

Impressum

1. Auflage, Mai 2025

© Stadt Neustadt a.d.Aisch
Marktplatz 5
91413 Neustadt a.d.Aisch

Klimaschutzmanager Florian Witzler
Energievision Franken GmbH, Jana Kraus

Layout und Satz: Christine Richert, typoholica design
Druck: onlineprinters

Titelgrafik: Depositphotos/yupiramos

Urheberrechtshinweis: Die vorliegende Studie unterliegt dem geltenden Urheberrecht. Ohne die ausdrückliche Zustimmung der Autoren und des o.g. Auftraggebers darf diese oder Auszüge daraus insbesondere nicht veröffentlicht, vervielfältigt und/oder anderweitig an Dritte weitergegeben werden. Sollte einer derartigen Nutzung zugestimmt und der Inhalt an anderer Stelle wiedergegeben werden, sind die Autoren gemäß anerkannten wissenschaftlichen Arbeitsweisen zu nennen.

Darüber hinaus sind unbedingt die im Literatur- und Quellenverzeichnis genannten weiteren Urheberrechte und Lizenzen zu beachten!

Haftungsausschluss: Die vorliegende Studie wurde nach dem aktuellen Stand der Technik, nach den anerkannten Regeln der Wissenschaft sowie nach bestem Wissen und Gewissen der Autoren erstellt. Irrtümer vorbehalten.

Fremde Quellen wurden entsprechend gekennzeichnet. Die Ergebnisse basieren weiterhin im dargelegten Maß auf Aussagen und Daten von fachkundigen Dritten, die im Rahmen von Befragungen ermittelt wurden. Alle Angaben und Quellen wurden sorgfältig auf Plausibilität geprüft. Die Autoren können dahingehend jedoch keine Garantie für die Belastbarkeit der ausgewiesenen Ergebnisse geben.

Weiterhin basieren die Ergebnisse der vorliegenden Studie auf Rahmenbedingungen, die sich aus den dargelegten Gesetzen, Verordnungen und rechtlichen Normen ergeben. Diese, bzw. deren gerichtliche Auslegung, können sich ändern. Die Studie kann dahingehend nicht den Anspruch erheben, eine Rechtsberatung zu ersetzen und darf auch ausdrücklich nicht als eine solche verstanden werden.

Förderinformation:

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Neustadt a.d.Aisch wurde gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Projekttitle: „Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Neustadt a.d.Aisch“ (Erstvorhaben).
(Förderkennzeichen: 67K19231).

gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

Vorwort des Ersten Bürgermeisters	6
---	---

Eine gute Zusammenarbeit.....	8
-------------------------------	---

Zusammenfassung	9
-----------------------	---

1 Kommunalen Klimaschutz in der Stadt Neustadt a.d.Aisch

1.1 Rahmenbedingungen	12
1.1.1 Bundesziele.....	12
1.1.2 CO ₂ -Reduktion als wichtiger Baustein von Klimaschutzmaßnahmen	12
1.2 Ausgangslage.....	14
1.2.1 Basishinweise zur Stadt Neustadt a.d.Aisch	14
1.2.2 Klimatische Situation in Neustadt a.d.Aisch	16
1.2.3 Die Klimaanpassung steht im Fokus.....	18
1.2.4 Bisherige Aktivitäten der Stadt Neustadt a.d.Aisch.....	18
1.2.5 Landkreisweite Arbeitsgruppe Klima in Frankens Mehrregion.....	19
1.2.6 Energieatlas Bayern	20
1.3 Prozess der Konzepterstellung	20

2 Partizipation und Information

2.1 Beteiligung von Fachakteuren, Politik, Gremien und Bürgern.....	28
2.1.1 Schriftliche Befragung zu den Themen Energie und Mobilität.....	36
2.1.2 Workshop und Infoveranstaltung.....	49

3 Energie- und Treibhausgas-Bilanz

3.1 Bilanzierung mit dem Klimaschutzplaner nach dem BSKO-Standard	58
3.2 Gesamtbilanz 2022.....	62
3.2.1 Endenergieverbrauch nach Energieform.....	63
3.2.2 Gesamter Endenergieverbrauch nach Sektoren	64
3.2.3 Bilanz nach Energieträgern.....	68
3.2.4 THG-Emissionen	72
3.2.5 Pro-Kopf-Verbräuche.....	74
3.2.6 Ausblick auf Fortführung der Bilanz	75



4. Potenzialanalyse Energieerzeugung

4.1	Potenzielle erneuerbare Energieversorgung	78
4.1.1	Solarenergie	79
4.1.2	Windenergie	85
4.1.3	Biomasse	87
4.1.4	Wasserkraft.....	90
4.1.5	Geothermie	91
4.2	Potenzielle in der Energieeinsparung.....	94
4.2.1	Einsparungen in privaten Haushalten.....	94
4.2.2	Einsparungen in der Wirtschaft	98
4.2.3	Einsparungen im Verkehr	99

5. Szenarien und Transformation

5.1	Zukünftiger Strombedarf	109
5.2	Vergleich der Annahmen der Szenarien zur Deckung des Energiebedarfs	111
5.3	Ausbau- und Deckungsgrade der erneuerbaren Energien.....	114
5.4	Transformation der Wärmeversorgung	118
5.5	Weitere Entwicklungspfade der Energieversorgung mit Treibhausgas-Minderungsziel.....	120

6. Maßnahmenset für die Stadt Neustadt a.d.Aisch

6.1	Überblick Handlungsfelder und Maßnahmen	124
6.2	Handlungsfeld Stadtverwaltung und Politik	126
6.2.1	Entwicklung der klimaneutralen Stadtverwaltung	126
6.2.2	Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems.....	129
6.2.3	Entwicklung eines städtischen Umweltleitbildes	132
6.2.4	PV auf Liegenschaften ausbauen	133
6.2.5	Klimaschutz- und Wärmeplanschulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung	136
6.3	Handlungsfeld Wohnen, Wärme, Energie	138
6.3.1	Private Nahwärmenetze in der Stadt und in den Ortsteilen initiieren ...	138
6.3.2	Öffentliche Wärmenetze begleitend umsetzen.....	140
6.3.3	Forschung und Projektentwicklung zu Wärmenetzen mit KI-Steuerung	142
6.3.4	Umsetzung von Energiespeicher-Lösungen.....	144
6.3.5	Weitere Maßnahmen aus der Kommunalen Wärmeplanung realisieren.....	146
6.4	Handlungsfeld Wirtschaft	148
6.4.1	Klimaschutz trifft Künstliche Intelligenz – KI als Treiber der Energiewende nutzen	148

6.4.2	Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung.....	151
6.5	Handlungsfeld Mobilität.....	154
6.5.1	Weiterentwicklung des innerstädtischen Radwege-Systems.....	154
6.5.2	Umsetzung von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV	157
6.5.3	Umbau der Automeile zur Mobilitätsmeile auf Frühlings- und Herbstfest	160
6.6	Handlungsfeld Konsum und Abfall.....	162
6.6.1	Umsetzung der Landfrauen-KI zur Lebensmittellagerung, Kooperation mit TTZ und BBV	162
6.7	Handlungsfeld Kompensation, Klimapartnerschaft und Senken	165
6.7.1	Schwammregion, Stadtbegrünung und Verkehrswegeführung klimafreundlich gestalten.....	165
6.7.2	Das Prinzip Schwammregion	166
6.7.3	Das Ökokonto	167
6.8	Handlungsfeld Bildung und Kultur	168
6.8.1	Weiterentwicklung des Projekts Klima-Monitoring, Hitzeschutz- maßnahmen im Stadtgebiet und Klima-Bildung.....	168
6.9	Handlungsfeld Kommunikation, Beteiligung, Soziales.....	172
6.9.1	Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren.....	172
6.9.2	Implementierung eines Klimaschutz-Stammtisches für Austausch, Bildung und Vernetzung.....	174
7.	Monitoring und Controlling des Umsetzungsprozesses	
7.1	Monitoring des Entwicklungspfad.....	178
7.2	Verstetigungsstrategie	178
7.3	Kommunikationsstrategie	179
7.3.1	Kommunikationsmaßnahmen	181
8.	Fazit	186
	Verzeichnisse	189
	Abbildungsverzeichnis	190
	Quellenverzeichnis	192
	Abkürzungen	195



Vorwort des Ersten Bürgermeisters Klaus Meier

Verehrte Mitbürgerinnen und Mitbürger,

als Bürgermeister der Stadt Neustadt an der Aisch ist es mir ein wichtiges Anliegen, unseren Teil zur Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels beizutragen und unseren wichtigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Deshalb freue ich mich sehr, Ihnen das **Klimaschutzkonzept** unserer Stadt präsentieren zu können.

Der fortschreitende Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit, dessen Auswirkungen überall spürbar sind. Früher noch seltene Ereignisse wie Starkregenereignisse, Stürme, Hitzeperioden und Dürren mit Waldbränden werden auch in unserer Region immer häufiger und intensiver und sind mittlerweile ein fester Bestandteil unseres Lebens. Doch dabei dürfen und wollen wir nicht tatenlos zusehen! Der Klimawandel ist als Herausforderung und Aufgabe für die gesamte Gesellschaft und die Wirtschaft zu sehen. Die wichtigste Botschaft dabei lautet, dass wir unsere gemeinsamen Ziele, sowohl auf globaler, europäischer oder regionaler Ebene nur gemeinsam erreichen können.

Deshalb hat die Stadt Neustadt an der Aisch bereits 2021 den Beschluss gefasst, die Förderung zum Erstvorhaben Klimaschutzmanagement und -konzept beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz zu beantragen. Dieser Antrag wurde Ende 2022 bewilligt und wir waren sehr froh, dass wir die Stelle des Klimaschutzmanagers zum 1.8.2023 mit dem ungeheuer engagierten und kompetenten Herrn Florian Witzler besetzen konnten und der seither eine hervorragende Arbeit leistet.

Das nun vorliegende Klimaschutzkonzept analysiert den IST-Zustand in unserer Stadt und zeigt gleichzeitig unsere Potenziale und Handlungsmöglichkeiten auf. Herzstück des Konzeptes ist der Maßnahmenkatalog mit insgesamt 20 konkreten Punkten, die größtenteils zusammen mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie dem Umweltteam des Stadtrates erarbeitet wurden. Über 400 Neustädter Bür-

gerinnen und Bürger haben an der Umfrage teilgenommen und 22 Bürger haben am Workshop im letzten November teilgenommen. Darüber freue ich mich sehr und so muss es auch weitergeführt werden, denn die Bürger tragen auch weiterhin maßgeblich zum Gelingen von Klimaschutz und Energiewende bei. Die langfristige, vorausschauende Umsetzung mit allen sozialen Belangen und auch dem Erhalt unseres Wohlstands sind im Transformationsprozess eine Aufgabe, die vergleichbar mit einem „Marathonlauf“ als Generationenaufgabe ist.

Die Europäische Union, der Bund und der Freistaat Bayern haben ambitionierte Klimaziele festgelegt und auch wir auf der untersten Ebene, der Kommune, müssen unseren Beitrag dazu leisten. Unser Motto „Klimaschutz geht nur gemeinsam“ zieht sich wie ein roter Faden durch das Konzept. Denn bei allem Engagement der Stadtverwaltung und des Stadtrates benötigt es in erster Linie die Zusammenarbeit und das Zutun der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Neustadt an der Aisch.

An dieser Stelle möchte ich mich an vorderster Stelle beim Klimaschutzmanager unserer Stadt Florian Witzler für seine außergewöhnlich engagierte Arbeit bedanken. Mein Dank gilt ebenso dem Büro „Energievision Franken“, dem Prokuristen der NEUSTADTWERKE Klaus Stöhr sowie den Mitgliedern des Umweltteams des Stadtrates, die sich ebenfalls mit sehr viel Herzblut eingebracht haben. Ich freue mich sehr darüber, dass hier die Zusammenarbeit mit allen beteiligten Akteuren so hervorragend gelungen ist.

Gehen Sie gemeinsam mit uns den Weg, um unseren Beitrag zum immer wichtiger werdenden Klimaschutz zu leisten!

Klaus Meier
Erster Bürgermeister



Eine gute Zusammenarbeit

Für die tatkräftige Unterstützung bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts der Stadt Neustadt a.d.Aisch gilt ein besonderer Dank:

- der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz für die Bereitstellung der Fördermittel
- der Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH für die fachliche Betreuung des Vorhabens
- dem Stadtrat der Stadt Neustadt an der Aisch und dem ersten Bürgermeister Klaus Meier für die jederzeit vollumfängliche Unterstützung während der Konzepterstellung
- der Stadtverwaltung und dem Stadtmarketing sowie den Neustadtwerken und den Kommunalbetrieben für die jederzeit kollegiale Unterstützung bei der Ermittlung der Zahlen und Daten sowie der Ermöglichung der Bürgerbeteiligung für das Klimaschutzkonzept und der umfangreichen begleitenden Öffentlichkeitsarbeit
- der Energievision Franken GmbH für die sehr gute Zusammenarbeit während der Konzepterstellung
- den Kommunalen Allianzmanagerinnen und Allianzmanagern und den weiteren Beteiligten in der LAK für eine stets profunde, zielgerichtete und enthusiastische Projektentwicklung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- dem Landratsamt Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim für die hilfreiche gemeinsame Datenbereitstellung
- der Stadt Würzburg für das gute Umsetzungsbeispiel als Arbeitsvorlage
- Laura Fleßa, Pivi Scamperle und Manuela König für die Moderation und Leitung des Workshops zur Bürgerbeteiligung sowie der Kister-Energie GmbH & Co. KG und der N-ERGIE AG für die inhaltliche Ausgestaltung von Workshop, Vortragsreihe und der Datenbereitstellung
- sowie allen weiteren beteiligten Bürgerinitiativen und Einzelpersonen, die durch Ihre Mithilfe den Prozess der Entwicklung eines Klimaschutzmanagements der Stadt Neustadt a.d.Aisch und bei der Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts unterstützt haben.

Zusammenfassung

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Neustadt an der Aisch bietet der interessierten Leserin und dem interessierten Leser einen Einblick in die vielfältigen konkreten Anforderungen der Transformation der Infrastruktur im gesamten Stadtgebiet bis hin zur Klimaneutralität im Jahr 2045.

Es wird der Ist-Zustand der Energieverbräuche ermittelt, das Energiepotenzial analysiert und ein Zielszenario für die Energiebereitstellung entwickelt. So ergeben sich Handlungsfelder, welche mit Einsatz von Technik und Änderungen in den Abläufen von Wertschöpfungsprozessen einhergehen, um so eine CO₂-Reduktion zu erreichen, vor Allem in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität.

Die Bevölkerung der Stadt Neustadt an der Aisch hat sich umfassend an diesem Klimaschutzkonzept beteiligt und zahlreiche Vorschläge zu Einzelmaßnahmen in der Transformation der Infrastruktur eingebracht.

In den 20 Maßnahmenbündel sind Handlungsoptionen und bereits in Umsetzung befindliche Projekte dargestellt. Diese sowie eine Strategie zur weiteren Kommunikation und der langfristigen Verstetigung von Maßnahmen sind in den hinteren Kapiteln aufgeführt.



1

**Kommunaler
Klimaschutz in der
Stadt Neustadt a.d.Aisch**



1. Kommunal Klimaschutz in der Stadt Neustadt a.d.Aisch

1.1 Rahmenbedingungen

1.1.1 Bundesziele

Mit der Änderung des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2022 hat die deutsche Bundesregierung die Klimaschutzvorgaben verschärft und das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 verankert. Bereits bis 2030 sollen die Emissionen um 65 Prozent gegenüber 1990 sinken.

Diese Ambitionen wirken sich auch auf die CO₂-Minderungsziele bis zum Jahr 2030 in den einzelnen Sektoren aus: in der Energiewirtschaft, der Industrie, im Verkehr, im Gebäudebereich und in der Landwirtschaft.

Die Klimaziele werden kontinuierlich per Monitoring überprüft. Der Expertenrat für Klimafragen legt ab dem Jahr 2022 alle zwei Jahre ein Gutachten vor über die bisher erreichten Ziele, Maßnahmen und Trends.

Für das Jahr 2040 gilt ein Minderungsziel von mindestens 88 Prozent. Auf dem Weg dorthin sieht das Gesetz in den 2030er-Jahren konkrete jährliche Minderungsziele vor. Bis zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen: Es muss dann also ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und deren Abbau herrschen. Nach dem Jahr 2050 strebt die Bundesregierung negative Emissionen an. Dann soll Deutschland mehr Treibhausgase in natürlichen Senken einbinden, als es ausstößt.

1.1.2 CO₂-Reduktion als wichtiger Baustein von Klimaschutzmaßnahmen

Aufgrund der fachlich höchst anspruchsvollen Herleitung der Erklärung zur Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen soll hier der Original-Text zu den Grundlagen des Klimawandels des Umweltbundesamtes zitiert werden:

Bis zum Beginn der Industrialisierung waren die Auswirkungen menschlicher Eingriffe lokal oder regional begrenzt. Seit der Industrialisierung werden jedoch deutliche überregionale und globale Änderungen im Stoffhaushalt der Atmosphäre als Folge menschlichen Wirkens beobachtet. Ausdruck dafür ist der Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen, die seit 1750 in der gesamten Atmosphäre zuneh-

men. So stiegen die Konzentrationen von Kohlendioxid (CO_2) bis zum Jahr 2019 um über 48 Prozent, die des Methans (CH_4) um 160 Prozent und die des Distickstoffmonoxids (N_2O) um 23 Prozent weltweit gegenüber den Werten vorindustrieller Zeiten an (WMO 2020). Die Gründe hierfür sind vielfältig. Sie liegen im starken Anstieg der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas ebenso wie in der Ausweitung der industriellen Produktion, in Änderungen bei der Landnutzung oder in der Ausweitung der Viehwirtschaft. Auch völlig neue Stoffe wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), Halone, vollfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (H-FKW), und Schwefelhexafluorid (SF_6), die fast ausschließlich nur durch den Menschen erzeugt werden, gelangen in die Atmosphäre.

Alle diese Stoffe und Gase, zu denen auch Wasserdampf und Ozon gehören, haben eine besondere Eigenschaft: Sie lassen die von der Sonne (vor allem im sichtbaren und kurzwelligen Bereich) auf die Erde gelangende, energiereiche Strahlung relativ ungehindert passieren, absorbieren teilweise aber die im Gegenzug von der erwärmten Erdoberfläche, entsprechend ihrer Temperatur, abgegebene langwellige Strahlung. Hierdurch werden die Moleküle dieser Gase in einen energetisch angeregten Zustand versetzt, um nach kurzer Zeit unter Emission (Aussendung) infraroter Strahlung wieder in den ursprünglichen Grundzustand zurückzukehren. Diese Emission von Wärmestrahlung erfolgt in alle Raumrichtungen gleichermaßen, das heißt zu einem erheblichen Anteil auch zurück zur Erdoberfläche („thermische Gegenstrahlung“). Bis diese so zurück gehaltene Wärmeenergie wieder abgestrahlt wird und sich dadurch wieder ein ausgeglichener Strahlungshaushalt zwischen Erde und umgebendem Weltraum einstellt (und damit ein stabiles Klima), erwärmt sich die Erdoberfläche. Dies ist, kurz und vereinfacht gesagt, die Natur des Treibhauseffektes, der auch mit einer teilweise wärmeisolierenden Decke verglichen werden kann, die im Laufe der Zeit dicker wird. Die dabei beteiligten Gase werden allgemein als „Treibhausgase“ bezeichnet (obwohl in einem Garten-Treibhaus aus Fensterglas andere Effekte eine viel größere Rolle spielen).

Die Wirkung des Treibhauseffektes ist erheblich. Ohne die natürlicherweise vorkommenden Treibhausgase (insbesondere Wasserdampf) wäre ein Leben auf unserem Planeten gar nicht möglich. Statt der jetzt herrschenden globalen, bodennahen Mitteltemperatur von knapp 15 Grad Celsius, hätten wir ohne natürlichen Treibhauseffekt eine mittlere Temperatur von etwa -18 Grad Celsius und die Erde wäre vereist. Der natürliche Treibhauseffekt sichert also unser irdisches Leben.

Durch die Zunahme der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre kommt es zu einem zusätzlichen Treibhauseffekt und zu einem



Anstieg der bodennahen Lufttemperatur. Der natürliche Treibhauseffekt ist also lebensnotwendig – seine Verstärkung durch menschlichen Eingriff ist aber mit großen Gefahren verbunden. Jede Veränderung eines Klimafaktors (hier der Zusammensetzung der Atmosphäre) kann über vielseitige Wechselwirkungen zu weit reichenden und raschen Änderungen im gesamten Klimasystem führen. Da die Ökosysteme und auch unsere Zivilisation an die bisherigen Klimabedingungen angepasst sind, führen solche Änderungen zu bedrohlichen Folgen.

Welche Auswirkung die Zunahme der atmosphärischen Treibhausgaskonzentrationen auf das Klima hat, ist im Detail nicht ganz einfach zu beantworten. Da es keine einfachen Ursache-Wirkungsketten im Klimasystem gibt, hat die Änderung eines Parameters (zum Beispiel der Strahlung) die Änderung vieler anderer Parameter (zum Beispiel Temperatur, Luftdruck, Verdunstung, Bewölkung) zur Folge. Darüber hinaus kommt es auch noch zu positiven und negativen Rückkopplungen (Verstärkungen und Abschwächungen der Wirkungen von Prozessen). Deshalb ist es notwendig, umfangreiche, numerische Klimamodelle einzusetzen und mit Hilfe hochleistungsfähiger Super-Computer mögliche künftige Klimaänderungen zu berechnen.

1.2 Ausgangslage

1.2.1 Basishinweise zur Stadt Neustadt a.d.Aisch

Das traditionsreiche Neustadt an der Aisch liegt mitten im Herzen Frankens. Die Stadt hat eine reiche Geschichte, die bis ins Mittelalter zurückreicht, was sich in der gut erhaltenen Altstadt widerspiegelt. Über 13.000 Menschen leben in der Stadt und ihren rund ein Dutzend ländlichen Ortsteilen. Ein stetiges Wachstum der Bevölkerung kann seit mehreren Jahren verzeichnet werden.

Neustadt an der Aisch hat eine Vielzahl von Freizeitmöglichkeiten zu bieten. Die kulinarische Vielfalt spiegelt sich in den zahlreichen Restaurants und Cafés wider.

Insgesamt ist Neustadt an der Aisch eine Stadt, die mit ihrem historischen Charme, ihrer kulturellen Vielfalt und ihrer naturnahen Lage begeistert. Sie lädt dazu ein, entdeckt zu werden und bietet sowohl Einheimischen als auch Besuchern ein hohes Maß an Lebensqualität.

Als Kreisstadt des Landkreises Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim und wirtschaftliches Zentrum in Westmittelfranken ist Neustadt an der Aisch mit dem Industrie- und Gewerbegebiet Kleinerlbach im Osten der Stadt ökonomisch aktiv und stark frequentiert.

Es finden mehr Einpendler den Weg nach Neustadt a.d.Aisch als Auspendler und die Stadt ist als Standort attraktiv. Der Individualverkehr und die Transportlogistik haben direkte Anbindungen an die Bundesstraßen B 8 und B 470. Über die Bahnstationen Neustadt (Aisch) Bahnhof und Neustadt (Aisch) Mitte werden der Regional-express Würzburg-Nürnberg und die S-Bahn Nürnberg bedient, die Regionalbahn über Bad Windsheim bis Steinach (bei Rothenburg ob der Tauber) ermöglicht weitere Anschlüsse. Mehrere lokale und regionale Buslinien und das NeaMobil runden das Angebot im Öffentlichen Personennahverkehr mit dem Umland ab.

Die ortsansässigen Neustadtwerke beliefern das Stadtgebiet mit Trinkwasser, Strom, E-Mobilitätsangeboten und Erdgas im eigenen Netzgebiet. Die Belieferung erfolgt zu 100% mit Naturstrom. Die N-ergie AG ist hier beteiligt. Die Kommunalbetriebe der Stadt Neustadt a.d.Aisch verantworten die Stadt- und Grundstücksentwässerung sowie die technischen Bereiche Bauhof und Kläranlage.

Zur Kreisstadt Neustadt an der Aisch gehören die Ortsteile

- Birkenfeld mit Weiherhof
- Diebach
- Eggensee mit Chausseehaus
- Herrneuses mit Oberstrahlbach und Hohenwürzburg
- Kleinerlbach
- Obernesselbach
- Ober- und Unterschweinach mit Stöckach
- Schauerheim mit Hasenlohe und Virnsberger Haag
- Schellert
- Unternesselbach

Fläche des Stadtgebiets

Gesamtfläche	61,21 km ²
Vegetation	83,8 %
davon landwirtschaftliche Fläche	54,2 %
davon Waldfläche	25,6 %
Siedlungsfläche	9,3 %
davon Wohnbaufläche	3,7 %
davon Industrie- und Gewerbefläche	1,8 %
Verkehrsfläche	6,3 %
Wasserfläche	0,6 %

Bevölkerung: 13.874 Einwohner
Das Durchschnittsalter beträgt 44 Jahre.



Geografische Lage – Entfernung zu wichtigen Zentren

Nürnberg	45 km
Würzburg	65 km
Frankfurt	180 km
Stuttgart	180 km
München	200 km

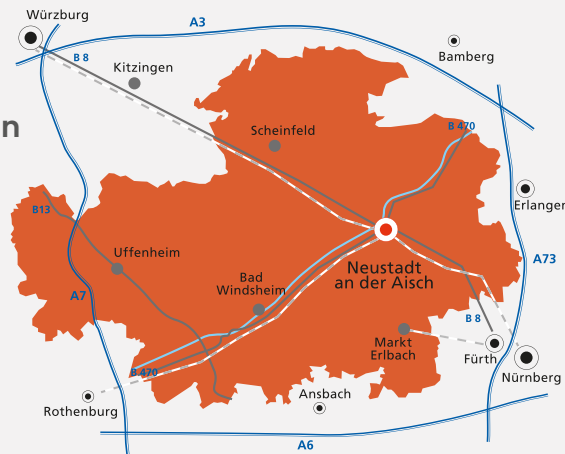


Abb. 1:
**Geografische
Lage von Neu-
stadt a.d.Aisch**

1.2.2 Klimatische Situation in Neustadt a.d.Aisch

Mit den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen und der Pariser Erklärung, in der eine Reduktion der Treibhausgasemissionen beschlossen wurde, hat sich die internationale Gemeinschaft das Ziel gesetzt, potentiellen Gefahren von Klimaveränderungen zu begegnen und zum Schutz vor den Folgen von regionalen und nationalen klimatischen Veränderungen diesen Entwicklungen eine technische und organisatorische Lösung entgegenzusetzen.

Das ambitionierte Ziel lautet: die Bundesrepublik soll bis 2045 klimaneutral werden.

Das Klimaschutzmanagement der Stadtverwaltung Neustadt a.d.Aisch wird diesen Weg zur Klimaneutralität mit den städtischen Akteuren und der Bevölkerung planen und notwendige wie sinnvolle Schritte einleiten. Zugleich aber auch in den erforderlichen Bereichen mit Informationen unterstützen und motivieren und für eine klimafreundliche Verhaltensanpassung werben.

Denn für Neustadt a.d.Aisch gilt wie für den Rest des Landes auch: Das Wetter hat sich immer wieder geändert. Es gab schon Kaltphasen und Warmphasen, lange Winter und brütend heiße Sommer.

Wir können nun auf beinahe 150 Jahre exakte Temperaturaufzeichnung zurückblicken und sehen: es wird stetig wärmer in Mittelfranken. Deutlich abzulesen an den sogenannten „Warming Stripes“ für unsere Region, also der Aneinanderreihung der Jahresmitteltemperaturen. Und auf Basis täglicher Informationen seit den 1950er Jahren sind die Veränderungen sogar noch anschaulicher.

Im Bayerischen Klimainformationssystem des Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) sind für die hiesige Region, als Mainregion definiert, die Wetteränderung dargestellt und werden sogar als Prognose fortgeführt: <https://klimainformationssystem.bayern.de/Klimawissen/veranderungen-des-klimas>

Aufgrund dieser Erkenntnisse soll der Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim zum ersten klimaresilienten Landkreis Bayerns werden.

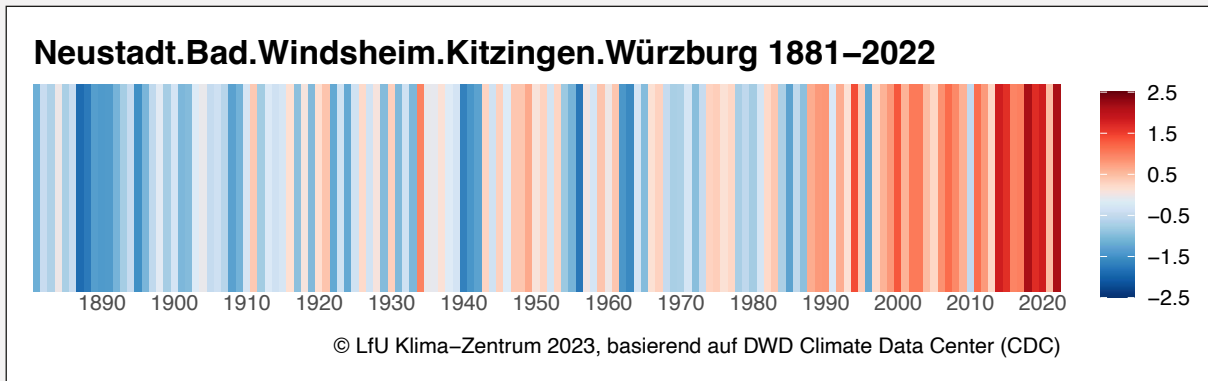


Abb. 1.1: Warming Stripes für die Mainregion

Ganz konkret lassen sich folgende maßgeblichen Veränderungen festhalten:

Bedingt durch längere und heißere Trockenperioden im Sommer gehen die Abflüsse in den Gewässern zurück, Böden trocknen aus und Pflanzen leiden unter Wassermangel. Weniger Niederschläge bewirken auch eine abnehmende Grundwasserneubildung, was Auswirkungen auf die Nutzung des Grundwassers hat. Plötzlich auftretende Starkregenereignisse verschärfen die Situation. Der Boden kann das Regenwasser kaum aufnehmen und es fließt oberirdisch ab. Dadurch kann es zu Überschwemmungen kommen. Neben den negativen Folgen für Flora und Fauna sind die Menschen somit direkt von den geänderten klimatischen Bedingungen betroffen.

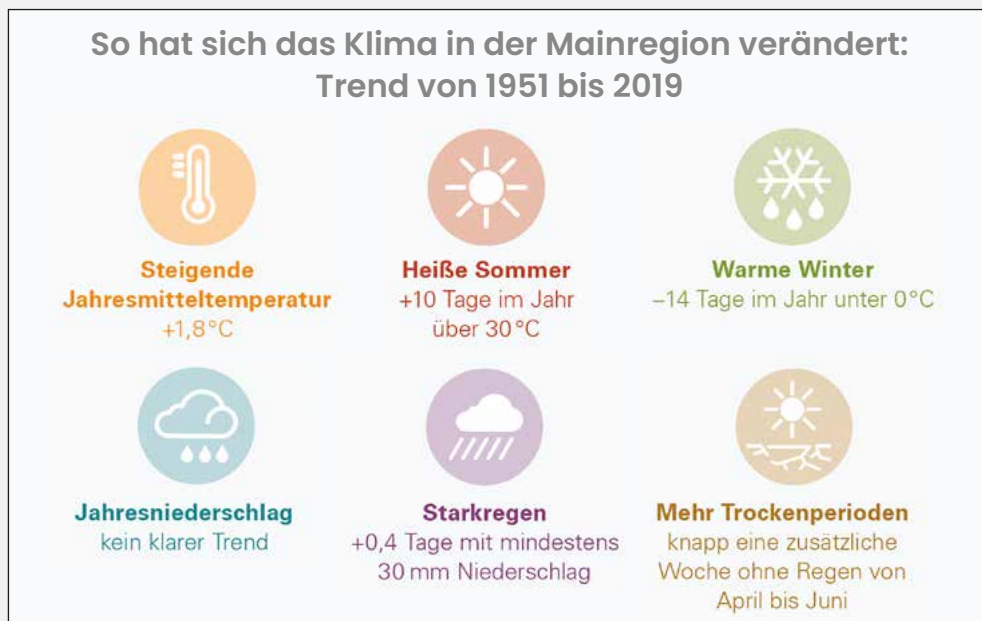


Abb. 1.2: Parameter der Klimaveränderung in der Mainregion



Die Trockenheit ist im Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim besonders zu spüren. Die Grundwasserneubildung liegt mit rund 60 mm pro Jahr bereits jetzt deutlich unter dem bayerischen Durchschnitt. Grund genug, sich frühzeitig Gedanken um die Zukunft des regionalen Wasserangebots zu machen.

