

Klimaneutralitätskonzept 2035

für die Stadt Ludwigsburg



Erstellt durch die Energieagentur Kreis Ludwigsburg LEA e. V.

Fortschreibung des integrierten Klimaschutz- und Energiekonzeptes Ludwigsburg (iKEK)

Stand 28. Oktober 2022

Auftragnehmer:

Ludwigsburger Energieagentur LEA e.V.

Hoferstraße 9a, 71636 Ludwigsburg

Tel.: 07141-68893-0

Fax: 07141-68893-29

E-Mail: info@lea-lb.de

www.lea-lb.de

Auftraggeber:

Stadt Ludwigsburg

Referat Stadtentwicklung, Klima und Internationales

Team Klima und Energie

Wilhelmstraße 5, 71638 Ludwigsburg

Titelbild: Berchtoldkrass space&options

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	1
2. Einführung	2
3. Notwendige Änderungen an der Rahmengesetzgebung für die erfolgreiche Umsetzung	4
4. THG-Minderungsziele und THG-Szenarien	5
5. Evaluation bestehender Maßnahmen	9
a. Vorgehen und Methodik	9
b. Evaluation nach Maßnahmenfeldern	9
c. Evaluation nach Einzelmaßnahmen	11
6. Aktualisierter Maßnahmenkatalog	15
a. Maßnahmenfelder	15
b. Übersicht der Maßnahmen	16
c. Maßnahmenkatalog	18
7. Finanzielle Auswirkungen	42
8. Monitoring und Controlling	44
9. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	46
a. Zielgruppen.....	46
b. Neue Formate	48

1. Zusammenfassung

Mit dem Beschluss, bis 2035 klimaneutral zu werden, erkennt die Stadt Ludwigsburg die Dringlichkeit der Klimakrise als Aufgabe von höchster Priorität an. Das für Deutschland verbleibende „Budget“ zum Ausstoß von Treibhausgasen ist durch die geringen Fortschritte der vergangenen Jahre nur noch sehr knapp. Auf Ludwigsburg heruntergebrochen umfasst es bei einem „Weiter wie bisher“ nur noch wenige Jahre. Gleichzeitig stecken zahlreiche Chancen im Klimaschutz, sei es beim Schutz der Biodiversität, der Weiterentwicklung als Wirtschaftsstandort oder der öffentlichen Gesundheit. Erfolgreicher Klimaschutz schützt vor unkontrollierbar schnellen Veränderungen, schafft Energieunabhängigkeit und Investitionssicherheit. Das 2019 erstellte integrierte Klimaschutz- und Energiekonzept muss hinsichtlich des Ziels der Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 aktualisiert werden. Vor diesem Hintergrund wurde im August 2022 die Energieagentur Kreis Ludwigsburg LEA e. V. beauftragt, ein Klimaneutralitätskonzept für und mit der Stadt Ludwigsburg zu erarbeiten.

Das Konzept zeigt auf, wie die Stadt Ludwigsburg die Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 erreicht. Dafür wird ein konkreter Handlungsrahmen gesetzt, der die Optionen zur Zielerreichung aufzeigt und priorisiert. Notwendige Anpassungen der Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung auf politischer Ebene werden aufgezeigt. In Kapitel 5 erfolgen eine Evaluation und eine Analyse der Wirksamkeit der im integrierten Klimaschutz- und Energiekonzept (iKEK) aus dem Jahr 2019 vorgeschlagenen Maßnahmen. Anschließend werden auf dieser Basis in Kapitel 6 neue Maßnahmen entwickelt und bestehende Maßnahmen weiterentwickelt. Ein besonderes Augenmerk liegt auf bisher wenig erprobten und deutlich beschleunigend wirkenden Maßnahmen. Kapitel 4 beschreibt den Zusammenhang zwischen notwendigen Treibhausgas-Reduktionspfaden und den neu entwickelten Maßnahmen. Außerdem wurde ein Monitoringkonzept entwickelt und die finanziellen Auswirkungen überschlägig abgeschätzt (Kapitel 7 und 8). Eine besondere Wichtigkeit wird in Kapitel 9 der Kommunikation und öffentlichkeitswirksamen Verbreitung der geplanten Maßnahmen beigemessen, inklusive Einbeziehung der Bürger:innenschaft und der Schlüsselakteur:innen.

2. Einführung

Um den Klimawandel gemäß des Klimaschutzabkommens von Paris zu begrenzen, ist Handeln auf allen Ebenen notwendig. Gemeinsames Ziel der internationalen Staatengemeinschaft ist es, in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts weltweit Treibhausgasneutralität, also ein Gleichgewicht zwischen der Emission von Treibhausgasen (THG) und der Aufnahme aus der Atmosphäre in sogenannten Senken (z. B. Wälder und Moore), zu erreichen. Die europäischen Klimaziele (EU Green Deal) beziehen sich auf „Netto-Treibhausgasemissionen“, also auf einen Zustand, in dem keine THG über jene emittiert werden, die auf natürlichem Weg durch Senken aufgenommen werden. Unter dem Begriff Klimaneutralität werden neben der Treibhausgasneutralität streng genommen auch weitere physikalische Effekte, die den Klimawandel beschleunigen (z. B. der sogenannte Albedo-Effekt, bei dem das Abschmelzen der Gletscher zu einer reduzierten Reflektion der Sonnenenergie ins Weltall führt und damit die Erderwärmung beschleunigt wird), verstanden. Nach Empfehlung des Umweltbundesamtes sollen Kommunen zur Vereinheitlichung von Standards (z. B. in der Berechnung der kommunalen Klimabilanz) ihre klimawirksamen Maßnahmen am Ziel der Treibhausgasneutralität ausrichten. Im vorliegenden Konzept ist unter dem Begriff Klimaneutralität folglich die Treibhausgasneutralität gemeint, bei der bilanziell keine energiebedingten Treibhausgasemissionen mehr erzeugt werden. Hierbei ist der Ausstoß von klimarelevanten Treibhausgasen nach Möglichkeit zu vermeiden, andernfalls stark zu reduzieren und nur in fest definierten Ausnahmen durch zertifizierte Ausgleichsprojekte zu kompensieren.

Klimaneutralität ist notwendig, um die globale Erderwärmung auf das im Jahr 2015 mit dem Klimaschutzabkommen von Paris definierte 1,5°C-Ziel zu begrenzen. Auf Basis der physikalischen Gegebenheiten des Treibhauseffekts wurde, nicht zuletzt vom Bundesverfassungsgericht im Frühjahr 2021, der sogenannte Budgetansatz etabliert. Dabei wird jedem Staat der Weltgemeinschaft ein Emissionsbudget nach dem Einwohner:innenprinzip zugestanden – je höher die Emissionen in den ersten Jahren, desto früher ist das Budget aufgebraucht, und desto drastischer müssen die Einschnitte im Anschluss werden¹.

Mit dem 2021 novellierten Klimaschutzgesetz auf Bundesebene ist das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 vorgegeben, mit den Zwischenzielen für die Minderung der Treibhausgasemissionen von –65 % bis 2030 und –88 % bis 2040 im Vergleich zu 1990. Das Land Baden-Württemberg hat mit dem ebenfalls 2021 novellierten Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg den gesetzlichen Rahmen des Landes festgelegt und Ziele für 2030 und 2040 definiert. Laut Landesgesetz muss bis zum Jahr 2040 die Wärmeversorgung komplett dekarbonisiert sein. Zudem werden der öffentlichen Hand darin eine Vorbildrolle zugeschrieben und eine klimaneutrale Landesverwaltung bis 2030 als Ziel definiert. Mit diesem grundsätzlichen Bekenntnis haben sich mit der Unterzeichnung des „Klimaschutzpaktes Baden-Württemberg“ zahlreiche Landkreise und Gemeinden auf den Weg zu einer (weitgehend) klimaneutralen Verwaltung bis 2040 begeben. Auch die Stadt Ludwigsburg ist Unterstützerin des „Klimaschutzpaktes Baden-Württemberg“. Mit

¹ Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) 2020: Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020. Zu erreichen unter https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.html (abgerufen am 20.10.2022 14:15 Uhr)

dem Vorhaben, bis 2035 klimaneutral zu werden, nimmt die Stadt eine Vorreiterrolle ein und verfolgt ein sehr ambitioniertes Ziel. Bei erfolgreicher Umsetzung kann die Stadt Ludwigsburg eine herausragende Rolle im kommunalen Klimaschutz beanspruchen.

Die Besonderheit der Stadt Ludwigsburg bildet ihr übergreifendes Ziel der nachhaltigen Stadtentwicklung mit einer intensiven Beteiligungskultur. Die Stadt arbeitet dabei mit zwölf Handlungsfeldern, in denen Ziele und Maßnahmen verankert sind und an denen sich die Arbeit der Verwaltung in den nächsten Jahren ausrichtet. Im Jahr 2022 wurden die Ziele des Ludwigsburger Stadtentwicklungskonzept (SEK) gemeinsam mit der Bürger:innenschaft, Politik und Verwaltung überarbeitet. Dabei wurde auch das Klimaziel im Handlungsfeld „Klima und Energie“ aktualisiert. Die zahlreichen Rückmeldungen aus der Bevölkerung zur stadtweiten Klimaneutralität mit dem Zieljahr 2035 zeigen, dass dieses ambitionierte Ziel von der Bevölkerung gewünscht und mitgetragen wird. Zusätzlich sitzen wichtige Akteur:innen wie die Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim (SWLB) und die städtische Wohnungsbau Ludwigsburg (WBL) regelmäßig mit der Kommunalverwaltung an einem Tisch.

Herausragende Startvoraussetzungen der Stadt Ludwigsburg

- Klimaschutz systematisch in der Verwaltung und Prozessen verankert
- Starke Beteiligungskultur
- Vorbildhafte Projekterfahrung (bspw. SolarHeatGrid, zum Bauzeitpunkt größte Solarthermieanlage Deutschlands)
- Verwaltungsübergreifendes Ziel der nachhaltigen Stadtentwicklung
- Städtische Töchter Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim (SWLB) und Wohnungsbau Ludwigsburg (WBL) als erfahrene Akteur:innen

Eine weitere Stärke ist die Entwicklung von integrierten Quartierskonzepten mit der Verzahnung von Energie, Mobilität, Klimafolgenanpassung, Cradle to Cradle, Digitalisierung und vielen weiteren Themen, sowie die internationale Ausrichtung vieler Aktivitäten im Rahmen der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (SDGs) mit internationalen Projektpartner:innen. Die wiederholte Zertifizierung in Gold beim European Energy Award (eea) seit 2014, zuletzt 2022, unterstreicht dies. Ludwigsburg und seine relevanten Akteure befinden sich bereits auf dem Weg zur Klimaneutralität – zur Zielerreichung bereits im Jahr 2035 müssen die Maßnahmen jedoch verschärft werden.

3. Notwendige Änderungen an der Rahmengesetzgebung für die erfolgreiche Umsetzung

Das vorliegende Klimaneutralitätskonzept der Stadt Ludwigsburg verfolgt mit ambitionierten und mutigen Maßnahmen das Ziel der Klimaneutralität bis 2035. Ludwigsburg möchte handeln und zeitnah in die Umsetzung kommen. Einige Hürden, die einer erfolgreichen Umsetzung im Wege liegen, kann die Kommune aus dem Weg räumen. Für andere Hürden bedarf es zusätzlich einer Anpassung der klimapolitischen Rahmenbedingungen. So müssen auf EU-, Bundes- und Landesebene wichtige Weichen gestellt werden wie z. B.:

- Ausweitung bestehender Förderprogramme und Auflage neuer Programme, um die notwendigen Investitionen v. a. im Bereich der Wärme- und Stromversorgung, Gebäudesanierung und im ÖPNV stemmen zu können sowie die notwendigen Personalkapazitäten aufzubauen
- Ermöglichung von innovativen Finanzierungsinstrumenten für den Klimaschutz und für Stadtwerke für die Umsetzung der Wärme- und Energiewende
- Fachkräftemangel bei den klimaschutzrelevanten Berufen systematisch angehen, insbesondere im Handwerk und in der Verwaltung
- Strategie zur Deckung der steigenden Nachfrage nach Baustoffen für die Energiewende (Solarmodule, Wärmepumpen usw.)
- Erweiterung des Gebots von PV-Anlagen auf Dächern
- Entbürokratisierung bei PV-Anlagen (Anmeldung, Betrieb und Ermöglichung einer unbürokratischen Nutzung des Stroms auf Quartiersebene)
- Entbürokratisierung von Mieter:innenstrom und Gleichstellung mit Eigenverbrauch in Einfamilienhäusern
- Einführung einer Experimentierklausel im Bauplanungs- und Bauordnungsrecht
- Reform der STVO beispielsweise zur Bevorrechtigung des Umweltverbundes und der Einführung niedrigerer Geschwindigkeitsbegrenzungen innerorts
- Verpflichtung zu Fahrzeugen mit regenerativen Antrieben
- Steigerung der Bepreisung von Treibhausgasemissionen
- Schaffung rechtlicher Grundlagen für den Rückbau des Erdgasnetzes (zeitlicher Vorlauf, Wegfall der Versorgungspflicht, Wegfall von Schadensersatzpflichten – Stichwort „stranded invest“)

4. THG-Minderungsziele und THG-Szenarien

Das 2015 mit dem Klimaabkommen von Paris definierte Ziel, die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen, ist nur mit einer enormen internationalen Kraftanstrengung zu erreichen. Daher ist schnelles, umfassendes Handeln zwingend erforderlich. Schon jetzt ist klar, dass das Budget zur Einhaltung des Paris-Ziels mit den aktuellen Klimaschutzzielen der EU, des Bundes und des Landes Baden-Württemberg in Deutschland – und so auch in Ludwigsburg – nicht annähernd eingehalten werden kann. Weitere Verschärfungen auf internationaler und nationaler Ebene sind also zu erwarten. Auch auf Landesebene werden Verschärfungen des Klimaschutzgesetzes und feste Sektorziele diskutiert.

Während die Politik auf verschiedenen Ebenen Ziele und Strategien definiert, ist für die Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen die kommunale Ebene in der Pflicht. Diese große Verantwortung spiegelt sich bisher nur eingeschränkt und praktisch nur auf Ebene des Landes in Form von Verpflichtungen zum kommunalen Klimaschutz wider.

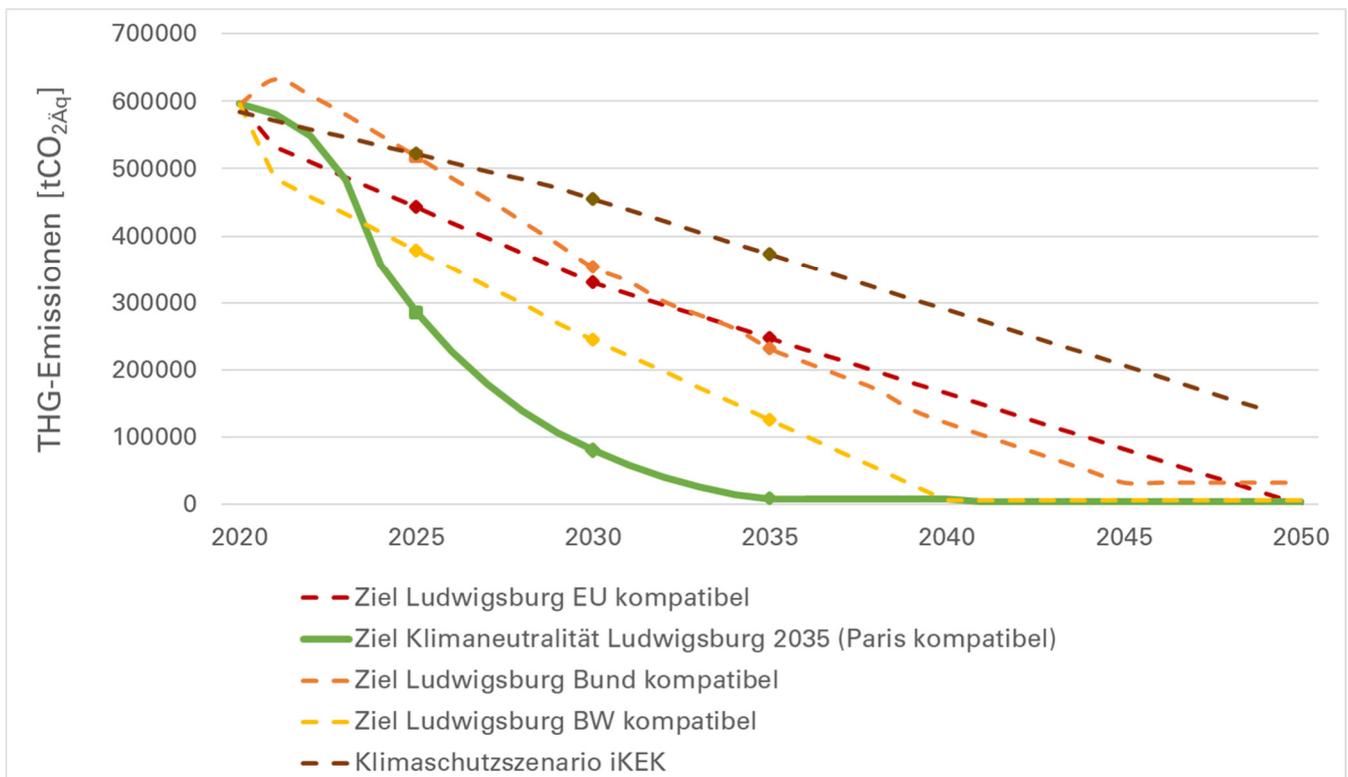


Abbildung 1: Treibhausgas-Reduktionspfade für Ludwigsburg in Braun aus dem Klimaschutzszenario des iKEK, in Rot kompatibel zu den Klimaschutzzielen der EU, in Orange kompatibel zum neuen Klimaschutzgesetz des Bundes, in Gelb kompatibel zum Zielpfad der Landesregierung Baden-Württemberg gemäß Klimaschutzgesetz und in Grün zur Erreichung des 1,5-Ziels mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % nach dem Budget-Ansatz des Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)

Zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2035 sollte sich der Zielpfad für Ludwigsburg entsprechend an den ambitionierten internationalen Klimaschutzzielen des Pariser Abkommens orientieren. Die jeweils zur internationalen (Paris kompatibel „Klimaneutralität Ludwigsburg 2035“ und Klimaschutzzielen EU), deutschen und Landespolitik kompatiblen Reduktionspfade für

die Stadt Ludwigsburg, sowie der Reduktionspfad aus dem bisherigen Klimaschutzkonzept der Stadt sind in Abbildung 1 dargestellt. Aufgrund fehlender aktueller Daten und um keine unzutreffende Präzision zu suggerieren, werden daher für das Jahr 2020 die Emissionen der Stadt Ludwigsburg aus dem Jahr 2016 zugrunde gelegt. Es ist davon auszugehen, dass die bisher durchgeführten Maßnahmen nicht zu einer dem Paris-kompatiblen Zielpfad entsprechenden signifikanten Reduktion an THG geführt haben. Da für die Zielpfade der EU, des Bundes und des Landes jedoch aktuellere Daten vorliegen, ist es sinnvoll das Jahr 2020 zu betrachten.

