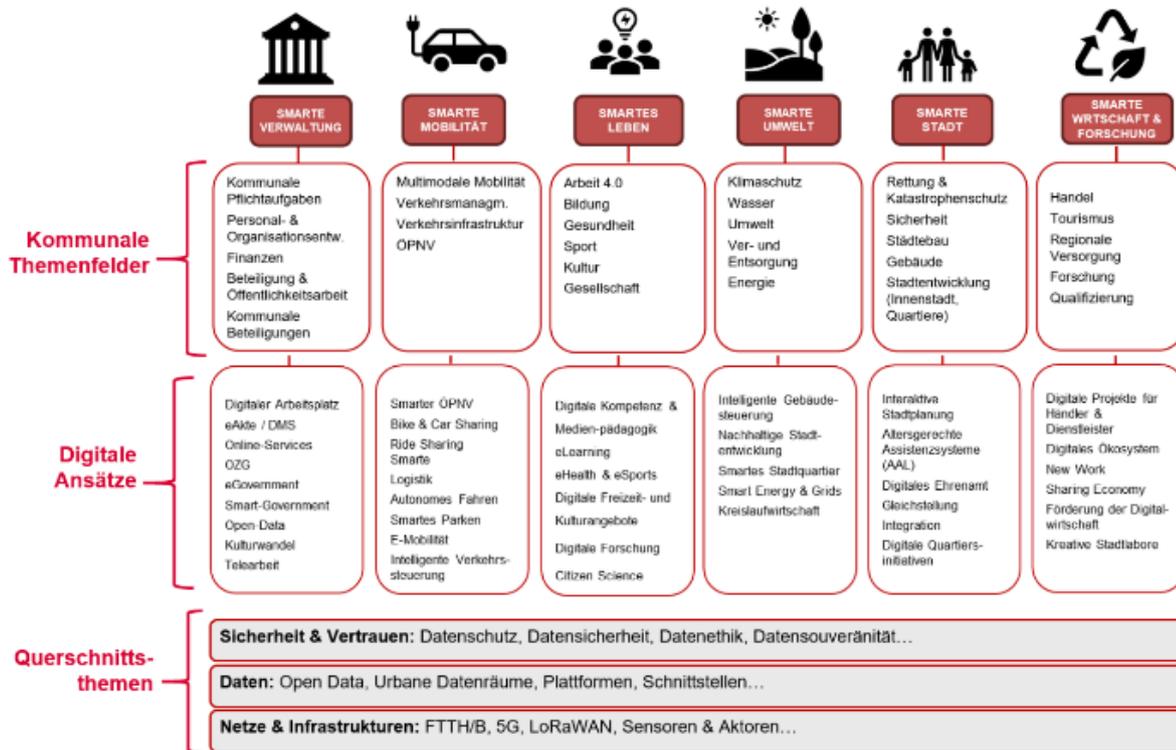


Abbildung 10: Themenfelder, digitale Ansätze und Querschnittsthemen einer Smart City

Quelle: City & Bits, 2021

Beratungsempfehlung:

- Ziele zur Erreichung des Onlinezugangsgesetzes und weitere Ziele zur digitalen Verwaltung von den Zielen der Smart City klarer voneinander trennen
- Anlehnend an den ISEK, strategische Richtung definieren und Priorisierung vornehmen
- Maßnahmen der Strategie in einer Smart City Roadmap festhalten
- Handlungsfelder punktuell erweitern und an das ISEK anpassen

3.2 Transparenz, Teilhabe und Mitgestaltung

Transparenz, Teilhabe und Mitgestaltung bilden die Grundlage, um inklusiver und bürgerzentrierter zu machen. Einige wichtige Grundlagen hat die Arbeitsgruppe „der Weg zur Smart City“ bereits mit der Initiierung des Smart City Prozesses gelegt (DRS 18/1872 - Leitlinien zur Digitalisierung/Smart City). Die ethischen Grundsätze umfassen:

- Die ethischen und moralischen Grundsätze der Stadt Neu-Isenburg gelten uneingeschränkt auch im digitalen Bereich. Insbesondere bei der Entwicklung und dem Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI), ist ein wertebasiertes Design sicherzustellen.
- Datenschutz und Cybersicherheit sind grundsätzlich sicherzustellen.
- Für die Smart City-Aktivitäten gilt darüber hinaus der Grundsatz der Datensparsamkeit.
- Bei der Entwicklung von Prozessen soll der Datenschutz in die Technik implementiert werden (Privacy by Design - eingebauter Datenschutz) und als Standardeinstellung (Privacy by Default - datenschutzfreundliche Voreinstellungen) gelten.

Ein weiterer wichtiger Grundsatz einer Smart City ist es, die Stakeholder einer Stadt in den Prozess einzubinden. Einen ersten Schritt in diese Richtung hat Neu-Isenburg mit der Bürgerumfrage zur Smart City 2019 getan und damit deutlich gemacht, dass die Meinung der Bürgerinnen und Bürger von Bedeutung ist. Wie Abbildung 10 allerdings zeigt, sind Umfragen nur ein Aspekt von Beteiligungen und finden erst im zweiten Prozessschritt statt.

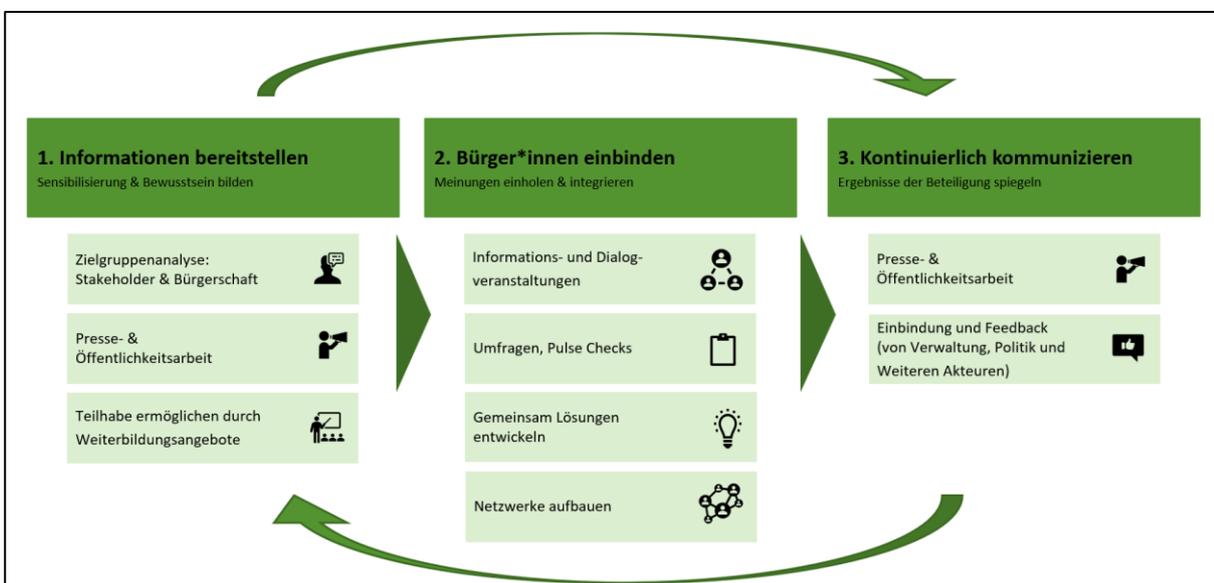


Abbildung 11: Prozess der Transparenz, Teilhabe und Mitgestaltung

Quelle: City & Bits, 2021

Im ersten Schritt ist es wichtig, die relevanten Stakeholder*innen – also alle Akteure, die von Smart City betroffen sind - zu identifizieren, zu priorisieren und diese in den Smart City Prozess einzubeziehen. Die Stakeholdergruppen umfassen die Kreisverwaltung und -politik, die Wirtschaft, Wissenschaft und sowie die Vereine & Verbände und die breite Bürgerschaft.

Da viele Akteure sowohl wenig mit dem Thema Smart City als auch mit dem Thema digitale Technologien betraut sind, ist es im ersten Schritt wichtig über Presse- und Öffentlichkeitsarbeit darüber zu informieren und Weiterbildungsmöglichkeiten anzubieten. Nur so werden die Bürgerinnen und Bürger mündig und können ernsthaft an der Entwicklung teilhaben.

Auf dieser Basis können Informations- und Dialogveranstaltungen durchgeführt werden, welche eines intensiven Austausches mit den Stakeholdern bedarf und einen vermittelnden Beitrag leisten können. Innovative

Formate in diesem Zusammenhang sind das World Café, die Open Space Konferenz, Werkstatt-Format und Appreciative Inquiry Summits. Auch Umfragen und Pulse Checks – kurze, in regelmäßigen Abständen wiederholbare und schnell auswertbare Umfragen – sind in dieser zweiten Phase sinnvoll.

Die Bürgerinnen und Bürger erwarten heutzutage aber nicht nur an Umfragen teilnehmen zu dürfen, sondern auch über deren Ergebnisse und die daraus folgenden Maßnahmen informiert und idealerweise an deren Entwicklung beteiligt zu werden. Mit Hilfe von *aktiven* Beteiligungsverfahren kann erreicht werden, dass sich die Bürgerschaft mit den Maßnahmen identifiziert. Dies wiederum stärkt mittelfristig ihr Bewusstsein für die Stadt und somit für die Gemeinschaft. Außerdem vermeidet es im besten Fall, dass zu ambitionierte Smart City-(Bau)Projekte zu einer Verschärfung von Stadtentwicklungskonflikten beitragen.

Auch ist es sinnvoll Feedback einzuholen. Innovative Instrumente in diesem Bereich sind - neben Pulse Checks und Umfragen, Präsenz an ausgewählten Orten (z.B. in einem Stadtlabor) und Resonanz-Veranstaltungen mit repräsentativer Zusammensetzung (z.B. in Form von Sounding Boards). In jedem Fall gilt es kontinuierlich zu kommunizieren, und die Debattenkultur und das Engagement zu fördern.

Für letzteres eignet es sich besonders neue Governance-Strukturen zu fördern, nämlich solche, die es zivilgesellschaftlichen Gruppen ermöglichen sich aktiv und mit einer gewissen Entscheidungsfähigkeit in den Debatteprozess einzubringen. Dies kann beispielsweise mit einem Bürgerbudget erfolgen, welches nach einem definierten Prozess für Smart City-Bürger-Projekte genutzt wird.

Der beschriebene Prozess macht deutlich, dass Smart City Kulturwandel bedeutet. Dieser braucht Offenheit gegenüber neuen Herangehensweisen und Veränderungen. In diesem Zusammenhang ist auch eine offene Fehlerkultur wichtig, in der Fehler gemacht und daraus gelernt werden darf.

Beratungsempfehlung:

- *Akteure, die von Smart City betroffen sind - identifizieren, priorisieren und in den Smart City Prozess einzubeziehen*
- *Kontinuierliche Kommunikation mit den Akteuren in unterschiedlichen Formaten sicherstellen, um Teilhabe und Partizipation garantieren zu können*
- *Akteure über innovative Governance-Strukturen in Entscheidungsprozesse einbinden*

3.3 Infrastrukturen, Daten und Dienstleistungen

Die [Leitlinien der Stadt Neu-Isenburg](#) enthalten bereits grundlegende Aspekte zur Gestaltung der Digitalisierung (Sichtworte: Datenschutz/ Privacy by Design und Privacy by Default, Cybersicherheit, Datensparsamkeit). Neben dem Datenschutz ist außerdem das Thema kommunale Datenhoheit von zentraler Bedeutung. Es geht also darum, dass die Daten in den Händen der kommunalen Verwaltung bleiben und von ihnen administriert werden. Daraus ergibt sich für Verwaltungen ein neues Themenfeld, welches im Handlungsfeld IT-Infrastruktur/ Cybersicherheit bzw. „Grundlagen der digitalen Stadt“ subsummiert ist (s. 5.8).

Da die Digitalisierung dynamische Veränderungszyklen durchläuft, reicht eine reine Administration der Tätigkeit nicht aus, stattdessen müssen sie gestaltet werden. Folgende Tätigkeiten müssen u.a. ausgeübt werden:

- Sich in regelmäßigen (jährlich) Abständen mit zukünftigen digitalen Lebenswelten beschäftigen (Urban Foresight).

- eine systematische Anbindung an die Wissenschaft (Darmstadt / Frankfurt) als auch mit der (hiesigen) Industrie entwickeln, um Innovationen frühzeitig zu identifizieren und um Technologiefolgenabschätzungen vorzunehmen und somit die smarte Stadt (in der Form von digitalen urbanen Systemen) proaktiv mitzugestalten.
- Strategien zur Systemintegration alter und neuer Systeme, neuer Systeme untereinander und innovativer Sektorkopplungslösungen bedenken.
- Konzepte zur Erhaltung bzw. für den Ausbau kommunaler Handlungsfähigkeit erarbeiten.
- eine Datenplattform einführen, wo Daten der Kommune zur weiteren Nutzung bereitgestellt werden.
- Die Verwaltungsmitarbeiter*innen weiterbilden, um Teilhabe zu garantieren.
- Partnerschaften pflegen und ausbauen (z.B. mit der Digitalstadt Darmstadt).

Um diese Tätigkeiten auszufüllen, wird es nötig sein, dass sich die Stadtverwaltung personell und institutionell für die Digitalisierung rüstet. Dies kann geschaffen werden, indem eine Stellenbesetzung u.a. als Datenschutzbeauftragte(r) und Digital Officers etabliert werden.

Eine wesentliche Aufgabe der Kommune liegt auch darin, innovative Betreibermodelle zu entwickeln, also zu durchdenken und umzusetzen, welches Konstrukt digitale Lösungen realisieren lässt, die auf die Kommune ausgerichtet sind. Hierbei sollten die städtischen Betriebe eng eingebunden werden. Auch ist zu empfehlen privatwirtschaftliche Anbieter von Big Data und Plattformlösung (Hard- und Software-seitig) kritisch zu analysieren.

Beratungsempfehlung:

- *Entwicklung innovativer Betreibermodelle*
- *Personeller und institutioneller Ausbau, um angemessen auf die Entwicklung der Digitalisierung reagieren zu können*

3.4 Ressourcen, Kompetenzen und Kooperationen mit Partnern.

Die Stadt Neu-Isenburg war bereits sehr vorbildlich in der Zusammensetzung des Smart City Teams, welche **interdisziplinär** und vor allem **verwaltungsübergreifend** mit Vertretern städtischer Betriebe besetzt ist (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Wir empfehlen, aufbauend auf dieser Struktur die Governance hinter diesem Gebilde noch weiter zu konkretisieren. Dies betrifft das Verdeutlichen der Rollen und Verantwortlichkeiten der Mitglieder, genauso wie das Definieren von (Entscheidungs-) Prozessen.

In diesem Zusammenhang gilt es ebenfalls zu evaluieren, ob und welche Anpassungen im Organigramm der städtischen Verwaltung notwendig sind, um den Herausforderungen der Digitalisierung angemessen begegnen zu können.



Abbildung 12: Organigramm der Arbeitsgruppe der Weg zur Smart City"

“Quelle: Arbeitskreis „der Weg zur Smart City“ (2020)

In jedem Fall gilt es die Digitalisierung als Chef*innen-Sache zu definieren: In Neu-Isenburg ist dies bereits gelebte Praxis, denn die Digitalisierung ist bereits als Stabsstelle des Bürgermeisterbüros angesiedelt. Indem die digitale Transformation in der Führungsebene verankert wurde, verdeutlicht die Stadt die strategische Relevanz und gewährleistet die Beachtung des Themas. Es ist ebenfalls sinnvoll die Aufgaben der Smart City und der Verwaltungsdigitalisierung zusammen zu denken und organisatorisch miteinander zu verknüpfen.

Aufgrund der hohen Kompetenzanforderungen und der Vielzahl der damit verbundenen Tätigkeiten, ist eine Stellenschaffung unverzichtbar. Kompetenzen und Fachwissen, welche hier gebraucht werden, sind: Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Stadtentwicklung, Verwaltungsdigitalisierung und soziale Fähigkeiten, um Netzwerke zu knüpfen. Ein personeller Vorschlag

zur Schaffung einer Digital Officer Stelle wurde bereits im vorangegangenen Abschnitt gemacht.

Gleichzeitig ist es wichtig, auch auf operativer Ebene schlagkräftige Kapazitäten zu schaffen, um Entscheidungen, Strategien und Pläne auch in die Tat umsetzen zu können. Relevant ist der Einbezug der gesamten Verwaltung über verschiedene Kanäle, um zu informieren, involvieren und weiterzubilden. Auch kann externes Wissen Kompetenzen erweitern und Transparenz ermöglichen.

Neben den rein Projektteam-bezogenen und verwaltungsinternen Strukturen sollte das Organigramm auch abbilden, wie weitere Stakeholder an der Smart City Idee beteiligt sind. Dies beinhaltet unter anderen Kommunen (z.B. es gibt bereits die Kooperation mit der Digitalstadt Darmstadt GmbH), der Zivilgesellschaft, Unternehmen und die Wissenschaft.

Ein sehr empfehlenswerter Ansatz, dem die Stadt Neu-Isenburg bereits gefolgt ist, ist es sich Kooperationspartner zu suchen. Mit der Digitalstadt Darmstadt bieten sich viele Chancen zur Kooperation. Auch der Ansatz, sich auf konkrete Projekte zu konzentrieren ist sehr sinnvoll, um die Kooperation nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch umzusetzen (das Haus der Digitalen Medienbildung, CityTree, ein Umweltsensorennetz). Diese Form der Kooperation sollte weiter ausgebaut werden, z.B. durch das Bilden eines Unternehmensnetzwerkes für Smart City oder durch Wissenschaftskooperationen mit den Universitäten in Darmstadt und in Frankfurt.

Ein gutes Vorgehen der Stadt Neu-Isenburg ist es, dass bereits konkrete Vorgaben für die Smart City gemacht wurden (DRS 18/1872):

- alle neuen Prozesse und Projekte der Stadt Neu-Isenburg sollen daraufhin geprüft werden, ob eine digitale Lösung sinnvoll und machbar ist.
- Bevor smarte Lösungen eingeführt werden, die noch nicht erprobt sind, sollen diese zunächst testweise eingeführt werden.
- Bei allen Maßnahmen sind vor allem die Einhaltung von Grundsätzen wie Datenschutz, Cybersicherheit und Datensparsamkeit sicherzustellen.

- Die Einführung von Smart City-Aktivitäten soll ausdrücklich nicht dem Ziel dienen, Arbeitsplätze in der Stadtverwaltung Neu-Isenburg und den Konzerngesellschaften abzubauen.

Ein solcher Kriterienkatalog zur Bewertung angedachter digitaler Lösungen ist sehr sinnvoll und sollte erweitert werden z.B. um die Zukunftsaufgaben und strategischen Ziele. Dabei sollte aber darauf geachtet werden, dass er übersichtlich bleibt und zugänglich ist, um deren Einhaltung sicherzustellen.

Beratungsempfehlung

- *Digitalisierung ist Chef*innensache und sollte organisatorisch in der Führungsebene verankert werden*
- *Gesamte Verwaltung (insb. Verwaltungsspitze) im Prozess mitnehmen & Wissen aufbauen*
- *Kooperationen und Partnerschaften mit anderen Kommunen, der Zivilgesellschaft, Unternehmen und Wissenschaft weiter ausbauen*
- *Übersichtlichen und zugänglichen Kriterienkatalog zur Bewertung angedachter digitaler Lösungen weiterentwickeln*

4 Vision, Zukunftsaufgaben und strategische Ziele

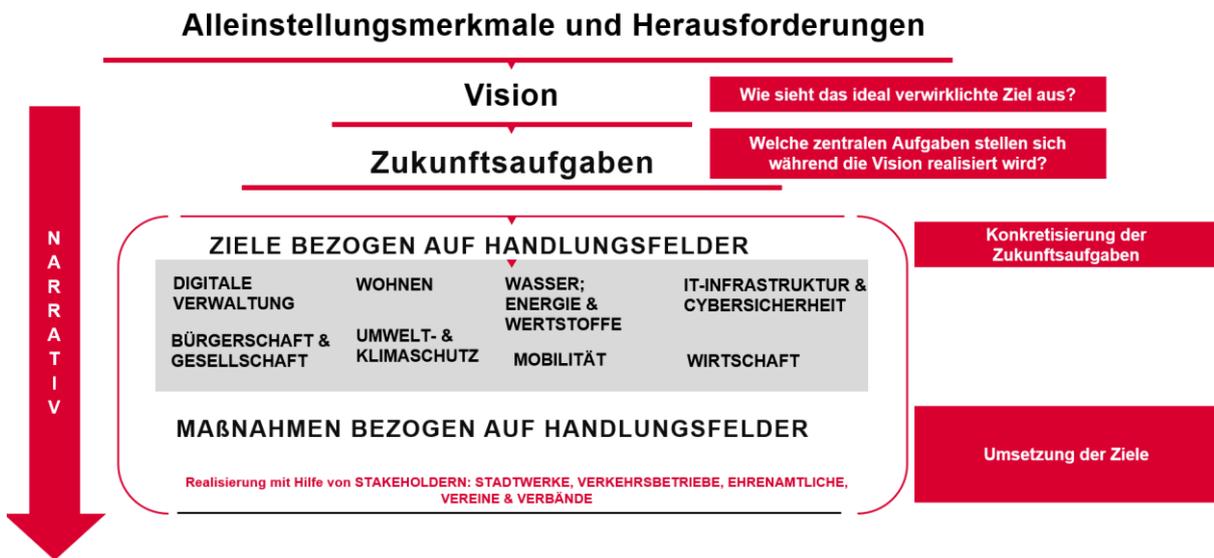


Abbildung 13: Vorgehensweise zur Erarbeitung der Vision, Zukunftsaufgaben und strategischen Ziele

Quelle: City & Bits, 2021

Für die Entwicklung der Vision, Zukunftsaufgaben und Ziele wurde mit der Arbeitsgruppe „der Weg zur Smart City“ ein Workshop durchgeführt. Wie im Schaubild (Abbildung 13) dargestellt wurden im ersten Schritt Alleinstellungsmerkmale und Herausforderungen identifiziert und darauf aufbauend die Vision entwickelt. Die Zukunftsaufgaben wurden vom das Integrierten Stadtentwicklungskonzept im Förderprogramm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“ – dort in Form von Leitbildern – übernommen und um die Aufgabe „Sharing Economy“ ergänzt.

Der Grund, weshalb die Leitbilder übernommen wurden, ist, dass Neu-Isenburg die „Smart City“ als Kernthema der Stadtentwicklung versteht. Digitale und innovative Technologien stellen für die Stadt Instrumente dar, die intelligente Lösungen für unterschiedliche stadtentwicklungsrelevante Bereiche - z.B. Mobilität, Infrastruktur, Sicherheit - ermöglichen. Die Gesellschaft, der Mensch und seine Lebensgrundlagen stehen hierbei weiterhin im Mittelpunkt. Aus diesem Grund sind analoge Stadtentwicklungs Herausforderungen – u.a. abgeleitet aus dem Integrierten Stadtentwicklungsplan – eine Grundlage für die Entwicklung der Vision, Zukunftsaufgaben und Ziele.

4.1 Übersicht



Abbildung 14: Alleinstellungsmerkmale, Vision und Zukunftsaufgaben

Quelle: Erarbeitung im Rahmen des Projektes

4.2 Alleinstellungsmerkmale und Herausforderungen

Die Stadt Neu-Isenburg zeichnet sich als wachstumsstarkes Ballungsgebiet mit einer sehr hohen Dichte an Unternehmen (ca. 6300)³⁴ aus. Sie verfügt über eine solide Finanzlage und bietet eine gute Daseinsvorsorge für ihre Bürgerinnen und Bürger beispielsweise durch ein gute (soziale und technische) Infrastruktur, viele kulturelle Möglichkeiten, ein eigenes Schwimmbad und ein gutes Bibliotheksangebot. Die zentral im Fördergebiet Stadtumbau gelegene Veranstaltungshalle „Hugenottenhalle“, einst als Leuchtturm in der Region bezeichnet, soll vollumfänglich saniert und konzeptionell neu aufgestellt werden. Zusammen mit der Stadtbibliothek soll sie zu einem „Dritten Ort“ für die Bürgerschaft werden.

Der Smart City Gedanke ist auch dabei zu verankern. Die unmittelbare Nähe zu Frankfurt am Main und Darmstadt bietet der Stadt vielversprechende Entwicklungsmöglichkeiten, die durch die sehr zentrale Lage und Verkehrsanbindung, befördert wurden. Der nahe internationale Flughafen Frankfurt Rhein Main ist dabei Fluch und Segen zugleich. Ausbaudiskussionen müssen immer das Spannungsfeld zwischen Lebensqualität in Neu-Isenburg auf der einen Seite und Standortvorteil für die Wirtschaft auf der anderen Seite bedienen. Der beschlossene Ausbau der Regionaltangente West, einer schienengebundenen ÖPNV Anbindung, wird die Erreichbarkeit insbesondere für Pendlerinnen und Pendler, aber auch für die Bürgerschaft deutlich verbessern.

Als die drei zentralen Herausforderungen der Stadt, in Zusammenhang mit der Digitalisierung der Stadtentwicklung, wurden unzureichende Personalressourcen, die Energiewende und die Mobilitätswende genannt.

³⁴ Zahlen Stand 12/2020 finden sich hier: <https://neu-isenburg.de/wirtschaft/neu-isenburg-in-zahlen/> (Status: 20.07.2021)

Die Herausforderungen werden in den einzelnen Handlungsfeldern (ab Kapitel 5) aufgegriffen, weiter heruntergebrochen und daraus Ziele abgeleitet.

4.3 Vision

Neu-Isenburg hat sich der Vision „Hugenotten-Stadt Neu-Isenburg: hier will ich sein – analog wie digital“ verschrieben.

Damit integriert die Stadt ihr zentrales Erbe, nämlich jenes Ende des 17. Jahrhunderts als Exulantenstadt von den Hugenotten gegründet worden zu sein. Die Hugenotten waren Glaubensflüchtlinge aus Frankreich, welche die hiesige Industrie maßgeblich geprägt haben. Mit der Zeit zogen in die hugenottische Stadt auch deutsche Familien und setzten damit den Prozess der Völkerverständigung und der Integration in Gang. Dieser hält bis heute - mit weitaus mehr Kulturen - an.

Für Neu-Isenburg sind die Wahrung des beschriebenen kulturellen Erbes und die Wahrung der Identität ein besonderes Anliegen. Sie nimmt sich der Herausforderung an eine internationale Hugenottenstadt zu sein – als Stadt, in der bereits fast ein Drittel der Bevölkerung internationale Wurzeln besitzt. Um diese Herausforderung zu meistern nutzt die Stadt die Stärken der Vergangenheit – Offenheit, Teilhabe und Tatenkraft - und trägt diese in die Zukunft.

Diese Werte sind in der analogen und in der digitalen Welt sehr wichtig.

- Offenheit bezieht sich auf offen für neue Technologien, für Fortschritt, für Veränderung im Allgemeinen;
- Teilhabe bezieht sich darauf, dass Lösungen niederschwellig gedacht und umgesetzt werden, um möglichst viele Menschen mitzunehmen und Barrieren zu vermeiden
- Und Tatenkraft: hier geht es, um die Anstrengung Informations- und Bildungsangebote zu schaffen und Lösungen evidenzbasiert und mit möglichst breiter Partizipation zu entwickeln und umzusetzen.

Diese Werte werden die intrinsischen Antreiber sein, um die Attraktivität der Stadt weiter zu steigern und sie lebenswert zu gestalten. Die gegenwärtige Smart City Strategie leistet ihren Beitrag dazu, indem sie diese Werte als Kernbestandteile in die Strategie einwebt und zukunftsorientiert Lösungen für zentrale Herausforderungen, wie Klimaveränderungen und die digitale Kluft, mit digitalen Mitteln anstrebt zu lösen.

Die Stadtverwaltung schreitet mit Offenheit und Tatenkraft sehr ambitioniert mit der Digitalisierung der Verwaltung voran und wurde dafür als Modellkommune auserwählt. In ähnlich großen Schritten gilt es nun auch in Zukunft weiterzugehen, die Ideen der Strategie sukzessive umzusetzen und das sowohl in der analogen als auch in der digitalen Welt.

4.4 Zukunftsaufgaben

Zukunftsaufgabe	Zielbilder des ISEK ³⁵	Digitale Lösungsansätze

³⁵ Die Zielbilder stammen aus dem Integrierten Stadtentwicklungskonzept im Förderprogramm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“ S. 94 – 95.

<p>Schaffung von mehr Aufenthaltsqualität im Fördergebiet</p>	<p>Herausforderung: geringe Aufenthaltsqualität der Frankfurter Straße, stellenweise Einzelhandelsbesatz geringer Qualität, wenig Grün und ein hohes Verkehrsaufkommen</p> <p>Ziel ist neben der barrierefreien Umgestaltung öffentlicher Straßen, Wege und Plätze auch die Stärkung des Stadtbildes mit den Maßnahmen von Stadtgestaltung. Der öffentliche Freiraum soll unter Berücksichtigung all seiner Funktionen zum Raum der Begegnung werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • barrierefreie Mobilität kartographisch aufarbeiten, • mit digitaler Technik ausgestattete städtische Sitzmöbel, die Bäume automatisiert gießen und gleichzeitig einen Blickfang mit beschatteter Aufenthaltsmöglichkeit darstellen
<p>Stärkung des zentralen Versorgungsbereichs</p>	<p>Herausforderung: Leerstand in der Frankfurter Straße, der Bahnhofstraße und dem Isenburg-Zentrum vorbeugen.</p> <p>Ziel ist eine es die Funktion des zentralen Versorgungsbereiches sicherzustellen und die Aufenthaltsqualität im Neu-Isenburger Innenstadtbereich zu verbessern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Multifunktionsorte einrichten, in denen sich verschiedene Zielgruppen organisieren können/ zusammenarbeiten/ Workshops abhalten oder kulturelle Angebote machen können, Ausbau der Hugenottenhalle mit Stadtbibliothek zum Dritten Ort • Das Einkaufen vor Ort mit digitalen Mitteln fördern (umgesetzt mit zircl.de)
<p>Veränderung des Modal Split (Verkehrsmittelverwendung) zugunsten des Umweltverbundes (Verkehr ohne KFZ)</p>	<p>Herausforderung: Neben dem individualisierten Quell- und Zielverkehr führt auch der Durchgangsverkehr (auf der Frankfurter Straße, Karlstraße und Offenbacher Straße) zu einem großen Qualitätsverlust in der Aufenthaltsqualität und in der Wahrnehmung der Menschen.</p> <p>Ziel: Reduzierung des motorisierten Verkehrsaufkommens und Stärkung des Radverkehrs, des ÖPNV, der Nahmobilität und somit auch die Attraktivierung für Fußgänger.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätsstation mit E-Lastenräder und E-Scooter zum Ausleihen, Car-sharing, eine Radservicestation sowie eine E-Ladesäule für Autos. Bereits mit der RTW in Planung. • On-Demand- Fahrdienste für die letzte Meile. Bsp. Ioki/Berlkönig: Shuttle ohne festen Fahrplan (aber öfftl. Verkehrsmittel), wird per App bestellt.
<p>Durchgrünung des Innenstadtbereichs und Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung</p>	<p>Herausforderung: Hitze in städtischen verdichteten Räumen kann die individuelle Lebensqualität beeinträchtigen. Es fehlt an öffentlichem Stadtgrün und verschatteten Wegen und Plätzen.</p> <p>Ziel: Verbesserung des Stadtklimas durch mehr Stadtbegrünung u.a. für kleinräumige Luftzirkulation und Klimaanpassung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Sensorik und Algorithmen, dort wo es sinnvoll ist, um individuelle Wasserbedarfe von Bäumen zu bestimmen • smarte Dachbegrünung und Wasserspeicherung
<p>Stärkung der Identität und Wahrnehmung</p>	<p>Herausforderung: Neu-Isenburg verfügt mit dem Grundriss des Alten Ortes und der damit verbundenen Historie einer hugenottischen Gründung über eine besondere, städtebaulichen Situation.</p>	<p>Best Practice zur Wahrnehmung der historischen Wurzeln: App Ravensburg GO (https://www.ravensburg.de/rv/tourismus/app-ravensburg-go.php).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische Features:

der historischen Wurzeln	Ziel: Der historische Gründungskern Neu-Isenburgs soll Bürgerinnen und Bürgern sowie Besuchern mehr ins Bewusstsein rücken.	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedialer, digitaler Stadtrundgang mit Karte • Spiele: Quiz, Social Foto, Augmented Reality, Timeline, Riddle, 360 Grad • Punktescore: gesammelte Punkte im Ravensburger Handel, der Gastronomie und bei Freizeiteinrichtungen einlösbar
Schaffung einer integrativen Infrastrukturs	<p>Herausforderung: Alte und junge Menschen bedürfen bedarfsgerechter Aufenthaltsräume.</p> <p>Ziel: Schaffung von Angeboten für Seniorinnen und Senioren, Kinder und Jugendliche und für mehr Integration und Inklusion.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bürgerplattform zur Mitgestaltung des Quartiers / Beteiligungsplattform. • Digitales Café für Smart City-Themen. Zur Aufklärung, Aufbau von Akzeptanz und Wissensvermittlung. Die BürgerInnen können sich aktiv einbringen und digital teilhaben. (Vorbild aus Ulm: https://twitter.com/ulm2030/status/1384399516254736385?s=21)
Förderung der Sharing Economy	<p>Herausforderung: Nutzungsdauer von Gütern durch Verschenken, Tauschen oder Weiterverkaufen verlängern oder die Nutzung der Güter durch Vermietung, Verleihen und Ko-Nutzung intensivieren</p> <p>Ziel: Die Rolle der Stadt als Ermöglicherin für Sharing Angebote schärfen und insbesondere Sharing fördern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unter Kommunen (M2M) • Zwischen Kommunen und Unternehmen (M2B) • Zwischen Kommunen und Bürgern (M2C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Intelligente Schließsysteme sorgen für 24/7 Verfügbarkeit von Gemeinschaftsräumen, ähnlich dem Open Library Ansatz. Bei diesem können Bibliotheken nach dem Ende der regulären Öffnungszeiten Zugang über eine Schließanlage mit einem Bibliotheksausweis gewähren. Auch ohne Anwesenheit des Personals, können Nutzerinnen und Nutzer Medien am Automaten ausleihen und zurückgeben. Dieser Ansatz ist auch auf andere Gebäude übertragbar. • Zworp - Community zum Finden von Alltagshelfern, schützt das Klima und bringt die Bürger*innen und Helfer*innen zusammen. Gegenseitige Hilfe und anschließend werden gemeinsam Bäume gepflanzt zum Schutz der Umwelt.

Tabelle 3: Zukunftsaufgaben der Smart City und digitale Lösungsansätze

4.5 Ziele der Handlungsfelder

Digitale Verwaltung	Stärkung der digitalen Kompetenz der Mitarbeiter
	Bürgernahe Verwaltung stärken
	E-Akte flächendeckend einführen
Bürgerschaft & Gesellschaft	Medien- und Technologiekompetenz fördern
	Schaffung einfacher, standardisierter Onlineformate für Bürgerbeteiligung
	Gleichberechtigte Teilhabe/ Stärkung des Miteinanders
Wasser, Energie & Wertstoffe	Ausbau erneuerbarer Energien
	Intelligentes Energiemanagement fördern
	Dach- und Fassadenbegrünung fördern
	Wiederverwertung von Ressourcen fördern
Wohnen	Aufenthaltsqualität in den Wohnquartieren steigern
	Klimaschonende städtebauliche Strukturen
	Inklusion, gleichberechtigte Teilhabe
Mobilität	Smarte, moderne Mobilitätszentren aufbauen
	Intelligentes Parkraumkonzept
	Nutzerorientierter Ausbau der Infrastruktur (barrierefreiheit, Radverkehr, etc.)
Wirtschaft	Stärkung des innerstädtischen Einzelhandels
	Einbindung innovativer Startups
	Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft
Umwelt- und Klimaschutz	Durchgrünung des Innenstadtbereiches
	Klimaschonende städtebauliche Strukturen
	Sanierungsmaßnahmen bei Bestandsgebäuden

Tabelle 4: Ziele der Handlungsfelder

Das Handlungsfeld Cybersecurity und IT-Infrastruktur wurde aufgrund seines Querschnittscharakters und der Unterthemen separat ausgewiesen. Die Ziele wurden wie folgt definiert:

Cybersicherheit & IT-Infrastruktur	Sicherheit und Vertrauen:	Konzept für Cybersicherheit entwickeln
		Leitlinien zum Umgang mit Daten erarbeiten und umsetzen
		Standardisierung vorantreiben
		Sensibilisierung der Mitarbeiter
	Daten	Security by Design
		Privacy by Default
	Netze und Infrastrukturen	Flächendeckende Breitbandversorgung und LoRaWAN
		Aufbau von 5G
		Nachhaltigkeit und Digitalisierung vereinen

Die Ziele der Handlungsfelder werden im jeweiligen Kapitel aufgegriffen und vertieft.

5 Handlungsfelder

Dieses Kapitel adressiert die Herausforderungen, Ziele und Projektideen zu den acht – in Abbildung 15 dargestellten – Handlungsfeldern. Für die Herausarbeitung der Ergebnisse wurde unter anderem auf den Workshop mit der Arbeitsgruppe „der Weg zur Smart City“ aufgebaut als auch auf vorhandene Analysen und Konzepte (S. 24), wie dem Integrierte Stadtentwicklungskonzept im Förderprogramm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“.

Im Folgekapitel – Einzelmaßnahmen – werden Projektideen weiter ausgearbeitet. Wie Sie in der untenstehenden Grafik erkennen können, können Smart City Themen oft nicht nur einem Handlungsfeld zugeordnet werden, sondern betreffen mehrere gleichzeitig.