1.2.3 Die Klimaanpassung steht im Fokus

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch ist in der Kommunalen Allianz NeuStadt und Land e.V. organisiert. Gemeinsam mit den Kommunen der benachbarten Kommunalen Allianz Aurach-Zenn e.V. werden die beteiligten Kommunen als eine von zehn bayernweit ausgewählten Regionen ein Konzept zur Entwicklung als Schwammregion entwickeln, um den o.g. klimatischen Veränderungen durch ausgewählte städtebauliche und Infrastruktur-Maßnahmen wirkungsvoll zu begegnen und unter Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger die notwendigen Maßnahmen umzusetzen. Dies wird in Kapitel 6 als Maßnahme separat erörtert.

1.2.4 Bisherige Aktivitäten der Stadt Neustadt a.d.Aisch

Folgende Maßnahmen wurden bereits in den vergangenen Jahren mit Unterstützung der Stadtverwaltung Neustadt a.d.Aisch umgesetzt: (kein Anspruch auf Vollständigkeit)

- Sparkassen-Klimawald
- Kühnl Group-Klimawald
- Effiziente Kraft-Wärme-Kopplungsanlage im Rathaus
- Bezug von 100% Strom aus Erneuerbaren Energien für alle Liegenschaften der Stadtverwaltung
- Klimafreundlicher Fuhrpark, überwiegend mit Fahrzeugen der Kompaktklasse VW E-Up
- Mobility-on-Demand Lösung NEA Mobil/Anrufsammeltaxi Neustadt
- Änderung/Anpassung der Solardachsatzung unter Gesichtspunkten des Denkmalschutzes
- vorhandene Photovoltaik auf Dächern öffentlicher Gebäude
- klimaneutrale Wärmeherzeugung mit Holzhackschnitzelheizanlagen für kommunale Gebäude
- Förderung von E-Lastenfahrrädern und Balkonsolaranlagen
- (Schnell-)Lade-Infrastruktur für E-Autos und E-Bikes im Stadtgebiet
- NEA-Taler für regionales Einkaufen und regionale Wertschöpfung

- Maßnahmen zur Innenstadt-Begrünung
- Gründung der Bürgerinitiative „Neustadt wird grün“ für Stadtbegrünung
- Hinweise auf saisonale, regionale Ernährung
- Auszeichnung als FairTrade-Stadt
- Allianz für nachhaltige Beschaffung der Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN)
- Car-Sharing

1.2.5 Landkreisweite Arbeitsgruppe Klima in Frankens Mehrregion

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch will in Sachen Klimaschutz konsequent den Weg der Kooperation mit ihren Nachbarkommunen gehen. Hierfür ist im Jahr 2023 gemeinsam mit der Kommunalen Allianz NeuStadt und Land e.V., der Kommunalen Allianz Aurach-Zenn e.V. und der Kommunalen Allianz A7 Franken West die „Landkreisweite Arbeitsgruppe Klima in Frankens Mehrregion“ (LAK) ins Leben gerufen worden. „Unkompliziert Projekte umsetzen und auf Augenhöhe miteinander kooperieren“ ist das Credo der LAK, zu dessen Gelingen bereits Vertreterinnen und Vertreter aus den heimischen Lokalen Aktionsgruppen mitgewirkt haben und zukünftig auch der badwindsheimbewusst e.V. beitragen will.

Einfache Tipps gegen winterliche Kälte und der richtige Umgang mit sommerlicher Hitze sowie ein monatlich aktuelles regionales, saisonales Rezept für eine klimafreundliche Ernährung – die „Klimafreundlich und lecker“-Rezepte gehören bereits zum festen Bestandteil vieler kommunaler Mitteilungsblätter im Landkreis und der Webseiten und Social Media Portale.

Gemeinsam mit dem Technologietransferzentrum der Hochschule Ansbach in Neustadt sowie mit den Landfrauen im Bayerischen Bauernverband sind weitere Teilnehmerinnen projektbezogen in der LAK tatkräftig engagiert.

Die LAK ist grundsätzlich offen für neue Teilnehmer aus Wirtschaft und Gesellschaft. Mit dem gemeinsamen kooperativen Auftritt auf Veranstaltungen wie dem Themenmarkt ‚regional, bio, fair‘ und der ‚Fair Trade Werkstatt‘ der Metropolregion Nürnberg hat sich die LAK bereits einem interessierten Publikum präsentiert und um Unterstützung sowie um neue Teilnehmerinnen und Teilnehmer geworben. Die Ergebnisse der Arbeit der LAK werden solidarisch allen Kommunen im Landkreis kostenlos zur Verfügung gestellt.

Ein weiteres Ziel seit Gründung der LAK ist es, unabhängig von Personen und Planstellen zukunftsgerichtet aktiv bleiben zu können,



auch wenn die Arbeitsgruppe von Personalfuktuation betroffen sein sollte. Mit dem aktiven Anschluss der Landkreisverwaltung an die Arbeitsgruppe werden zukünftig weitere Projekte in Kooperation stattfinden und der integrative Charakter der Landkreisweiten Arbeitsgruppe Klima in Frankens Mehrregion wird sich nun bestmöglich entfalten können.

1.2.6 Energieatlas Bayern

Der Energie-Atlas Bayern ist das Internetportal der Bayerischen Staatsregierung zur Energiewende und zu Energiesparen, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien.

Auf den Seiten des Energie-Atlas Bayern finden sich digitale und interaktive Karten mit einer Übersicht über zirka 850.000 Erneuerbare-Energien-Anlagen sowie vielfältige Informationen und Tipps, wie z.B. der aktuelle Stand der Energiewende in Bayern im Bereich Strom. Die Steckbriefe des Jahres 2025 für die Stadt Neustadt a.d.Aisch sowie für den Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim sind auf der folgenden Doppelseite aufgeführt.

1.3 Prozess der Konzepterstellung

Dieses hier vorliegende Klimaschutzkonzept wurde im Zeitraum August 2023 bis April 2025 erstellt. Mit Fördermitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative wurde die Konzepterstellung sowie eine Personalstelle Klimaschutzmanagement gefördert. Die Stelle ist im Hauptamt der Stadtverwaltung Neustadt a.d.Aisch organisatorisch eingebunden und direkt der Geschäftsleitung unterstellt.

Die Inhalte dieses Konzepts in den Kapiteln Partizipation und Information, Energie- und Treibhausgasbilanz, Potenzialanalyse Energieerzeugung sowie Szenarien und Transformation wurden mit Unterstützung des Ingenieurbüros Energievision Franken GmbH entwickelt.

Zusätzliche Inhalte wurden durch weitere Partner komplettiert. Ein Workshop zur Bürgerbeteiligung wurde auf der zentralen Info-Veranstaltung im November 2024 durchgeführt. Des Weiteren wurde der Prozess tatkräftig vom Stadtmarketing und der Wirtschaftsförderung der Stadt Neustadt a.d.Aisch sowie den Kommunalbetrieben und den Neustadtwerken vorangetrieben und unterstützt.

In einer weiteren Umfrage an alle Haushalte wurden klimaschutzspezifische Fragestellungen erörtert und um Beteiligung der Bür-

gerinnen und Bürger gebeten. Die zahlreichen Ergebnisse hieraus wurden geprüft, aufbereitet, zusammengefasst und davon unter anderem 39 potentielle Maßnahmen abgeleitet. Diese potentiellen Maßnahmen wiederum wurden gemeinsam mit dem Umweltteam des Stadtrats und der Stadtverwaltung in 20 konkrete Maßnahmenblöcke zusammengefasst. Diese finden sich in diesem Konzept im Kapitel Maßnahmenset wieder und sollen in den folgenden Jahren sukzessive umgesetzt werden.

Parallel zum Klimaschutzkonzept wird seit März 2024 eine kommunale Wärmeplanung für die Stadt und die Ortsteile erstellt. Beauftragter Projektpartner ist hierbei ebenfalls das Ingenieurbüro Energievision Franken GmbH. Durch die Kooperation in beiden Planungsbereichen, Klimaschutzkonzept und kommunaler Wärmeplan, konnten Synergieeffekte im Planungsprozess genutzt werden. Als Beispiele sind hier eine deutlich vereinfachte, weil gleichzeitige Datenbeschaffung, eine vereinfachte Abstimmung im Planungsprozess, ein bereits mit der Energiesituation der Stadt vertrautes Planungsbüro, vereinfachte Netzwerksarbeit im Planungsprozess und dadurch eine deutliche Kostenreduktion erzielt werden. Federführend in beiden Planungseinheiten konnten so die Stadtverwaltung der Stadt Neustadt a.d.Aisch in Kooperation mit den Neustadtwerken und den Kommunalbetrieben den Planungsprozess koordiniert, transparent, realitätsnah, zukunftsgerichtet und planerisch valide sukzessive gemeinschaftlich fortentwickeln.



Abb. 1.3:
Logo Nationale Klimaschutzinitiative



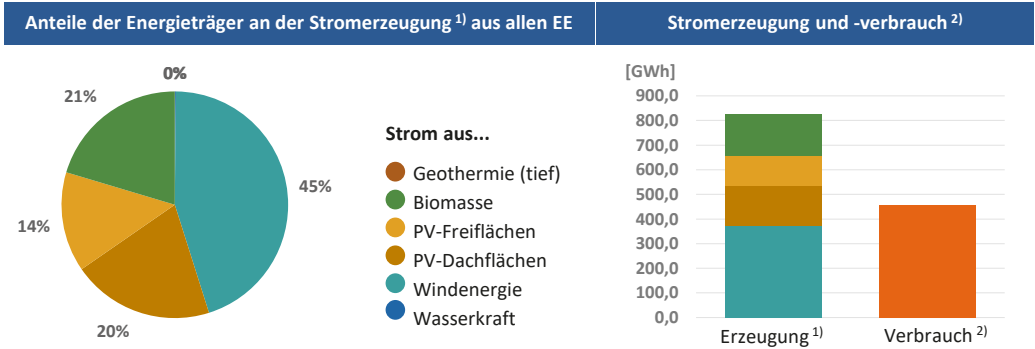
Bayerische Staatsregierung



Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Winds Steckbrief Stromdaten 2025

Einwohner: 103.654
 Fläche: 126.700 ha
 Stromverbrauch: 457.828 MWh/a
 (berechneter Wert)

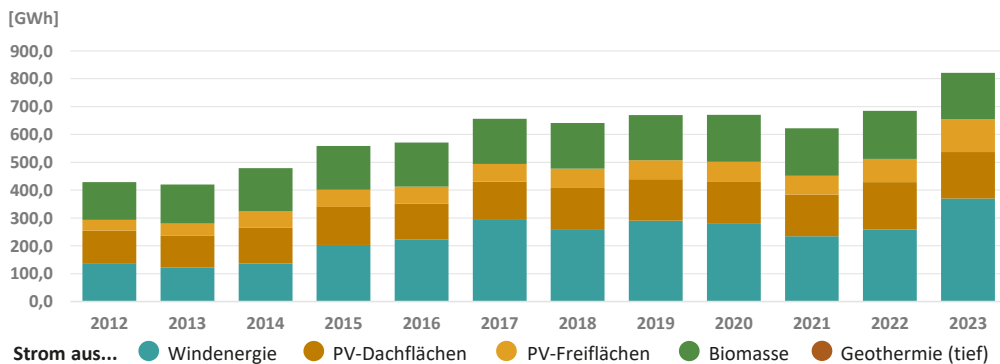
Datenstand: 31.12.2023



Energieträger	Anzahl Anlagen	Installierte Leistung [MW]	Stromerzeugung ¹⁾ [MWh]	Stromerzeugung ¹⁾ [%]	Potenzial Strom [MWh] ³⁾	Anteil am Stromverbrauch [%] ²⁾
Wasserkraft	23	0,3	1.214	0,1	1.214	0,27
Windenergie	61	155,4	370.070	45,0	839.139	80,8
PV-Dachflächen	12.868	228,3	166.578	20,2	1.022.326	36,4
PV-Freiflächen	68	184,7	117.344	14,3	... ⁴⁾	25,6
Biomasse	72	43,7	167.641	20,4	274.059	36,6
Tiefe Geothermie	0	0,0	0	0,0	... ⁴⁾	0
gesamt (erneuerbar)	13.092	612	822.847	100	2.136.739	180

1) Stromerzeugung: nur Netzeinspeisung
 2) Stromverbrauch berechnet. Informationen zur Berechnung: Mischpult Strom – Informationen zu den Rahmendaten (PDF)
 3) Informationen zur Berechnung des Stromerzeugungspotenzials: Energie-Atlas Bayern – Mischpult Strom (PDF)
 4) Die Potenziale werden derzeit neu berechnet.

Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern⁵⁾



5) ohne Wasserkraft (wegen fehlender Datengrundlage). Nur Netzeinspeisung. Bei den Daten vor 2017 fehlen in Einzelfällen Strommeldungen, die Daten werden noch vervollständigt.

berechnet am: 19.03.2025
 Bearbeitung: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Informationen zu den Datenquellen und Berechnungen finden Sie im Energie-Atlas Bayern

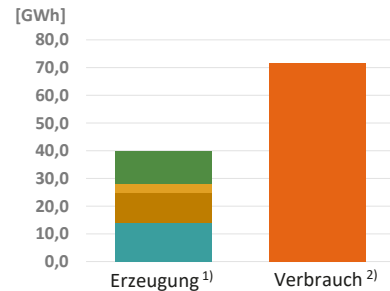
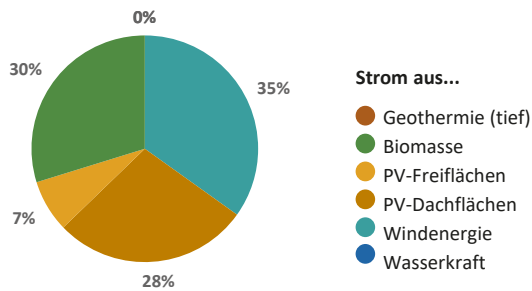
Abb. 1.4: Steckbrief Stromdaten Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim

1. Kommunalen Klimaschutz in der Stadt Neustadt a.d.Aisch

Gemeinde Neustadt a.d.Aisch Steckbrief Stromdaten 2025

Einwohner: 13.523 Datenstand: 31.12.2023
 Fläche: 6.120 ha
 Stromverbrauch: 71.483 MWh/a
 (berechneter Wert)

Anteile der Energieträger an der Stromerzeugung¹⁾ aus allen EE Stromerzeugung und -verbrauch²⁾

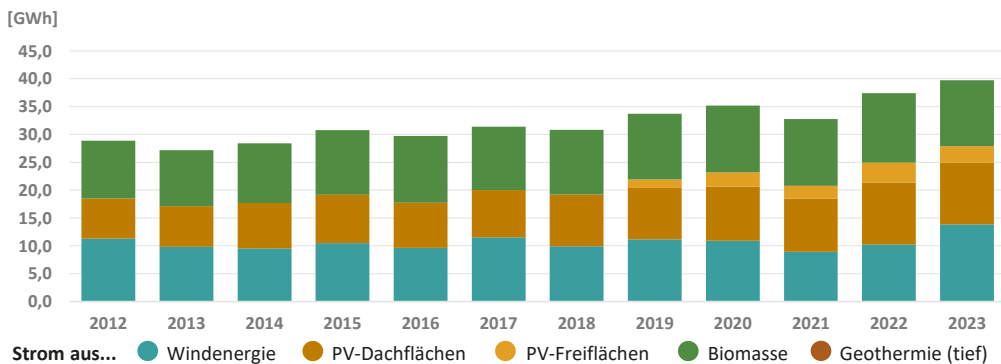


Energieträger	Anzahl Anlagen	Installierte Leistung [MW]	Stromerzeugung ¹⁾ [MWh]	Potenzial Strom [MWh] ³⁾	Anteil am Stromverbrauch [%] ²⁾
Wasserkraft	1	0,0			
Windenergie	3	6,3			
PV-Dachflächen	988	16,8			
PV-Freiflächen	5	19,2			
Biomasse	4	3,9			
Tiefe Geothermie	0	0,0			
gesamt (erneuerbar)	1.001	46			

Die genauen Berechnungen finden Sie in Kapitel 4

1) Stromerzeugung: nur Netzeinspeisung
 2) Stromverbrauch berechnet. Informationen zur Berechnung: Mischpult Strom – Informationen zu den Rahmendaten (PDF)
 3) Informationen zur Berechnung des Stromerzeugungspotenzials: Energie-Atlas Bayern – Mischpult Strom (PDF)
 4) Die Potenziale werden derzeit neu berechnet.

Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern⁵⁾

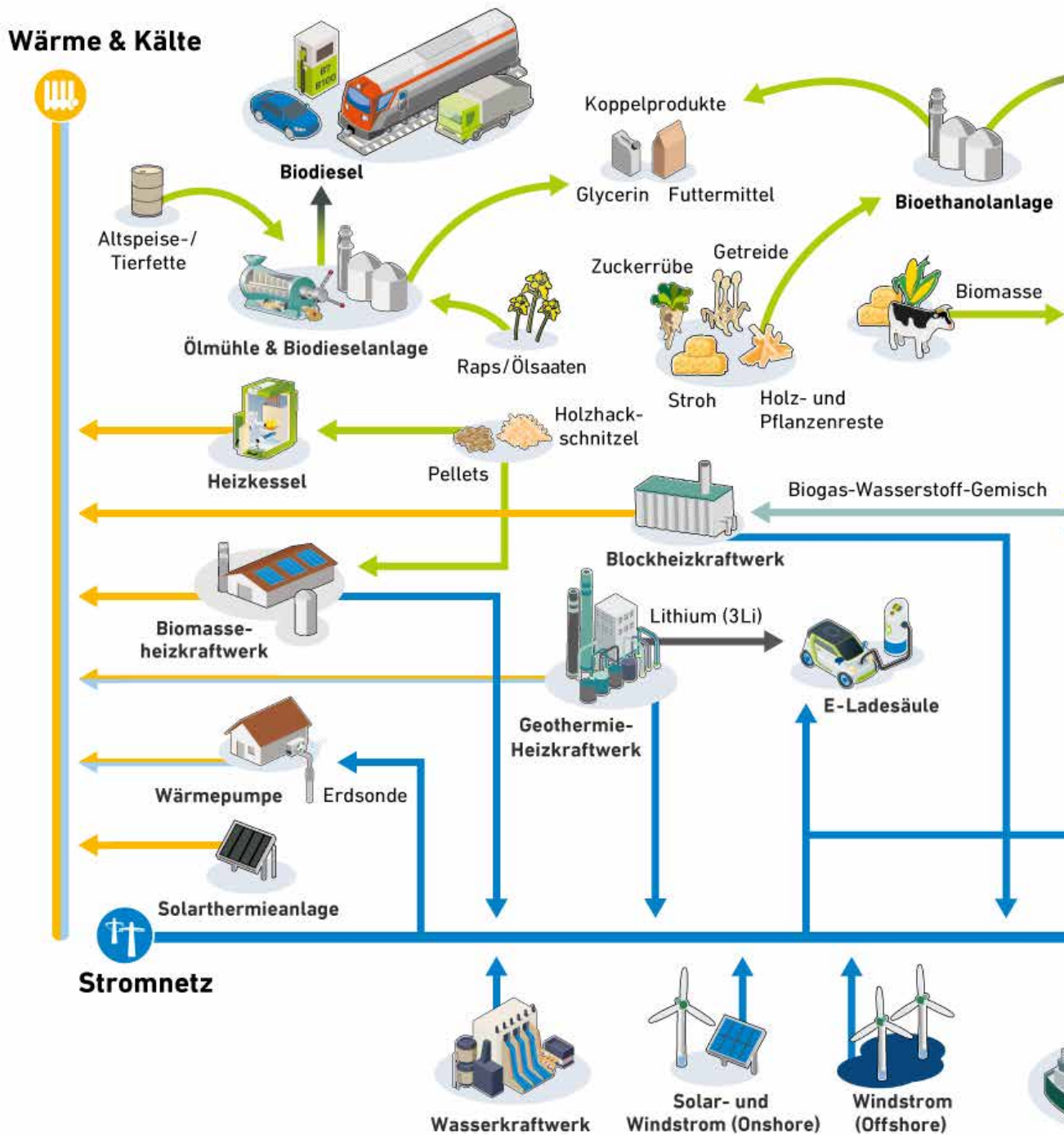


5) ohne Wasserkraft (wegen fehlender Datengrundlage). Nur Netzeinspeisung. Bei den Daten vor 2017 fehlen in Einzelfällen Strommeldungen, die Daten werden noch vervollständigt.

Abb. 1.5: Steckbrief Stromdaten Stadt Neustadt a.d.Aisch



Die Energiewende in den Bereichen Strom



Quelle: Eigene Darstellung; Stand: 9/2022

© 2022 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Strom, Wärme, Verkehr und Industrie

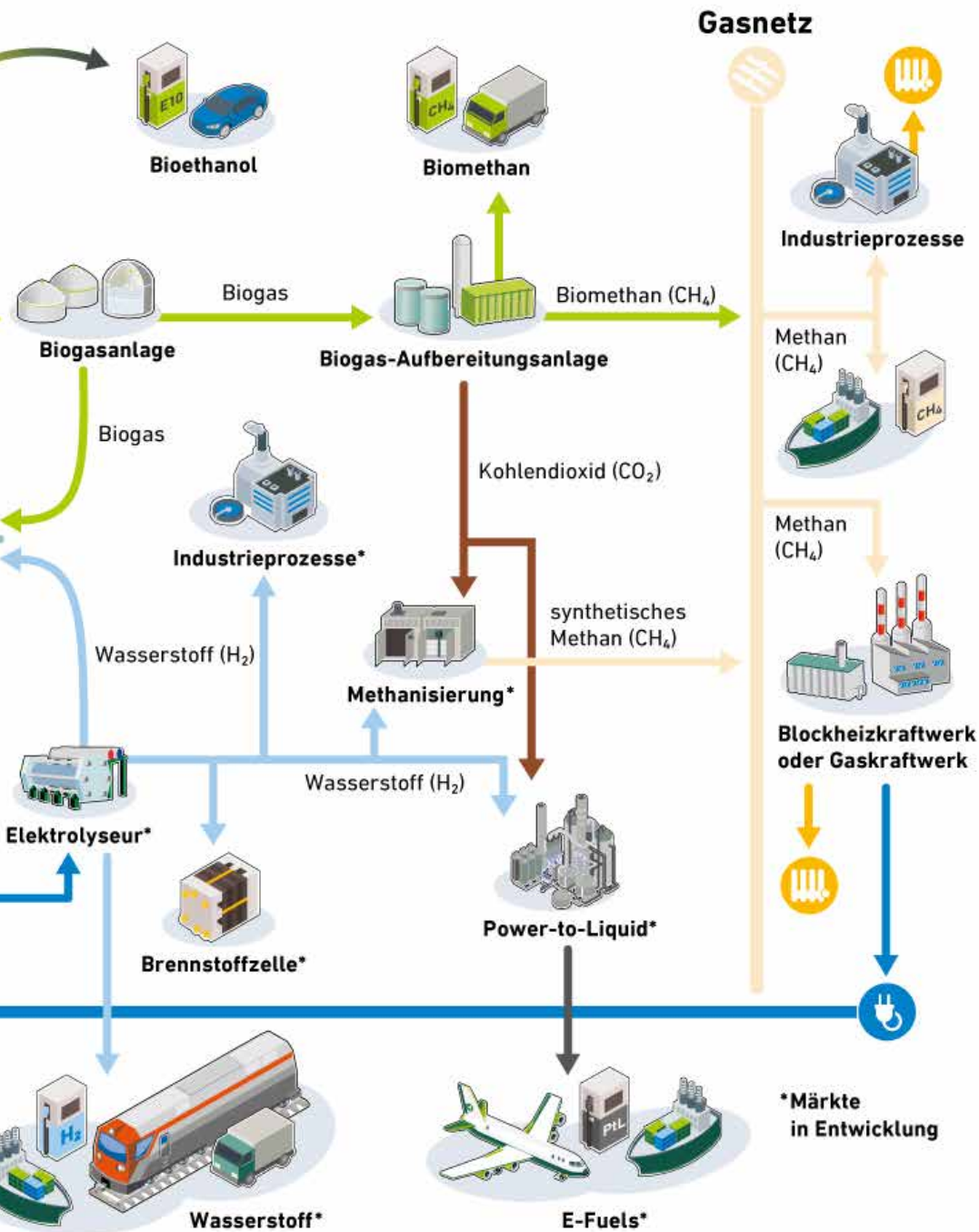


Abb. 1.6: Die Energiewende in den Bereichen Strom, Wärme, Verkehr und Industrie

2

Partizipation und Information



2. Partizipation und Information

2.1 Beteiligung von Fachakteuren, Politik, Gremien und Bürgern

Das vorliegende Klimaschutzkonzept kann als echtes Gemeinschaftswerk der beteiligten Akteure sowie der Bürgerinnen und Bürger verstanden werden. Mehrere Arbeitskreise und Gremien haben sich inhaltlich eingebracht und gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern einen Beitrag zum Gelingen geleistet. Die Kern-Planungsgruppe mit dem beteiligten Planungsbüro Energievision Franken GmbH ist in regelmäßigen Terminen zur Konzeptentwicklung zusammengekommen. So konnte unter Beteiligung des Stadtrats, der Stadtverwaltung, der Neustadtwerke sowie der Kommunalbetriebe in regelmäßigen Sitzungen und Abstimmungsrunden die Entwicklung dieses Konzepts vorangebracht werden.

Eingebunden in die Ergebnisse der Kern-Planungsgruppe war stets das Umweltteam des Stadtrats, so dass eine reibungslose Kommunikation und Austausch aller Beteiligten stets gewährleistet war und man untereinander wichtige Einzelthemen in kurzen Abstimmungswegen erörtern konnte.

Im Rahmen eines Infoabends zu Klimaschutzkonzept und kommunaler Wärmeplanung am 4. November 2024 in der NeuStadtHalle am Schloss (Plakat+Agenda auf den folgenden Seiten) wurde mit den systemischen Beraterinnen Frau Pivi Scamperle und Frau Manuela König ein eigenes Beteiligungsformat für die Neustädter Bürgerinnen und Bürger entwickelt und vor Ort umgesetzt. Mit eigenen Infoständen der Neustadtwerke zusammen mit der N-Ergie und dem Wärmenetzbetreiber Kister-Energie GmbH, der Bürgerinitiative ‚Neustadt wird grün‘, der Stadtverwaltung sowie mit der Abend-Moderation von Laura Fleßa wurde im Workshop-Format eine Bürger-Beteiligung organisiert und spezifische Fragen zu Energiewende, Klimaschutz und Transformation der Infrastruktur ausgearbeitet. Neben einem Fragen-Katalog zum sofortigen Beantworten kam auch eine Kommunikations-Box für den direkten Kontakt an das Klimaschutzmanagement zum Einsatz. Sowohl am Fragenkatalog als auch an der angegliederten Kommunikationsbox konnten die Bürgerinnen und Bürger anonym teilnehmen, um Ihre Fragen, Anregungen und Wünsche den Workshop-Organisatorinnen und auch der Stadtverwaltung niedrigschwellig mitzuteilen. Die Ergebnisse der Befragung im Workshop sind auf den folgenden Seiten dargestellt.

MACH MIT! KLIMASCHUTZ IN NEUSTADT AN DER AISCH





NATÜRLICH KOMMT ES AUCH AUF DICH AN, WIE WIR ALS STADTGESELLSCHAFT DIE FOLGEN KLIMATISCHER VERÄNDERUNGEN MEISTERN!



DU WILLST AKTIV WERDEN UND DEINE LÖSUNGSANSÄTZE SCHLUMMERN NOCH IM VERBORGENEN? TEILE DEINE IDEEN MIT UNS!



NIMM GLEICH KONTAKT AUF UND VERNETZE DICH MIT DEINER STADT! KLIMASCHUTZ KONTAKT: TEL. 09161 666-508 NEUSTADT-AISCH.DE

Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland

Wohnen 2,0 t CO ₂ e	 19%	
Strom 0,5 t CO ₂ e	 5%	
Mobilität 2,2 t CO ₂ e	 21%	
Ernährung 1,8 t CO ₂ e	 17%	
Sonstiger Konsum 2,9 t CO ₂ e	 27%	
Öffentliche Infrastruktur 1,2 t CO ₂ e	 11%	



www.neustadt-aisch.de
Regionalität, Nachhaltigkeit & Klimaschutz

Gefördert durch:




aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

CO₂e: Die Effekte von unterschiedlichen Treibhausgasen (z.B. Methan) werden zu CO₂-Äquivalenten umgerechnet und in die Berechnung einbezogen.

Quelle: Umweltbundesamt CO₂-Rechner (Stand 2023)
© Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum

Stadt Neustadt a.d.Aisch - Marktplatz 5, 91413 Neustadt a.d.Aisch - www.neustadt-aisch.de

Abb. 2.1: Plakat/Flyer Aufruf zur Bürgerbeteiligung



KLIMASCHUTZKONZEPT UND KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG

MONTAG, 4. NOVEMBER 2024 – NEUSTADTHALLE AM SCHLOSS



ZEITPLAN

19.00 Uhr

IM SAAL:

Einführung in den Abend (Moderation Laura Fleißa)

Erklärungen zur Doppel-Veranstaltung (F. Witzler, Stadt Neustadt a.d.Aisch)

19.15 Uhr

a) Vorstellung Kommunale Wärmeplanung (Energievision Franken)

Prozess der Planung

Homepage

Nahwärmenetzgebiete Datenabruf und Verwendung

19.40 Uhr

b) Rohstoffverfügbarkeit (Michael Kister)

c) Rechtliche Rahmenbedingungen (N-Ergie, Jürgen Grob)

d) Technische Lösungen, Beispiele, Kosten (NeustadtWerke, Klaus Stöhr)

20.15 Uhr

PAUSE

20.20 Uhr

IM FOYER:

BEGINN DER WORKSHOPS

1) Öffentliche Wärmenetze (Stand NeustadtWerke)

Öffentliche E-Mobilität (Stand NeustadtWerke)

2) Private Wärmenetze und Nachbarschaftsinitiativen

Vernetzungs-Box für Nachbarn

3) Mobilität, Pendler, Stadt-Land-Verkehr, Radverkehr

Vernetzungs-Box Stadt Neustadt a.d.Aisch

4) Kooperationen von Unternehmerinnen und Unternehmern

Stadt Neustadt an der Aisch

5) Soziale Fragestellungen in Klimaschutz, -wandel und -anpassung,

Kritik, Sorgen, Verbesserungsvorschläge (Manuela König)

6) Gebäudeenergiegesetz, Förderungen (N-Ergie, Jürgen Grob)

7) Stadtbegrünung und Anpassung an klimatische

Veränderungen (Bürgerinitiative "Neustadt wird grün")

21.05 Uhr

PAUSE

21.10 Uhr

IM SAAL:

Podiumsrunde: Fragen/Antworten von Bürger und Bürgerinnen
an Teilnehmende

1) Wilfried Westhauser, Stadtrat Energiebeauftragter

2) Klaus Stöhr, Prokurist NeustadtWerke

3) Jana Kraus, Energievision Franken

4) Michael Kister, GF Kister-Energie

5) Florian Witzler, Klimaschutzmanager Stadt Neustadt a.d.Aisch

22.00 Uhr

Ende der offiziellen Veranstaltung

22.15 Uhr

Gespräche im Nachgang, Vernetzung

22.30 Uhr

Schließen der Halle

Stadt Neustadt a.d.Aisch – Marktplatz 5, 91413 Neustadt a.d.Aisch

Abb. 2.2: Inhalt und Ablauf der Infoveranstaltung Klimaschutzkonzept und Kommunale Wärmeplanung

22 Bürgerinnen und Bürger nutzten diesen Weg der inhaltlichen Beteiligung sowie eine Kontaktaufnahme mit der Stadtverwaltung für individuelle Informationen zum Thema Klimaschutz.