Der mit dem Ziel von Paris kompatible Zielpfad „Klimaneutralität Ludwigsburg 2035“ entspricht den Reduktionen der THG-Emissionen verglichen mit dem Jahr 2020 bis 2023 um ca. 19 %, bis 2025 um ca. 52 %, bis 2030 um ca. 87 % und bis 2035 um ca. 99 % (siehe Abbildung 2).

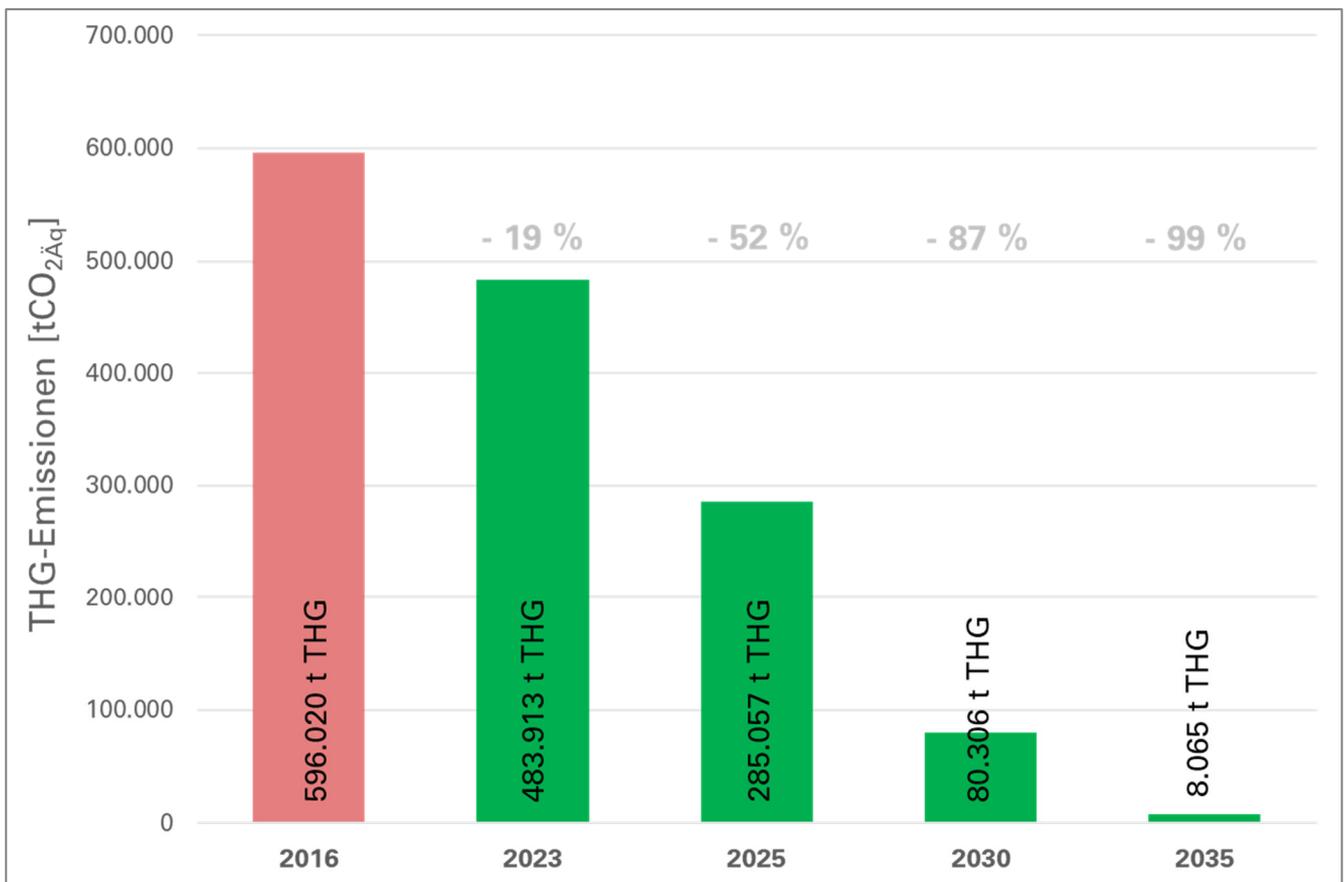


Abbildung 2: Entwicklung der THG-Emissionen im Paris-kompatiblen Klimaschutzszenario „Klimaneutralität Ludwigsburg 2035“

Das integrierte Klimaschutz- und Energiekonzept (iKEK) der Stadt Ludwigsburg aus dem Jahr 2019 erarbeitete bisher einen Reduktionspfad, der sich auf das Zieljahr 2050 bezog. In dem dort angegebenen Klimaschutzszenario sinken die jährlichen THG-Emissionen bis 2050 um 80 % auf ca. 122.000 Tonnen THG pro Jahr. Eine vergleichende Übersicht der THG-Reduktionsziele aus dem iKEK und dem nun angestrebten Zielpfad „Klimaneutralität Ludwigsburg 2035“ ist in Tabelle 1 zu finden.

Tabelle 1: Entwicklung der THG-Emissionen nach dem Klimaschutzpfad des iKEK und nach dem Paris kompatiblen Pfad „Klimaneutralität Ludwigsburg 2035“

Jahr	iKEK	Klimaneutralität Ludwigsburg 2035
2016	596.020 t THG	596.020 t THG
2023		483.913 t THG
2025		285.067 t THG
2030	413.000 t THG	80.306 t THG
2035		8.065 t THG
2040		8.065 t THG
2050	122.000 t THG	4.003 t THG

Eine Aktualisierung der Szenarien aus dem iKEK (sektorübergreifend, sowie aufgeteilt nach Sektoren) ist nicht zielführend, da die Lücke zur Erreichung der Klimaneutralität deutlich zu groß ist und folglich ambitionierte und weitreichende Maßnahmen zur Zielerreichung zwingend notwendig sind.

Wie die THG-Bilanz aus dem Jahr 2016 zeigt, sind insbesondere in den Bereichen Energieversorgung (v. a. PV und Wärmeversorgung), Gebäudesanierung (v. a. Dämmung und Wärmeerzeugung/-versorgung) und Mobilität Emissionen zu mindern und Potenziale zu heben (siehe Abbildung 3).

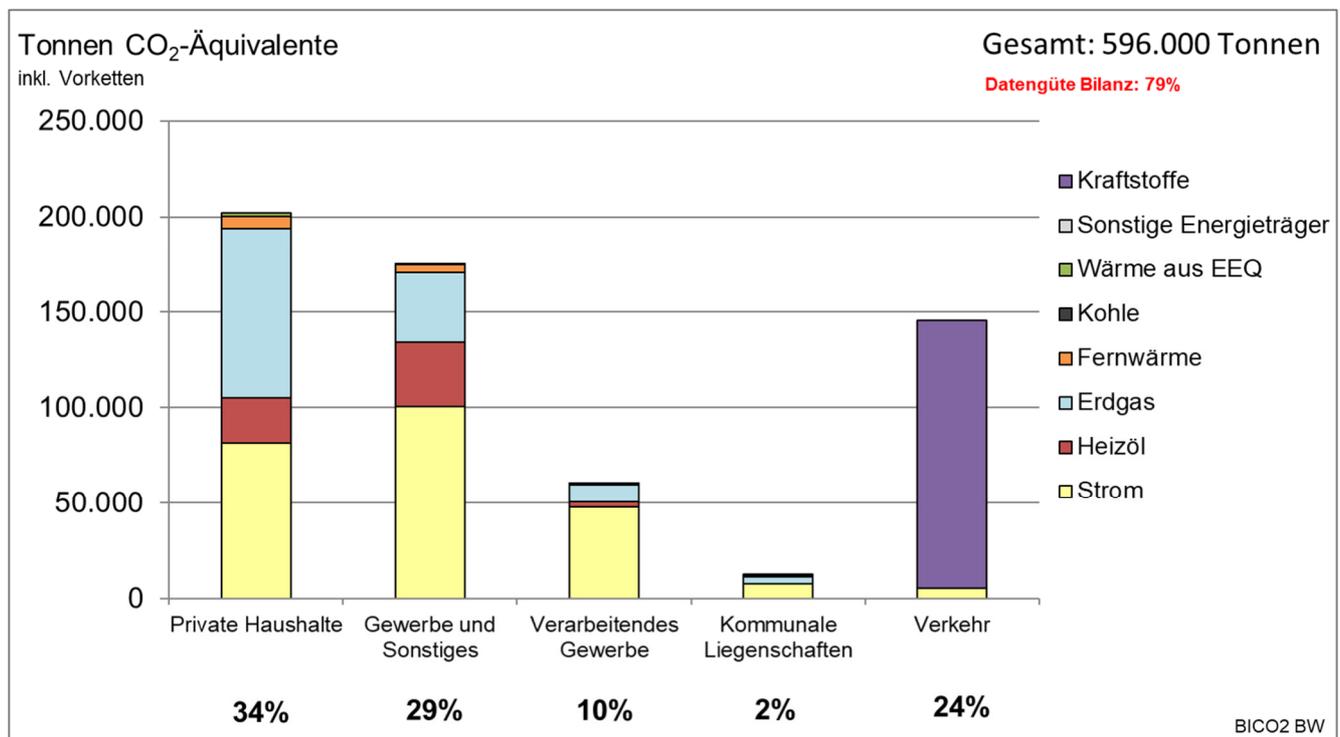


Abbildung 3: THG-Bilanz der Stadt Ludwigsburg für das Jahr 2016, nach Sektoren

Bei der Maßnahmenentwicklung muss vom Ziel her gedacht werden. Das bedeutet, dass kein starrer Plan, sondern die Formulierung der erforderlichen Schritte und Rahmenbedingungen zur Zielerreichung herausgearbeitet werden muss. Inwieweit sich Ludwigsburg auf dem Zielpfad befindet, wird mit einer regelmäßigen Bilanz (alle 2 Jahre) überprüft. Aktuell wird an der Bilanz

für das Jahr 2018 gearbeitet, da die dafür benötigten statistischen Daten inzwischen größtenteils vorliegen. Eine Bilanzierung für die Jahre 2020 und 2021 wird aufgrund Coronapandemiebedingter Abweichungen zum durchschnittlichen Energieverbrauch nicht empfohlen. Eine Fortführung der Bilanzierung wird ab dem Jahr 2022 angestrebt.

Ein schneller Umstieg von fossilen auf regenerative Energieträger in der Strom- und Wärmeversorgung sowie im Bereich Mobilität sind zur Erreichung der Klimaneutralität unabdingbar. Die in diesem Konzept erarbeiteten Maßnahmen sind als konkrete Handlungsschritte zu verstehen, mit denen dieser benötigte Umstieg von fossilen auf regenerative Energieträger in den genannten Bereichen geschafft werden kann. Zur Erreichung des angestrebten Szenarios „Klimaneutralität Ludwigsburg 2035“ bedarf es zusätzlich dennoch die Einhaltung und Verschärfung bundesweiter Rahmenbedingungen.

Im Bereich Strom verfolgt die Bundesregierung das Ziel einer Stromversorgung mit 100 % erneuerbaren Energien im Jahr 2035. Auf den Bundesstrommix hat die Stadt Ludwigsburg keinen direkten Einfluss, jedoch muss auch Ludwigsburg seinen fairen Anteil am Bundesziel halten. So setzen die Maßnahmen UM1, UM2, H1, H2 und E1 genau hier an.

Die Wärmeversorgung wird in Ludwigsburg hauptsächlich über Erdgas und Heizöl gedeckt. Zur Erreichung der Klimaneutralität muss die gesamte Wärmeversorgung von Gebäuden bis 2035 durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Da dies bei dem jetzigen hohen Wärmeverbrauch nicht möglich ist, setzen die Maßnahmen S1, S4, UM2, H3, Wi1 und Ee1 im Bereich Energieeffizienzsteigerung durch z. B. Dämmung und Sanierung an. Die Wärmeversorgung kann dann über erneuerbare Wärmenetze (Maßnahmen UM3, E2 und E3) gedeckt werden. Für den verbleibenden Anteil an nicht ersetzbaren Prozessenergien in der Industrie wird der Energiebedarf durch erneuerbar erzeugten Wasserstoff gedeckt (Maßnahme I1). Die strategische Planung der Wärmewende erfolgt über die kommunale Wärmeplanung (KWP), siehe Maßnahme E2.

Im Bereich Mobilität ist eine Trendumkehr nötig und möglich. Durch einen deutlich ambitionierteren Instrumentenmix ist das Ziel klimaneutrale Mobilität in Ludwigsburg erreichbar. Dazu zählen der Umstieg von fossilen Kraftstoffen auf erneuerbare Antriebe, eine allgemeine Verringerung der Verkehrsnachfrage sowie die Verlagerung von der Straße auf die Schiene. Neben stark veränderten bundespolitischen Rahmenbedingungen sind hierfür die Maßnahmen M1, M2 und M3 für Ludwigsburg entscheidend.

Begleitend braucht es die Unterstützung der Stadtgesellschaft bei der Umsetzung, welche die Stadt Ludwigsburg durch ihre kommunale Vorbildfunktion (Maßnahmen KNV1, KNV2, Mi1, S2, S3, S4), städtische Förderprogramme (Maßnahmen H1, H2) und die Einbindung von Ludwigsburger:innen und lokaler Initiativen (Maßnahmen Se1, Se2, Se3) erreichen wird.

5. Evaluation bestehender Maßnahmen

a. Vorgehen und Methodik

Ziel der Evaluation des integrierten Klimaschutz- und Energiekonzeptes der Stadt Ludwigsburg ist es zu wissen, welche Maßnahmen bereits umgesetzt sind und welchen Effekt die jeweiligen Maßnahmen erzielen.

Das iKEK enthält insgesamt 87 Maßnahmen aus acht Bereichen. Für diese Bereiche wurde der Umsetzungsstand aufgrund der Vielzahl der Maßnahmen zusammengefasst, deren Wirksamkeit geprüft und Potenziale erhoben (siehe Tabelle 2). Es wird geprüft welche Maßnahmen dem neuen, deutlich ambitionierten Klimaneutralitätsziel dienlich sind und wo zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden müssen. Dazu werden die im iKEK enthaltenen Einzelmaßnahmen in die Kategorien „Wird nicht weiterverfolgt“, „Aktualisierung empfohlen“ und „Fortführung empfohlen“ eingeordnet.

b. Evaluation nach Maßnahmenfeldern

Tabelle 2: Evaluation der Klimaschutzmaßnahmen aus dem iKEK nach Handlungsfeld

Maßnahmenfeld	Evaluation
Strategie und Planung (SP)	<p>Stand der Umsetzung: Die Maßnahmen wurden überwiegend umgesetzt und werden fortgeführt.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: Der Bereich Strategie und Planung wird durch Umsetzung der bestehenden Maßnahmen bereits gut abgedeckt.</p> <p>Potenzial: besteht in der strategischen Finanzierung der Klimaschutzmaßnahmen und der intensivierten Einbindung der Stadtgesellschaft insbesondere relevanter Akteur:innen wie Unternehmen und Vereine z. B. mittels Klimabündnis.</p>
Kommune als Vorbild (K)	<p>Stand der Umsetzung: Die Mehrzahl der Maßnahmen wurde begonnen und befindet sich in der Anfangsphase der Umsetzung oder Planung. Der volle Effekt der Maßnahmen ist daher noch nicht ersichtlich.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: Die Maßnahmen werden ihre Wirksamkeit nach der jeweiligen Anlaufphase entfalten.</p> <p>Potenzial: besteht in der proaktiven Bearbeitung der wichtigsten Maßnahmen zur Wärme- und zur Mobilitätswende und dem dazu nötigen Kompetenzaufbau sowie der konsequenten Ausrichtung von Verwaltungshandeln nach dem Ziel klimaneutrale Kommunalverwaltung bis 2035.</p>
Bildung und Sensibilisierung (B)	<p>Stand der Umsetzung: Die Maßnahmen wurden überwiegend umgesetzt und werden fortgeführt.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: Bildung und Sensibilisierung ist langfristig wirksam und in der Wichtigkeit für den Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe nicht zu unterschätzen. Sie legen die Grundlage dafür, dass schnell wirkende Maßnahmen – auf denen der Fokus für eine Klimaneutralität 2035 liegen muss – die nötigen gesellschaftlichen Mehrheiten finden.</p> <p>Potenzial: Einbindung der Bevölkerung z. B. bei der Beratung zu PV- und Wärmenetzausbau.</p>