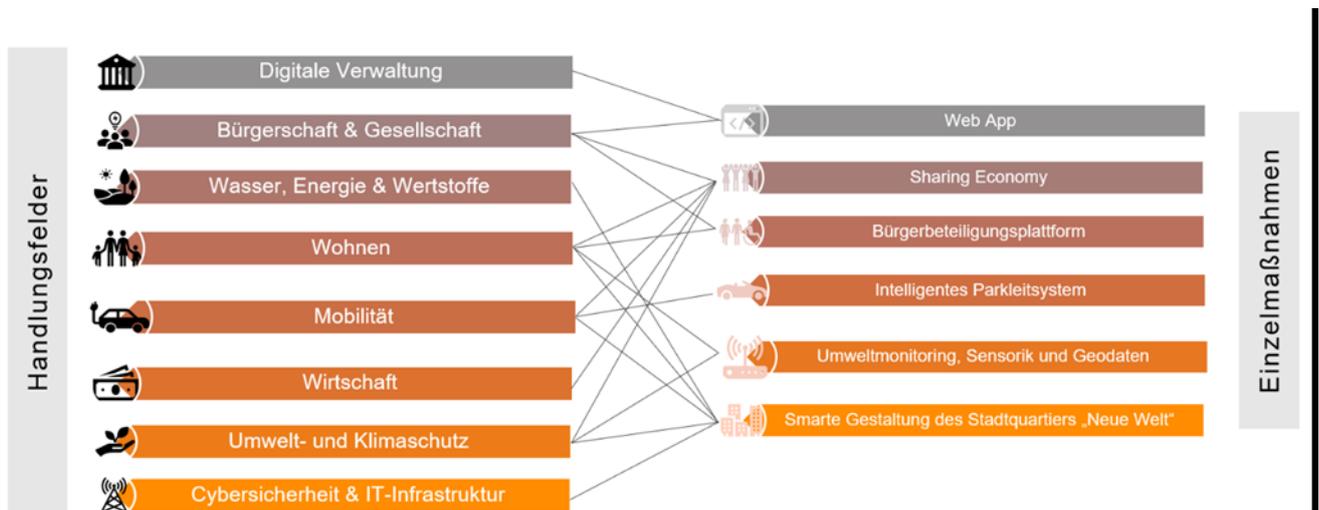


Abbildung 15: Übersicht der Handlungsfelder und Einzelmaßnahmen

Quelle: Erarbeitung im Rahmen des Projektes

5.1 Handlungsfeld: Digitale Verwaltung

Das Thema Verwaltungsdigitalisierung und auch die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes hat für Neu-Isenburg einen besonderen Stellenwert. In der Tat ist die Kommune Vorreiter bei der Entwicklung von Serviceleistungen in Hessen. Dafür wurde die Stadt als Modellkommune ausgezeichnet. Damit profitiert sie nicht nur monetär - geplante Projekte werden in Höhe von 87.000 € gefördert- sondern auch durch das Netzwerken mit den 14 anderen Modellkommunen. Eines der modellhaften Vorhaben der Stadt ist die Einführung einer Informations- bzw. Datenplattform, um vorhandene Daten aus heterogenen Systemen und Fachverfahren zusammenzuführen, zu analysieren, auf einem Dashboard zu visualisieren und mit ihnen neue Services zu kreieren.

5.1.1 Herausforderungen

Das Engagement der Stadt als Modellkommune zeigt, dass die Herausforderungen der digitalen Transformation als solches verstanden wurde. Denn dieses Thema ist neben den Themen Klimaschutz, Mobilität, Wohnen

und Finanzen eines der zentralen kommunalen Zukunftsaufgaben der nächsten Jahre.³⁶ Spätestens durch die COVID-19-Krise wurde sichtbar, wie wichtig die Digitalisierung für die zukünftige Handlungsfähigkeit und **Resilienz von Kommunen** ist. Zudem ist die Digitalisierung der Verwaltung und der Verwaltungsleistungen durch unterschiedliche Rahmenbedingungen (z.B. durch Vorgaben von Land und Bund) auch für die Stadt Neu-Isenburg herausfordernd. Neben technischem Handlungsdruck im Bereich der Basisinfrastruktur rücken vor allem die gesetzlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen im Kontext des **Onlinezugangsgesetz (OZG)** in den Fokus der zukünftigen Entwicklung. Auch die steigenden Anforderungen und Erwartungen der Bürgerschaft an digitale Serviceangebote, Erreichbarkeit, Umsetzungsgeschwindigkeit, mehr Verwaltungseffizienz und stärkere Serviceorientierung nehmen stetig zu.

Die allgemein immer schnellere digitale Transformation kombiniert mit einem technischen Handlungsdruck, der vom Markt selbst ausgeht, verpflichtet Kommunen weiter in Digitalisierung zu investieren, um anschlussfähig zu sein. Technologische Megatrends wie Cloud Computing, Big Data, Künstliche Intelligenz oder die Blockchain erfordern zudem immer höhere Bandbreiten, die auch in dezentral organisierten Verwaltungen mit vielen Gebäudestandorten bewältigt werden müssen. Hinzu kommt Anforderungen im Bereich **Datenschutz, Informationssicherheit** bei zunehmender Datenmenge und -durchdringung sowie der **Schutz vor Cyberangriffen** (s. Handlungsfeld IT-Infrastruktur und Cybersicherheit⁴⁴).³⁷ Zunehmende Daten- und Informationsströme aus der Entwicklung smarter Services gilt es zu schützen und **Datensouveränität** zu gewährleisten. Dabei ist ein erfolgreiches Zusammenspiel zwischen digitaler Stadt und digitaler Verwaltung von zentraler Bedeutung. Digitale Stadt setzt eine digitale Verwaltung voraus, sie ist damit elementarer Bestandteil einer digitalen Stadt. Gleichwohl gilt es sowohl die Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stadtverwaltung sowie die BürgerInnen der Stadt Neu-Isenburg durch eine Medien- und Technologiekompetenzen zu schulen, um einen (Kultur-) Wandel zu schaffen und die „**digitale Kluft**“ der analogen und digitalen Leistungen zu reduzieren.

5.1.2 Ziele

Durch Digitalisierung kann die Stadtverwaltung Neu-Isenburg noch bürgerfreundlicher und serviceorientierter werden, denn eine digitale Verwaltung ermöglicht effiziente, sichere und zukunftsorientierte Lösungen verbunden mit innovativer Informations- und Kommunikationstechnologie. Vor allem ermöglicht eine digitale Verwaltung bessere, nutzerorientierte Services und Leistungen für die Bürgerschaft, Gäste und Unternehmen der Stadt. Zudem soll im Rahmen der Umsetzung des Onlinezugangsgesetz (OZG) bis Ende 2022³⁸ alle Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürgern digital über Online-Portale zugänglich gemacht werden. Zukünftig kann die Bürgerschaft aus einer Vielzahl von integrierten und miteinander vernetzten Service- und Kommunikationsangeboten auswählen, um ihre Anliegen zu erledigen (bspw. Bürger-App, Online-Serviceportal, etc.). Zudem könnten zusätzliche Kommunikationskanäle wie ein Neu-Isenburger Chatbot innerhalb der Neu-Isenburger-WebApp³⁹ die Zufriedenheit weiter verbessern und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entlasten.

³⁶ Siehe dazu: Difu-Städteumfrage „OB-Barometer 2020“: <https://difu.de/presse/2020-05-12/klimaschutz-wichtigste-zukunftsaufgabe-der-staedte> (02.06.2021).

³⁷ <https://www.derneuekaemmerer.de/nachrichten/prozessmanagement-it/kommunen-muessen-sich-auf-professionellere-hacker-einstellen-2004171/> (02.06.2021).

³⁸ Vgl. §1 Abs. 1 Onlinezugangsgesetz (OZG). (02.06.2021).

³⁹ Die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses für die Entwicklung einer WebApp ist Bestandteil des Leistungsumfanges des gegenwärtigen Projektes zur Voruntersuchung Smart City und ist im Abschnitt 5.1 beschrieben

Darüber hinaus arbeitet eine bürgernahe Verwaltung nicht nur serviceorientiert, sondern beteiligt insbesondere die Bürgerschaft an kommunalen Entscheidungsprozessen. So wird die Transparenz bei Verwaltungshandeln und politischen Entscheidungen gesteigert und Mitbestimmung, Teilhabe und Demokratie gefördert. Durch verlässliche und einheitliche Strukturen sowie standardisierte Prozesse wird die tägliche Aufgabenerledigung der Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeitern erleichtert. Die **städtische WebApp** der Stadt Neu-Isenburg soll es den Nutzerinnen und Nutzern ermöglichen, die städtischen Online-Dienstleistungen jederzeit optimal in Anspruch nehmen zu können und damit die Barrierefreiheit zu erhöhen. Auch fördert dies das Informationsspektrum für die Bürgerschaft und ein interaktives E-Government.

Um den wachsenden Anforderungen im Umgang mit Daten gerecht zu werden, empfiehlt es sich über ein **Data Governance-Konzept** einheitliche Rahmenbedingungen regeln. Dieses umfasst neben den Themen Datensicherheit und Datensouveränität auch die Leitlinien zur Nutzung von Daten und der Bereitstellung von städtischen Datenbeständen über ein Open Data Portal.

Das Handlungsfeld „Digitale Verwaltung“ kann mit den dargestellten Zielen einen Beitrag zu dem Ziel der nachhaltigen Entwicklung der Vereinten Nationen (SDG) Nr. 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“ und dem Ziel Nr. 9 „Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen“. Ziel Nr. 11 thematisiert die nachhaltige Entwicklung von Städten und Gemeinden, um den Bürger*innen eine attraktives und erschwingliches Wohnumfeld zu ermöglichen. Ziel 9 thematisiert den gleichberechtigten Zugang zu Infrastruktur und Internet.

5.1.3 Projektideen

In der Prozesslandkarte vom 01.2021 wurden schon Projekte gestartet bzw. finalisiert. Diese sind: An-/Abmeldung zur Hundesteuer, Bewohnerparkausweis, Briefwahantrag, Bürger-Informationssystem (Rats-Info), Digitales Baugenehmigungsverfahren, Digitale Ausschreibungsplattform (AI Vergabemanager), Gartenwasserzähler (Registrierung und Abrechnung), Gewerbeanzeige (An-, Um- und Abmeldung), Self-Service-Terminal im Bürgeramt, Web-Kita/Kinderbetreuung (Anmeldung, Online Dienstreiseantrag und -abrechnung, Verwarnungen, Online Geburts-, Ehe-, Lebenspartnerschafts- und Sterbeurkunde ab 1. November 2019, E-Payment (Online – Bezahlmöglichkeiten), e-Antrag- Rentenanspruch, e-Rechnung, Online-Terminvergabe im Bürgeramt, Online- Büchereiausweis und Ausleihe, Einreichung von Wahlvorschlägen (01.11.2019), Einfache Meldebescheinigung, Erweiterte Meldebescheinigung, Übermittlungssperre, Online-Abfrage, ob Reisepässe oder Ausweis zur Abholung bereitstehen, und das digitale Datenaustauschverfahren mit dem Kraft-Fahrtbundesamt (1.12.2020).

Weitere Projektideen sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt.

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
Neu-Isenburg WebApp	Eine responsive gestaltete Webseite ermöglicht es den Nutzern, die städtischen Online-Dienstleistungen jederzeit optimal in Anspruch nehmen zu können, und erhöht damit die Barrierefreiheit. Zudem kann das Informationsspektrum (Bsp. Umweltdaten) und die Benutzerfreundlichkeit deutlich erhöht werden.); Bereits im BMI Förderantrag „Modellprojekte Smart Cities“ verortet.	Mehr dazu unter 6.2

Strategie und Roadmap „Smarte Verwaltung“	Es handelt sich um ein Strategiedokument einschließlich eines Maßnahmenpaketes für die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen.	Schafft verlässliche und einheitliche Strukturen sowie standardisierte Prozesse, um die tägliche Aufgabenerledigung der Verwaltungsmitarbeiter*innen zu erleichtern.
Data Governance-Konzept	Ein Data Governance-Konzept liefert spezifisch einheitliche Rahmenbedingungen zu den Themen Datensicherheit und Datensouveränität, Leitlinien zur Nutzung von Daten (Datenethik) und der Bereitstellung von städtischen Datenbeständen über ein Open Data Portal. Der grundsätzliche Umgang mit Daten sollte abteilungsübergreifend festgelegt werden.	Ein Data Governance-Konzept bildet die Grundlage für die Einführung eines Open Data Portals.
E-Akte	E-Akte flächendeckend einführen. Die Digitalisierung der Verwaltung ist einer der wichtigsten Bausteine im Smart-City Prozess. Der Ausbau des digitalen Datenmanagements soll neben den gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen eine agile, nutzerfreundliche Plattform für die gesamte Verwaltung und Stadtgesellschaft sein.	Reibungslose Datenströme, geringere Umwege bei Datenbeschaffung, Regulierte Steuerung, Beschaffung, Bereitstellung, Qualitätssicherung, Verwendung und Entsorgung von Daten
Digitales Datenmanagement (Stadtverwaltung)	Die Digitalisierung der Verwaltung ist einer der wichtigsten Bausteine im Smart-City Prozess. Der Ausbau des digitalen Datenmanagements soll neben den gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen eine agile, nutzerfreundliche Plattform für die gesamte Verwaltung und Stadtgesellschaft sein. Bereits im BMI Förderantrag „Modellprojekte Smart Cities“ verortet	Reibungslose Datenströme, geringere Umwege bei Datenbeschaffung, regulierte Steuerung, systematische Beschaffung und Bereitstellung von Daten
Online-Beteiligungsplattform verknüpft mit der WebApp	Online-Portal zum Diskutieren, Mitgestalten und Bewerten. Als Good Practice-Beispiel gilt das am Bodensee erfolgreiche Portal „Sag’s doch!“ https://sags-doch.de ; eine Verknüpfung zwischen Beteiligungsplattform und Neu-Isenburger WebApp ist die Grundlage für die Auswahl der Lösung.	Die Beteiligung der Bürger am digitalen Wandel ist sehr relevant für die Akzeptanz der Entwicklungen hin zu einer Smart City. Die kontinuierliche Beteiligung der Bürger sorgt für: Identifikation, Ermächtigung der Bürger, Akzeptanz, mittelfristige Kostenersparnis, Legitimität im Kontext einer wirkungsorientierten Steuerung.
Einführung eines „Neu-Isenburg-Chatbot“	Die Stadt wird durch die Einführung eines Messenger-Dienstes in Kombination mit einem intelligenten Chatbot immer und von überall erreichbar. Niederschwellige Bürgeranfragen können automatisiert beantwortet werden. Ein Chatbot kann die Stadtverwaltung noch bürgerfreundlicher machen.	Verringerung der persönlichen NutzerInnen-Anfragen an die Verwaltungsmitarbeiter*innen. Dadurch Reduzierung der Arbeit. Dies ermöglicht das Freilegen der nicht verwendeten Ressourcen für andere Verwaltungstätigkeiten und verbessert die Servicequalität.
Self-Service-Terminal zur Beantragung von Identitätsdokumenten	Als erweitertes Angebot für die Bürgerinnen und Bürger soll ein Selbstbedienungsterminal entwickelt werden. Nach dem Motto „alles in einem“ soll das Terminal alle bereits eingeführten Online-Leistungen verfügbar machen. Mit dem neuen Bürgerterminal des Rathauses/Bürgeramtes soll einfach und bequem auf ein breites kommunales Online-Dienste-Angebot zugegriffen werden können. Das Terminal führt die Bürgerinnen und Bürger durch die einzelnen Bedienschritte und ermöglicht die Nutzung digitaler Service der Stadt Neu-Isenburg bis hin zum Ausdruck (wie zum Beispiel Ausdruck Bewohnerparkausweis). Denkbar wäre eine Verknüpfung mit der Neu-Isenburger WebApp, um die Dokumente auch von Zuhause über das mobile Endgerät zu beantragen.	Im Vordergrund steht ein bürgerfreundlicher und digitaler Service. In der 31. Sitzung der Stadtverordnetenversammlung wurde mit der Drucksache 18/1872 der Prüfung des Projektes zur Einführung des „Service-Terminal“ zugestimmt. Die Prüfung und Analyse erfolgten im Projekt als OZG-Modellkommune.

5.2 Handlungsfeld: Bürgerschaft & Gesellschaft

5.2.1 Herausforderungen

Die hessische Stadt Neu-Isenburg bietet rund 40.000 Menschen eine Heimat, ca. 28% der Bevölkerung besitzt **internationale Wurzeln**. Eine stetige Zuwanderung neuer Bürgerinnen und Bürger prägt die lokale Gesellschaft durch internationale Kulturen und eine vielfältige Diversität.⁴⁰ Herausforderungen ergeben sich hier in der **Integration** dieser aufgrund sprachlicher Barrieren oder kultureller Unterschiede. Die Coronapandemie hat zudem gezeigt, dass gesellschaftliche Resilienz stark vom Zusammenhalt der Bevölkerung abhängt. In diesem Kontext lässt sich die **Stärkung der sozialen Kohäsion** trotz unterschiedlicher kultureller Hintergründe, Religionen oder Sprachen als Herausforderung identifizieren. Neben dem Aspekt der Integration und sozialen Kohäsion gilt es zudem, die kulturelle Vielfalt als Stärke zu betrachten und positiv zu nutzen.

Um Chancengleichheit im Alltag zu erreichen, muss Neu-Isenburg für alle Bürgerinnen und Bürger gleich zugänglich und offen sein. Damit einher geht die Herausforderung, **Teilhabe für alle Gruppen** – unabhängig von Herkunft, Kultur oder Sprache – zu ermöglichen. Dies bezieht sich auf die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben sowie die Inanspruchnahme von Dienstleistungen und Bildungsangeboten. Eng damit verbunden ist auch die **digitale Teilhabe** für Alle zu gewährleisten und den **Ausbau der digitalen Kompetenzen** zu voranzutreiben. Denn nicht jede Bürgerin oder jeder Bürger besitzt die nötigen digitalen Kompetenzen, um sich aktiv an der Gestaltung einer Smart City zu beteiligen oder sich kritisch, sicher und informiert im digitalen Raum zu bewegen. Während sich einige Gruppen stark versiert im Digitalen bewegen, fehlen anderen grundlegende Fähigkeiten Situationen und Anwendungen zu verstehen, einzuordnen, zu bewerten oder zu bedienen. Die **digitale Kluft**, also die Wissenskluft im digitalen Bereich, zwischen Generationen und Bildungsständen gilt es zu verringern. Dafür braucht es unterschiedlichste Formate, um **unterschiedliche Zielgruppen zu erreichen**.

Auch im Sinne der **Bürgerbeteiligung** gilt es, Möglichkeiten zu finden, die verschiedenen Bevölkerungsgruppen einzubeziehen. Unabhängig von Herkunft, Sprache oder Alter, sollen sich die Neu-Isenburgerinnen und Neu-Isenburger selbstwirksam und ohne große Hürden einbringen können.

Neue digitale Möglichkeiten im direkten Lebensumfeld, wie **Smart Home**, können die Lebenswelten und Gewohnheiten der Bürgerinnen und Bürger rasant verändern. Eine Herausforderung, die es durch Unterstützung in Form von Plattformen zur Wissensvermittlung oder gezieltem Coaching anzugehen gilt.

Das **Ehrenamt** als Form des bürgerschaftlichen Engagements, leistet einen wichtigen Beitrag zum Wohlbefinden unserer Gesellschaft. Das Ehrenamt schließt Versorgungslücken und ist wichtiger Bestandteil der demokratischen Gesellschaft. Daher gilt es da Ehrenamt weiterhin zu fördern, Möglichkeiten anzubieten sich einfach zu engagieren und das Ehrenamt weiterhin attraktiv zu machen.

5.2.2 Ziele

Die aktuelle COVID-19-Pandemie zeigt, wie bedeutsam eine (digitale) Vernetzung der Gesellschaft für mehr Krisen-Resilienz ist. Ziel ist es also **niederschwellige, inklusive Vernetzungsmöglichkeiten** zu schaffen, um die soziale Kohärenz und Resilienz zu stärken – auf Quartiers- und Stadtebene. Um die **Integration** bestimmter

⁴⁰ Vgl. [Neu-Isenburg in Zahlen \(neu-isenburg.de\)](https://www.neu-isenburg.de) (07.04.2021)

Bevölkerungsgruppen zu befördern, sollen ebenso Sprachbarrieren abgebaut und der Austausch innerhalb und mit der Neu-Isenburger Bevölkerung mittels moderner technischer Anwendungen erleichtert werden.

Um alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen und breite **Bürgerbeteiligung** zu ermöglichen bedarf es einfacher, nutzerzentrierter Angebote, die unabhängig von Ort und Zeit genutzt werden können. Digitale Mittel bieten Möglichkeiten, um verschiedene Angebote schnell zu skalieren und einer breiten Öffentlichkeit niederschwellig zugänglich zu machen. Auch im Bereich des Ehrenamts sollen einfache Informations- und Beteiligungsstrukturen geschaffen werden.

Digitale Bildungsziele sollen die **(digitale) Teilhabe** für alle Generationen ermöglichen. Dafür braucht es zielgruppenspezifische Bildungsangebote, insbesondere im Bereich der **digitalen Medien- und Technologiekompetenz**. Die Bildungsangebote tragen auch dazu bei, die digitale Kluft zu verringern und ermöglichen allen Bürgern, neben der Teilhabe, einen kritischen und reflektierten Umgang mit neuen Anwendungen und neuer Technik. Einen spannenden Ansatz bietet die Initiative der Volkshochschulen mit der App Stadt-Land-Datenfluss.⁴¹ Dieses niederschwellige Angebot bildet die Bürgerinnen und Bürger rund um das Thema Daten, Datenschutz und Datensicherheit weiter.

Damit eng verbunden ist das Ziel, die Bürgerinnen und Bürger vor einer Überforderung durch die Digitalisierung und der verbundenen Flexibilität und ständigen Verfügbarkeit zu schützen. Hierbei steht im Vordergrund, den Umgang mit digitalen, smarten Medien bzw. Anwendungen für Bürgerinnen und Bürger jeden Alters erlernbar zu machen. Die städtische Bibliothek kann dabei als Ausgangsbasis, Weiterbildungsort sowie als Raum für Kommunikation dienen (Stadt Neu-Isenburg, 2019, S. 24). Mit modernen Schließ- und Leihsystemen ließe sich die Bibliothek auch außerhalb der gängigen Öffnungszeiten nutzen. Die Einrichtung weiterer multifunktionaler Räume entlang der Hugenottenallee, bspw. ein Makerspace, Co-Working Space oder ein Stadtlabor, bieten zusätzliche Möglichkeiten für Bildungsangebote, Kommunikation, informellen Austausch oder Coaching-Treffen zwischen Alt und Jung. Sie bieten Räume für Austausch und Vernetzung, Integration und Teilhabe.

Ein weiteres Ziel liegt in der **Verbesserung sozialräumlicher Planungsprozesse** und der Möglichkeit, Wirkungsnotwendigkeiten früh zu erkennen. Dies kann durch ein **digitales Sozialmonitoring erreicht werden**. Dabei ist zunächst ein Sozialraum zu wählen, um diesen im Anschluss nach sozialen und gesellschaftlichen Strukturen zu analysieren. Die Analyse initiiert sozialräumliche **Planungsprozesse**, Wirkungsnotwendigkeiten können frühzeitig erkannt und umgesetzt werden. Im Sinne der Teilhabe und Inklusion werden beschlossene Maßnahmen publik gemacht und die Bürgerschaft in den Monitoring-Prozess miteinbezogen. Anliegen werden gehört und berücksichtigt. Oberstes Ziel ist stets die **Stärkung der Gemeinschaft**

Die Ziele des Handlungsfeldes Bürgerschaft & Gesellschaft zählen ein auf die **Ziele der nachhaltigen Entwicklung der Vereinten Nationen (SDG)**. Besonderer Bezug kann dabei auf das Ziel „**Nr. 10: Ungleichheit verringern**“ genommen werden. Mit diesem Ziel sollen Ungleichheiten in der Gesellschaft abgebaut und Chancengleichheit ermöglichen werden. Ungleichheiten ergeben sich dabei nicht nur in sprachlichen Barrieren für die zugewanderten Bürgerinnen und Bürger, sondern auch in der schulischen Bildung. Daraus abgeleitete Chancen für einen erfolgreichen Berufsweg oder im Gegensatz die Folgen durch einen Schulabbruch, sollen mit dem Ziel nachhaltig minimiert werden. Bspw. durch den Aufbau von Plattformen für bedarfsgerechtes

⁴¹ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/app-fuer-mehr-datenkompetenz-1854722> (Status: 15.06.2021)

Lernen (siehe Projektideen in Abschnitt 5.6.3).⁴² Dieses Ziel lässt sich mit dem Ziel Nr. 4 „**Hochwertige Bildung**“ verknüpfen, denn dieses verfolgt ebenfalls das Ziel eine gleichberechtigte und inklusive Bildung für alle gesellschaftlichen Strukturen zu gewährleisten.⁴³ Ziel Nr. 16 „**Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen**“ verfolgt das Ziel Transparenz, Gerechtigkeit und Gleichberechtigung für die Bürgerinnen und Bürger zu schaffen.⁴⁴

5.2.3 Projektideen

Die folgenden Projektideen begründen sich auf einer ausführlichen Analyse zu **Good Practice-Beispielen** sowie der Entwicklung von eigenständigen Projektideen der Autor*innen. Wir verweisen bei den jeweiligen Handlungsfeldern, unter Projektideen auf die Prozesslandkarte.⁴⁵ Darin enthalten sind u.a. die Projektidee der **Smarten Bibliothek**, welches als Ort zum Austausch und der Vermittlung von digitalem Wissen dienen soll. Wir greifen hier ebenfalls auf die Handlungsfelder und Ziele des ISEK der Stadt Neu-Isenburg im Förderprogramm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“ zurück, welche die folgenden Themen umfassen: Gewährleistung einer generationsgerechten Teilhabe am öffentlichen Leben bspw. durch eine integrative Infrastruktur für die Bürgerinnen und Bürger, der Ausbau des Bildungsangebotes bspw. durch das Jugendforum für Kinder- und Jugendliche sowie die Stärkung von Kultur und Erbe in Neu-Isenburg insbesondere die Vermittlung der hugenottischen Geschichte der Stadt Neu-Isenburg.⁴⁶

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
Stadt Land Daten- Fluss-App	Mit der App können die NutzerInnen spielerisch an das Wissen und die Thematik der Digitalisierung und Smart City herangeführt werden. Durch Level und Aufgaben kann das Wissen geteilt und erweitert werden. Die Datenkompetenz der NutzerInnen soll durch die interaktive Anwendung gesteigert werden. https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/app-fuer-mehr-datenkompetenz-1854722	Die App vermittelt Wissen zur Digitalisierung und Smart City, dies ermöglicht den Abbau von Hürden und Hemmnissen durch eine fachgerechte Aufklärung. Die Themenfelder werden spielerisch und transparent vermittelt. Ggfs. führt dies zu einer stärkeren Bürgerbeteiligung bei Smart City- und Digitalisierungsthemen in der Stadt Neu-Isenburg.
Umbau der Stadtbibliothek/ Digitaler Public Work Space	Angebote und Dienstleistungen der Stadtbibliothek sollen um smarte Konzepte und smarte Infrastrukturen zukunftssicher ausgebaut werden, um u.a. für digitale Weiterbildungszwecke sowie als Public Work Spaces genutzt zu werden. In Kombination mit smarten Schließanlagen (siehe Handlungsfeld „Wohnen“) kann die Bürgerschaft die Bibliothek auch außerhalb der Öffnungszeiten nutzen.	Die smarte Bibliothek ermöglicht den Zugang zu und die Nutzung der Bibliothek über die Öffnungszeiten hinaus. Zudem kann die Bibliothek als öffentlicher Arbeitsraum bzw. als zentrale Begegnungsstätte dienen oder genutzt werden, um Informationen zu vermitteln oder um neue Technologien auszuprobieren (z.B. 3D Drucker). Durch smarte Konzepte und den Ausbau der smarten Infrastrukturen können modernste digitale Anwendungen wahrgenommen werden. Ein frei zugängliches WLAN ermöglicht ein produktives Arbeiten und Handeln.
Installation für Smart	Die Angebote der Stadtbibliothek/ Hugenottenhalle sollen durch smarte Konzepte und Infrastruktur zukunftsorientiert aufgestellt werden, damit eine	(Mehr dazu s. S. 38, Intelligente Schließtechnik im Handlungsfeld Wohnen S. 63)

42 Vgl. SDG 10, Indikator 4.10.2.

43 Vgl. SDG 4, Indikator 4.4.2.

44 Vgl. SDG 16, Indikator 4.16.8.

45 Vgl. Prozesslandkarte der AG Smart City mit Stand 01/2021.

46 Vgl. ISEK Neu-Isenburg (2019), S. 95.

Library (Gebäude-technik)	physische Einrichtung zur digitalen Weiterbildung und generationsgerechter Integration als „Dritter Raum für die Zukunft“ angeboten werden kann. Bereits im BMI Förderantrag „Modellprojekte Smart Cities“ verortet	
Smarte Lösungen für altersgerechtes Leben	Die Entwicklung eines Konzepts "Smarte Lösungen für altersgerechtes Leben in Neu-Isenburg" soll Strategien entwickeln, durch diese Menschen im hohen Alter die Vorteile der Digitalisierung zur Steigerung der Lebensqualität in Anspruch nehmen können. Es soll die stetige Integration und niedrigschwellige Teilhabe älterer Gesellschaften gewährleisten. Bereits im BMI Förderantrag „Modellprojekte Smart Cities“ verortet	Die Teilhabe und Lebensqualität für ältere BürgerInnen wird gefördert
Frequenz-zähler Innenstadt	Der Einzelhandel in der Innenstadt leidet unter Funktionsverlusten. Im Rahmen von Maßnahmen zur Vitalisierung der Innenstadt sollen zur Erfolgskontrolle dieser kommunalen Maßnahmen automatisierte Zählungen angewendet werden. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse können die Attraktivität unterschiedlicher Standorte und neue Standortentscheidungen getroffen werden. Bereits im BMI Förderantrag „Modellprojekte Smart Cities“ verortet	Statistische Bewertungs- und Entscheidungsgrundlagen für evidenzbasierte Entscheidungsfindung zu Maßnahmen für die Attraktivierung und Vitalisierung der Innenstadt; Evaluierung von Besucherzahlen bei Veranstaltungen
Digitales Erklär-Café	Digitales Café für Smart City-Themen. Zur Aufklärung, Aufbau von Akzeptanz und Wissensvermittlung. Die BürgerInnen können sich aktiv einbringen und digital teilhaben. (Vorbild aus Ulm: https://twitter.com/ulm2030/status/1384399516254736385?s=21)	Förderung der digitalen Teilhabe der BürgerInnen. Durch die Wissensvermittlung können die BürgerInnen aufgeklärt und für Smart City begeistert werden. Das Café bietet einen geschützten Raum, indem die Bürgerschaft sich bedarfsorientiert informieren, diskutieren und in der Anwenden üben kann.
Virtual Reality im Museum „Haus zum Löwen“	Virtuell Reality im Museum „Haus zum Löwen“ soll die Geschichte der Stadt Neu-Isenburg sowie ihrer historischen Persönlichkeiten zeigen. Dadurch können die BesucherInnen vor Ort oder online durch die Zeitgeschichte reisen. Motto: Geschichte wird Reality! Es stellt eine Ergänzung zum Zeppelin Museum dar, wo Virtual Reality bereits geboten wird.	Durch die Anwendung der Virtual Reality und der Vermittlung der Neu-Isenburger Geschichte, erhält die Bürger- und Gesellschaft einen Einblick und kann virtuell in die Vergangenheit reisen. Die Möglichkeit des Museumsbesuches von zuhause aus, kann insbesondere in Krisenzeiten (COVID-19-Pandemie) das Museum krisenresilient und weiterhin zugänglich für BesucherInnen machen. Dies ermöglicht das Aufrechterhalten der Neu-Isenburger Wurzeln, auch in der heutigen schnelllebigen digitalen Zeit.
Mobile Neu-Isenburger Bürger*innen	Open-Source-Kartendienst zum Finden von barrierefreien Orten innerhalb der Stadt Neu-Isenburg für Menschen mit einer Gehbehinderung. Verknüpfung mit der Plattform „Mobile Menschen, Barrierefrei RheinMain“. Dabei handelt es sich um eine kostenfrei nutzbare Webseite, über die Informationen zur Barrierefreiheit von öffentlich zugänglichen Ortspunkten im Rhein-Main-Gebiet eingetragen und abgerufen werden können. Durch Farbkennzeichen ist ersichtlich, in welchen Gebieten der Stadt barrierefreie Orte sind (sogenannte Points of Interest (POIs)). Der Kartendienst kann ich die Neu-Isenburger-WebApp integriert werden. (Verfügbare Daten werden von „Openstreetmap“ genutzt.) (Link zur Website: Barrierefrei in Rhein-Main - MobileMenschen.de)	Durch die Farbskalierung können Menschen mit einer Gehbehinderung bereits vorab kalkulieren, welche Bereiche in der Stadt Neu-Isenburg sie eigenständig besuchen können oder wo Hilfe notwendig ist. Dies unterstützt die NutzerInnen in ihrem eigenständigen Leben. Die Stadt Neu-Isenburg wird mit dieser Maßnahme digital barrierefrei. Soziale Integration und eine gesellschaftliche Teilhabe werden ermöglicht. Lebensräume können leichter und eigenständiger entdeckt und die Planung des alltäglichen Lebens vereinfacht werden.
Digitale Beteiligungsplattform	Die Beteiligungsplattform bietet der Einwohnerschaft des Quartiers die Möglichkeit sich zu informieren und sich aktiv bei der Entscheidungsfindung einzubringen. Des Weiteren dient die Plattform dazu, gewonnene Daten transparent zu kommunizieren und zu zeigen welche Vorhaben geplant sind. Auch fordert sie die Bürgerschaft auf, sich aktiv zu beteiligen, um Ideen und Anregungen einzubringen, vorhandene Ideen zu bewerten und zu diskutieren.	Durch die Bürgerplattform erhalten die Einwohner*innen des Quartiers die Möglichkeit, sich aktiv selbstwirksam einzubringen. Ihre Wünsche können geäußert werden, um gehört zu werden. Dies ermöglicht Transparenz, Teilhabe und Partizipation. Des Weiteren werden die EinwohnerInnen aktiv befähigt, sich für ihr Quartier einzusetzen.

Digitales Netzwerk für das Ehrenamt (Plattform)	Das digitale Netzwerk für das Ehrenamt ermöglicht es Ehrenamtlichen sich gegenseitig zu relevanten Themen, wie rechtlichen Fragen, Beaufsichtigung von Kindern etc. auszutauschen. Über eine Plattform lassen sich (digitale) Ehrenämter darstellen und mit Freiwilligen verbinden.	Erleichtert den Austausch unter Ehrenamtlichen.
Plattform für bedarfsgerechtes Lernen	Einführung einer digitalen Lernplattformen, die Schülern die Wissensaneignung für die Schullaufbahn in ihrer eigenen Geschwindigkeit ermöglicht. Digital-affine Eltern unterstützen Lehrer & Schüler bei der Einführung der Plattform. Dient als Werkzeug, um die Lernlücken, die durch die Corona Pandemie entstanden sind, zu füllen & Chancengleichheit zu gewährleisten.	Schaffung zukunftsfähiger Lernangebote mittels digitaler Räume für gleiche Lernverhältnisse (Chancengleichheit) während & nach der Pandemie. Förderung von selbstbestimmtem und bedarfsorientiertem Lernen.
Digitale Stadtführung	Die digitale Stadtführung ist abrufbar über die WebApp der Stadt Neu-Isenburg. Die Karte*innen können sich online downloaden. Die Karten können bequem zuhause geladen werden oder über das öffentliche WLAN der Stadt. Die Stadtführung enthält dabei verschiedene Modi, z.B. Aktuell, Geschichte oder Fantasy. Die Karten sind interaktiv und enthalten Aufgaben zum Mitmachen.	Die digitale Stadtführung ist am Puls der Zeit und kann so auch jüngere Nutzer*innengruppen ansprechen. Bspw. Studenten oder Touristen. Durch die verschiedenen Modi können die NutzerInnen individuell wählen, so wird jedem Bedarf gerecht. Zur Nutzung könnte ein festgelegtes Entgelt erhoben werden, um die digitalen Services zu nutzen. Auch ermöglicht es durch das freiwillige Lösen von Aufgaben, die Steigerung des Wissens über die Stadt Neu-Isenburg; eine Verknüpfung mit der Virtual Reality im Museum „Haus zum Löwen“ stattfinden.

5.3 Handlungsfeld: Wasser, Energie und Wertstoffe

5.3.1 Wasser

5.3.1.1 Herausforderungen

Wasser - für den Menschen sowie Flora und Fauna lebensnotwendige Grundlage - wird global betrachtet immer knapper. In den Städten wird die Ressource für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung, für die Bewässerung der Grünflächen oder für die Produktion von Gütern benötigt.⁴⁷ Die durch den Klimawandel ausgelösten zunehmenden Hitze- und Dürreperioden in den deutschen Sommern steigern weiter den Wasserbedarf und verringern gleichzeitig das vorhandene Grundwasser. (BMU, 2017). Auch das Rhein-Main-Gebiet leidet unter einer zunehmenden Dürre in den Sommermonaten.⁴⁸ Zudem fordern steigende Bevölkerungszahlen in der Region und in der Stadt Neu-Isenburg den Bedarf an Wasser. Die größte Herausforderung liegt entsprechend in der **Dichotomie zwischen steigendem Wasserbedarf und sinkenden Grundwasserbeständen**⁴⁹.

⁴⁷ Vgl. [Wasserknappheit: Die wichtigsten Ursachen und Auswirkungen des Wassermangels - Utopia.de](https://www.utopia.de) (14.05.2021).

⁴⁸ Vgl. [Klimawandel: So trocken wie seit 2000 Jahren nicht mehr \(faz.net\)](https://www.faz.net) (14.05.2021).

⁴⁹ Vgl. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2021): Grundwassersituation im Mai 2021 (online unter <https://www.hlnug.de/themen/wasser/grundwasser/aktuelles>; 1.7.2021)

Die **geringen Niederschlagsmengen** wirken sich negativ auf die Baumbestände in Neu-Isenburg aus. Insbesondere jüngere Bäume leiden unter geringer Wasserversorgung. Der Verlust des Stadtgrüns wirkt sich wiederum negativ auf das Klima der Stadt aus (bspw. schlechtere Luftqualität, geringere Verschattung). Hier braucht es Maßnahmen, um nachhaltig mit Wasser zu haushalten und das Stadtgrün zu erhalten.

Gleichzeitig **überfordert der zunehmende Starkregen das städtische Kanalisationssystem**. Bei Starkregeneignissen kann das Wasser in Stresssituationen nicht weitergeleitet werden.⁵⁰ Auch tragen die **versiegelten Flächen** in den Städten dazu bei, dass der niederfallende Regen nicht vom Boden aufgenommen und für Hitzeperioden im Sommer gespeichert werden kann. Das Erschließen weiterer Sickerflächen gestaltet sich schwierig, da freie Areale in Neu-Isenburg für den Wohnungsbau benötigt werden. Als herausfordernd gestaltet sich dementsprechend die klimaresiliente Gestaltung der Stadt im Kontext des hohen Wohnungsdrucks.

Eine besondere Herausforderung liegt schließlich darin, dass trotz der schwankenden Niederschlagsmengen, eine **bedarfsgerechte und wetterunabhängige** Wasserversorgung durch die Stadtwerke der Stadt Neu-Isenburg gewährleistet werden muss.⁵¹ Durch diese Bereitstellung kann es zu steigenden Kosten für die Stadt und ihrer Bürgerinnen und Bürger kommen.

5.3.1.2 Ziele

Die folgenden Ziele orientieren sich am SDG Nr. 6 „Sauberes Wasser“ und Nr. 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“. Übergeordnete Zielsetzung ist es, die Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle Bürgerinnen und Bürger zu gewährleisten.