Eine weitere Beteiligung für die Neustädter Bürgerinnen und Bürger ist die Umfrage an alle Haushalte zu Klimaschutzthemen, Kommunaler Wärmeplanung und Mobilität mit dem Januar-Rathausboten, ausgeliefert am 17. Dezember 2024.

Mit einem Fragebogen (abgebildet auf den folgenden Seiten) wurden verschiedene Aspekte einer Umstellung auf Erneuerbare Energien für Strom, Wärme und Mobilität sowie dem Öffentlichen Personennahverkehr abgefragt.

402 Haushalte (davon 377 gültige) haben den Fragebogen ausgefüllt an die Stadtverwaltung zurückgesendet, wobei rund die Hälfte der Teilnehmenden sich für die Online-Variante des Fragebogens entschieden hat, welcher bereits ab Anfang November 2024 online auf www.waermeplan.net/neustadt-aisch verfügbar war. Die Anzahl der Rückläufe ist für eine Umfrage mit einer Bearbeitungsdauer von ca. 20 Minuten ein hervorragendes Ergebnis. Diese hohe Resonanz bezeugt zum einen, dass eine starke Beteiligung der Bevölkerung an Klimaschutzthemen sinnvoll und notwendig ist sowie die Form der Beteiligung (online und offline) gut gewählt wurde, so dass zahlreiche Bürgerinnen und Bürger an der Umfrage freiwillig teilnahmen. Der Fragenkatalog wurde von der Energievision Franken GmbH zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisse werden auf den folgenden Seiten ausführlich erläutert.

Des Weiteren wurde im September 2024 ein „Runder Tisch Nahwärme“ veranstaltet, zu dem die Stadtverwaltung gemeinsam mit den Neustadtwerken geladen hat. Hieraus hervorgegangen ist eine im Februar 2025 gestartete Vortragsreihe in den Neustädter Ortteilen, so dass im Rahmen von Bürgerversammlungen spezifische Informationsangebote zu Errichtung von energieeffizienten Nahwärmenetzen vor Ort stattfinden können. Diese Info-Veranstaltungen zusammen mit Praxispartnern dienen weiterhin dazu, einen Dialog zwischen den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort zu initiieren und weitere Kontakte im Beteiligungsformat in Abstimmung mit den jeweiligen Ortsvorsteherinnen und Ortsvorstehern zu ermöglichen.



Klimaschutzkonzept und Kommunale Wärmeplanung
der Stadt Neustadt an der Aisch

Zur Online-
Umfrage:



Klimaschutz und Kommunale Wärmeplanung – bitte beteiligen Sie sich an unserer Umfrage!

Im Rahmen des seit dem 1.1.2024 in Kraft getretenen Gesetzes zur kommunalen Wärmeplanung (Wärmeplanungsgesetz – WPG) erstellt die Stadt Neustadt a.d. Aisch den ersten Wärmeplan. Der kommunale Wärmeplan soll die Kommune und alle Bürger darauf vorbereiten, dass spätestens ab dem 1.1.2045 keine fossilen Brennstoffe mehr genutzt werden dürfen. Hierzu zählen auch konventionelles Heizöl, Erdgas, Flüssiggas und andere fossile Energieträger.

Der kommunale Wärmeplan wird im Ergebnis Wärmeversorgungsgebiete ausweisen. Das ist ähnlich zu verstehen wie der kommunale Flächennutzungsplan, in dem Gebiete ausgewiesen werden, in denen Wohn- oder Gewerbegebäude oder andere Bebauungen zugelassen sind. Nur wird der kommunale Wärmeplan Gebiete ausweisen ...

- 1) in denen die Wärmeversorgung dezentral stattfinden kann,
- 2) die Potenzial für ein Wärmenetz haben,
- 3) oder sogar Bedarf für klimaneutral hergestellten Wasserstoff aufweisen.

Hierfür benötigen wir Ihre Mithilfe. Denn der kommunale Wärmeplan ist nur so gut wie die Daten, mit denen er erstellt wurde. Während bestimmte Adressaten wie Bundes- und Landesämter, oder z.B. auch die Schornsteinfeger gemäß WPG für diese Planung auskunftspflichtig sind, können weitere wichtige Daten zum Energieverbrauch der Gebäude von Privaten und Gewerbetreibenden oder das Interesse der

Bürger an einer bestimmten Versorgungsart nur auf freiwilliger Basis erhoben werden.

Wir bitten deshalb auf freiwilliger Basis um Beteiligung bei der Erstellung des kommunalen Wärmeplans. Über diesen Weg haben Sie jetzt die einmalige Gelegenheit, uns Ihren Energiebedarf und Ihre Wünsche bzgl. der Ausgestaltung der kommunalen Wärmeplanung direkt mitzuteilen. Nur wenn Sie hier und jetzt teilnehmen, können wir Ihre Wünsche und Anregungen im aufwändigen Aufstellungsprozess berücksichtigen. Wir würden uns deshalb sehr freuen, wenn Sie in dem Zusammenhang an der Befragung zu Ihrem Energieverbrauch und Ihrer Einstellung zu erneuerbaren Energien und Technologien wie Wärmenetze oder Wasserstoffversorgung teilnehmen würden.

Der Fragebogen ist in drei Teilen aufgebaut:

- 1) Im ersten Teil können Sie Ihre Einschätzung zu den Themen erneuerbare Energien, Wärmenetze und Wasserstoffversorgung abgeben.
- 2) Im zweiten Teil bitten wir Sie, detaillierte Angaben zum Wärmeverbrauch Ihres Gebäudes zu machen. Bitte halten Sie hierfür eine Übersicht Ihrer Energieverbräuche parat.
- 3) Zum Schluss können Sie uns noch Ihre Vorschläge und Anregungen zur kommunalen Wärmeplanung und zum ÖPNV mitteilen.

Teil A: Allgemeine Fragen zur Energieversorgung und erneuerbare Energien A1.

	stimme zu	stimme eher zu	teils, teils	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Die Versorgung der Bürger mit Energie sollte eine kommunale Aufgabe sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wo meine Energie herkommt ist mir egal, solange sie günstig ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich wechsle häufig meinen Stromanbieter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Import von Energie aus nicht EU-Ländern ist eine sinnvolle Alternative zu einer rein nationalen Versorgungsstrategie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die genutzten erneuerbaren Energien sollten aus der Region stammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch die bereits vorhandenen erneuerbaren Energieanlagen in der Region fühle ich mich gestört.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einem Ausbau von Windrädern in meiner Gemeinde stehe ich positiv gegenüber.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einem Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen in meiner Gemeinde stehe ich positiv gegenüber.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meine nächste Heizung wird eine Wärmepumpe sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abb. 2.3: Fragebogen zu Klimaschutzkonzept und Kommunale Wärmeplanung in Neustadt a.d.Aisch (2024)



Teil B: Ihre Meinung zu dem Thema Wärmenetze

B1.

	stimme zu	stimme eher zu	teils, teils	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Ich kenne mich mit dem Thema Wärmenetze gut aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Bürger sollten umfangreicher zum Thema Wärmenetze informiert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Anschluss an ein Wärmenetz nicht wesentlich teurer als meine aktuelle Heizung, würde ich mich anschließen lassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich lehne einen Anschluss meines Gebäudes an ein Wärmenetz ab.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich könnte mir vorstellen, mich z.B. in einer Genossenschaft zu engagieren um ein Wärmenetz mit aufzubauen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein Wärmenetz sollte weitgehend mit erneuerbaren Energien aus der Region betrieben werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Errichtung eines Wärmenetzes in meinem Wohngebiet ist wichtig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil C: Ihre Meinung zum Thema Wasserstoffversorgung

C1.

Wasserstoff bietet die Möglichkeit erneuerbare Energien zu speichern und bedarfsgerecht zu nutzen. Für die Herstellung von Wasserstoff wird deutlich mehr erneuerbare Energie benötigt, als bei einer direkten Nutzung der erneuerbaren Energien. Das führt dazu, dass Wasserstoff relativ knapp ist und auch in Zukunft davon ausgegangen werden kann, dass er eher knapp bleibt.

Ich kenne mich mit dem Thema Wasserstoff gut aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Bürger sollten umfangreicher zum Thema Wasserstoff informiert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde es wichtig, dass in Zukunft klimaneutral hergestellter Wasserstoff zu Heizzwecken in Gebäuden eingesetzt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich denke, dass Wasserstoff im Vergleich zu anderen Wärmequellen eine bezahlbare Alternative sein wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbst wenn eine Versorgung mit Wasserstoff deutlich teurer als andere erneuerbare Energien ist, würde ich mich für Wasserstoff entscheiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wasserstoff sollte aus erneuerbaren Energien aus der Region hergestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine Versorgung mit Wasserstoff bietet mehr Vorteile als eine Versorgung mit einem Wärmenetz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil D: Möchten Sie uns den Energieverbrauch Ihres Gebäudes mitteilen?

D1.

Wenn Sie uns nur Angaben zu einem Teilverbrauch eines Gebäudes bereitstellen können, sind diese Daten leider nicht nutzbar.

Können und wollen Sie uns Angaben zum Energieverbrauch Ihres Gebäudes geben, damit diese für den kommunalen Wärmeplan verwendet werden können?

Ja

Nein

Ich kenne den Gesamtverbrauch des Gebäudes nicht.



Teil E: Angaben zum Gebäude

E1.

Vielen Dank, dass Sie uns mit Ihren Daten bei der kommunalen Wärmeplanung unterstützen!
Geben Sie bitte die Adresse des Gebäudes an, zu dem die Angaben gehören.

Straße, Hausnummer:

Postleitzahl, Ort:

E2.

Falls mehrere Gebäude an derselben Adresse vorzufinden sind, geben Sie uns bitte eine genaue Lagebeschreibung, damit wir das Gebäude besser identifizieren können.

.....
.....

E3.

Welche Art von Nutzung besteht bei diesem Gebäude?

Wenn es eine Mischnutzung gibt, dann geben Sie bitte die hauptsächliche Nutzung an.

Wohngebäude

Gewerbliches Gebäude

E4.

Bitte geben Sie die Nettogeschossfläche in Quadratmetern an: m²

Die Nettogeschossfläche ist die Fläche, die sowohl begehbar ist und gleichzeitig beheizt wird.

Teil F: Angaben zur Heizungstechnik

In diesem Abschnitt wenden wir uns der installierten Heizungstechnik zu. Sollte es nicht anders beschrieben sein, so beziehen sich Verbrauchsdaten immer auf den Jahresverbrauch.

F1.

Welche Heizungstechnik nutzen Sie aktuell und wie hoch ist ihr jährlicher Verbrauch

Typ, z.B. Heizöl (Brennwert); Erdgas (Brennwert); Wärmepumpe, Pelletskessel:

Leistung der Heizung in kW nach Typenschild auf der Heizung, z.B. 15 kW:
(bei Wärmepumpen zusätzlich JAZ)

durchschnittlicher jährlicher Verbrauch: Einheit (Beispiel: Liter, kg, kWh, m³, Tonnen ...):

F2.

Nutzen Sie Solarthermie?

Ja

Nein

Teil G: Prozesswärme (nur für Unternehmen)

Bitte teilen Sie uns Ihr Anliegen zum Thema Prozesswärme persönlich mit. Kontakt siehe Rückseite.



Teil H: Ergänzung für das Klimaschutzkonzept zum Thema ÖPNV

Neben der Energieversorgung spielt auch die Mobilität eine wichtige Rolle im Zuge des Klimaschutzes für Neustadt an der Aisch. Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes möchten wir Ihnen hier noch 3 Fragen zum öffentlichen Nahverkehr stellen.

H1.

Sehen Sie Optimierungsbedarf im ÖPNV (Bus & Bahn) in Neustadt an der Aisch?

Ja

Nein

H2.

Wenn ja, ...

(einige Antwortmöglichkeiten müssen nicht kommentiert werden)

Neue/weitere Haltestellen (ggf. Anbindung an Linie)

Kommentar:

Höhere Taktung, Linie

Kommentar:

weniger Zwischenhalte – direktere Verbindungen

Kommentar:

Bessere Möglichkeit zur Fahrradmitnahme

Kommentar:

Bürgerbus

Kommentar:

Günstigere Ticketpreise

Kommentar:

Sonstiger Optimierungsbedarf

Kommentar:

H3.

Würden Sie komplett auf den ÖPNV umsteigen?

nein

ja, wenn ...

Teil I: Kommentare

II.

Haben Sie sonstige Anmerkungen, Kommentare oder Wünsche, die Sie uns gerne mitteilen würden?

.....

.....

.....

Zur Online-Umfrage:



Bitte werfen Sie den ausgefüllte Fragebogen im Rathaus ein oder füllen diesen online aus. Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Bleiben sie auf dem Stand, indem Sie die Homepage www.waermeplan.net/neustadt-aisch besuchen.

Für Rückfragen: EVF - Energievision Franken GmbH

Tel.: 0951/ 93 29 09 41, Fax: 09251/ 85 99 99 8, mail@energievision-franken.de

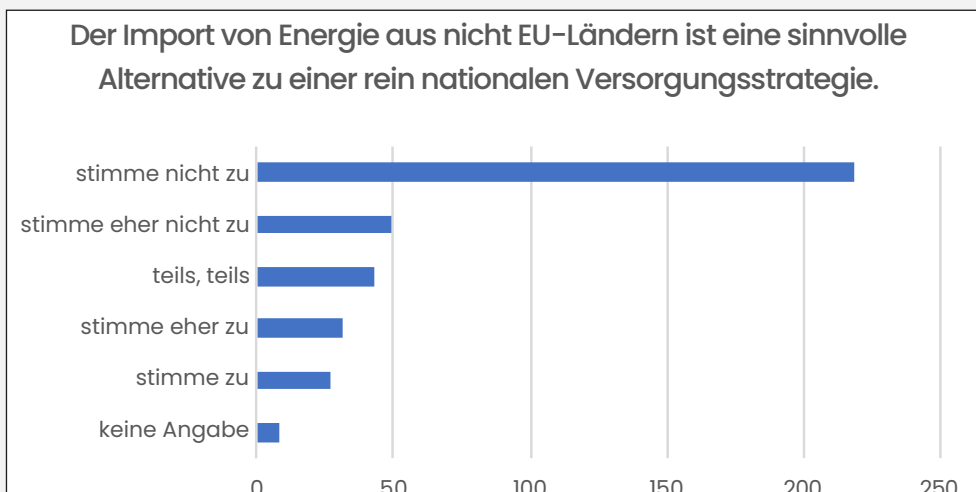
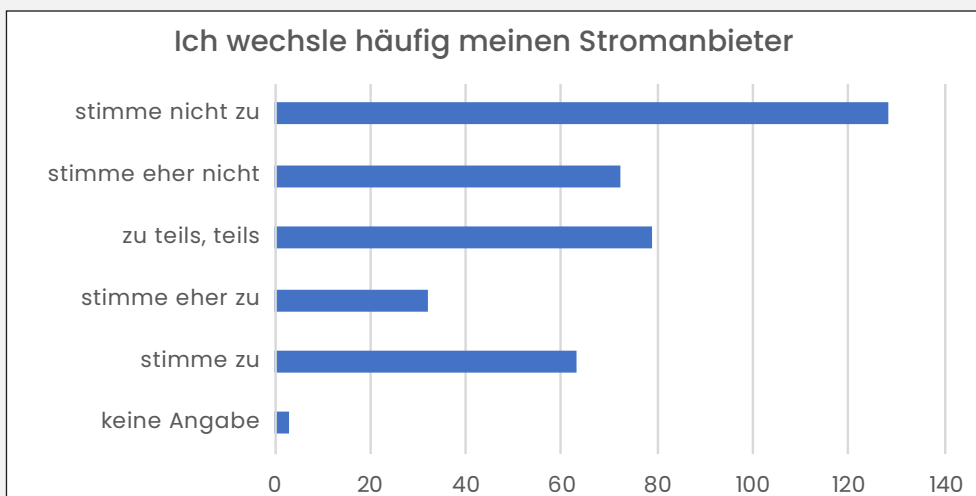
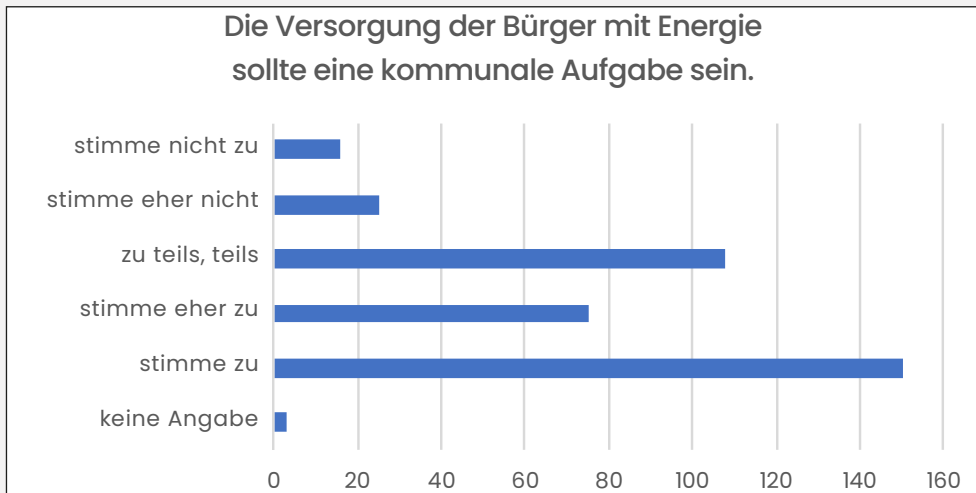


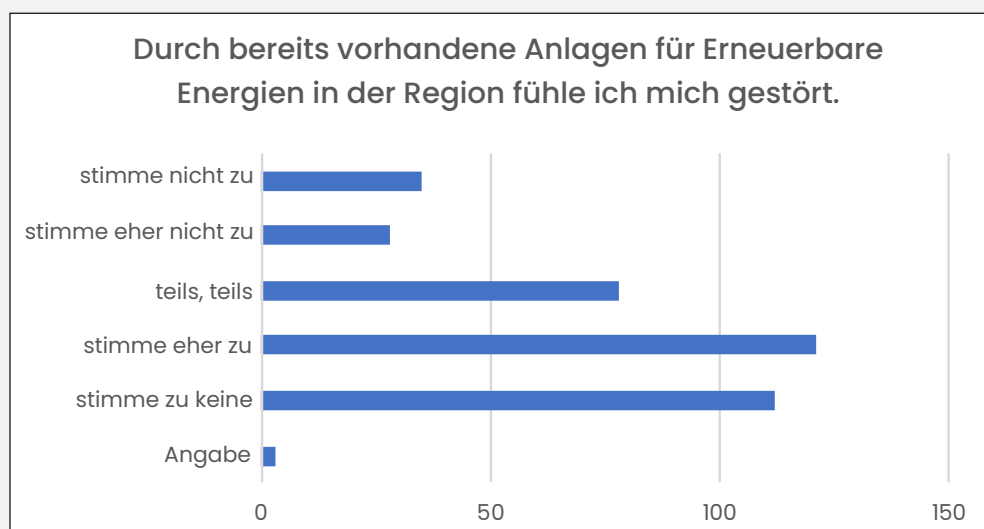
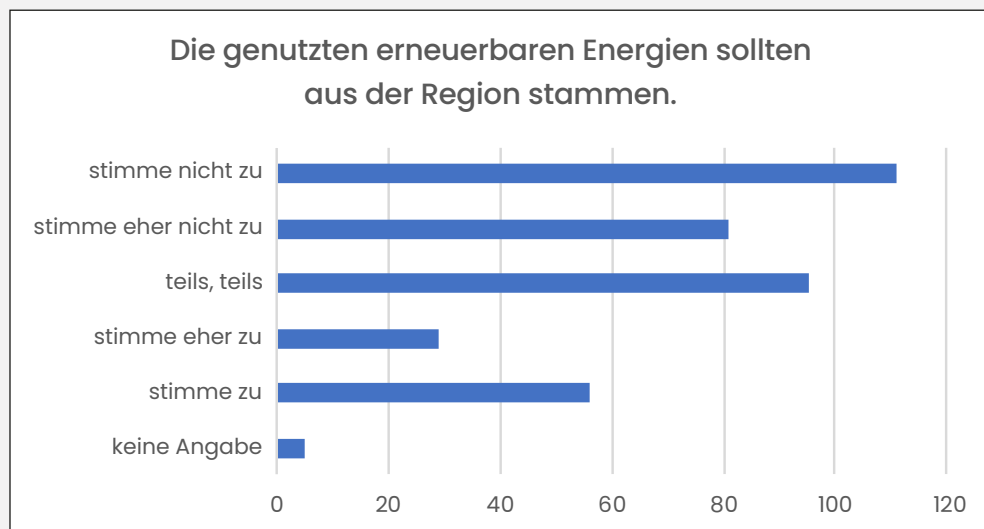
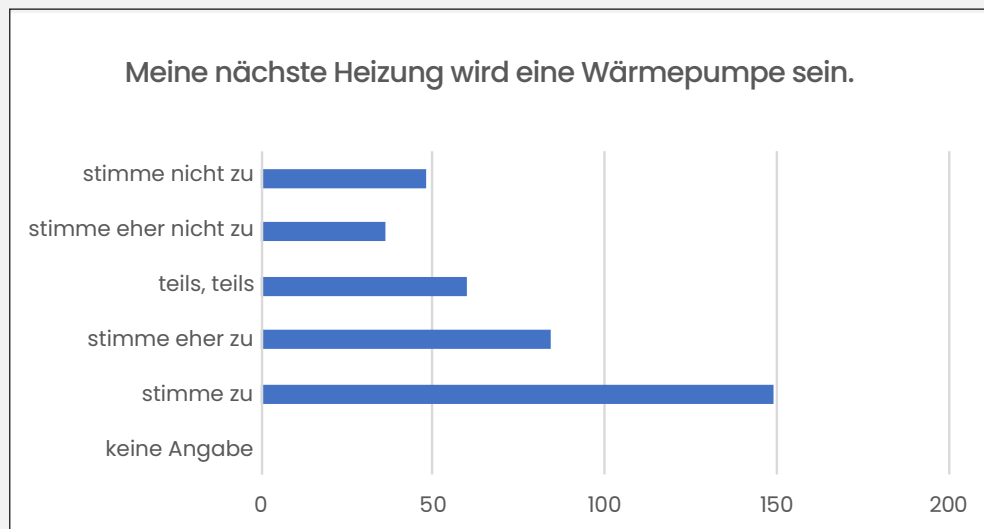
Stadt Neustadt a.d.Aisch – Marktplatz 5, 91413 Neustadt a.d.Aisch – www.neustadt-aisch.de
Klimaschutzmanager Florian Witzler, Tel. 09161/666-508, florian.witzler@neustadt-aisch.de

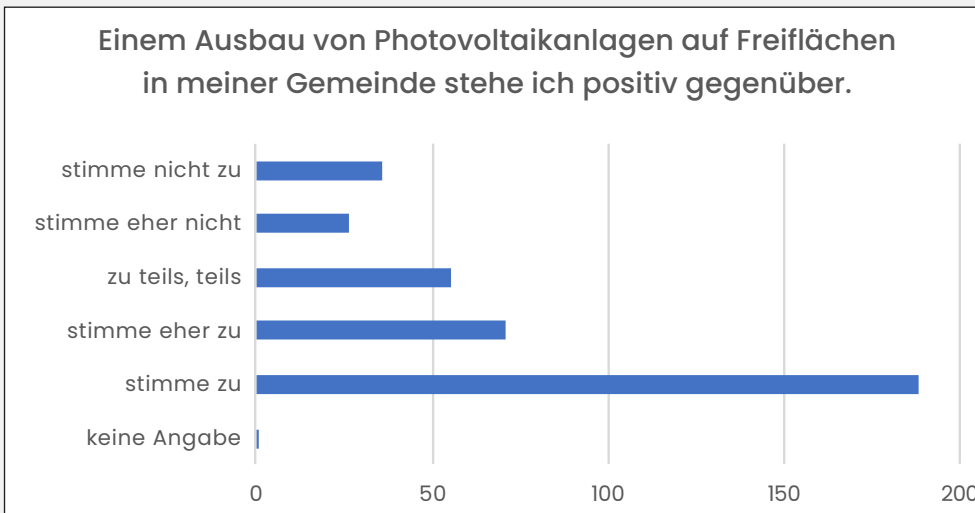
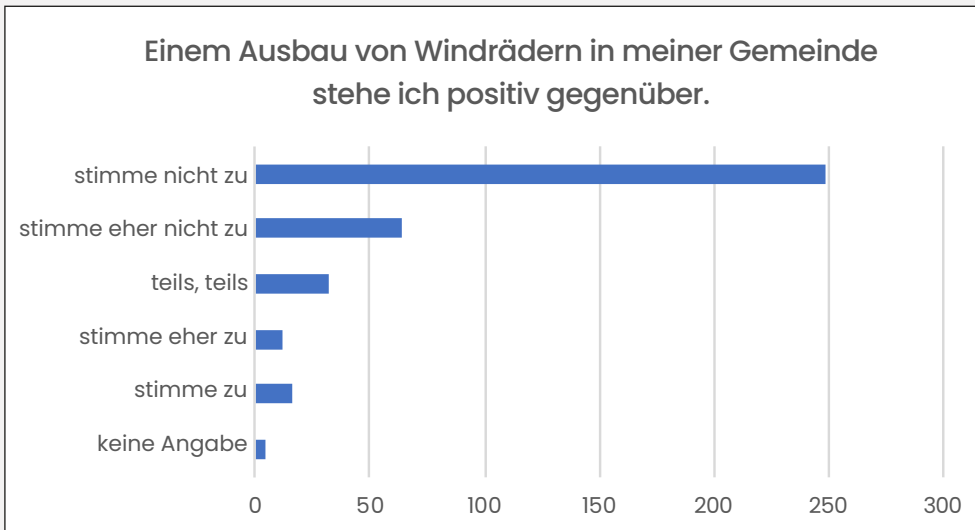


2.1.1 Schriftliche Befragung zu den Themen Energie und Mobilität

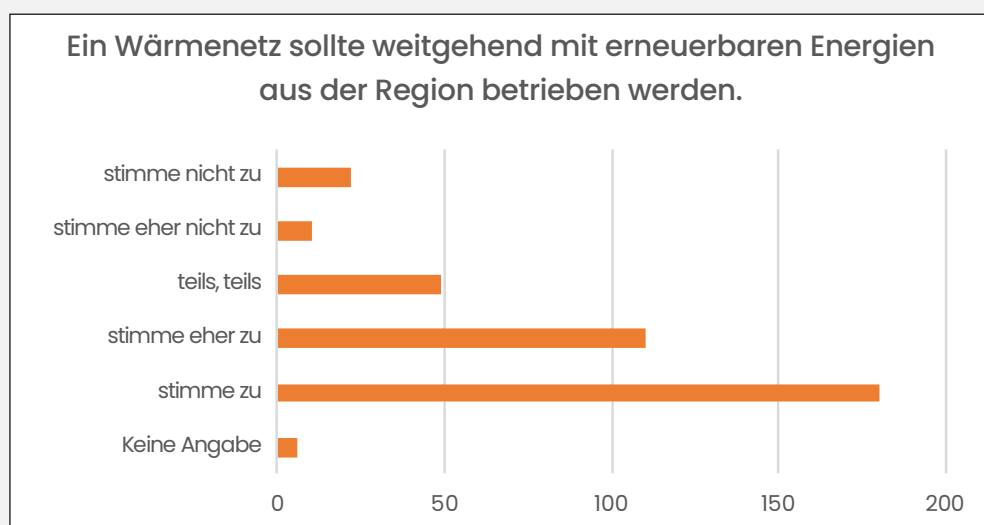
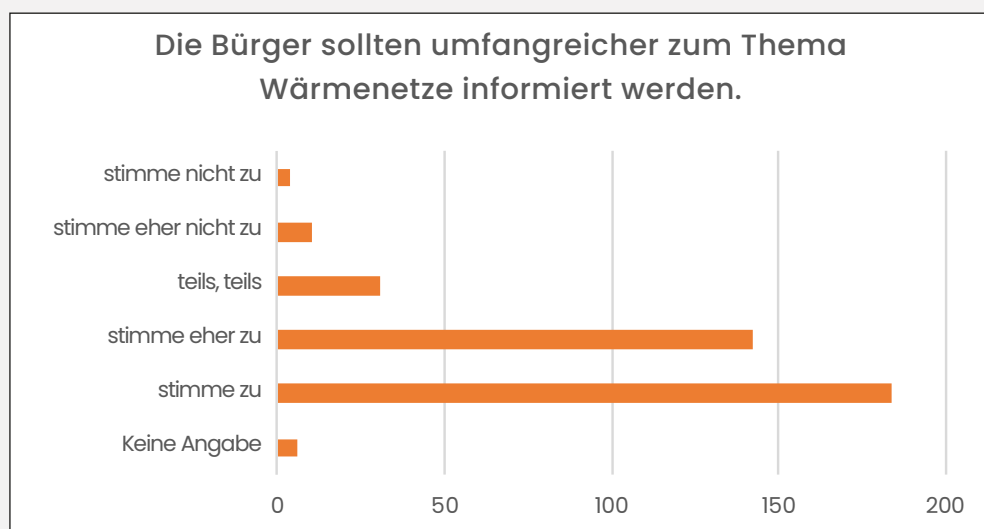
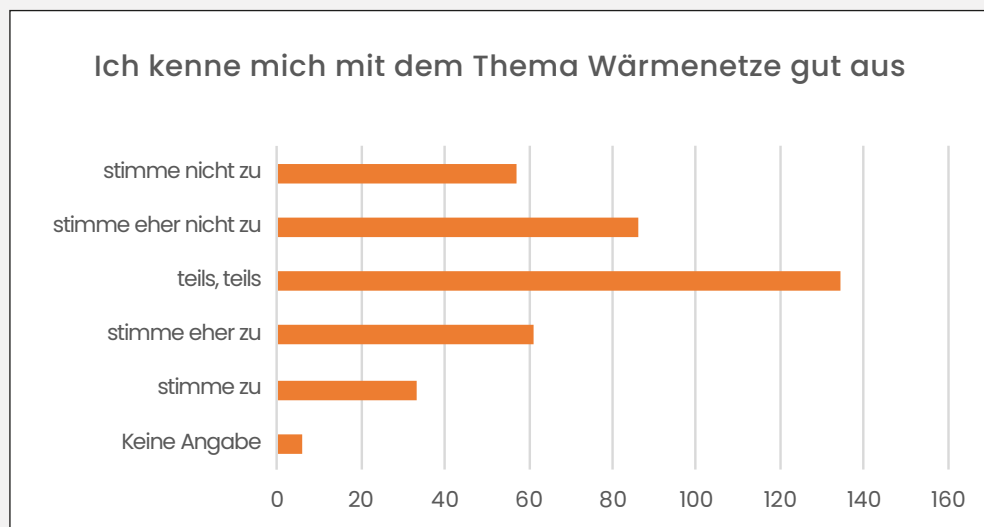
Auswertung der Umfrage zum Themenfeld Energie