<p>Private Haushalte (H)</p>	<p>Stand der Umsetzung: Die Maßnahmen wurden überwiegend umgesetzt.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: Viele Maßnahmen sind im Prinzip wirksam und müssen mit Blick auf Klimaneutralität 2035 intensiviert werden.</p> <p>Potenzial: Ausbau von Beratungskapazitäten zum Sanierungsmanagement und der Verschärfung des Neubaustandards über die aktuell geltende gesetzliche Regelung hinaus.</p>
<p>Gewerbe und Industrie (Wi)</p>	<p>Stand der Umsetzung: Die Maßnahmen wurden teils umgesetzt.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: Viele Maßnahmen sind lokal wirksam und können skaliert werden. Einzelne Maßnahmen wie Vernetzte Industrie (Wi8) und Klimaschutzmanagement an Kliniken (Wi4) haben wenig Wirkungspotenzial.</p> <p>Potenzial: Entwicklung einer Strategie zur nachdrücklichen Unterstützung von Gewerbe und Industrie bei Klimaschutz und Energieunabhängigkeit.</p>
<p>Mobilität (M)</p>	<p>Stand der Umsetzung: Es handelt sich mehrheitlich um langfristige Maßnahmen. Die Maßnahmen wurden in der Regel begonnen und werden fortgesetzt.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: Die Umsetzung vieler zur Erreichung der Klimaneutralität 2035 notwendigen Maßnahmen wurden bereits begonnen.</p> <p>Potenzial: Konkretisierung insbesondere der zeitlichen Zielsetzung der Maßnahmen und der schnelleren Umsetzung des neuen Masterplans Mobilität 2030+ der Stadt Ludwigsburg. Dieser wurde 2021 im Rahmen einer Bürger:innenbeteiligung aufgesetzt.</p>
<p>Nachhaltige Energieversorgung (E)</p>	<p>Stand der Umsetzung: Durch die Verpflichtung zur Wärmeplanung ergibt sich eine neue Ausgangslage, in der Maßnahmen wie der Masterplan Wärme oder die Festlegung von Fokusgebieten bereits gesetzlich festgelegt sind. Die Umsetzung ist dabei weit fortgeschritten. Einige Maßnahmen werden planmäßig erst in den folgenden Jahren begonnen.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: In der nachhaltigen Energieversorgung (insbesondere in der Wärmeversorgung) liegt das größte Handlungspotenzial der kommunalen Ebene. Die bisherigen Maßnahmen legen den Grundstein, um dieses Potenzial zu heben. Für das Zielbild Klimaneutralität 2035 benötigt es intensivierte Anstrengungen und neue Maßnahmen insbesondere im Bereich Wärmerversorgung.</p> <p>Potenzial: Planungssicherheit durch kommunale Wärmeplanung. Ausbau der Wärmenetze und klimaneutrale Umgestaltung der Versorgung der Wärmenetze. Förderung des Ausbaus von PV-Anlagen auf Flächen und an Balkonen.</p>
<p>Nachhaltiger Konsum (NK)</p>	<p>Stand der Umsetzung: Die Maßnahmen wurden überwiegend umgesetzt.</p> <p>Prüfung der Wirksamkeit: Der CO₂-Ausstoß kann durch Veränderung der Kaufentscheidung der einzelnen Personen nur bedingt gesenkt werden, da die Kaufentscheidung nicht die systemischen Anreize für hohe CO₂-Emissionen behebt. Eine Verschärfung der Maßnahmen kann die Wirkung nur wenig erhöhen. Nichtsdestotrotz sensibilisiert nachhaltiger Konsum Wirtschaft und Gesellschaft für die Notwendigkeit von effektivem Klimaschutz. Eine Fortführung wird daher empfohlen.</p> <p>Potenzial: Effizienzgewinne bei der Umsetzung durch Verstetigung der bestehenden Maßnahmen.</p>

c. Evaluation nach Einzelmaßnahmen

Der Umsetzungsstand der bisherigen Einzelmaßnahmen wird folgenden Kategorien zugeordnet:

- **Wird nicht weiterverfolgt:** Einige Maßnahmen haben mit Blick auf das Ziel Klimaneutralität 2035 einen zu geringen Effekt, sind bereits umgesetzt oder werden von anderen Akteuren umgesetzt. Einige Maßnahmen sind beispielsweise durch Landes- oder Bundesgesetzgebung obsolet. Es wird empfohlen vorhandene Mittel und Personalressourcen anderweitig einzusetzen.
- **Aktualisierung empfohlen:** Diese Maßnahmen sind wichtig für das Ziel Klimaneutralität 2035, sollten jedoch mit Blick auf das ambitionierte Ziel konkretisiert oder verschärft werden. Die Maßnahmen werden daher im Klimaneutralitätskonzept in neuen Maßnahmen beschrieben.
- **Fortführung empfohlen:** Diese Maßnahmen sind bereits in Umsetzung. Eine Fortführung wie geplant wird empfohlen.

Durch die tabellarische Darstellung ergibt sich ein Überblick über die Tragweite des bisherigen Konzeptes im Vergleich zum Ziel Klimaneutralität 2035.

Die zur Fortführung empfohlenen Maßnahmen können im Detail im iKEK nachgelesen werden. Diese dürfen keinesfalls fallengelassen werden, sondern müssen weiterverfolgt werden. Es ist jedoch notwendig, den Fokus insbesondere auf die hochwirksamen und schnell wirksamen Maßnahmen zu richten, um das ambitionierte Ziel Klimaneutralität 2035 zu erreichen.

Tabelle 3: Evaluation der einzelnen Klimaschutzmaßnahmen aus dem iKEK

Kategorie	Kürzel iKEK	Maßnahmentitel
Wird nicht weiter verfolgt	SP9	Stadtinternes Contracting
	SP10	Einsatz für CO ₂ -Steuer (beispielsweise Beitritt zum CO ₂ -Abgabe e.V.) ²
	K8	Anpassung und Erweiterung des KSIS für kommunale Unternehmen
	B3	Stärkung der Wärmewende im Ausbaugewerbe
	B9	Programm- und Aktionskatalog für Lehrer:innen und Erzieher:innen
	H5	Bewerbung und Ergänzung der Baubegleitung (KfW 431) ³
	H10	Kesselcheck "cCHANGE" für Handwerker (EWärmeG puschen) ⁴
	H11	Energie- und Klimaschutzpaket für Neubürger/innen
	H12	Qualitätsnetzwerk Gebäudesanierung
	Wi4	Klimaschutzmanagement an Kliniken (KLIK green)
Wi5	Fortführung des Modellprojekts EnergieHafenWest	

² CO₂-Steuer umgesetzt durch Klimaschutzgesetz des Bundes

³ Obsolet durch individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP) und Förderung

⁴ EWärmeG ist überholt

	E10	Pilotprojekte von „Power to Heat“ bis (später) „Power to Gas“ ⁵
	E11	Kalte Nahwärme mit dezentralen Wärmepumpen ⁶
	NK4	Dialog zu einer lokalen Ernährungsstrategie

Kategorie	Kürzel iKEK	Maßnahmentitel	Neues Kürzel
Aktualisierung empfohlen	SP1	Einführung eines kommunalen Klimaschutzfonds	S2
	SP3	Formierung eines Klimabündnisses	Se1
	SP7	Umsetzung und Weiterentwicklung von Quartierskonzepten	S1
	K5	Erarbeitung und Verabschiedung eines Klimaziels für die kommunale Verwaltung bis 2030	KNV1
	K6	Ausbau der Vorbildfunktion der Stadt Ludwigsburg durch Modellprojekte zur Solarenergie	KNV1
	K9	Prüfung der Nutzungszeiten der öffentlichen Gebäude	KNV1
	K10	Übernahme der Klimafolgekosten	S2
	B7	Sensibilisierung von städtischen Mitarbeitenden	Mi1
	H1	Fokussierte Kampagne zum energiesparenden Sanieren	Ee1
	H2	Maßnahmenpaket für energieeffizientes Verhalten in Mietwohnungen	Se3
	H3	Förderung neuer Wohnformen	H3
	H4	Einrichtung einer kommunalen Aktionsstelle zur effizienten Wohnraumnutzung	H3
	H6	Förderung von Sharing-Angeboten	Se3
	H7	Festlegung von Neubauten als Effizienzhaus 55+	S4
	Wi1	Nachhaltige Gestaltung des Gewerbegebietes Waldäcker III	Wi1
	Wi6	Gewerbegebietsanalysen zur Entwicklung von gemeinsamen Energieversorgungszentralen	Wi1
	Wi7	Ressourcencheck Industrie & Gewerbe	Wi1
	Wi8	Vernetzte Industrie	Wi1
	M5	Verbindliche Verkehrsauswirkungsprüfungen für städtische Entscheidungen	M1
	M6	Einführung innovativer ÖPNV-Systeme	M3
M7	Kombination ÖPNV und Radverkehr stärken	M3	
M9	Stadtstraßen der Zukunft	M2	

⁵ Geringes regionales Stromüberschusspotenzial

⁶ Kalte Nahwärmenetze unter 30 Grad nur sinnvoll bei vorhandener attraktiver Wärmequelle wie Thermalwasser

	M11	Mobilitätsmanagement für Betriebe und Elektrifizierung gewerblicher Flotten	Wi1
	M12	Förderung emissionsfreier Stadtlogistik	Wi1
	E2	Masterplan Wärme 2030: Orientierung für zukünftige Versorgungslösungen	E2
	E3	Festlegung von Fokusgebieten für Energieträger bzw. -systeme	E2
	E4	Umstellung der Fernwärme auf Low-Ex-Systeme und Kaskadennutzung	E2
	E5	Fernwärme-Hausanschluss Kampagne zum Austausch von alten Öl- und Gaskesseln	E2
	E7	Weiterentwicklung des SolarHeatGrid-Projekts	E2
	E9	Entwicklung eines Pilotprojekts „Einspeisernetz Wärme“	E2
	E12	Information und Förderung von Mieterstromprojekten	H2
	E13	Konzept zur Umsetzung von Photovoltaik-Anlagen auf öffentlichen Flächen	E1
	NK1	Stärkere Öffentlichkeitsarbeit für bestehende Angebote und Projekte	Se3
	NK2	Einführung eines "Klimatellers" in städtischen Kantinen	KNV1
	NK3	Förderung bestehender Ludwigsburger Initiativen für nachhaltigen Konsum	Se3
	NK5	Ausweitung des Fairtrade-Wegweisers mit Tipps für nachhaltige Beschaffung und Konsum	Se3
	NK6	Verstärkte Nutzung digitaler Produkte	Se3
NK7	Stärkung der Wiederverwertung	Se3	
NK8	Durchführung von Koch-Kursen	Se3	

Kategorie	Kürzel iKEK	Maßnahmentitel	Neues Kürzel
Fortführung empfohlen	SP4	Zusätzliches Personal für Klimaschutz	UM3
	SP5	Klimaschutzkooperationen weiterführen	KNV3
	SP6	Fortführung des eea als Erfolgskontrolle und Integration in KSIS	UM4
	SP8	Finanzierungsinstrument für den Klimaschutz: 10-50 % der Konzessionsabgaben	UM5
	K1	Einführung einer Energieleitlinie und Anpassung des Projektleitfadens für Hochbaumaßnahmen	KNV4
	K2	Intensivierung des Controllings	KNV5
	K3	Ausbau der PV auf städtischen Gebäuden	KNV6
	K4	Strategische Sanierungsplanung	KNV7

K7	Fortführung der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	Ee2
K11	Energie- und CO ₂ -Bilanzierung für kommunale Beteiligungsunternehmen	UM6
K12	Stärkung des Austauschs zwischen öffentlichen Einrichtungen	KNV8
K13	Lebensmittel und Catering-Dienstleistungen aus regionaler, saisonaler und biologischer Landwirtschaft	KNV9
B1	Fortführung der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit ⁷	Se4
B2	Energie und Klimaschutz in der Schule: Einführung eines Energiesparprojekts	Se5
B4	Bildungsaktivitäten zur Steigerung des Umwelt- und Klimabewusstseins	Se6
B5	Verankerung von klimaschutzrelevanten Themen an Schulen	Se7
B6	Casa Mellifera als Bildungszentrum für Nachhaltigkeits-, Klimaschutz- und Suffizienzthemen	Se8
B8	Klimakooperation mit den lokalen Hochschulen	Se9
H8	Fortführung der kostenlosen Energieberatung durch die LEA	Se10
H9	Einführung einer Energie- und Wassersparberatung für einkommensschwache Haushalte	Se11
H13	Weiterentwicklung des Modellprojekts Cube11	H4
Wi2	Fortführung und Stärkung des Programms ECOfit (<i>mittlerweile KLIMAFit</i>)	Wi2
Wi3	Effizienz- und Klimaschutzoffensive des Einzelhandels	Se12
M1	Zentrale Anlaufstelle für Elektromobilität in Ludwigsburg	M4
M2	Baurechtliche Rahmenbedingungen für private und öffentliche Ladeinfrastruktur	M5
M3	Ausbaufahrplan für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur	M6
M4	Regelmäßige Mobilitäts- und Verkehrserhebungen	M7
M8	Rad- und Fußwegeinfrastruktur kontinuierlich verbessern	M8
M10	Carsharing in der Stadtverwaltung und vollständige Elektrifizierung des eigenen Fuhrparks	KNV10
M13	Mobilitätsberatung für BürgerInnen	M9
E1	Durchführung eines Solardach- und Solarflächen-Programms	E4
E6	Verpflichtung zur Installation von Photovoltaik-Anlagen im Neubau ⁸	E5
E8	Ausbau des Energiecontractings	E6

⁷ Aktualisierung durch Kapitel 9 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

⁸ Stadt geht über gesetzliche Vorgaben hinaus

6. Aktualisierter Maßnahmenkatalog

Neben den aktualisierten Maßnahmen wurden in einem intensiven Austausch mit der Stadtverwaltung, der SWLB und der WBL hinsichtlich der Zielerreichung Klimaneutralität bis 2035 weitere mutige und durchschlagende Maßnahmen entwickelt, die v. a. deutlich beschleunigend wirken sollen. Entlang des Zielsystems im Handlungsfeld Klima und Energie (siehe Abbildung 4) „Klimavorbildliche Verwaltung“, „Klimaschutz“ und „Unabhängige und nachhaltige Energieversorgung“ wurde für jedes der darunter liegenden operativen Ziele mindestens eine Maßnahme entwickelt (siehe Tabelle 4). Im Maßnahmenkatalog sind diese, angelehnt an die Steckbriefe im iKEK, umsetzungsorientiert dargestellt.

a. Maßnahmenfelder

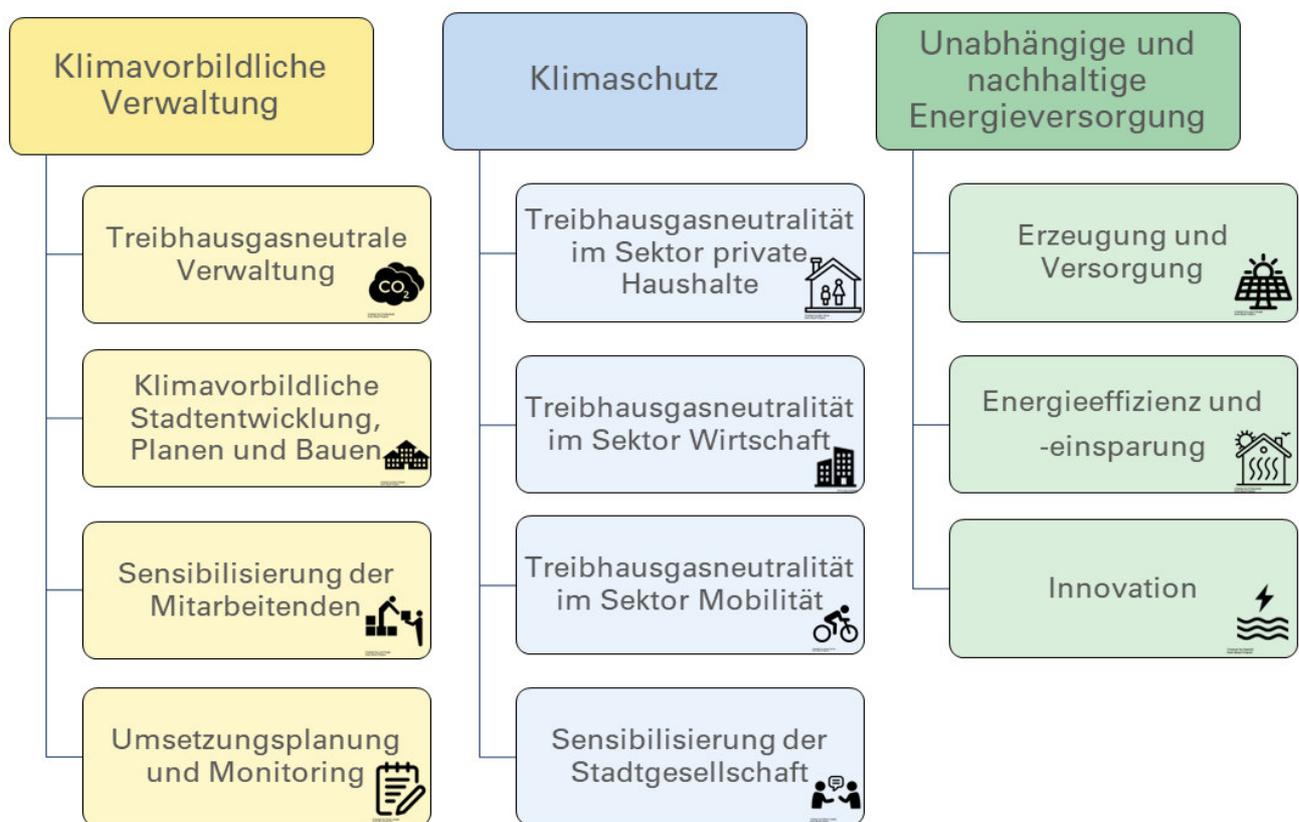


Abbildung 4: Übersicht Zielsystem Handlungsfeld Klima und Energie⁹

b. Übersicht der Maßnahmen

Tabelle 4: Übersicht der Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität 2035

	Maßnahmenfeld	Kürzel	Maßnahmentitel	Priorität der Maßnahme				
Klimavorbildliche Verwaltung	Treibhausgasneutrale Kommunalverwaltung	KNV1	Klimaneutrale kommunale Verwaltung bis 2035	●	●	●	●	
		KNV2	Strategie zur Klimaneutralität für SWLB, WBL und TELB	●	●	●		
	Klimavorbildliche Stadtentwicklung, Planen und Bauen	S1	Umsetzung und Weiterentwicklung von Quartierskonzepten	●	●	●		
		S2	Einführung des CO ₂ -Schattenpreises und Einzahlungen in Klimaschutzfonds	●	●	●	●	
		S3	Klimawirkungsprüfung für kommunale Vorhaben	●	●	●		
		S4	Klimafreundliche Siedlungsentwicklung & klimaneutrale Bebauung	●	●	●		
	Sensibilisierung der Mitarbeitenden	Mi1	Städtische Mitarbeitende setzen Klimaschutz aktiv um	●	●	●	●	
	Umsetzungsplanung und Monitoring	UM1	Internes Personal plant, saniert und pflegt eigene Anlagen und Gebäude	●	●	●	●	
		UM2	Stadt schafft kommunale Strukturen für Energie- und Wärmewende	●	●	●	●	●
	Klimaschutz	Treibhausgasneutralität im Sektor private Haushalte	H1	Kommunales Förderprogramm KlimaBonus	●	●	●	●
H2			Unterstützungsoffensive für Balkon-Solarmodule	●	●	●		
H3			Neubauten reduzieren & Wohnraum effizient nutzen	●	●			
Treibhausgasneutralität im Sektor Wirtschaft		Wi1	Klimavorbildliche Gewerbegebiete	●	●	●	●	
Treibhausgasneutralität im Sektor Mobilität		M1	Konsequente Umsetzung der 15-Minuten-Stadt	●	●	●	●	
		M2	Zukunft öffentlicher Raum	●	●	●	●	

⁹ Piktogramme von Noun Project (Ben Davis, ProSymbols, Alice Design, Luis Prado, Gicon Studio, James Fenton, Adrien Coquet, Lagot Design und Nambit)

		M3	Kontinuierliche Verbesserung und Beschleunigung des ÖPNV	●	●	●	●	
	Sensibilisierung der Stadtgesellschaft	Se1	Ausweitung des Klimabündnisses	●	●	●		
		Se2	Einbindung Ehrenamtlicher in Klimaschutzaktivitäten	●	●	●		
		Se3	Nachhaltiger Konsum und Schonung von Ressourcen	●	●			
Unabhängige und nachhaltige Energieversorgung	Erzeugung und Versorgung	E1	Umsetzung großer Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen	●	●	●	●	
		E2	Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung	●	●	●	●	●
		E3	Ablösung der Gasverteilnetze bis 2033	●	●	●	●	●
	Energieeffizienz und -einsparung	Ee1	Ausweitung Sanierungsmanagement, Ressourcenaufbau Beratungskapazitäten	●	●	●		
	Innovation	I1	Erstes H ₂ -Only-Gasnetz ab 2034	●	●	●		

Die Maßnahmensteckbriefe beinhalten Bewertungskriterien, die qualitativ von 1 Punkt (niedrig) über 2 Punkte (mittel), 3 Punkte (hoch), 4 Punkte (sehr hoch) bis 5 Punkte (besonders hoch) eingeordnet werden. Es folgt eine detaillierte Beschreibung der Kriterien.