Grundsätzlich ist ein **bewusster Umgang** mit der Ressource Wasser zwingend notwendig. Durch das Informieren und Sensibilisieren soll ein Bewusstsein für den nachhaltigen Umgang mit Wasser geschaffen werden. Ziel ist es, durch Verhaltensveränderungen der Bürgerschaft den Wasserverbrauch pro Kopf zu senken. Ein **reduzierter Wasserverbrauch** würde gleichfalls die entstehenden Energieaufwände für die kostenintensive Aufbereitung für Stadt und Bürgerschaft reduzieren. Ein weiteres Ziel soll die **smarte Nutzung von Grauwasser** sein, um Trinkwasser einzusparen und die vorhandenen Ressourcen effizienter zu nutzen.

In einem weiteren Schritt sollte die **klimaresiliente Gestaltung der Stadt** Ziel sein. Die Anpassung der städtischen Vegetation hin zu einer **hitzerobusten Flora** führt dazu, dass diese einen reduzierten Wasserbedarf hat und robuster auf Dürreperioden reagiert. Ein weiteres Ziel der klimaresilienten Ausgestaltung ist eine effiziente Bewässerungsökonomie. Mithilfe moderner Technik kann die Bewässerung der Grünflächen effektiv optimiert werden. So kann beispielsweise mithilfe von **Sensoren** ein Abgleich der Wetterprognosen bzw. Niederschlagsmengen mit dem Füllstand des vorhandenen Wassers durchgeführt werden. Durch die Messung der Füllstände des verfügbaren Wassers sowie der Bodenfeuchtigkeit in Verbindung mit Wetterprognosen, kann eine bedarfsgerechte Bewässerung in Dürre- sowie Starkregen-Perioden erfolgen. Des Weiteren können **smarte Wasserleitsysteme** helfen, einen intelligenten Ausgleich zwischen zu wenig Wasser in den Hitzeperioden und zu viel Wasser in Zeiten von Starkregen schaffen.⁵²

Um sich auf kommende Extremwetterereignisse einzustellen und strategisch vorzubereiten, kann ein **digitaler Zwilling** der Stadt Neu-Isenburg helfen. Ein digitaler Zwilling erschafft ein digitales Abbild vorhandener

⁵⁰ Vgl. Klimaschutzkonzept der Stadt Neu-Isenburg (2018), S. 82.

⁵¹ Vgl. [Klimaschutz- und Energieeffizienzpotenziale in der Abwasserwirtschaft – aktueller Stand und Perspektiven \(umweltbundesamt.de\)](https://www.umweltbundesamt.de), S. 5.; (02.06.2021).

⁵² Vgl. Klimaschutzkonzept der Stadt Neu-Isenburg (2018), S. 82.

Strukturen und Prozesse. Dadurch können Ereignisse und Abläufe visualisiert und mögliche Maßnahmen modelliert werden – so können bspw. Maßnahmen und Abläufe bei Extremwetterereignissen wie Starkregen oder Dürre visualisiert und getestet werden.

Eine weitere Zielsetzung im Bereich der klimaresilienten Stadtstrukturen ist es, **Versickerungsflächen für Regenwasser** zu etablieren, besonders in stark versiegelten Gebieten. Hier können beispielweise intelligente Dächer Abhilfe schaffen (siehe 6.6.2 Einzelmaßnahme Umwelt, Sensorik und Geodaten). Intelligente Dächer kombinieren bepflanzte Dächer mit darunter liegenden Wasserspeichern und Sensoren. Diese intelligenten Sensoren und ein Kommunikationsnetzwerk sorgen dafür, dass eine optimale Wasseraufnahme und -abgabe über die Dächer reguliert werden kann. In Dürrephasen können die begrünten Dachflächen durch die Wasserspeicher versorgt werden⁵³. Zusätzlich können abgesenkte Sport- und Freizeitplätze als dezentrale Regenwasserauffangbecken dienen, die das Regenwasser dann in nahegelegene Grünanlagen ableiten, um das Kanalsystem bei Starkregenereignissen zu entlasten⁵⁴. Auch das Prinzip der Schwammstadt schafft zusätzlichen Retentionsraum für Regenwasser. Dafür werden unter dem Straßenbau Materialien angebracht, die Verkehrslasten in den Untergrund abführen und gleichzeitig Hohlräume für Wasser und Baumwurzeln zur Verfügung stellen.

Neben der Klimaresilienz sind auch **resiliente Strukturen im Bereich Versorgung** erstrebenswert. Früherkennungssysteme für Pandemien - bspw. durch Sensoren im Abwasser bzw. in Kläranlagen⁵⁵ – sowie die effiziente Wartung und sichere, nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserleitungen stellen Möglichkeiten dar, diesem Ziel näher zu kommen.

5.3.1.3 Projektideen

Bereits geplante bzw. umgesetzte Projekte, die das gegenwärtige Handlungsfeld betreffen, sind⁵⁶: LoRaWAN-Aufbau und der damit verbundene Sensorik-Einsatz, Online-Portal Stadtwerke, , eine digitale Ausschreibungsplattform Subreport, Digitales Instandhaltungsmanagement-system und Zählerwechsel/-ablesung, Rollout intelligenter Messsysteme (geplant), Digitales Schwarzes Brett (Mitarbeiter-Info).

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
Digitales, intelligentes Wasserdrukmanagement	Digitales, intelligentes Druckmanagement zur Reduzierung von Wasserverlusten durch Verminderung des Wasserdrucks im Rohrleitungsnetz in Abhängigkeit von Verbrauchsmengen und -zeiten. Anbieterbeispiel PYDRO:	Nachhaltige Schonung des Rohrleitungsnetzes, dadurch langfristige Kosten- und Reparatursparungen und geringerer Wasserverlust. Energieeinsparungen beim Wassertransport über effizientere Druckregulierung. Digitales Mess- und Frühwarnsystem zur bedarfsorientierten digitalen Steuerung, Datensammlung über die Verbrauchsmengen und -zeiten -ermöglicht zudem zeitaktuelle Bereitstellung und Kalkulation.

⁵³ Vgl. Urban Catalyst (2020), S. 26.

⁵⁴ Siehe dazu: Watersquare Benthemplein, Rotterdam (<https://www.architektur-wasser.de/referenzen/watersquare-benthemplein-rotterdam> und <https://www.youtube.com/watch?v=kujf4BTL3pE>) (Stand 07.07.2021)

⁵⁵ https://www.deutschlandfunk.de/coronaviren-im-abwasser-klaanlage-als-fruehwarnsystem.676.de.html?dram:article_id=474300 (Stand: 07.07.2021)

⁵⁶ Quelle: Prozesslandkarte der AG Smart City mit Stand 01/2021

	PYDRO ⁵⁷ entwickelt ein Komplettsystem aus energieautarken Einheiten sowie die dazugehörige cloudbasierte Softwarelösung, die intelligente Druckregulierung bzw. die Rohrbruchprävention ermöglichen soll.	
Smart Water Metering	Elektronische Leckerfassung und automatische Registrierung von Rohrbrüchen durch intelligente Zähler. (Quelle: https://www.bdew.de/wasser-abwasser/digitalisierung-der-wasserwirtschaft/was-ist-digitalisierung/#digitale-technologien)	Sowohl in privaten Haushalten als auch in der Industrie können intelligente Wasserzähler die Prozesse und Arbeitsabläufe erleichtern. Dabei geht es nicht nur um die Übermittlung von Zählerständen, sondern gleichermaßen auch um die frühzeitige Detektion von Leckagen. Dies kann die bedarfsorientierte Reparatur erleichtern sowie ein digitales Frühwarnsystem ermöglichen. Dadurch kann frühzeitig gehandelt und Kosten eingespart werden. Auch kann der Bedarf des Zustands und der Häufigkeiten der Leckagen bestimmt werden.
Resilio - mit intelligenten Dächern Starkregen auffangen	RESILIO (“Resilience nEtwork of Smart Innovative cLI-mate-adapative rOoftops”) in Amsterdam will mit intelligenten Dächern den Starkregen auffangen, um in Dürre-Perioden genügend Wasser zur Verfügung zu haben. Bepflanzte Dächer mit einem darunter installierten Wasserspeicher sollen das Wasser gleichzeitig auffangen und speichern und im Sommer Wasser abgeben sowie für Kühlungseffekte sorgen.	Sammlung und Speicherung von Regenwasser für Wetterextremsituationen, wie Dürre und Starkregen. Dadurch sollen Extremsituationen gemildert werden, um weiterhin eine wetterunabhängige Wasserversorgung sicherzustellen.
Klimaresiliente Stadtgestaltung am Bsp. des Climate Proof Zomerhofkwartier (Rotterdam, Niederlande) Konkrete Projektidee: Intelligente Regenwasserspeicher	Das Zomerhofkwartier soll Stresssituationen in Dürre- und Starkregenphasen minimieren. Im Benthemplein, ein tiefergelegter Platz innerhalb einer Wohnanlage, wird bei Starkregenereignissen das Regenwasser der umliegenden Flächen und Dächer gesammelt, damit das Wasser anschließend langsam versickern kann. Straßenräume wurden entsiegelt, indem angrenzend an die Fahrbahnen Grünstreifen entstanden, die das Wasser sammeln und aufnehmen. Kleine Kanäle leiten das Wasser aus dem Benthemplein Platz in die umliegenden Grünflächen ab. Zusätzlich werden intelligente Wasserspeicher genutzt, um das Kanalsystem bei Starkregenereignissen zu schonen. Die Regenspeicher fangen Regenwasser auf und geben es bei Bedarf an die Umwelt ab. Das eingebaute intelligente System kann über das Internet Wetterberichte empfangen. Sobald ein Starkregenereignis angekündigt ist, entleeren sich die Tanks selbstständig und schaffen somit Speicherkapazitäten, um den erwarteten Regen aufzufangen. Das nachhaltige System wird mit Solarenergie betrieben.	Sammlung und Speicherung von Regenwasser bei Wetterextremsituationen, wie Dürre und Starkregen. Dadurch sollen Extremsituationen gemildert werden, um weiterhin eine wetterunabhängige Wasserversorgung sicherzustellen, Kanalsysteme zu schonen, die Verdunstung zu erhöhen (Rückführung des Regenwassers in den Wetterkreislauf) und Menschen und Tiere zu schützen. Vgl.: http://www.urbanisten.nl/wp/?portfolio=climate-proof-zomerhofkwartier
Entwicklung Neu-Isenburgs zur Schwammstadtprinzip	Das Schwammstadt-Prinzip ist ein innovatives System, das die gesunde Entwicklung großkroniger Bäume in befestigten Flächen ermöglicht und unterirdischen Retentionsraum für die Niederschlagswässer schafft. Unter dem Straßenbau	Der Nutzen liegt in der Schaffung von Retentionsraum für Niederschlagswässer, dies entlastet das Kanalsystem und versorgt die Stadtbäume auch in Trockenperioden. Vgl.: https://www.schwammstadt.at/

⁵⁷ <https://nachhaltig.digital/blog/1070> (Stand 07.07.2021)

	wird Material verlegt, welches Wasser aufnimmt und Wurzelwachstum ermöglicht. Sensoren können dabei Bodenfeuchtigkeit und Wasserverfügbarkeit überprüfen.	
--	---	--

5.3.2 Energie

5.3.2.1 Herausforderung

Das Thema Energie wird maßgeblich durch die Debatte für mehr Klimaschutz beeinflusst. Der Grund hierfür ist, dass der Energiesektor als wesentlicher Einflussfaktor für den Klimawandel identifiziert wurde.⁵⁸ Im Jahr 2016 fielen in Neu-Isenburg 38% der Endenergieverbräuche auf die Haushalte und 35% auf den Verkehr und 26% auf die Wirtschaft. Die kommunalen Liegenschaften sowie die kommunale Flotte haben mit einem Anteil von 1% den geringsten Endenergieverbrauch.⁵⁹ Der Verbrauch der Haushalte und der Wirtschaft wird primär durch Energieträger für die Strom- und Wärmeversorgung verursacht, wohingegen im Verkehrssektor der Verbrauch vorwiegend auf den Einsatz von Benzin und Diesel zurückzuführen ist.

Demzufolge geht es für Neu-Isenburg darum Maßnahmen zu fördern, die den Wärmeverbrauch, den Stromverbrauch und den Einsatz von Kraftstoff, wie Diesel und Benzin reduziert (s. Handlungsfeld Mobilität) bzw. durch erneuerbare Energien ersetzt. Hierbei wird auch von der Dekarbonisierung der Energiesysteme gesprochen.

5.3.2.2 Ziele

Um den Herausforderungen zu begegnen ist die Digitalisierung wesentliche Schlüsseltechnologien. Digitale Technologien können das gesamte Energiesystem intelligenter, effizienter und zuverlässiger machen. Auch der Netz- und Anlagenbetrieb kann damit optimiert werden und vermehrt fluktuierende erneuerbare Energie in das System eingespeist werden.

Für die **Reduktion von Wärmeverlust** ist es in jedem Fall wichtig einen integrierten Ansatz aus Gebäudehülle und -technik bis hin zu einer gebäudeintegrierten Energieerzeugung, etwa über Auf-Dach-Photovoltaik oder Kraft-Wärme-Kopplung. Eine effektive Senkung des Heizwärme- und Kältebedarfs gelingt nur, wenn gleichzeitig **unsanierte Gebäudehüllen energetisch saniert** werden und eine **höhere Effizienz der Anlagentechnik** gewährleistet wird, verbunden mit dem **Einsatz erneuerbarer Energien**.⁶⁰ Ganz konkret kann Technologie – neben der Anlagentechnik- unter anderem Transparenz liefern und bei der Entscheidungsfindung zur über geeignete Maßnahmen helfen.⁶¹

- Für mehr Transparenz sorgt beispielsweise der CO2-Online Rechner des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu). Er informiert unter anderem darüber wie viel Kohlendioxid...

⁵⁸ <https://www.bmu.de/pressemitteilung/energie-wende-ist-schluesel-fuer-mehr-klimaschutz/> (14.07.2021)

⁵⁹ Klimaschutzkonzept der Stadt Neu-Isenburg (2018)

⁶⁰ https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9261_dena-Leitstudie_Integrierte_Energie-wende_lang.pdf (S. 44 – 45); (16.07.2021)

⁶¹ Eine Übersicht bietet die EnergieAgentur.NRW unter folgendem Link: <https://www.energieagentur.nrw/gebäude/modernisierungs-ratgeber>. (16.07.2021)

oxid (CO₂) beim Heizen der Wohnung entsteht oder auch wie sich ein sparsameres Auto auf die persönliche CO₂-Bilanz auswirkt. Der Rechner ermittelt den persönlichen Treibhausgas-Ausstoß pro Jahr und vergleicht ihn mit dem bundesweiten Durchschnitt.⁶²

- Einen Beitrag zur besseren Entscheidungsfindung liefert das Dämmstoff.Navi. Wie der Name verrät, gibt er an, welcher Dämmstoff zu welchem Gebäude passt. Mit wenigen Klicks gibt es zu jedem Dämmstoff eine Übersicht mit Anwendungsgebieten und Eigenschaften sowie allen wichtigen Vor- und Nachteilen. Zudem gibt es Infos, wie hoch die Dämmfähigkeit ist und mit welchen Kosten zu rechnen ist. Ein besonderes Augenmerk liegt auf den ökologischen und gesundheitlichen Aspekten der verschiedenen Materialien.⁶³

Durch die **Zunahme von erneuerbaren Energien** entwickelt sich das Energienetz hin zu einem dezentralen Netz, dessen Energiezufuhr fluktuiert. Diese Veränderungen führen dazu, dass das Energiemanagement einen höheren Grad an Flexibilität braucht. Digitale Technologien in Form von virtuellen Kraftwerken vereinfachen diese Steuerung. „Virtuelle Kraftwerke können flexibel auf Änderungen im Netz reagieren und tragen durch die gemeinsame Steuerung dezentraler Energieerzeugungs- und -speicherungsanlagen wesentlich zu einer stabilen Energieversorgung bei. Aufgrund der Bündelung und Kombination mit Speichern können volatile Energiequellen geglättet werden und verlässlich elektrische Leistung bereitgestellt werden.“ (WBGU, 2019, S. 192)

Grundlage für die virtuellen Kraftwerke stellen Smart-Meter dar. Es handelt sich hierbei um Messtationen beim Stromerzeuger und -verbraucher. Mit Hilfe der daraus generierten Daten können Effizienzpotentiale identifiziert und Lastprognosen abgeleitet werden. Dadurch können sowohl Betriebskosten optimiert als auch das Lastmanagement angepasst werden. Entsprechend schaffen sie die Grundlage, um eine zukunftsfähige Reaktionsfähigkeit der technischen Infrastruktur zu gewährleisten.⁶⁴

Die **Digitalisierung** bietet für die **Stadtwerke** viele Potentiale, um neue Produkte und Leistungen zu entwickeln bzw. zu verbessern und Prozesse und Organisationsstrukturen zu optimieren. Dazu zählen neben Kunden-Apps zur transparenten Verwaltung der Dienstleistungen, über Homeoffice-Angeboten für Mitarbeiter bis hin zu neuen Geschäftsmodellen basierend auf der Netzinfrastruktur. Neu-Isenburg begleitet die Entwicklung des Netzausbaues positiv im Rahmen der gesetzlichen Genehmigungen mit und kann somit eine sehr gute Netzabdeckung nachweisen.⁶⁵ Diese Zukunftstechnologien zu vermarkten ist eines der Serviceleistungen, die die Stadtwerke ausbauen können.

Die Energiewende wird ein Umdenken aller Akteure fordern. Entsprechend ist es hilfreich Netzwerke zu entwickeln, die einen Austausch zu dieser Thematik ermöglichen. Einen solchen Austausch offeriert die Energie-Agentur.NRW. Kostenlose Anmeldungen für digitale Austausch sind über folgenden Link möglich: https://www.energieagentur.nrw/netzwerk/energiewirtschaft/zoomcaf_smart_city_-_fokus_smart_energy.

⁶² https://uba.co2-rechner.de/de_DE/ (16.07.2021)

⁶³ <https://www.energieagentur.nrw/tool/daemmstoff/> (16.07.2021)

⁶⁴ <https://www.energieagentur.nrw/energiewirtschaft/smartmeter> (14.07.2021)

⁶⁵ <https://www.breitband-monitor.de/mobilfunkmonitoring/karte> (14.07.2021)

5.3.2.3 Projektideen

Bereits geplante bzw. umgesetzte Projekte, die das gegenwärtige Handlungsfeld betreffen, sind⁶⁶: LoRaWAN-Aufbau und der damit verbundene Sensorik-Einsatz, Online-Portal Stadtwerke, eine digitale Ausschreibungsplattform Subreport, Digitales Instandhaltungsmanagementsystem und Zählerwechsel/-ablesung, Rollout intelligenter Messsysteme (geplant), Digitales Schwarzes Brett (Mitarbeiter-Info).

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
Green House am Bsp. Aspern	Wohnhäuser werden mit einer Kombination aus Photovoltaik-Hochleistungsmodulen und einem elektrischen Speicher ausgestattet. Dadurch kann bei voller Sonneneinstrahlung der gesamte elektrische Bedarf des Gebäudes gedeckt werden. Bei einer Überproduktion kommt ein Batteriespeicher zum Tragen, um bei Bedarf auf diesen zurückgreifen zu können. Die Aufzüge arbeiten außerdem mit Bremsrückgewinnungsenergie und kommen ohne Öl und Maschinenraum aus.	Das Green House überzeugt durch die Klimaverträglichkeit aufgrund von einer (je nach Wetterlage) vollständig autarke Energieversorgung durch die Nutzung von Photovoltaikanlagen. Entstehende Abfälle bspw. Bremsrückstände aus den Aufzügen werden wiederverwendet. Dies führt zu einer Wiederverwendung der Ressourcen sowie einer Ressourcen-armen Betreibung des Gebäudes. Dadurch könne langfristig Kosten und Ressourcen eingespart werden.
Wärmekataster	Das Wärmekataster ist eine interaktive Karte, die Informationen zu Wärmenachfrage, -erzeugung und -verteilung in ihrer geographischen Verteilung darstellt. Diese Informationen können Bedarfs- und Potenzialanalysen unterstützen. Potenzielle Untersuchungsergebnisse auf Grundlage dieser Informationen ersetzen jedoch nicht die Notwendigkeit von Detailuntersuchungen. Die hinterlegten Daten werden in einem iterativen Prozess fortlaufend fortgeschrieben. Vorbild ist hier die Hansestadt Hamburg: Hintergrundinformationen und Ziel des Wärmekatasters - hamburg.de	Das Wärmekataster zeigt die räumliche Verteilung der Wärmebedarfs- und Wärmeversorgungsstrukturen in der Stadt an und ist eine Informations- und Planungsgrundlage für energie- und stadtentwicklungsrelevante Akteure. Durch die Informationen aus den Bedarfs- und Potenzialanalysen, können u.a. Entscheidungsalternativen für effiziente und kostengünstige Wärmeversorgungs-lösungen aufgezeigt werden.
Digitaler Bürger*innen-Wettbewerb zum Einsparen von Strom	Der digitale BürgerInnen-Wettbewerb soll die Bürger*innen der Stadt Neu-Isenburg dazu animieren Strom zu sparen, um dadurch den Ressourcenverbrauch sowie die Umwelt zu schützen. Online findet eine Vernetzung der TeilnehmerInnen statt, dort werden die Daten eingetragen und ein Strom-Ranking angezeigt. Anreizmöglichkeiten steigern die Motivation der Teilnehmenden.	Es soll ein Anreiz geschaffen werden, dass die Bürger*innen der Stadt Neu-Isenburg schonend und verantwortungsvoll mit den Energie-Ressourcen umgehen. Die digitale Vernetzung der BürgerInnen führt zu einem transparenten Wettbewerb. Bspw. kann die Teilnahme von bekannten Persönlichkeiten der Stadt, bspw. des Bürgermeisters beim Wettbewerb motivierend wirken sowie Nähe und Transparenz zur Verwaltung vermitteln. Anreizsysteme und Gewinne können die Motivation zusätzlich fördern. Ziel ist die Verringerung des Stromverbrauchs und der Schutz der Umwelt.
Green Energy – Umgestaltung von gewerblichen Gebäuden	Entwicklung eines Konzepts zur Umgestaltung von gewerblichen Gebäuden zur Green Energy. Die Gebäude sollen ressourcenschonend werden, indem in eine Bewirtschaftung durch erneuerbare Energien, nachhaltige Wasserbewirtschaftung und weitere Flächen zum Aufbau einer sozialen Infrastruktur, Sport und Erholung vorgesehen werden. Damit soll auch eine Arbeitnehmer*innen freundliche Arbeitsumgebung geschaffen werden. Des Weiteren wird eine möglichst nachhaltige Bewirtschaftung durch die angesiedelten Unternehmen herangetragen. Angelehnt an das Projekt aus Bremerhaven, Link https://www.bremen-innovativ.de/green-economy/ .	Dies könnte zur Steigerung der Attraktivität der Stadt Neu-Isenburg führen.

⁶⁶ Prozesslandkarte der AG Smart City mit Stand 01/2021

5.3.3 Wertstoffe

Der Begriff „Wertstoffe“ stammt aus der Kreislaufwirtschaft (s. Abschnitt 2.3.2), welche das Ziel hat, möglichst viele Sekundärrohstoffe in das Produktions- und Konsumsystem zurückzuführen und Abfälle zu vermeiden. In Deutschland wird dieses Thema rechtlich im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) geregelt. Dessen Zweck lt. § 1 ist es, "die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen". Das Gesetz (§6 KrWG) formuliert eine festgelegte Rangfolge an Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Abfallbewirtschaftung, nämlich: (1) Vermeidung, (2) Vorbereitung zur Wiederverwendung, (3) Recycling, (4) „sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung“ und (5) Beseitigung. Selbstverständlich gibt es weitere spezifische Gesetze und Verordnungen, die den Umgang mit den verschiedenen Abfallströmen regeln, wie Bioabfall, Gewerbeabfall, Klärschlamm, Altbatterien, Altfahrzeuge und Altöl.⁶⁷

5.3.3.1 Herausforderung

Die Kommunen haben aufgrund des hohen *Abfallaufkommens* in privaten Haushalten eine besonderer Relevanz. Entsprechend des Statusberichtes der Kreislaufwirtschaft erzeugten privaten Haushalten im Jahr 2017 38 Millionen Tonnen Abfälle, also ca. 462 Kilogramm je Einwohner. Davon sind (Birnstengel, et al., 2020, S. 23):

- 13,1 Millionen Tonnen Hausmüll (158 Kilogramm je Einwohner)
- 2,5 Millionen Tonnen Sperrmüll (30 Kilogramm je Einwohner)
- 10,3 Millionen Tonnen getrennt erfasste Bio- und Grünabfälle (125 Kilogramm je Einwohner) sowie Alttextilien für den Export
- 12,2 Millionen Tonnen getrennt erfasste Wertstoffe wie Papier, Pappe und Kartonagen, Glas, Leichtverpackungen, Metalle, Altholz, Textilien und sonstige Wertstoffe (148 Kilogramm je Einwohner)

Im Kontext der Digitalisierung muss zunehmend auch das Thema Elektroschrott, verursacht durch die Wegwürfe von elektrischen und elektronischen Geräten, mitgedacht werden. Insbesondere toxischer Elektroschrott kann zu Gesundheits- und Umweltschäden führen. Aus diesem Grund sollte auch hier überlegt werden, welche Wieder- bzw. Weiterverwertungsmöglichkeiten es für diese Geräte gibt.

Die Förderung der Kreislaufökonomie ist ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung des Zieles der Nachhaltigen Entwicklung 12 – Verantwortungsvolle Konsum- und Produktionsmuster. Hierzu speziell zählen die Unterziele (a) entsorgte Abfallmenge je Einwohner reduzieren und (b) den Anteil an stofflich recycelten Siedlungsabfallaufkommen am gesamten Siedlungsabfallabkommen zu reduzieren.

5.3.3.2 Ziele

Ein zentrales Ziel der Stadt ist es das **Teilen, Tauschen, Reparieren und Wiederverwerten zu fördern**. Diesbezüglich engagiert sich Neu-Isenburg bereits an verschiedenen Stellen:

⁶⁷ https://statusbericht-kreislaufwirtschaft.de/wp-content/uploads/2020/11/PK_Pra%CC%88sentation_17.11.2020.pdf (Status: 20.07.2021)

- Über den Online Verschenk- und Tauschmarkt⁶⁸ haben sich 10 Gemeinden zusammengetan, um Bürgern die Möglichkeit zu geben, verschiedenste Gegenstände einzustellen, die entweder verschenkt, gesucht oder getauscht werden können.
- Der „Nachhaltige Stadtplan“⁶⁹ bietet u.a. Vernetzungsangebote für Bürger*innen für nachhaltiges Einkaufen, Shared Services und Klimatipps für den Alltag an.
- Im Rahmen dieser Strategie wurde die Idee der Sharing Economy ausgearbeitet, welche das oben genannte Ziel weiter stärkt.
- Das bereits bestehende Repair Café hilft, die Langlebigkeit von Produkten zu verlängern.

Um Anreize für die Reparatur eines kaputten Gerätes zu schaffen, ist es in erster Linie wichtig, dass es hierfür möglich wenig Hindernisse gibt: also kurze Wege, eine schnelle Reparatur, einen unkomplizierten Prozess. Auch Verbraucherbildung und eine virtuelle Community kann dazu beitragen. Einen solchen Ansatz bietet die Plattform Ifixit.com⁷⁰, welche Reparaturanleitungen, ein Community-Forum und umfangreiche Analysen zur Reparierbarkeit verschiedener Elektronikartikel anbietet. Das Repair Café könnte sich einerseits mit der Plattform verlinken und andererseits einen (persönlichen) Austausch mit den Akteuren suchen und dadurch weiteren Mehrwert für Reparaturinteressierte anbieten.

Was die Verwertung von Abfällen über thermische Behandlung angeht, stellen die Auskoppelung von Strom, Prozess- und Fernwärme sowie die Rückgewinnung von Metallen aus den Verbrennungsrückständen wichtige Ansätze dar, um die Versorgungssicherheit und gleichzeitig den Klima- und Ressourcenschutz zu verbessern. Einen solchen Ansatz könnte auch im Verbund mit dem produzierenden Gewerbe geschehen.

Als **Industrielle Symbiose** (oder industrieller Metabolismus) bezeichnet man Ansätze, bei denen die Verwertung der Abfälle zwischen Unternehmen stattfindet. Unternehmen könnten untereinander also von einer Kosteneinsparung als auch von der Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz profitieren. Die Möglichkeiten reichen dabei vom Tauschgeschäft zweier kleiner Unternehmen bis zu komplexen Industrieparks, in denen die Stoff- und Energieströme durch gemeinsam genutzte Infrastruktur und Services ergänzt werden.

Digital kann die webbasierte Plattform Sharebox dabei unterstützen diese Hürden zu überwinden. Unternehmen können sich hier mit Angeboten oder Gesuchen für sekundäre Ressourcen wie Materialien, Energie oder freie Produktions- oder Lagerkapazitäten registrieren. Die Software unterstützt den Nutzer dabei, unter den Einträgen auf der Plattform geeignete Kooperationspartner zu finden und mit ihnen in Verhandlung zu treten. Das Besondere an **Sharebox** ist, dass bei diesen Schritten Künstliche Intelligenz zum Einsatz kommt: Selbstlernende Systeme und umfangreiche Datenbanken helfen dabei, die Einträge zu klassifizieren, Optionen für Synergien auch bei komplexen Aufgabenstellungen zu identifizieren und verschiedene Optionen hinsichtlich ihres Nutzens für die Kooperationspartner und für die Umwelt zu vergleichen.⁷¹

In der Neu-Isenburger Leitlinie für die Digitalisierung hat die Stadt ihre Absicht bekundet, den **Ressourcenverbrauch zu verringern**. Erreicht werden kann das Ziel unter anderem durch eine öffentliche Beschaffungsrichtlinie für nachhaltige Beschaffung, welche einen besonderen Fokus auf die Beschaffung von Produkten

⁶⁸ <https://region-offenbach.verschenkmarkt.info/> (Status: 20.07.2021)

⁶⁹ https://neu-isenburg.de/fileadmin/user_upload/Bilder/Startseite/2003_NI_Flyer_nachhaltigerStadtplan_final.pdf (Status: 20.07.2021)

⁷⁰ <https://de.ifixit.com/#> (Status: 20.07.2021)

⁷¹ <https://www.chemanager-online.com/themen/strategie/industrielle-symbiose-vom-abfall-zur-ressource> (Status: 20.07.2021)

nach Ökodesign. Hiermit kann die öffentliche Verwaltung Impulse weg von der Wegwerfmentalität hin zu mehr Nachhaltigkeit setzen. Ein gangbarer Weg beinhaltet auf nachhaltige Produktmerkmale wie Langlebigkeit, Reparierbarkeit und Second Use bzw. **Refurbished IT-Hardware** zu achten (WBGU , 2019, S. 186).

- Ein Anbieter für nachhaltige Handys ist beispielsweise das Fairphone⁷². Der Hersteller achtet sowohl auf faire Materialien, auf Langlebigkeit dank des modularen Aufbaus und der Recyclebarkeit.
- Unter **Refurbishment von IT-Hardware** versteht man wiederaufbereitete digitalen Geräte. Ein Beispiel für einen solchen Ansatz bietet das Unternehmen AfB mit Sitz in Düren (Deutschland).⁷³ Es bereitet aussortierte auf, sodass sie danach wieder in Umlauf gebracht werden können.

5.3.3.3 Projektideen

Bereits geplante bzw. umgesetzte Projekte, die das gegenwärtige Handlungsfeld betreffen, sind⁷⁴: (1) das Online-Portal Stadtwerke, (2) der Online-Abfallkalender und (3) die Tauschbörse.

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
Die Karte von Morgen	Zukunftsfähige Orte, wo Nachhaltigkeit wirklich gelebt wird. Link: https://kartevonmorgen.org/ Hier könnte sich Neu-Isenburg mit ihren Nachhaltigkeitsinitiativen präsentieren	Durch das Kartieren, Verbinden und Verbreiten zukunftsweisender Entwicklungen, gibt die Karte von Morgen Orientierung für gemeinwohlorientiertes Leben und Wirtschaften.
Mundraub.org	munraub.org ist die größte deutschsprachige Plattform für die Entdeckung und Nutzung essbarer Landschaften. Sie ermöglicht es dir, Fundorte zu kartieren, Aktionen anzulegen und Gruppen zu gründen. munraub.org schafft Bewusstsein für Regionalität und Saisonalität und will dich motivieren, deine Umgebung kulinarisch wahrzunehmen und zu nutzen.	Die Vision ist es, eine Gesellschaft zu fördern, die ein nachhaltiges und gemeinschaftliches Verständnis für die Bedeutung der essbaren Landschaft hat.
Ifixit	Ifixit bietet Reparaturanleitungen, ein Community-Forum, einschließlich umfangreicher Analysen zur Reparierbarkeit verschiedener Elektronikartikel. Diese Webseite lässt sich gut kombinieren mit dem Repair Café. https://de.ifixit.com/#	Nachhaltigkeit in der Digitalisierung durch Verbraucherbildung für mehr Bewusstsein über IT-Artikel und (eigenständige) Reparatur von IT-Hardware. Schafft eine Reparaturkultur und schult Reparaturfähigkeiten, so dass Konsument*innen Produkte reparieren und länger nutzen können
AfB - Nachhaltige Beschaffung von digitalen Geräten durch die wiederaufbereitete IT-Hardware	AfB ist Europas größtes gemeinnütziges IT-Unternehmen, spezialisiert darauf, gebrauchte Business-IT zu übernehmen, zertifiziert zu löschen, aufzuarbeiten und wieder zu vermarkten. Nicht mehr vermarktete Geräte werden zerlegt und fachgerecht recycelt. Dies schont die Umwelt und spart wertvolle Ressourcen ein. AfB steht für "Arbeit für Menschen mit Behinderung". Alle Prozessschritte sind barrierefrei, denn bei AfB arbeiten Menschen mit und ohne Behinderung Hand in Hand. (https://www.afb-group.de/ueber-uns/)	Nachhaltigkeit in der Digitalisierung durch die Wiederaufbereitung von IT-Hardware.

⁷² <https://www.fairphone.com/de/impact/?ref=header> (Status: 20.07.2021)

⁷³ <https://www.afb-group.de/home/> (Status: 20.07.2021)

⁷⁴ Quelle: Prozesslandkarte der AG Smart City mit Stand 01/2021

Initiative eReuse.org	Verknüpft mit einer App bietet das System Werkzeuge für Geräteinventarisierung und -diagnostik, für das Gerätemanagement und Zusammenbringen von Angebot und Nachfrage sowie Daten zur Gerätenachverfolgung und zu städtischen Sammelpunkten.	Elektroschrott als Quelle potenziell brauchbarer Produkte ansehen, bei denen Wiederverwendung und Recycling effektiv integriert werden können.
Smart Waste	Füllstands- oder Temperatursensoren digitalisieren für Container, Mülltonnen und Abfallbehälter. Durch die Analyse und Visualisierung können die Prozesse der Abfallwirtschaft automatisiert und effizienter gestaltet werden. In ähnlicher Weise können die Routen von Kehrmaschinen oder Winterdienst-Fahrzeugen analysiert und optimiert werden, während autonom fahrende Kehrmaschinen den Öffentlichen Raum sauber halten.	ermöglicht eine bedarfsgerechte und örtlich genaue Bereinigung. Dadurch können Kosten und Wegezeiten eingespart werden (Bedarfsorientierte Routenfahrten, Kalkulation der benötigten Fahrzeuge, Materialien und MitarbeiterInnen). In Sonderfällen kann strategisch gesteuert gereinigt werden, dies erhöht die Attraktivität der Stadt und kann zusätzlich zur Entlastung des städtischen Verkehrs führen.
Autonomer Müllroboter	Autonomer Müllroboter zur Grünflächenreinigung in Parks oder unwegsamen Gelände; zum Reinigen von kleinteiligem Müll, wie Zigarettenstummel, Kronkorken oder Plastikschnipsel. Durch die Nutzung von GPS-Tracking und Computer Vision erkennt der Roboter seinen definierten Bereich. Zusätzlich kommen diverse Sensoren zum Einsatz, durch die Kollisionen frühzeitig vermieden werden. Anhand dieser Daten wird die Ermittlung des effizientesten Weges und souveränes Ausweichen vor Hindernissen ermöglicht. Entwickelt von Angsa Robotics, einem Startup aus München. Link: https://angsa-robotics.com/parks-gruenflaechen/ .	Durch die autonome Fahrweise des Roboters ist es möglich, kleinteiligen Müll zeit- und kostensparend zu entfernen, um für ein sauberes Stadtbild zu sorgen. Dies reduziert die Kosten für Personal und schafft neue Ressourcen für den Einsatz der MitarbeiterInnen in anderen Bereichen der Müllentsorgung. Des Weiteren ermöglicht es ein konstant sauberes Stadtbild. Des Weiteren ist eine Datenbasierte Auswertung der Verschmutzung möglich und kann zur strategischen Steuerung verwendet werden. Durch die autonome Anwendung kann eine flexible Reinigung durchgeführt werden. Dies fördert zudem die Ökologische Nachhaltigkeit.
Sammelaktionen für Handys (Bsp. Saarland)	Bei dieser Handy-Aktion handelt es sich um die erste flächen-deckend und längerfristig in einem Bundesland durchgeführte Initiative dieser Art, die dank ihres Pilotcharakters Vorbildfunktion besitzt, hohe Resonanz erzielt und dabei auch überregionale Aufmerksamkeit und Anerkennung erlangt hat. So wurde die Kampagne 2015 mit dem „Werkstatt N“-Label des Deutschen Nachhaltigkeitsrats ausgezeichnet und hat eine Einladung zur „Woche der Umwelt“ des Bundespräsidenten erhalten.	Wiederverwertung alter Handys, Bewusstsein schaffen für den Lebenszyklus eines Handys und dessen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.
Sharebox	Die webbasierte Plattform Sharebox bringt Unternehmen können mit Angeboten oder Gesuchen für sekundäre Ressourcen wie Materialien, Energie oder freie Produktions- oder Lagerkapazitäten zusammen. Die Software hilft bei der Suche von Kooperationspartner. Das Besondere an Sharebox ist, dass bei diesen Schritten künstliche Intelligenz zum Einsatz kommt: Selbstlernende Systeme und umfangreiche Datenbanken helfen dabei, die Einträge zu klassifizieren, Optionen für Synergien auch bei komplexen. Link: https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/sharebox-secure-management-platform-shared-process-resources	Unterstützt die Umsetzung der Kreislaufökonomie zwischen Unternehmen und fördert den Ressourcenschutz.