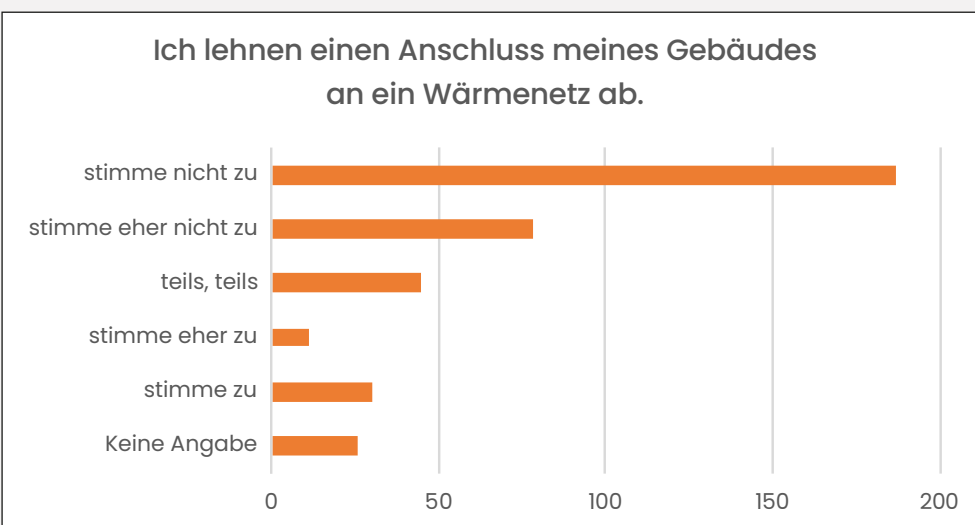
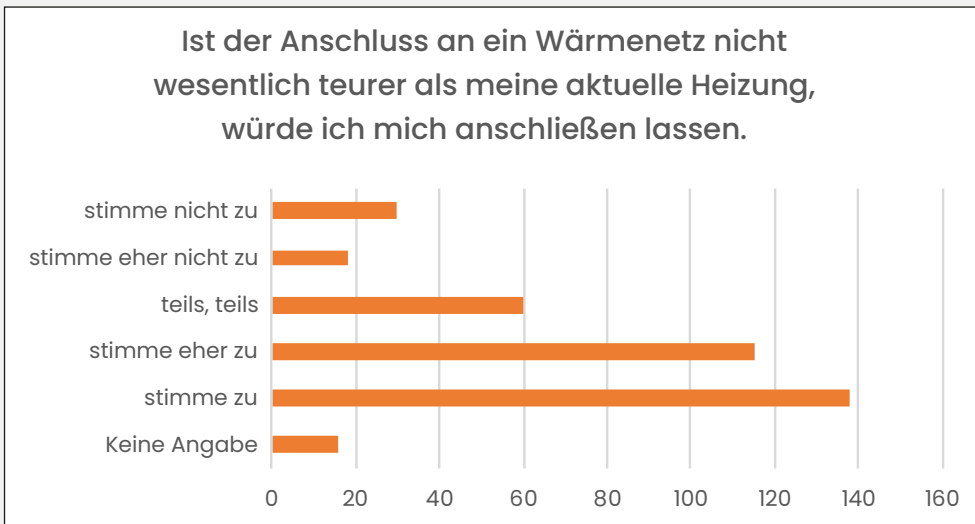
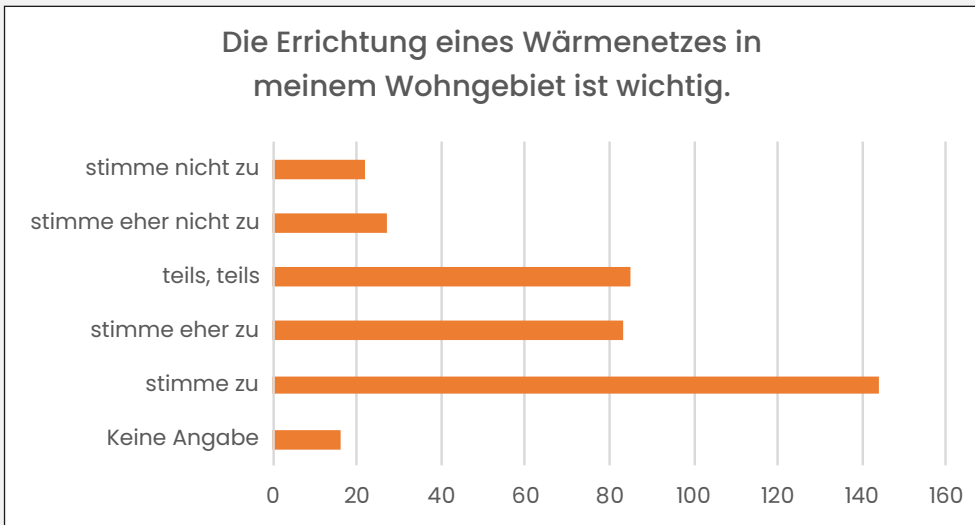


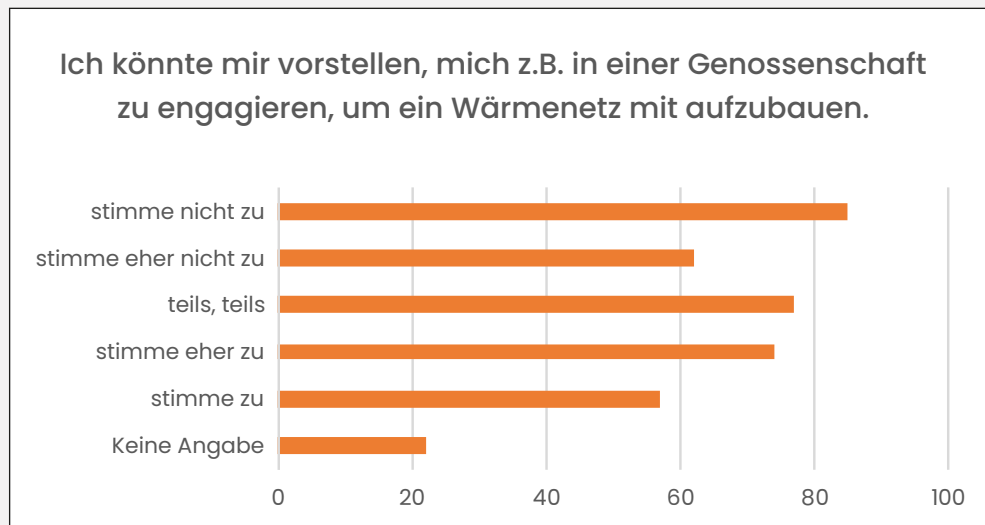




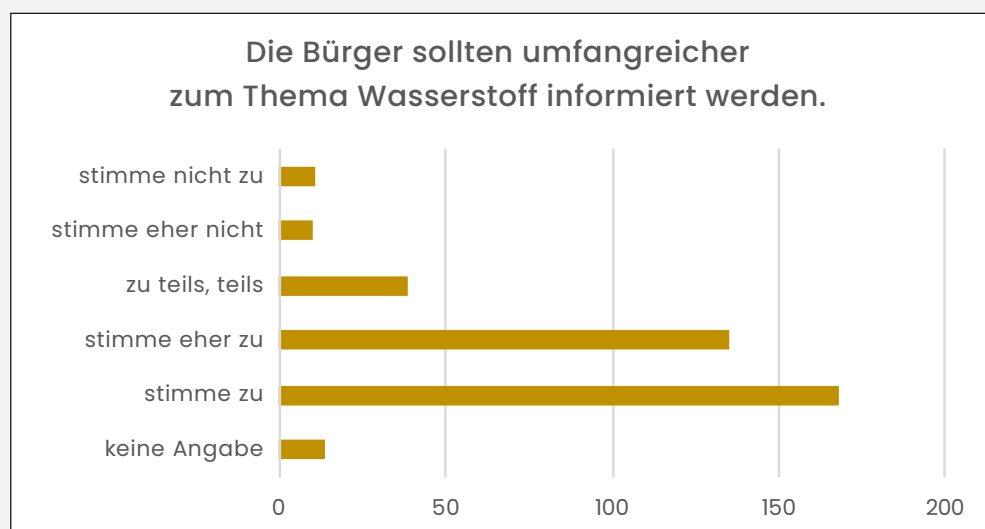
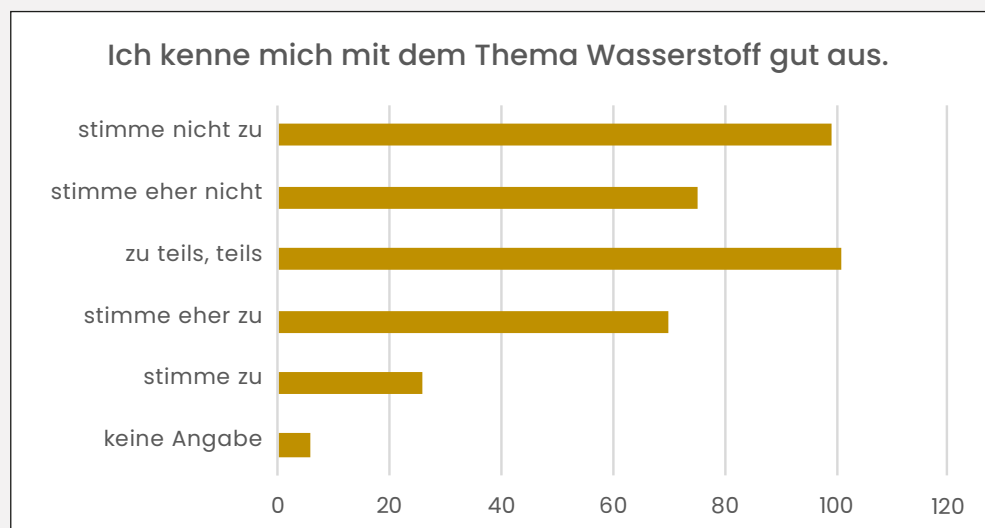
Auswertung der Umfrage zum Themenfeld Wärmenetz

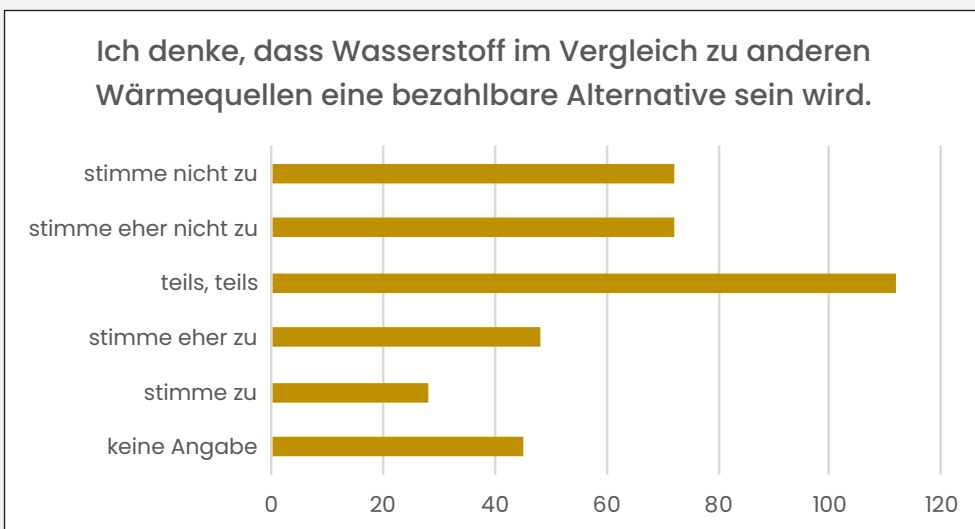
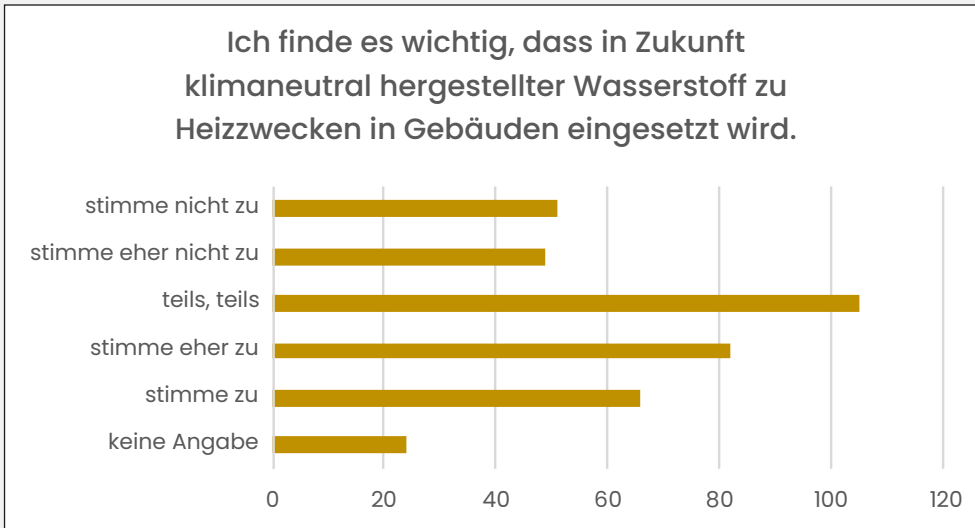
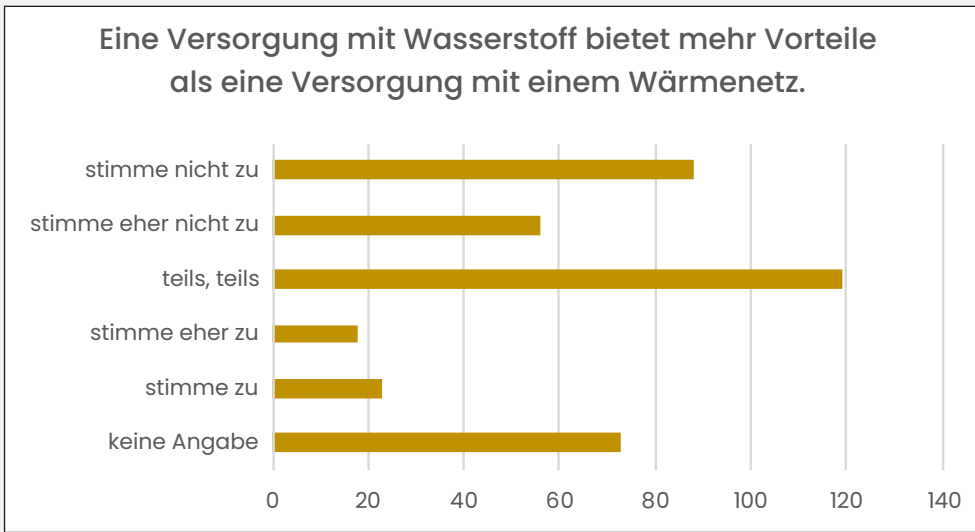




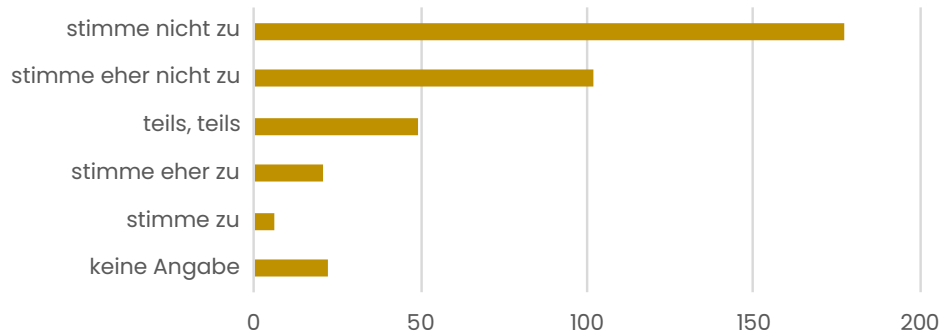


Auswertung der Umfrage zum Themenfeld Wasserstoff

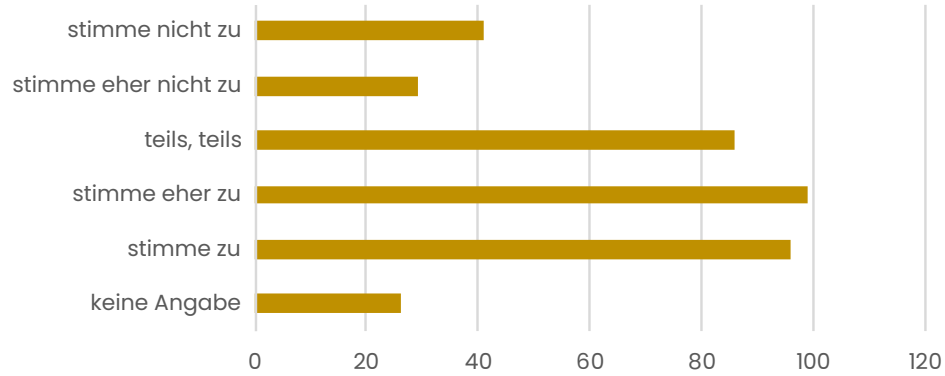




Selbst wenn eine Versorgung mit Wasserstoff deutlich teurer als andere erneuerbare Energien ist, würde ich mich für Wasserstoff entscheiden.



Wasserstoff sollte aus erneuerbaren Energien aus der Region hergestellt werden.

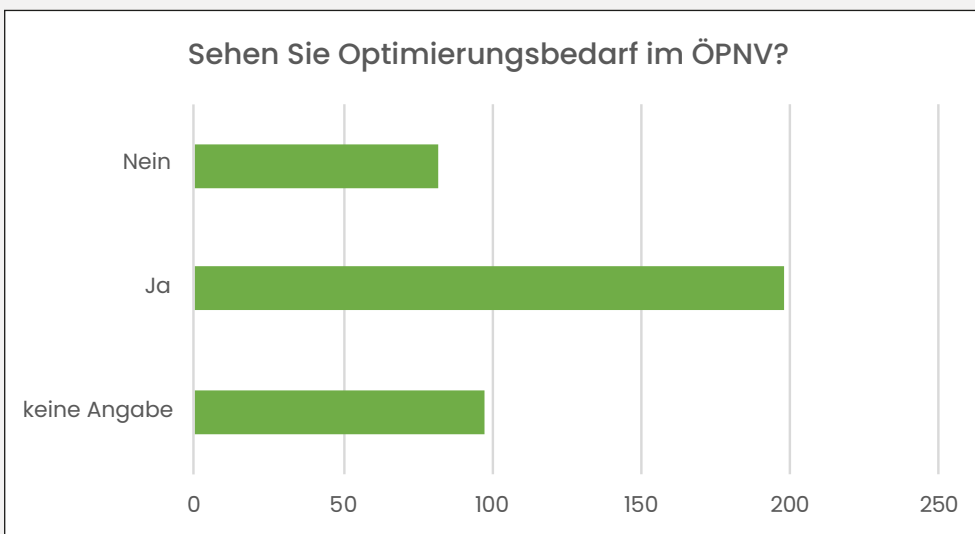




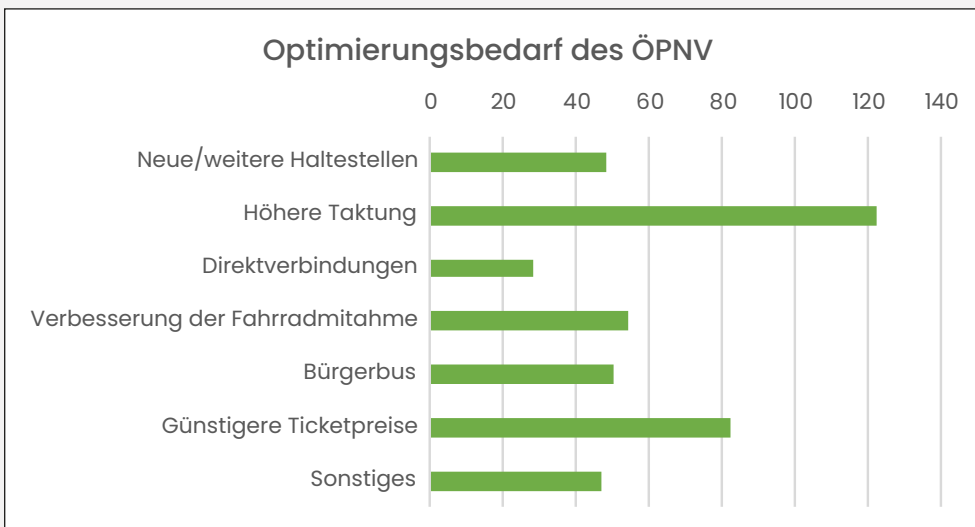
Auswertung der Umfrage zum Themenfeld ÖPNV

Sehen Sie Optimierungsbedarf im ÖPNV ?

keine Angabe	97
Ja	198
Nein	82
<hr/>	
Summe	377



Wenn ja, wo sehen Sie Optimierungsbedarf ?



Auswahl der häufigsten Antworten aus der offenen Fragestellung der Umfrage zu ÖPNV (siehe Seite 33).

Die vollständige Antwortliste wird im anschließenden Arbeitsprozess in den Gremien analysiert und nach Priorität und Umsetzbarkeit bewertet.

weitere Haltestellen:

- bessere Anbindung der Ortsteile
- Krankenhaus-Anbindung
- höhergelegene Wohngebiete
- Birkenfeld

höhere Taktung:

- S6 und RE10 nach Nürnberg häufiger
- in den Ortsteilen
- mehr Linien
- 20-30 Minuten Taktung
- Krankenhaus
- Linie 127 häufiger (auch am Wochenende)
- Bus ab NEA Bahnhof
- evtl. mehr Fahrten zu Hauptverkehrszeiten (unter der Woche 16 Uhr und Fr 12-14 Uhr, RE10 Nürnberg-Würzburg ist gestopft voll)

direktere Verbindungen:

- an Arbeitsorte (z.B. Nürnberg, Höchststadt, Erlangen) da Fahrt zu lange, mit Auto ist man schneller
- Anbindung nach Erlangen

Fahrradmitnahme:

- Fahrradrinne an den Treppen am Bahnhof
- allgemein Bahnhöfe barrierefreier gestalten
- Züge zu voll für Fahrräder

Bürgerbus:

- Fahrpläne zu kompliziert
- häufigere Fahrten gewünscht
- mehr Werbung



Günstigere Ticketpreise:

- Einzeltickets zu teuer (besonders nach Nürnberg)
- Angebote wie Deutschlandtickets oder 365-Euro Tickets kommen gut an (Deutschlandticket wird aber immer teurer)

Sonstiger Optimierungsbedarf:

- verständlichere Fahrpläne und Tickets
- Toilette am Bahnhof
- bessere Pünktlichkeit und Verlässlichkeit der Züge
- mehr ÖPNV in den Ortsteilen
- Barrierefreiheit am Bahnhof ausbauen
- Haltestellen an Supermärkten
- Verbesserung des Schulbusnetzes auch für den Stadtbereich (ab über 1 km Entfernung)
- allgemein mehr Anbindungen Richtung Krankenhaus
- bessere Anbindung nach Erlangen und Herzogenaurach
- evtl. höhere Taktung mit kleineren Bussen oder Ruftaxi zu ÖPNV-Preisen
- zu kurze Züge zu den Hauptverkehrszeiten
- bessere Abstimmung zwischen Bus und Bahn bei Anschlussfahrten

Würden Sie komplett auf ÖPNV umsteigen?

- wenn bessere Verbindung vorhanden wäre (zuverlässiger, häufiger (auch abends und am Wochenende) und an mehr Haltestellen)
- teilweise Nutzung nicht möglich, weil man zu Feldern oder in den Wald muss, also sehr abgelegen arbeitet
- günstige Preise
- im Alter bzw. in der Rente (wenn selbst nicht mehr mobil)
- wenn Barrierefreiheit gegeben wäre
- teilweise (z.B. zur Arbeit, aber nicht zum Einkaufen)
- wenn Haltestellen an Supermärkten vorhanden sind
- wenn es schneller wäre, als Auto zufahren
- einige nutzen ihn bereits

Auswahl an weiteren Anmerkungen und Kommentaren zu allgemeinen Themen in Bezug auf die Umfrage Klimaschutzkonzept und Kommunale Wärmeplanung in Neustadt a.d.Aisch:

- mehr Infos zur Isolierung von Wohnungen, Wärmespeicherung und sparsamer Nutzung in den eigenen 4 Wänden um unnötiger Umweltbelastung evtl. vorzubeugen
- mehr Infos über Anschlussmöglichkeiten, deren Betrieb und Unterhalt
- am Pfalzbach kein Anschluss ans Wärmenetz, keine Gasleitungen und keine Anlieferung von Pellets möglich
- Aufbau eines lokalen Wärmenetzes
- Haltestellen sollten überdacht sein und Sitzmöglichkeiten bieten
- Infos zur Wärmeplanung in Baugebieten Schnerrer/Hampfergrund
- lieber Photovoltaikanlagen auf die Dächer mit Pufferspeichern für Überschüsse, da Wärmenetze bei Einfamilienhäusern zu teuer und mit hohen Verlusten verbunden sind
- Solarspeicherprogramm wäre gut
- Seniorenparkplätze
- Satzung, die PV-Anlagen auf Dächern von Gewerbe wie z.B. Supermärkten vorschreibt
- Newsletter für kommende Entwicklungen und Infos
- Natur nicht mit PV-Anlagen oder Solaranlagen verbauen, sondern lieber nur auf Dächer
- Sanierung und Modernisierung der Straßen in NEA
- mehr Anreize für E-Mobilität schaffen, wie z.B. kostenloses Parken für E-Autos
- Abschaltung von Windrädern und PV-Anlagen zur Netzregelung führt zu Verlust von regional erzeugtem Wasserstoff der bei einer „Dunkelflaute“ in regionalen Gaskraftwerken eingesetzt werden könnte. Das Stromnetz kann nicht nur auf der Erzeugerseite geregelt werden. Regionale Nutzung kleiner vernetzter Zellen könnte Bürgern helfen, Energie bezahlbar zu beziehen.
- kommunale Wärmeversorgung durch Bürgerbeteiligung und Genossenschaften
- Marktplatz zur reinen Fußgängerzone machen (ohne Busse und Polizeiautos)



- Auslegung des Kraftwerks am Krankenhaus und deutliche Vergrößerung?
Überdimensionales Kraftwerk dort bauen und umliegendes Wohngebiet damit versorgen
- bei dichter Besiedlung = Wärmenetz sinnvoll ansonsten lieber PV-Anlagen mit Wasserstoffspeicher und heizen mit Brennstoffzelle
- VGN-Busliniennetz online falsch eingezeichnet
- Baugebiete brauchen ein Energiekonzept parallel zum Bebauungsplan
- Umfragen mehr bewerben, diese übersichtlicher gestalten und eine Abgabefrist festlegen, außerdem Altersangaben verlangen (da ältere Menschen oft nicht mehr bereit sind, eine solche Änderung am Haus noch durchzuführen). Ergebnisse auch im Rathausboten veröffentlichen nicht nur online
- Windkraftwerke sind grundsätzlich gut, zerstören aber die Landschaft und Natur
- Fernwärmenetze lokal durch Biogasanlagen versorgen
- Energie muss bezahlbar bleiben
- mehr Ladesäulen im Stadtgebiet
- Stilllegung noch funktionierender Heizanlagen ist ökologisch nicht sinnvoll
- schnellere und bessere Info über Schienenersatzverkehr vor allem in NEA Mitte, Haltestelle sollte näher am Bahnhof sein und nicht in der Bahnhofstraße
- Städtische Gebäude sollten als „Vorbild“ mit PV-Anlagen bebaut werden
- Windpark oder Blockheizkraftwerk am Eichelberg bauen, betrieben durch Neustadtwerke um Kosten erschwinglich zu halten (manche Anlieger evtl. bereit sich finanziell zu beteiligen)
- Das alte Feuerwehrhaus in der Luitpoltstraße als Heizzentrale für ein Wärmenetz in der Altstadt ausbauen
- bessere Infos über Baumaßnahmen, bevor diese beginnen

Die obigen Antworten stellen eine erste Auswahl dar. Gegebene Antworten, die einen direkten Bezug zu Personen zugelassen haben, wurde aus Gründen des Datenschutzes hier nicht abgebildet. Die vollständige Antwortliste wird im anschließenden Arbeitsprozess in den Gremien analysiert und nach Priorität und Umsetzbarkeit bewertet.

2.1.2 Workshop und Infoveranstaltung

Am 4. November 2024 konnten Bürgerinnen und Bürger aus Neustadt a.d.Aisch anonym ihre Bedenken, Informationsbedarfe und Wünsche zu Klimaschutzthemen sowie zur kommunalen Wärmeplanung äußern. Im Rahmen der Informationsveranstaltung zu Klimaschutzkonzept und Kommunaler Wärmeplanung in der NeuStadtHalle am Schloss, welche im Vorfeld über verschiedene Info-Portale, die regionale Presse und Plakate im Stadtgebiet angekündigt wurde, hatten die Besucherinnen und Besucher die Möglichkeit zur Teilnahme an einem umfassenden Workshop-Format. Teil des Workshops war eine Umfrage zu möglichen Bedenken, Informationsbedarfen und Wünschen hinsichtlich einer nachhaltigen regionalen Energie- und Wärmeversorgung und deren individuellen Auswirkungen auf die Bevölkerung. Dabei wurden folgende Fragenkategorien im offenen Format gestellt, zu welchen die Bürgerinnen und Bürger ihre Antworten geben konnten:

- Finanzierung und Förderung
- Bedenken und Informationsbedarf
- Interesse und Bereitschaft für erneuerbare Energien



Abb 2.4: Plakat zur Einladung Infoveranstaltung Klimaschutz und Kommunale Wärmeplanung (ca. 100x im Stadtgebiet)



Zu diesen Themenblöcken wurden im Speziellen folgende Fragen gestellt:

1. Planen Sie in den nächsten zwei Jahren einen Heizungstausch oder energetische Sanierungsmaßnahmen?
2. Würden Sie ein Energieberatungsgespräch in Anspruch nehmen, wenn es kostenfrei angeboten würde?
3. Was sind Ihre größten Bedenken bezüglich der Umstellung auf klimafreundliche Heizsysteme?
4. Welche Informationen zur Kommunalen Wärmeplanung benötigen Sie noch?
5. Wie möchten Sie über den Fortschritt der kommunalen Wärmeplanung informiert werden?
6. Welche Art von Unterstützung würden Sie in Anspruch nehmen?
7. Kennen Sie die steuerlichen Vorteile von energetischen Sanierungsmaßnahmen?
8. Welche Art von Unterstützung würden Sie sich für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen wünschen?

Die Auswertung fasst die Rückmeldungen in den genannten drei thematischen Clustern zusammen und schlägt erste mögliche Maßnahmen vor, die kurzfristig, mittelfristig und langfristig ergriffen werden können, um die Bürgerinnen und Bürger bei der klimafreundlichen Umstellung der Wärmeversorgung von Seiten der Stadtverwaltung Neustadt a.d.Aisch bestmöglich zu begleiten.