- Die **Priorität** ist eine subjektive Bewertung der Wichtigkeit einer Maßnahme durch die Gutachter:innen, basierend auf Zeit (Dringlichkeit des Maßnahmenbeginns), CO₂-Minderungspotenzial, Kosten und Wirkungstiefe. Auf Maßnahmen mit besonders hoher Priorität (entspricht 5 Punkten) sollte die Stadt Ludwigsburg besonderes Augenmerk legen.
- Das **CO₂-Minderungspotenzial der Maßnahme** wird (soweit möglich) entsprechend der Expertise der Gutachter:innen auf Basis der zu erwartenden jährlichen Treibhausgasminderung entsprechend zu erwartender Rahmenbedingungen abgeschätzt.
- Die Bewertung der **Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)** wird durch die Einordnung der Kosten (jeweils aufaddiert bis zum Jahr 2035) in folgende Kategorien festgelegt (1 Punkt bis 5 Punkte): bis 500.000 €, 500.000 € bis 1 Mio. €, 1 Mio. € bis 2 Mio. €, 2 Mio. € bis 10 Mio. € und mehr als 10 Mio. €.
- Die **Effizienz bzgl. Gesamtkosten** ergibt sich aus dem Quotienten aus CO₂-Minderungspotenzial und Gesamtkosten. Höhere Kosten bedeuten folglich eine geringere Effizienz. Höheres Minderungspotenzial bedeutet eine höhere Effizienz.
- Der **Gesellschaftliche Wandel (Wirkungstiefe)** bewertet den Multiplikatoreffekt und die subjektive, über die reine Maßnahme hinausgehende Wirkung in die Tiefe der Stadtgesellschaft. 1 Punkt entspricht einer geringen Wirkungstiefe, 5 Punkte einer besonders hohen Wirkungstiefe.

c. Maßnahmenkatalog

		KNV1 – THG-Neutrale Verwaltung Klimaneutrale kommunale Verwaltung bis 2035				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, die Vorbildfunktion der Stadt ernst zu nehmen und eine klimaneutrale Verwaltung bereits im Jahr 2035 zu erreichen.</p> <p>Ausgangslage: Bereits seit 2017 ist die Stadt Unterstützerin des Klimaschutzpaktes des Landes Baden-Württemberg. Aus dem bestehendem Energiecontrolling wurde 2021 ein „CO₂-Controlling" und gemäß § 7b KSG BW übermittelt Ludwigsburg seine Energiedaten an das Land. Über die Stellenförderung des Landes Baden-Württemberg wurde eine zusätzliche Personalstelle für die Klimaneutrale Kommunalverwaltung geschaffen.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Die Beauftragte für die Klimaneutrale Kommunalverwaltung soll die Erreichung des Ziels steuern, koordinieren und umsetzen. Als Handlungsfelder sollen insbesondere die eigenen Liegenschaften, der Fuhrpark sowie auch die Wasserver- und -entsorgung betrachtet werden. Die Folgekosten unvermeidbarer Emissionen müssen, z.B. über Einzahlungen in den städtischen Klimaschutzfonds (siehe Maßnahme S2), internalisiert werden.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • THG-Bilanz für die Verwaltung erstellen • Einsetzen einer internen Arbeitsgruppe • Absenkpfad definieren • Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen gemeinsam mit den unterschiedlichen FB entwickeln und schrittweise umsetzen • Dokumentation der Ergebnisse und Entwicklung eines Monitoring-Prozesses • Begleitende interne und externe Kommunikation 						
Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE					
Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung					
Flankierende Maßnahme(n)	S3 - Klimawirkungsprüfung für kommunale Vorhaben, S2 - Einführung des CO ₂ -Schattenpreises und Einzahlungen in Klimaschutzfonds, Mi1 - Städtische Mitarbeitende setzen Klimaschutz aktiv um					
Erfolgsindikatoren	Erreichen der gesetzten (Zwischen-)Ziele zur klimaneutralen Verwaltung					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●			
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●	●		
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●		
	Zusatznutzen: Multiplikator:innenwirkung, Image, regionale Wertschöpfung, Vorbildwirkung					

		KNV2 – THG-Neutrale Verwaltung Strategie zur Klimaneutralität für SWLB, WBL und TELB				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, dass die Tochtergesellschaften der Stadt Ludwigsburg eigene Strategien zur Klimaneutralität 2035 entwickeln und so die Vorbildfunktion der Stadt unterstützen.</p> <p>Ausgangslage: Es gibt drei relevante Gesellschaften mit Mehrheitsbeteiligung der Stadt Ludwigsburg: die Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim (SWLB), die Wohnungsbau Ludwigsburg (WBL) und die Tourismus & Events Ludwigsburg (TELB). Die SWLB hat mit diversen Projekten bereits Erfahrungen in der erneuerbaren Energieerzeugung sammeln können und hat ein strategisches Ziel zur Fernwärmeversorgung aus 100% Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2040 festgelegt. Die WBL hat bereits zahlreiche klimaförderliche Projekte umgesetzt (bspw. Modellprojekte mit Stromerzeugungsüberschuss, CO₂-neutraler Neubau) und hat die Erstellung einer Strategie zur Klimaneutralität angedacht. Die TELB setzt Einzelmaßnahmen zum Klimaschutz um.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: SWLB, WBL und TELB sollen jeweils eine Strategie für die Klimaneutralität 2035 inklusive Finanzierung erarbeiten, insbesondere für den operativen Betrieb. Für die SWLB bedeutet dies, eine Strategie für die konsequente Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung sowie zum Ausbau von Flächen-Energieerzeugung zu entwickeln (siehe Maßnahmen E1, E2). Die WBL benötigt eine Kombination aus energetischer Sanierung sowie dem Anschluss der Gebäude an erneuerbare Wärmeversorgung. Für die Gebäudesanierung erarbeitet die WBL ein Konzept zur Klimaneutralität ihres Gesamtbestandes. Hierbei werden Einzelobjekte oder Quartiere unter Klimaneutralitätsgesichtspunkten untersucht und hinsichtlich notwendiger Maßnahmen zur Erreichung einer CO₂-Neutralität bewertet. Die Analyse, Festlegung der erforderlichen Maßnahmen und deren Umsetzung erfolgt gemäß einem zugelassenen Bewertungs- und/oder Zertifizierungssystem. Bei Neubauten wird angestrebt diese immer besser als den jeweils gesetzlich geforderten Standard zu errichten. Der klimaneutrale Betrieb der Gebäude mittels regenerativer Energien steht dabei im Vordergrund. Für alle Neubauten wird eine CO₂-Bilanz unter Lebenszeitbetrachtung erstellt. Durch den Einsatz von großflächigen PV- und/oder Solarthermieanlagen kann der vollständige Energiebedarf zur Wärme- und Allgemeinstromerzeugung gedeckt werden. Zur Sensibilisierung der Nutzer:innen soll ein Energiemonitoring installiert werden, welches Hilfestellungen bei einem zu hohen Energieverbrauch gibt. Die TELB soll alle eigenen Veranstaltungen klimaneutral umsetzen. Bei der Vermietung von Gebäuden durch die TELB müssen die Vertragspartner:innen und Veranstalter:innen den Klimaschutz betreffende Mindeststandards erfüllen.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausarbeitung und Umsetzung Strategie zur Klimaneutralität 2035 						
Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	SWLB, WBL, TELB, R05-KuE					
Zielgruppe(n)	SWLB, WBL, TELB					
Flankierende Maßnahme(n)	E1 - Umsetzung großer Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen, E2 - Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung					
Bewertung	Priorität	●	●	●		
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●				
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●				
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●			

	S1 – Klimavorbildliche Stadtentwicklung, Planen und Bauen Umsetzung und Weiterentwicklung von Quartierskonzepten				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, Emissionen im Gebäudebestand zu reduzieren, indem die Sanierungsquote der privaten Gebäude erhöht und eine weitgehend erneuerbare Energieversorgung umgesetzt wird. Die Grundlage der quartiersindividuellen Beratungsansätze bilden die Quartierskonzepte.</p> <p>Ausgangslage: In den letzten Jahren wurden in Ludwigsburg sechs integrierte Quartierskonzepte erstellt.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: In Einklang mit der Wärmeplanung sollen systematisch weitere Gebiete identifiziert und Quartierskonzepte erstellt werden. Kernelemente sind die Vernetzung und die Beratung von Eigentümer:innen, Anbieter:innen von Energieversorgungstechnologien, Handwerker:innen und der Stadt Ludwigsburg.</p> <p>Der Fokus liegt auf der energetischen Sanierung und dem Einsatz von erneuerbaren Energien. Dazu werden weitere Themen wie Mobilität, Stadtentwicklung und Klimafolgenanpassung betrachtet.</p> <p>Es werden ca. 25 weitere Quartierskonzepte benötigt.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung Zeitplan für alle Quartiere • Erstellung der Quartierskonzepte • Umsetzung des Sanierungsmanagements (Maßnahme Ee1) 					
Beginn	2023	Laufzeit	Bis 2035		
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, R05-SuS, FB 61 Stadtplanung und Vermessung, FB 63 Nachhaltige Mobilität, FB 67 Tiefbau und Grünflächen				
Zielgruppe(n)	Gebäudeeigentümer:innen, Gewerbe				
Zusätzliche Personalstellen	5 Stellen benötigt				
Fördermöglichkeiten	KfW-Programm 432: 75 % Förderung für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager:innen				
Flankierende Maßnahme(n)	Ee1 - Ausweitung Sanierungsmanagement, Ressourcenaufbau Beratungskapazitäten				
Bewertung	Priorität	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●	●
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●	●	●
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●			
	Zusatznutzen: Regionale Wertschöpfung, Wertsteigerung der Immobilien				

		S2 – Klimavorbildliche Stadtentwicklung, Planen und Bauen Einführung des CO₂-Schattenpreises und Einzahlungen in Klimaschutzfonds				
<p>Ziel des CO₂-Schattenpreises ist, THG-Emissionen über den Preis sichtbar zu machen und dadurch Investitionen hin zu klimafreundlichen Beschaffungen, Projekten und Dienstleistungen zu lenken. Die durch den CO₂-Schattenpreis bezifferten gesellschaftlichen Kosten werden darüber internalisiert, dass sie in einen Klimaschutzfonds eingezahlt und so direkt wieder in Klimaschutzmaßnahmen investiert werden.</p> <p>Ausgangslage: Aktuell hat die Stadt die Einführung eines kommunalen Klimaschutzfonds in Zusammenarbeit mit dem Büro adelphi begonnen. Die Fondseinrichtung ist für 2023 geplant.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Der CO₂-Schattenpreis ist eine Abbildung der Klimafolgekosten von Beschaffungen und Baumaßnahmen. Dadurch wird aufgezeigt, welche Investitionen unter Berücksichtigung der Klimaschädlichkeit günstiger sind. Ein CO₂-Schattenpreis von 201 € pro Tonne CO₂ wird angelehnt an das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg als Werkzeug der Investitionsplanung für die Stadt Ludwigsburg umgesetzt. Analog zum Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg wird der Schattenpreis bis 2030 auf mindestens 219 € erhöht. Die dadurch internalisierten Klimafolgekosten werden direkt den verursachenden Haushaltsposten zugeordnet.</p> <p>Mit dem Klimaschutzfonds werden konkrete lokale Klimaschutzprojekte finanziert. Dafür werden die errechneten Klimafolgekosten in den Klimaschutzfonds eingezahlt. Bei den Projekten, die aus dem Fonds finanziert werden, handelt es sich um Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung und des Ausbaus erneuerbarer Energien sowie um Bildungsmaßnahmen.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung des Klimaschutzfonds 2023 • Berechnung des CO₂-Schattenpreises für Investitionen • Einzahlung des CO₂-Schattenpreises in den Klimaschutzfonds • Sukzessive Steigerung des CO₂-Schattenpreis von 201 € auf 219 € pro Tonne CO₂ 						
Beginn	Dauerhaft	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, FB 20 Finanzen, FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft, FB 10 Organisation und Personal					
Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung, kommunale Unternehmen					
Zusätzliche Personalstellen	Bis zu 50 %-Stelle (gegebenenfalls in Personalunion mit Betreuung Klimabonus)					
Fördermöglichkeiten	Ggf. förderfähig über Wettbewerb „Auf dem Weg zur Klimaneutralität“					
Flankierende Maßnahme(n)	KNV1 - Klimaneutrale kommunale Verwaltung bis 2035					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●		
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●	●	●	●
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●		
	Zusatznutzen: Sensibilisierung der Mitarbeitenden und des Gemeinderats					

	S3 – Klimavorbildliche Stadtentwicklung, Planen und Bauen Klimawirkungsprüfung für kommunale Vorhaben					
<p>Ziel der Maßnahme ist es, mehr Transparenz im Entscheidungsprozess für die Gemeinderät:innen zu erzielen, die so die Klimawirkung des Vorhabens in ihre Entscheidung miteinbeziehen können.</p> <p>Ausgangslage: Seit Anfang 2022 wird bei jedem Vorhaben der Stadt ein KlimaCheck in Bezug auf Treibhausgasemissionen durchgeführt. Dazu wird bei der Bearbeitung aller Projekte digital abgefragt, ob das Vorhaben Auswirkungen auf das Klima hat, ob diese positiv oder negativ sind und wie stark es sich positiv oder negativ auswirkt. Nach Ende einer Testphase wird entschieden, wie der KlimaCheck weitergeführt wird.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Der KlimaCheck soll fortgeführt und in Richtung eines Klimavorbehalts weiterentwickelt werden. D. h. alle künftigen politischen Entscheidungen sollen daran gemessen werden, ob sie dem Klima schaden oder nützen. Außerdem soll der Check zukünftig in den Bereichen, in denen dies möglich ist, stärker mit Zahlen hinterlegt werden. Es muss sichergestellt sein, dass die positiven und negativen Klimafolgen bei sämtlichen Vorhaben vorrangig in die Entscheidung einbezogen werden. Die Verwaltung muss bei einer stark negativen Klimawirkung dem Gemeinderat einen alternativen Vorschlag präsentieren und in die Beschlussvorlage aufnehmen.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluation der Ergebnisse und des Tools nach der Testphase • Überarbeitung der Antwortkategorien hin zu quantitativen Werten, beispielsweise Einordnung auf einer Skala mit Größenordnungen in konkreten Zahlen • Gemeinderatsbeschluss, dass bei einer sehr negativen Klimawirkung ein alternativer Vorschlag in der Beschlussvorlage aufgenommen werden muss • Jährliche Bilanz der KlimaCheck Ergebnisse und Vorstellung im Gemeinderat 						
Beginn	2022	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, Stadtverwaltung					
Zielgruppe(n)	Gemeinderat					
Flankierende Maßnahme(n)	KNV1 - Klimaneutrale kommunale Verwaltung bis 2035					
Bewertung	Priorität	●	●	●		
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●				
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●				
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●			
	Zusatznutzen: Transparenz					