5.4 Handlungsfeld: Wohnen

In den UN-Nachhaltigkeitszielen (SDGs) 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“ und 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ werden u.a. die Sicherstellung eines Zugangs zu angemessenem, sicherem und bezahlbarem Wohnraum, die Senkung der Umweltbelastung, die Stärkung der Widerstandskraft und Resilienz gegenüber klimabedingten Gefahren, die Sicherstellung eines Zugangs zu Grünflächen sowie die Verstärkung einer nachhaltigen Siedlungsplanung als relevante Teilziele deutscher Kommunen identifiziert. Um die Annäherung an die Teilziele bemessen zu können, nennen die SDGs u.a. die Kriterien: Mietpreise, Naherholungsflächen, wohnungsnah Grundversorgung (Supermärkte) oder die Rate der energetischen Sanierung von Gebäuden. Auch

das ISEK greift in seiner SWOT-Analyse⁷⁵ zum Themenfeld Wohnen Strukturaspekte, Ausgestaltung und Verfügbarkeit von Öffentlichem Raum und die bezahlbare, angemessene Wohnraumversorgung als relevante Kriterien auf.

Die genannten Kriterien wirken als Stellschrauben, um die Lebensqualität im Hinblick auf das Wohnen zu verbessern. Das folgende Kapitel eruiert Möglichkeiten, um sich mit den Mitteln der Digitalisierung den UN-Teilzielen zu nähern, Schwächen auszugleichen und Stärken zu nutzen. Übergeordnetes Leitziel ist es, mit diesen (digitalen) Möglichkeiten nachhaltig die Lebensqualität in den Wohnquartieren Neu-Isenburgs zu erhöhen.

5.4.1 Herausforderungen

Die Herausforderungen im Handlungsfeld Wohnen liegen darin, Wohn- und Aufenthaltsstrukturen zu schaffen, die dem demographischen Wandel gerecht werden, allen Menschen egalitären Zugang zur Stadt und hohe Aufenthaltsqualität bieten⁷⁶, das Klima schonen, vor Wetterextremen schützen und Maßnahmen zu erdenken und ermöglichen, um zukunftsfähige, resiliente Stadtstrukturen in die Umsetzung zu bringen.

In diesem Zusammenhang ist in Neu-Isenburg – wie auch in allen Ballungsräumen - der Wohnungsbau ein dringendes Thema. Im Zusammenhang zwischen Wohnungsbau und einer Smart City ist zu bedenken, dass die Digitalisierung innerhalb von Gebäuden einen Beitrag zur effizienteren Energienutzung leistet und somit zur Energiekostensenkung und zum Klimaschutz.

Eine Herausforderung in Neu-Isenburg stellt der **demographische Wandel** dar. Das Durchschnittsalter betrug im Jahr 2019 43,6 Jahre mit steigender Tendenz. Die Altersstruktur Neu-Isenburgs verdeutlicht den Trend zusätzlich: den kleinsten Bevölkerungsanteil stellten 2019 die unter 20-Jährigen dar, den größten Bevölkerungsanteil stellten die 40-60-Jährigen.⁷⁷ Mit einer alternden Bevölkerung gehen auch veränderte Ansprüche an das Wohnumfeld einher. Besonders im Alten Ort ist Barrierefreiheit durch das Kopfsteinpflaster oft nicht gegeben. Auch in der Frankfurter Straße sind zahlreiche Gebäude nicht barrierefrei zugänglich (bspw. sind Eingänge nur über Treppen zu erreichen). Zudem mangelt es an barrierefreien Bushaltestellen und an attraktiven Sitzmöglichkeiten für Erholungspausen im öffentlichen Raum.

Um das **selbstständige und unabhängige Wohnen bis ins hohe Alter** zu ermöglichen, bedarf es altersgerechter Wohnungen. Hierzu zählen bspw. eine größere Anzahl kleiner barrierefreier Haushalte, barrierefreie Senior*innen-WGs, generationenübergreifendes bzw. gemeinschaftliches Wohnen sowie spezifische Lösungen wie altersgerechte Assistenzsysteme, um die Wohnbedarfe der älteren Bevölkerung zu bedienen. Zudem gilt es die soziale Komponente des Wohnumfeldes, die soziale Kohäsion innerhalb eines Quartiers niederschwellig zu stärken. Über ein starkes, konstruktives Miteinander können gegenseitige Hilfsangebote für alle Altersgruppen informell und leicht zugänglich vermittelt werden.

⁷⁵ SWOT steht für Schwächen, Stärken, Chancen, Risiken (engl. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).

⁷⁶ Im Sinne des von Jean-Jaques Rousseau geprägten Konzepts des „Citoyen“, das den Bürger als demokratisches Subjekt in der Stadtgesellschaft verordnet. Allen Bürger sind mündig und sollen Zugang zur Teilhabe an der Stadt und ihrer Gesellschaft haben. Denn der Citoyen vertritt nicht nur egoistische Partikularinteressen, sondern unterstützt, bildet und formt die demokratische Gesellschaft und das Gemeinwohl. Ein Ausschluss des Bürgers aus der Stadt (bspw. durch zu hohe Mietpreise und begrenzten Wohnraum) unterhöhlt die Demokratie und schwächt das Gemeinwohl und in diesem Sinne die Lebensqualität der Bürger, die es zu verbessern gilt.

⁷⁷ Hessen Agentur (2020): Gemeindedatenblatt Neu-Isenburg.

Eine zusätzliche Herausforderung besteht darin, Neu-Isenburgs **Wohnquartiere klimaresilient und klimagerecht zu gestalten**. Dazu gehört die klimagerechte Gestaltung von Wohngebäuden, die Begrünung von öffentlichen Plätzen und Gebäuden sowie die klimaresiliente Quartiersgestaltung mit Schatteninseln/ Kühlzonen oder Regenwasserauffangbecken. Ein Großteil der Gebäude in Neu-Isenburg (ca. 78%) wurde vor der ersten Wärmeschutzverordnung 1977 errichtet, ca. die Hälfte der Gebäude wurden zwischen 1949-1978 erbaut⁷⁸. Bedenkt man, dass der Großteil des Endenergieverbrauchs durch die Heizung und Warmwasseraufbereitung von Haushalten generiert wird, eröffnet sich hier ein großes Einsparpotential durch großflächige Gebäudesanierungen. Durch den Einbau moderner Technik zur Regulierung des Energieverbrauchs und intelligenter Ressourcennutzung ergeben sich weitere Einsparmöglichkeiten.

Die klimagerechte Gestaltung von Wohngebäuden und dem öffentlichen Raum, stärkt gleichzeitig die **Klimaresilienz** einer Stadt. Der Klimawandel ist längst in Hessen angekommen. Der Hitze- und Dürresommer des Jahres 2018 ist nur ein Beispiel dafür. Das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie prognostiziert einen weiteren Anstieg von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen oder Starkregeneignisse⁷⁹. In Anbetracht dieser Wetterextreme, ist insbesondere in der stark versiegelten Kernstadt Handlungsbedarf geboten. Denn in stark versiegelten Flächen staut sich Hitze, kann Regenwasser schwerer ablaufen und können sich Windgeschwindigkeiten verstärken. Im Fördergebiet sind öffentliche, (attraktive,) begrünte Aufenthaltsräume kaum vorhanden. Hier bedarf es einer urbanen, grünen Infrastruktur und einer Vernetzung der Akteure und Maßnahmen. Dazu zählen bspw. die Schaffung neuer Grünflächen, das Begrünen von Gebäuden und vorhandenen öffentlichen Flächen, der Aufbau von schattenspendenden Kühlinseln bzw. die Beschattung öffentlicher Räume, sowie eine multifunktionale Stadtstruktur, die Starkregeneignissen auffängt und Überschwemmungen vermindert, aber auch die Entsiegelung insbesondere der stark versiegelten Kernstadt.

Um die Lebensqualität in den Wohnquartieren insgesamt zu verbessern, bedarf es schließlich eines umfassenden Konzepts, welches die **Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum des Wohnquartiers verbessert**.

Neben den oben benannten Aspekten sollen unter diesem Punkt, die **Nutzungsstrukturen und öffentlichen Aufenthaltsräume** thematisiert werden. Im regionalen Flächennutzungsplan Neu-Isenburgs ist eine deutliche Trennung von wohn- und gewerblicher Baufläche erkennbar. Eine Ausnahme mit gemischter Nutzungsstruktur stellen die zentralen Versorgungsbereiche um die Frankfurter Straße/ Bahnhofstraße/ Offenbacher Straße dar⁸⁰. Um die Lebensqualität auf gesamtstädtischer Ebene zu steigern, gilt es Wohnumfelder zu schaffen, in denen die Bedarfe des alltäglichen Lebens mit wenig Aufwand sicher befriedigt werden können. Gleichzeitig soll die Frankfurter Straße als zentraler Versorgungsort nicht an Bedeutung verlieren.

Die Verbesserung des Wohnumfeldes bezieht sich nicht nur auf das Vorhandensein kurzer Wege durch Nutz-
mischung im Quartier. Sie umfasst auch Aspekte wie das Vorhandensein/ die Ausstattung von Spiel-/Sport-
plätzen, stolperfreie Wege zur Grabpflege auf dem Friedhof, ausreichende Beleuchtung und Einsehbarkeit der
Wege, Erholungsmöglichkeiten sowie die Schaffung attraktiver, sicherer und flexibel nutzbarer öffentlicher
Aufenthaltsflächen. Das ISEK konstatiert dazu: „Die Stadt bietet besonders innerhalb des Fördergebiets wenig
Aufenthaltsfläche. (...) Die bestehende Stadtmöblierung ist teilweise stark verschlissen (Sitzbänke, Laternen,

⁷⁸ Vgl. Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Neu-Isenburg (2018)

⁷⁹ Vgl.: Fachzentrum für Klimawandel und Anpassung unter <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung>

⁸⁰ Integrierte Stadtentwicklungskonzept im Förderprogramm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“ (2019)

Baumeinfassungen). Hier besteht unmittelbarer Handlungsbedarf.⁸¹ Zudem existiert kaum Begrünung bzw. Beschattung.

Für eine anspruchsvolle Quartiersgestaltung müssen zeitgleich hohe Ansprüche einer **heterogenen Bürgerschaft** befriedigt werden. Individualisierung und Segregation schreiten weiter voran und werden durch die Digitalisierung verstärkt. Während attraktive Quartiere und übergeordnete Zentren weiterhin stark nachgefragt sein werden, muss es Aufgabe der Stadtentwicklungsplanung sein, Polyzentralität, weiter zu stärken und raumdiskriminierende Entwicklungen zu vermeiden.⁸² Aus diesem Grund ist es von zentraler Bedeutung die **neuen Baugebiete** (Birkengewann und Stadtquartier Süd) einerseits als attraktive, autarke Einheiten zu gestalten und sie gleichzeitig ausreichend **an die bestehenden (alten) Stadtteile anzubinden** und in das Gefüge der Stadt zu integrieren.

5.4.2 Ziele

Übergeordnetes Leitziel ist die nachhaltige Steigerung der Lebensqualität in Neu-Isenburg. Für das Handlungsfeld Wohnen lassen sich daraus die folgenden konkreten Unterziele entwickeln.

Um die **Wohnattraktivität und -qualität** in Neu-Isenburg zu erhöhen, braucht es zusätzlichen Wohnraum. Moderner und bezahlbarer Wohnraum ermöglicht eine Steigerung der Attraktivität der Stadt Neu-Isenburg als Wohn- und Arbeitsort. Dabei sollen Bauvorhaben nicht im Widerspruch zur Aufenthaltsqualität in den Quartieren, bspw. durch Bebauung von Grünflächen oder Nachverdichtung, stehen. Neue Quartiere, wie die „Neue Welt“, werden an bestehende Quartiere (bspw. die Innenstadt) angebunden und integriert. Digitale Lösungen (wie bspw. ein digitaler Zwilling) können Abhilfe schaffen, indem sie den Wohnbedarf visualisieren sowie Bebauungsmöglichkeiten und Pläne modellieren. Dies unterstützt einerseits die Entscheidungsfähigkeit der Verantwortlichen und ermöglicht gleichzeitig die frühzeitige Auseinandersetzung mit möglichen Problemstellungen. Die Darstellung und Vernetzung relevanter Daten (bspw. prognostizierte Zuzüge, Geburtenrate und geplante Bauvorhaben) auf einer übersichtlichen Plattform hilft dabei unterschiedliche Parameter frühzeitig in Bezug zu setzen und (Bau-)Vorhaben entsprechend zu steuern.

Mehr **Aufenthaltsqualität in den Wohnquartieren** durch Begrünung des Innenstadtbereichs und der Fördergebiete kann durch den Ausbau dezentraler Versorgungszentren sowie den Abbau von Barrieren und Angsträumen geschaffen werden. Ziel ist es attraktive, barrierefreie, grüne Wohnumfelder zu schaffen, in denen sich alle Anwohnerinnen und Anwohner wohl fühlen. Kurze Wege um tägliche Bedarfe zu stillen wirken ausufernder Mobilität und seinen negativen Auswirkungen auf die Umwelt entgegen und steigern die Aufenthaltsqualität im Quartier. Digitale Lösungen können die Aufenthaltsqualität auf vielfältige Art und Weise steigern, bspw. durch das zur Verfügung stellen von Informationen und Services an intelligenten Stadtmöbeln die ebenso als Erholungsinseln dienen, Plattformen für Pop-Up Konzepte oder mit Anwendungen, die Routen für bestimmte Nutzergruppen bereitstellen (bspw. barrierefreie Routen für Rollstuhlfahrer, Routen im Schatten an heißen Tagen).

⁸¹ Integrierte Stadtentwicklungskonzept im Förderprogramm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“, S. 39.

⁸² Vgl. (Soike, Libbe, Konieczek-Woger, & Plate, 2019).

Eine Reduktion des Verkehrs (siehe auch Handlungsfeld Mobilität) birgt das Potential, weitere öffentliche Räume mit variablen Nutzungsmöglichkeiten im Universal Design⁸³ zu schaffen. Als Universal Design wird ein Design Konzept bezeichnet, welches Objekte, Umgebungen und Prozesse so gestaltet, dass sie für möglichst viele Menschen ohne weitere Anpassung nutzbar sind. Die Frankfurter Straße und die Bahnhofstraße sollen dabei als Versorgungszentrum mit verbesserter Aufenthaltsqualität erhalten bleiben.

Mit der Schaffung und Ausgestaltung attraktiver, öffentlicher Räume sollen ebenso eine Stärkung der Identifikation der Bürgerschaft mit Neu-Isenburg und ihrer Nachbarschaft gefördert werden. Attraktive öffentliche Aufenthaltsräume sollen als Begegnungsmöglichkeit dienen – im Analogen wie im Digitalen. Digitale Begegnungsmöglichkeiten sollen zusätzliche Angebote der Kommunikation, Information und Teilhabe bieten – einfach, leicht zugänglich und ohne (physische) Barrieren. Dies wiederum hat die **Stärkung der sozialen Kohärenz und resilienter Nachbarschaftsstrukturen** zum Ziel, um den Herausforderungen des demographischen Wandels mit gemeinsamer Kraft zu begegnen. Ein Augenmerk liegt hier ebenso darauf, ein Verständnis für die unterschiedlichen Bedarfe und Perspektiven der heterogenen Bevölkerungsgruppen zu etablieren.

Aufbau nachhaltiger (städtebaulicher) Strukturen durch Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaresilienz. Neu-Isenburg soll eine klimafreundliche und klimaresiliente Stadt werden. Dazu wird Stadtentwicklung nachhaltig umweltschonend geplant und umgesetzt. Städtebauliche Anpassungen (z.B. Gebäudemodernisierung, Verschattung) sollen den Auswirkungen kommender Extremwittersituationen (Hitze, Überschwemmungen) entgegenwirken, während Bürger*innen für relevante Themen und Verhaltensweisen sensibilisiert werden. Digitale Lösungen sollen relevante Informationen sichtbar machen und sinnvoll vernetzen. So können bspw. mit Hilfe von Sensoren Klimakarten der Stadt erstellt werden, um Hitzespots, Frischluftschneisen und Verschattungsoptionen in der Bauleitplanung besser zu berücksichtigen. Zudem können Sie frühzeitig vor Extremwittersituationen warnen und mögliche Gegenmaßnahmen einleiten. Digitale Anwendungen können Bürgerinnen und Bürger spielerisch zu klimafreundlichem Verhalten informieren und sensibilisieren.

5.4.3 Projektideen

In der Prozesslandkarte sind noch folgende Smart City-Projekte verortet: (1) digitale Rauchwarnmelder, (2) Funkauslesung der Verbrauchserfassungssysteme für Wasser und Wärme, (3) der Fernüberwachung von Heizungsanlagen durch den Einbau von digitalen Diagnose- und Überwachungssystemen. Die untenstehende Tabelle führt weitere, mögliche Smart City-Projektideen auf, die auf die o.g. Zielstellungen einzahlen.

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
Projektbezogener digitaler Zwilling zur Stadtplanung	Ein digitaler Zwilling bildet auf Grundlage erhobener Daten die Stadt virtuell ab. Mit diesem virtuellen Abbild lassen sich Entwicklungen sichtbar machen, Veränderungen in der Stadt modellieren und Auswirkungen noch vor der Umsetzung erkennbar machen. Ziel: verbesserte Steuerungs- und Planungskompetenz	Modellierung von Klimaveränderungen bzw. Extremwetterphänomenen (z.B. Starkregen-Überflutung) und Interventionsmöglichkeiten Digitale Bauleitplanung: Durch die zunächst digitale Darstellung und Planung der Bauvorhaben kann der Bedarf darge-

⁸³ Nach dem universal Design-Ansatz würde man bspw. Türklinken grundsätzlich auf einer Höhe anbringen, die Kinder, Erwachsene und Rollstuhlfahrer ohne Probleme gleichermaßen erreichen können.

	<p>Anwendungsgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauleitplanung • Gebäude-, Flächen- und Potentialanalysen (hier: Energieeinsparung, Brandschutz etc.) • Klimaanpassung 	<p>stellt, alle Voraussetzungen flexibel einbezogen werden und nachvollziehbar visualisiert werden, bevor es in die Umsetzung geht. Die visuelle Darstellung von Infrastrukturebenen kann Kosten, Aufwände und Probleme minimieren.</p> <p>Sichtbarmachen von Problemzonen (bspw. Hitze Spots, Feinstaubbelastung)</p>
<p>Ambient Assisted Living – Smart Home für Senior*innen und Menschen mit Behinderung</p>	<p>Die Bezeichnung Ambient Assisted Living (AAL) steht für Projekte, Geräte und Dienstleistungen, die Senior*innen und Menschen mit Behinderung dabei unterstützen, möglichst selbstbestimmt in ihren eigenen vier Wänden zu leben. So kann ein Umzug in eine Pflegeeinrichtung im Idealfall vermieden werden.</p>	<p>Durch die Ambient Assisted Living-Technologien ist es für pflegebedürftige Menschen möglich, weiterhin in ihrem vertrauten Wohn- und Lebensumfeld zu wohnen. Hilfe kann über smarte Systeme schnell angefordert werden (bspw. Der Notruf-Knopf). Des Weiteren werden keine persönlichen Ganztages-Pflegekräfte benötigt, welche meist sehr teuer für die Pflegebedürftigen Menschen sind. Eine Inklusion und Teilhabe für die pflegebedürftigen Menschen kann geschaffen und pflegende Angehörige entlastet werden.</p>
<p>Smartes, variables Stadtmobiliar</p> <p>Hier auch: Smart Lighting</p>	<p>Smartes, variables Stadtmobiliar ist für verschiedene Bedürfnisse und Zielgruppen nutzbar. Bspw. liefern smarte Bänke Sitzmöglichkeiten und Energie zum Aufladen elektr. Geräte über integrierte Photovoltaik Elemente. Elektro-Roller können ebenso daran aufgeladen werden und Umweltsensoren verbaut. Per Sprachsteuerung kann der Bürger Informationen (bspw. zum Wetter oder ÖPNV) abfragen.</p> <p>Smarte Laternen reagieren auf Bewegungen. Sie befinden sich im Stromsparmodus, bis Bewegung registriert wird und sie die Lichtintensität steigern.</p>	<p>Smarte Bänke verbessern die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum. Sie dienen als Strom- und Informationslieferant und ermöglichen Kommunikation – analog und digital.</p> <p>Smarte Laternen sparen Ressourcen und schützen die Fauna. Angsträume werden durch Illumination reduziert.</p>
<p>Intelligente Gebäudetechnik</p> <p>Hier auch: intelligente Schließsysteme für erweiterten Zugang à Anwendungsbeispiel OPEN LIBRARY</p>	<p>Unter intelligenter Gebäudetechnik werden zahlreiche Maßnahmen (z.B. zur intelligenten Senkung des Energieverbrauchs) zusammengefasst. Hier gibt es zahlreiche Schnittstellen zu anderen Bereichen, wie dem Bauwerksmonitoring (Sicherheit und Standfestigkeit), dem Krisenmanagement von Gebäuden (digitalisierte Planungsunterlagen mit Verknüpfung zum Einsatzleitsystem), der Gesundheit (Aufbereitung von Raumluftdaten) oder der Barrierefreiheit (z.B. Echtzeitdaten zur Fahrstuhlverfügbarkeit).</p> <p>Intelligente Schließsysteme:</p> <p>Schließsysteme im IoT-Netz sorgen für 24/7 Verfügbarkeit. Gleichzeitig können Zugangsrestriktionen auferlegt werden. So können bestimmte Nutzergruppen zu bestimmten Zeiten Zugang erhalten (z.B. schließen nachts die Türen und sind nur über einen Token zu öffnen). Diesen Mechanismus nutzen Open Libraries. Nach dem Ende der regulären Öffnungszeiten lassen sich die Bibliotheken über eine Schließanlage mit einem Bibliotheksausweis öffnen. Auch ohne Anwesenheit des Personals, können Nutzerinnen und Nutzer Medien am Automaten ausleihen und zurückgeben.</p>	<p>Durch die Datenübermittlung und die darauf aufbauenden intelligenten Steuerungssysteme, kann den BewohnerInnen ein innovativer Wohnkomfort ermöglicht werden. Die Stadt Neu-Isenburg hat zusätzlich die Möglichkeit, die erhobenen Daten und Funktionen zu Steuerungszwecken zu nutzen.</p> <p>Intelligente Schließsysteme:</p> <p>Bessere Verfügbarkeit und Auslastung von Orten/Gegenständen/Plätzen auch außerhalb der klassischen Öffnungszeiten. Zeitslots können gebucht und verwaltet werden. Besonders im privaten Wohnumfeld kann durch festgelegte Schließzeiten die Sicherheit erhöht werden.</p>

<p>Bürgerplattform zur Mitgestaltung des Quartiers / Beteiligungsplattform</p>	<p>Die Bürgerplattform bietet der Einwohnerschaft des Quartiers die Möglichkeit sich zu informieren und sich aktiv an der Entwicklung ihres Quartiers zu beteiligen. Des Weiteren dient die Plattform dazu, gewonnene Daten transparent zu kommunizieren und zu zeigen was im Viertel passiert. Auch fordert sie die BürgerInnen auf, sich aktiv zu beteiligen, um Ideen und Anregungen einzubringen, vorhandene Ideen zu bewerten und zu diskutieren.</p>	<p>Durch die Bürgerplattform erhalten die EinwohnerInnen des Quartiers die Möglichkeit, sich aktiv selbstwirksam einzubringen. Ihre Wünsche können geäußert werden, um gehört zu werden. Dies ermöglicht Transparenz, Teilhabe und Partizipation. Des Weiteren werden die EinwohnerInnen aktiv befähigt, sich für ihr Quartier einzusetzen.</p>
<p>Digitale Nachbarschaftsplattform</p>	<p>Gründung eines digitalen Nachbarschaftsnetzwerkes. Über das Nachbarschaftsnetzwerk können sich Bürger vernetzen, Informationen teilen, Kommunizieren, gemeinsam etwas organisieren, Hilfsleistungen anbieten/ wahrnehmen etc.</p>	<p>Das Nachbarschaftsnetzwerk ermöglicht niederschwellige Teilhabe-möglichkeiten, insbes. für Menschen mit physischen Einschränkungen, dient der Identifikation mit der Nachbarschaft und stärkt die soziale Kohäsion (im Sinne Community Building).</p>
<p>Quartier-Treffpunkt für das Zusammenleben (Außenstelle der Bibliothek/ Hugenottenhalle)</p>	<p>Um räumliche Diskrepanzen zu überwinden, dient der Quartiers-Treffpunkt als Außenstelle der Bibliothek/ der Hugenottenhalle. Der Treffpunkt soll die EinwohnerInnen im Quartier zusammenbringen, als Co-Working Ort oder Makerspace dienen oder Raum für digitale oder analoge Spiele, Bildungsformate, Wettbewerbe wie Hackathons und Austausch sein. (siehe Smarte Bibliothek)</p> <p>Der Quartiers-Treffpunkt ermöglicht eine generationsgerechte Integration, die Vermittlung von (digitalen) Informationsangeboten und dient als zentrale Begegnungsstätte mit modernen Technologien. Des Weiteren kann die Einrichtung als Raum für Public Work Spaces, die Diversität der NutzerInnen erweitern.</p>	<p>Der Treffpunkt ist somit ein Ort der (digitalen) Begegnung und des Austausches. Durch smarte Konzepte und den Ausbau der smarten Infrastrukturen können modernste digitale Anwendungen wahrgenommen werden. Ein frei zugängliches WLAN ermöglicht ein produktives Arbeiten und Wirken.</p>
<p>Digitales Bewässerungsmanagement von Bäumen</p>	<p>Tensiometer messen Bodenwasserspannung in Baumnähe, funken die Daten per LoRaWAN an das Grünflächenamt. Benötigte Gießmenge wird dann errechnet. Zusammen mit einer Analyse des Blattgrüns kann der passgenaue Wasserbedarf verifiziert werden. Im geplanten Stadtteil „Neue Welt“ ist ein digitales Bewässerungssystem bereits vorgesehen.</p>	<p>Reduziert Wassermengen zum Gießen, da dies gezielter erfolgt. Stimmt Wassermenge auf den realen Bedarf des Baumes ab.</p>
<p>Gieß den Kiez</p>	<p>Interaktive Plattform zur Bewässerung von Straßenbäumen durch Bürger. Bürger sehen auf einer Anwendung den Baumbestand und Wasserbedarf in ihrem Viertel. Bei Bedarf können sie selbst gießen und dem Baum vor dem Vertrocknen schützen.</p>	<p>Bürger unterstützen das Grünflächenamt insbesondere in besonderen Trockenphasen.</p>
<p>CityTrees</p>	<p>CityTrees sind moderne Biotech-Luftfilter, die durch luftreinigende Moose und IoT-Technologie wirken.</p> <p>Das Filtersystem verfügt zudem über ein vollautomatisches Bewässerungssystem und eine adaptive Ventilation. Letztere saugt die Umgebungsluft an und leitet sie durch das Moos und optimiert so die Filterleistung der Pflanzen. Zusätzlich ist moderne IoT-Technologie in den CityTree integriert. Sie erfasst in Echtzeit Informationen über die Leistung und den Zustand des Filters und gibt Aufschluss über Umweltdaten in der direkten Umgebung.</p>	<p>Saubere Luft, reduzierte Schadstoffbelastung, besseres Klima.</p>
<p>Klimafreundliches Stadtmobiliar</p>	<p>Bemoosung von Bushaltestellen und Sitzgelegenheiten ähnlich des CityTrees Prinzips mit IoT-Messmodulen.</p>	<p>Stadtmobiliar versorgt die Einwohnerschaft mit Informationen und ggf. Services (wie Aufladefunktion für Handy, Tablet und Co.). Gleichzeitig säubert das Moos die Luft und verbessert das Klima.</p>

		Sensoren messen Veränderungen und Auslastung. Anmerkung: Anwendung bisher eher Modellcharakter
Solarpotentialkataster	Digitale Übersicht, die Auskunft gibt, ob eine Dachfläche eines Hauses für die Installation einer Photovoltaikanlage zur Stromproduktion oder einer solarthermischen Anlage zur Wärmeerzeugung geeignet ist. Dazu wurden auf der Grundlage von hochaufgelösten Laserscandaten die Eignung von Dachflächen für Photovoltaikanlagen neu ermittelt und das solare Energiepotenzial auf Dachflächen (in kW) flächendeckend berechnet. Die Potenzialanalyse berücksichtigt dabei Standortfaktoren wie Neigung, Ausrichtung, Verschattung und solare Einstrahlung. Die Berechnung dieser Faktoren erfolgte über ein digitales Oberflächenmodell.	Unterstützt Bauherren bei der Entscheidungsfindung für PV-Anlagen. (Anwendungsbeispiel Ulm)

5.5 Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr

In Anbetracht der Klimakrise, ist die Art und Weise wie wir uns fortbewegen von besonderer Relevanz. Denn Mobilität ist für einen maßgeblichen Teil der Treibhausgasemissionen verantwortlich. In Neu-Isenburg ist der Verkehr Hauptverursacher von CO₂-Emissionen und als Sektor zweitgrößter Endenergieverbraucher⁸⁴. Die UN-Nachhaltigkeitsziele 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“ und 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ greifen diese Aspekte auf und formulieren u.a. die Zielstellungen: Gewährleistung eines Zugangs zu nachhaltigen Verkehrssystemen, die Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr und die Einbeziehung von Klimaschutzmaßnahmen in Strategien und Maßnahmen. Entsprechende Bemessungskriterien für die Zielerreichung sind dabei Treibhausgasemissionen für den ÖPNV, den motorisierter Individualverkehr und den Güterverkehr sowie die PKW-Dichte bzw. Anzahl Elektro-PKW, Radwegenetz, modaler Split⁸⁵ oder Nahversorgung mit ÖPNV-Haltestellen. Das vorliegende Handlungsfeld zeigt Herausforderungen, Ziele und Projektideen für digitale und nachhaltige Mobilitätslösungen auf. Dabei werden die bereits bestehenden Konzepte zu Klimaschutz und Mobilität berücksichtigt und auf ihnen aufgebaut.

5.5.1 Herausforderungen

Neu-Isenburg steht vor der Herausforderung ein Mobilitätsangebot zu schaffen, welches umweltfreundlich ist und die CO₂-Emissionen reduziert, welches für die gesamte Bürgerschaft sehr gut zugänglich ist, die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer und städtebaulichen Entwicklungen berücksichtigt und zugleich für mehr physische und virtuelle Sicherheit sorgt. Dazu soll das Mobilitätskonzept die ökologische und urbane Lebensqualität steigern.

Eine große Herausforderung besteht in der **Änderung des modalen Splits zugunsten von klimafreundlichen Mobilitätsangeboten**, wie bspw. Fahrrad/ E-Bike oder dem ÖPNV. Momentan legen die Neu-Isenburger die meisten Wege (64%) an einem Tag mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt. Im Gegensatz dazu

⁸⁴ Vgl. ISEK für Neu-Isenburg (2019) und Stadtentwicklungskonzept Mobilität für die Stadt Neu-Isenburg (2018)

⁸⁵ Als modaler Split wird die Verteilung der Verkehrsnachfrage (oder des Transportaufkommens) auf verschiedene Verkehrsmittel bezeichnet. Meist wird der modale Split als prozentualer Anteil verschiedener Verkehrsmitteln im Gesamtaufkommen grafisch dargestellt (bspw. 10% Fußgänger, 30% Radfahrer, 40% PKW etc.).

werden nur 16% der Wege zu Fuß gegangen und das Rad bzw. der ÖPNV für nur 10% der Wege genutzt. Hier bedarf es der Veränderung von Gewohnheiten mittels des Herstellens von Anreizen und Angeboten (wie der Regionaltangente West (RTW) sich anders fortzubewegen. Insbesondere gilt es die Bedarfe der Nutzerinnen und Nutzer zu erfassen und attraktive Lösungen anzubieten.

Die Veränderung des modalen Splits zugunsten alternativer Mobilität geht einher mit der **Reduktion von CO2-lastigem Verkehr**, insbesondere dem motorisierten Individualverkehr. Die Bauleitplanung der Stadt Neu-Isenburg prognostiziert eine Steigerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) bis 2030 um ca. 27%. Dies ist zurückzuführen auf die Besiedlung der Neubaugebiete (Birkengewann und Stadtquartier Süd), Nachverdichtung und weiterhin erhöhtes Einpendleraufkommen⁸⁶. Der MIV ist nicht nur ein Hauptverursacher des Klimawandels aufgrund seiner hohen CO₂- und Luftschadstoffemissionen wie Feinstaub und Stickstoffdioxid. Auch ein erhöhter Flächenverbrauch, Lärmbelastung und zunehmende Fahrt- und Transportzeiten sowie höhere Unfallrisiken sind mit einer höheren Verkehrsdichte verbunden⁸⁷.

Zu dem starken Verkehrsaufkommen durch den MIV trägt auch der **hohe Durchgangsverkehr in Neu-Isenburg** bei, der mit der Nähe zu den Oberzentren Frankfurt am Main und Offenbach und die gute Anbindung Neu-Isenburgs an das überregionale Verkehrsnetz zu erklären ist. Der Durchgangsverkehr verursacht hohe Lärmemissionen (-stellenweise über 75dB-) und führt insbesondere in der Karlsstraße und der Offenbacher Straße um den Alten Ort zu Überlastung zu Stoßzeiten. Sie werden häufig genutzt, um den Stau in der Frankfurter Straße (Autobahnverkehr nach Frankfurt am Main über Abfahrt Neu-Isenburg) zu umfahren. Auch die Carl-Ulrich-Straße und die Friedhofstraße werden als Einfallstraßen genutzt⁸⁸. Dies führt, aufgrund der oben genannten Faktoren (Lärm, Feinstaub, Sicherheit etc.), zu einem großen Qualitätsverlust in der Aufenthaltsqualität. Hier braucht es neue Ansätze und smarte Lösungen, um den MIV und den Durchgangsverkehr zu reduzieren. Mit der Regionaltangente West (RTW) wird ein Lösungsansatz verfolgt, um den MIV zu reduzieren. Die RTW wird voraussichtlich 2022 ans Netz gehen.

Neben den bereits genannten Herausforderungen sind auch konventionelle Themen wie die Unterhaltung, Veränderung und der Ausbau bestehender und neuer Infrastrukturen sowie **moderne Infrastrukturplanung** weiterhin zentral. Herausfordernd stellt sich dabei die **Dichotomie zwischen moderner, barrierefreier, zugänglicher und sicherer Infrastruktur und dem Bewahren historischer Merkmale** (wie Kopfsteinpflaster und enger Gassen), insbesondere im Alten Ort, dar. Denn das Kopfsteinpflaster, die engen, nicht abgesenkten Bürgersteige bedeutet eine Hürde für mobilitätseingeschränkte Menschen, Eltern mit Kinderwägen, Radfahrer etc. Einerseits soll der historische Kern und Charakter bewahrt werden, andererseits soll Stadtgestaltung den Bedürfnissen und dem demographischen Wandel entsprechen.

Eine weitere Herausforderung in der Gestaltung der Infrastrukturen ist die wachsende Zahl an Nutzergruppen, die einem begrenzten Verkehrsraum gegenüber stehen⁸⁹. Waren bisher breite Straßen und enge Gehwege passender, braucht es heute vermehrt Radspuren, breite Gehwege und ein dichteres ÖPNV-Netz. Neue Mobilitätskonzepte müssen für die Infrastruktur- und Verkehrsplanung Themen mitdenken wie demographischer Wandel, Inklusion, stark zunehmender Radverkehr, aber auch E-Mobilität und Sharing-Angebote.

⁸⁶ Vgl. Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Neu-Isenburg (2018)

⁸⁷ Vgl. WBGU (2019)

⁸⁸ Vgl. ISEK für Neu-Isenburg (2019)

⁸⁹ Vgl. Bevölkerungsentwicklung und Einpendleraufkommen im ISEK für Neu-Isenburg (2019)

Zur Infrastrukturplanung gehört dabei auch ein **modernes Parkraumkonzept**. Auch hier stehen dem begrenzten Parkraum zunehmende Teilnehmerzahlen gegenüber. Einerseits erzeugen begrenzte öffentliche Stellflächen entlang zentraler Versorgungsbereiche (z.B. entlang der Frankfurter Straße) hohen Parkdruck, Falschparken und Verzögerungen im Verkehrsabfluss durch Parkplatzsuchverkehre. Andererseits werden alternative Stellplätze in weiterer Entfernung nur in geringem Maße angenommen. Hier rät das ISEK zu einem Parkraumkonzept. Dem gegenüber stehen die Bemühungen der **Mobilitätswende**, den MIV generell zu reduzieren und der Wunsch der Bürger nach Maßnahmen die Aufenthaltsqualität zu verbessern. Hierzu zählen bspw. Begrünung von Randstreifen statt Parkflächen, Verbreiterung der Bürgersteige, Angebote für den Radverkehr oder der Ausbau von ÖPNV-Angeboten.

Bezüglich der Infrastruktur im Bereich der **Elektromobilität** braucht es einen weitreichenden Ausbau an Ladestationen und Angeboten. Aktuell sind in Neu-Isenburg 26 Ladepunkte für E-Fahrzeuge vorhanden. Die aktuelle Fahrzeugflotte der Stadt Neu-Isenburg verzeichnet ein Elektroauto und fünf Fahrrad-Pedelecs.

5.5.2 Ziele

Zu den Mobilitätszielen von Neu-Isenburg zählt die Bereitstellung eines modernen, barrierefreien, attraktiven, klimaschonenden Mobilitätsangebots. Ein schlüssiges Verkehrskonzept zielt darauf ab, die aktuelle Verkehrssituation zu entspannen, alternative Mobilitätsangebote mitzudenken, in die Planung einzubeziehen (bspw. Sharing-Angebote oder überregionale Radwege) und intermodal nutzbar zu machen, zielgruppenspezifische Angebote bereitzustellen, Barrierefreiheit herzustellen, klimaschonende Mobilitätsangebote zu stärken und dadurch Lärm und Luftverschmutzung zu reduzieren

Ein Ziel ist die **Verbesserung des ÖPNV**. Durch die Einbindung der **Regionaltangente West (RTW)** wird ein alternatives Angebot geschaffen. Ziel ist es, dieses Angebot durch Vernetzung und Schnittstellen smart und niederschwellig in das bestehende Angebot zu integrieren und einen reibungslosen Übergang in der Nutzung zwischen den Angeboten zu ermöglichen.

Die neuen RTW-Stationen könnten dabei als **Mobilitätszentren** ausgebaut werden. Diese sollen verschiedene Mobilitätsangebote umweltgerecht und nutzerfreundlich verknüpfen. Das umfangreiche Angebot könnte den (überregionalen) ÖPNV mit Sharing-Angeboten, Bike+Ride Plätzen, E-Ladesäulen, leihbaren E- und Lastenbikes sowie Informationen oder Kiezboxen kombinieren. Damit werden die Innenstadtquartiere entlastet, die Emissionen reduziert und die Aufenthaltsqualität gesteigert.

Ein weiterer Ansatz zur Verbesserung des ÖPNV ist die verbesserte Anbindung mittels zusätzlicher Haltestellen und häufigerer Taktung, der Verknüpfung mit anderen Mobilitätsangeboten, durch die barrierefreie Gestaltung von Haltestellen und einem verbesserten Zugang zu leihbaren Fahrzeugen sowie zielgruppenspezifischer Angebote (bspw. Expresslinien für Pendler).