Cluster 1: Finanzierung und Förderung

Zusammenfassung:

Die Teilnehmenden äußerten deutliche Bedenken bezüglich der Finanzierung von klimafreundlichen Heizsystemen und Sanierungen. Viele sehen die hohen Anschaffungskosten und möglichen Folgekosten als Haupthindernis. Auch der Zugang zu Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten ist nicht allen klar und es gibt Unsicherheit bezüglich der Verfügbarkeit und dem Umfang möglicher Zuschüsse. Manche sorgen sich auch um langfristige finanzielle Belastungen, besonders bei älteren Teilnehmenden, die die Rentabilität von Investitionen abwägen.

Mögliche Maßnahmen:

- Kurzfristig: Bereitstellung klarer Informationen über aktuelle Förderprogramme und Finanzierungsmöglichkeiten durch regelmäßige, leicht zugängliche Informationsveranstaltungen und Flyer.
- Mittelfristig: Einrichtung einer Förderberatung in Kooperation mit Banken und Förderstellen, die Bürger individuell zu Finanzierungsmöglichkeiten für Wärmesysteme berät.
- Langfristig: (Weiter-)Entwicklung eines städtischen Zuschussprogramms für energieeffiziente Modernisierungen, das speziell Haushalte mit niedrigem Einkommen unterstützt

Cluster 2: Bedenken und Informationsbedarf

Zusammenfassung:

Neben finanziellen Bedenken äußerten die Bürgerinnen und Bürger Fragen zur technischen Machbarkeit und zur Auswahl der richtigen Heizungssysteme. Viele sind unsicher, welches System in ihrem Fall am besten geeignet ist und äußerten Bedenken über die Auswirkungen der Umstellung, einschließlich baulicher Anpassungen und Folgekosten. Insbesondere in Randgebieten gibt es Sorgen um die Energieversorgungssicherheit und die Unterstützung bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen aus der Kommunalen Wärmeplanung.

Mögliche Maßnahmen:

- Kurzfristig: Ausbau eines umfassenden Informationsportals und Durchführung von Informationsveranstaltungen zu häufigen Fragen wie Versorgungssicherheit, Systemauswahl und technischen Voraussetzungen.
- Mittelfristig: Einrichtung einer Beratungsstelle, die individuelle technische und energetische Beratung anbietet, möglicherweise in Kooperation mit externen Energieexperten.
- Langfristig: Einführung eines regionalen Netzwerks für Nachbarschaftsinitiativen und Selbsthilfegruppen, um Informations- und Austauschmöglichkeiten zwischen Betroffenen zu fördern. (Unterstützende Formate wie z.B. Barcamps, Workshops etc.)



Cluster 3: Interesse und Bereitschaft für erneuerbare Energien

Zusammenfassung:

Viele Befragte sind grundsätzlich interessiert an der Nutzung erneuerbarer Energien, wünschen sich jedoch mehr Informationen über geeignete Technologien wie Solarthermie oder Erdwärme und über die gesetzlichen Rahmenbedingungen. Es besteht eine allgemeine Bereitschaft, sich an Maßnahmen für erneuerbare Energien zu beteiligen, wenn die Systeme zuverlässig und bezahlbar sind. Einige Teilnehmende wünschen sich auch die Einführung dynamischer Stromtarife und Anreize für die Nutzung von Stromspeichern.

Mögliche Maßnahmen:

- Kurzfristig: Informationskampagne zu den Vorteilen und Möglichkeiten von erneuerbaren Energiequellen und dynamischen Stromtarifen. Dies kann durch Online-Medien und Veranstaltungen geschehen.
- Mittelfristig: Entwicklung von Modellprojekten zur Erdwärme- und Solarenergie-Nutzung, die den Bürgern als Beispiel dienen können. Förderung von Solarthermie und kleinen dezentralen Energiesystemen, um Erfahrungen zu teilen.
- Langfristig: Implementierung einer kommunalen Anreizstruktur für die Installation erneuerbarer Energien, wie etwa Vergünstigungen für nachhaltige Sanierungen und für die Nutzung von Solar- und Wärmespeichern in Privathaushalten.

Zwischenfazit des Workshops mit 22 Teilnehmenden

Die Ergebnisse dieser Umfrage helfen dabei, ein unterstützendes Beratungsangebot zu entwickeln, das gezielt auf die Bedürfnisse der Bevölkerung eingeht. Wichtig ist dabei, dass alle Informationen und Angebote auch barrierefrei und in leicht verständlicher Sprache zugänglich sind. Zudem sollten Anlaufstellen für Mediation bei Konflikten in Eigentümergemeinschaften, Mehrgenerationenhäusern und Erbgenmeinschaften zur Verfügung stehen, um die Umsetzung gemeinschaftlicher Entscheidungen zu unterstützen.

Individuelle Antworten der 22 Workshopteilnehmenden:

Welche Art von Unterstützung würden Sie sich für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen wünschen?

- günstige E-Auto-Stromladetarife
- Anschaffungsanteil
- Mir sind keine kommunalen Fördermöglichkeiten bekannt
- Zuschüsse (allgemein)
- Zuschüsse für klimafreundliche Sanierung und Solaranlagen

Weitere Bedenken

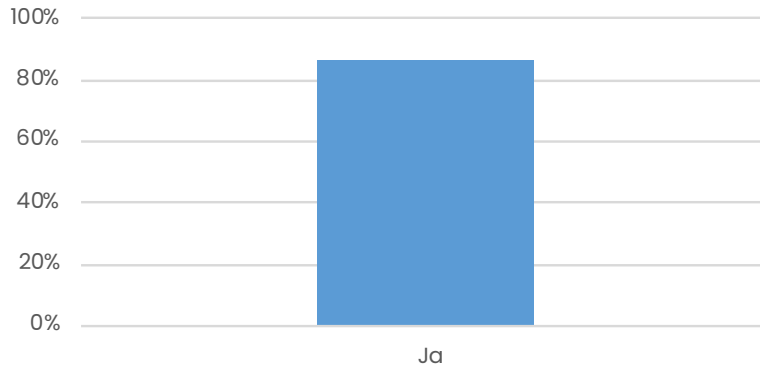
- kein 08/15-Angebot, sondern Individuallösung
- kein Umbau möglich, finanziell nicht leistbar
- Mediationsbedarf in Härtefällen z.B. Immobilie geerbt, größerer Sanierungsbedarf, aber man kann sich aus psychologischen Gründen nicht trennen
- Dass die letzten Lebensjahre durch umfangreiche Baumaßnahmen beeinträchtigt werden
- Lebe ich lange genug, um das zu finanzieren?
- Finde ich vertrauenswürdige Handwerker, die mich nicht abzocken?

Welche Informationen zur Kommunalen Wärmeplanung benötigen Sie noch?

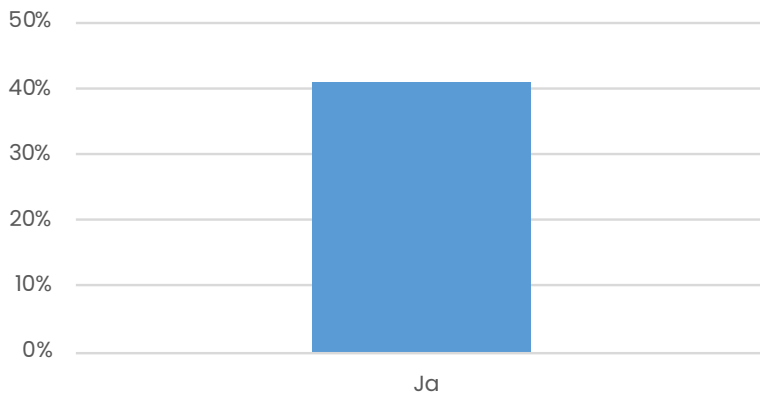
- eher keine, da im Randgebiet von Neustadt nicht relevant
- Was passiert in den Randgebieten von Neustadt? Ist man auf sich alleine gestellt?
- Es kommt ein Stromnetzausbau. Werden in diesem Zusammenhang dynamische Stromtarife geplant?
- Belohnung für Bereitstellung von Stromspeichern?
- Welches Wärmesystem ist für mich das Beste?
- Was ist mit Erdwärme?
- Welche Möglichkeiten sind für uns nutzbar?
- Wie ist der Planungsstand bezüglich Fernwärme?
- Welche Maßnahmen sind in der Innenstadt überhaupt erlaubt? Welche Wärmesysteme? Solaranlage?
- Von wem bekomme ich eine seriöse Energie- und Sanierungsberatung?



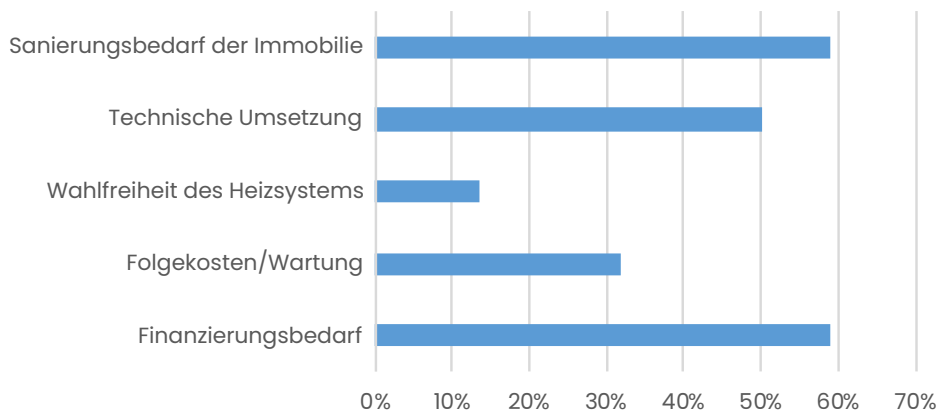
Würden Sie ein Energieberatungsgespräch
in Anspruch nehmen,
wenn es kostenfrei angeboten würde?

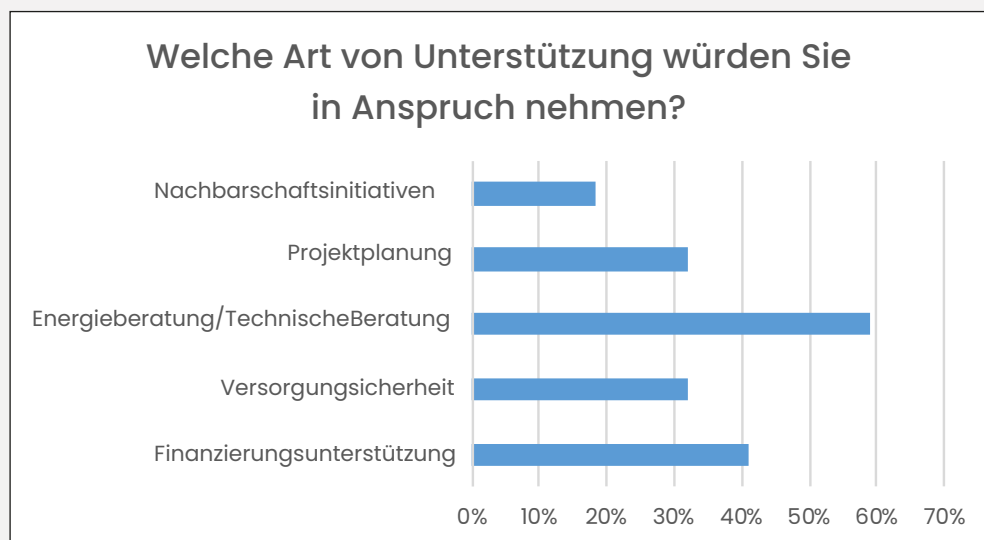
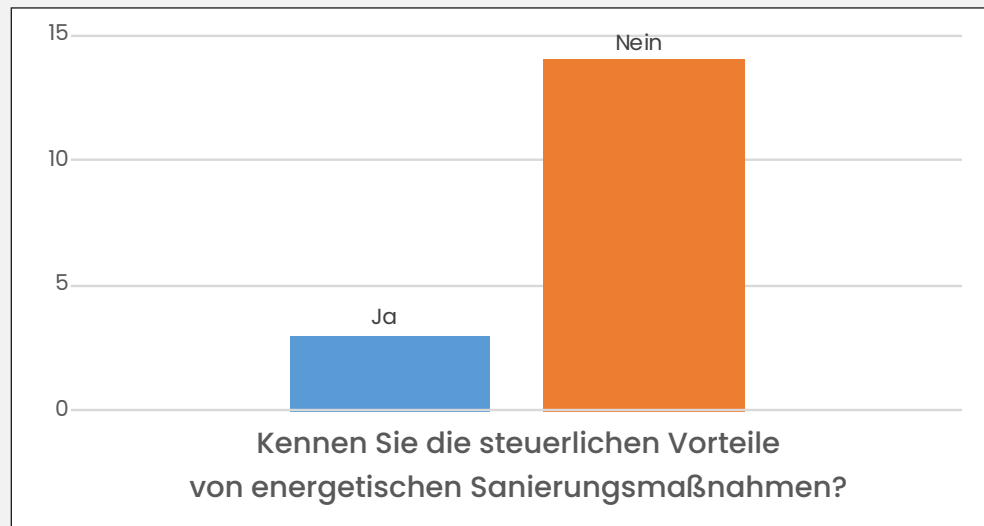
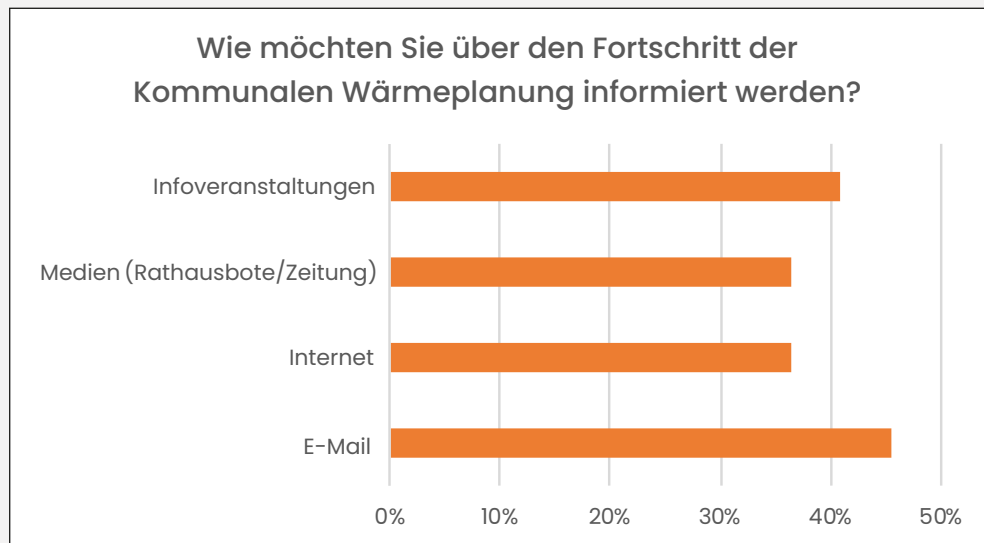


Planen Sie in den nächsten zwei Jahren
einen Heizungstausch oder energetische
Sanierungsmaßnahmen?



Was sind Ihre größten Bedenken bezüglich
der Umstellung auf klimafreundliche Heizsysteme?





3

Energie- und Treibhausgas-Bilanz



3. Energie- und Treibhausgas-Bilanz

Die Energie- und THG-Bilanz (Treibhausgas) stellt die Grundlage für jede umfassende Klimaschutzarbeit dar. Über die Ermittlung des Status quo der Energieverbräuche und der THG-Emissionen in den einzelnen Sektoren (Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistung, Industrie und Verkehr) und Energieformen (Strom, Wärme, Kraftstoffe) wird deutlich, in welchen Bereichen Klimaschutzaktivitäten besonders zielführend und notwendig sind.

Über eine Fortführung der Bilanzierung über mehrere Jahre und, wenn möglich, einer Analyse der bisherigen Verbrauchsentwicklung in den vergangenen Jahren zeigt sich, wo bereits Veränderungen stattgefunden haben und welche Entwicklung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen sich abzeichnet. Über eine regelmäßige Fortführung der Bilanz werden Auswirkungen der Klimaschutzarbeiten, wie z. B. die Umstellungen auf eine nachhaltige Energieversorgung, sichtbar.

Für Neustadt a.d.Aisch wird die Bilanz erstmals für das Jahr 2022 aufgestellt.

3.1 Bilanzierung mit dem Klimaschutzplaner

Die Bilanzierung der Energieverbräuche und der THG-Emissionen erfolgt anhand des Bilanzierungsmoduls Klimaschutzplaner des Klima-Bündnisses, gefördert durch die nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Der Klimaschutzplaner (KSP) gewährleistet eine deutschlandweit einheitliche Bilanzierungsmethodik, die Bilanzierungs-Systematik Kommunal, kurz BSKO, für kommunale Energie- und THG-Bilanzen.

BSKO-Standard

Durch den BSKO-Standard ist festgelegt, in welcher Art und Weise die Auswertung erfolgen muss, um eine tatsächliche Vergleichbarkeit der Daten auf Bundesebene zu ermöglichen.

So wird die Energiebilanz grundsätzlich als endenergiebasierte Territorialbilanz ohne Witterungsbereinigung durchgeführt. Das heißt, dass alle Energieverbräuche und -erzeugungen berücksichtigt werden, welche innerhalb des Stadtgebietes auftreten. Eine Bereini-

gung des Energiebedarfs unter Berücksichtigung kalter oder warmer Jahresdurchschnittstemperaturen erfolgt dabei nicht.

Die CO₂-Emissionen sind als CO₂-Äquivalente inklusive Vorkette (energiebezogene Vorkette, u. a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern (BISKO 2019)) zu berechnen. So sind unter THG-Emissionen vereinfachend die Freisetzung der Gase Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄) sowie Lachgas (N₂O) zu verstehen. Diese Gase können hinsichtlich ihrer klimawirksamen Eigenschaften verglichen werden. Die Summe dieser Emissionen wird auch als „CO₂-Äquivalente“ bezeichnet. Im Folgenden wird die Bilanzierung der CO₂-Äquivalente aufgrund der vereinfachten Schreibweise als THG-Bilanz (Bilanz der Treibhausgas-Emissionen) benannt.

Der Strom muss in der Basisbilanz nach bundesdeutschem Mix berechnet werden. Die erneuerbare Stromerzeugung vor Ort ist bereits im bundesdeutschen Strommix enthalten. Eine gesonderte Anrechnung findet nicht statt, da somit eine Doppelbilanzierung bestehen würde. Durch die lokale nachhaltige Stromproduktion kann jedoch der regionale Deckungsgrad ausgewiesen werden.

Erneuerbare Energien

Die Stromproduktion durch erneuerbare Energien innerhalb des gesamten Stadtgebietes wird über die Einspeisedaten bei den regionalen Energieversorgern und über den Energieatlas Bayern erhoben. Eine Bilanzierung der erneuerbaren Stromerzeugung für den direkten Eigenverbrauch ist hierbei nicht möglich, dieser Anteil bleibt in der Bilanz unberücksichtigt.

In die Berechnung der nachhaltigen Wärmeversorgung fließen sowohl die Kaminkehrerdaten für die Anteile der Wärmeversorgung durch Biomasse (Holz, Hackschnitzel, Pellets) als auch die geförderten Anlagen durch das Marktanzreizprogramm des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) für Wärmepumpen, Solarthermieanlagen und auch Biomassekessel ein (BAFA 2023). Die Auswertung und Berechnung der Energiemengen erfolgt standardisiert im Klimaschutzplaner anhand der installierten Leistungen der verschiedenen Anlagen.

Kaminkehrerdaten

Für das Jahr 2022 werden die Kaminkehrerdaten im Klimaschutzplaner hinterlegt. Durch diese Detaillierung im Wärmesektor anhand der bestehenden Heizkessel nach Energieträger und Leistungsklasse



erfolgt eine regionalgetreue Abbildung der dezentralen Energieträger (Heizöl, Flüssiggas, Holz ...). Die leitungsgebundenen Energieträger (Strom und Erdgas) werden durch die Energieversorgungsunternehmen bereitgestellt, Fernwärme ist nicht vorhanden.

Territorialer Ansatz im Mobilitätsbereich

Mit Erstellung des Klimaschutzplaners und der Einführung der BISKO-Methode wurde vom ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung) der territoriale Ansatz für den Verkehr entwickelt. Über diesen Ansatz werden alle Fahrten innerhalb des betrachteten Gebietes berücksichtigt. Das heißt, neben dem Verkehr innerhalb der Kommune finden auch Ein- und Auspendler sowie der Durchgangsverkehr Berücksichtigung. Gleiches gilt für die Bahnstrecke. Anteilig der Schienen im Gebiet wird der Zugverkehr berechnet. Die Ermittlung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen durch das Verkehrsaufkommen wird vom ifeu auf Basis des TREMOD-Modells (Transport Emission Model) ab dem Jahre 2010 berechnet und im Klimaschutzplaner zur Verfügung gestellt (BISKO 2019). Gleiches gilt für die Binnenschifffahrt und Flughäfen (regionale „Segelflughäfen“ sind davon ausgenommen). Seit dem Bilanzierungsjahr 2022 stehen diese Daten auch für den ÖPNV zur Verfügung.

TREMOD:

Das Emissionsberechnungsmodell „TREMOD“ (Transport Emission Model) bildet den motorisierten Verkehr in Deutschland hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche und den zugehörigen Klimagas- und Luftschadstoffemissionen für den Zeitraum 1960 bis 2018 und in einem Trendszenario bis 2050 ab. (www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod)

Detaillierte Darlegung: ifeu, 2017

Kriterien und Wertung der Datengüte nach Klimaschutzplaner:

0,00	Bundesdurchschnittsdaten
0,25	Regionale Daten von Landesebene heruntergerechnet
0,50	Regionale Daten hochgerechnet
1,00	Primärstatistische lokale Daten

Datengüte

Zur besseren Einordnung der Datengrundlagen und der Aussagekraft der Ergebnisse ist die Datengüte im Klimaschutzplaner hinterlegt. Jede Dateneingabe wird nach ihrer Wertigkeit eingestuft. So wird deutlich, wie regionalgetreu die Bilanz ist. Laut Klimaschutzplaner ist bei einer gesamten Datengüte unter 0,5 die Aussagekraft der Datenlage und der damit ermittelten Ergebnisse gering. Mit einer durchschnittlichen Datengüte von 0,5 bis 1,0 wird die regionale Bilanz gut bis sehr gut abgebildet. Ab einer Datengüte von 0,75 kann die gesamte Datengrundlage als sehr gut gewertet werden. Eine Datengüte von 1,0 ist für einzelne Energieträger und auch Sektoren möglich, jedoch für eine Gesamtbilanz aktuell nicht erreichbar (KSP 2021).

Bei der Bilanzierung für die Stadt Neustadt an der Aisch konnten folgende Datengüten erreicht werden:

Jahr	Gesamt	Stationär (Strom & Wärme)	Verkehr
2022	0,72	0,82	0,55

Tab. 3.1: Datengüte der Energiebilanz nach Sektoren und Jahren
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2025)

Die gesamte Datengüte berechnet sich aus den Mengenverbräuchen der einzelnen Energieträger mit der jeweiligen Datengüte anhand der Datenherkunft. Leitungsgebundene Energieträger erhalten durch den direkten Datenbezug über die EVU die Datengüte 1,0. Dezentrale Energieträger berechnen sich anhand der Kesselleistungen (Kaminkehrerdaten), hierdurch kann nur eine Datengüte von 0,5 vergeben werden. Werden im Betrachtungsgebiet große Bereiche mit Erdgas und Fernwärme versorgt, ist die Datengüte dementsprechend hoch. Im Gegensatz dazu reduziert sich die Datengüte, wenn primär dezentrale Energieträger wie Heizöl und Holz zum Einsatz kommen, da deren Einsatzmengen statistisch anhand der Kesselleistungen berechnet werden.



3.2 Gesamtbilanz 2022

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch zeichnet sich primär durch Wohnbebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern aus. Gewerbe- und Industriebetriebe sind vor Ort ansässig. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um energieintensive Betriebe. Dementsprechend zeigt auch die Verteilung des Energieverbrauchs nach Sektoren den größten Anteil mit 44 % bei den privaten Haushalten. Der Verkehr wird als eigener Sektor in der Bilanz dargestellt, da eine Unterscheidung nach privaten und gewerblichen Fahrten in diesem Rahmen nur eingeschränkt möglich ist.

Die Anteile der THG-Emissionen verteilen sich vergleichbar dem Endenergieverbrauch auf die Sektoren. In Abhängigkeit von den eingesetzten Energieträgern zeigt sich hier jedoch der Verkehr als der Hauptemittent von THG-Emissionen.

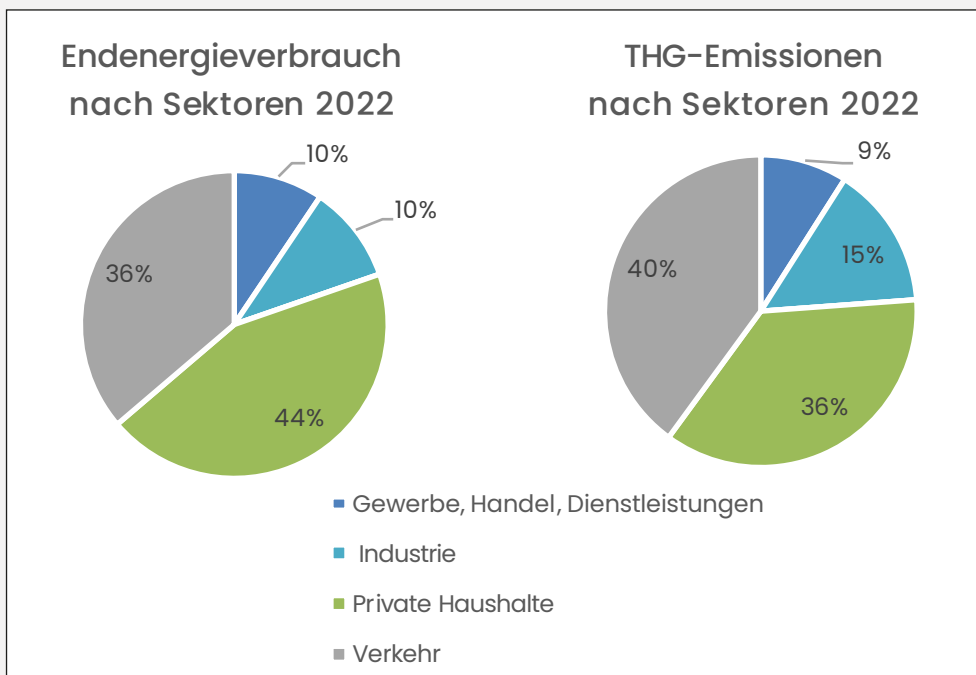


Abb. 3.1: Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Sektoren
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2024)

3.2.1 Endenergieverbrauch nach Energieform

Der Endenergieverbrauch (EEV) wird in die drei Nutzungsformen Strom, Wärme und Kraftstoffe unterteilt. Der größte Anteil des gesamten Energiebedarfes ist hierbei mit 48 % der Wärmebereitstellung zuzuordnen.

In der Energieform Kraftstoffe sind alle Treibstoffe (Benzin, Diesel, CNG, LPG) zusammengefasst. Der Anteil der Kraftstoffe für die gesamte Mobilität liegt bei 33 %. Der für Mobilitätszwecke verwendete Strom ist der Energieform Strom zugerechnet. Mit 19 % hat Strom den deutlich geringsten Anteil innerhalb der Energieformen. Zukünftig wird der Anteil des Stromes durch die Elektrifizierung aller Sektoren deutlich ansteigen.

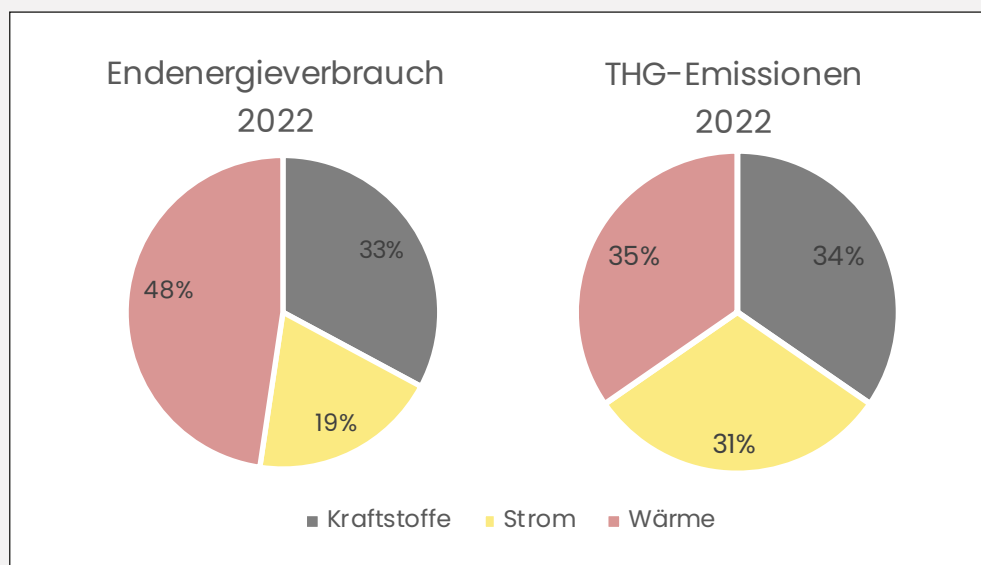


Abb. 3.2: Anteile nach Energieformen 2022

(Quelle: eigene Darstellung EVF 2024)

Nutzungsformen 2022	[MWh] EEV	[t] THG
Kraftstoffe	110.944	37.459
Strom (hier inkl. Heizstrom + Mobilität)	65.875	33.267
Wärme (hier ohne Heizstrom)	160.899	37.483
Gesamt	337.718	108.209

Tab. 3.2: Energienutzungsformen 2022

(Quelle: KSP, eigene Recherchen und Darstellung EVF 2024)



3.2.2 Gesamter Endenergieverbrauch nach Sektoren

In der Aufteilung nach Verbrauchergruppen, den sogenannten Sektoren, hält mit 44 % der Sektor private Haushalte den größten Anteil am Endenergieverbrauch in Neustadt a.d.Aisch. Den zweitgrößten Anteil nimmt der Verkehr mit 36 % ein. Gewerbe und Industrie liegen mit jeweils 10 % gleich auf.

Die kommunalen Liegenschaften sind im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung enthalten. Im Durchschnitt weisen die kommunalen Liegenschaften einen Anteil zwischen 2-3 % des gesamten EEV in Kommunen ohne größere Industrieansiedelungen auf. Energetische Verbesserungen der kommunalen Liegenschaften haben somit auf die gesamte Energiebilanz der Stadt nur einen untergeordneten Einfluss, jedoch ist der Vorbildcharakter der Kommune in ihren Tätigkeiten ein wichtiger Baustein für die gesamte Entwicklung der Stadt.

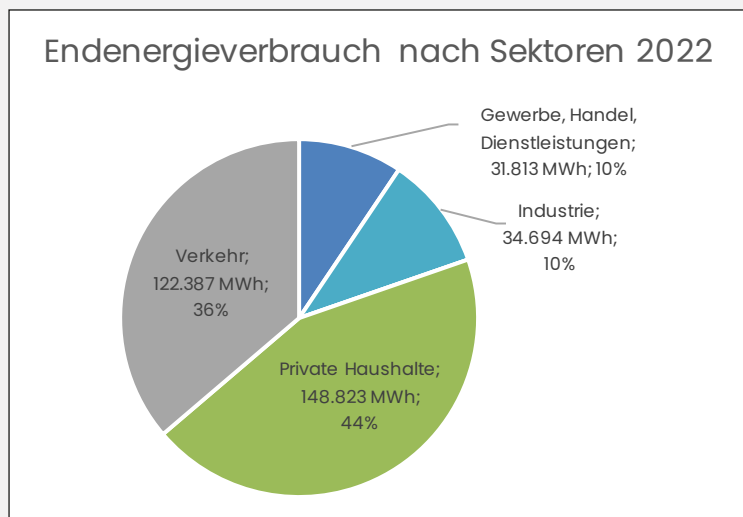


Abb. 3.3:
Endenergieverbrauch nach Sektoren 2022
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2024)

Sektoren	[MWh] EEV	[t] THG
GHD	31.813	9.760
Industrie	34.694	16.023
Private Haushalte	148.823	39.188
Verkehr	122.387	43.238
Gesamt	337.718	108.209

Tab. 3.3: Endenergie nach Sektoren
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2024)

Endenergieverbrauch im Bereich Wärme

Der Endenergieverbrauch im Bereich Wärme inkl. Heizstrom beläuft sich auf 161.282 MWh. Den größten Anteil mit 134.215 MWh und damit 83 % halten die privaten Haushalte. Die weitere Verteilung beläuft sich auf die Sektoren GHD (13 %) und Industrie (4 %).