	S4 – Klimavorbildliche Stadtentwicklung, Planen und Bauen Klimafreundliche Siedlungsentwicklung & klimaneutrale Bebauung					
<p>Das Ziel der Maßnahme ist eine klimafreundliche Flächenentwicklung. Das bedeutet, die Flächenversiegelung so gering wie möglich zu halten und existierende Freiflächen zu bewahren.</p>						
<p>Ausgangslage: Die Stadt Ludwigsburg erarbeitet derzeit mit der „Räumlichen Perspektive Ludwigsburg“ (RPL) ein gesamtstädtisches räumliches Konzept, in dem die zukünftige städtebauliche Entwicklung von Ludwigsburg mit dem Zieljahr 2035 dargestellt wird. Die RPL dient nach ihrer Fertigstellung als informelles Planungsinstrument, in dem alle Belange abgewogen werden. Die RPL dient als Grundlage für eine Fortschreibung des Flächennutzungsplans von 1984. Insbesondere werden bei der künftigen Siedlungsentwicklung (auch Neubaugebiete für Wohnen und Gewerbe) u. a. die Belange von Freiraumschutz und flächenhafter Energiegewinnung berücksichtigt. Die Stadt Ludwigsburg hat sich vorgenommen, wo möglich, die Innenentwicklung zu forcieren.</p>						
<p>Umsetzungsempfehlung: Der Bedarf nach Wohnraum und Raum für Unternehmen soll so gedeckt werden, dass keine neuen Wohn- und Gewerbegebiete mehr in unversiegelten Bereichen erschlossen werden müssen. Dies kann u. a. durch Umnutzung von Flächen, Verdichtung und Innenentwicklung geschehen. Wenn Flächen versiegelt werden, dann müssen diese außerdem auf Grundlage entsprechender Energiekonzepte mindestens klimaneutral geplant und umgesetzt werden, inklusive</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • verpflichtendem Effizienzhausstandard 40+ bei Wohngebäuden, • erneuerbarer Energieversorgung auf Basis eines Energiekonzeptes, • effektiver Nutzung von Flächen, • geringer Anzahl an Individualwohnformen zwecks Verdichtung des Wohnbaus, • Anschluss an die Stadtbahn, • Stellplatzsatzung mit maximal 0,8 Stellplätzen pro Wohneinheit und • Beachtung der Beibehaltung von Luftschneisen. 						
<p>Ab 2035 sollen im Stadtgebiet Ludwigsburg grundsätzlich keine neuen Flächen mehr versiegelt werden, sondern ausschließlich bereits versiegelte Flächen umgenutzt werden.</p>						
<p>Handlungsschritte:</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • Abschluss „Räumliche Perspektive Ludwigsburg“ 2023 						
Beginn	2022	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, FB 23 Liegenschaften und Wohnen, FB 61 Stadtplanung und Vermessung					
Zielgruppe(n)	Baugewerbe, FB 61 Stadtplanung und Vermessung					
Flankierende Maßnahme(n)	E1 - Umsetzung großer Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen					
Bewertung	Priorität	●	●	●		
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●			
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●				
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●		
	Zusatznutzen: Umwelt- und Naturschutz, Vermeidung von grauen Emissionen aus dem Bau					

		Mi1 – Sensibilisierung der Mitarbeitenden Städtische Mitarbeitende setzen Klimaschutz aktiv um				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, dass städtische Mitarbeitende motiviert werden, in sämtlichen Bereichen ihrer Tätigkeit den Klimaschutz eigenständig mitzudenken und voranzutreiben – und im besten Fall auch im privaten Umfeld.</p> <p>Ausgangslage: Im Rahmen des kommunalen Energieeffizienznetzwerks (kEEN) finden, in Kooperation mit der LEA, Schulungen zum Energieeinsparen für städtische Mitarbeitende statt. Für das Jahr 2022 wird eine Schulung zum Thema Energieeinsparen in den Fortbildungskatalog aufgenommen und als Weiterbildungsmaßnahme für alle Mitarbeitenden zur Verfügung gestellt. Eine Schulung zur effizienten Betriebsweise von Pumpen für die Gebäudebetreuung und für das Team Technik des Fachbereichs Hochbau und Gebäudewirtschaft wurde ebenfalls 2022 durchgeführt. Die Stadtverwaltung beteiligt sich mit einem Azubi-Team am Programm "Azubis für mehr Klimaschutz in Kommunen" (AzuKlim)/ Kommunale Klimascouts.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Es wird empfohlen, das bestehende Fortbildungsangebot hin zu einer Motivationskampagne für die Verwaltung weiterzuentwickeln. Vorbild und Hilfestellung kann die von der EnergieAgentur.NRW entwickelte Kampagne mit dem Titel „mission E“ sein. Möglich sind auch interdisziplinäre Workshopformate zur Fokussierung auf die relevanten Handlungsmöglichkeiten der kommunalen Verwaltung im Klimaschutz. Spezielle Angebote für besondere Zielgruppen, z. B. Hausmeister:innen, Reinigungspersonal oder Mitarbeitende in der Beschaffung, die vertiefend in relevante Themen und das Nutzerverhalten einsteigen, sollen fortgeführt und ausgeweitet werden. An einem möglichen Netzwerk für Gebäude- und Sanierungsmanagement, das gegebenenfalls in logischer Folge an das kEEN Netzwerk anschließt, soll teilgenommen werden.</p>						
Beginn	Dauerhaft	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, LEA, FB 10 Organisation und Personal					
Zielgruppe(n)	Städtische Mitarbeitende, Hausmeister:innen					
Zusätzliche Personalstellen	25 %-Stelle benötigt					
Fördermöglichkeiten	Ggf. förderfähig über Wettbewerb „Auf dem Weg zur Klimaneutralität“					
Flankierende Maßnahme(n)	KNV1 - Klimaneutrale kommunale Verwaltung bis 2035, S3 - Klimawirkungsprüfung für kommunale Vorhaben					
Erfolgsindikatoren	Teilnahmezahlen an Workshopformaten der Motivationskampagne					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●				
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●				
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	
	Zusatznutzen: Arbeitsmotivation der Mitarbeitenden					

 UM1 – Umsetzungsplanung und Monitoring Internes Personal plant, saniert und pflegt eigene Anlagen und Gebäude						
<p>Ziel der Maßnahme ist es, den konsequenten und zügigen Ausbau von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien und die energetischen Sanierung der städtischen Gebäude voranzutreiben.</p> <p>Ausgangslage: Im Bereich PV hat die Stadt bereits erste Anlagen auf kommunalen Dächern (inkl. Stadtverwaltung, Eigenbetriebe und Anlagen Externer auf überlassenen städtischen Dachflächen) mit einer Gesamtleistung von 925 kWp (Zielerreichungsgrad 6,58 %, Stand 2021) installiert. Ein 5-Jahres-Plan sieht den Zubau von etwa 5 MWp, realisiert durch die SWLB und einen externen Partner, vor.</p> <p>Im Bereich Wärmeversorgung treibt der Fachbereich 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft die Umstellung der Wärmeversorgung städtischer Gebäude von fossilen auf regenerative Energieträger voran. Im Vergleich zum Jahr 2017 konnte der Anteil der mit Fernwärme versorgten städtischen Gebäude von 42 % auf 48 % im Jahr 2021 erhöht werden. Energetische Sanierungen sorgen für einen geringeren Wärmeenergieverbrauch und ermöglichen eine niedertemperaturfähige Wärmeversorgung und damit, je nach Art der Wärmeversorgung, niedrigere Temperaturen im Wärmenetz oder einen effizienten Betrieb Wärmepumpe.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Für die klimaneutrale Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften ist eine Umsetzungsstrategie zu entwickeln, in der zum einen die zukünftige Wärmeversorgung wie auch die Potenziale zur energetischen Sanierung der Gebäudehülle miteinbezogen werden. Dazu soll Personal für die Erstellung der Umsetzungsstrategie und für die Projektsteuerung und -planung der energetischen Sanierungen bei der Stadt aufgebaut werden. Städtisches Personal wie beispielsweise Hausmeister:innen soll für die professionelle Einstellung und Pflege der Anlagen im Betrieb (PV, Heizsysteme etc.) geschult werden. Damit werden städtische Beschäftigte personell und fachlich in die Lage versetzt, städtische Anlagen gut bauen, gut sanieren und gut betreiben zu können.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung und Weiterbildung von Fachpersonal • Erstellung eines Ausbaufahrplans für die Wärmeversorgung und energetische Sanierung • Systematische Umsetzung Sanierungen und Energieversorgung und Evaluation der Fortschritte 						
Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft, SWLB					
Zielgruppe(n)	FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft, SWLB					
Zusätzliche Personalstellen	Bis zu 25 Stellen zur energetischen Sanierung					
Fördermöglichkeiten	Ggf. förderfähig über Wettbewerb „Auf dem Weg zur Klimaneutralität“					
Flankierende Maßnahme(n)	E2 - Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung					
Erfolgsindikatoren	Aufbau Fachpersonal Anteil energetisch sanierter städtischer Gebäude					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●	●	
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●	●	●	●
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●			
	Zusatznutzen: Image, Regionale Wertschöpfung					

 UM2 – Umsetzungsplanung und Monitoring Stadt schafft kommunale Strukturen für Energie- und Wärmewende						
<p>Ziel der Maßnahme ist es, die für die Energie- und Wärmewende notwendigen kommunalen Strukturen zu schaffen, so dass kommunale Akteur:innen innerhalb dieses Rahmens konsequent agieren können.</p> <p>Ausgangslage: Die SWLB als kommunaler Akteur muss in die Lage versetzt werden, die kommunale Wärmeplanung umzusetzen. Dafür kann auf die hohe Kompetenz und Erfahrung der SWLB bei der Planung und dem Betrieb von Wärmenetzen und innovativen Erzeugungsanlagen wie Solarthermie zurückgegriffen werden. Insbesondere für den schnellen Ausbau von Wärmenetzen sind hohe Investitionen notwendig, während die damit verbundenen Einnahmen über mehr als 20 Jahre gesichert sind. Die SWLB können diese hohen Anfangsinvestitionen nicht ohne finanzielle Unterstützung der Gesellschafter:innen stemmen.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Die Stadt muss den Rahmen dafür schaffen, dass die kommunale Wärmeplanung in der notwendigen Geschwindigkeit umgesetzt werden kann. Die SWLB benötigt für die kommenden Herausforderungen die notwendigen Finanzmittel und das Mandat, in Ludwigsburg gezielt Investitionen unterhalb der Renditeerwartung zu tätigen und so eine vorausschauende Daseinsvorsorge im Energie- und Wärmebereich sicherstellen zu können. Dazu sollen folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürgschaften und Unternehmen der Stadt Ludwigsburg für finanzielle Investitionen der SWLB • Innovative Finanzierungsmodelle, die das Eigenkapital der SWLB stärken (z. B. über Genussrechte) <p>Die Stadt Ludwigsburg soll in Absprache mit der SWLB die Ausnutzung sämtlicher erneuerbarer Potenziale der Wärmeplanung sicherstellen.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbindliche Absprache mit der SWLB über ihre Aufgaben in der Energie- und Wärmewende • Die Stadt Ludwigsburg schafft die finanziellen Rahmenbedingungen für die SWLB, um die Wärmenetze und Wärmeherzeugung entsprechend der kommunalen Wärmeplanung auszubauen • Realisierungskonzept zur schnellen Erschließung lokaler erneuerbarer Potenziale zur Wärme- und Stromerzeugung 						
Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, SWLB, FB 65 Hochbau und Gebäudewirtschaft, FB 67 Tiefbau und Grünflächen, FB 20 Finanzen					
Zielgruppe(n)	SWLB, Stadt Ludwigsburg, Bürger:innen, Unternehmen					
Flankierende Maßnahme(n)	E1 - Umsetzung großer Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen, E2 - Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung					
Erfolgsindikatoren	Anteil lokaler erneuerbarer Energieerzeugung					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	●
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●	●	●
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●	●	●	
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●				
	Zusatznutzen: Multiplikator:innenwirkung, Image, Regionale Wertschöpfung					



H1 – THG-Neutralität im Sektor private Haushalte
Kommunales Förderprogramm KlimaBonus

Ziel ist es, Bürger:innen bei Maßnahmen zu unterstützen, die die Treibhausgasemissionen senken sowie die Sanierungsquote steigern.

Ausgangslage: Im Jahr 2022 hat die Stadt Ludwigsburg mit dem KlimaBonus ein umfangreiches Förderprogramm für private Haushalte auf den Weg gebracht. Maßnahmen wie Beratung, energetische Sanierungen, erneuerbare Stromerzeugung und klimafreundliche Wärmeerzeugung wurden gefördert. Bereits im September waren die Haushaltsmittel i. H. v. 250.000 € ausgeschöpft. Für die Zeit von September bis Dezember wurden deshalb weitere 100.000€ zur Verfügung gestellt.

Umsetzungsempfehlung: Das Förderprogramm sollte im Jahr 2023 wieder aufgelegt werden mit einer Erhöhung der Haushaltsmittel insgesamt um mindestens 250.000 € auf dann 500.000 €, sowie der Erhöhung der Fördersätze für Maßnahmen mit besonders hohen Treibhausgasreduktions-Potenzialen bzw. den Maßnahmen für sozial schwächer gestellte Haushalte in Ludwigsburg. Das Förderprogramm soll, wo möglich, die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung unterstützen. Jährlich sollte das Förderprogramm evaluiert, nachgeschärft und bei Bedarf weiter aufgestockt werden.

Handlungsschritte:

- Anpassung der Förderrichtlinie
- Beschluss im Gemeinderat
- Bewerbung und Abwicklung KlimaBonus

Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE					
Zielgruppe(n)	Bürger:innen					
Flankierende Maßnahme(n)	H2 - Unterstützungsoffensive für Balkon-Solarmodule					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●		
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●	●	●	
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●			
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	●
	Zusatznutzen: Image					



H2 – THG-Neutralität im Sektor private Haushalte
Unterstützungsoffensive für Balkon-Solarmodule

Ziel der Maßnahme ist es, die Anschaffung von Balkon-Solarmodulen für die Bürgerschaft attraktiver zu gestalten und zu vereinfachen. So sollen weitere Flächen für den PV-Ausbau gewonnen, insbesondere die Zielgruppe Mieter:innen angesprochen und der Umstieg auf eine klimafreundliche Energieversorgung der privaten Haushalte unterstützt werden.

Ausgangslage: Neben dem großen Potenzial zur Bereitstellung von Strom durch Solarenergie auf Dach- und Freiflächen, können auch kleine Anlagen einen Beitrag zur erneuerbaren Stromerzeugung leisten. Hierfür wurden bereits über das Förderprogramm KlimaBonus im Jahr 2022/23 Balkon-Solarmodule mit 300 € pro Haushalt gefördert. Eine langfristige Verstetigung und Skalierung der Förderung von Balkon-Solarmodulen für private Haushalte ist noch nicht verankert.

Umsetzungsempfehlung: Um eine Skalierung zu erreichen, wird die finanzielle Grundlage über die Bereitstellung von zusätzlichen Haushaltsmitteln geschaffen, mehr Balkon-Solarmodulen zu fördern als bisher. Zusätzlich könnten weitere Maßnahmen, wie koordinierte Sammelbestellungen oder gemeinschaftliches Installieren der Balkon-Module durch Ehrenamtliche bedacht werden. Hier ist gegebenenfalls die Gründung eines eigenständigen Vereins oder einer ähnlichen Struktur zielführend, der selbst Einkäufe in großem Maßstab tätigen und ein breites Bildungsangebot bereitstellen kann. Eine Zusammenarbeit mit der WBL bietet sich an, da diese in ihrem Gebäudebestand von hohen Bestellzahlen und einheitlichem Design der Balkon-Solarmodule profitieren würde.

Weitere Möglichkeiten zur Beteiligung von Mieter:innen am Ausbau erneuerbarer Energien wie beispielsweise Mieterstromprojekte sollen mittelfristig in Betracht gezogen werden, sobald der gesetzliche Rahmen auf Bundesebene vereinfacht wird.

Handlungsschritte:

- Evaluation der bisherigen Förderung von Balkon-Solarmodulen
- Erhöhung und Verstetigung des Förderbudgets im kommunalen Haushalt
- Entwicklung weiterer Schritte zur Skalierung
- Kontinuierliche Einbindung des Gemeinderats
- Gemeinsame Evaluation der Fortschritte

Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE					
Zielgruppe(n)	Bürger:innen					
Flankierende Maßnahme(n)	H1 - Kommunales Förderprogramm KlimaBonus, Se2 Einbindung Ehrenamtlicher in Klimaschutzaktivitäten					
Erfolgsindikatoren	Anzahl geförderter Balkon-Solarmodule					
Bewertung	Priorität	●	●	●		
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●			
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●				
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●				



**H3 – THG-Neutralität im Sektor private Haushalte
Neubauten reduzieren & Wohnraum effizient nutzen**

Ziel ist es, der steigenden Bevölkerungsprognose für Ludwigsburg¹⁰ gerecht zu werden und gleichzeitig den Neubau von Wohngebäuden auf ein Minimum zu reduzieren. Die Nutzung vorhandener Infrastruktur und Bausubstanz sorgt für eine Vermeidung von CO₂-Emissionen.

Ausgangslage: Ludwigsburg erwartet auch für die kommenden Jahre einen Anstieg der Bevölkerung. Das bedeutet, dass Wohnraum für diese Menschen zur Verfügung stehen muss. Die Schaffung von Wohnraum im Neubau ist sehr ressourcenintensiv, da neben dem Bau der Gebäude auch neue Infrastruktur (Energie und Mobilität) zur Verfügung gestellt werden muss. Aktuell werden die Potenziale zur Innenentwicklung in Ludwigsburg untersucht. Die Ergebnisse liegen im Jahr 2023 vor.

Umsetzungsempfehlung: Bestehender Wohnraum und Gebäude im Stadtgebiet müssen besser ausgenutzt werden. Dabei ist es wichtig, dass leerstehende Wohnungen und Gebäude identifiziert und dem Wohnungsmarkt zugeführt werden. Außerdem muss geprüft werden, an welchen Stellen im Stadtgebiet es sinnvoll ist Dachgeschosse auszubauen oder Gebäude mit zusätzlichen Wohneinheiten aufzustocken. Die Bevölkerung aber auch Bauträger müssen für das Thema flächeneffizienter Wohnbau sensibilisiert werden. Bei Grundstücksvergaben sollte das Kriterium „Funktionaler Grundriss“ positiv berücksichtigt werden. Somit kann sichergestellt werden, dass der neugeschaffene Wohnraum sich an die veränderten Wohnbedarfe anpasst und dieser effizient genutzt wird. Die Förderung von innovativen Wohnkonzepten (z. B. Clusterwohnen) und die Unterstützung durch das Bürgerbüro Bauen bei der Planung von Dachausbauten oder -aufstockungen kann ebenfalls dazu beitragen, dass Wohnraum effizient genutzt wird.

Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	FB 23 Liegenschaften und Wohnen					
Zielgruppe(n)	Bauwillige, Eigentümer:innen, Investierende					
Zusätzliche Personalstellen	50 %-Stelle					
Fördermöglichkeiten	Ggf. förderfähig über Wettbewerb „Auf dem Weg zur Klimaneutralität“					
Flankierende Maßnahme(n)	S4 Klimafreundliche Siedlungsentwicklung & klimaneutrale Bebauung					
Bewertung	Priorität	●	●			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●			
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●			
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●		
	Zusatznutzen: Reduktion des Wohnraummangels					

¹⁰ 2020-2040 voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Ludwigsburg: +3,6 %, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, zu erreichen unter <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Vorausrechnung/Kreisdaten.jsp> (abgerufen am 20.10.2022 12:05 Uhr)

	Wi1 – THG-Neutralität im Sektor Wirtschaft Klimavorbildliche Gewerbegebiete					
<p>Ziel der Maßnahme ist, durch Einsatz erneuerbarer Energien und die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz die konsequente Klimaneutralität in Gewerbegebieten zu erreichen.</p>						
<p>Ausgangslage: Gewerbegebiete bieten ein hohes Energieeffizienzpotenzial, da hier große Energiebedarfe und -überschüsse in räumlicher Nähe zu finden sind. Die Erfahrungen aus dem EnergieHafenWest-Projekt wurden ausgewertet und flossen in die nachhaltige Planung des Gewerbegebietes Waldäcker III mit ein. Hierbei wurde eine energie- und ressourceneffiziente Gestaltung berücksichtigt. Es wurde ein Infoblatt „Nachhaltige Gewerbegebiete“ erstellt. Potenzialflächen für weitere Gewerbegebiete sind nicht vorhanden.</p>						
<p>Umsetzungsempfehlung: Bestehende Gewerbegebiete sollen energie- und ressourceneffizient umgestaltet werden, indem z. B. der Stellplatzschlüssel für Parkplätze deutlich verringert wird, Ladeinfrastruktur bereitgestellt wird und innovative Energiekonzepte erstellt werden. Das städtische Planwerk „Räumliche Perspektive Ludwigsburg“, in dem die zukünftige städtebauliche Entwicklung von Ludwigsburg festgehalten wird, soll bei der Erstellung der Strategie berücksichtigt werden. Die Stadt soll die Umsetzung der Umgestaltung bestehender Gewerbegebiete initiieren und begleiten. Ab 2035 sollen grundsätzlich im Stadtgebiet Ludwigsburg keine neuen Flächen mehr versiegelt werden, sondern ausschließlich bereits versiegelte Flächen umgenutzt werden. Bereits in Planung befindliche Gewerbegebiete müssen hohen energetischen Standards (u. a. Effizienzgebäude 40) folgen. Die Klimaneutralität aller Gewerbegebiete soll bis 2035 erreicht werden.</p>						
<p>Handlungsschritte:</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • Strategieentwicklung im Rahmen des Gewerbeflächenentwicklungskonzeptes • Konsequente Umsetzung hoher energetischer Standards 						
Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, Stabstelle Wirtschaftsförderung, FB 61 Stadtplanung und Vermessung					
Zielgruppe(n)	Gewerbe- und Industrieunternehmen					
Zusätzliche Personalstellen	Bis zu 50 %-Stelle					
Flankierende Maßnahme(n)	E2 - Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung, M1 - Konsequente Umsetzung der 15-Minuten-Stadt, S4 Klimafreundliche Siedlungsentwicklung & klimaneutrale Bebauung					
Erfolgsindikatoren	Anzahl der klimavorbildlichen Gewerbegebiete					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●		
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●			
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●				
	Zusatznutzen: Energieunabhängigkeit					

	M1 – THG-Neutralität im Sektor Mobilität Konsequente Umsetzung der 15-Minuten-Stadt					
<p>Ziel der Maßnahme ist es, durch konsequente Umsetzung der 15-Minuten-Stadt dafür zu sorgen, dass Wege innerhalb der Stadt möglichst vermieden werden, möglichst kurz sind oder/und klimaneutral zurückgelegt werden. Die innerstädtische Mobilität soll CO₂-arm erfolgen.</p>						
<p>Ausgangslage: Ludwigsburg ist durch seine geographische Lage bereits eine Stadt mit relativ kurzen Wegen. In der Oststadt werden mit dem Fuchshof und dem Gämsenberg in den kommenden Jahren zukunftsweisende Quartiere entwickelt. Dort übernimmt die Stadt Ludwigsburg mit einem innovativen Parkraumkonzept - teilweise über zentralisierte Quartiersgaragen -, einem reduziertem Stellplatzschlüssel, nachhaltigen Mobilitätsangeboten (u. a. Lastenrad- und Carsharing für die Bewohner:innen) eine Vorreiterrolle. Diese Ansätze können auf das gesamte Stadtgebiet ausgeweitet werden.</p>						
<p>Umsetzungsempfehlung: In Ludwigsburg soll es möglich sein, sämtliche Bedürfnisse des täglichen Bedarfs zu Fuß oder per Fahrrad in einem Radius von 15 Minuten zu erledigen. Maßnahmen, um das Ziel der Vermeidung von Wegen sowie dem klimaneutralen Zurücklegen von Wegen auch im Bestand zu erreichen, sollen u. a. sein:</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • zentralisierte Quartiersgaragen • Stellplatzsatzung unter Berücksichtigung nachhaltiger Mobilität • flächendeckende Nahversorgung • sichere Fuß- und Fahrradwege und -straßen im Quartier (ebenso wie zwischen den Quartieren) • Fahrradabstellanlagen für Fahrräder und Lastenräder • Verfügbarkeit von Leihlastenrädern und Carsharing-Fahrzeugen im öffentlichen Straßenraum • Realisierung von Handel, Gewerbe und Arbeitsstätten (z. B. Co-Working) in den Quartieren 						
<p>Handlungsschritte:</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • Systematisierung der Erfahrungen im Fuchshof und Gänseberg • Konzeptentwicklung und Umsetzung für alle weiteren Quartiere 						
Beginn	2023	Laufzeit	Bis 2033			
Initiator:in / Akteur:innen	FB 63 Nachhaltige Mobilität, FB 61 Stadtplanung und Vermessung					
Zielgruppe(n)	Einwohner:innen der Quartiere					
Fördermöglichkeiten	KfW-Förderkredit, beispielsweise zur Umgestaltung von Quartieren Landesgemeindevkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) für Fahrradabstellanlagen, Umwandlung von Auto-Stellplätzen etc.					
Flankierende Maßnahme(n)	Wi1 – Klimavorbildliche Gewerbegebiete, M2 – Zukunft öffentlicher Raum, M3 - Kontinuierliche Verbesserung und Beschleunigung des ÖPNV					
Erfolgsindikatoren	Änderung des Modal Split zu Gunsten des Umweltverbunds					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●		
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●	●		
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	
	Zusatznutzen: (Verkehrs-)Sicherheit, Lebensqualität im Quartier, Reduktion der Lärmemissionen					

	M2 – THG-Neutralität im Sektor Mobilität Zukunft öffentlicher Raum					
<p>Ziel der Maßnahme ist es, die Wohn- und Aufenthaltsqualität von Ludwigsburg für die Einwohner:innen zu verbessern, indem der ruhende Verkehr reduziert und verlagert wird, die verdeckten Kosten des Parkens internalisiert und Anreize für den Umstieg auf klimaneutrale Verkehrsmittel geschaffen werden.</p>						
<p>Ausgangslage: Derzeit werden Diskussionen über die zukünftige Gestaltung von Plätzen in der Innenstadt (beispielsweise Arsenalplatz und Karlsplatz) zugunsten des öffentlichen Raums geführt. Im Masterplan Mobilität 2030+ ist als Ziel gesetzt, den öffentlichen Raum „zugunsten der städtischen Aufenthaltsqualität, Barrierefreiheit, verkehrlicher Nutzungen (Fuß- und Radverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, verträglicher Liefer- und Ladeverkehr) oder zur Verbesserung der Verkehrssicherheit“ zu gestalten. Außerdem liegen der Stadt Vorschläge für mehr Grün und schattige Plätze in der Innenstadt vor.</p>						
<p>Umsetzungsempfehlung: Eine Verringerung des Flächenbedarfs durch verringerte Parkmöglichkeiten für Autos bewirkt eine effektive Minderung der Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs bei gleichzeitig geringer Einschränkung der Mobilität. Es eröffnen sich zudem neue Möglichkeiten zur Verbesserung der Wohn- und Aufenthaltsqualität. Dies soll erreicht werden u. a. durch:</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung der Parkraumbewirtschaftung in sämtlichen zentralen Stadtteilen • Umwandlung von Straßenstellplätzen in beispielsweise Baumstandorte • Bereitstellung von Sharing-Stellplätzen im öffentlichen Straßenraum • Intensivierung der Parkraumkontrolle und Effizienzverbesserung beispielsweise durch digitale Kontrollkonzepte 						
<p>Sobald das Land Baden-Württemberg einen Rechtsrahmen für Null-Emissions-Zonen schafft, sollen diese in einem Quartier erprobt und gegebenenfalls systematisch auf weitere Quartiere ausgeweitet werden.</p>						
<p>Handlungsschritte:</p>						
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung Realisierungskonzept für Parkraumbewirtschaftung, Sharing-Angebote, Baumstandorte • Transparente Kommunikation und Information über die Kosten des Parkens • Umsetzung der Maßnahmen 						
Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	FB 63 Nachhaltige Mobilität, Sharing-Anbieter					
Zielgruppe(n)	Bürger:innen, Anwohner:innen					
Flankierende Maßnahme(n)	M1 – Konsequente Umsetzung der 15-Minuten-Stadt					
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl verbleibender Straßenstellplätze • Anteil der zentralen Stadtteile mit Parkraumbewirtschaftung • Anzahl Carsharing-Parkplätze im öffentlichen Raum 					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●		
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●			
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	
	Zusatznutzen: Verbesserung der Wohn- und Aufenthaltsqualität, Reduktion der Lärmemissionen					

	M3 - THG-Neutralität im Sektor Mobilität Kontinuierliche Verbesserung und Beschleunigung des ÖPNV				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, den ÖPNV durch Bevorrechtigung und Optimierung zu beschleunigen und dadurch die Attraktivität des ÖPNV-Angebots als Alternative zum Autoverkehr zu verbessern.</p> <p>Ausgangslage: Ludwigsburg hat ein Bus-Angebot mit hoher Taktung, welches mehrheitlich mit dem Autoverkehr geteilte Straßen nutzt. Ab 2032 ist geplant die Stadtbahn auf vorerst zwei Linien in Betrieb zu nehmen, nach einer Reaktivierung der Strecke über die Weststadt nach Möglingen und Markgröningen 2028. Im Masterplan Mobilität 2030+ ist das Ziel „Starke Verkehrsachsen für den Umweltverbund schaffen“ festgeschrieben.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Zur Beschleunigung des ÖPNV sind verschiedene Detailmaßnahmen sinnvoll. Eine Linienanalyse mit anschließender Linienanpassung kann die Fahrzeiten auf den relevanten Wegstrecken deutlich verkürzen. Eigene Fahrspuren für den Umweltverbund mit bevorrechtigter Verkehrsführung (Abbiegespuren, Ampelschaltung etc.) führen dazu, dass der Busverkehr (und der Radverkehr) die schnellere Alternative zur Nutzung des eigenen Autos ist. Die Stadt wird den Bau der Stadtbahn u. a. durch finanzielle Mittel, Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligungsveranstaltungen unterstützen. Einen Ausbau der Stadtbahn über die bisherigen Planungen hinaus kann die Stadt Ludwigsburg anregen und unterstützen. Maßnahmen wie der Bau einer zweiten Unterführung unter dem Bahnhof Ludwigsburg sorgen für kurze Umsteigezeiten zwischen Bus und Bahn, aber auch zwischen ÖPNV und Fahrrad. Es soll untersucht werden, wie On-Demand-Verkehre den bestehenden ÖPNV optimieren können.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung und Bevorrechtigung des Umweltverbundes (ab sofort und schrittweise) • Untersuchung neuer Bausteine für den ÖPNV (beispielsweise On-Demand-Verkehre) • Optimierung des Zusammenspiels von Stadtbahn und Busverkehr (ab 2028) 					
Beginn	Dauerhaft	Laufzeit	Dauerhaft		
Initiator:in / Akteur:innen	FB 63 Nachhaltige Mobilität, Zweckverband Stadtbahn, Landkreis				
Zielgruppe(n)	Bürger:innen				
Erfolgsindikatoren	Kurze Fahrtzeiten des ÖPNV Nutzer:innenzahlen des ÖPNV				
Bewertung	Priorität	●	●	●	●
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●	
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●		
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	

		Se1 – Sensibilisierung der Stadtgesellschaft Ausweitung des Klimabündnisses				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, weitere Zielgruppen mit dem Klimabündnis zu erreichen und die Arbeit zu intensivieren. Das Klimabündnis bündelt und koordiniert Aktivitäten der Zivilgesellschaft für Klimaschutz. Handel und Gastronomie werden für eigene und städtische Maßnahmen im Klimaschutz sensibilisiert.</p> <p>Ausgangslage: Das 2019 gegründete Ludwigsburger Klimabündnis ist ein Zusammenschluss aus Privatpersonen, Unternehmen und Organisationen. Dabei wirkt die bei der Stadt Ludwigsburg angesiedelte Geschäftsstelle als Wegweiser und unterstützt die Beteiligten. Mit Beitritt zum Klimabündnis verpflichten sich die Akteur:innen, eigene Maßnahmen zu ergreifen, um den CO₂-Ausstoß zu senken.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Die Geschäftsstelle soll die Bewerbung des Klimabündnisses intensivieren. Dafür soll sie aktiv auf Unternehmen, Initiativen, Vereine, Verbände und Institutionen zu gehen. Das Unternehmensnetzwerk soll um ein Handels- und Gastronomienetzwerk erweitert werden. Dabei soll ein verstärkter Fokus auf betriebsübergreifenden Maßnahmen und Kooperationen liegen. Zudem können neue Formate zur Förderung des Wissensaustauschs und der Vernetzung (auch über Stadtgrenzen hinaus) angeregt werden, Die Rolle der Geschäftsstelle im Klimabündnis besteht (weiterhin) in u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkmanagement und Beratung • Organisation von Netzwerktreffen und Fachveranstaltungen • aktiver Pressearbeit <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung von zusätzlichem Personal • Akquise neuer Mitglieder • Gründung Handels- und Gastronomienetzwerk als Teil des Klimabündnisses • Regelmäßige Veranstaltungen 						
Beginn		2023	Laufzeit		Dauerhaft	
Initiator:in / Akteur:innen		R05-KuE, TELB, Stabstelle Wirtschaftsförderung, LUIS				
Zielgruppe(n)		Unternehmen, Initiativen, Vereine, Verbände und Institutionen, Handel und Gastronomie				
Zusätzliche Personalstellen		Bis zu 50 %-Stelle				
Fördermöglichkeiten		Klimaschutz-Arbeitskreis über die Landesanstalt für Umwelt (LUBW)				
Erfolgsindikatoren		<ul style="list-style-type: none"> • Vervielfachung der teilnehmenden Akteur:innen • Anzahl Aktionen • Abhalten von mehreren Netzwerktreffen pro Jahr mit maßgeblicher Beteiligung der Akteur:innen 				
Bewertung	Priorität	●	●	●		
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●			
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●			
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	●
	Zusatznutzen: Vorbildwirkung, Image, Identifikation mit Ludwigsburg als Vorreiterstadt					

 Se2 – Sensibilisierung der Stadtgesellschaft Einbindung Ehrenamtlicher in Klimaschutzaktivitäten						
<p>Ziel der Maßnahme ist es, aktive Ehrenamtliche zu stärken und die Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz gemeinsam zu bewältigen.</p> <p>Ausgangslage: Die Stadtverwaltung ist sich des Potenzials der ehrenamtlichen Klimaschutzaktivitäten bewusst. Eine nachbarschaftliche PV-Beratung durch Ehrenamtliche wird aktuell konzipiert und soll zeitnah in einem Pilotprojekt erprobt werden. Eine Skalierung wird angestrebt.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Akteur:innen aus zivilgesellschaftlichen Gruppen und Bürger:innen können eng in die Klimaaktivitäten der Stadt eingebunden werden, Klimaschutz und Energiewende aktiv mitgestalten und das verwaltungsinterne Klimaschutzpersonal entlasten. Für die Begleitung des ehrenamtlichen Klimaschutzengagements wird die Teilnahme am Projekt KlikKS (Klimaschutz in kleinen Kommunen und Stadtteilen) empfohlen. Denkbare Projekte für ehrenamtliches Klimaschutzengagement sind breit über verschiedene Themengebiete gestreut und sollen einen konkreten Mehrwert für die Stadt liefern: Organisation und Durchführung von Umweltbildungsveranstaltungen zur Sensibilisierung der Mitmenschen, Nachbarschaftliche Energieberatung, Durchführung hydraulischer Abgleiche, Gründung von Photovoltaik-Selbstbaugruppen und Weiteres.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ansprache und Gewinnung der lokalen Akteur:innen • Durchführung verschiedener Veranstaltungen zur Konzeption und Begleitung der ehrenamtlichen Mitarbeit • Kampagnenarbeit als Informations- und Kommunikationsinstrument • Kommunale Umsetzungsmaßnahmen realisieren • Gemeinsame Evaluation der Fortschritte 						
Beginn	2023	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, FB 57 Gesellschaftliche Teilhabe, Soziales und Sport					
Zielgruppe(n)	Bürger:innen					
Zusätzliche Personalstellen	50 %-Stelle					
Fördermöglichkeiten	Ggf. förderfähig über Wettbewerb „Auf dem Weg zur Klimaneutralität“					
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Veranstaltungen und Projekte					
Bewertung	Priorität	●	●	●		
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●				
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●				
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	●
	Zusatznutzen: Multiplikator:innenwirkung, Image, Identifikation mit Ludwigsburg als Vorreiterstadt					