Ein bereits im ISEK und Mobilitätskonzept formuliertes Ziel, ist der **modale Split zugunsten klimafreundlicher Verkehrsmittel**, wie bspw. Fahrrad, ÖPNV oder Fuß. Dafür sollen Mobilität als Service-Konzepte (Mobility as a Service, MaaS) gefördert und etabliert werden. Mithilfe von Vernetzung und Kooperationen zwischen dem ÖPNV und privaten Anbietern soll ein nutzerzentriertes, variables Alternativangebot aufgebaut werden. Ein **Radverkehrskonzept** ist in Bearbeitung (BIKE Offenbach). Ziel ist es nun, dieses Radkonzept auszuweiten, mit bestehenden und neuen Mobilitätsangeboten sinnvoll zu verknüpfen und als sichere, attraktive Alternative zum MIV zu positionieren. Der Ausbau von sicheren Radschnellwegen nach Frankfurt a.M.

ist dabei sinnvoll, um den Durchgangsverkehr zu reduzieren. Mithilfe von Sensoren und digitaler Analyseverfahren sollen die wichtigsten Radwege identifiziert und nutzerorientiert ausgebaut werden (bspw. Radschnellstrecken, Beseitigung von Barrieren und Gefahrenquellen).

Entscheidend für die gewünschte Veränderung des modalen Splits ist dabei die **Vernetzung und Intermodalität der verschiedenen Mobilitätsangebote** sowie die niederschwellige, barrierefreie Nutzungsmöglichkeit für alle Bürger. Bereits heute erwartet die Stadtgesellschaft digitale und mobile Anwendungen für die Recherche und Buchung von Mobilitätsangeboten und Verbindungen. Ebenso wird erwartet, dass Echtzeitauskünfte über die Fahrpläne dargestellt werden können. Um den Individualverkehr zu reduzieren und den ÖPNV attraktiver zu machen, ist es außerdem nötig auch die letzte Meile noch besser zu erschließen. Zielstellung ist in diesem Kontext die Entwicklung einer smarten Lösung, um Mobilitätsangebote abzubilden, zu kombinieren und zu buchen. Die angestrebte Lösung soll barrierefrei und leicht nutzbar sein.

Um das Mobilitätsangebot den modernen Bedürfnissen und dem demographischen Wandel anzupassen und den modalen Split zu erreichen, muss auch die **Infrastruktur angepasst und modernisiert** werden. Dies umfasst die ausreichende, barrierefreie und sichere Gestaltung von Fahrrad- und Gehwegen⁹⁰ sowie den Ausbau von Sharing Angeboten (Auto, Fahrrad, Roller, Lastenbikes etc.). Mit dem Ausbau der Infrastruktur und einem attraktiven Angebot an alternativen Mobilitätsangeboten (ÖPNV, Sharing-Angeboten, Rad- und Fußwegen) soll schließlich der MIV reduziert werden – insbesondere im Alten Ort und auf der Frankfurter Straße. In der Folge reduzieren sich ebenfalls schädliche Emissionen sowie der Lärmpegel. Technische Lösungen können eingesetzt werden, um Straßen- bzw. Gehwegzustände zu erfassen. Aufgrund einer Nutzungsanalyse von Wegen können zu Ausbau- und Verbesserungspotentiale identifiziert werden.

Im Bereich der **E-Mobilität** soll der Ausbau eines Ladesäulennetzes für elektrobetriebene Fahrzeuge vorangetrieben werden, um Anreize für die Nutzung von E-Fahrzeugen zu schaffen (von privat und Unternehmen). Hierzu soll das Potential weiterer Ladestationen in Kooperation mit Unternehmen und den Stadtwerken geprüft werden. Auch Wohngebiete sollen als Standorte miteinbezogen werden. Mittels moderner Anwendungen sollen Ladepunkte in der Stadt lokalisiert und ihre Auslastung in Echtzeit aufgeführt werden.

Ein weiteres Ziel besteht in der Erstellung eines **intelligenten Parkraumkonzepts**. Das Konzept soll den Parkdruck insbesondere im Alten Ort und in der Frankfurter Straße entlasten und eine ausgewogene Parkraumnutzung ermöglichen. Gleichzeitig soll das Parkraumkonzept einer klimaschonenden Mobilitätswende Rechnung tragen. Smarte Lösungen sollen auch hier genutzt werden, um ein dynamisches Parkleitsystem zu entwickeln und dem Zielsuchverkehr freie Stellplatzkapazitäten zuzuweisen. Ziel ist dabei die Vermeidung von Parksuchverkehr im verkehrsbelasteten Innenstadtbereich und die Steigerung der Attraktivität der zentralen Bereiche zur Förderung alternativer Verkehrsmittel.

Die für die Verkehrswende erforderlichen Sensoren und Anwendungen produzieren eine Vielzahl von Daten, die teilweise auch personenbezogen sind. Die Stadt muss dabei die **Datensouveränität** behalten und geltende **Sicherheitsstandards** durchsetzen (siehe dazu Kapitel 4.2 IT-Infrastruktur und Cybersicherheit).

⁹⁰ Dies kann erreicht werden durch eine Umverteilung von Flächen für zu Fuß Gehende und Radfahrende.

Um Lösungen zu entwickeln, die erfolgreich von der Bürgerschaft angenommen werden, müssen Akteure und Handlungsstränge betroffener Themen (Mobilität, Umwelt, Wohnen) zusammengebracht werden. Die zunehmende Vernetzung der Gesellschaft und die steigende Informationsverfügbarkeit mittels digitaler Medien, ermöglicht den Bürgern Einblicke in die Projektplanung und -entwicklung. Entsprechend steigen die Beteiligungsansprüche. Zunehmend können Konflikte um Infrastruktur-Großprojekte sowie um prägende Stadtentwicklungsvorhaben in den Kommunen beobachtet werden. Auf **Beteiligung und Partizipation der Bürgerschaft** soll in der Planung gesetzt werden, um Vorbehalte frühzeitig auflösen, Akzeptanz aufbauen und nutzerzentrierte Lösungen generieren. Digitale Anwendungen sollen eingesetzt werden, um die Bürgerschaft niedrigschwellig im Planungsprozess zu beteiligen.

5.5.3 Projektideen

Im Bereich Mobilität hat Neu-Isenburg bereits freies WLAN in den neuen Bussen und einen interaktiven Busfahrplan eingeführt. Die Einführung einer Parking App wird aktuell sondiert. Weitere digitale Möglichkeiten zur Erreichung der Ziele im Handlungsfeld Mobilität werden in der untenstehenden Tabelle aufgeführt.

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
<p>Multimodalitäts-App/ Verkehrsmanagement App</p>	<p>Eine visuell im Webbrowser/App abrufbare datenbasierte Mobilitätsplattform mit einer Vielzahl von Funktionen im Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung von Mobilitätsdienstleistungen (ÖPNV, Sharing, Radverkehr) • Stellt Routen, Mobilitätsangebote und Fahrzeitauskünfte in Echtzeit dar • Kauf von Tickets/Leihe per E-Payment über Schnittstelle zum Anbieter • Echtzeit-Kostenschätzung • Kartenbasierte Datenaufbereitung und Analyse z. Bsp. darstellbare demographische Effekte; • vereinfachte Zusammenarbeit mit Dritten durch standardisierte Schnittstelle (z. Bsp. Sharing-Anbieter) • Implementierung von Zähldaten aus automatischen Dauerzählstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • nahtlose Kombination des ÖPNV mit anderen nachhaltigen Verkehrsmitteln • Die Analyse der städtischen Mobilitätsdaten ermöglicht ein besseres Verständnis der Gegebenheiten vor Ort und eine bessere Planung und Koordination des öffentlichen Nahverkehrs.
<p>Digitale Parkraumbewirtschaftung</p> <p>Hier auch Sharing von Stellplätzen (bspw. tagsüber)</p>	<p>Mithilfe digitaler Parkraumbewirtschaftung durch Sensortechnik und digitalisierten Anwendungen, lassen sich (in Echtzeit) digitale Parktickets erwerben und Parkzeitüberschreitungen feststellen. Bei festen (bspw. mitarbeitergebundenen) Parkplätzen könnten sich über eine Anwendung Stellplätze reservieren lassen bzw. freie Slots weiterverteilen lassen.</p> <p>Bei Sharing-Optionen können gekaufte Stellflächen zu freien Zeiten „untervermietet“ werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Ticketerstellung • Digitale Parkraumbewirtschaftung auf Basis von Echtzeitbelegungsdaten • Verortung und Zeitüberschreitungen digital über Anwendung abrufbar • Gezielte und optimierte Kontrolltouren auf Basis von Echtzeitdaten • Reduzierung städtischer Betriebskosten • Live-Anzeige unberechtigter Belegung (z.B. Feuerwehruzufahrten)
<p>Intelligentes Parkleitsystem</p>	<p>Ziel ist die Vermeidung von Parksuchverkehr im verkehrsbelasteten Innenstadtbereich und Steigerung der Attraktivität der zentralen Bereiche. Per Sensorik werden freie Stellflächen als Echtzeitdaten aufgenommen und in einer Anwendung (bspw. App) dargestellt. Die Anwendung führt Parksuchende direkt zum nächsten freien Parkplatz. Die Autofahrenden können so direkt freie Parkplätze ansteuern. In Abschnitt 6.5 wird gezielt auf die verschiedenen Ansätze von intelligenten Parkleitsystemen eingegangen und Vor- und Nachteile der Lösungen beschrieben.</p>	<p>Vermeidung von Parksuchverkehr (unnötiges Herumfahren) und Emissionen. Erhöhung der Aufenthaltsqualität.</p>

<p>E-Mobilitätsstation</p>	<p>Stationen mit E-Lastenrädern und E-Scootern zum Ausleihen, Carsharing, eine Radservicestation sowie eine E-Ladesäule für Autos. Ziel des Projekts ist es, eine nachhaltige, bedarfsorientierte und einfach zugängliche Alternative zum eigenen Auto anzubieten. Ausleihe per App.</p>	<p>Vereinfacht Umsteigen auf alternative Angebote und passgenaue Lösungsangebote für individuelle Bedürfnisse.</p> <p>Neu-Isenburg erhält einen Anschluss an die geplante Regionaltangente West. E-Mobilitätsstationen mit umfangreichem Angebot sollen verschiedene Verkehrsangebote umweltgerecht und nutzerfreundlich verknüpfen.</p>
<p>On-Demand-Fahrdienste für die letzte Meile</p>	<p>On-Demand- Fahrdienste für letzte Meile, ggf. auch autonome Fahrzeuge auf bestimmten Strecken.</p> <p>Bsp. Ioki/Berlkönig: Shuttle ohne festen Fahrplan (aber öfftl. Verkehrsmittel), wird per App bestellt. Algorithmus bündelt Fahrziele der Gäste zu Routen und fährt diese ab.</p>	<p>Unterstützung des modalen Split. Sorgt für stärkere Nutzbarkeit und Attraktivität öffentlicher Angebote.</p>
<p>Digitale blaue Parkplätze</p>	<p>Durch die gezielte Ausstattung einer begrenzten Anzahl von Behindertenparkplätzen mit Sensorik soll die Verfügbarkeit mobil abrufbar gemacht werden. Vor der Anfahrt zu einem bestimmten Parkplatz können sich NutzerInnen einen Eindruck des momentanen Belegungszustandes Kapazitäten in der Innenstadt machen.</p> <p>Neben der Anzeige „belegt“ und „frei“, könnte der Belegungszustand der ausgewählten Behindertenparkplätze auf einer Karte dargestellt werden, sodass NutzerInnen sich einen schnellen Überblick verschaffen können.</p>	<p>Durch diese Lösung wird der Parkplatz-Suchverkehr verringert und das Stadterlebnis für die betroffenen Personen verbessert.</p> <p>Eine nutzerzentrierte qualitative Befragung einer Pilotgruppe soll den Nutzen der Umsetzung für und mit der Zielgruppe transparent darstellen. Ergänzend hierzu richtet sich eine Onlinebefragung an eine größere Zielgruppe.</p> <p>Begonnen werden soll zunächst mit der Innenstadt.</p>
<p>Tracking der Verkehrsströme des Radverkehrs und der Intensität der Nutzung der Radwege</p>	<p>Durch Sensoren werden die Verkehrsströme auf den Radwegen und die Auslastung der Radwege gemessen. Dies ermöglicht eine bedarfsorientierte Steuerung der Radwege durch die Mitarbeiter*innen der Verwaltung.</p> <p>Eine existierende Lösung ist DataCollect, welche umfassende Messungen durchführt bzw. die entsprechende Infrastruktur bereitstellt und installiert. (https://www.data-collect.com/de/etube.html)</p>	<p>Durch die Messung mithilfe der Sensoren kann die Stadtverwaltung die Nutzung der Radwege und die Verkehrsströme evaluieren. Dadurch kann die Stadtplanung notwendige Baumaßnahmen besser planen und handeln. Dies kann die Attraktivität steigern. Durch digitale Tafeln erhalten die Radpendler- und reisende aktuelle Informationen zur Auslastung, Wegealternativen, Wetterinformationen, städtische Nachrichten, etc.</p>
<p>Grüne Welle für Rettungswagen dank digitalen Technologien</p>	<p>Eine spezielle Programmierung im Verkehrsrechner schaltet bestimmte Ampeln auf Grün, wenn sich ein Rettungswagen nähert und seine Position meldet.</p>	<p>Schnelleres Erreichen der Unfallstelle für RTWs</p>

Smart Lighting	Netzwerk von LED-Straßenleuchten, die aus der Ferne intelligent gemäß dem aktuellen Bedarf oder auf Basis gesammelter Daten gesteuert werden können. Durch die Steuerung ist es möglich, bedarfsgesteuert den Beleuchtungsservice zu aktivieren, dadurch können stark oder wenig frequentierte Straßenläufe optimal ausgeleuchtet werden.	Einsparung von ca. 80% der bisher benötigten Energie für die städtische Beleuchtung; Kohlenstoff-Fußabdruck reduzieren und dadurch einen Beitrag zum Umweltschutz beitragen; Erhöhung der Sicherheit durch das gesteuerte Ausleuchten von wenige frequentierten Straßenläufen; Optimierung der Stadtplanung durch die Datenauswertung, an welchen Straßenläufen welche Nutzungsfrequenzen notwendig sind.
Digitaler Zwilling für Verkehrsplanung	Aufbau eines digitalen Zwillings zur Messung und Modellierung von Verkehrsströmen, Bauvorhaben, Großereignissen etc.	Optimierung von Verkehrsflüssen, Staureduktion und der Entscheidungsfindung.
Pavement Management System	System zur rechnerbasierten Unterstützung der Straßenerhaltung. Informationen über Straßennetz werden in Datenbank erfasst und ausgewertet. Durch errechnete Entwicklung lassen sich Unterhaltungs-/Erneuerungsmaßnahmen festlegen.	Ziel ist es, die Straßenunterhaltung unter volks-, betriebswirtschaftlichen und technischen Aspekten zu optimieren und eine Entscheidungshilfe für weitere Maßnahmen zu bieten.
Digitale Übersicht über E-Ladestationen mit Echtzeit Angabe zur Belegung	Anwendung, die in Echtzeit freie Ladestationen und die kürzeste Route dahin anzeigt. (E-Bikes und Autos)	Unterstützt Mobilitätswende zu E-Mobilität
PV Strom für Autos	Kopplung von PV-Anlagen mit Ladestationen für Elektrofahrzeuge.	Energieeinsparung durch Sektorenkopplung
Digitale Beteiligungsplattform zur Gestaltung für das Versorgungszentrum der Frankfurter Straße	Nutzung der digitalen Beteiligungsplattform als Partizipationsmöglichkeit zur Gestaltung Versorgungszentrum der Frankfurter Straße (gestalterische Merkmale etc.) (wie gefordert im ISEK, S. 139)	Involviert Bürgerschaft selbstwirksam. Bringt Konflikte frühzeitig auf zur Diskussion und fördert die Akzeptanz.

5.6 Handlungsfeld: Wirtschaft

5.6.1 Herausforderungen

Die Stadt Neu-Isenburg stellt mit rund 6.000 Unternehmen den Wirtschaftsstandort Nummer eins im Landkreis Offenbach dar. Den größten Wirtschaftsbereich mit 42% bildet der Sektor der Unternehmensdienstleistungen

ab, mit 30% gefolgt vom Wirtschaftszweig Handel, Verkehr und Gastgewerbe. Neu-Isenburg weist hohe Beschäftigungszahlen und rückläufige Arbeitslosenzahlen auf. Das Zentrum Neu-Isenburgs besitzt als Versorgungszentrum für umliegende Gemeinden Anziehungskraft. Die Kaufkraft der Neu-Isenburger liegt rund 12% über dem bundesdeutschen Durchschnitt.⁹¹ Dennoch ist auch der Neu-Isenburger Einzelhandel den **Auswirkungen der Corona-Pandemie** ausgesetzt. Nachdem Neu-Isenburg dem **Strukturwandel** konstruktiv mit dem Aufbau eines starken Dienstleistungssektors begegnete, gilt es nun die **Digitalisierung** zu nutzen, um weiterhin als starker Wirtschaftsstandort zu bestehen.

Eine Herausforderung besteht in der Aktivierung bzw. **Stärkung des zentralen Einzelhandels** (insbesondere in der Frankfurter Straße), der durch die Corona-Pandemie starken Veränderungsdynamiken unterliegt. Hier gilt es attraktive und smarte Konzepte für einen modernen, nachhaltigen Einzelhandel zu finden.

Eine zusätzliche Herausforderung besteht dabei teilweise in der zeitgemäßen Nutzung bzw. Umnutzung **vorhandener Baustrukturen**. So verweist das ISEK darauf, dass vorhandene Ladenflächen teilweise nicht barrierefrei, zu klein, technisch unzureichend ausgestattet, mit schlechter Energiebilanz oder nicht ausbaufähig seien. Mit der Stärkung des Einzelhandels soll zum einen eine **Aufwertung des bestehenden Einzelhandels** einhergehen und zum anderen die Einzelhandelszentralität Neu-Isenburgs weiter gestärkt werden.

Statt Wettbüros und Glücksspiel ist ein Ausbau von Nahversorgern, attraktiven Geschäften und Gastronomieangeboten gewünscht. Für die **Frankfurter Straße** stellt die Doppelfunktion **als Versorgungszentrum und Hauptverkehrsader** dabei eine Herausforderung dar. Die Bedarfe flanierender Kunden und Kundinnen nach mehr verkehrsberuhigten Einkaufs- und Verweilflächen (bspw. für Gastronomieangebote) stehen hier den Bedürfnissen der motorisierten Verkehrsteilnehmer nach weiterem Raum (bspw. für Parkplätze) bzw. für weniger Parksuchverkehr entgegen.

Durch die Digitalisierung verändern sich auch Arbeitsabläufe und Produktionsketten, Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle. **Zukunftsfähige Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle** gilt es frühzeitig zu identifizieren und zu unterstützen. Hierunter fallen auch Maßnahmen, um Kreativität, Innovation und Gründergeist zu fördern. In Neu-Isenburg sind unternehmensbezogene Dienstleistungen der Wirtschaftszweig mit den meisten Beschäftigten (ca. 31%). Global werden die bisher erfolgreichen Dienstleistungsbranchen Finanzen, Versicherungen und Immobilien jedoch zunehmend abgelöst durch Informations-, Kommunikations- und Entertainment-Technologien. Um Neu-Isenburg weiterhin als starken Wirtschaftsstandort zu positionieren, muss neben der **Branchenorientierung** auch die **Gewinnung und Ausbildung von Fachkräften** eine Rolle spielen.

Eine der relevantesten Herausforderungen besteht zudem darin, Lösungsansätze unter der **Prämisse der Nachhaltigkeit** zu entwickeln und umzusetzen. Gemäß den Zielen der Nachhaltigen Entwicklung (SDG, engl. Sustainable Development Goals) sollen zukünftige Lösungsansätze die Umwelt schonen, faire Entlohnung für alle Arbeitenden bieten, Vollbeschäftigung und verantwortungsvolles Unternehmertum anstreben, ressourcenschonendes Wirtschaftswachstum fördern, Innovation unterstützen sowie nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen.

⁹¹ Quelle: Gemeindesteckbrief: Neu-Isenburg, IHK Offenbach am Main; Stand Mai 2021 (https://www.offenbach.ihk.de/fileadmin/offenbach/10_dokumente_geschaeftsfelder/10_standortpolitik/Gemeindesteckbriefe/Gemeindesteckbrief_Neu-Isenburg_2021.pdf)

5.6.2 Ziele

Digitale Lösungen können eingesetzt werden, **um den Einzelhandel und die Gastronomie in der Innenstadt wiederzubeleben** und den Erwartungen der Kundschaft an moderne Dienstleistungen gerecht zu werden. Durch neue, moderne und gut nutzbare Angebote gewinnt der Einzelhandel und die Gastronomie in der Innenstadt deutlich an Attraktivität. Technische Mittel können dabei helfen, Kunden (wieder) zu gewinnen und bauliche Nachteile (Barrieren etc., s.o.) auszugleichen. Gleichzeitig sollen die Digitalisierungsmaßnahmen nachhaltig sein, indem sie Ressourcen schonen und Menschen den Zugang erleichtern. Die Beispiele dafür sind zahlreich:

- So können beispielsweise „**digitale Schaufenster**“ über Öffnungszeiten oder (physische) Barrieren hinaus zum Angebot informieren oder digitale 360°-Rundgänge anbieten.
- In Kombination mit AR/VR-Elementen können Kunden das **Geschäft virtuell besuchen** und über mobile Technologien (wie iBeacons oder QR-Codes) können Kunden und Kundinnen mit dem digitalen Schaufenster interagieren und kommunizieren (bspw. Inhalte über Bewegungen steuern). **Digitale 3D-Modelle** von Produkten vermitteln Kund*innen ein realistisches Bild der Ware und verbessern das Einkaufserlebnis.
- Eine in den **Webshop** integrierte Lieferfunktion ermöglicht es, dass Kund*innen ihre Ware CO2-arm und schnell per Lastenbike geliefert bekommen.
- **Interaktive Online-Karten** mit einer Übersicht an Einzelhandel und Gastronomieangeboten können Kund*innen gezielt durch die Stadt leiten. Auch Webshops und eine Repräsentanz auf digitalen Marktplätzen erhöhen die Nutzerfreundlichkeit und Attraktivität eines Anbieters.
- Über **digitale Marktplätze** lassen sich (regionale) Produkte bequem online bestellen und später vor Ort abholen (siehe auch Projektideen: Zircl.de, Marktschwärmer) – über automatische Kassen- und Zugangssysteme funktioniert dies auch außerhalb der Öffnungszeiten. In Bereich digitaler Marktplätze verfügt Neu-Isenburg bereits über eine Kooperation mit dem Anbieter Zircl GmbH, die stärker verfolgt und ausgebaut werden soll (siehe auch 5.6.3 Projektideen).

Die **Digitalisierung des Mittelstands** soll eine weitere Zielsetzung sein. Mithilfe digitaler Technologien können kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) neue Geschäftsmodelle entwickeln oder bestehende modernisieren, neue Kund*innen gewinnen und konkurrenzfähig bleiben, indem sie ihre Prozesse und Arbeitsabläufe optimieren. Die Bandbreite digitaler Tools und technischer Möglichkeiten ist breit und reicht von der Erweiterung des Online-Shops über digitale Montage-Prozesse zum Anlernen bis hin zum Einsatz von künstlicher Intelligenz zur intelligenten Auftragsabwicklung. Über das **Förderprogramm Künstliche Intelligenz für kleine und mittlere Unternehmen (KI4KMU)** kann bundesweit und branchenoffen eine Förderung risikoreicher, industrieller Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) durch Unternehmen beantragt werden. Die Verwaltung könnte Unternehmen auf dieses Förderprogramm aufmerksam machen und bei der Bewältigung von Hürden unterstützen.

Ein Grundpfeiler für die Digitalisierung des Mittelstandes bildet die **Befähigung der Mitarbeiter*innen durch Aus- und Weiterbildungsangebote**. Die Verfügbarkeit von digitalen Grundkompetenzen ist bei Fachkräften von außerordentlicher Bedeutung. Aus diesem Grund kann mit Hilfe von Weiterbildungsmaßnahmen darauf abgezielt werden, bestehende Arbeitskräfte weiterzubilden sowie im Kontext der digitalen Transformation des Standorts neue Fachkräfte zu gewinnen und nachhaltig an Neu-Isenburg zu binden. Eine besondere Rolle kann in diesem Kontext die Industrie- & Handelskammer als auch die Handwerkskammer spielen.

Die Digitalisierung bietet ein immenses **Innovationspotenzial**, welches sich positiv auf die lokale Ökonomie auswirken kann. Die Förderung von digitalen und nachhaltigen Geschäftsmodellen stellen für Innovationsprozesse in der Wirtschaft eine hohe Bedeutung. Es ist also ein weiteres Ziel der Stadt Neu-Isenburg die Voraussetzungen für das Entstehen einer **Kultur der Innovation** - welche meist im Zusammenhang mit **Gründerkultur** steht - zu schaffen.

Unterstützt werden kann die Innovationskultur durch **Förderprogramme** wie „go-digital“ und „digital jetzt“, welche das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zur Verfügung stellt. Es zielt darauf ab, den Mittelstand bei der Digitalisierung zu fördern. Konkrete Themenbereiche des Programmes sind digitalisierte Geschäftsprozesse, IT-Sicherheit und Digitale Markterschließung. Eine weitere Möglichkeit Unternehmen zu unterstützen ist mittels der Gründung eines **Kompetenzzentrums**. Ein Beispiel wie sich dies gestalten könnte, bietet das Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 in Augsburg⁹². Hier erhalten Unternehmen eine von Experten erstellte kostenfreie Potenzialanalyse, welche konkrete nächste Schritte auf dem Weg zur Digitalisierung aufzeigen soll. Eine Potentialanalyse und eine Handreichung erhält man in Neu-Isenburg auch durch das online Tool zircl.de. Für die ersten 100 Einträge übernimmt die Stadt für das erste halbe Jahr die Kosten.

Neu-Isenburg hat dafür bereits eine erste Grundlage gelegt, nämlich durch das Ausrollen von Glasfasernetzen und der „Dorflinde“. Mit der Bereitstellung multifunktionaler, flexibler Bürostandorte zum Arbeiten, Zusammenarbeiten, Kommunizieren, Netzwerken und Ausprobieren (bspw. Makerspaces und Co-Working Räume) kann Neu-Isenburg die Überführung von Ideen in tragfähige Geschäftsmodelle fördern. Ein solcher Ort für Kreativität kann die Stadtbibliothek als auch die Hugenottenhalle werden. Sie wird als Multifunktionsort eingerichtet und macht so somit möglich, dass sich dort verschiedene Zielgruppen organisieren können, zusammenarbeiten oder Workshops abhalten. Selbstverständlich können diese Orte auch von (zukünftigen) Gründern genutzt werden.

Auch besonders relevant als Ort für Kreativität ist die Einbindung des **Boeing Autonomy Campus** in das Neu-Isenburger Ökosystem. Der Boeing Autonomy Campus versteht sich als Begegnungs-, Arbeits-, Kollaborations- und Forschungsstätte für Start-Ups, Unternehmen, Expert*innen und Existenzgründer*innen im Bereich autonomes Fliegen und Fahren. Mit seiner Nähe zum Frankfurter Flughafen, der Wissenschaftsstadt Darmstadt und den wissenschaftlichen Partnern hat der Campus das Potential sich zum wichtigen **Innovationshub** zu entwickeln.

Eine Herausforderung und Zielstellung zugleich ist das Primat der **Nachhaltigkeit**. Ansätze der Sharing-Economy und der Kreislaufwirtschaft tragen dazu bei Konsum und Produktion nachhaltig und zukunftsfähig zu gestalten. An dieser Stelle soll lediglich an die Ansätze verwiesen werden. Detaillierte Informationen zu **Kreislaufwirtschaft** und **Sharing Economy** befinden sich unter Kapitel 2.3 als auch unter den Zielen des Unterkapitels „Wertstoffe“, wo auf die Plattform für Kreislaufökonomie „**Shareplace**“, auf **nachhaltige Beschaffung** und auf das Konzept der **Industriellen Symbiose** eingegangen wird (siehe Seite 56).

5.6.3 Projektideen

Mit dem Ausbau von Glasfaseranschlüssen, dem öffentlichen W-LAN „digitale Dorflinde“ oder dem Online-Marktplatz Zircl.de mit der Bezahl – und Gutschein-hochlade-Funktion bereitet Neu-Isenburg den Boden für

⁹² <https://kompetenzzentrum-augsburg-digital.de/projekte/>

eine zukunftsfähige Wirtschaftsentwicklung. Die folgenden Projektideen sollen die bestehenden Ansätze ergänzen und auf ihnen aufbauen.

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
App für den digitalen lokalen Einzelhandel:		
zircl.de	Zircl.de ist ein „ digitales Schaufenster “ über das Betreiber*innen ihr Geschäft/Restaurant online präsentieren können . Zircl verortet das Geschäft auf einer Karte, vermittelt relevante Informationen, bspw. zu Öffnungszeiten, Angebot oder Anfahrt, und verlinkt zur Webpräsenz des Geschäfts/ Restaurants. Als Plattform bietet Zircl Unternehmen neben dem digitalen Schaufenstern auch Suchmaschinenoptimierung, die Einbindung von Chatfunktionen, Buchungskalendern, Jobanzeigen und Storys an. Neu-Isenburg kooperiert bereits mit Zircl.de. Hier geht es um weitere Zusammenarbeit bzw. die Erweiterung der Funktionalitäten.	Erhöht Sichtbarkeit, informiert über Angebote. Sorgt für bessere Kundenbindung über verbessertes Einkaufserlebnis (Zeit- und Ortsunabhängig). Bietet Alternative zu großen Anbieterplattformen wie Amazon. Weite Lieferketten werden vermieden und CO2 dadurch eingespart Die ersten 100 Einträge übernimmt für das erste halbe Jahr die Stadt. Außerdem eine umfangreiche Analyse und Handreichung zu online Handels-Tools.
Markt-schwaermer.de	Marktschwaermer.de organisiert regionale Netzwerke aus Erzeugern und Verbrauchern . Verbraucher*innen bestellen online Lebensmittel aus der Region, die sie in einer nahegelegenen Marktschwärmerei abholen können. Die Kunden kaufen direkt von regionalen Erzeugern (die ihre Preise selbst festlegen), so werden lange Transportwege eingespart.	Vernetzt regionale Versorger direkt mit Kunden für mehr Transparenz. Reduziert Lieferwege und CO2-Ausstoß.
Digitale Lebensmittelmärkte	In unbemannten Lebensmittelläden können Kund*innen unabhängig von Öffnungszeiten einkaufen . Geöffnet wird der Zugang zum Geschäft bspw. per QR Code (über intelligente Schließsysteme) auf dem Handy. Im Laden können Lebensmittel mit dem Handy gescannt und per App bezahlt werden (auch vorher vorbestellt) oder an einem Kassensystem selbst eingescannt und bezahlt werden. Bsp.: tegut https://ixtenso.de/technologie/tante-emma-laden-von-morgen.html , Bahnhofs-Supermarkt https://ixtenso.de/technologie/db-testet-24-7-konzept.html	Kund*innen können jederzeit und Öffnungszeiten unabhängig einkaufen. Bezahlung per App vermeidet das Anstehen an Kassenschlangen.
Buy Local https://www.buylocal.de	Zusammenschluss von Einzelhändlern, die den lokalen Konsum fördern wollen. Im Hinblick auf die wachsende Konkurrenz durch reine Onlinehändler soll die Vielfalt im Ort gesichert werden, um die Kaufkraft zu erhalten. Das Ziel von BUY LOCAL – Erlebe Deine Stadt e. V. ist die bundesweite Bündelung aller Akteure und Initiativen, die für das Thema Stadt und Stadtentwicklung wichtig sind. BUY LOCAL versteht sich deshalb als Bewegung und Ideen-Hub für eine lebendige und lebenswerte Stadt. Im Vordergrund steht die Vermittlung der Vorzüge einer starken Regionalen Wertschöpfung .	Stärkung des lokalen Einzelhandels, lokale Wertschöpfung und Besteuerung. Bessere Beratung für Kund*innen.
KOALA-App	Kontaktloses mobiles Bezahlssystem. Mit dem eigenen Smartphone wird der Einkauf gescannt und direkt per Online-Zahlungsmittel bezahlt . Anschließend kann der Laden verlassen werden ohne Anstehen an einer Kasse. IOS: https://apps.apple.com/de/app/koala/id1479376188	Durch das kontaktlose Zahlen können die Hygieneregeln in der aktuellen COVID19-Pandemie eingehalten werden. Auch nach der Pandemie können die Vorteile des kontaktlosen Bezahls genutzt werden. Die Einzelhändler*innen und Kund*innen profitieren von schnellen Bezahlssystemen und

	Android: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fes-forward.koala&hl=en_US&gl=US	innovativen Prozessen. Dies kann zu Kosteneinsparungen und Attraktivitätssteigerungen führen.
Ebay Deine Stadt (Prinzip wie zircl.de)	Die Plattform ebay erweitert sich zu „ebay Deine Stadt“, um lokale und regionale Einzelhändler*innen abzubilden und die Produkte anzubieten. Jede interessierte Kommune kann einen digitalen Marktplatz einrichten. Damit soll der lokale und regionale Einzelhandel gestärkt werden. https://pages.ebay.de/deinestadt/	Stärkung des regionalen und lokalen Einzelhandels durch die Etablierung eines digitalen Marktplatzes.
Kauflokal.com (Prinzip wie zircl.de)	Kauflokal.com ist ebenfalls ein „digitales Schaufenster“ auf dem Inhaber*innen ihr Angebot und relevante Informationen präsentieren können. Auch Kauflokal verortet das Angebot auf einer Karte (bietet Suchfunktionen) und verlinkt auf die Webpräsenz.	Siehe oben
Nutzung von weiterführender digitaler Lösungen im digitalen Handel (s. beispielhafte Anbieter in der nächsten Spalte)	<ul style="list-style-type: none"> Hutter und Unger Werbeagentur: Kunden-App und digital Marketing. Mit der App können die Einzelhändler*innen digital ihre Ware u.a. präsentieren, verkaufen und Verkaufsstatistiken erstellen. Verschiedene Module ermöglichen den bedarfsgerechten Aufbau der App. https://kunden-app.com/ Newsroom Media: Beratung, Entwicklung, Content Creation: Newsroom Media ist ein IT-Unternehmen. Sie beraten, konzipieren und realisieren Projekte in den Bereichen Digital Signage, Software-Engineering, IT Services und Business Intelligence. Bieten: UX/UI, Mobile Apps, CMS, Schnittstellen. Anwendungsbeispiel: digitale Schaufenster. https://newroom-media.de/ Shopware: ist eine anpassungsfähige Open Commerce Plattform. https://www.shopware.com/de/ Shop-Labor: Eine online-shop-agentur für E-Commerce. Bietet Beratung, Gestaltung, Programmierung bspw. Für 3D-Fotografie von Waren. https://www.shoplabor.com/ 	Durch einen modularen Aufbau können Apps/Produkte an die Bedarfe der Neu-Isenburger Einzelhändler*innen angepasst werden. Bspw. wäre zur Einsparung der Kosten eine gemeinsame Einzelhändler*innen App denkbar. Dort erhalten die Einzelhändler*innen der Neu-Isenburger Innenstadt die Möglichkeit sich und ihre Ware zu repräsentieren und zu verkaufen. Durch das professionelle Marketing können Kosten eingespart werden und von den Synergieeffekten zwischen den Einzelhändler*innen profitiert werden.
Sirplus	<ul style="list-style-type: none"> Onlineshop für gerettete Lebensmittel (Lebensmittel, die kurz vor oder nach dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatum stehen, die aber noch genießbar sind und nicht von den Tafeln abgeholt werden). 	Unterstützt Kreislaufwirtschaftsaspekte: Weiterverwertung und Verlängerung des Lebenszyklus
Weitere Apps für die Innenstadt, Handel und Wirtschaft		
App Ravensburg GO	Spielerisch die Stadt entdecken mit der Stadt als Spielfeld. Multimedialer, digitaler Stadtrundgang. Son sind bspw. Sehenswürdigkeiten sind an Spiele gekoppelt. Für bestimmte Aktivitäten erhält bekommt man Punkte, die bei Partner der App (bspw. lokale Geschäfte) eingelöst werden können. https://www.ravensburg.de/rv/tourismus/app-ravensburg-go.php	Maßnahme zur Revitalisierung der Innenstadt, des Einzelhandels und zum Leiten von Besuchern durch die Stadt.
Offene multifunktionale Arbeits- und Begegnungsorte wie Makerspaces, Co-Working Spaces und Labs	Bsp. Fablab Bremen Das FabLab Bremen ist eine kreative Umgebung, die einerseits zum Lernen und Experimentieren anregt und andererseits die professionelle Umsetzung eigener Ideen ermöglicht. In dieser High-Tech-Werkstatt treffen sich unterschiedliche Akteure aus verschiedenen Disziplinen an einem zentralen Ort. Unser Schwerpunkt liegt in der Auseinandersetzung mit Digitalen Medien und Fertigungstechnologien und richtet sich insbesondere auf die Qualifizierung von Nachwuchskräften, die Förderung von Medienkompetenz und das Wecken von Interesse für technische und kreative Berufe und neuen Technologien. Bsp. Stadtlabor Soest	Fördert und unterstützt Wissensaustausch, Innovation, Kreativität und Kollaboration. Bietet Voraussetzung für zeitgemäße, flexible Arbeitsumgebungen.