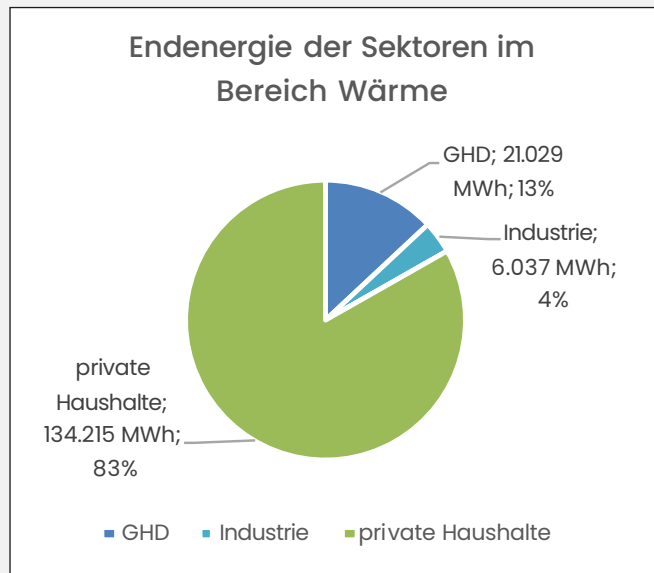


Abb. 3.4: Endenergieverbrauch der Sektoren im Bereich Wärme

(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2025)

Endenergieverbrauch im Bereich Strom

Der Endenergieverbrauch im Bereich Strom ohne Heizstrom beläuft sich auf 65.492 MWh. Der größte Anteil mit 28.657 MWh (44 %) ist dabei auf die Industrie zurückzuführen. Die restliche Verteilung beläuft sich auf die privaten Haushalte (22 %) und die Sektoren Verkehr (18 %) und GHD (16 %).

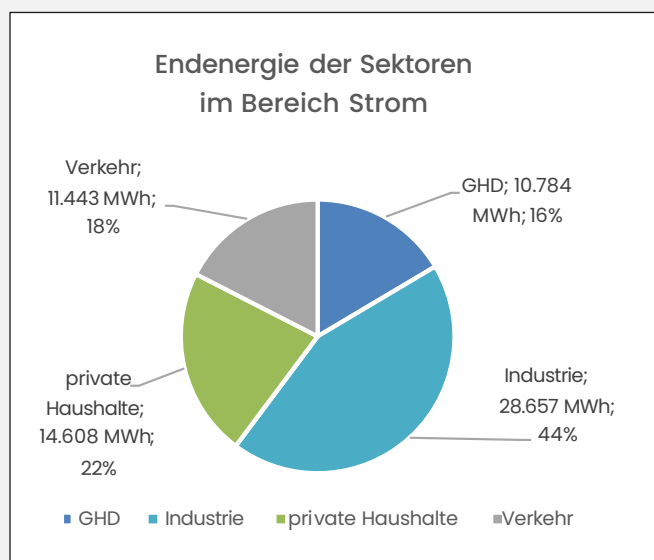


Abb. 3.5: Endenergieverbrauch der Sektoren im Bereich Strom

(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2025)



Verkehr

Der Verkehr bildet eine eigene Verbrauchergruppe. Eine Zuordnung in die Sektoren Industrie, GHD und private Haushalte ist in weiten Teilen schwer möglich. Gleichzeitig setzen viele Maßnahmen der Optimierung und Reduzierung des Verkehrs in allen Bereichen an, sodass eine getrennte Betrachtung nicht förderlich ist.

Für die Erstellung der Energie- und THG-Bilanz wird auf die statistisch ermittelten Verkehrsdaten des TREMODs (vgl. 4.1.1.3) zurückgegriffen. Diese Daten beziehen sich auf Straßengrößen und Verkehrszählungen sowie statistische Anteile des Schienenverkehrs anhand der Zugstrecken im Kommunalgebiet. Welche Anteile am Verkehrsaufkommen durch die Bürger der Stadt zustande kommen bzw. welche Anteile Einpendler haben und welcher Anteil auf reinen Durchgangsverkehr zurückzuführen ist, erfordert eine tiefer gehende Verkehrsanalyse, welche an dieser Stelle nicht erhoben werden kann.

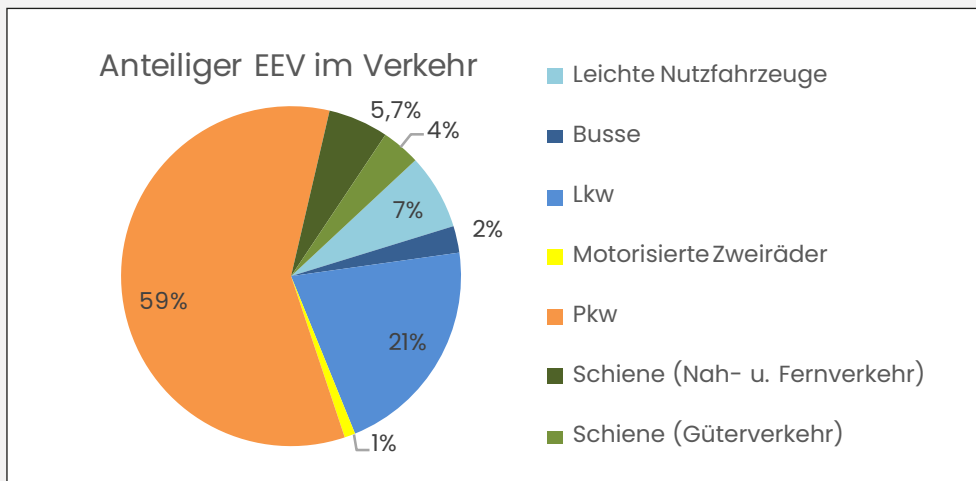


Abb. 3.6: Endenergieverbrauch nach Fahrzeugklassen
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2025)

Der Verkehr hält 36 % des Endenergieverbrauchs in Neustadt a.d.Aisch. 60 % davon entfallen auf die individuelle Mobilität durch die Nutzung von PKW und motorisierten Zweirädern. Busse nehmen nur einen geringen Anteil von 2 % ein. Der Schienenpersonenverkehr liegt bei 5,7 %. 32 % des EEV im Verkehr sind der gewerblichen Nutzung zuzuordnen. Hierunter fallen mit 4 % der Schienengüterverkehr, mit 21 % der Lkw-Verkehr sowie leichte Nutzfahrzeuge mit 7 %.

Bei den Kraftstoffen hält Diesel den Hauptanteil mit 58 %. Benzin ist mit 32 % der zweithäufigste Kraftstoff. Strom als Antriebsmittel liegt bei 9 %. Bei Letzterem ist auch der für den Betrieb des Schienenverkehrs benötigte Strom berücksichtigt. Es ist zu erwarten, dass in den kommenden Jahren eine deutliche Zunahme im Verkehrssektor hin zu elektrisch betriebenen Motoren stattfinden wird und die fossilen Verbrennermotoren auf Basis von Benzin und Diesel abnehmen.

Aktuell liegt der Anteil erneuerbarer Energien im Sektor Verkehr bei 15 %. Hierbei berücksichtigt sind die standardisierte Beimischung von Biobenzin und Biodiesel sowie die Annahme, dass ausschließlich Ökostrom sowohl bei den Elektroautos als auch im Schienenverkehr zum Einsatz kommt.

Kraftstoffe	MWh	Anteil
Benzin	39.240	32%
Diesel	70.673	58%
CNG	411	0,3%
LPG	620	0,5%
Strom	11.443	9%

Tab. 3.4: EEV durch Kraftstoffe
(Quelle: KSP, eigene Darstellung
EVF 2025)



3.2.3 Bilanz nach Energieträgern

Für die leitungsgebundenen Energieträger (Strom und Erdgas) liegen die Verbrauchsdaten durch die Energieversorger vor. Die Energieverbräuche der dezentralen Energieträger werden anhand der Kesselleistungen in Abgleich der leitungsgebundenen Energieträger im KSP ermittelt.

Im Folgenden werden die Energieträger des stationären Bereichs (Strom und Wärme) dargestellt, die Kraftstoffe des Sektors Verkehr sind im vorangegangenen Kapitel aufgeführt.

	[MWh] EEV	[t] THG
Biomasse	18.858	415
Erdgas	76.050	19.545
Flüssiggas	3.033	837
Heizöl	49.143	15.382
Nahwärme	6.051	446
Solarthermie	2.827	65
Kohle	51	22
Strom	65.492	33.073
Strom-Direktheizung	383	193
Umweltwärme	4.886	771
Gesamt stationär	226.774	70.750

Tab. 3.5: EEV und THG-Emissionen nach Energieträgern (Strom und Wärme)
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2025)

Hinweise zur Berechnung und Ermittlung der einzelnen Energieträger:

- Solarthermie und Umweltwärme (Wärmepumpen) werden durch die geförderten Anlagen nach BAFA ermittelt sowie für den für Wärmepumpen verbrauchten Strom nach Angabe der Energieversorgungsunternehmen.
- Strom-Direktheizungen wie Nachtspeicheröfen sind über die Energieversorger erfasst, sofern gesonderte Verträge vorliegen.
- Nahwärme enthält aufgrund der vorhandenen Datenlage zwei Nahwärmenetze auf Hackschnitzelbasis, eines am Schulzentrum und eines in Diebach. Zu den weiteren vorhandenen Wärmenetzen und Biogasanlagen mit Wärmenutzung lagen keine Daten vor.

Heizenergieträger

Im Folgenden werden im Speziellen die Heizenergieträger näher betrachtet. Im Zuge des Klimaneutralitätszieles werden bis 2045 alle fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien ersetzt werden müssen. Unterstützt wird dies durch die kommunale Wärmeplanung, die seit dem 1.1.2024 für alle Kommunen verpflichtend ist und die Ausrichtung der zukünftigen Wärmeversorgung aufzeigt. Grundsätzlich soll die Wärmeplanung künftig alle 5 Jahre aktualisiert und an die Erfordernisse zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 angepasst werden. Die Stadt Neustadt a.d.Aisch befindet sich parallel zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes auch in der Aufstellung des ersten Wärmeplanes für die Stadt.

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch weist im Hauptort ein nahezu flächendeckendes Erdgasnetz auf, wohingegen die Ortsteile nicht für Erdgas erschlossen sind. Insgesamt liegt der Anteil von Erdgas bei 47 % der Wärmeerzeugung. Im Bereich der privaten Haushalte und im gewerblichen Bereich stellt der leitungsgebundene fossile Energieträger somit den deutlich größten Anteil. Die weitere Wärmeversorgung erfolgt dezentral. Heizöl stellt hierbei mit 30 % den größten Anteil. Biomasse inkl. Nahwärme hält bereits einen Anteil von immerhin 16 % am gesamten Wärmeenergieverbrauch. Umweltwärme (Wärmepumpen) nehmen 3 % ein, Solarthermie etwa 2 %.

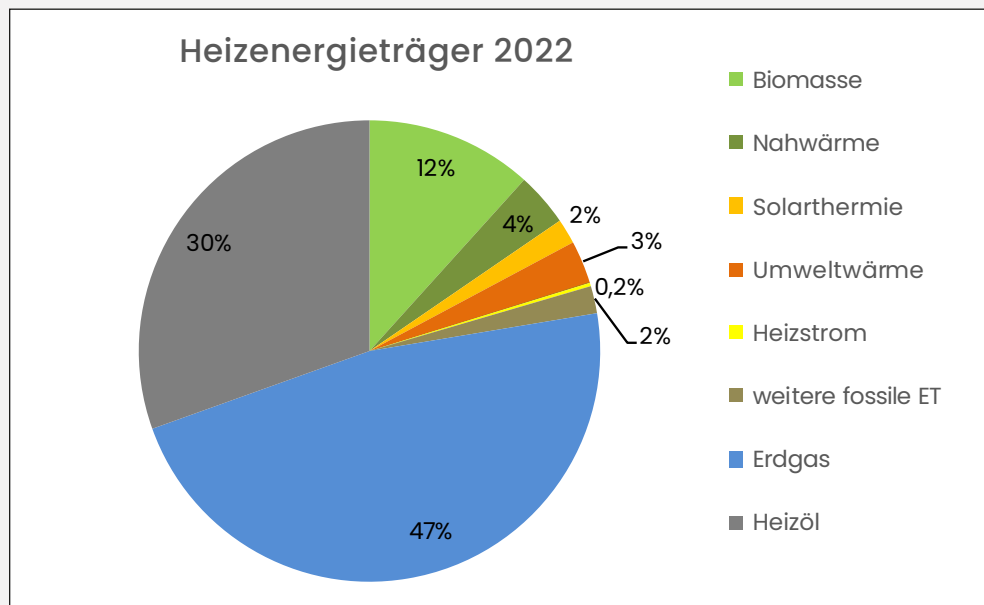


Abb. 3.7: Verteilung der Heizenergieträger
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2025)



Einen geringen Anteil von 0,2 % halten Direkt-Stromheizungen wie Nachtspeicheröfen, Infrarotheizungen etc. Mit Bezug von Öko-Strom stellen diese Heizungen zwar eine nachhaltige Wärmeerzeugung dar, der Energieaufwand ist jedoch im Vergleich zu Wärmepumpen um das 3- bis 4-fache höher.

Heizenergie 2022	EEV [MWh]	THG [t]
Biomasse	18.858	415
Nahwärme	6.051	446
Solarthermie	2.827	65
Umweltwärme	4.886	771
Heizstrom	383	193
weitere fossile ET	3.084	859
Erdgas	76.050	19.545
Heizöl	49.143	15.382
Gesamt	161.282	37.677

Tab. 3.6: Verteilung der Heizenergieträger
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2025)

Anteil erneuerbare Energie

Der Anteil erneuerbarer Energien beläuft sich insgesamt auf 23 % des gesamten Endenergieverbrauchs in Neustadt a.d.Aisch. Hierbei berücksichtigt ist der Anteil erneuerbarer Kraftstoffe sowie die regionale Strom- und Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien.

Erneuerbare Energien	MWh	Anteil
erneuerbarer Strom	38.854	11,5%
erneuerbare Wärme	32.622	9,7%
erneuerbare Kraftstoffe (ohne Strom)	6.538	1,9%

Tab. 3.7: Anteil erneuerbarer Energien

Anteil der erneuerbaren Energien im Strombereich

Bei den Auswertungen im Klimaschutzplaner ist Folgendes zu beachten: Der Strom muss nach bundesdeutschem Mix berechnet werden, da die lokale erneuerbare Stromerzeugung bereits im bundesdeutschen Strommix enthalten ist. Durch eine gesonderte Anrechnung würde sonst eine Doppelbilanzierung bestehen. Über die lokale nachhaltige Stromproduktion kann jedoch der regionale Deckungsgrad ausgewiesen werden. In Neustadt a.d.Aisch liegt der Deckungsgrad bei 59 % des Strombedarfs.

Energieträger	MWh/a	Anteil
Biogas	12.455	19%
PV-Dachanlagen	12.609	19%
PV-Freiflächenanlagen	3.594	5%
Windkraft	10.196	15%
Gesamterzeugung	38.854	59%
Strombedarf gesamt	65.875	

Tab. 3.8: Erneuerbare Stromerzeugung
(Quelle: Energieatlas Bayern, eigene Darstellung EVF 2025)

Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmebereich

Der Deckungsgrad der erneuerbaren Energien im Wärmebereich beläuft sich auf 20,3 %. Knapp 12 % sind dabei auf Biomasse zurückzuführen. 3 % des Wärmeenergiebedarfs werden aktuell über Wärmepumpen erzeugt. Bei der zukünftigen klimaneutralen Wärmeversorgung werden Wärmepumpen einen großen Anteil haben. Jedoch werden zur Deckung des Wärmebedarfs alle dezentralen nachhaltigen Wärmepotenziale genutzt werden müssen.

Energieträger	MWh/a	Anteil
Biomasse	18.858	11,7%
Nahwärme	6.051	3,8%
Solarthermie	2.827	1,8%
Umweltwärme	18.858	3,0%
Gesamterzeugung	32.622	20,3 %
Wärmeverbrauch	160.899	

Tab. 3.9: Erneuerbare Wärmeenergieerzeugung



3.2.4 THG-Emissionen

Die THG-Emissionen sind an die verwendeten Energieträger gekoppelt. So schlägt sich zukünftig die Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger deutlich in der THG-Bilanz nieder, was eine verstärkte Reduktion der Emissionen gegenüber der Entwicklung des Endenergieverbrauchs zur Folge haben wird.

In der Bilanzierungsart nach BSKO werden alle Treibhausgase berücksichtigt. Eine genaue Differenzierung der einzelnen Treibhausgase wird in den folgenden Auswertungen nicht vorgenommen, sondern die Emissionen werden als Summe aller treibhausgasrelevanten Gase (CO₂-Äquivalente) betrachtet.

In den vorangegangenen Kapiteln ist primär der EEV dargestellt und analysiert. Die dazugehörigen THG-Emissionen sind jeweils tabellarisch mit aufgeführt. Die THG-Emissionen der Sektoren sind im Verhältnis ähnlich dem des Endenergieverbrauchs, jedoch ist der Verkehr der größte Emittent und auch der Sektor Industrie nimmt aufgrund des benötigten Stromes einen größeren Anteil im Verhältnis zum Endenergieverbrauch ein.

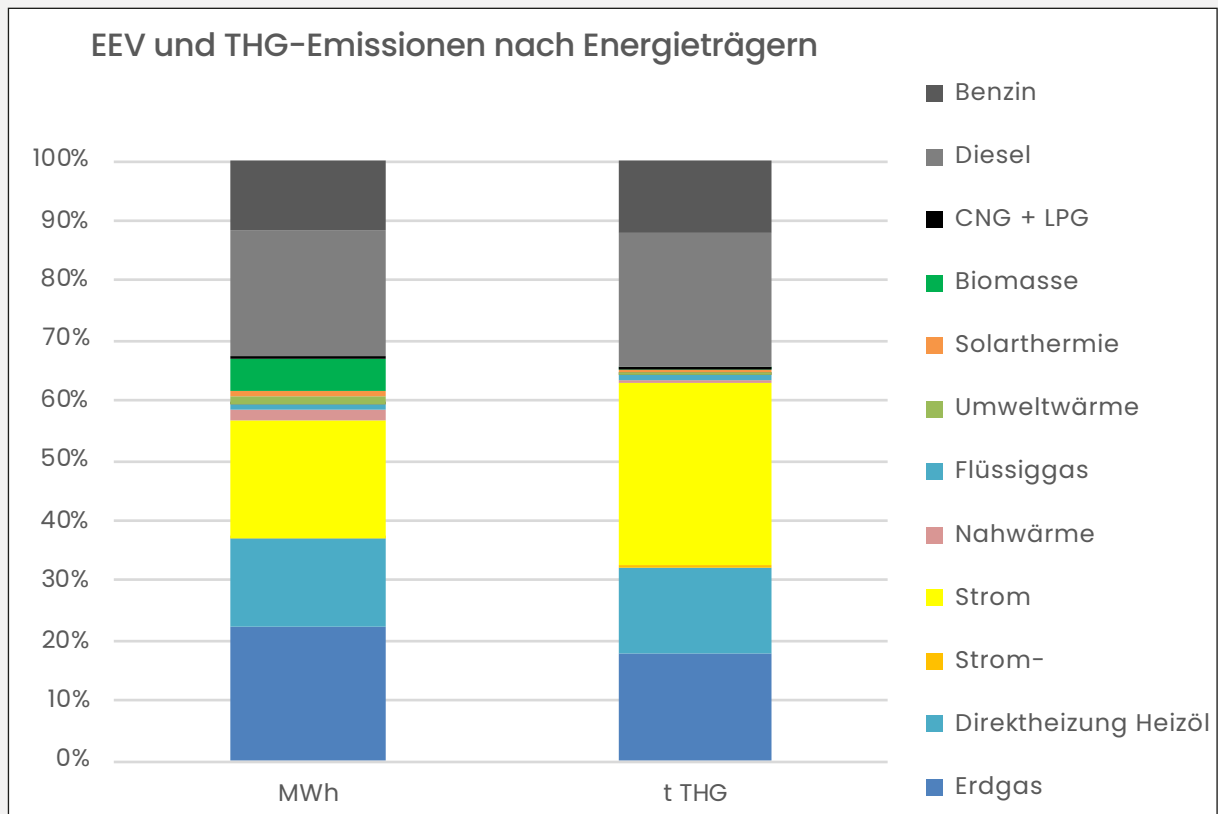


Abb. 3.8: EEV und THG-Emissionen nach Energieträgern

(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2024)

Der gesamte Endenergieverbrauch (EEV) liegt im Jahr 2022 bei ca. 337,7 GWh und 358 kt THG-Emissionen. Anhand der prozentualen Verteilung der Energieträger und der THG-Emissionen wird die große Bedeutung der erneuerbaren Energien deutlich.

In folgender Abbildung sind die THG-Emissionen nach Energieträgern dem EEV gegenübergestellt. Hier ist deutlich sichtbar, dass Strom im bundesdeutschen Strommix im Vergleich zu anderen Energieträgern hohe Emissionswerte aufweist und dadurch der Stromverbrauch auf Seite der THG-Emissionen deutlich ins Gewicht fällt. Mit steigendem Anteil erneuerbarer Energien in der Stromproduktion werden sich die THG-Emissionen deutlich reduzieren.

Energieträger	t CO ₂ -Äqu./MWh im Jahr 2022
Strom	0,505
Erdgas	0,257
Heizöl	0,313
Biomasse	0,022
Solarthermie	0,023
Umweltwärme (Wärmepumpen)	0,158

Tab. 3.10: Emissionswerte

(Quelle: KSP Faktoren nach BSKO; basierend auf Gemis 4.94, Ifeu, eigene Darstellung EVF 2024)



3.2.5 Pro-Kopf-Verbräuche

Als wichtige Vergleichsgröße haben sich auf regionaler wie auch auf nationaler und internationaler Ebene die Pro-Kopf-Verbräuche als Vergleichszahlen, besonders bei den THG-Emissionen, herausgebildet. Um Vergleiche zu ziehen, ist besonders auf die jeweiligen Eingangsdaten bzw. den Umfang der Daten zu achten (hier BSKO-Standard). Im Klimaschutzplaner können die dort bilanzierten Kommunen miteinander verglichen werden.

Sektoren	EEV [MWh/EW]	THG-Emissionen [t/EW]
GDH	2,37	0,73
Industrie	2,59	1,19
Private Haushalte	11,09	2,92
Verkehr	9,12	3,22
Gesamt	25,2	8,1
Stationär (ohne Verkehr)	16,1	4,8

Tab. 3.11: Pro-Kopf-Verbräuche 2022
(Quelle: KSP, eigene Darstellung EVF 2024)

Übergeordnete Ziele

Die Weltgemeinschaft hat sich verpflichtet, den durch anthropogene THG verursachten Klimawandel zu bekämpfen und die Erderwärmung auf maximal 2 °C gegenüber vorindustriellem Niveau zu begrenzen und darüberhinausgehende Anstrengungen zu unternehmen, um den Temperaturanstieg insgesamt sogar auf nur 1,5 °C zu begrenzen. Für die Einhaltung des Minimum-Zieles der Erderwärmung von maximal 2 °C, muss schnellstmöglich eine globale Klimaneutralität erreicht werden. Als Maß für diese, im Angesicht der aktuellen Weltbevölkerung, gerade noch so verträgliche THG-Emissionen werden von 2015 an durchschnittlich zwei Tonnen THG pro Kopf und Jahr bis 2050 angesehen (IPCC 2014, BMU 2018). Die Stadt Neustadt a.d.Aisch liegt mit aktuell 8,1 t THG/EW deutlich über diesem global verträglichen Durchschnittswert in Höhe von maximal 2 t THG/EW. Die Erreichung der tatsächlichen Klimaneutralität von Null-Emissionen/EW ist folglich bereits deutlich vor 2050 erforderlich.

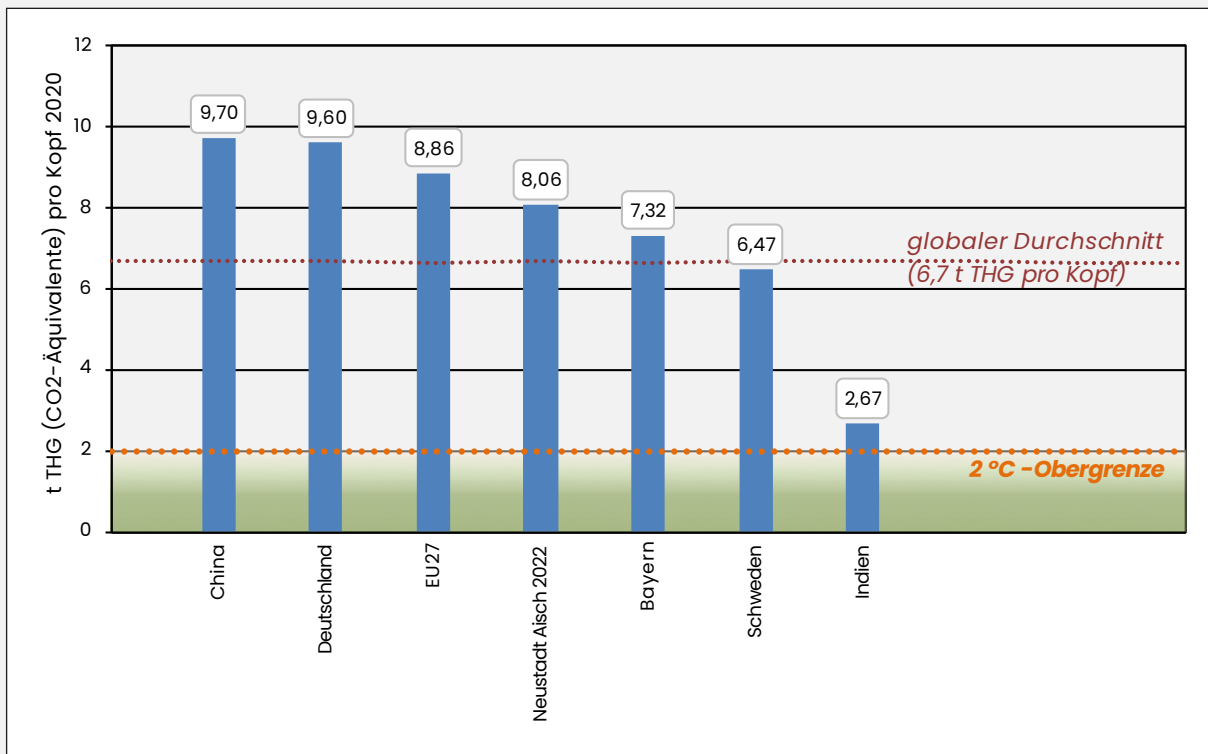


Abb. 3.9: Aktuelle Pro-Kopf THG-Emissionen im Vergleich
 (Quelle: EDGAR 2022, StaBa 2022, eigene Berechnungen und Darstellung EVF 2025)

3.2.6 Ausblick auf Fortführung der Bilanz

Die Energie- und THG-Bilanz kann bei kontinuierlicher Fortführung als Kontrollinstrument für die Klimaschutzaktivitäten und die energetische Entwicklung in Neustadt a.d.Aisch dienen. Über eine Fortschreibung der Bilanz alle zwei bis max. fünf Jahre wird die Entwicklung innerhalb der Sektoren und die Veränderung der Anteile der Energieträger sowie die Entwicklung der THG-Emissionen deutlich. Erfolgreiche Klimapolitik aber auch verbliebene Baustellen werden sichtbar. Eine Kontrolle der Zielerreichungsgrade auf dem Weg zur Klimaneutralität ist hierdurch möglich.

4

Potenzialanalyse Energieerzeugung



4. Potenzialanalyse Energieerzeugung

4.1 Potenzielle erneuerbare Energieversorgung

Der gesamte Energiebedarf in Neustadt a.d.Aisch liegt im Jahr 2022 bei 337,7 GWh. Davon werden aktuell 23 % bereits durch erneuerbare Energien gedeckt. Im anstehenden Transformationsprozess zur Erreichung der Klimaneutralität werden nach und nach die fossilen Energieträger (primär Erdgas und Heizöl) durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden müssen, bis hin zu einer 100%-Versorgung über erneuerbare Energien. Hierbei spielen die Elektrifizierung aller Sektoren und der damit einhergehende stark steigende Strombedarf eine wichtige Rolle. Durch Effizienzsteigerungen und Gebäudesanierungen werden weiterhin Reduzierungen der Energiebedarfe, besonders im Bereich der Wärmeversorgung, erreicht werden. Über die erforderlichen Speicherungen von erneuerbarer Energie im Wärme- und Strombereich sind jedoch auch die bei Umwandlung und Speicherung vorhandenen Verluste mit zu berücksichtigen, welche den Bedarf wieder steigen lassen.

Der Ausbau erneuerbarer Energien auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene ist für die zukünftige Energieversorgung von großer Bedeutung. Welche Möglichkeiten in Neustadt a.d.Aisch bestehen, wird in den folgenden Potenzialanalysen zusammengefasst.

Definition

In den folgenden Abschnitten werden die Potenziale für erneuerbare Energien dargestellt. Unter erneuerbaren Energien werden ganz allgemein Energieträger verstanden, die im Rahmen des menschlichen Zeithorizonts praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell erneuern. Damit grenzen sie sich von den fossilen Energieträgern ab, die sich erst über einen Zeitraum von Millionen von Jahren regenerieren. Unter „erneuerbaren Energieträgern“ werden in der vorliegenden Studie in diesem Sinne folgende Energieträger verstanden:

- Solare Strahlungsenergie
 - Solarthermie
 - Photovoltaik

- Biomasse
 - Energieholz
 - Biogas
- Wasserkraft
- Windenergie
 - Klein- und Kleinstwindkraft
 - Große Windkraftanlagen
- Geothermie
 - Oberflächennahe Geothermie
 - Tiefe Geothermie

Es gilt im Rahmen der Potenzialanalyse für erneuerbare Energien genauso wie in der Energie- und THG-Bilanz das Territorialprinzip. Das bedeutet, dass in der vorliegenden Studie nur die Potenziale zur Nutzung regenerativer Energieträger innerhalb des Stadtgebietes betrachtet werden. Eine bilanzielle Betrachtung der Nutzung regenerativer Energieträger außerhalb erfolgt nicht.

Für jeden Energieträger werden zunächst unter Berücksichtigung rechtlicher Einschränkungen und von technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sowie aus Gesichtspunkten einer nachhaltigen Nutzung das Gesamtpotenzial ermittelt, welches auch innerhalb eines absehbaren Zeithorizonts erschlossen werden kann. Abzüglich der bereits bestehenden Anlagen ergibt sich aus dem Gesamtpotenzial schließlich das Ausbaupotenzial, welches zukünftig genutzt werden kann.