 Se3 – Sensibilisierung der Stadtgesellschaft Nachhaltiger Konsum und Schonung von Ressourcen						
<p>Ziel ist es die Stadtgesellschaft dabei zu unterstützen im Alltag möglichst nachhaltig zu konsumieren und möglichst wenig Ressourcen zu verschwenden.</p> <p>Ausgangslage: In Ludwigsburg gibt es bereits ehrenamtlich getragene Initiativen im Bereich Nachhaltiger Konsum z. B. die Fairtrade-Agendagruppe, Obstler-Agendagruppe oder Foodsharing Ludwigsburg e. V. Auch Angebote zur Reparatur von Geräten in Repair-Cafés und das städtisch geförderte Mehrwegsystem „LB bringt’s mit“ unterstützen die Bevölkerung dabei, möglichst ressourcenschonend in Ludwigsburg zu leben.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Mit Hilfe von Informationen, Aktionen und finanziellen Anreizen wird die Stadtgesellschaft dabei unterstützt möglichst nachhaltig zu konsumieren und Ressourcen zu schonen. Dazu gehört das Reparieren von Gegenständen und größeren Geräten bzw. Maschinen (bevor diese neu gekauft werden), der Kauf von Produkten, die lokal erzeugt wurden, das Wiederverwerten von Materialien und Dingen, die noch genutzt werden können. Des Weiteren sollen die Mahlzeiten in (Grund-)Schulen und Kitas auf überwiegend vegetarische Ernährung (mindestens 80 % vegetarische Mittagsverpflegung) umgestellt werden, wobei nach Möglichkeit die Regionalität/Saisonalität der Zutaten berücksichtigt werden soll.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Stadt unterstützt die ehrenamtlichen Initiativen, die sich für einen nachhaltigen Konsum und ressourcenschonenden Umgang engagieren, ideell und finanziell • Die Stadt veranstaltet Schulungen zum Thema Nachhaltige Beschaffung für Unternehmen • Die Stadt bewirbt den Wochenmarkt und streut Informationen zur regionalen und saisonalen Küche • Ausweitung der Bibliothek der Dinge in allen Stadtteilen • Anpassung der Mahlzeiten in Kitas und Schulen 						
Beginn	Dauerhaft	Laufzeit	Dauerhaft			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, FB 57 Gesellschaftliche Teilhabe, Soziales und Sport					
Zielgruppe(n)	Unternehmen, Initiativen, Vereine, Verbände, Institutionen und die Bürger:innenschaft					
Zusätzliche Personalstellen	50 %-Stelle					
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung der bestehenden Initiativen • Neue Fairteiler im Stadtgebiet • Bibliothek der Dinge in allen Stadtteilen • 30 % der Gastronomiebetriebe beteiligen sich an „LB bringt’s mit“ 					
Bewertung	Priorität	●	●			
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●				
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●			
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●				
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	●
	Zusatznutzen: Vorbildwirkung über Akteur:innen hinaus, Image, Identifikation mit Ludwigsburg als Vorreiterstadt					

		E1 – Erzeugung und Versorgung Umsetzung großer Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, möglichst viel des benötigten Energiebedarfs über lokal erzeugte Energie abzudecken. Hierbei nimmt der Ausbau der Freiflächen-Solarenergie eine zentrale Rolle ein.</p> <p>Ausgangslage: Die kommunale Wärmeplanung liefert genaue Angaben zum lokal benötigten solaren Wärmebedarf. Aus dem Regionalplan ergeben sich Potenziale für Flächen für Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen. Die zur Deckung des Bedarfs benötigten Ausbauziele werden mit den derzeitigen Ausbauraten nicht erreicht. In Ludwigsburg und Kornwestheim steht die aktuell zweitgrößte Solarthermieanlage in Deutschland.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Die Stadt soll ein Konzept zur strategischen und gesamtheitlich betrachteten Nutzung der zur Verfügung stehenden unbebauten Flächen erstellen. Hierfür sollen die Bereiche Photovoltaik und Solarthermie betrachtet werden. Im Bereich Photovoltaik sollen hierarchisch die folgenden Flächen konsequent belegt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alle verfügbaren Dachflächen 2. Innerstädtische Flächen wie Park & Ride Parkplätzen, Verkehrsflächen, als Radwegüberdachung und über Deponien 3. Freiflächen-PV (nachrangig zu Solarthermie). <p>Im Bereich Solarthermie sollen zur Versorgung von Wärmenetzen durch die SWLB ausreichend große Solarthermieanlagen inkl. saisonalen Speichern gebaut werden. Auf stadtnahen Freiflächen muss Solarthermie Vorrang vor PV haben, da Solarthermie für die Versorgungssicherheit und Preisstabilität in der Wärmeversorgung essenziell ist, einen höheren Wirkungsgrad hat und nur mit Flächen-Solarthermieanlagen eine Kombination mit saisonalen Speichern möglich ist. Die notwendige Größe der Flächen für Solarthermie wird aus der kommunalen Wärmeplanung ersichtlich.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung Ausbaukonzept, inklusive Einwirkung auf den Regionalplan • Umsetzung des Ausbaukonzeptes 						
Beginn		2023		Laufzeit		Dauerhaft
Initiator:in / Akteur:innen		R05-KuE, SWLB, FB 61 Stadtplanung und Vermessung				
Zielgruppe(n)		R05-KuE, SWLB				
Flankierende Maßnahme(n)		E2 - Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung, UM2 - Stadt schafft kommunale Strukturen für Energie- und Wärmewende				
Erfolgsindikatoren		Fläche der PV- und Solarthermieanlagen				
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●	●	●
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten) ¹¹	●	●	●	●	
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●				
	Zusatznutzen: Regionale Wertschöpfung, Energieunabhängigkeit, Versorgungssicherheit					

¹¹ Kosten für die SWLB eingeschlossen

		E2 – Erzeugung und Versorgung Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, die klimafreundliche, emissionsarme und langfristig preisstabile Wärmeversorgung entsprechend der kommunalen Wärmeplanung (KWP) bis 2035 umzusetzen.</p> <p>Ausgangslage: Der Wärmebedarf in Ludwigsburg wird aktuell primär über fossile Heizungen gedeckt. Im Rahmen der Vorgabe von § 7c KSG BW wird momentan die KWP durchgeführt. Sie zielt darauf ab, sämtliche fossile Energieträger bis 2040 (Szenario auch bis 2035) durch eine erneuerbare Wärmeversorgung zu ersetzen und erarbeitet dafür Empfehlungen auf der Ebene von 138 Clustern.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Die Ergebnisse der KWP sollen konsequent umgesetzt werden. Dafür ist ein massiver Ausbau der Fernwärme, von heute 15 % auf dann voraussichtlich 70 %, sowie deren klimaneutrale Versorgung notwendig. Dazu müssen die lokalen Potenziale (maßgeblich Solarthermie in Kombination mit saisonalen Speichern und Umweltwärme, z.B. Flusswärme) genutzt werden. Die Umsetzung der KWP und deren aktive Kommunikation schaffen Planungssicherheit für Bürger:innen und Akteur:innen. Neue Fernwärmekund:innen müssen aktiv angeworben werden. Gegebenenfalls kann die Stadt die gesetzliche Möglichkeit zur Verpflichtung zum Anschluss an die Fernwärmeversorgung nutzen. Für Quartiere ohne Wärmenetz-Potenzial soll ein Wärmepumpen-Contracting durch die SWLB angeboten werden.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finalisierung Wärmeplanung inkl. Fahrplan • Festlegung von Fernwärmeausbaubereichen mit zeitlich gestaffelter Anschlusspflicht • Umsetzung der Maßnahmen aus der KWP bis 2035: Stromnetzcheck, Ablösungs- und Transformationsstrategie Erdgasnetz, Aufbau Abwärmekataster, Machbarkeitsstudie zur Abwasserwärmenutzung, Machbarkeitsstudie zur Flusswasserwärmenutzung, Machbarkeitsstudie BEW Poppenweiler, Umsetzung Wärmequellenerschließung aus WN 4.0 Studie, Aufbau Wärmenetz Eglosheim und Umsetzung KfW 432-Quartierskonzept 						
Beginn	2023	Laufzeit	2035			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, SWLB					
Zielgruppe(n)	Bürger:innen					
Flankierende Maßnahme(n)	E1 - Umsetzung großer Solarthermie- und Photovoltaik-Anlagen, E3 - Ablösung der Gasverteilnetze bis 2033, UM2 - Stadt schafft kommunale Strukturen für Energie- und Wärmewende					
Fördermöglichkeiten	Ggf. förderfähig über Wettbewerb „Auf dem Weg zur Klimaneutralität“					
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anteil der Fernwärme an der Wärmeversorgung • Anteil der Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energien 					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	●
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●	●	●
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten) <small>Kosten für die SWLB eingeschlossen</small>	●	●	●	●	●
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●		
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●		
	Zusatznutzen: Regionale Wertschöpfung, Energieunabhängigkeit, Versorgungssicherheit					

		E3 – Erzeugung und Versorgung Ablösung der Gasverteilnetze bis 2033				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, die Ablösung der zur Wärmeversorgung genutzten Gasverteilnetze mit dem Ausbau der Wärmenetze und der klimaneutralen individuellen Heizungsarten zu verzahnen.</p> <p>Ausgangslage: Der bundesdeutsche Erdgasausstieg ist 2045 vorgesehen. Entsprechend der kommunalen Wärmeplanung wird die Wärmeversorgung vor Ort im nächsten Jahrzehnt konsequent auf erneuerbare Energien (erneuerbare Fernwärme und Wärmepumpen) umgestellt. Mit voranschreitender Wärmewende wird sich die Anzahl der Gaskund:innen reduzieren, bis ein weiterer Betrieb der Gasverteilnetze nicht mehr wirtschaftlich ist. Eine Umstellung der Gasverteilnetze zum Wasserstofftransport ist möglich, jedoch wird die Wärmeversorgung für Wohngebäude durch Wasserstoff betriebs- und volkswirtschaftlich nicht sinnvoll sein: Die Kombination aus geringer weltweiter Verfügbarkeit und hoher Nachfrage aus der Industrie macht Wasserstoff zu einem für Endverbraucher nicht konkurrenzfähigen Energieträger.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Vor dem Hintergrund der derzeitigen Energiekrise soll die Ablösung der Gasverteilnetze in Übereinstimmung mit der kommunalen Wärmeplanung nicht einfach geschehen, sondern bewusst gesteuert werden. Wo industrielle Abnehmer:innen für Wasserstoff vorhanden sind, werden die Gasverteilnetze auf Wasserstoff umgestellt (siehe Maßnahme I1). Wo die Gasverteilnetze hauptsächlich der Wärmeversorgung der privaten Haushalte dienen, sollten sie nachlaufend zum Ausbau der Wärmenetze (siehe Maßnahme E2) abgestellt werden. Es ist zu erwarten, dass der hierfür notwendige bundespolitische regulatorische Rahmen in den nächsten Jahren gesetzt wird, wie dies beispielsweise in der Schweiz oder in Österreich bereits implementiert wurde. Die frühzeitige Planung und Kommunikation der Ablösung der Gasverteilnetze soll kostspielige Fehlinvestitionen und Lock-in-Effekte seitens der SWLB, aber auch der Privaten Haushalte verhindern.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrittweises Ablösungsszenario für Gasverteilnetze entwickeln • Einsatz für den notwendigen bundespolitischen regulatorischen Rahmen • Frühzeitige Kommunikation und Planungssicherheit für Akteur:innen • Konsequente Umsetzung bis 2033 						
Beginn		2023	Laufzeit		2033	
Initiator:in / Akteur:innen		R05-KuE, SWLB, FB 67 Tiefbau und Grünflächen				
Zielgruppe(n)		Bürger:innen				
Flankierende Maßnahme(n)		E2 - Konsequente Umsetzung der Ergebnisse der Wärmeplanung, I1 - Erstes H ₂ -Only-Gasnetz ab 2034				
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	●
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●		
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten) ¹²	●				
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	●
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	●
	Zusatznutzen: Vermeidung von Fehlinvestitionen, Planbarkeit für Private Haushalte					

¹² Kosten für die SWLB eingeschlossen

		Ee1 – Energieeffizienz und -einsparung Ausweitung Sanierungsmanagement, Ressourcenaufbau Beratungskapazitäten				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, die Sanierungsquote bei den privaten Haushalten deutlich zu steigern.</p> <p>Ausgangslage: Bislang sind in den Quartieren Eglosheim-West, südliche Weststadt, Stadionquartier, Schlösslesfeld und Oßweil Sanierungsmanagements unter der Dachmarke „Wir Energiewender“ aktiv bei den Bürger:innen vor Ort.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Um die zu erstellenden Quartierskonzepte (siehe Maßnahme S1) umsetzen zu können, werden Sanierungsmanager:innen und ggf. weitere Beratungskapazitäten in den Quartieren für aufsuchende Beratungen benötigt. Hier könnte es hilfreich sein, ehrenamtliche Bürger:innen (aus den jeweiligen Quartieren) zu gewinnen, die beispielsweise eine nachbarschaftliche Energieberatung zur Unterstützung des Sanierungsmanagements durchführen könnten (siehe Maßnahme Se2).</p>						
Beginn	2023	Laufzeit	2035			
Initiator:in / Akteur:innen	R05-KuE, R05-SuS, FB 63 Nachhaltige Mobilität, FB 67 Tiefbau und Grünflächen, ehrenamtliche Bürger:innen					
Zielgruppe(n)	(Ehrenamtliche) Bürger:innen, private Haushalte					
Zusätzliche Personalstellen	12 Stellen					
Fördermöglichkeiten	75 % bis zu einem Höchstbetrag von 210.000 Euro je Quartier. Bei einer Verlängerung kann auf bis zu 350.000 Euro- aufgestockt werden.					
Flankierende Maßnahme(n)	S1 - Umsetzung und Weiterentwicklung von Quartierskonzepten, Se2 – Einbindung Ehrenamtlicher in Klimaschutzaktivitäten					
Erfolgsindikatoren	Anzahl sanierter Gebäude					
Bewertung	Priorität	●	●	●		
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●		
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten)	●	●			
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●		
	Zusatznutzen: Multiplikator:innenwirkung, Unterstützung und Wertschätzung von lokalen Klimaschutzaktivitäten					

	I1 – Innovation Erstes H₂-Only-Gasnetz ab 2034					
<p>Ziel der Maßnahme ist es, auf Ludwigsburger Gemarkung zukunftsfähige Gasnetze ab 2034 ausschließlich mit 100 % Wasserstoff zu betreiben.</p> <p>Ausgangslage: Vor dem Hintergrund des Erdgasausstiegs (siehe Maßnahme E3) werden Prozesse wie stoffliche Nutzung, Hochtemperaturprozesse und Stromerzeugung (BHKWs) zum Teil auf Wasserstoff umgestellt. Angesichts der Knappheit und des Preises wird Wasserstoff nicht für den motorisierten Individualverkehr oder die gebäudeindividuelle Versorgung zur Verfügung stehen.</p> <p>Umsetzungsempfehlung: Die zukünftig mit Wasserstoff zu betreibenden Prozesse (insb. Stoffliche Nutzung, Hochtemperaturprozesse und Stromerzeugung) sind zu identifizieren. Für den Gebäudewärmebedarf erfolgt keine Umstellung auf Wasserstoff, da es hierfür bessere Alternativen gibt (siehe Maßnahmen E2, E3). Die SWLB stellt in Abstimmung mit der Maßnahme „Ablösung der Gasverteilnetze“ (E3), das für die zukünftigen Wasserstoff-Anwendungen notwendige Gasnetz bis 2034 auf Wasserstoff um. Das Wasserstoffnetz kann über einen Anschluss an das vorgesehene deutschlandweite H₂-Backbone versorgt werden. Die für die Umstellung notwendigen Absprachen mit den Wasserstoff-Abnehmern und Wasserstoff-Fernleitungsnetzbetreibern sind zu führen.</p> <p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation der zukünftigen Wasserstoff-Anwendungen in Ludwigsburg • Identifizierung eines potenziellen H₂-Only-Gasnetzes • Erstellung eines schrittweisen Transformationskonzepts • Umsetzung 						
Beginn	2023	Laufzeit	2034			
Initiator:in / Akteur:innen	SWLB, Stabstelle Wirtschaftsförderung					
Zielgruppe(n)	SWLB, Industriebetriebe					
Flankierende Maßnahme(n)	E3 - Ablösung der Gasverteilnetze bis 2033					
Bewertung	Priorität	●	●	●	●	●
	CO ₂ -Minderungspotenzial der Maßnahme	●	●	●	●	●
	Gesamtkosten (Sachkosten + Personalkosten) ¹³	●	●	●	●	●
	Effizienz bzgl. Gesamtkosten	●	●	●	●	●
	Gesellschaftlicher Wandel (Wirkungstiefe)	●	●	●	●	●
	Zusatznutzen: Planbarkeit für Gewerbe und Industrie, Image					

¹³ Kosten für die SWLB eingeschlossen

7. Finanzielle Auswirkungen

Die beschriebenen ambitionierten Maßnahmen lassen sich in dem kurzen Zeitraum, der bis zur anvisierten Zielerreichung 2035 verbleibt, nur durch den Einsatz von zusätzlichem Personal und großen Investitionen stemmen. Indes wirken sich durch die Maßnahmen generierte Einnahmen und vermiedene Energiekosten weit über 2035 hinaus positiv auf die Finanzen der Stadt Ludwigsburg aus. In Tabelle 5 ist der notwendige zusätzliche Mitteleinsatz bezogen auf Investitionen, laufende, Personal- und sonstige Kosten (z. B. Konzepte und Planung) für die Stadt Ludwigsburg (ohne SWLB, WBL und TELB) dargestellt. Kostentreiber sind dabei nach Expert:innenschätzung v. a. die Sanierungen der kommunalen Liegenschaften und deren Anschluss an Wärmenetze oder andere erneuerbare Wärmequellen mit geschätzten Ausgaben in Höhe von ca. 1,9-2,3 Mrd. € sowie Kosten für zusätzliches Personal zur konsequenten Umsetzung der für das Erreichen der Klimaneutralität 2035 notwendigen Maßnahmen (ca. 70 zusätzliche Personalstellen – davon ca. 50 für die Sanierung der eigenen Liegenschaften).

Tabelle 5: Geschätzte Gesamtkosten und Fördermittel

Zeitraum	Geschätzte Kosten
2023-2025	807,8 Mio. €
2026-2030	1.256,6 Mio. €
2031-2035	185,1 Mio. €
Gesamtkosten	2.249,5 Mio. €
Förderung¹⁴	843,3 Mio. €
Verbleibender Eigenanteil	1.406,2 Mio. €

Den Kosten würden zu beantragende Fördermittel (z. B. für Sanierungen, Anschluss an Wärmenetz, Quartierskonzepte, Sanierungsmanagements; ca. 37 % der Gesamtkosten) gegenüberstehen. Einnahmen sowie vermiedene Energiekosten (durch Sanierung, Eigenstromerzeugung aus PV-Anlagen sowie durch Anschlüsse an das auszubauende Wärmenetz der SWLB) würden über das Zieljahr hinauswirken. Zusätzlich könnten die Einzahlungen in den Klimaschutzfonds aus dem CO₂-Schattenpreis je nach Ausgestaltung des Fonds direkt in Klimaschutzprojekte der Verwaltung (z. B. Sanierungen) einfließen.