	Das Stadtlabor Soest ist der Raum, in dem Fragen der digitalen Stadtentwicklung und neue Arbeitsformen der Verwaltung mit Bürgerinnen und Bürgern und den Beschäftigten der Stadtverwaltung diskutiert, neue Technologien selbst ausprobiert und aktuelle Projekte vorgestellt werden. Dazu macht das Stadtlabor eigene Veranstaltungen oder stellt gemeinsam mit Kooperationspartnern ein Angebot auf die Beine.	
European Circular Economy Stakeholder Platform	Digitale Plattform und Netzwerk der EU für Kreislaufwirtschaft. Agiert als Knowledge Hub, Netzwerk und stellt Toolbox bereit. https://circulareconomy.europa.eu/platform/en	Informiert, vernetzt und unterstützt Umsetzung von Vorhaben in der EU Kreislaufwirtschaft zu stärken.
Sharebox - Plattform bringt Unternehmen mit Angeboten & Gesuchen für sekundäre Ressourcen zusammen	Die webbasierte Plattform Sharebox bringt Unternehmen mit Angeboten oder Gesuchen für sekundäre Ressourcen wie Materialien, Energie oder freie Produktions- oder Lagerkapazitäten zusammen. Die Software hilft bei der Suche von Kooperationspartner. Das Besondere an Sharebox ist, dass bei diesen Schritten künstliche Intelligenz zum Einsatz kommt: Selbstlernende Systeme und umfangreiche Datenbanken helfen dabei, die Einträge zu klassifizieren, Optionen für Synergien auch bei komplexen. Link: https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/sharebox-secure-management-platform-shared-process-resources	Unterstützt die Umsetzung der Kreislaufökonomie zwischen Unternehmen und fördert den Ressourcenschutz.
Digitale Leerstandsplattform/ digitales Liegenschaftskataster bspw. zur Misch-/Mehrfachnutzung von Gebäuden	Möglichkeit Leerstände einzusehen und temporär zu buchen (z.B. für Pop-up Stores, Stadtlabore, kulturelle Events etc.). Dadurch flexible Nutzung der Gebäude zu gewerblichen und kulturellen Zwecken. Dadurch wird Leerstand reduziert und Menschen von den Zwischennutzungen angezogen. Das Quartier wirkt belebter und attraktiver. Dem Besetzen der Leerstände mit Casinos etc. wird entgegengewirkt.	Flexible Mehrfachnutzung von bestehenden Gebäuden, Revitalisierung von Stadtteilen, Vermeidung von Leerstand, erwachsen langfristiger Bindungen zu Gewerbe bzw. Kunden und Zusammenbringen verschiedener Nutzergruppen. Bspw. Könnte die Frankfurter Straße durch eine heterogene Nutzung der Gebäude an Attraktivität zum Wohnen, Arbeiten und Verweilen zunehmen.

5.7 Handlungsfeld: Umwelt- und Klimaschutz

Mit zunehmender Geschwindigkeit erwärmt sich das Klima und hat somit für Mensch und Umwelt tiefgreifende und langfristige Folgen. Der Klimawandel kann nicht rückgängig gemacht werden. Jedoch ist es möglich, diesen zu verlangsamen und damit die vielschichtigen Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Ökosysteme zu reduzieren.⁹³ Eine zentrale Rolle nimmt in diesem Kontext die kommunalen Ebene ein, denn hier können die konkreten Ursachen identifiziert und Maßnahmen abgeleitet werden. Neu-Isenburg hat in dieser Rolle und zu diesem Zweck ein Klimaschutzkonzept erstellt. Wenn Klimaschutz strategisch gedacht und umgesetzt wird, kann dieser – gemeinsam mit dem Umweltschutz - als Chance begriffen werden, einen wertvollen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung zu leisten und die Lebensqualität der Bürger*innen zu steigern.⁹⁴

Der Umwelt- und Klimaschutz wirkt querschnittsorientiert durch alle Bereiche des gesellschaftlichen und ökonomischen Lebens und somit ist er auch in der vorliegenden Smart City-Strategie vernetzt mit weiteren Handlungsfeldern wie Mobilität (vgl. 5.5), Wohnen (vgl. 5.4), Wasser, Energie und Wertstoffe (vgl. 5.3) sowie

⁹³ <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/klimaschutz-worum-geht-es/>

⁹⁴ <https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de>

Wirtschaft (vgl. 5.6). Der Fokus des gegenwärtigen Unterkapitels greift Themen auf, die noch nicht in den genannten Handlungsfeldern behandelt wurden.

Die UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs) 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“ und 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ sind für die fachliche Einordnung des Handlungsfeldes „Umwelt- und Klimaschutz“ und das zukünftige Monitoring der festgelegten Einzelmaßnahmen relevant. Die SDGs setzen voraus, umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seinen Auswirkungen zu ergreifen. Dabei sollen Kommunen gleichzeitig inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestaltet werden. Als bedeutsame Teilziele sind hierbei die Integration von Klimaschutzmaßnahmen in Strategien und Maßnahmen, die Gewährleistung eines Zugangs zu nachhaltigen Verkehrssystemen und Grünflächen, die Verstärkung einer nachhaltigen Siedlungsplanung und die Senkung der Umweltbelastung zu nennen.

5.7.1 Herausforderungen

Neu-Isenburg ist eine Stadt deren Einwohnerzahlen seit Jahren stetig steigen. Das stellt sie vor die Herausforderung wie ein Stadtwachstum mit den bestehenden Siedlungsstrukturen und der Flächenbegrenzung sinnvoll und nachhaltig gestaltet werden kann. Städtische Räume sind komplexe Systeme und reagieren als solche sensibel auf die Folgen der **Klimaveränderungen**, wie (Wasserknappheiten provoziert durch anhaltende Hitzeperioden oder Starkregenereignisse).

Auch die Stadt Neu-Isenburg sieht sich aufgrund geringer Niederschlagsmengen (der vergangenen Jahre) einem Baumsterben, bzw. einem geringen Baumbestand ausgesetzt (vgl. 5.3.1.1). Dies zieht vor allem in der Sommerzeit einen hohen Pflege- und Unterhaltungsaufwand für die Stadtverwaltung und die Bürger*innen nach sich (vgl. 5.3.1.1). Der **Verlust des Baumbestandes** hat darüber hinaus zur Folge, dass Schattenplätze verloren gegangen sind und entsprechend im Stadtkern z.T. Hitzeinseln entstanden sind und sich die Luftqualität verschlechtert hat.

5.7.2 Ziele

Die Stadt Neu-Isenburg hat sich verpflichtet ihren CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um 10% zu verringern.⁹⁵ Um dieses Ziel zu erreichen, soll die grüne (öffentlich und privat) und blaue Infrastruktur gestärkt werden⁹⁶. Dies bezieht sich auf die **Durchgrünung des Innenstadtbereichs und auf den Ausbau des Dach- und Fassadengrüns**. Verschattete Wege, Straßen und Plätze sollen kleinräumige Luftzirkulationen bewirken und somit das Mikroklima im Innenstadtbereich verbessern. Darüber freut sich nicht nur die urbane Flora und Fauna, sondern soll auch zur Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität für die Bewohner*innen, Tourist*innen und Pendler*innen der Stadt führen.

Um ganzjährig sicherzustellen, dass die nötige Bodenfeuchte zum Erhalt der innerstädtischen Vegetation gegeben ist, eignen sich digitale Technologien in Form von Sensoren und Aktoren kombiniert mit Wassertanks. Mit Hilfe der Sensoren kann beispielsweise die Bodenfeuchte oder den Wasserbedarf der Bäume gemessen werden. Kombiniert mit einem Monitoring System können diese Daten dann mit Wetterdaten verschnitten

⁹⁵ Klimaschutzkonzept der Stadt Neu-Isenburg (2018)

⁹⁶ Vgl. ISEK für Neu-Isenburg (2019), S. 95.

werden und auf eine smarte Art und Weise der Wasserbedarf abgeleitet werden. Dies bietet eine große Bandbreite zur Effizienzsteigerung, unter anderem bei der Reduzierung der Pflege- und Unterhaltungskosten. Mehr Details dazu finden sich unter Abschnitt 6.6.1.

Des Weiteren können mit Hilfe von Sensorik auch Klimakarten von Quartieren und der Gesamtstadt erstellt werden. Sie zeigen auf, wo sich Wärmeinseln, Frischluftschneisen und Verschattungen befinden. Die Erkenntnisse aus den Klimakarten können auch für zukünftige Planungsprozesse genutzt werden, um Maßnahmen zur



Abbildung 16: Lärmschutzwand „No Smog“

Quelle: Stadt Neu-Isenburg (2021)

Steigerung der Aufenthaltsqualität zu transferieren (vgl. 5.4.2).

Ein weiterer Ansatz für die Entwicklung von **klimaschonenden, städtebaulichen Strukturen** in Neu-Isenburg ist die **Dach- und Fassadenbegrünung**. Diesbezüglich konnte bereits eine bepflanzte Klima- und Lärmschutzwand namens „No Smog“ erbaut werden (s. Foto links). Sie leistet nicht nur einen Beitrag zur Verbesserung des städtischen Klimas, sondern sie generiert gleichzeitig einen ästhetischen Mehrwert.⁹⁷ Generell gewährleistet eine Begrünung von Dächern die Speicherung von CO₂, hat eine positive Wirkung auf Luftqualität und auf die Biodiversität und kann dazu beitragen bei Starkregenereignissen eine Überlastung des Kanalsystems zu verhindern. Weiterführende Informationen zur smarten Dachbegrünung finden Sie unter Absatz 6.6.2.

Zudem können bspw. im Rahmen einer **Sektorenkopplung** auf Dächern Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) installiert werden. Ein PV-Rechner⁹⁸ kann Auskunft darüber geben, ob eine Dachfläche für die Installation einer PV-Anlage zur Stromproduktion oder eine solarthermische Anlage zur Wärmeerzeugung geeignet ist (vgl. 5.4.3). Die Informationen eignen sich sowohl für die Sanierung von Bestandsgebäuden als zur Planung von Neubauten.

Des Weiteren können Stadträume mit Hilfe eines digitalen Zwillings (vgl. Abschnitt 2.4.1) geplant und optimiert werden (z.B. 3D-Kartierungen, Geoinformationssysteme). Zur Visualisierung des digitalen Zwillings (u.a. Bestandsgebäuden) können dann Technologien rund um die virtuelle Realität (VR) und/ oder erweiterte Realität (Augmented Reality, AR) genutzt werden. Beide Digitalansätze erlauben eine **ressourcenschonende und nutzerfokussierte Stadtplanung und Sanierung** dank der Visualisierung der Planungsprozesse.

⁹⁷ Vgl. Prozesslandkarte der AG Smart City mit Stand 01/2021.

⁹⁸ <https://www.energieagentur.nrw/tool/pv-rechner/> (16.07.2021)

5.7.3 Projektideen

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
Umweltmonitoring durch Umweltsensoren	Die Installation von Umweltsensoren (UV-Belastung, Feinstaub, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, etc.) sind ein Baustein im städtischen Cockpit, der responsiven städtischen WebApp. Unterschiedliche Umweltsensoren senden relevante Werte an die städtische Datenplattform und werden der Bürgerschaft über die städtische Webseite und Applikation zugänglich gemacht. Die erhobenen Daten können etwa über das vorhandene LoRaWAN gesammelt werden und an zentraler Stelle ausgewertet oder auch veröffentlicht werden (Mehr dazu s. 6.6); Bereits im BMI Förderantrag „Modellprojekte Smart Cities“ verortet	Verkehrs- und Umweltbewusstsein steigern Erweiterung der städtischen WebApp Generierung öffentlicher Echtzeit-Daten für evidenzbasierte Stadtplanung Durch die Analyse der erhobenen Daten und die darauf aufbauende Erstellung von Prognosen können Maßnahmen evaluiert oder begründet werden, Folgen abgeschätzt werden oder veränderte klimatische Bedingungen in Neu-Isenburg festgestellt werden. Wenn die Daten veröffentlicht werden, können auch BürgerInnen, Unternehmen und die Wissenschaft davon profitieren
Smarte Stadtbegrünung z.B. mit Awatree	Um die Bäume in Trockenperioden zu schützen, werden diese durch intelligente Bewässerungssysteme in Form von smarten Cubes bewässert. Dabei werden lokale Wasserspeicher von einem Algorithmus in der Cloud gesteuert. Bei Bedarf wird so das Wurzelwerk von Bäumen bewässert. Die Datenübertragung von den Sensoren aus könnte über LoRaWAN realisiert werden. Hier wäre eine Kooperation mit der Mainova oder den Neu-Isenburger Stadtwerken Neu-Isenburg denkbar. Kunden: Paderborn, Darmstadt, Frankfurt. Link: https://www.awatree.com/ .	Durch die intelligenten Bewässerungssysteme kann die Bewässerung von Stadtbäumen während sommerlicher Wasserknappheit gewährleistet werden. Dies ermöglicht bedarfsorientiert und autonom bewässern zu können. Je nach Modell und Wetterlage reichen die Tanks für mind. 10 Wochen. Dies wirkt dem Absterben der städtischen Bäume entgegen. Auch wird eine deutliche Reduktion von Bewässerungsfahrten und des generellen Wasserbedarfs erreicht und somit die Stadtwerke entlastet und die CO2 Bilanz verbessert.
Smarte begrünte Dächer	Im Sinne einer Grünen Stadt werden auch Dachflächen begrünt und können zusätzlich mit intelligenten Wasserspeichern ausgestattet werden. Diese fangen Regenwasser auf und halten es für Trockenperioden zur Bewässerung der Pflanzen vor. Ein möglicher Anbieter ist die Firma RESILIO, die in Amsterdam bereits ein großes solches Projekt umsetzt. Begrünte Dächer sind bereits für den Stadtteil „Neue Welt“ geplant und sollen dort ebenfalls der Regenrückhaltung dienen.	Die begrünten Dächer speichern CO2 und sind gut für Luftqualität und Biodiversität. Die Wasserspeicher können gerade bei Starkregenereignissen Überlastungen des Kanalsystems verhindern und steigern somit die Resilienz der Stadt. Außerdem kühlen die begrünten Dächer und Wassertanks die Gebäude in Hitzeperioden und bisten somit eine Anpassung an Folgen des Klimawandels.
Etablierung eines „CityTree“	Fortführung des Projekts „CityTree“ zur Reduzierung von Feinstaub und Lärm in Neu-Isenburg. Kooperation mit der Stadt Darmstadt möglich, diese hat bereits einen CityTree errichtet.	Filterung von giftigen Feinstaub, Senkung der Umgebungstemperatur, dadurch Schonung der Umwelt, des Klimas und der Gesundheit der BürgerInnen der Stadt Neu-Isenburg.
Speicherung von Regenwasser innerhalb des Quartiers und Ausstattung mit Wasserstands-Sensoren	Wasserspeicher mit Sensoren ausstatten, um Wasserstand zu messen, hierbei als Frühwarnsystem nutzen. Erfassung der Daten ermöglicht eine bedarfsgenaue Abbildung des verbrauchten Wassers. Speicher mit Bewässerung des Quartiersgrüns verknüpfen, um aufwandsarm das Stadtgrün zu erhalten	Kosteneinsparung durch die bedarfsgenaue Verwendung des Wassers. Nutzung als Frühwarnsystem bei Trockenperioden. Wasserbestände können evaluiert und wirkungsorientiert gesteuert werden. Bewusster Verbrauch der vorhandenen Ressourcen kann zum Umweltschutz beitragen.
Online-Initiative zum Schutz aller Naturschutzgebiete (z.B. „Gravenbruch“)	Die Online-Initiative soll die BürgerInnen der Stadt auf das Naturschutzgebiet aufmerksam machen, aufklären und begeistern am Schutz dessen teilzunehmen. Über Onlineforen können u.a. Informationen präsentiert und ausgetauscht werden. Durch visuelle Veranschaulichung wird die hohe Relevanz des Naturschutzgebietes dargelegt und wie BürgerInnen daran teilhaben können. d	Es soll ein Anreiz geschaffen werden, dass die BürgerInnen der Stadt verantwortungsvoll mit dem Naturschutzgebiet umgehen und umfassend informiert werden. Die digitale Vernetzung der BürgerInnen kann zu mehr Beteiligung und Transparenz führen, damit sich immer mehr BürgerInnen für die Initiative einsetzen.

Carbon Intensity Forecast	„Wetterbericht“ für einen sauberen Strom. NutzerInnen können durch die neue Technologie sofort erkennen, welche Art von Strom sie benutzen, ob konventionell oder ökologisch. Es wird angegeben, wie viel CO2-Emissionen pro Kilowattstunde für die verbrauchte Energie produziert wird. Je mehr bspw. Solarstrom verbraucht wird, desto weniger Emissionen zeigt die Technologie an. Des Weiteren können Vorhersagen für die Art des Stromes für die nächsten 96 Stunden. Über eine App sind die Daten von den NutzerInnen einzusehen. (Quelle: https://reset.org/files/RESET_KI_Greenbook_01.pdf)	Die NutzerInnen können über die App genau erkennen, welchen Strom sie aktuell verwenden und wie viele CO2-Emissionen ihr Stromkonsum verursacht. Dies kann zu einer Reduzierung des Stromverbrauchs und einer bewussteren Verwendung führen sowie zur Steigerung der Nutzung von grünem Strom. Dies ermöglicht Transparenz und die Teilhabe an einem bewussten und Klima schonenderen Lebensziel der BürgerInnen.
---------------------------	--	---

5.8 Handlungsfeld: IT-Infrastruktur/ Cybersicherheit

IT-Infrastruktur und Cybersicherheit stellen elementare Grundlagen für alle Digitalisierungsprojekte dar. In einer funktionierenden Smart City müssen Datenströme einerseits ermöglicht und gesteuert werden, sodass diese umfangreich zur Steigerung von Gemeinwohl, Lebensqualität und Effizienz eingesetzt werden können. Andererseits müssen die Daten gesichert werden, um smarte Services jederzeit anbieten zu können, Vertrauen der verschiedenen Akteure zu gewinnen und den Missbrauch von Daten zu verhindern.

Im Jahr 2019 hat Neu-Isenburg Leitlinien zur Digitalisierung definiert, welche festlegen, dass ethische und moralische Grundsätze der Stadt auch uneingeschränkt im digitalen Bereich gelten sollen. Insbesondere im Bereich Künstliche Intelligenz ist demnach ein wertebasiertes Design sicherzustellen. Für Smart City-Anwendungen gilt der Grundsatz der Datensparsamkeit. Es sollen also nur gerade so viele personenbezogene Daten gesammelt werden, wie es für die jeweilige Anwendung notwendig ist. Bei der Entwicklung von Prozessen soll der Datenschutz in die Technik implementiert werden (Privacy by Design - eingebauter Datenschutz) und als Standardeinstellung (Privacy by Default - datenschutzfreundliche Voreinstellungen) gelten.

5.8.1 Herausforderungen

Angesichts der sich weltweit alle drei Jahre verdoppelnden Datenmengen (Kroker, 2019)⁹⁹ werden die Herausforderungen in den Bereichen IT-Infrastruktur und Cybersicherheit immer umfangreicher. Hinzu kommen neue technologische Trends wie Augmented Reality, autonomes Fahren und das Internet of Things, die die Anforderungen zusätzlich erhöhen. Um diese und weitere Entwicklungen zu ermöglichen, sind Breitbandanschlüsse erforderlich, die Geschwindigkeiten von mehreren Gigabit pro Sekunde symmetrisch – sowohl im Upstream als auch im Downstream - ermöglichen. Darauf aufbauend kann Sendetechnik für den neuesten Mobilfunkstandard 5G installiert werden. Zu diesem Zweck sollen Gigabit-Netze bis 2025 in alle Regionen Deutschlands gebracht werden (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016).

Der Breitbandausbau ist auf infrastruktureller Ebene aber nur eines von mehreren Themen. Hinzu kommt etwa der Aufbau des Mobilfunknetzes 5G, um auch drahtlos die Übertragung von großen Datenmengen zu ermöglichen, wie es beispielsweise für autonomes Fahren zukünftig nötig sein wird. Für IoT-Anwendungen hingegen haben sich insbesondere LPWAN-Funktechnologien (Low Power Wide Area Networks) wie LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) besonders bewährt. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass geringe Datenmengen (wie sie durch Smart-City-Sensorik üblicherweise in regelmäßigen Zeitabständen erzeugt werden)

⁹⁹ <https://blog.wiwo.de/look-at-it/2019/10/07/big-data-die-weltweit-erzeugten-datenvolumina-verdoppeln-sich-alle-drei-jahre/> [Zugriff am 26 August 2020]

über sehr weite Distanzen mit geringem Energieaufwand übertragen werden können. LoRaWAN ist aus der Smart City praktisch nicht mehr wegzudenken.

Neben der Hardware ist für eine **funktionierende Dateninfrastruktur** auch eine softwareseitige Implementierung notwendig. Um die anfallenden Datenmengen beherrschbar und zukunftsorientiert nutzbar zu machen, stellt die Stadt eine Datenplattform bereit, auf die Bürger, Unternehmen und die Stadt zugreifen können. Über die Plattform können diese sich vernetzen, indem sie verschiedenste Daten einbringen und austauschen. Außerdem können sie auf dieser Basis zusätzliche Dienste entwickeln.

Auch die **Cybersicherheit** muss in einer Smart City zu jedem Zeitpunkt umfangreich gewährleistet sein. Gerade in den letzten Jahren war ein kontinuierlicher Anstieg an Angriffen auf kommunale Daten zu beobachten. Unter anderem wird Ransomware eingesetzt, um Daten zu verschlüsseln, unzugänglich zu machen und somit für Erpressungen zu nutzen. Beispielsweise wurden 2019 die Stadt Frankfurt am Main, das Kammergericht in Berlin oder die Verwaltung von Neustadt am Rübenberge vom Trojaner Emotet zeitweise außer Betrieb gesetzt¹⁰⁰.

Die Herausforderung besteht darin, die verschiedenen Funktionsebenen der Smart City bestmöglich zu schützen und selbst im Angriffsfall die Funktionsfähigkeit aufrecht zu erhalten und Datenabflüsse gering zu halten. Dabei gilt es alle Ebenen der Smart City im Blick zu behalten: (1) die Edge-Ebene (siehe Seite 17) z.B. des Internet of Things, die Daten von Sensoren lokal erhebt, (2) die Core-Ebene (Technologie-Plattformen, z.B. Cloud Service, Datenplattform etc.), die die Daten verarbeitet, (3) die Kommunikations-Ebene, die den Datenaustausch zwischen Edge und Core betrachtet und (4) die Ebene der Nutzer.

In einer Smart City operieren unterschiedliche Anbieter mit verschiedenen Standards. Die Integration der unterschiedlichen Anbieter und Services mit unterschiedlichen Sicherheitsstandards in ein vernetztes, interoperables System stellt – aus Cybersicherheitsperspektive – eine enorm hohe Anforderung dar. Allein die hohe Anzahl an vernetzten Geräten einer Smart City bietet viel Angriffsfläche. Auch Angriffsmethoden und Tools entwickeln sich kontinuierlich weiter. Sicherheitslösungen müssen dieser hohen Dynamik Rechnung tragen. Die Qualifizierung und Sensibilisierung der Mitarbeitenden und Nutzenden im Umgang mit Daten, Zugriffsrechten, Services und Geräten muss sich dieser hohen Dynamik ebenso anpassen. Ansprechende Schulungskonzepte und lebenslanges Lernen für Mitarbeitende und Bürgerinnen und Bürger jeden Alters werden zum Erfolgskriterium einer sicheren Smart City.

Durch die Digitalisierung bietet sich in fast allen Lebensbereichen die Chance einer nachhaltigen Entwicklung. Allerdings haben Serverinfrastrukturen, Rechenzentren, Endgeräte, Sensoren, Anwendungen und Services auch das Potenzial, einen erheblichen Mehrverbrauch von Ressourcen und Emissionen zu erzeugen. Damit sind digitale Technologien ebenfalls eine Ursache für steigende CO₂-Emissionen und für Umweltverschmutzung. Da die Nutzung von digitalen Technologien auch im Kontext von Cloud Computing, Industrie 4.0, und Künstlicher Intelligenz weiter zunehmen wird, sind strategische Entscheidungen zu treffen, um Digitalisierung und Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen. Ein wesentlicher Aspekt ist hier das Thema nachhaltige Beschaffung.

¹⁰⁰ <https://www.heise.de/ct/artikel/Was-Emotet-anrichtet-und-welche-Lehren-die-Opfer-daraus-ziehen-4665958.html>
<https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/cyberkriminalitaet-schadsoftware-emotet-legt-frankfurts-verwaltung-lahm/25353500.html?tikket=ST-1001803-ucMJQ3SThL7XwLZRT33E-ap1>
<https://www.heise.de/ct/artikel/Was-Emotet-anrichtet-und-welche-Lehren-die-Opfer-daraus-ziehen-4665958.html>
<https://www.heise.de/security/meldung/Emotet-IT-Totalschaden-beim-Kammergericht-Berlin-4646568.html>

5.8.2 Ziele

Für die Smart City Neu-Isenburg ist eine flächendeckende Versorgung mit Breitband, nicht nur in der Innenstadt, sondern auch in den Randgebieten ein zentrales Ziel. Neu-Isenburg ist damit flächendeckend versorgt und bietet somit sehr gute Voraussetzung für die Entwicklungen hin zur Smart City, dank der Tatsache, dass Neu-Isenburg 2011 als Pilotstandort für das FTTH-Netz der Telekom ausgesucht wurde. Im gesamten Stadtgebiet konnten so Glasfaserkabel verlegt werden. In kleinen Teilen von Wohngebieten wurde durch das Vektoring-Verfahren die Leistungsfähigkeit des Telekommunikationsnetzes verbessert. Auch das Mobilfunknetz der vierten und fünften Generation ist auf einen Glasfaserausbau angewiesen. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Breitbandausbau und der zukünftigen Schließung von Funklöchern.

Neu-Isenburg verfügt bereits über ein energieeffizientes LoRaWAN (Long Range Wide Area Network). Dieses soll zukünftig ausgebaut werden, sodass es flächendeckend im gesamten Stadtgebiet zur Verfügung steht und zahlreiche Sensoren darüber an eine zentrale Datenplattform angebunden werden können. Der Fokus beim Einsatz von IoT-Sensorik liegt dabei auf dem realen Nutzen, der aus den gewonnenen Daten gezogen werden kann.

Um die Aktivitäten der verschiedenen Akteure zu bündeln und Standards zu entwickeln, welche im Bereich Sicherheit und Datenethik für alle Akteure im Konzern Stadt gelten, kann die bestehende städtische IT-Infrastruktur um eine urbane Datenplattform erweitert werden. Diese kann die bestehenden Daten-Silos miteinander verknüpfen und ein Hafen für neue sensorbasierte Echtzeitdaten werden. Dabei steht sie gleichermaßen den städtischen Mitarbeitenden, der Bürgerschaft, Wissenschaft und Unternehmen zur Verfügung. Zukünftig werden auf der Plattform nutzerzentrierte Anwendungen entwickelt, die das Leben der Neu-Isenburger Stadtgesellschaft verbessern sollen. Daten sollen hier über offene Schnittstellen sowohl hoch- als auch heruntergeladen werden können. Die Datensouveränität der Stadt steht neben Transparenz im Zentrum der Entwicklung der Ulmer Datenplattform

Wichtig für Neu-Isenburg als nachhaltige Smart City ist die ganzheitliche und dauerhafte Betrachtung Ihrer Soft- und Hardware-Komponenten mit Bezug zum Thema Nachhaltigkeit und Ressourcenschutz. Durch einheitliche Standards und Vergabekriterien bei der Auswahl energie- und ressourcenschonender Lösungen wird eine Digitalisierung ermöglicht, welche Menschen, Gesellschaft und Umwelt schützt sowie die negativen Auswirkungen in diesen Bereichen minimiert. Mögliche Ansätze, wie hier verfahren werden kann sind:

- Wiederaufbereitung der Geräte und Zuführung in den Gebrauchtmart (Kreislaufwirtschaft)
- Zurückgreifen auf Modulare Geräte (z.B. das Fairphone), um die Reparierbarkeit der Geräte sicherzustellen
- Nachhaltige Beschaffung (Zertifizierung: Blauer Engel, DIN)
- Nachhaltiges Web-Portal-Design

So soll unter anderem der Konsum immer neuer Endgeräte reduziert werden. Um dies zu erreichen, können im Sinne einer Kreislaufwirtschaft alte Geräte wiederaufbereitet und dem Gebrauchtmart zugeführt werden. Außerdem sollte Wert auf die Beschaffung langlebiger und modularer Geräte gelegt werden, bei denen auch einzelne Komponenten ersetzt werden können. Zudem sollte sich im Beschaffungsprozess an nachhaltigen Zertifizierungen wie dem Blauen Engel orientiert werden. Indem Prozesse vor der technischen Umsetzung virtuell geplant und simuliert werden, können zusätzlich Ressourcen gespart werden.

Neu-Isenburg macht Cybersicherheit zur Prämisse. Ein umfassendes, modernes Sicherheitskonzept mit einer entsprechenden personellen und finanziellen Ausstattung, bildet zukünftig die Grundlage einer sicheren und

resilienten Infrastruktur. Das Konzept umfasst u.a. Verantwortlichkeiten, Sicherheitsniveaus und -Ziele, Rollen und Vorgehensweisen, effiziente Detection and Response-Konzepte und Anwendungsbereiche KI-basierter Sicherheitslösungen. Zudem müssen vorhandene Infrastrukturen und Prozesse regelmäßig geprüft werden. Dazu sollten auch externe Anbieter, wie das KDLZCS, herangezogen werden, um a) zu beraten, b) Sicherheitskonzepte zu evaluieren und c) Penetration Testing durchzuführen. Aktuell befindet sich ein solches Konzept in der Ausarbeitung.

Im Bereich IoT und in der Softwareentwicklung folgt Neu-Isenburg dem Prinzip “Security by Design”. Zudem werden moderne, standardisierte und sichere Authentifizierungsmaßnahmen eingeführt. Bürgerinnen und Bürger können jederzeit sicher mit der Stadt kommunizieren, ob per E-Mail, App oder Online-Formular. Mitarbeiter der Stadtverwaltung und der städtischen Betriebe werden durch regelmäßige Schulungen für den Umgang mit Daten und IT-Sicherheitsaspekte sensibilisiert. Das Sicherheitskonzept wird regelmäßig geprüft, überarbeitet und dem aktuellen Kenntnisstand angepasst. Dafür etabliert und fördert Neu-Isenburg Wissensnetzwerke und strategische Partnerschaften mit Forschungseinrichtungen und Akteuren aus der Wirtschaft. Cybersicherheit wird in Neu-Isenburg zum Standortfaktor für Wirtschaftsunternehmen.

5.8.3 Projektideen

Im Rahmen der Prozesslandkarte der AG Smart City wurden bereits erste Projektideen auch für das Handlungsfeld „IT-Infrastruktur / Cybersicherheit“ aufgeführt:

- Cybersicherheitsprojekt KDLZCS
- Installation von WLAN-Hotspots über das Förderprogramm Digitale Dorflinde
- E-Learning
- Prävention im Rathaus Phishing E-Mail (in Planung) Stadtwerke Neu-Isenburg
- (Re-)Zertifizierung nach IT-Sicherheitsgesetz für Netzleitstelle (SWNI)
- Dokumenten-Managementsystem mit Freigabe-Workflow (SWNI)
- FTTH seit 2011
- Prüfung 5G-Netz
- LoRaWAN-Aufbau und Sensorik-Einsatz

Titel	Kurzbeschreibung	Nutzen
IoT-Netzinfrastruktur in Neu-Isenburg	Ausbau des LoRaWAN mit dem Ziel einer flächendeckenden Abdeckung	Ermöglichung von IoT-Projekten
IoT-Pilotprojekte	Implementierung erster Smart City-Pilotprojekte unter Nutzung des eingeführten LoRaWAN	Aufbau von Know-How in den zuständigen Abteilungen und Vorbereitung für künftige größere IoT-Projekte
5G-Infrastruktur	Flächendeckende 5G-Abdeckung im Stadtgebiet	Mehrwert für Bevölkerung und Ermöglichung von Digitalisierungsprojekten mit hohem Übertragungsvolumen
Datenplattform	Implementierung einer städtischen zentralen Datenplattform mit offenen Schnittstellen für den Up- & Download von Daten	Bündelung und Nutzbarmachung aller vorhandener & relevanter Daten an einem Ort / Schaffung einer Plattform für den Austausch (und evtl. Handel) von Daten

Green IT - Beachtung von Nachhaltigkeit bei der Beschaffung von Hard- und Software	Beachtung von Aspekten der Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft bei der Beschaffung von Hard- und Software. Eine Möglichkeit ist der Shop der gemeinnützigen GmbH AFB101	Digitalisierung und Nachhaltigkeit werden in Einklang gebracht --> Digitalisierung nicht auf Kosten der Umwelt
Digitalisierungsworkshops & -schulungen	Sensibilisierung der Bevölkerung und Verwaltung für Digitalisierung	Schaffung von Akzeptanz und Innovationsgeist & Erweiterung der Bürgerbeteiligung
IT-Sicherheitskonzept & Formalisierung der Cybersicherheit	Erstellung eines umfassenden IT-Sicherheitskonzeptes und eines Leitbildes für IT-Sicherheit. Hier sollen Sicherheitsrisiken identifiziert und Schutzziele festgelegt werden. Das Konzept umfasst sowohl technische als auch organisatorische Maßnahmen.	Identifizierung von aktuell vorhandenen Schwachstellen und präventive Vorbereitung auf zukünftige IT-Sicherheitsanforderungen
Weiterer Ausbau des öffentlichen WLAN	Gezielte Platzierung öffentlichen WLANs an öffentlichen Plätzen (Bahnhöfe, Bus-Haltestellen, Behörden, Kulturstätten, Bildungs- und Freizeiteinrichtungen, Frankfurter Straße) zur Sicherung der Grundversorgung und Attraktivitätssteigerung. In der WebApp sind die WLAN-Standorte auf einer Karte angezeigt (hier Verknüpfung mit Google Maps usw.).	Zur Sicherung der Grundversorgung sowie der Steigerung der Attraktivität der zentralen Orte in der Stadt Neu-Isenburg. Des Weiteren fördert dies mobiles Arbeiten u.a. für Pendler aus der Rhein-Main-Region sowie die Aufenthaltsqualität insgesamt. Durch öffentliches WLAN haben die NutzerInnen die Möglichkeit die bereits aufgeführten Projektideen (z.B. digitaler BürgerInnen-Newsletter, etc.) zu nutzen.

¹⁰¹ <https://www.afbshop.de/>

6 Einzelmaßnahmen

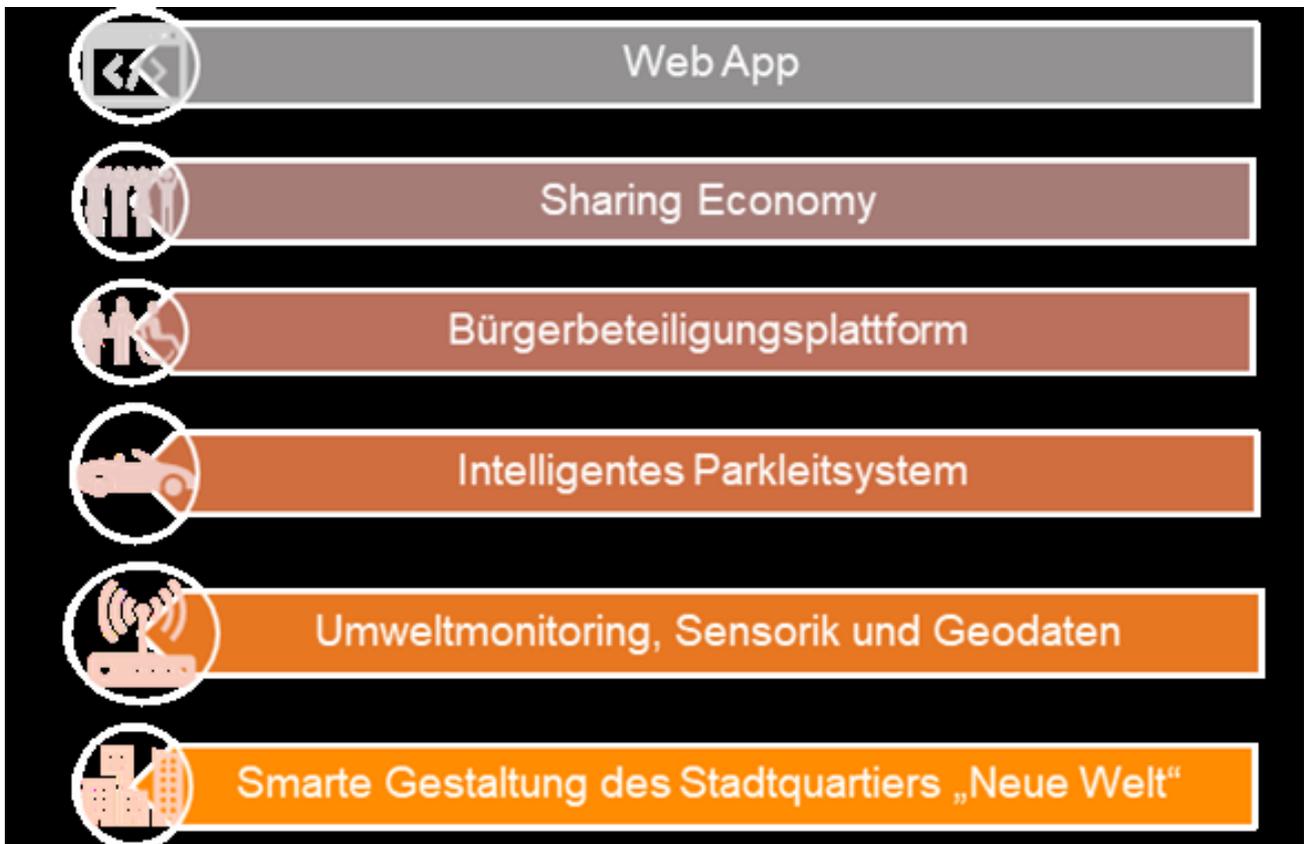


Abbildung 17: Übersicht Einzelmaßnahmen

Quelle: Erarbeitung im Rahmen des Projektes

In diesem Kapitel werden ausgewählte Maßnahmen aus den Handlungsfeldern genauer beschrieben und Umsetzungsvorschläge unterbreitet. Die Umsetzung soll im Fördergebiet des Förderprogrammes „Wachstum und nachhaltige Erneuerung Hessen“ stattfinden.

6.1 Allgemeines

6.1.1 Fördermittel: „Starke Heimat“

Als Bestandteil der Einzelmaßnahmen erfordert es die Ausschreibung, Fördermittel zu recherchieren. Hier konnte das Programm „Starke Heimat“¹⁰² ausfindig gemacht werden. Es werden mit diesem Programm vorwiegend gemeinschaftliche Digitalisierungsvorhaben (Gemeinschaftsvorhaben) von Kommunen mit Modellcharakter in den Themenfeldern Smart City / Smart Region (u.a. Verwaltungsdigitalisierung, Smart Environment, Gesellschaft, Smart Mobility, Smart Business, Smart Health, Smart Energy) gefördert. Das bedeutet,

¹⁰² <https://digitales.hessen.de/digitales-rathaus/starke-heimat/foerderprogramm-phase-2> (Status 02.09.2021)

dass Neu-Isenburg sich mit (mindestens) einer weiteren Kommune zusammenschließen muss, um sich auf dieses Förderprogramm zu bewerben.

Die Förderung wird auf Basis § 44 der Landeshaushaltsordnung (LHO) erfolgen. Vorhaben werden maximal über eine Laufzeit von zwei Jahren mit insgesamt 100.000 Euro bis maximal 2,5 Millionen Euro gefördert. Die Bewilligung erfolgt als Zuschuss im Wege einer Anteilsfinanzierung in Höhe von bis 90 Prozent der förderfähigen Gesamtkosten. Die Auswahl wird unter Beteiligung einer Jury erfolgen.