4.1.1 Solarenergie

Solare Strahlungsenergie

Die Sonne ist die Energiequelle, die die Welt antreibt. Selbst Wind- und Wasserkraft, aber auch Bioenergie und sogar fossile Energieträger sind bei genauerer Betrachtung letztendlich umgewandelte und gespeicherte Sonnenenergie.

Das Sonnenlicht strahlt mit durchschnittlich ca. 1.000 W je Quadratmeter auf die Erdoberfläche. Dabei erhält die Erde weit mehr als das Tausendfache an Energie von der Sonne, als die Menschheit überhaupt für technische Zwecke benötigt. Diese Energie lässt sich in nutzbare thermische und elektrische Energie umwandeln.



Solarthermische Anlagen wandeln Sonnenlicht in Wärme um. Hierfür werden Solarkollektoren genutzt, deren Oberflächenbeschichtung möglichst große Anteile des eingestrahlichten Sonnenlichts absorbiert und in langwellige Wärmestrahlung umwandelt. Ähnlich wie bei einem Wärmetauscher wird die produzierte Solarwärme im Kollektor an ein fluides Wärmetransportmedium (z.B. Wasser) übertragen. Die so gewonnene Energie kann anschließend zur Bereitung von Brauchwarmwasser oder auch zu Heizzwecken genutzt werden. Da die Energie nicht ohne Verluste über größere Distanzen transportiert werden kann, eignet sich diese Nutzung vor allem für den Einsatz in der Gebäudetechnik als sogenannte Inselanlage.

Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) wandeln einstrahlendes Sonnenlicht in den Photozellen eines Sonnenkollektors auf Basis eines physikalischen Effekts in elektrischen Strom um. Dieser kann anschließend für den Betrieb elektrischer Verbraucher genutzt oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Die Weiterentwicklung der Modultechnik unterliegt einem starken internationalen Wettbewerb, weshalb binnen kürzester Zeit immer wieder deutliche Leistungssteigerungen und Verbesserungen der Bauform zu verzeichnen sind und die Investitionskosten kontinuierlich sinken. Dies hat dazu geführt, dass PV-Anlagen bei richtiger Dimensionierung und intelligentem Eigenverbrauch bereits heute ohne staatliche Förderungen wirtschaftlich betrieben werden können. In Bezug auf die PV-Dachanlagen bedeutet das, dass sich die Anlagen aufgrund der relativ niedrigen Gestehungskosten für die Eigenversorgung rechnen. Mit jeder selbst verbrauchten Kilowattstunde spart der Verbraucher, weil er für den selbst produzierten Strom nicht die im Verhältnis hohen Bezugskosten aus dem öffentlichen Stromnetz zahlen muss. Aber auch bei den großen Freiflächenanlagen gibt es kontinuierlich effizientere Anlagen und neue Anlagentechniken, wie z.B. Agri-PV-Anlagen zur Doppelnutzung landwirtschaftlicher Flächen, die Überdachung von Parkplätzen durch Solar-Carports und schwimmende PV-Anlagen, sogenannte Floating-PV, welche auf künstlichen Gewässern zur Stromproduktion angebracht werden.

PV -Dach

1997 wurden in Neustadt a.d.Aisch die ersten beiden PV-Dachanlagen in Betrieb genommen (MaStR 2025). Bis einschließlich Ende 2024 sind 1.186 weitere Anlagen, inkl. Balkonkraftwerke, dazugekommen.

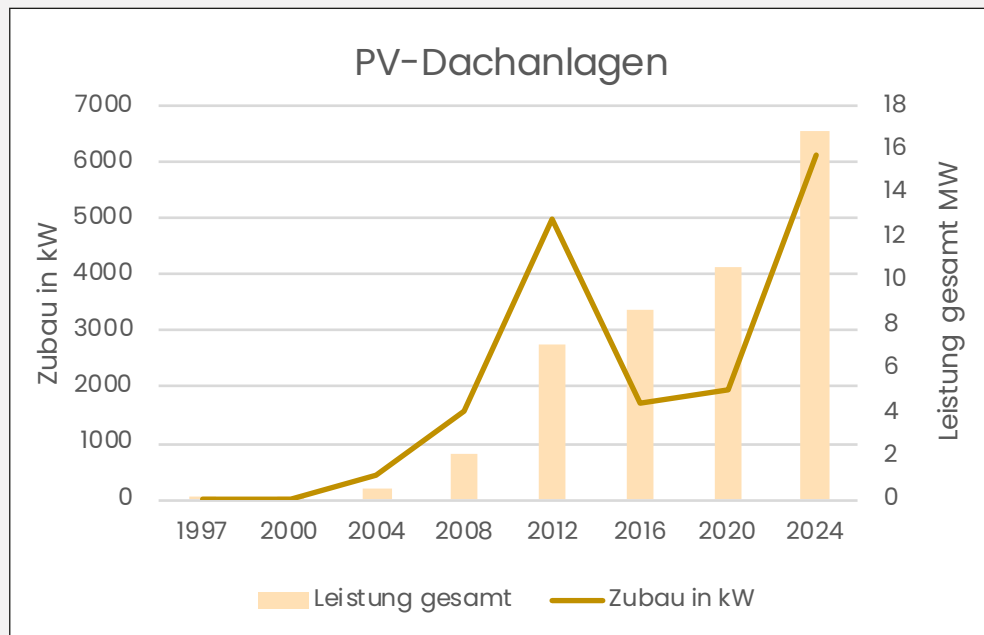


Abb. 4.1: Entwicklung des Bestandes an PV-Dachanlagen

Bestand

Nach Marktstammdatenregister (MaStR 2025) sind 2024 16,7 MW PV-Dachanlagen in ganz Neustadt a.d.Aisch installiert und in Betrieb. Darunter auch Kleinstanlagen wie Balkonkraftwerke mit einer gesamten Leistung von rund 7,3 MW. Der Ertrag der Anlagen lag im Jahr 2023 bei 11.087 MWh (EAB 2025).

Potenzial

Das Potenzial auf den Dächern Neustadts wird dem Solaratlas für den Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim entnommen (vgl. www.solaratlas.kreis-nea.de). Hier sind für alle Gebäude die Potenziale für Photovoltaik anhand der Dachneigung und -ausrichtung sowie der solaren Einstrahlung ermittelt. Hierdurch ergibt sich ein

PV-Dachanlagen	MW _{el}	MWh/a
Bestand	16,7	11.087
Potenzial	128	88.478
Gesamt	144,7	99.565

Tab. 4.1: PV-Dachanlagen Bestand und Potenzial



gesamtes Potenzial für Neustadt a.d.Aisch von 144,7 MW mit einem potenziellen Ertrag von 99.565 MWh/a. Von diesem ermittelten Potenzial befinden sich aktuell bereits 14,6 % in Nutzung.

Solarthermie

Bestand

Der vorhandene Bestand an Solarthermieanlagen ist primär über die Förderung des Bafa für Solarthermieanlagen erhoben, die seit 2001 gefördert werden. Im Zeitraum von 2001 bis einschließlich 2022 wurden insgesamt 3.629 m² Solarthermieanlagen in Neustadt a.d.Aisch gefördert. Im Klimaschutzplaner wird der Entwicklungsfaktor von 2,225 zur Berücksichtigung nicht geförderter Anlagen angesetzt. Somit ergibt sich ein Endenergieverbrauch für Warmwassererzeugung von 2.827 MWh/a.

Potenzial

In Neustadt a.d.Aisch beläuft sich die vorhandene Wohnfläche auf 679.643 m² (StatistikKommunal 2023). Laut „Leitfaden Energienutzungsplan“ werden je Quadratmeter Wohnfläche näherungsweise etwa 20 kWh_{th}/m²*a für Brauchwarmwasser benötigt (vgl. StMUG 2011). Dies entspricht einem Brauchwarmwasserbedarf in Höhe von ca. 13.593 MWh_{th}/a. Hiervon können etwa 60 % – dies entspricht ca. 8.156 MWh_{th}/a – durch solarthermische Anlagen bereitgestellt werden (vgl. StMUG 2011). Bei einer konservativen Annahme der Energieerträge von solarthermischen Anlagen in Höhe von 490 kWh_{th}/m²*a (Flachkollektor; BMWK 2024) entspricht dies einem Flächenbedarf in Höhe von ca. 16.644 m² für solarthermische Anlagen.

Von dem unter den geschilderten Annahmen vorhandenen und benötigten Gesamtpotenzial für Solarthermieanlagen auf beste-

Solarthermie	m ²	MWh/a
Bestand	min. 3.629	2.827
Potenzial	13.015	5.329
Gesamt	16.644	8.156

Tab. 4.2: Solarthermie Bestand und Potenzial

henden Gebäuden in Höhe von ca. 8.156 MWh werden nach Berechnung im Klimaschutzplaner rund 35 % (2.827 MWh/a) bereits genutzt.

Das gesamte Potenzial entspricht einem Energieäquivalent in Höhe von rund 815.570 Litern Heizöl bzw. m³ Erdgas pro Jahr, die durch solarthermische Anlagen ersetzt werden können.

PV-Freiflächen

Grundsätzlich könnten unter Berücksichtigung von rechtlichen und naturschutzfachlichen Aspekten alle zur Verfügung stehenden Flächen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen genutzt werden. Das EEG fördert seit 2016 die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf allen Grün- und Ackerflächen in einem beschränkten Ausschreibungsmodell, sofern sich diese auf landwirtschaftlich benachteiligten Agrarflächen befinden. Hierunter fällt nahezu der gesamte nordbayerische Raum. Auch Neustadt a.d.Aisch gilt vollständig als landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet.

Für alle landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete ist im Energieatlas Bayern (EAB 2025) eine PV-Flächenkulisse einsehbar, die eine erste Einschätzung für die Eignung für PV-Freiflächenanlagen darstellt.

Grundsätzlich werden PV-Freiflächenanlagen nach EEG gefördert, sofern sie sich innerhalb eines 500 m-Korridors entlang von Bundesautobahnen und Bahntrassen sowie auf Konversionsflächen (BauGB

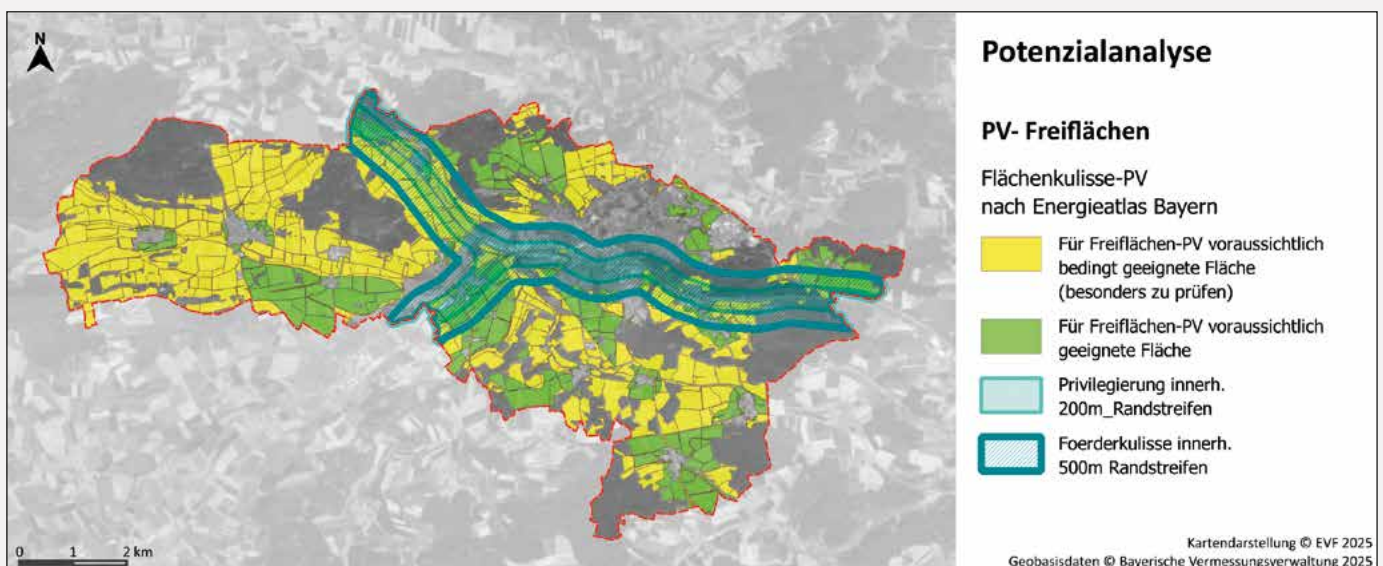


Abb. 4.2: PV-Freiflächenkulisse
(Quelle: EAB 2025: BY4.0)



§ 48 EEG Abs. 1 Nr. 3 c) befinden. Die Flächen in einem 200 m-Korridor entlang der Bundesautobahnen und Bahntrassen gehören seit Anfang 2023 sogar zu den nach § 35 BauGB privilegierten Vorhaben im Außenbereich. Das bedeutet, dass innerhalb des 200 m-Korridors kein Bebauungsplan mehr erforderlich ist (vgl. BauGB § 35 Abs. 1 Nr. 8).

Um keine übermäßige oder vermeidbare Entnahme von landwirtschaftlicher Fläche vorzunehmen, sollten bei Freiflächenanlagen auch immer Alternativen durch die Nutzung von Agri-PV oder die Nutzung von bereits versiegelten Flächen, wie z.B. Parkplätzen, geprüft werden.

Bestand

In Neustadt a.d.Aisch befinden sich insgesamt drei Standorte für PV-Freiflächenanlagen. 2023 kam zu den Anlagen in Hasenlohe und Unterstrahlbach mit insgesamt 3 MW-Leistung noch die große Anlage in Hernneuses hinzu, sodass nun insgesamt 19 MW-Leistung im Stadtgebiet vorhanden sind.

PV-Freiflächen 2022	MW	MWh 2022
Bestand 2022	3	3.594
Bestand 2023	19	ca. 22.000

Tab. 4.3: PV-Freiflächenbestand

	Fläche [ha]	MWp	MWh/a
Grün – für FF-PV vors. geeignete Flächen	2.137	2.565	2.564.964
Gelb – für FF-PV vors. bedingt geeignete Flächen	1.012	1.215	1.215.408

Tab. 4.4: PV-Freiflächen Potenzialflächen

Potenzial

Aus der vorhandenen Gebietskulisse für PV-Freiflächenanlagen ergibt sich ein Potenzial von 2.137 ha an voraussichtlich für PV-Anlagen geeigneten Flächen. Hierauf könnten jährlich ca. 2.564 GWh Strom erzeugt werden. In der nachfolgenden Szenarienentwicklung wird prognostiziert, wie hoch der Strombedarf zukünftig sein wird und welcher Umfang der PV-Freiflächenanlagen zur Deckung des Strombedarfs erforderlich ist.

4.1.2 Windenergie

Windenergieanlagen stellen auf den richtigen Standorten die effizienteste Form der regenerativen Stromerzeugung gegenüber dem erforderlichen Flächenverbrauch dar. Entscheidend für die Effizienz von Windkraftanlagen an einem Standort sind dabei die Nabenhöhe der Windräder sowie der Rotordurchmesser, da das Ertragspotenzial mit größerer Erntefläche und mit zunehmender Höhe auf Grund der konstanteren und gleichmäßigeren Luftbewegungen ansteigt.

Darüber hinaus kann zwischen kleinen Anlagen mit einigen wenigen Watt Leistung und großen Anlagen mit mehreren Megawatt elektrischer Leistung unterschieden werden. Während die kleinsten Anlagen dem Hausbedarf dienen und hier einen kleinen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung leisten können, stellen große Windkraftanlagen Infrastruktureinrichtungen dar, die den erzeugten Strom meist in das Mittel- oder Hochspannungsnetz einspeisen und zumindest bilanziell ganze Dörfer und Städte mit Strom versorgen können.

Weiterhin kann bei kleinen Windkraftanlagen zwischen Kleinstwindkraftanlagen, die bis zu einer gesamten Bauhöhe von 10 m auch an privaten Wohngebäuden ohne Probleme errichtet werden können und Kleinwindkraftanlagen bis 50 m Gesamthöhe, die meist für Gewerbe- und Industriebetriebe interessant sind, unterschieden werden.

Bestand

Westlich von Unterschweinach gelegen befindet sich das Vorranggebiet WK 2 für Windkraft. Hier sind 3 Anlagen mit insgesamt 6,3 MW Leistung installiert. Der Ertrag belief sich im Jahr 2023 auf 10.196 MWh (EAB 2025).



Vorhandene Kleinst- und Kleinwindkraftanlagen sind in Neustadt a.d.Aisch nicht bekannt.

Potenzial

Die mittlere Windhöffigkeit beträgt im gesamten Stadtgebiet in 120 m Höhe $>5,1$ m/s, in den westlichen Randbereichen sogar bis $6,2$ m/s und weist somit eine ausreichende Windhöffigkeit aus.

Am 9.4.2024 wurde die 31. Änderung des Regionalplanes und zwei neue Vorranggebiete für Windkraft, welche über die Stadtgrenze hinausgehen, beschlossen. In den beiden neuen interkommunalen Vorranggebieten Viersteinwald WK119 und Eggensee/Emskirchen WK124 wird jeweils eine Windenergieanlage auf Neustädter Gebiet stehen. Aufgrund der aktuellen Anlagengrößen kann von einem Ertrag von 28.000 MWh/a über zwei neue Windenergieanlagen gerechnet werden.

	Kleinst- windkraftanlage	Klein- windkraftanlage	Große Windkraftanlage
Bauform	Horizontale und vertikale Rotorachse	Horizontale Rotorachse	Horizontale Rotorachse
Leistungsbereich	$< 5 \text{ kW}_{\text{el}}$	$5 \text{ kW}_{\text{el}} - 100 \text{ kW}_{\text{el}}$	$100 \text{ kW}_{\text{el}} - 5.000 \text{ kW}_{\text{el}}$
Spannungsebene	bis 230 V	230 V und 400 V	20.000 V
Rotordurchmesser	bis ca. 3 m	bis ca. 16 m	bis ca. 180 m
Erntefläche Rotor	bis ca. 8 m^2	bis ca. 200 m^2	bis ca. 25.000 m^2
Gesamthöhe	$< 10 \text{ m}$	$10 \text{ m} - 50 \text{ m}$	$50 \text{ m} - 270 \text{ m}$
Typische Anwendungsbereiche	Camping, Gartenanlagen, Notrufsäulen, abgelegene Messstationen, Dach-Installationen auf Einfamilienhäusern, kleine landwirtschaftliche Betriebe	Außerhalb von Wohngebieten, landwirtschaftliche Betriebe, Gewerbe- und Industriebetriebe	Außenbereich, mindestens ca. $500 - 800 \text{ m}$ von Wohngebäuden entfernt

Tab. 4.5: Große und kleine Windkraftanlagen im Vergleich (Onshore)

(Quelle: Nach EAB 2024; Eigene Bearbeitung und Darstellung EVF 2025)

Windkraft	MWel	MWh/a	Anzahl der Anlagen
Bestand	6,3	13.860	3
Potenzial	ca. 14	ca. 28.000	2
Gesamt	20,3	41.860	5

Tab. 4.6: Windkraft Bestand und Potenzial

Klein- und Kleinstwindkraftanlagen

Für einen wirtschaftlichen Betrieb von Kleinwindkraftanlagen ist mindestens eine mittlere Windgeschwindigkeit von >3 m/s in 10 m Höhe erforderlich. Dies trifft in Neustadt a.d.Aisch nur auf die Außenorte Obernesselbach, Unter- und Oberschweinach, Hernneuses und Schellert zu. Erforderlich ist weiterhin der räumlich direkte Anschluss an gewerbliche Direktverbraucher.

Moderne Kleinstwindkraftanlagen können auch wirtschaftlich sinnvoll betrieben werden, wenn es sich um frei angeströmte Anlagen handelt. Bereits Bäume und benachbarte Gebäude können Windschatten erzeugen, welche die Kleinstwindanlagen negativ beeinflussen. Für eine Potenzialbetrachtung sind hierfür folglich genaue Windmessungen vor Ort notwendig. Eine pauschale Aussage kann nicht getroffen werden.

4.1.3 Biomasse

Die Biomasse unterteilt sich in die beiden Energieträger Holz und landwirtschaftliche Biomasse. Bei der landwirtschaftlichen Biomasse handelt es sich um Energiepflanzenanbau und Wirtschaftsdünger durch Viehhaltung sowie durch Grünschnitt aus dem landschaftspflegerischen Bereich. Beide Substrate können durch KWK-Prozesse in Biogasanlagen in Strom und Wärme umgewandelt werden. Holz aus Wald- und Forstwirtschaft hingegen wird zur Energiegewinnung meist im direkten Verbrennungsprozess eingesetzt. Eine Vergasung des Holzes zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeerzeugung ist möglich, jedoch in den meisten Fällen nicht wirtschaftlich. Die folgende Potenzialanalyse bezieht sich auf die Nutzung des Holzes als Brennholz.



Landwirtschaftliche Biomasse – Biogas

Bestand

Aktuell sind drei Biogasanlagen im Stadtgebiet in Betrieb, die durchschnittlich zusammen ca. 12.455 MWh Strom im Jahr erzeugen (EAB 2024). Die vorhandene Abwärmemenge beläuft sich auf rund 15.777 MWh/a nach EAB 2024. Die genauen Abwärmemengen und deren Nutzung sind nur teilweise bekannt. Die Biogasanlage des Besamungsvereines versorgt ymit der anfallenden Wärme die eigenen Ställe. Die große Biogasanlage in Unterschweinach versorgt das Nahwärmenetz Unterschweinach, wobei noch weitere Versorgungskapazitäten vorhanden sind. Zur Biogasanlage in Unternesselbach liegen keine Daten vor.

Potenzial

Seit die Förderung für den Bau und Betrieb von Biogasanlagen drastisch reduziert wurde, ist der wirtschaftliche Betrieb neuer Anlagen kaum mehr möglich. Aus diesem Grund wird kein zusätzliches Potenzial zur Stromerzeugung über Biogas innerhalb der Stadt Neustadt a.d.Aisch angenommen.

Die Möglichkeiten der weiteren Nutzung der Abwärme der bestehenden Anlagen werden im Zuge der kommunalen Wärmeplanung genauer untersucht.

Das anfallende Grüngut, wie Gartenabfälle und Grünschnitt, wird landkreisweit gesammelt und kompostiert. Es steht aktuell nicht zur energetischen Nutzung zur Verfügung.

Biogas – Biomasse	MWhth/a	MWhel/a
Bestand	< 15.777	12.455
Potenzial	~	/
Gesamt	15.777	12.455

Tab. 4.7: Biogas – Biomasse Bestand und Potenzial

Biomasse – Holz

Holz gilt als teils umstrittener erneuerbarer Energieträger, da durch die Verbrennung der zuvor gespeicherte Kohlenstoff als CO₂-Emissionen wieder freigesetzt wird. Bei einer nachhaltigen Bewirtschaftungsform der Wälder und Forste fällt Rest- und Durchforstungsholz an, welches nicht für langfristig bestehendes Bauholz verwendet werden kann. Gerade in den nächsten 10-20 Jahren steht im Zuge des Klimawandels und des allgemeinen Waldzustandes ein proaktiver Waldumbau in Deutschland an, wodurch die Anteile an Restholz sich zwischenzeitlich erhöhen werden.

Bestand

Der Bestand der aktuellen Holznutzung in Neustadt a.d.Aisch wird anhand der vorhandenen Holzheizungen und deren Kesselleistungen im Klimaschutzplaner (vgl. Energiebilanz) berechnet.

Insgesamt werden aktuell 18.858 MWh über Biomasse jährlich erzeugt. Hierbei berücksichtigt sind Pellet-, Hackschnitzel- und Scheitholzheizungen.

Hierin enthalten sind die Nahwärmenetze in Diebach und am Schulzentrum mit insgesamt 4.601 MWh. Von den weiteren Wärmenetzen liegen keine genauen Daten vor. Diese sind anhand der Kesselleistungsklassen in der Gesamtsumme enthalten.

Potenzial

Die Waldfläche in Neustadt a.d.Aisch beträgt 1.565 ha. Diese teilt sich zu 33 % in Körperschaftswald und 67 % in Privatwald auf (EAB 2025). Die Baumartenzusammensetzung ergibt einen Anteil von ca. 70 % Weichholz zu 30 % Hartholz. Anhand typischer Aufwuchszahlen ergibt sich hierdurch ein gesamtes Holzpotenzial, welches jährlich nachwächst, von rund 6.200 t Weichholz und 4.000 t Hartholz. Laut Wald-

Holz – Biomasse	MWth	MWh/a
Bestand	k.A.	18.858
Potenzial	k.A.	1.640
Gesamt	k.A.	20.500

Tab. 4.8: Holz – Biomasse Bestand und Potenzial



bauernvereinigung können ca. 50 % für energetische Zwecke genutzt werden. Hierdurch ergibt sich ein Potenzial von insgesamt 5.100 t/a, wodurch rund 20.500 MWh Heizenergie erzeugt werden können. Abzüglich der bereits stattfindenden Biomassenutzung besteht nur noch ein geringes Ausbaupotenzial von ca. 1.640 MWh innerhalb Neustadts. Über umliegende ländlichere Gemeinden und die Staatsforsten ist jedoch in unmittelbarer Nähe weiteres Holz-Biomassepotenzial vorhanden, welches außerhalb der territorialen Bilanzierung mit berücksichtigt werden kann.

Weiterhin könnte über Kurzumtriebsplantagen – KUP – Energieholz auf Ackerflächen angebaut werden. Möglich sind hierbei ca. +40 MWh/ha*a.

4.1.4 Wasserkraft

Bereits bestehende Wasserkraftanlagen liefern durch die im Fließgewässer eingebauten Turbinen kontinuierlich Strom. Eine Wiederinbetriebnahme alter Anlagen oder sogar Neuerrichtung von wasserbaulichen Kraftwerken steht im Allgemeinen jedoch wirtschaftlich wie ökologisch in keinem Verhältnis zur erwartbaren Stromerzeugung.

Bestand

In Neustadt a.d.Aisch ist ein Wasserkraftwerk in der Kohlenmühle mit 18,5 kW Leistung (MaStR) vorhanden. Der Ertrag ist nicht bekannt und dient vermutlich der direkten Eigennutzung.

Wasserkraft	MWeI	MWh/a	Anzahl der Anlagen
Bestand	0,018	k.A.	1
Potenzial	/	/	/
Gesamt	0,018	k.A.	1

Tab. 4.9: Wasserkraft Bestand und Potenzial

Potenzial

In der Stadt Neustadt a.d.Aisch sind neben der Kohlenmühle keine weiteren Wasserkraftanlagen vorhanden und auch im Energieatlas Bayern (EAB 2025) sind keine weiteren Potenziale ausgewiesen.

Für die Stadt Neustadt a.d.Aisch wird kein zusätzliches Potenzial für Wasserkraftnutzung zur Stromerzeugung ausgewiesen.

4.1.5 Geothermie

Oberflächennahe Geothermie

Unter oberflächennaher Geothermie wird die Nutzung der oberen Erdschicht bis zu einer Tiefe von 400 m zur Gewinnung von Wärme mittels Wärmepumpen verstanden. Für Neustadt a.d.Aisch gelten hierbei besondere Erschließungstiefen, da keine Beeinträchtigung der wasserführenden Schichten zu den Trinkwasserbrunnen der ortsansässigen Firma Frankenbrunnen bestehen darf. Genaue Untersuchungen und Genehmigungen bei neuen Erdwärme- oder Grundwasserwärmepumpen sind immer erforderlich (WWA Ansbach 2024):

- Erdwärmekollektoren (EWK):
bis max. 4 Meter; Abstand zu Grundwasserstand min. 1 m
- Erdwärmesonden:
Mindesttiefe ca. 20 m
Möglich im Bereich von Sandsteinkeuper,
Unterer Burgsandstein und Blasensandstein;
NICHT in Lehrbergschichten und Schilfsandstein
- Grundwasserwärmepumpen (GWP): Tiefe ca. 5-7 m
Möglich in Bereichen des Aischquartärs

Bestand

Der Bestand an vorhandenen Wärmepumpen wird über die geförderten Anlagen des Bafa erhoben. Hierbei kann nicht unterschieden werden, ob es sich um Erdwärme, Grundwasser- oder Luftwärmepumpen handelt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass nahezu alle vorhandenen Wärmepumpen gefördert wurden. Im Zeitraum von



2007 bis einschließlich 2022 wurden insgesamt 32 Anlagen in Neustadt a.d.Aisch in Betrieb genommen. Für das Jahr 2022 ergibt sich hierdurch eine berechnete Wärmeerzeugung von 4.886 MWh (Auswertung nach Klimaschutzplaner, siehe Energiebilanz).

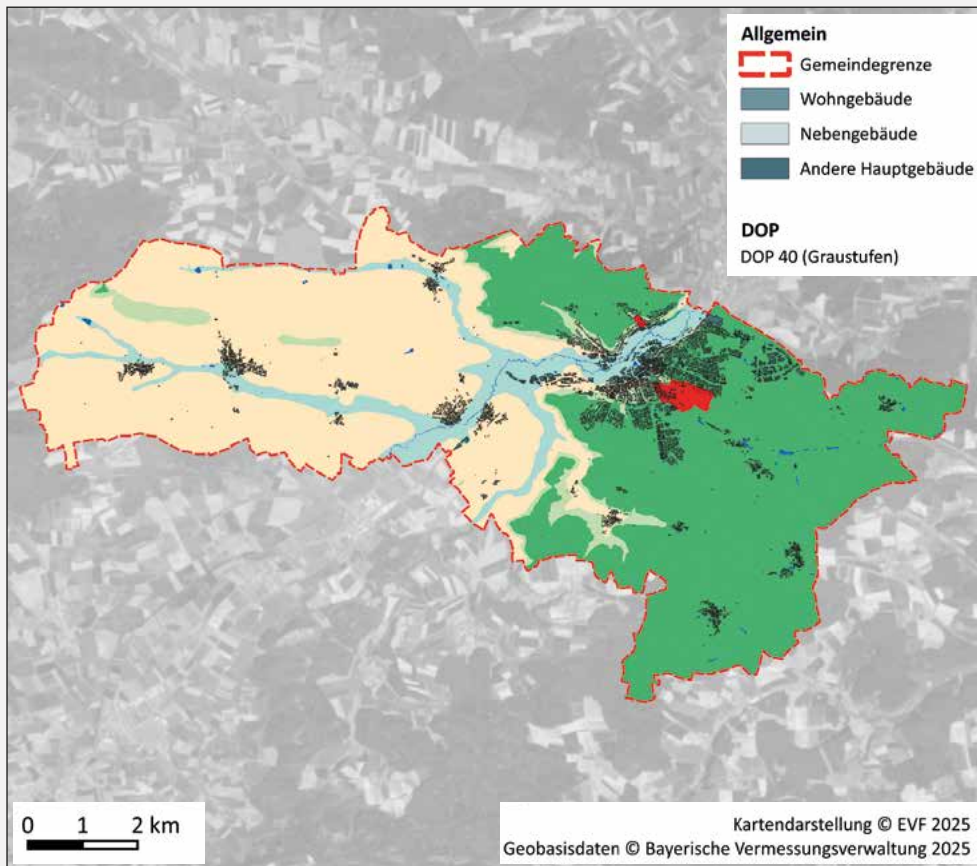


Abb. 4.3: Standorteignung oberflächennahe Geothermie

(Quelle: Bayernatlas 2025)

	Erdwärmekollektoren, -sonden und Grundwasserwärmepumpen
	Erdwärmekollektoren, -sonden
	Erdwärmekollektoren und Grundwasserwärmepumpen
	Erdwärmekollektoren
	Nicht möglich – Wasserschutzgebiet
	Nicht möglich – Gewässer

Tab. 4.10: Standorteignung oberflächennahe Geothermie

Potenzial

Folgende Übersicht zeigt, in welchen Gebieten welche Art der Nutzung oberflächennaher Geothermie möglich ist. Die Eignung für Erdwärmekollektoren und -sonden ergibt sich aus Grundwasserschichten und der oberflächennahen Geologie. Zwar weist die zugrunde gelegte großflächige Potenzialanalyse des Bayerischen Landesamts für Umwelt an vielen Stellen auf die potenzielle Eignung für Grundwasserwärmepumpen hin, jedoch muss die tatsächliche Eignung diesbezüglich im gesamten Gebiet von Neustadt a.d.Aisch immer individuell durch die Genehmigungsbehörde festgestellt werden. Vorab ist hierzu vom zuständigen Wasserwirtschaftsamt in Ansbach die Stellungnahme eingegangen, dass „aus wasserwirtschaftlicher Sicht (vorsorgender Grundwasserschutz) – vor dem Hintergrund [...] der Mineralwasserförderung – die Niederbringung und insb. der Betrieb von Wasserwärmepumpen im westlichen Stadtbereich kritisch gesehen [wird]. Ab Höhe Kreuzung Aisch/Forchheimer Straße kann eine Nutzung durch WWP [...] befürwortet werden“ (WWA Ansbach 2024). Mögliche Auswirkungen auf die Brunnen der Firma Frankensbrunnen müssen grundsätzlich vorab gewertet werden.