Trotzdem bleiben die aufzuwendenden Haushaltsmittel sehr hoch und werden sich in diesem Umfang von der Stadt nur stemmen lassen, wenn u. a. bestehende Förderprogramme ausgeweitet und neue aufgelegt werden (vgl. Kapitel 3). Sollten die Mittel für die Sanierungen nicht direkt in vollem Umfang darstellbar sein, sollte die Umstellung der Energieversorgung (PV-Anlagen auf den kommunalen Dachflächen und erneuerbare Wärmeversorgung) höhere Priorität erhalten, um so trotzdem möglichst schnell große Reduktionen der Treibhausgasemissionen zu erreichen.

Bleibt entschlossenes Handeln entsprechend der entwickelten Maßnahmen jetzt aus, wird die Umsetzung später deutlich teurer: zum einen werden die Klimawandelfolgekosten und zum

¹⁴ Entsprechend der derzeitigen Förderkulisse

anderen die Nachfrage nach den notwendigen Baustoffen, Fachpersonal und die Energiepreise weiter steigen.

8. Monitoring und Controlling

Die neuen Maßnahmen müssen für das verwaltungsinterne Monitoring in KSIS integriert werden.

Bislang wird jährlich mittels Statusbericht über den aktuellen Stand der Umsetzung der Maßnahmen des iKEK in qualitativer Hinsicht berichtet. Des Weiteren dienen seit 2010 der European Energy Award (jährliches internes Audit, alle 4 Jahre externe Auditierung) und seit 2019 die Treibhausgasbilanz (bislang unregelmäßig) als Monitoring-Instrumente. Um den ambitionierten Zielpfad einhalten zu können, sollten diese Prozesse konsequent weitergeführt bzw. sollte die Treibhausgasbilanz regelmäßig (maximal alle drei Jahre) fortgeschrieben werden. Zusätzlich sollten im Statusbericht, wo möglich, quantitative Angaben zu den durch die Maßnahmen erreichten Treibhausgasminderungen, beispielsweise durch die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung (siehe Maßnahme E2), sowie zu den bei den Maßnahmen angegebenen Erfolgsindikatoren und zu den Pflichtindikatoren aus dem eea angegeben werden. Die Kennzahlen könnten dann über die Statistikplattform „Tableau“ auch an die Öffentlichkeit kommuniziert werden.

Erneuerbare Energien

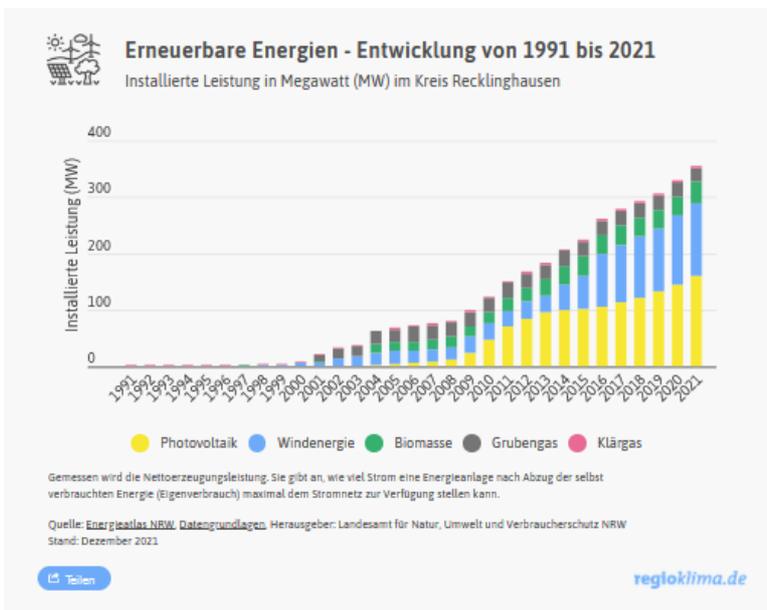


Abbildung 5: Klima Dashboard des Landkreises Recklinghausen, zu erreichen unter <https://www.regioklima.de/klima-im-kreis/klima-dashboard> (abgerufen am 13.10.2022 10:05 Uhr)

Um eine noch höhere Transparenz und ein engmaschiges Controlling zu gewährleisten, könnte ein online erreichbares Dashboard mit den relevanten Kennwerten zur Zielerreichung eingerichtet werden. Als Beispiel könnte das Klima Dashboard des Kreises Recklinghausen dienen (siehe *Abbildung 5*), in dem sich neben Daten zum Klimaschutz und der Energiewende auch Daten zum Klimawandel finden. Allerdings sind hier die Daten nicht kompakt auf einen Blick ersichtlich. Die Art der Darstellung sollte sich daher eher an dem Mobilitätsdashboard der Stadt Aachen¹⁵ orientieren. Die Auswahl der auf der Startseite sichtbaren Indikatoren sollte sorgfältig geschehen.

¹⁵ <https://verkehr.aachen.de/>

Ggf. könnten dann auf themenspezifischen Unterseiten weitere Indikatoren aufgezeigt werden. Viele der für ein solches Dashboard der Stadt Ludwigsburg notwendigen Daten werden bereits im Rahmen des eea und des Wattbewerbs erhoben (siehe Abbildung 6).

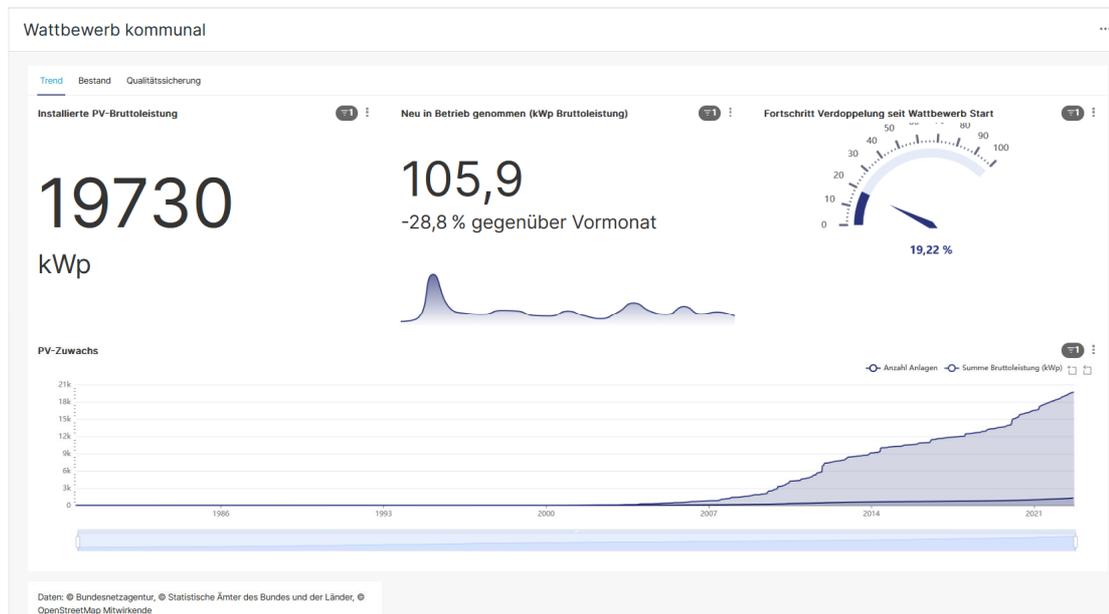


Abbildung 6: Wattbewerb Dashboard für Ludwigsburg, zu erreichen unter https://dashboard.wattbewerb.de/superset/dashboard/wattbewerb_kommunal/?preselect_filters=%7B%7D&standalone=true&native_filters_key=null (abgerufen am 13.10.2022 10:25 Uhr)

Sollte das Controlling ergeben, dass nachgeschärft werden muss bzw. weitere Maßnahmen notwendig sind, werden diese gemeinsam mit dem Ludwigsburger Klimabündnis und der Klimakommission (Kapitel 9) entwickelt.

9. Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Neben den umzusetzenden Maßnahmen ist die Kraft und Unterstützung der Stadtgesellschaft bei der Erreichung der Klimaziele ein wesentlicher Faktor. Die Stadt muss in den nächsten Jahren viele Ressourcen investieren, um die Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen, und auch die Stadtgesellschaft muss ihren Beitrag leisten. Aus diesem Grund muss es neben der Strategie zur Umsetzung der Maßnahmen auch eine klare Strategie geben, wie die Stadtgesellschaft in die Umsetzung mit eingebunden wird.

Bereits jetzt hat Ludwigsburg eine gute Klima-Kommunikation, um die unterschiedlichen Akteur:innen anzusprechen und einzubinden. Die erfolgreiche Marke „Wir Energiewender“ setzt beispielweise auf die Ansprache von sanierungswilligen Hausbesitzer:innen. Das „Klimabündnis“ stellt für alle Ludwigsburger:innen eine Anlaufstelle dar, um sich zu Klimaschutzthemen auszutauschen und zu vernetzen. In den nächsten Jahren muss die Kommunikation weiter ausgebaut und neu strukturiert werden, um das Thema der Klimaneutralität möglichst breit zu kommunizieren.

Ziel der Kommunikationsstrategie ist es, eine positive, aktive Haltung in der Stadtgesellschaft auf dem Weg zur Klimaneutralität zu erzeugen. Die Menschen sollen wissen, was sie selbst machen können, um einen Beitrag zu leisten und die Stadt bei ihrem Vorhaben der Klimaneutralität unterstützen.

Das Thema der Bürger:innenbeteiligung hat in Ludwigsburg eine lange Tradition. Mit dem Schritt zur einer integrierten nachhaltigen Stadtentwicklung wird die Bürger:innenschaft regelmäßig eingebunden. Dies erfolgt in Präsenzveranstaltungen aber auch auf einem digitalen Weg z. B. über die Beteiligungsplattform „MeinLB“. In den letzten Monaten wurden neue Ziele für die Arbeit der Verwaltung in den kommenden Jahren definiert. Auch hier konnte sich die Bürger:innenschaft bei der Zielformulierung einbringen. Somit wurde auch das Klimaneutralitätsziel 2035 unter Einbeziehung der Stellungnahmen der Bürger:innen formuliert. Es bestand ein breites Interesse, hier ein möglichst ambitioniertes Ziel zu wählen.

a. Zielgruppen

Die Stadtgesellschaft besteht aus unterschiedlichen Menschen, die auch ganz unterschiedlich angesprochen und einbezogen werden wollen. Dabei kann grob zwischen Einzelpersonen bzw. Einzelakteur:innen, Schlüsselakteur:innen und Multiplikator:innen unterschieden werden.

- Einzelakteur:innen bzw. -personen sind Menschen oder Institutionen, die direkt angesprochen werden. Z. B. mit einer Postkarte im Briefkasten oder ein einzelnes Unternehmen, welches eine Mail erhält.
- Schlüsselakteur:innen sind Akteur:innen, die einen wesentlichen Beitrag auf dem Weg zur Klimaneutralität leisten können, weil sie einen wesentlichen Beitrag zur THG-Minderung im Stadtgebiet leisten können. Dazu gehören beispielweise die Stadtwerke (SWLB) oder eines der großen ortsansässigen Unternehmen.
- Multiplikator:innen sind entscheidend, um möglichst viele Einzelakteur:innen bzw. Einzelpersonen zu erreichen. Dies können beispielweise die Fairtrade Agenda Gruppe oder

der größte Ludwigsburger Sportverein sein, die Informationen zum Klimaschutz an ihre Mitglieder:innen weitergeben.

Bei den Schlüssel- und Einzelakteur:innen kann die Zielgruppe nochmal kleinteiliger differenziert werden. Je nach Haltung zum Thema Klimawandel muss die Kommunikation anders erfolgen. Laut klimafakten.de kann man bei der Klimakommunikation im deutschsprachigen Raum zwischen fünf Zielgruppen unterscheiden.

1. (A) Die alarmierten Aktiven: Nehmen den Klimawandel als direkte Bedrohung wahr, wollen etwas ändern und Politik und Wirtschaft in die Verantwortung nehmen.
2. (Ü) Die Überzeugten: Bringen sich aktiv ein, um etwas zu ändern, die Sorge gilt eher der zukünftigen Generation.
3. (V) Die Vorsichtigen: Der Klimawandel ist kein wirklich relevantes Thema, bringen sich in Maßen ein.
4. (U) Die Unbekümmerten: Sehen für sich aber auch für Politik und Wirtschaft keine Notwendigkeit etwas gegen den Klimawandel zu tun.
5. (L) Die Ablehnenden: Erkennen die Klimawandel nicht an und erwarten daher auch keine Reaktion aus Politik, Wirtschaft oder von sich selbst.

Um möglichst alle in der Stadtgesellschaft zu erreichen, setzt Ludwigsburg auf eine breite Ansprache der Zielgruppen. Hierbei werden die Zielgruppen mit unterschiedlichen Botschaften adressiert. So müssen die „Unbekümmerten“ erst noch davon überzeugt werden, dass Klimaschutz ein sehr wichtiges Thema ist, die „Überzeugten“ hingegen müssen wissen, dass etwas in der Stadt zum Klimaschutz passiert und wie sie sich einbringen können.

Die Stadt Ludwigsburg hat die in Tabelle 6 dargestellten fünf Botschaften identifiziert, die in der Kommunikationsstrategie in den nächsten Jahren über unterschiedliche Kanäle und Medien kommuniziert werden.

Tabelle 6: Ludwigsburger Klimabotschaften und welche Zielgruppen sie ansprechen

Botschaft \ Zielgruppe		Botschaft 1	Botschaft 2	Botschaft 3	Botschaft 4	Botschaft 5
		Klimaschutz ist ein sehr wichtiges Thema.	Ludwigsburg ist auf dem Weg zur Klimaneutralität.	Alle können einen (kleinen) Beitrag zum Klimaschutz leisten.	Die Stadt ergreift zahlreiche Maßnahmen zum Klimaschutz.	In Ludwigsburg gibt es zahlreiche Möglichkeiten um sich für den Klimaschutz zu engagieren. Bringen Sie sich gerne ein.
(A)	Alarmierten Aktiven		X		X	X
(Ü)	Überzeugten		X		X	X
(V)	Vorsichtigen	X	X	X		
(U)	Unbekümmerten	X				
(L)	Ablehnenden	X				

b. Neue Formate

Ludwigsburg hat bereits in den letzten Jahren sehr aktiv rund um das Thema Klimaschutz kommuniziert und informiert. Dabei sind unterschiedliche Formate entstanden, die auch im Zuge der Klimaneutralitätskommunikation aufgegriffen und intensiviert werden können. Dazu gehören beispielsweise die jährlich stattfindenden Nachhaltigkeitstage, die Sanierungskampagne „Wir Energiewender“ und das Wissenszentrum Energie. Neben den bestehenden Angeboten sollen aber auch neue Formate etabliert und bestehende Angebote intensiviert werden.

Kommunikationsoffensive – Zielgruppe: A, Ü, V, U, L

Bis jetzt gibt es in Ludwigsburg noch keine allgemeine Kommunikationskampagne zum Thema Klimaneutralität. Deshalb ist für die Mission „Klimaneutralität“ eine breite Kommunikationsoffensive geplant, die alle Menschen im Stadtgebiet ansprechen soll. Dabei sollen klassische Werbemittel, wie Citylights, Brückenbanner, Anzeigen aber auch ausgefallenerere Ideen wie Kommunikation im Öffentlichen Raum zum Einsatz kommen. Ziel ist es, die Wichtigkeit des Themas zu transportieren und ein „Wir-Gefühl“ in der Stadtgesellschaft zu erzeugen. Der Kommunikationsansatz ist motivierend und niederschwellig. Klimaschutz in Ludwigsburg soll Spaß machen und als zukunftsgerichtetes Gemeinschaftsprojekt verstanden werden.



Abbildung 7: Beispiel für Kommunikation im Öffentlichen Raum (Bahnprojekt Mannheim-Karlsruhe), Quelle: die wegmeister

Klimabündnis ausweiten – Zielgruppe: A, Ü, V

Das Ludwigsburger Klimabündnis besteht seit 2019 und dient als Austauschplattform und Möglichmacher für die Zivilgesellschaft im Bereich Klimaschutz. Zwei Mal im Jahr gibt es ein Treffen des gesamten Klimabündnisses. Für Unternehmen in Ludwigsburg gibt es das „Unternehmensnetzwerk“, das drei- bis viermal im Jahr zusammenkommt. Bei allen Treffen besteht die Möglichkeit, gute Beispiele auszutauschen, gemeinsame Aktivitäten zu planen sowie Synergien herzustellen.

Ziel ist es, das Klimabündnis weiter zu etablieren und auszubauen. Dabei soll ein Fokus darauf liegen, das *Unternehmensnetzwerk* zu vergrößern und noch mehr Wirtschaftsakteur:innen für das Bündnis zu gewinnen. Darüber hinaus soll das Bündnis auch als niederschwellige Anlaufstelle für alle Privatpersonen dienen, die sich vor Ort für den Klimaschutz engagieren wollen. Dafür werden auch in Zukunft regelmäßige Veranstaltungen stattfinden, in denen sich die Bürgerschaft zum Thema Klimaschutz informieren, austauschen und vernetzen kann. Die Stadt unterstützt die privaten Akteure dabei, ihre Ideen und Aktionen vor Ort umzusetzen.

Klimakommission

Das Ludwigsburger Klimabündnis soll die Umsetzung des Konzepts kritisch und konstruktiv begleiten. Dazu wird aus dem Klimabündnis heraus und um externe Expert:innen ergänzt, eine Klimakommission etabliert. Ziel ist es, die Stadt und deren kommunalverfassungsrechtlich verankerte Gremien bei der Umsetzung zu beraten und die Ressourcen sinnvoll zu priorisieren. Außerdem soll die Klimakommission neue Impulse und Ideen in die Klimaschutzaktivitäten der Stadt einbringen können. Die Klimakommission soll aus maximal 15 Personen bestehen. Eine paritätische Besetzung aus Klimabündnis und externen Expert:innen wird angestrebt. Die Klimakommission soll sich quartalsweise treffen. Die Vertreter:innen des Klimabündnisses können nach dem Zufallsprinzip ausgewählt (gelost) werden, falls eine Festlegung auf einzelne Personen nicht zielführend oder konsensfähig ist.

Die Umsetzung kann gegebenenfalls über den Wettbewerb „Auf dem Weg zur Klimaneutralität“ für Vorreiter-Kommunen aus Baden-Württemberg gefördert werden.