Ziel ist es in den Jahren 2021 bis 2024 Digitalisierungsvorhaben zu unterstützen und zu fördern, um Kommunen noch zukunftsfähiger zu machen, das Leben der Menschen vor Ort angenehmer zu gestalten und Ressourcen zu schonen. Es werden jährlich mehrere kommunale Vorhaben wettbewerblich ausgewählt, um über die Förderung Digitalisierungsvorhaben in den Regionen umzusetzen. Die Erfahrungen und Lösungen sollen dokumentiert und anderen Kommunen und Regionen zur Verfügung gestellt werden. Über die Dokumentation und den Transfer der Ergebnisse sollen potenziell alle hessischen Kommunen einen Mehrwert aus der Förderung ziehen können.

6.1.2 Kostenkalkulation

Die Kosten für digitale Lösungen im Kontext einer Smart City sind sehr variabel und hängen von den genauen Anforderungen ab. So spielt etwa die Auswahl des Anbieters eine große Rolle bei der Kostenabschätzung. Auch in welchem Umfang eine Lösung eingesetzt werden soll, beeinflusst die Kosten enorm. Wird z.B. ein Projekt mit Sensorik über den gesamten Stadtbereich ausgerollt, sind die Kosten pro Sensor durch Skalierungseffekte zwar geringer als bei einer Beschränkung auf ein ausgewähltes Stadtgebiet, doch in Summe natürlich dennoch höher. Für Softwarelösungen wirken sich die exakten Anforderungen bei Aspekten wie Cybersicherheit oder langfristige Datenverfügbarkeit stark auf die Kosten aus. Daher ist eine Kostenabschätzung im Vorfeld ohne genaue Kenntnisse der Anforderungen nur schwer möglich.

6.2 WebApp

Ein Teilprojekt dieses Gesamtprojektes - Voruntersuchung Smart City – ist die Vorbereitung eines technischen Relaunches und grafischen Redesigns von www.neu-isenburg.de. Dafür hat City & Bits die Stadt Neu-Isenburg zum einen dabei unterstützt geeignete Systeme und Anbieter für progressive WebApps mittels einer Marktanalyse zu identifizieren und zum anderen ein umfassendes Lastenheft zu erstellen.

Wie bereits angedeutet wurde die progressive WebApp (PWA) als geeignetes System erkannt. Eine progressive WebApp (PWA) kann als Symbiose zwischen herkömmlichen Webseiten und nativen Apps¹⁰³ verstanden werden, da sie Eigenschaften von beiden besitzt. Eine PWA wird also von Nutzerinnen und Nutzern als klassische Webseite wahrgenommen und kann gleichzeitig als Anwendung auf ihrem Endgerät mittels ausführbarem Icon wie eine klassische App gespeichert werden. Dadurch wird es für die Neu-Isenburger WebApp mit entsprechenden technischen Voraussetzungen auch möglich sein, dass Nutzerinnen und Nutzern die Inhalte auch offline zur Verfügung stehen und sich andere Applikationen problemlos integrieren lassen. Indem die PWA städtische als auch andere Neu-Isenburger App-Angebote (Carsharing, ÖPNV, Hotel- und Gaststätten-gewerbe, etc.) an- und einbindet, wird die [www.neu-isenburg.de-Seite](http://www.neu-isenburg.de) sich zu einer Art Plattform für App-

¹⁰³ Native Apps sind Apps, die man klassisch aus einem App-Store herunterladen kann und welche dann auf dem Endgerät als App vor der eigentlichen Nutzung installiert.

Anwendungen entwickeln, die Nutzerinnen und Nutzern ein möglichst vollumfängliches digitales Angebot bereitstellt. Aufgrund dieser genannten Vorteile hat die Marktanalyse gezeigt, dass die Neu-Isenburger Webseite mit dieser Technologie (PWA) als moderne, bürger- und servicefreundliche Kommunikationsplattform weiter gestärkt wird.

Das Lastenheft enthält die Anforderungen an die progressive WebApp und ist somit die Ausschreibungsgrundlage, um einen geeigneten Entwicklungspartner zu identifizieren und letztendlich zu beauftragen die PWA in mehreren Ausbaustufen umzusetzen.

6.3 Sharing Economy

Die Fair Trade Stadt Neu-Isenburg verfolgt mit dieser Voruntersuchung auch das Ziel, soziale und ökologische Chancen für die Stadtentwicklung zu nutzen und sieht insbesondere die Sharing Economy als großen Chancenbereich. Dies zeigt sich auch darin, dass die Sharing Economy eine Zukunftsaufgabe der Smart City ist. In den folgenden Abschnitten sind sowohl die bestehenden Sharing-Angebote tabellarisch gelistet als auch mögliche Weiterentwicklungen. Im letzten Abschnitt wird auf die nächsten Schritte eingegangen.

6.3.1 Übersicht zu Neu-Isenburger Sharing Economy-Angeboten

<u>Sharing Economy-Angebot</u>	<u>Kurze Beschreibung</u>	<u>Quelle</u>
Repair Café	Im Repair Café von Neu-Isenburg kann Ihren kaputten, alten oder neuen Schätzen in vielen Fällen ein weiteres Leben eingehaucht werden. Besucher*innen reparieren liebgewonnene Gegenstände unter Anleitung ehrenamtlicher Reparaturoxperten. Grundidee ist, dass die Besitzer so viel wie möglich selbst machen.	http://www.repair-cafe-neu-isenburg.de/
Verschenk- und Tauschmarkt AöR	Dieser Markt ist ein Gemeinschaftsprojekt der Städte -Stadt Dietzenbach, Dreieich, Egelsbach, Neu-Isenburg, Langen, Mühlheim am Main, Obertshausen, Rodgau, Rödermark und der Gemeinde Mainhausen. Hier können Sachen, die eigentlich zum Wegwerfen zu schade sind, verschenkt, getauscht, aber auch als Sachspenden an karitative Einrichtungen gegeben werden, die diese i.d.R. kostenlos an Bedürftige weiterreichen.	https://region-offenbach.verschenkmarkt.info/
Carsharing „App2drive	Carsharing der Stadt Neu-Isenburg, Buchung über App	Carsharing in Neu-Isenburg Neu-Isenburg (op-online.de)
Isy-Mobil-Hop-On	Tagsüber nutzen die Mitarbeiter der Stadtverwaltung Neu-Isenburg das städtische E-Auto, abends oder am Wochenende kann das Auto von den BürgerInnen gemietet werden.	Carsharing in Neu-Isenburg Neu-Isenburg (op-online.de)
<u>SnappCar</u>	Carsharing-Portal	https://www.snappcar.de/auto-mieten?loc=Neu-Isenburg.%20Deutschland&lat=50.0522076&lng=8.6952638&fuzzy=false&newSearch=true
BlaBlaCar	Mitfahrgelegenheiten	Bus oder Mitfahrgelegenheit? Einfach buchen, fahren und sparen BlaBlaCar
shareDnC	Büro-Sharing	shareDnC Die größte Plattform für flexible Büros

Stepstone	Sharing von Jobangeboten	Bilfinger-Shared-Services-GmbH Jobs in Neu-Isenburg (stepstone.de)
Ladenetz für E-Autos	Sharing von Ladenetzen und Strom für E-Autos	ladenetz.de und Stadtwerke Neu-Isenburg - isySTROM mobil (swni.de)
Wohnmobil-Vermietung	Wohnmobil-Vermietung	Wohnmobilvermietung für Neu Isenburg – Womosharing.de: Wohnwagen mieten, California, Bulli, VW T6, Caravan
WG-Gesucht.de	Vermittlung von Zimmern und Wohnungen	Wohnungen Neu-Isenburg: Wohnungen Angebote in Neu-Isenburg (wg-gesucht.de)
Airbnb	Vermietung von Apartments und Zimmern	https://www.airbnb.de/neu-isenburg-germany/stays
OpenBookCase	Öffentliche Bücherschränke	https://openbookcase.de/map
Parkplace – mit Parkplatz Sharing der Zukunft voraus	Tiefgaragenstellplätze Sharing- und suche in Neu-Isenburg	https://parkplace.de/parkplatz-suche/tiefgaragenstellplatz-in-neu-isenburg
Regus	Plattform für Co-Working Spaces	https://www.regus.com/en-gb/germany/neu-isenburg/coworking
Sirius Office Center	Das Center offeriert Büros mit vielen Services, u.a. ideal für Existenzgründer und Selbstständige. Auf Wunsch richten wir Ihre Bürofläche für Sie mit praktischen und modernen Büromöbeln ein. Zudem bieten wir Ihnen einen All-inclusive-Service mit Telefon- und Internetanschluss, Kaffee- und Teeplatte, sowie regelmäßigem Reinigungsservice an. Unsere Amazon-Lockerstation macht den bequemen Empfang Ihrer Pakete möglich. Jedem unserer Mieter stehen zudem ausreichend kostengünstige Parkplätze zur Verfügung. An unseren E-Ladestationen können Sie Ihre Hybrid- und E-Fahrzeuge tanken!	https://www.siriusfacilities.com/de/officecenter-neu-isenburg/kleine-bueroelaechte-mieten
Vinted (ehemals Kleiderkreisel)	App und Online-Plattform zum Verkaufen von gebrauchter Kleidung.	https://www.vinted.de/
Shpock	App und Online-Plattform zum Verkaufen von gebrauchter Kleidung und anderen Waren (Fahrräder, etc.).	https://www.shpock.com/de-de
Too Good To Go	Food-Sharing-App, Lebensmittelläden, Restaurants oder Bäckereien geben ein begrenztes Kontingent von Lebensmitteln zu einem vorher festgelegten Preis an die VerbraucherInnen ab.	https://toogoodtogo.de/de

6.3.2 Übersicht über Sharing Economy- Apps

Geeignete Apps für Sharing Economy-Angebote sind in der folgenden Tabelle aufgelistet und unterteilt in die verschiedenen Handlungsfelder des vorliegenden Strategiepapier.

<u>Sharing-Economy-Angebot</u>	<u>Kurze Beschreibung</u>	<u>Quelle</u>	<u>Nutzen</u>
<i>Bezug zum Handlungsfeld Umwelt- und Klimaschutz</i>			

Foodsharing-Städte – Gemeinsam Lebensmittelwertschätzung leben	Initiative zur Wertschätzung von Lebensmitteln und gegen die Verschwendung, jede Stadt kann mitmachen und wird auf der Website repräsentiert. (Darmstadt und Mainz sind u.a. Foodsharing-Städte.)	https://www.foodsharing-staedte.org/de/stadt	Gemeinsam sollen die BürgerInnen der Stadt Neu-Isenburg gegen die Lebensmittelverschwendung kämpfen. Ressourcen können gespart und Wissen geteilt werden.
Bezug zum Handlungsfeld Wasser, Energie und Wertstoffe			
Der Reparaturführer	Plattform zum Suchen von Reparaturangeboten oder Möglichkeit der Anmeldung zum Anbieten von Reparaturleistungen. Filtern von diversen Kategorien möglich. Bisher nur in der Schweiz vorhanden und müsste in Deutschland/ Neu-Isenburg aufgebaut werden.	https://www.reparaturfuehrer.ch/	Die Plattform bietet die Möglichkeit gezielt Reparaturleistungen anzubieten oder in Anspruch zu nehmen. Schonung der Ressourcen durch das Reparieren, anstatt die Produkte neu zu kaufen. Dadurch Verringerung des Ressourcenverbrauchs, des anfallenden Mülls und die Förderung der gegenseitigen Hilfe vor Ort.
Bezug zum Handlungsfeld Bürger- und Gesellschaft			
Zworp	Community zum Finden von Alltagshelfern, schützt das Klima und bringt die Bürger*innen und Helfer*innen zusammen. Gegenseitige Hilfe und anschließend werden gemeinsam Bäume gepflanzt zum Schutz der Umwelt. BürgerInnen und HelferInnen zusammen. Gegenseitige Hilfe und anschließend werden gemeinsam Bäume gepflanzt zum Schutz der Umwelt.	https://zwopr.com/	Förderung der gegenseitigen Unterstützung bei Hilfe innerhalb der bürgerlichen Gemeinschaft, Stärkung des Zusammenhalts und Teilen von Zeit. Schutz der Umwelt durch das gemeinsame Pflanzen der Bäume.
Nextdoor	Über die App können Alltagsgegenstände geteilt werden, bspw. eine Bohrmaschine.	https://nextdoor.de/login/?next=/app_download	Die App ermöglicht das gegenseitige Teilen von Alltagsgegenständen. Dadurch muss nicht jede Privatperson bspw. eine Leiter besitzen, sondern die Gegenstände können geteilt werden. Dies spart Ressourcen und Kosten und ermöglicht ein Zusammenkommen der NutzerInnen der App/ BürgerInnen der Stadt. Dadurch kann zusätzlich der gemeinschaftliche Zusammenhalt gestärkt werden.
Bezug zum Handlungsfeld Mobilität			
Nextbike – original bike sharing	Ermöglicht ein individuell und auf die Stadt zugeschnittenes Bike-Sharing durch Stationsbasierte Systeme, Flex-Zonen und hybriden Systemen	https://www.nextbike.net/oePNV-staedte/	Förderung der Bike-Sharing-Angebote in der Stadt Neu-Isenburg zur Entlastung der Verkehrssituation in der Innenstadt. Durch das

		Teilen der E-Bike können Ressourcen gespart und geteilt werden.
--	--	---

6.3.3 Nächste Schritte

Um die Zukunftsaufgabe auch besonders hervorzuheben, eignet sich als nächster Schritte sich die WebApp zu Nutze zu machen, um die Sharing Economy prominent zu vermarkten. Begonnen werden kann damit, die Inhalte der bestehenden Sharing-Angebote dort aufzulisten. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass nur jene Ansätze von der städtischen Verwaltung aufgeführt werden, die auch eine klare Gemeinwohl-Orientierung und einen erkennbaren ökologische Nutzen aufweisen. Des Weiteren kann die Stadt die Visualisierung des Sharing Cities Networks¹⁰⁴ nutzen und sich dem Sharing Cities Network anschließen. Bereits vorhandene Sharing-Angebote in der Stadt Neu-Isenburg, wie bspw. Isy-Mobil-Hop-On oder der Treff im Quartier IV, können auf der Karte dargestellt und in der WebApp per I-Frame eingebunden werden. Alternativ zum Sharing Cities Netzwerk gibt es auch den Glossar des Wandels¹⁰⁵, welcher aktuell von mehrere deutschen Städten vorangetrieben wird. Die Sharing Economy als Thema ist hier bereits aufgeführt. Entsprechend wäre es eine Chance auch in den Austausch mit anderen Städten zu treten, die in dieser Thematik engagiert sind.

Im Workshop mit der Arbeitsgruppe hat man sich außerdem positiv über die M2x-Ansätze ausgesprochen, also dem Teilen unter Kommunen (M2M), dem Teilen zwischen Kommunen und Unternehmen (M2B) und dem Teilen zwischen Kommunen und Bürgern (M2C). Hier macht es Sinn, dass die Verwaltung intern gezielt nach bestehenden Ansätzen innerhalb der Kommune schaut, welche Ansätze denn bereits genutzt werden. Gleichzeitig kann hier der Blick in andere Kommunen auch sinnvoll sein, um diesen Ansatz weiter auszubauen.

Da die Umsetzung der Sharing Economy auch Herausforderungen mit sich bringt, sollte überlegt werden, welche neue Kooperationsformen gebraucht werden, um erfolgreich zu sein. Auch über Prozessabläufe und kontraproduktive (und Sharing-Ansatz unterstützende) Regeln sollte aktiv nachgedacht werden, um den Nutzen der Sharing Economy auszuschöpfen.

6.4 Bürgerbeteiligungsplattform

Der Fokus auf Bürgerbeteiligungsplattformen ist das Abstimmungsergebnis aus einem Workshop mit dem Arbeitskreis „Auf dem Weg Smart City“. Die Teilnehmer hatten neben der hier beschriebenen Einzelmaßnahme, auch die Auswahl für (1) altersgerechte Assistenzsysteme (Ambient Assisted Living, AAL), (2) smartes, klimafreundliches Stadtmobiliar und (3) digitaler Zwilling.

Bürgerbeteiligungsplattformen bieten der Bürgerschaft Möglichkeiten sich aktiv und niederschwellig in den Prozess der Stadtgestaltung und Stadtentwicklung einzubringen. Je nach Ausgestaltung können sich Bürgerinnen und Bürger über eine Plattform informieren, eigene Ideen oder Rückmeldungen einbringen oder Vorhaben kommentieren und bewerten. Die Beteiligung von Bürgern sorgt für **Transparenz**, stärkt das Gefühl der

¹⁰⁴ Vgl. <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=17IUxgv4a3Y19jXEIny0CAL2CbHU&ll=41.378474213788095%2C2.152898467117974&z=13> (02.06.2021).

¹⁰⁵ <http://glossardeswandels.de/#/?term=Sharing%20Economy/> (02.06.2021).

Selbstwirksamkeit der Bürgerschaft, erhöht die **Akzeptanz politischer Entscheidungen in der Bevölkerung** und **bietet politischen Entscheidungsträgern neue Perspektiven**. Als Form direkter Demokratie ergänzt Bürgerbeteiligung die repräsentative Demokratie und stärkt somit das demokratische Bewusstsein der Einwohnerschaft. Ein Beteiligungsportal könnte für das Fördergebiet initiiert und anschließend auf das gesamtstädtische Gebiet ausgeweitet werden.

6.4.1 Funktionen und Zwecke

Beteiligungsplattformen können für unterschiedliche Funktionen und Zwecke genutzt werden. Grundsätzlich lässt sich die Beteiligung (und der damit verbundene Funktionsumfang) drei Partizipationsstufen zuordnen.

1. **Information und Transparenz:** hierzu zählt die Informationsvermittlung durch Veröffentlichung und Bereitstellung relevanter Dokumente und Daten oder zur Veranstaltungsorganisation.
2. **Interaktion und Kooperation:** durch Angebote zur interaktiven Informationsvermittlung und Zusammenarbeit in Form von Dialogen, Kommentaren/ Rückmeldungen oder Ereignismeldern.
3. **Partizipation und Konsultation:** Angebote, um Bürger*innen als Hinweis- und Ideengeber in Planungs- und Entscheidungsprozesse mit einzubeziehen. Dies geschieht bspw. durch Umfragen und Meinungsbilder oder der Möglichkeit selbst Ideen einzubringen.

Für jede Partizipationsstufe gibt es unterschiedliche Formate, die über die Bürgerbeteiligungsplattform angeboten werden können. Die untenstehende Graphik, bietet einen Überblick über exemplarische Formate der verschiedenen Partizipationsstufen und ihrer erwarteten Reichweite.

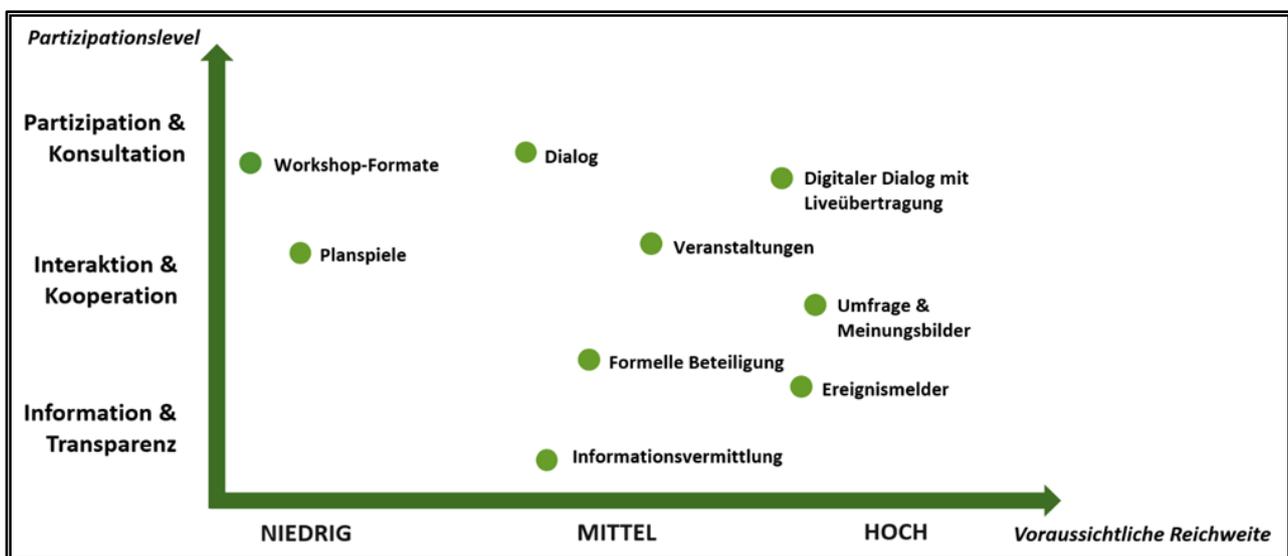


Abbildung 18: Bürgerbeteiligungsformate und ihre Reichweite

Quelle: City & Bits, 2021

Bürgerbeteiligungsplattformen können -je nach technischer Ausstattung- unterschiedliche Leistungen (und dazugehörige Formate) anbieten. Im Folgenden sollen die häufigsten Leistungen vorgestellt werden:

Informationsvermittlung: Informationen werden zur Kenntnisnahme vermittelt, ohne weitere Kommentar oder Rückmeldefunktionen (bspw. Informationen über kurzfristige Baustellen).

Dialog: Informationen zu einem Thema werden vermittelt und können diskutiert werden. So kann die Bürgerschaft bspw. Beiträge zu einem Thema schreiben. Vorhandene Beiträge können durch andere Interessenten diskutiert, erweitert oder bewertet werden. Mittels Moderationsfunktion kann die Stadtverwaltung bei Bedarf in den Dialog eingreifen.

Formelle Beteiligung: Zur Durchführung formeller Verfahren kann die Beteiligung über eine Beteiligungsplattform erfolgen. Dokumente, Bilder, Karten etc. können veröffentlicht werden (bspw. bei Bauleitplanungen) und Stellungnahmen, Kommentare und Bewertungen dazu online im Portal abgegeben werden. Stellungnahmen der Bürgerschaft und Träger*innen öffentlicher Belange könnten dann aufbereitet werden, bspw. für Gemeinderatssitzungen.

Umfragen und Meinungsbilder: Mit Online-Fragebögen lassen sich Umfragen in vielfältiger Form gestalten (offene, geschlossene Fragen, Multiple Choice-Antworten etc.). Bewertungsfunktionen zu Themen oder Kommentaren ermöglichen ein niederschwelliges Meinungsbild. Verfügt die Plattform über entsprechende Schnittstellen, kann die Auswertung der Umfragen und Bewertungen direkt in andere Office-Anwendungen zur weiteren Aufbereitung exportiert werden.

Ereignismelder: Dieses Format kann für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden. Ereignismelder können als Mängelmelder für die Bürgerschaft genutzt werden (bspw. Bürger informieren über Missstände in der Stadt wie kaputte Gehwege) oder für Touristen sehenswerte Orte identifizieren (Points of Interest). Dazu werden Meldungen mit einem geografischen Bezug (auf einer Online-Karte) in Verbindung gebracht. Auch für Fachmeldeverfahren kann das Format genutzt werden, bspw. für die Erstellung eines Baumkatasters.

Veranstaltungen: Eine zusätzliche Option ist das Format der Veranstaltungsorganisation. Veranstaltungsformate können veröffentlicht werden (z.B. über einen Livestream) und je nach Verfügbarkeit entsprechender Schnittstellen Tickets generieren, Teilnehmerlisten und Namensschilder erstellen bzw. Einlasskontrollen mittel QR-Code durchführen.

Um sich online zu beteiligen, können Bürgerinnen und Bürger Abstimmungen und Bewertungen oder eigene Beiträge hinterlassen. Während Informationen häufig ohne Anmeldung abrufbar sind, ist das Erstellen eines **Benutzerkontos** für die weitere Nutzung (Kommentare, Abstimmung, Bewertung etc.) inzwischen Standard. Dies verhindert einerseits, dass technische Anwendungen (wie Bots) ein Abstimmungsergebnis verfälschen oder der Kommunikationsprozess durch provozierende/ rassistische/ diskriminierende Äußerungen gestört wird. Andererseits kann die Zustimmung zu den Nutzungs-/ Geschäftsbedingungen über das Anlegen eines Nutzerkontos verknüpft werden. Um trotz Registrierungsaufwand eine möglichst breite Beteiligung zu erzielen, kann die Registrierung eines Nutzerkontos niederschwellig erfolgen. Dafür werden lediglich ein Nutzernamen, eine Emailadresse und ein Passwort bei der Registrierung erhoben. Über eine entsprechende **Schnittstelle** kann eine **Verknüpfung mit der Neu-Isenburger WebApp** erfolgen. Dabei ist, je nach Zielsetzung und Nutzungsmodell, eine Integration (bspw. als Microsite) oder eine Anbindung (bspw. als Link) mit der WebApp möglich.

6.4.2 Entscheidungskriterien für die Auswahl der geeigneten Plattform

Bei der Auswahl einer geeigneten Bürgerbeteiligungsplattform gilt es verschiedene Entscheidungskriterien zu berücksichtigen. Leitend ist hier die Frage des **Zwecks der Plattform** zu stellen. Sollen Bürgerinnen und

Bürger lediglich informiert werden oder soll bidirektionale Kommunikation, in Form von Eigenbeiträgen, Bewertungen und Kommentaren, ermöglicht werden? Bedarf es Umfragefunktionen oder Ereignismeldern wie einem Mängelmelder?

Im Hinblick auf die **technische Umsetzung** gilt zu klären, ob eigene Lösungen entwickelt oder eine fertige Lösung eingekauft bzw. gemietet werden soll. Die Entwicklung eigener Anwendungen bietet die Möglichkeit passgenaue Lösungen zu entwickeln und höchst flexibel Anpassungen vorzunehmen. Jedoch bedarf es hier entsprechender personeller, fachlicher und zeitlicher Ressourcen. Beim Einkauf bzw. der Nutzung eines proprietären Lizenzmodells werden die eigenen personellen Ressourcen geschont, dafür entfallen erhöhte Kosten für (häufig modular aufgebaute) Fertiglösungen, die (ggfs. kostenpflichtig) angepasst oder erweitert werden können. Bei der Nutzung von Open Source Software fallen keine Lizenzgebühren an und ein Vendor-Lock-in (die Abhängigkeit von einem Anbieter) wird verhindert. Dafür bedarf es personeller bzw. finanzieller Ressourcen für den Betrieb/ Support der Plattform. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über wichtige Entscheidungskriterien bei der Auswahl einer geeigneten Plattform.

Zielsetzung der Plattform und damit verbundener Funktionsumfang	<ul style="list-style-type: none"> • Information und Transparenz • Interaktion und Kooperation • Partizipation und Konsultation • Modularer Aufbau
Nutzungsmodell und Hosting	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenentwicklung • Lizenzmodell/ Mietmodell • Mietmodell: Software as a Service (SaaS)¹⁰⁶ / Infrastructure as a Service (IaaS)¹⁰⁷/ Platform as a Service (PaaS)¹⁰⁸ • Eigenhosting (On Premises) • Fremdhosting (dedicated Server/ Cloud)
Hosting	<ul style="list-style-type: none"> • Open Source • Proprietäre Software
Pflege der Plattform	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit von Ressourcen (Personal/ Zeit) • Fachliches Know-How • Redaktion der Inhalte (zentral/ dezentral) • Moderation der Beiträge

Tabelle 5: Entscheidungskriterien zur Auswahl einer Bürgerbeteiligungsplattform

Sind die strategischen Fragen zur Zielsetzung (bzw. dem benötigten Funktionsumfang) und zur personellen bzw. finanziellen Ausstattung geklärt, kann sich der Ausgestaltung der Plattform zugewandt werden. Dazu wurden die oben aufgeführten Kriterien bezüglich Funktionsumfang, Nutzungsmodell und Hosting für einige Anbieter recherchiert und im nächsten Unterkapitel überblicksartig dargestellt.

Hinweis: Kriterien, die strategisch beschlossen werden (Zielsetzung, Personalverfügbarkeit etc.) wurden dabei nicht berücksichtigt. Diese gilt es mit der Verwaltung zu besprechen und eine Entscheidung zu treffen.

¹⁰⁶ Hierbei verwalten Betreiber und Anbieter ihre eigene Software. Es ist keinerlei Installation erforderlich, da die Software sofort über das Internet bereitgestellt wird.

¹⁰⁷ Dabei hostet der Anbieter Hardware, Software, Speicherplatz und weitere Infrastruktur-Komponenten.

¹⁰⁸ Hier kann der Kunde Anwendungen entwickeln, betreiben und verwalten, ohne selbst über die Infrastruktur für die Entwicklung und Einführung einer Anwendung zu verfügen.

6.4.3 Übersicht über Beteiligungsplattformen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über einige ausgewählte Anbieter bzw. Produkte von Bürgerbeteiligungsplattformen. Aufgrund des großen Umfangs von verfügbaren Produkten und Anbietern wurde sich auf eine Auswahl beschränkt, die über Erfahrungen im kommunalen Bereich verfügt. Die aufgeführten Anbieter und Produkte finden vor allem im deutschen bzw. europäischen Raum Anwendung.

Anbieter und Produkt	Zebralog Dialogzentrale	CitizenLab	Liquid Democracy Adhocracy	Mehr-demokratie e.V. CONSUL	Polidia Dialogbox	Ontopica Dito 6.0	Decidim	Insights	Wer denkt was?
Funktionsumfang	Information und Transparenz, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz eingeschränkt, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation	Information und Transparenz eingeschränkt, Interaktion und Kooperation, Partizipation und Konsultation
Funktionale Module	Bürgerhaushalt Ideendialog Kartenbasierter Dialog Einfach Fragen Textkonsultation	Bürgerhaushalt Online-Beteiligung Feedback erhalten Umfragen Visualisierungen von Ideen auf Karte Workshops Analyse von Optionen	Bürgerhaushalt Brainstorming (mit Karte) Ideenwettbewerb (mit Karte) Umfragen Debattenmodul Interaktive Veranstaltung	Online-Bürgerbeteiligung Feedback erhalten Umfragen/ Abstimmungen Bürgervorschläge Ideendialog/ Debatten Bürgerhaushalt Kollaborative Gesetzgebung	Ideenbasierte Dialoge Vorhabenliste Crowdmapping Kollaboratives Texten Survey-Tools Online-Bürgersprechstunde Event-Tool Mängelmelder Blog	Online-Umfragen/ Abstimmungen Online-Quiz Interaktive Karten Reports Personalisierte Mailings Wikis Chats	Vorschläge erstellen & kommentieren Abstimmungen/ Umfragen Partizipative Texte Versammlungen & Konferenzen organisieren Blog Newsletter	Online-Befragung Crowdanalyse Feedback	Informationen & Dokumente bereitstellen Offener Haushalt Mängelmelder Umfragen & Bürgerpanel Bürgersprechstunde Bürgerdialog Crowdmapping
Nutzungsmodell	Lizenz oder Mietmodell (SaaS)	Software as a Service, seit 03/2021 auch Open Source	Adhocracy kann auch auf eigenen Servern installiert werden	Mehr-demokratie e.V. unterstützt kostenfrei im Hinblick	Software as a Service (Nutzung des bestehenden Mietmodells)	Software as a Service	SaaS fraglich	Lizenzmodell Jahresbasiert oder Projektbasiert	Lizenzmodell oder Mietmodell, Software as a Service, Umfassende Betreuung

		(ohne Support etc.)		auf: Schulungen, Traffic auf die Plattform, Analoge Beteiligung hin zur digitalen Beteiligung, Weiterentwicklung (softe Faktoren) + Austausch mit anderen nutzenden Kommunen	mit 10% Rabattierung auf Listenpreise für Kommunalkunden)				
Hosting	Nicht auf d. Webseite ersichtlich	Nicht auf d. Webseite ersichtlich	Eigenhosting möglich	Quellcode für eigenes Hosting liegt vor	Hosting über Jinit[AG	Nicht auf d. Webseite ersichtlich	Quellcode für eigenes Hosting liegt vor	Nicht auf d. Webseite ersichtlich	Nicht auf d. Webseite ersichtlich
Open Source	Anwendung basierend auf Open-Source-Technologie Drupal. Dialog-Zentrale selbst nicht Open Source. Keine Lizenzgebühren	Ja	Ja	Ja	Proprietäre Lösung	Proprietäre Lösung	Ja	Proprietäre Lösung	Proprietäre Lösung
Kommunale Erfahrungen	ja	ja	ja	ja	ja	ja	Ja	ja	ja
Referenzen	Bonn	Brüssel, Leuven, London Gent, Vancouver	Berlin	München, Madrid	z.B. BMU, Wolfsburg	z.B. BMEL, Düsseldorf	z.B. Barcelona, Berlin	z.B. Wuppertal, Mohnheim	z.B. Darmstadt, Konstanz

Tabelle 6: Auswahl Bürgerbeteiligungsplattformen

6.4.4 Fazit

Mit einer Bürgerbeteiligungsplattform werden der Bürgerschaft orts- und zeitunabhängige Möglichkeiten geboten, aktiv an der Stadtentwicklung und Stadtgestaltung teilzuhaben. Die Auswahl einer geeigneten Plattform sollte Zielsetzung, Zweck und personelle, zeitliche bzw. finanzielle Ressourcen in Betracht ziehen. Eine gute Plattform ist transparent, sicher und nachhaltig. Sie erhebt Daten nur sparsam und zeichnet sich aus durch intuitive Bedienbarkeit und Nutzerführung sowie ein zielgruppengerechtes Design. Im besten Fall ist sie zudem als Open-Source-Anwendung transparent und anpassbar.

6.5 Intelligentes Parkleitsystem

Das Thema Mobilität stellt für Neu-Isenburg eine große Herausforderung dar. Wie bereits im Handlungsfeld Mobilität beschrieben wurde, liegt die Stadt in unmittelbarer Nähe von Frankfurt am Main und Offenbach. Dies führt zu einem starken Pendelaufkommen und Durchfahrtsverkehr. Davon sind in besonderem Maße die Frankfurter Straße und einige weitere Ausweichstraßen, die übermäßig genutzt werden, betroffen. Der Problematik des zu hohen Verkehrsaufkommens an PKW steht die Notwendigkeit einer Transformation hin zu einer nachhaltigen und klimafreundlichen Stadt gegenüber. Diese macht auch im Verkehrssektor eine starke Reduzierung der CO₂-Emissionen unumgänglich.

Das ohnehin zu große Aufkommen an motorisiertem Individualverkehr wird zusätzlich durch den ebenfalls zu stark ausgeprägten Parkplatzsuchverkehr vergrößert. Je höher generell das PKW-Aufkommen, desto mehr Parkplätze werden benötigt und desto länger dauert wiederum die Parkplatzsuche, da der Verkehr nicht reibungslos fließen kann. Daraus ergeben sich zwei zentrale Zielstellungen, die wechselseitig einen positiven Einfluss aufeinander haben. Zum einen muss generell der **motorisierte Individualverkehr reduziert** werden, wodurch sich auch der Parkplatzdruck abschwächen würde. Zum anderen muss der **Parksuchverkehr intelligent gesteuert** werden, wodurch sich wiederum das Gesamtverkehrsaufkommen reduzieren würde.

Um also generell eine nachhaltige Mobilität in Neu-Isenburg zu schaffen und somit die Lebensqualität der Neu-Isenburger*innen zu steigern und CO₂-Emissionen zu mindern, ist eine Reduzierung der reinen Anzahl an PKW ein großer Hebel. Dafür müssen klimafreundlichere Alternativen wie das Rad und der ÖPNV gefördert und ausgebaut werden. Außerdem besteht eine große Chance im Bereich Carsharing (siehe auch Einzelmaßnahme zur Sharing Economy). Besitzen nicht mehr alle ihr eigenes Auto, sondern leihen einen PKW nur dann über ein Sharing-Angebot, wenn sie ihn auch brauchen, werden insgesamt deutlich weniger Fahrzeuge für das gleiche Maß an Mobilität benötigt. Somit würde der Bedarf an Parkplätzen sinken, die Parkplatzsuche vereinfacht und Fläche frei für z.B. Stadtgrün.

Einen weiteren Hebel zur Reduzierung des Gesamtverkehrsaufkommens und des Parksuchverkehrs stellt die Bewirtschaftung von Parkflächen dar. Wenn Parkflächen nicht kostenfrei genutzt werden dürfen, wird mit dem vorhandenen Angebot sensibler umgegangen und die Nachfrage nach Parkplätzen sinkt, während das Rad und der ÖPNV attraktiver werden. Zudem entsteht eine zusätzliche Einnahmequelle für die Stadt. Aus gesamtwirtschaftlicher Betrachtung heraus ist Neu-Isenburg allerdings zu dem Schluss gekommen, dass die kostenfreien Parkflächen ein zu hoher Wettbewerbsvorteil sind und durch eine Bewirtschaftung die Attraktivität der Stadt insgesamt sinken würde.

Doch auch ohne die vorhandenen Parkflächen zu bewirtschaften, bestehen verschiedene Möglichkeiten, die Vorteile der Digitalisierung für eine Optimierung des Parkplatzmanagements zu nutzen. Da sich auch viele andere Städte mit ähnlichen Herausforderungen auseinandersetzen und nach Lösungen suchen, haben sich mittlerweile mehrere Anbieter mit unterschiedlichen Lösungen am Markt positioniert. Im Folgenden sollen drei verschiedene auch für Neu-Isenburg denkbare Herangehensweisen jeweils kurz erläutert und einander gegenübergestellt werden: (1) Parkplatzüberwachung durch bodennahe Sensorik, (2) Parkplatzüberwachung durch Kamerasysteme und (3) statistische Prognosen.

Für den Erfolg eines digitalen Parkleitsystems ist dabei unabhängig von der präferierten Variante entscheidend, dass die Bürgerinnen und Bürger das Angebot auch in großer Zahl wahrnehmen. Oft ist dies über eine proprietäre App möglich. Wichtig ist, dass die Daten auch über die Neu-Isenburger WebApp einsehbar sind. Auch besteht je nach Anbieter die Möglichkeit, Hinweise an PKW-Fahrer*innen über digitale Anzeigetafeln auch direkt in den Straßenverkehr einzubauen. So müsste nicht einmal eine App installiert werden und jeder Fahrende würde unmittelbar profitieren.

6.5.1 Parkplatzüberwachung durch bodennahe Sensorik

Um Bürgerinnen und Bürger über die Belegung von Parkplätzen informieren zu können, muss zunächst festgestellt werden können, ob ein bestimmter Parkplatz frei oder belegt ist. Dazu können z.B. sogenannte Parkplatzsensoren dienen. Diese werden üblicherweise am oder im Boden installiert und sollten möglichst wetterbeständig und wartungsarm sein. Sie detektieren, ob über ihnen ein Fahrzeug abgestellt wurde, und senden diese Information in Echtzeit oder in vorgegebenen Zeitabständen z.B. per LoRaWAN über ein Gateway an einen zentralen Datenknotenpunkt.

Auch für Neu-Isenburg wären LoRaWAN-Sensoren gut geeignet, da ein solches Funknetz bereits besteht und nicht erst neu aufgebaut werden müsste. Außerdem arbeiten LoRaWAN-Sensoren sehr energieeffizient, wodurch sie im Normalfall eine Batterielaufzeit von mehreren Jahren erreichen und somit der Wartungsaufwand begrenzt ist. Da die Datenpakete im Anwendungsfall Parkplatzbelegung sehr klein sind (0/1), stellt die beschränkte Datenmenge, die per LoRaWAN übertragen werden kann, kein Problem dar. Prinzipiell muss darauf geachtet werden, dass die verwendeten Sensoren ausreichend robust sind und nicht durch PKW, Kehrmaschinen etc. beschädigt werden können.

An einem zentralen Datenknotenpunkt werden die Parkplatzdaten gesammelt und verarbeitet. Darauf aufbauend können Dashboards erstellt werden, die einen Überblick über die Belegung von Parkflächen im gesamten Stadtgebiet geben. Ein solches Dashboard kann je nach Anbieter dann durch die Bürgerschaft über eine eigene Smartphone-App abgerufen, auf der städtischen Website eingebunden werden und/ oder über digitalen Tafeln in den Ortseingängen visualisiert werden.

Für die Stadt Neu-Isenburg besteht zum einen die Möglichkeit, ein solches Sensorik-System selbst zu implementieren, zu warten und die Informationen bereitzustellen. Dies könnte z.B. durch die Stadtwerke umgesetzt werden. Anbieter wie die Smart City Solutions GmbH können bei der Auswahl der Sensorik oder durch Software (SaaS) unterstützen. Zum anderen kann auch eine Komplettlösung von externen Anbietern gekauft werden. Eine solche – allerdings mittels Mobilfunk statt LoRaWAN funktionierende Lösung– bietet beispielsweise die Vodafone GmbH zusammen mit dem Start-Up Smart City System an.

Ein großer Nachteil der bodennahen Sensorik besteht darin, dass für jeden einzelnen Parkplatz ein Sensor benötigt wird. Wenn eine solche Lösung flächendeckend verwendet werden soll, ist damit natürlich sowohl ein großer Installations- als auch Kostenaufwand verbunden. Um diesen zu reduzieren, könnte sich Neu-Isenburg zunächst auf einige wichtige Parkflächen beschränken. Auch besteht die Möglichkeit, bodennahe Sensoren für die Überwachung von besonders kritischen Verkehrsflächen wie Feuerwehrezufahrten von Schulen zu verwenden. In diesem Fall würden lediglich einzelne Sensoren an ausgewählten Punkten im Stadtgebiet angebracht werden.

6.5.2 Parkplatzüberwachung durch Kamerasysteme

Deutlich weniger Sensoren werden benötigt, wenn diese nicht im Asphalt, sondern darüber, z.B. an Straßenlaternen angebracht werden. Diese funktionieren dann mithilfe von Kamerasystemen. Solche Sensoren können nicht nur einen einzelnen, sondern viele Parkplätze auf einmal überwachen. Dafür ist ein einzelner Sensor teurer als die bodenmontierten Sensoren. Im Fall von Kamerasystemen hat der Datenschutz natürlich hohe Priorität. Es sollte daher darauf geachtet werden, dass keine Kennzeichen von Fahrzeugen erkannt werden und der Umgang mit dem Videomaterial datenschutzkonform umgesetzt wird.

Das Prinzip ist - abgesehen von der gewählten Sensorik - ähnlich wie bei den bodennah montierten Parksensoren: Über die Sensorik werden die einzelnen Parkplätze überwacht und festgestellt, ob ein Parkplatz belegt oder frei ist. Diese Informationen werden an eine zentrale Stelle weitergeleitet und dort verarbeitet. Im Anschluss kann die Bürgerin oder der Bürger über eine App, eine Website, wie der Neu-Isenburger WebApp oder sogar durch in das Straßensystem integrierte digitale Anzeigetafeln über nahegelegene freie Parkflächen informiert werden.

Die Stadt Bad Hersfeld hat als erste von mehreren Städten weltweit seit 2015 zusammen mit dem Anbieter Cleverciti ein Parkleitsystem mit Kamera-Sensorik umgesetzt und damit positive Erfahrungen gemacht. Freie Parkflächen werden hier über digitale Wegweiser direkt im Straßenverkehr selbst angezeigt. Auch die Belegung von Parkhäusern findet sich dort wieder. Auf Anfrage teilte Cleverciti mit, dass die Datenhoheit beim Kunden liegt, die Daten können je nach Präferenz auf Servern von Cleverciti oder lokalen kommunalen Servern gespeichert werden. Eine Echtzeitübersicht könnte per REST-API oder auch direkt auf der Neu-Isenburger Website eingebunden werden.

6.5.3 Statistische Prognosen über Parkplatzbelegung

Eine weitere Möglichkeit, den Parksuchverkehr in einer Stadt intelligenter zu steuern, bieten statistische Prognosen über Parkplatzbelegungen. Anhand von bereits erhobenen Daten werden dabei Wahrscheinlichkeiten berechnet, z.B. an einem bestimmten Wochentag zu einer bestimmten Uhrzeit in einer bestimmten Straße einen freien Parkplatz zu finden. Wenn jemand mit dem PKW in die Stadt fährt, kann er oder sie sich somit schon vorher informieren, wo in der Nähe des Zielortes am ehesten noch ein freier Parkplatz zu finden ist und diesen Bereich dann direkt ansteuern.

Ein Vorteil dieser Lösung ist, dass mit ihr ein relativ geringer Implementierungs- und Wartungsaufwand einhergeht. Es besteht kein Bedarf an dauerhaft installierten Sensoren, die die einzelnen Parkplätze überwachen. Auch werden keine freien Parkplätze angezeigt, die bei Ankunft dann bereits belegt sind, sondern generelle Abschätzungen abgegeben, wo man am besten suchen sollte. Im Gegenzug sind die Informationen mit einer statistischen Unsicherheit behaftet und die Prognosen können auch daneben liegen.

Eine solche statistische Lösung wird zum Beispiel durch das Berliner Unternehmen ParkNow über den Service „Find & Park“ angeboten. Hier werden Daten über die Belegung von Parkplätzen durch Sensoren an ohnehin im Stadtgebiet fahrenden Autos wie etwa Taxen erhoben und auf dieser Basis die einzelnen Parkbereiche in der Stadt in fünf Verfügbarkeitsklassen eingestuft. Diese können über die ParkNow Smartphone-App innerhalb einer Kartenansicht abgerufen werden. Dafür fällt je nach Paket eine Gebühr von 0,29€ pro Parkvorgang oder eine monatliche Grundgebühr von 2,99€ für beliebig viele Parkvorgänge an. Aktuell ist „Find & Park“ in 8 deutschen Städten wie Berlin, Duisburg oder Reutlingen verfügbar.

6.6 Umweltmonitoring, Sensorik und Geodaten

Es bestehen zahlreiche Möglichkeiten für eine Smart City, Sensorik im Bereich Umwelt einzusetzen. Dabei kann einerseits auf einen unmittelbaren Nutzen abgezielt werden, indem gemessene Werte durch einen Sensor eine Reaktion durch einen ‚Aktor‘ reagiert wird, z.B. wenn beim Feuermelder Rauch wahrgenommen wird (Sensor), gehen automatisch die Sprinkler an (Aktor). Andererseits kann durch das Monitoring von Umweltdaten auch eine Entwicklung der beobachteten Parameter erfasst und analysiert werden, um daraus voraus-

schauend komplexere Maßnahmen zu ergreifen. Für Neu-Isenburg spielen dabei insbesondere die Schwerpunkte Nachhaltigkeit und Klimawandelanpassungen eine große Rolle. Aus diesem Grund wird in diesem Kapitel der Fokus auf smarte Stadtbegrünung, smarte grüne Dächer und die Erfassung der klimatischen Situation im Stadtgebiet gelegt.

6.6.1 Smarte Stadtbegrünung

Grüne Innenstädte sind nicht nur für die BürgerInnen attraktiver, sondern leisten auch einen Beitrag für Klimaanpassung und Artenvielfalt in einer Stadt. Bäume speichern CO₂, verbessern die Luftqualität, spenden Schatten und bieten z.B. zahlreichen Insekten und Vogelarten auch innerstädtisch einen Lebensraum. Aufgrund der Klimakrise und der damit einhergehenden Trockenheit in Deutschland haben es die Bäume in unseren Städten aber immer schwerer. Im Sommer müssen sie daher oft unter hohem Aufwand durch Gießfahrzeuge mit zusätzlichem Wasser versorgt werden, um überleben zu können.

Digitale Systeme bieten hier die Chance, diesen Vorgang deutlich smarter zu gestalten. Durch die Messung von Bodenfeuchte und Auswertung von Wetterdaten bzw. Einberechnung von Wetterprognosen kann in Echtzeit der Wasserbedarf eines Baumes individuell bestimmt und somit der Wasserverbrauch für das Gießen reduziert werden. Weitere Kosteneinsparungen können sich über optimierte Routen und somit einen geringeren Personalaufwand ergeben.

Ein möglicher Anbieter für solche Lösungen ist oder ARBOR Smart City¹⁰⁹. Diese setzen Sensorik und **Algorithmen** ein, um individuelle Wasserbedarfe von Bäumen zu bestimmen und somit **optimierte Routen für die Bewässerung** vorschlagen zu können. Als Funktechnologie setzen diese auf LoRaWAN, welches auch in Neu-Isenburg bereits vorhanden ist und somit nicht erst implementiert werden müsste. Eine Alternative zu ARBOR Smart City ist die Firma Smart City Greens¹¹⁰ mit einem ähnlichen Konzept.

Über das optimierte Planen von Bewässerungsrouten hinaus besteht die Möglichkeit, **Bäume mit Wassertanks auszustatten** und über einen Aktor automatisiert einen Gießvorgang einzuleiten, wenn ein Wassermangel berechnet wurde. Ein Sensor misst dann die Bodenfeuchte in unmittelbarer Nähe des Baumes, die Daten werden verarbeitet und gegebenenfalls mit Wetterprognosen zusammengeführt. Wurde ein Wasserbedarf festgestellt, erhält der Aktor ein Signal und startet den Gießvorgang. Dadurch reduziert sich der Aufwand für das Gießen der städtischen Bäume zusätzlich, da nur noch ab und zu die Wassertanks befüllt werden müssen.

Neu-Isenburg verfügt über ein besonders nachhaltiges Wassermanagement mit zwei getrennten Kanalsystemen für Schmutz- und Niederschlagswasser. Daher bestünde je nach Standort unter Umständen auch die Möglichkeit, **für das Gießen der Bäume das eigene Regenwasserkanalssystem zu nutzen** und darüber die Bäume direkt zu gießen oder die Wassertanks zu befüllen, um zusätzlich Wasser zu sparen. Im Falle eines Starkregenereignisses können die Tanks als ergänzende Wasserspeicher fungieren, um das Kanalsystem zu entlasten und Überflutungsschäden zu vermeiden.

Die Umsetzung einer smarten Begrünung durch Sensoren, Aktoren und Wassertanks könnte etwa durch das Unternehmen AWATREE¹¹¹ geschehen. Auch hier werden u.a. Bodenfeuchtemesswerte und Wetterprognosen

¹⁰⁹ <https://www.arbor-smart-city.de/>

¹¹⁰ <https://smartcitygreens.de/home/#tree-saver>

¹¹¹ <https://www.awatree.com/> (Status 15.08.2021)

genutzt, um eine optimale Bewässerung von Stadtbäumen zu gewährleisten. Als Funktechnologie kann ebenfalls LoRaWAN genutzt werden. Die Wassertanks für die Bewässerung können unterschiedlich ausgestaltet sein. Es besteht z.B. auch die Möglichkeit, diese in Stadtmöbel zu integrieren. Diese können neben Bodenfeuchtesensoren auch mit zahlreichen weiteren Sensoren ausgestattet werden und somit mehrere Anwendungsfälle zugleich abdecken.

6.6.2 Smarte grüne Dächer

Aber nicht nur durch Bäume können Städte grüner gestaltet werden. Auch Gebäudedächer bieten viele bislang ungenutzte Flächen, die bepflanzt werden können. Auch diese können ähnlich zu smarterer Stadtbegrünung einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten und bieten weitere mögliche Lebensräume für Insekten. Die **begrünter Dächer speichern CO₂ und filtern die Luft**. Außerdem **kühlen sie im Sommer die Gebäude**, stellen somit eine Anpassung an immer häufiger auftretende Hitzesommer an und **reduzieren den Energiebedarf**.

Auch als Wasserspeicher bieten sich grüne Dächer an. Unterhalb der Pflanzen können Wasserspeicher installiert werden, die Regenwasser speichern und die Pflanzen in Trockenphasen mit Wasser versorgen können. Dadurch wird negativen Folgen durch Starkregenereignisse vorgebeugt und somit die städtische Resilienz erhöht. Die Abgabe des Wassers aus den Tanks kann auch in diesem Kontext über Bodenfeuchtesensoren und Wetterprognosen gesteuert werden, um die Wasserabgabe möglichst effizient zu koordinieren. Denkbar wäre auch eine Mitnutzung der Wassertanks auf den Gebäudedächern für die Bewässerung von Stadtbäumen in der näheren Umgebung. Auf diese Weise könnten Smarte Begrünung und Smarte grüne Dächer miteinander verknüpft werden.

Ein möglicher Anbieter für smarte Dachbegrünung und Wasserspeicherung ist z.B. das niederländische Unternehmen RESILIO¹¹². Dieses setzt aktuell bereits ein solches großangelegtes Projekt in Amsterdam um. Dort sollen 10.000 m² an Dachfläche mit begrünt und mit smarten Wasserspeichern ausgestattet werden.

Eine Dachbegrünung ist bereits in dem geplanten Stadtteil „Neue Welt bei“ auf allen Dächern, die keine PV-Anlagen erhalten, oder für Bestandsgebäude vorgesehen. Diese soll dort unter anderem ebenfalls der Regenrückhaltung dienen.

6.6.3 Umweltmonitoring

Im Vergleich zu den zwei vorherigen Anwendungsfeldern Smarte Stadtbegrünung und Smarte grüne Dächer ist der Nutzen des Umweltmonitorings nicht unmittelbar, sondern eher mittel- bis langfristig vorhanden. Zunächst werden Daten über einen längeren Zeitraum hinweg erhoben, um Analysen durchführen zu können und somit Trends erkennen und Prognosen erstellen zu können. Wenn dadurch unerwünschte Entwicklungen erkennbar werden, kann durch zielgerichtete Maßnahmen gegengesteuert werden. Die Verwaltung kann somit Maßnahmen auf Datenbasis begründen.

Außerdem können bereits durchgeführte Maßnahmen und Projekte auf Datenbasis evaluiert werden. Wenn beispielsweise der Radverkehr in Neu-Isenburg gefördert wird, um eine geringere Umwelt- und Gesundheitsbelastung durch PKW zu bewirken, kann über Sensoren die Entwicklung der Feinstaubbelastung und des CO₂-Anteils in der Luft gemessen werden. Auf diese Weise kann die tatsächliche Wirksamkeit von Maßnahmen

¹¹² <https://resilio.amsterdam/en/> (Status 15.08.2021)

geprüft werden. Weitere mögliche messbare Parameter im Bereich Umweltsensorik sind u.a. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmengen, Windgeschwindigkeiten, Luftdruck, Lärmpegel, Ozon und Schwefeldioxid.

Da Neu-Isenburg bereits über LoRaWAN verfügt, würde sich dieses zur Anbindung der Umweltsensorik anbieten. Dadurch würden der Implementierungsaufwand und aufgrund der energieeffizienten Technologie auch die Betriebskosten gering gehalten werden. Ein möglicher Anbieter von Umweltsensorik über LoRaWAN ist der Hersteller Libelium, welcher gerade in diesem Kontext ein umfangreiches Portfolio bietet. Alternativen sind z.B. die Hersteller Lobar oder Elsys. Generell muss bei der Auswahl der Sensoren die Outdoorreignung berücksichtigt werden.

6.6.4 Geodaten

Die Stadt Neu-Isenburg nutzt aktuell die GIS-Software INGRADA für die Aufbereitung und Darstellung von Geodaten. INGRADA stellt mit BürgerGIS auch eine Lösung für Open Data-Anwendungen zur Verfügung. Darüber können Geoinformationen auch über die Verwaltung hinaus Bürger*innen und Unternehmen bereitgestellt werden. So kann zusätzlicher Mehrwert aus den Daten geschöpft werden. Aktuell wird BürgerGIS in Neu-Isenburg allerdings nicht verwendet.

Durch die Realisierung von neuen digitalen Anwendungsfällen wie smarter Stadt Begrünung, smarten begrünten Dächern und insbesondere das Umweltmonitoring werden zukünftig viele stadtbezogene Daten über Sensoren erhoben. Diese Daten sollten allen Abteilungen der Verwaltung zur Verfügung stehen. Dafür könnten sie etwa in das INGRADA Geodatenportal importiert und somit dort bereitgestellt werden. Die Software bietet auch Schnittstellen für den Datenexport. Um einen möglichst großen Nutzen aus den Daten zu ziehen, könnte zukünftig auch die Option BürgerGIS genutzt werden und darüber Bürger*innen, Unternehmen und Wissenschaft die Umweltdaten ebenfalls bereitgestellt werden.

6.7 Smarte Gestaltung des Stadtquartiers „Neue Welt“

In einem mehrstufigen Planungsprozess wurde seit 2012 unter Einbindung der Neu-Isenburger Bürgerschaft ein großangelegter Um- bzw. Neubau des „Stadtquartier Süd“ geplant. Auf der bislang größtenteils ungenutzten Fläche um den Platz „Neue Welt“ herum sollen ab 2022 ca. 700 Neubau-Wohnungen für 1700 Menschen, Büros für 1900 Arbeitsplätze, eine Kita, Hotels und ein Supermarkt gebaut werden. Auch eine Grünfläche ist geplant. Es wird sich demnach um ein Quartier mit einer Nutzungsmischung aus Wohnen, Arbeiten und zusätzlichen Infrastrukturangeboten handeln. Gleichzeitig sollen charakteristische Bestandsgebäude wie das Ziegelsteingebäude der ehemaligen Bundesmonopolverwaltung für Branntwein erhalten bleiben und integriert werden.

Im Rahmen dieses Bauvorhabens möchte Neu-Isenburg die Digitalisierung von Beginn an mitdenken. Es bietet sich hier die Chance, einen umfangreichen Smart City-Ansatz nicht erst im Nachhinein in ein Quartier zu integrieren, sondern das Quartier von vorneherein als smarten Modellstadtteil zu konzipieren. So kann z.B. die Infrastruktur vorausschauend bereits in der Planung auf zukünftige digitale Vorhaben ausgerichtet werden. Außerdem ist es sinnvoll, bereits im Vorfeld festzulegen, wie Themen wie Klimaschutz und -anpassung, Mobilität und Energieversorgung nachhaltig und digital im neuen Stadtquartier umgesetzt werden können. Besonders wichtige Aspekte und Lösungsansätze werden in den folgenden Abschnitten skizziert.

6.7.1 Infrastrukturelle Grundlagen für ein digitales Stadtquartier Süd

In Kapitel 2.4 wurden bereits die wichtigsten digitalen Zukunftstechnologien beschrieben. Auch wurde festgestellt, dass in all diesen technologischen Bereichen Daten eine entscheidende Rolle spielen und somit eine umfassende Dateninfrastruktur erfolgskritisch ist. Neben Software-Aspekten wie einer Datenplattform oder Cybersicherheit ist vor allem die Hardware-Infrastruktur entscheidend.

Dass die Wohnungen und Büros in dem neuen Stadtquartier mit modernen Glasfaseranschlüssen (FTTH) ausgestattet werden, ist bereits fest geplant. Die Wohnungen sollen mit CAT-7-Verkabelung ausgestattet werden. Ein ausgeprägtes Glasfasernetz ist auch die Grundlage für den zukünftigen Mobilfunkstandard 5G, der u.a. deutlich höhere Übertragungsraten und geringere Latenzen mit sich bringt und dadurch viele digitale Anwendungsfälle wie Autonomes Fahren erst ermöglicht. Das Glasfasernetz bildet für das 5G-Netz das Backbone (Rückgrat), denn die einzelnen Übertragungsmasten müssen an dieses angeschlossen werden. Ein flächendeckend ausgebauten Glasfasernetz ist demnach sowohl für hohe Übertragungsraten der statischen Kabelanschlüsse in Wohn- und Büroblocks als auch für einen erfolgreichen Aufbau eines 5G-Netzes entscheidend.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, die LoRaWAN-Abdeckung im neuen Stadtquartier zu prüfen, da zukünftig verschiedene smarte Anwendungsfälle mit geringen Datenmengen darüber betrieben werden sollen. Es ist zu prüfen, ob durch neu gebaute Gebäude die Abdeckung im neuen Quartier selbst - aber auch in den umliegenden Stadtteilen - durch Verschattung verschlechtert wird. Gegebenenfalls ergibt sich aus der Prüfung, dass ein oder mehrere zusätzliche Gateways benötigt werden, die aber mit geringem Aufwand installiert werden können.

6.7.2 Grün-Blaues Quartier

In Neu-Isenburg stellt Nachhaltigkeit einen zentralen Aspekt für das neue Stadtquartier dar. Vor diesem Hintergrund spielen vor allem zahlreiche Grünflächen und intelligente Wassersysteme, die den klimatischen Veränderungen Rechnung tragen, eine wichtige Rolle. Hierbei sind zum einen Maßnahmen für den Klimaschutz



- insbesondere durch die Einsparung von CO₂ – und zum anderen Maßnahmen zur Klimaanpassung in Anbetracht steigender Wahrscheinlichkeiten für etwa Starkregenereignisse und Dürren gemeint. Rigolen, also Pufferspeicher, die eingeleitetes Regenwasser aufnehmen und versickern lassen, sind bereits geplant.

Abbildung 19: Forschungsprojekt Leipziger BlauGrün

Quelle:

https://www.youtube.com/watch?v=_dRHZVSyM9I (Status 16.08.2021)

In diesem Zusammenhang lohnt sich ein Blick auf das neu konzipierte Stadtquartier „Leipziger BlauGrün“ in Leipzig (Ansprechpartner Prof. Dr. Roland A. Müller)¹¹³. Hier wird z.B. mit Gründächern, Retentionsflächen und Baumrigolen versucht, Regenwasser im Fall von Starkregenereignissen zurückzuhalten. So wird die Kanalisation entlastet und das überschüssige Wasser kann andererseits für Dürreperioden zur Bewässerung von Pflanzen zu gespeichert werden. Dies kommt auch dem Mikroklima im Quartier zugute, da die Verdunstung

¹¹³ <https://www.ufz.de/leipzigerblaugruen/> (Status 15.08.2021)

von Wasser im Sommer kühlend wirkt. Die Stadt funktioniert somit wie ein Schwamm, der bei großen Niederschlagsmengen Wasser aufsaugt und in Trockenperioden langsam wieder abgibt. Die Retentionsflächen können dabei sowohl unterirdisch als auch überirdisch angelegt werden und sollten bereits zu Beginn der Planung berücksichtigt werden. Nähere Informationen zum Schwammstadt-Prinzip und zu smarter Dachbegrünung sind im Handlungsfeld 5.3 und in Einzelmaßnahme 6.6 zu finden.

6.7.3 Nachhaltig-Mobiles Quartier

Der Fokus auf Nachhaltigkeit muss sich allerdings nicht nur in Sachen Begrünung und Wasser, sondern auch in der Mobilität widerspiegeln. In der Planung des Verkehrs sollten daher unbedingt ÖPNV und Radverkehr Priorität haben. Für Fahrräder müssen z.B. ausreichend stellflächeneigene Radwege zur Verfügung stehen. Ebenso könnte eine Mobilitätsstation für Carsharing (weitere Informationen hierzu in der Einzelmaßnahme 6.3) modellhaft in das Quartier integriert werden und Startpunkt für ein flächendeckendes Angebot in Neu-Isenburg sein. Gemäß der aktuellen Planung ist es aktuell aber so, dass vorwiegend private Stellflächen und weniger öffentliche Flächen geplant sind.

Auch ein intelligentes Parkleitsystem (siehe Einzelmaßnahme 6.5) kann von Anfang an mit eingeplant werden. Je nachdem, welche Lösung letztendlich in Neu-Isenburg umgesetzt werden soll, können die einzelnen Komponenten wie Parksensoren, Kameras und digitale Anzeigetafeln direkt in der Planung berücksichtigt und in der Bauphase integriert werden bzw. die Parkflächen so angelegt werden, dass eine Kamera möglichst viele einzelne Parkplätze auf einmal überwachen kann.

Aktuell findet in Deutschland ein Wandel von PKW mit fossilen Verbrennungsmotoren hin zu Elektroautos statt. Daher wäre es sinnvoll, für das Stadtquartier Süd vorausschauend ausreichend E-Ladestationen einzuplanen. Diese könnten auch in gegebenenfalls geplanten Tiefgaragen installiert werden, welche dementsprechend mit ausreichend Stromleitungen und -anschlüssen ausgestattet werden müssten.

Aufgrund des zunehmenden Versandvolumens angesichts des stark zunehmenden Online-Handels empfiehlt es sich außerdem, die Logistik der letzten Meile zu bedenken. Eine Lösung könnte ein angemessen ausgestatteter Logistik-Hub sein. Dort können Logistikunternehmen die Pakete im ersten Schritt lagern, um sie dann im zweiten Schritt mit einem anderen Transportmittel an ihren Zielort zu bringen. Innovative Ideen rund um dieses letzte Transportmittel entwickeln sich sehr dynamisch. Aktuelle Entwicklungen lassen E-Bikes, Elektrotransporter, Drohnen oder auch elektrisch betriebene Lieferroboter zu.¹¹⁴

6.7.4 „Energiegeladenes“ Quartier

Um die Elektrofahrzeuge zu laden, kann elektrischer Strom verwendet werden, der im Stadtteil selbst produziert wird. Dafür eignen sich unter anderem Photovoltaik-Anlagen, die auf Dachflächen oder an Balkonen installiert werden können. Für Perioden mit überdurchschnittlich viel Sonnenschein können die Batterien der Elektroautos als zusätzliche Energiespeicher genutzt werden. Somit wird das energetische Potential bestmöglich genutzt.

Die Energieversorgung des Stadtquartier Süd würde dann dezentral mit vielen einzelnen kleinen Stromquellen konzipiert werden. Nur im Bedarfsfall müssten die Bewohner durch zusätzlichen Strom von außen versorgt

¹¹⁴ <https://emobilitaet.business/wissensdatenbank/city-logistik/6971-city-logistik-zukunft> (Status 01.09.2021)

werden. In diesem dezentral organisierten Energieversorgungssystem sind intelligente Stromzähler (sogenannte Smart Meter) sinnvoll. Diese sind teilweise ohnehin bereits verpflichtend einzubauen. Die Smart Meter sind mit einem internetfähigen Kommunikationsmodul ausgestattet. Der verbrauchte bzw. erzeugte Strom kann somit in Echtzeit gemessen und nach außen kommuniziert werden, sodass ein intelligentes Energiemanagement möglich wird. Zudem wird das jährliche Auslesen des Gesamtstromverbrauchs eines Haushaltes dadurch überflüssig.

Für die Neue Welt sind bereits Photovoltaik-Anlagen mit Mieterstrommodellen in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken geplant. Außerdem soll das Heizen über den Einsatz von Fernwärme mit Kraft-Wärme-Kopplung klimafreundlich gestaltet werden. Indem KfW-55-Effizienzhäuser als Standard für den Stadtteil gelten, wird zusätzlich Energie eingespart.

Die Stadt Esslingen realisiert aktuell das nachhaltige Vorzeigequartier „Neue Weststadt – Klimaquartier“.¹¹⁵ Das energetische Versorgungskonzept sieht eine Kopplung von Strom, Wärme, Kälte und Mobilität vor. Hier ist geplant, elektrischen Strom vor allem lokal durch Photovoltaik zu erzeugen und Überschüsse für die Herstellung von grünem Wasserstoff zu nutzen. Dieser kann zu einem späteren Zeitpunkt bei Bedarf wieder in elektrischen Strom „umgewandelt“ werden. Auch lassen sich an einer Wasserstofftankstelle Fahrzeuge damit tanken. Die Abwärme, die während der Elektrolyse entsteht, wird in ein lokales Wärmenetz eingespeist und kann den Bedarf an Warmwasser und Heizung decken. Durch das Nutzen von Adsorptionskälte-Anlagen¹¹⁶ können zudem mit der Abwärme-Energie im Sommer Gebäude gekühlt werden.

¹¹⁵ <https://neue-weststadt.de/> (Status 15.08.2021)

¹¹⁶ Adsorptionskälteaggregate arbeiten nach dem Prinzip der Feststoffsorption – Adsorption genannt. Dabei wird Wasserdampf vom Sorptionsmaterial (Silikagel oder Zeolith) „angesaugt“ und aufgenommen (adsorbiert), wodurch Wasser verdunstet, und Kälte erzeugt wird. Ist das Material gesättigt, wird es durch Wärmezufuhr regeneriert. Durch den Einsatz von zwei oder mehr Kältemodulen gleichzeitig erfolgt die Kälteerzeugung kontinuierlich. (<https://www.youtube.com/watch?v=AhUT2GE-7mU>)

7 Weiteres Vorgehen

Mit der Finalisierung dieses Strategiepapers beginnen eine Reihe neuer Arbeitsschritte.

Zum einen gilt es das Thema Smart City innerhalb der Verwaltung strukturell zu verankern. In Kapitel 3 (Ist-Analyse und Beratungsempfehlungen) wurde herausgestellt, dass es für die Entwicklung einer Smart City Neuisenburg einer Trennung vom Thema Verwaltungsdigitalisierung bedarf **und gesonderte Stellen geschaffen** werden sollten, um den Aufgabenanforderungen gerecht zu werden (s. Seite 32).

Des Weiteren wurde empfohlen die Bürgerbeteiligung voranzutreiben (s. 3.2 Transparenz, Teilhabe und Mitgestaltung). Im ersten Schritt soll hierfür eine **Bürgerinformationsveranstaltung** durchgeführt werden. Geplant ist es, diese im Form der Woche der Digitalisierung im Frühjahr 2022 zu veranstalten.

Im Rahmen des Arbeitskreises „Der Weg zur Smart City“ wurden **konkrete Maßnahmen priorisiert**. Die Priorisierung ist auf Abbildung 20 dargestellt. Jede einzelne dieser Maßnahmen bedarf verschiedener Zwischenschritte bevor es zur eigentlichen Umsetzung kommen kann:

6. Eines internen Abstimmungsprozesses zur Auswahl der in den jeweiligen Kapiteln geschilderten Optionen mit den benötigten Fachabteilungen (ggf. mit weiteren Akteuren)
7. Erstellung eines Leistungsverzeichnisses bzw. einer Detailplanung
8. Ausschreibung bzw. Kontaktaufnahme mit Anbietern
9. Auswahl der optimalen Lösung
10. Umsetzung.



Abbildung 20: Priorisierte nächste Smart City-Maßnahmen

Auch in Bezug auf die **Projektideen der einzelnen Handlungsfelder** wurde mit Hilfe einer Umfrage (Limesurvey) und einer Besprechung im Arbeitskreis eine Priorisierung möglicher nächster Maßnahmen vorgenommen. Wie diese Priorisierung aussieht, ist in Abbildung 21 dargestellt.

<p>Digitale Verwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategie und Roadmap „Smarte Verwaltung“ • Self-Service-Terminal • E-Akte und digitales Datenmanagement
<p>Bürger und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobile Neu-Isenburger Bürger*innen (barrierefreie Wege mit Open Source-Kartendienst) • Stadt Land DatenFluss-App • Smarte Lösungen für altersgerechtes Leben (Ambient Assisted Living) • Umbau Stadtbibliothek/ Digitaler Public Work Space + Smart Library
<p>Wohnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smartes, variables Stadtmobiliar • Klimafreundliches Stadtmobiliar (Awatree und CityTree) • Stadtwaldprojekt (Heilbronn) • Digitaler Zwilling zur Stadtplanung • Ambient Assisted Living (Auch unter „Bürgerschaft und Gesellschaft unter Top 3)
<p>Mobilität und Verkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Parkraumbewirtschaftung (Parktickets und Parkzeitüberschreitung) • Intelligentes Parkleitsystem (Vermeidung von Parksuchverkehr durch Parkleitsystem mit Bodensensoren und mit Kamerasystem in Kombination mit Bezahlsystem (besonders in Tiefgaragen geeignet (Vgl. Frankfurt am Main)) • E-Mobilitätsstation
<p>Wirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Lebensmittelmärkte • Einzelhandel: Nutzung digitaler Lösungen für digitalen Handel • Markt-schwärmer.de • Sharebox (auch unter Wertstoffe unter Top 3) • Digitale Leerstandsplattform
<p>Umwelt- und Klimaschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umweltmonitoring durch Umweltsensoren • Smarte begrünte Dächer • Smarte Stadtbegrünung/ Awatree (passt zu klimafreundlichem Stadtmobiliar)
<p>IT-Infrastruktur und Cybersicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterer Ausbau des öffentlichen WLAN • IoT-Pilotprojekte unter Nutzung des eingeführten LoRaWAN (Know-How-Aufbau) • IoT-Netzinfrastruktur in Neu-Isenburg (Ermöglichung von IoT-Projekten)
<p>Handlungsfeld: Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaresiliente Stadtgestaltung • Smart Water Metering (Leckagen-Erkennung) • Entwicklung Neu-Isenburgs zur Schwammstadt
<p>Handlungsfeld: Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Green House Aspern (Energieautarke Gebäude) • Wärmekataster • Bürger*innen-Wettbewerb • Green Energy – Umgestaltung von gewerblichen Gebäuden
<p>Handlungsfeld: Wertstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ifixit – Aufwertung des lokalen ReparaturCafés • Die Karte von Morgen – Nachhaltigkeitsinitiativen in Neu-Isenburg auf einer Karte verorten • ShareBox

Abbildung 21: Priorisierte Projektideen der 8 Handlungsfelder zur möglichen Umsetzung

Quellenverzeichnis

- BBSR. (2017). *Smart City Charta - Digitale Transformation in Kommunen nachhaltig gestalten*. Bonn. Von https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2017/smart-city-charta-de-eng-dl.pdf;jsessionid=02E350E595C8CAB56FC96B3411C22FFE.live11312?__blob=publicationFile&v=1 abgerufen
- BioökonomieBW. (2020). Von <https://www.biooekonomie-bw.de> abgerufen
- Birnstengel, B., Eckhardt, M., Haberland, L., Hoffmeister, J., Klose, G., Lambert, J., . . . Weiss, J. (2020). *Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft*. Von https://statusbericht-kreislaufwirtschaft.de/wp-content/uploads/2020/11/Statusbericht_2020.pdf abgerufen
- BMBF. (2019). *Digitalstrategie*. Berlin. Von https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/BMBF_Digitalstrategie.pdf abgerufen
- BMBF. (2019). *Natürlich. Digital. Nachhaltig - Ein Aktionsplan des BMBF*. Bonn.
- BMU. (2017). *Wasserwirtschaft in Deutschland*. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf abgerufen
- BMVI. (2021). *Digitales Planen und Bauen - Stufenplan zur Einführung von Building Information Modeling (BIM)*. Abgerufen am 28. August 2020 von <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Building-Information-Modeling/building-information-modeling.html>
- brand eins. (2006). *Virtual Prototyping*. Von <https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2006/leadership/was-ist-eigentlich-virtual-prototyping> abgerufen
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2016). *Digitale Strategie 2025*. Online. Abgerufen am 26. 08 2021 von https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-strategie-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=18
- Deutscher Städtetag. (2019). *Anpassung an den Klimawandel in den Städten - Forderungen, Hinweise und Anregungen*. Berlin und Köln. Von <http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/veroeffentlichungen/mat/handreichung-klimawandel-in-staedten-2019.pdf> abgerufen
- Erbstößer, A.-C. (2018). *Smart Buildings im Internet der Dinge - Die digitale Zukunft von Gebäuden*. Berlin: Technologiestiftung Berlin.
- Fraunhofer FOKUS. (2016). *Netzinfrastrukturen für die Gigabitegesellschaft*. Berlin: Fraunhofer FOKUS.
- Gandenberger, C. (2021). *Innovationen für die Circular Economy Aktueller Stand und Perspektiven - Ein Beitrag zur Weiterentwicklung der deutschen Umweltinnovationspolitik*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Von <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen> abgerufen
- Gassmann, O. B. (2018). *Smart City - Innovationen für die vernetzte Stadt - Geschäftsmodelle und Management*. Online: Carl Hanser.

- Hintemann, R. (2020). *Rechenzentren 2018. Effizienzgewinne reichen nicht aus: Energiebedarf der Rechenzentren steigt weiter deutlich an*. Berlin: Borderstep Institut.
- Jeroen Beekmans, H. A. (2020). *Everything Is Cancelled Except the Future - How Remote Working Reinvents Retail, Hospitality and Urban Space*. Pop up city.
- Mensch und Maschine. (2020). *Digital Prototyping*. Von <https://www.mum.de/lösungen/industrie-und-maschinenbau/produktentwicklung-in-3d/digitale-prozesskette> abgerufen
- Müller, R. (2020). *Zeit.de*. Abgerufen am 23. August 2020 von <https://www.zeit.de/kultur/2020-08/umnutzung-kaufhaeuser-zukunft-architektur-vorbild-kleine-staedte/komplettansicht>
- Net Positive Project. (2020). *Net Positive Project*. Von <https://www.netpositiveproject.org> abgerufen
- Soike, R., Libbe, J., Konieczek-Woger, M., & Plate, E. (2019). Räumliche Dimensionen der Digitalisierung - Handlungsbedarfe für die Stadtentwicklungsplanung. *Ein Thesenpapier*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH.
- Stadt Neu-Isenburg. (2018). *Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Neu-Isenburg*. Neu-Isenburg: Stadt Neu-Isenburg. Von https://neu-isenburg.de/fileadmin/user_upload/Leben%20und%20Wohnen/Klima/180913_integriertes_KSK_NI_2018 abgerufen
- Stadt Neu-Isenburg. (2019). *Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK) im Rahmen des Stadtumbaus "Vom Alten Ort zur neuen Welt"*. . Frankfurt a.M.: Stadt Neu-Isenburg.
- UBA. (2011). *Leitkonzept - Stadt und Region der kurzen Wege*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- UBA. (2019). *Digitalisierung nachhaltig gestalten - Ein Impulspapier des Umweltbundesamtes*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uba_fachbroschuere_digitalisierung_nachhaltig_gestalten_0.pdf abgerufen
- Umweltbundesamt. (kein Datum). Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/urban-mining#strategie-zur-kreislaufwirtschaft-> abgerufen
- Umweltbundesamt. (2019). *Digitalisierung nachhaltig gestalten*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- WBGU . (2019). *Hauptgutachten - Unsere gemeinsame digitale Zukunft*. Berlin: WBGU.
- Wissenschaftsjahr 2020/2021. (2020). *Wissenschaftsjahr 2020/2021*. Von Bioökonomie: <https://www.wissenschaftsjahr.de/2020-21/> abgerufen