Eine qualitative Potenzialanalyse für Erdwärmepumpen ist nicht möglich.

Luftwärmepumpen sind insofern, dass mindestens 3 m Abstand zum Nachbargebäude eingehalten werden, grundsätzlich möglich. In der zukünftigen Wärmeversorgung werden Wärmepumpen eine große Rolle spielen. Der voraussichtliche Umfang wird in den Szenarien dargestellt und im Zuge der kommunalen Wärmeplanung genauer untersucht.

Tiefe Geothermie

Tiefe Geothermie ist die Nutzung von Erdwärme der Erdrinde ab 400 m Tiefe. Die Energie kann durch hydrothermale Technik gewonnen und für Heizzwecke oder sogar zur Stromerzeugung genutzt werden. Die Gunstgebiete hierfür befinden sich im südbayerischen Raum (EAB 2024). Für die Stadt Neustadt a.d.Aisch wird folglich kein Potenzial ausgewiesen.



4.2 Potenziale in der Energieeinsparung

In diesem Abschnitt sollen im Sinne einer rationellen und nachhaltigen Energienutzung für alle Verbrauchergruppen die Potenziale diskutiert werden, die dazu führen, Energie einzusparen und effizienter zu nutzen, um den dann verbleibenden Bedarf möglichst klimaneutral bereitstellen zu können.

4.2.1 Einsparungen in privaten Haushalten

In Neustadt a.d.Aisch nehmen die privaten Haushalte mit insgesamt 148.823 MWh_{th,el}/a einen Anteil von ca. 44 % am gesamten Endenergieverbrauch ein. Der Strombedarf hält mit 14.608 MWh_{el}/a etwa 11 % des EEV der privaten Haushalte und wird im Folgenden näher betrachtet. Nicht berücksichtigt an dieser Stelle ist die private Mobilität, welche dafür im Sektor Verkehr mit enthalten ist.

In Anlehnung an deutschlandweite Erhebungen verteilt sich der Strombedarf in privaten Haushalten in Neustadt a.d.Aisch wie in nachfolgender Grafik dargestellt:

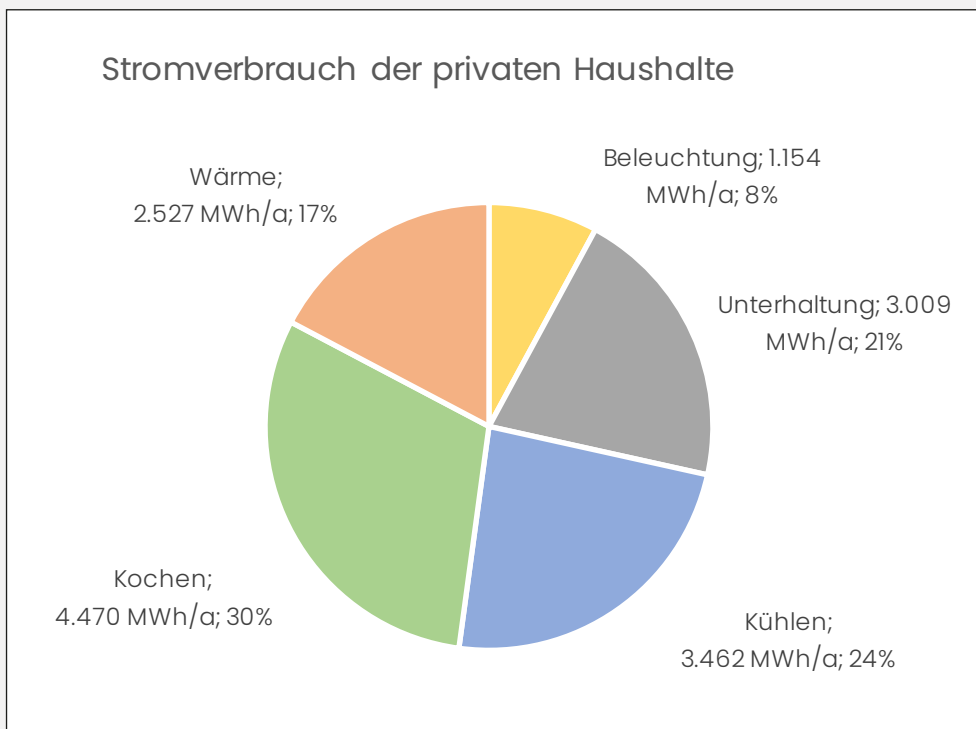


Abb. 4.4 Zusammensetzung des Stromverbrauchs privater Haushalte
(Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung EVF 2024, Anteile ermittelt nach AG Energiebilanzen 2023)

Das gesamte Einsparpotenzial ergibt sich aus den Potenzialen zur Effizienzsteigerung und der zunehmenden Anzahl und Größe von Elektrogeräten. Es wird eine Mischung von ineffizienten und effizienten Geräten im aktuellen Bestand angenommen und auf ein wirtschaftliches Einsparpotenzial in Höhe von 50% bei Beleuchtung und ca. 15 % in den anderen Bereichen bis 2045 geschlossen. Das entspricht insgesamt 2.597 MWh/a. Dieses Einsparpotenzial gilt es zu mobilisieren. Das technische Einsparpotenzial liegt theoretisch deutlich darüber.

Wärme

Der Wärmebedarf in den privaten Haushalten ist abhängig von der Gebäudesubstanz und dem individuellen Heiz- und Lüftungsverhalten. Besonders im Bereich der Gebäudesubstanz und der vorhandenen Heizenergie-technik sind große Einsparpotenziale enthalten. Bei der energetischen Sanierung wird die Erneuerung der Heiztechnik eine wichtige Rolle spielen. Da alle Sektoren möglichst weitgehend elektrifiziert werden sollen, haben hierbei die Wärmepumpen für jene Gebiete, in denen nach der kommunalen Wärmeplanung eine dezentrale Wärmeversorgung vorgesehen ist, eine große Bedeutung. An dieser Stelle wird die mögliche Energieeinsparung erläutert.

Nutzerverhalten

Der Verbrauch von Heizenergie lässt sich auch maßgeblich durch das Nutzerverhalten steuern. Es sollte immer nur genauso viel geheizt werden, wie es tatsächlich notwendig ist. Während dies in Gebäuden mit älterer Technik meist nur schwer möglich ist, können in Gebäuden mit moderner Zentralheizung u.a. folgende Tipps beachtet werden, um bis zu 10 % Heizenergie einsparen zu können:

- Im Winter können durch die Absenkung der Raumtemperatur um je 1 °C etwa 6 % des gesamten Heizenergieverbrauchs eingespart werden. Dennoch sollte in allen Räumen eine Mindesttemperatur eingehalten werden (ca. 16 °C).
- Gekippte Fenster sorgen in der Heizperiode kaum für Luftzirkulation, lassen aber die Wärme entweichen. Zwei bis dreimal am Tag für 5 Minuten Stoßlüften reichen i.d.R. völlig aus und spart Heizkosten.
- Es sollte darauf geachtet werden, dass die Heizkörper freistehen und nicht durch größere Möbelstücke oder Vorhänge verdeckt werden. Nur so können sie effizient den Raum erwärmen und benötigen nicht übergebührlich viel Energie.
- Moderne Heizungsanlagen können in der Regel in mehreren Zeitprogrammen betrieben werden. In vielen Fällen ist hier herstellerseitig bereits eine geringe Nachtabsenkung vorprogrammiert. Die



Königsdisziplin besteht jedoch darin, das Programm auf die jeweiligen Bedürfnisse des konkreten Nutzers einzustellen. Wird beispielsweise tagsüber zu bestimmten Zeiten (z.B. Vormittag: Eltern sind auf Arbeit, Kinder in der Schule) ebenfalls keine voll beheizte Wohnung benötigt, kann dies im Programm der Heizung regelmäßig berücksichtigt werden.

- Viele alte Heizungsthermostate werden nicht durch die Raumtemperatur, sondern ausschließlich durch die Ventilöffnung gesteuert. Selbst wenn es warm im Raum ist, muss dann stets manuell nachjustiert werden. Dies ist nicht nur aufwendig, sondern verschwendet ebenfalls Heizenergie. Moderne Thermostate regeln den Heizkörper hinsichtlich der gewünschten Raumtemperatur (z.B. Stufe 2: 16 °C oder Stufe 3: 20 °C), heizen deshalb nicht zu viel und sparen damit viel Energie. Mittlerweile sind sogar digitale Thermostate erhältlich, deren Temperaturprofil über den Tag hinweg programmiert werden kann. Dies macht vor allem dann Sinn, wenn selbst keine Einflussnahme auf die Programmierung der Heizung genommen werden kann (z.B. in Einzelwohnungen von Mehrfamilienhäusern). Wird ein solches Thermostat installiert, funktioniert dieses nicht nur als Temperaturregler, sondern darüber hinaus sogar als nahezu vollwertige Klimaautomatik.
- Heizungen sollten darüber hinaus regelmäßig entlüftet werden. Wenn sich Luft im Heizkreislauf ansammelt, kann die Wärme nicht mehr effizient verteilt werden. Regelmäßiges Entlüften trägt somit zum Energiesparen bei.
- Durch das Einstellen individueller Raumtemperaturen lässt sich ebenfalls viel Energie einsparen. Da es im Schlafzimmer nicht den ganzen Tag wohliger warm sein muss, reicht meist ein kurzes Aufheizen am Morgen und am Abend. Am einfachsten funktioniert dies mit einem modernen, programmierbaren Heizungsthermostat. Wichtig ist jedoch, dass bei unterschiedlichen Temperaturniveaus in den Räumen die Türen immer geschlossen bleiben müssen, da sich sonst durch Druckunterschiede die Luftmassen verteilen und damit der unbeheizte Raum durch die Heizkörper des beheizten Raumes mitbeheizt wird. Dies wäre nicht nur ineffizienter und würde mehr Energie benötigen (statt der erwünschten Einsparung würde ein Mehrverbrauch entstehen), sondern birgt auch noch die Gefahr, dass sich Schimmel bildet. Denn im schlimmsten Fall kondensiert die wärmere, feuchtere Luft an den wesentlich kälteren Wänden des weniger beheizten Raumes und führt dieser Feuchtigkeit zu, welche dann im schlimmsten Fall Schimmel verursacht. Die Türen müssen also bei unterschiedlichen Temperaturniveaus in den Räumen geschlossen gehalten werden. Dennoch sollte dann auch in jedem Raum an das regelmäßige Stoßlüften gedacht werden.

Wärmepumpen

Durch Wärmepumpen können theoretisch große Effizienzpotenziale erschlossen werden. So erreichen Sole- bzw. Wasserwärmepumpen eine Jahresarbeitszahl (Verhältnis zwischen abgegebener Wärme und aufgenommener elektrischer Energie) von 4,5 - 5,5 während die Jahresarbeitszahlen bei Luft-Wärmepumpen bei 3,5 - 4,0 liegen. Zurückzuführen lässt sich dieser Unterschied darauf, dass Erdreich und Wasser als Wärmequelle ganzjährig über ein relativ gleichbleibendes Temperaturniveau von ca. 10 °C verfügen, die Luft als Wärmequelle im Winter aber oft im Frostbereich liegt und somit mehr Antriebsenergie zum Erreichen der erforderlichen Heiztemperatur benötigt wird. Eine Arbeitszahl von 4 bedeutet dabei beispielsweise, dass die Wärmepumpe durchschnittlich aus einer Kilowattstunde Antriebsenergie (Strom) mit Hilfe der Umweltwärme vier Kilowattstunden Wärmenergie nutzbar machen kann. In einer Beispielrechnung würden dann keine 25.000 kWh_{th} Endenergie mehr für Heizöl (ca. 2.500 Liter) oder Erdgas (25.000 kWh bzw. ca. 2.500 m³), sondern stattdessen nur noch ca. 6.250 kWh_{el} Strom benötigt werden. Die übrigen 18.750 kWh_{th} werden der Umwelt (Luft, Wasser, Erdreich) entzogen. Das Einsparpotenzial in diesem Beispiel liegt bei 75 % - es wird durch den Einsatz einer Wärmepumpe also ca. 75 % Endenergie eingespart. Zwar steigt hierdurch in der Gesamtansicht der Stromverbrauch, jedoch wird auf der anderen Seite wesentlich mehr Wärmeenergie eingespart. Da Wärmepumpen mit elektrischem Strom angetrieben werden, bieten sie darüber hinaus die Möglichkeit, die benötigte Antriebsenergie durch erneuerbare Energien bereitzustellen.

Energetische Sanierung

Weiterhin kann durch energetische Sanierung der Gebäudehülle der Endenergiebedarf eingespart werden. Die Sanierungsrate liegt in diesem Zusammenhang bei etwa 1 % pro Jahr. Das bedeutet, dass pro Jahr etwa 1 % des Gebäudebestands energetisch saniert werden. Da vor allem ältere, aus energetischer Sicht besonders ineffiziente Gebäude saniert werden, kann davon ausgegangen werden, dass der Endenergieverbrauch der sanierten Gebäude etwa halbiert werden kann. Bis 2045 kann hierdurch eine gesamte Einsparung in Höhe von 19.536 MWh erzielt werden.

Für die Erreichung der Klimaziele ist mehr als eine Verdopplung der Sanierungsrate notwendig (BDI 2023). Es wird von einer Sanierungsquote von 2,3 % ab 2025 bis 2045 ausgegangen. Hierdurch würde im Jahr 2045 nur noch ein Bedarf von 120.556 MWh/a Wärmeenergie bestehen. Die Einsparung beträgt dann 40.340 MWh im Vergleich zum Referenzjahr 2022.



Die zusammenfassende Darstellung der zukünftigen Wärmeverbräuche, des damit verbundenen höheren Strombedarfs und die hierfür benötigten Erfordernisse der Stromspeicherung sind in Kapitel 5 „Szenarien und Transformation“ dargestellt.

Nahwärmenetze

In Gebieten mit hoher Wärmebelegungsdichte wie beispielsweise der dicht bebauten Innenstadt können Nahwärmenetze auf Basis von erneuerbaren Energien eine effiziente klimaneutrale Wärmebereitstellung ermöglichen. In anderen Fällen könnte die Abwärme von z.B. Industrie-Prozessen oder derer aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen zur Stromerzeugung für Nahwärmenetze genutzt werden. Private Initiativen können sich mitunter in Genossenschaften organisieren und eigenständig ein Nahwärmenetz betreiben.

Die zukünftige Bedeutung der Wärmeversorgung über Nahwärmenetze wird sowohl in Kapitel 5.4 „Transformation der Wärmeversorgung“ als auch in Kapitel 6.3.1 „Private Nahwärmenetze in der Stadt und in den Ortsteilen initiieren“ und unter 6.3.2 „Öffentliche Wärmenetze begleitend umsetzen“ aufgeführt. Zudem sei an dieser Stelle auf die kommunale Wärmeplanung der Stadt Neustadt a.d.Aisch verwiesen, die als separates Planungsvorhaben derzeit in Bearbeitung ist und die zukünftigen Möglichkeiten der Wärmeversorgung mit überwiegend Erneuerbaren Energien für die unterschiedlichen Gebiete in Neustadt a.d.Aisch aufzeigen soll.

4.2.2 Einsparungen in der Wirtschaft

Die Verbrauchergruppe Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD) sowie Industrie hat insgesamt etwa 66.507 MWh Endenergieverbrauch pro Jahr, das entspricht 20 % des gesamten EEV in Neustadt a.d.Aisch. Eine besondere Bedeutung in Bezug auf die Energieversorgung besteht darüber nicht.

Es wird grundsätzlich aufgrund des Wettbewerbs und der damit verbundenen Notwendigkeit von Energie- und damit Kosteneinsparungen sowie der Vielfalt staatlicher Vorgaben und Förderungen, die durch die Anwendung von Energieeinsparmaßnahmen erschlossen werden können, davon ausgegangen, dass Energieeinsparpotenziale – soweit ökonomisch erschließbar – weitgehend auch genutzt werden. Auch zukünftig werden jedoch im Wechselspiel mit staatlichen und übergeordneten Effizienzrichtlinien weitere Energieeinsparpotenziale auch ökonomisch erschlossen werden können.

Es wird in Anlehnung an eine Vielzahl von branchenabhängigen Studien pauschalisierend angenommen, dass im Bereich GDH im betrachteten Zeithorizont bis 2040 etwa 22 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können und im Bereich der Industrie 31% (drittes Szenario nach Prognos 2021). Statt 66.507 MWh/a wird die Verbrauchergruppe GHD und Industrie im Jahr 2040 den Annahmen entsprechend insgesamt nur noch ca. 48.753 MWh/a verbrauchen. Diese Annahme bezieht sich auf die Einsparpotenziale durch Effizienzsteigerung. Die anstehende Elektrifizierung der industriellen und gewerblichen Prozesse ist dabei nicht berücksichtigt.

4.2.3 Einsparungen im Verkehr

Der Endenergieverbrauch des Verkehrs liegt bei 36 % des gesamten Endenergieverbrauchs, davon werden wiederum 59 % durch PKW verursacht (Auswertung nach Klimaschutzplaner). Das Einsparpotenzial in diesem Bereich hängt stark von den individuellen Ansprüchen ab und kann nur schwer pauschalisiert werden. Allein durch technologische Fortschritte und die sukzessive Erneuerung des Gesamtbestands an Fahrzeugen wurde in den vergangenen Jahren bereits relativ viel Endenergie eingespart. Während ein durchschnittlicher PKW (hier Kombi) im Jahr 1995 noch knapp 8,8 Liter Kraftstoff je 100 km benötigte, benötigt er heute knapp 7,4 Liter Kraftstoff. Dabei handelt es sich bereits um eine Einsparung in Höhe von ca. 15 % (UBA 2022).

Mit dieser Entwicklung sind die Verbrennungsmotoren (Benzin/Diesel/Gas) jedoch weitgehend an ihren Effizienzgrenzen angelangt. Effizienzsteigerungen im Bereich der Reichweite bzw. des Verbrauchs je 100 km wurden in der Vergangenheit maßgeblich durch Leichtbauweisen, aerodynamische Effekte sowie andere technologische Neuerungen erzielt. Moderne Mittelklasse-PKW benötigen aufgrund dieser Entwicklung heute unter günstigen Umständen und sehr ökonomischer Fahrweise nur noch ca. 5 - 6 Liter Diesel oder Benzin je 100 km Fahrleistung. Dies sind gerundet etwa $50 \text{ kWh}_{\text{th}}$ Endenergieverbrauch je 100 km (Diesel: ca. $9,7 \text{ kWh}_{\text{th}}/\text{Liter}$, Super-Benzin: ca. $8,5 \text{ kWh}_{\text{th}}/\text{Liter}$). Besonders große Effizienzsteigerungen hinsichtlich des Endenergieverbrauchs je zurückgelegte Wegstrecke sind heute nicht mehr absehbar.

Im Gegensatz zur technologischen Entwicklung der Verbrennungsmotoren arbeiten Elektromotoren wesentlich effizienter. Hier liegt bereits heute der durchschnittliche Verbrauch eines Mittelklasse PKW bei knapp $18 \text{ kWh}_{\text{el}}$ je 100 km. Hinzu kommen in Abhängigkeit zur Ladeleistung etwa 10-15 % Ladeverluste beim Laden des Akkus. Insgesamt werden also knapp $20 \text{ kWh}_{\text{el}}$ je 100 km benötigt.



Würden die 113 Mio. km Fahrleistung der PKW (Auswertung KSP) also allein durch Elektrofahrzeuge zurückgelegt, die nur $20 \text{ kWh}_{\text{el}}$ je 100 km benötigen, würde der gesamte Endenergieverbrauch von heute in Höhe von $71.919 \text{ MWh}_{\text{th}}/\text{a}$ auf knapp $22.670 \text{ MWh}_{\text{el}}/\text{a}$ sinken. Dies entspricht einer Einsparung von 68 % des verkehrsbedingten Endenergiebedarfs. Gleichzeitig wird aber auch der Strombedarf und damit der Bedarf an zusätzlichen erneuerbaren Energieanlagen zukünftig wieder um ca. $22.670 \text{ MWh}_{\text{el}}/\text{a}$ allein für die PKW-Fahrten ansteigen.

Hinzu kommt noch die Umstellung der motorisierten Zweiräder und leichten Nutzfahrzeuge (LNF). Werden auch diese vollständig auf batterieelektrische Motoren umgestellt, erfolgt eine Reduktion der aktuellen $10.050 \text{ MWh}_{\text{th}}$ auf $2.010 \text{ MWh}_{\text{el}}$.

LKW und Sonderfahrzeuge weisen oft besondere Herausforderungen wie eine möglichst lange Reichweite mit hohem Kraftaufkommen auf. In diesem Falle kann eine Umstellung auf Wasserstoffantrieb erforderlich gegenüber der Umrüstung auf rein batterieelektrische Fahrzeuge sein. Gerade im kommunalen Betrieb können jedoch auch batterieelektrische Antriebe für Sonderfahrzeuge, LKW und besonders auch Busse ausreichend sein. Ohne Analyse der rein kommunalen Fahrzeuge wird die Energieeinsparung für LKW, Busse und Sonderfahrzeuge pauschal bei Umstellung auf Wasserstoffantriebe berechnet. Aufgrund der Wirkungsgradverluste kann hierbei nur eine Einsparung von 35 % erzielt werden. Der zukünftige Energiebedarf liegt dann bei 23.333 MWh anstatt aktuell bei 35.897 MWh .

Akzeptanzsteigerung durch zusätzliche Ladesäulen

Aufgrund des großen Potenzials sollte Elektromobilität vor Ort gefördert werden. Während Elektromobilität die Möglichkeit bietet, auf die Nutzung fossiler Kraftstoffe zu verzichten und den Endenergiebedarf durch regenerative Energieträger bereitzustellen, bedarf es einer ausreichenden Ladeinfrastruktur zur Akzeptanzsteigerung, zur Animation der Bürger und zur Deckung des Grundbedarfs an ausreichend und dezentral vorhandenen öffentlichen Ladesäulen. Solche Ladesäulen sollten insbesondere an Stellen verfügbar sein, wo sich Menschen über einen längeren Zeitraum aufhalten.

Ein solcher Bedarf besteht für Private insbesondere an folgenden Stellen:

- **Unmittelbar am regelmäßigen Stellplatz des eigenen PKW am Wohnort**

Am eigenen Stellplatz steht i.d.R. mindestens über Nacht ausreichend Zeit zur Verfügung, um das Fahrzeug auch bei relativ nied-

rigen Ladeleistungen aufladen zu können. Die Installation der notwendigen Ladesäule ist hier in den meisten Fällen Privatsache und kann dem Bedarf angepasst geplant werden. Darüber hinaus kann auch im öffentlichen Raum Bedarf für ein solches Laden bestehen, wenn z.B. in stark verdichteten Räumen im Innenstadtbereich solche privaten Stellplätze nicht ausreichend vorhanden sind. Hier müsste eine Lösung im öffentlichen Raum gefunden werden.

- **Am Stellplatz beim Arbeitgeber**

Am Stellplatz beim Arbeitgeber ruht der PKW bei einem Großteil der Arbeitnehmenden und Pendlern über viele Stunden (häufig 8-9 Stunden). Diese Zeit kann ebenfalls genutzt werden, auch bei niedrigen Ladeleistungen den Akku eines PKW wieder vollständig aufzuladen. Die Installation der notwendigen Ladesäule ist hier i.d.R. Privatsache des Arbeitgebers und kann dem Bedarf angepasst geplant werden

- **Beim Einkaufen und dem Besuch sonstiger öffentlicher Orte**

Der Besuch öffentlicher Orte und Geschäfte ist i.d.R. mit dem Verweilen von mindestens ca. einer halben bis auch mehreren Stunden verbunden. Ladeleistungen sollten hier höher sein, da der Akku des PKW im Zweifelsfall auch in kürzeren Zeiträumen (z.B. einer halben Stunde) hinreichend aufgeladen werden muss. Die Versorgung von Kunden und Klienten ist i.d.R. jedoch Sache der örtlichen Unternehmen und Dienstleister. Aus Gründen der Attraktivitätssteigerung werden diese zukünftig dem Bedarf entsprechend ausreichend Ladesäulen vorhalten.

- **Auf Reisen und bei Besuchen an weiter entfernten Orten**

Gerade auf Reisen und bei Besuchen von weiter entfernten Orten ist der Nutzer von Elektrofahrzeugen auf eine ausreichende Ladeinfrastruktur als öffentliche Grundversorgung angewiesen. Gerade hier legt er größere Distanzen zurück und es besteht Bedarf an schnellen Lademöglichkeiten, um das Elektrofahrzeug für die Weiterfahrt bzw. für die Rückreise aufladen zu können.

Während bei den ersten beiden oben genannten Punkten das Vorhalten entsprechender Lademöglichkeiten i.d.R. reine Privatsache ist, kann die Kommune insbesondere im dritten Punkt – z.B. bei Besuchen der Bürger im Rathaus oder anderen kommunalen Einrichtungen – für eine Akzeptanzsteigerung durch die Bereitstellung entsprechender Ladesäulen sorgen.

Im letzten angesprochenen Punkt stellt die Kommune bzw. der örtliche Energieversorger die öffentliche Ladeinfrastruktur, wo heute noch keine vorhanden ist.



Einsparpotenziale durch alternative Mobilität

Öffentlicher Personenverkehr

Neben der Nutzung effizienterer Technologien (Elektromotor) zur Versorgung des gewohnten Mobilitätsbedarfs besteht darüber hinaus auch ein größeres Potenzial durch eine grundsätzliche Verlagerung von Anteilen des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf den Öffentlichen Personenverkehr (ÖPV). Größere Einsparpotenziale im Bereich Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen sind insbesondere durch ein entsprechend attraktives und zuverlässiges Angebot an klimaneutralem Bahn- und Busverkehr zu erschließen. Die Planung eines solchen, sinnvollerweise überörtlichen Angebots inkl. Umrüstung der Busflotte auf klimaneutrale Antriebsformen (batterieelektrisch oder wasserstoffbetrieben), obliegt jedoch der höheren Planungsebene, dem Landkreis. Die Stadt Neustadt a.d.Aisch selbst kann auf den städtischen Nahverkehr entsprechend Einfluss nehmen. Eine Bürgerbefragung zu Wünschen an einen Öffentlichen Personenverkehr und Anregungen zum Optimierungsbedarf des ÖPV ist in Kapitel 2.1.1 „Schriftliche Befragung zu den Themen Energie und Mobilität“ aufgeführt.

Kurzstrecken

Gerade im Nahverkehr stehen auch noch weitere Fortbewegungsmittel zur Verfügung, die gerade einem technologischen Wandel unterliegen. So können auch durch die Nutzung von Elektro-Fahrrädern größere Distanzen als bisher mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Konnten bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von ca. 15 km/h mit dem Fahrrad innerhalb von 10 Minuten noch ca. 2,5 km zurückgelegt werden, sind das mit einem Elektro-Fahrrad heute bereits 4,2 km in 10 Minuten bei 25 km/h. Durch Elektro-Fahrräder sind also in derselben Zeit und sogar mit geringerem körperlichem Kraftaufwand deutlich größere Distanzen erschließbar. Viele der sonst mit dem PKW zurückgelegten Strecken können deshalb auch mit dem Fahrrad oder E-Bike zurückgelegt werden. Und dabei ist der Energieaufwand im Vergleich zu einem E- oder konventionellen PKW vergleichsweise gering: Je Kilometer beträgt dieser in Abhängigkeit zur Fahrbahn und weiteren Faktoren nur ca. 5 Wh_{el}/km. Ein E-Auto benötigt für dieselbe Strecke ca. 175 Wh_{el}/km, also ca. 35-Mal mehr Energie. Ein effizienter Diesel benötigt im Vergleich ca. 500 Wh_{th}/km, also 100-Mal mehr Energie als ein Elektro-Fahrrad.

Weiterhin werden heute viele kurze Strecken mit dem PKW zurückgelegt. Dies geschieht nicht nur aus Bequemlichkeit, sondern in

vielen Fällen auch aus Gewohnheit. Darüber hinaus bedarf es einer geeigneten und sicheren Infrastruktur für den Radverkehr. Neben einem ausreichenden Angebot an Radwegen sind vor allem auch ausreichende Sicherungsmöglichkeiten an Mobilitätsschnittpunkten zum ÖPNV besonders wichtig. Wird das Verkehrsmittel Fahrrad in der Öffentlichkeit weiter in den Fokus gerückt und mit positiven Attributen belegt, kann weiteres Einsparpotenzial erschlossen werden.

Exkurs: Wasserstoff und weitere alternative Antriebsformen

Die emissionsfreie Alternative zum batterieelektrischen Antrieb ist der Wasserstoff.

Wasserstoff hat den Vorteil einer hohen Reichweite und eines schnellen Ladevorgangs. Jedoch sind die Anschaffungskosten noch sehr hoch und die Tankstellendichte gering. Gleichzeitig sind die Wasserstoffkosten noch hoch, sodass eine Betankung der eines Verbrenners gleicht.

Für die weitere Potenzialanalyse wurde eine Umstellung der Fahrzeuge auf Wasserstoff nicht weiter betrachtet. Der entscheidende Punkt dabei sind jedoch nicht die Anschaffungs- und Betriebskosten, sondern der Energieträger Wasserstoff. Für die Erzeugung von grünem Wasserstoff (nur dann kann von einem klimafreundlichen Energieträger gesprochen werden) werden Wasser und erneuerbar erzeugter Strom benötigt. Der Wirkungsgrad für Herstellung und Nutzung als Antrieb in Fahrzeugen liegt bei 25 %-35 % gegenüber 70 %-80 % bei batterieelektrischen Fahrzeugen (siehe nachfolgender Abb. 4.5). Der regenerativ erzeugte Strom kann folglich wesentlich effizienter im direkten batterieelektrischen Antrieb umgesetzt werden. Im Bereich des Schwer- und Fernverkehrs und auch in der Premiumklasse können die geringen Wirkungsgrade möglicherweise durch die Vorteile der guten Speicherfähigkeit aufgewogen werden.

Wirkungsgrade verschiedener Antriebsformen

Es werden aktuell Methoden („Power-to-X“) diskutiert, um künstliche bzw. „synthetische“ Kraftstoffe für Verbrennungsmotoren herzustellen, sogenannte „E-Fuels“. Theoretisch könnten hierfür regenerative Energien genutzt werden. In diesem Zusammenhang besteht die Problematik, dass die synthetischen Kraftstoffe zum einen mit hohen Wirkungsgradverlusten hergestellt werden müssen und zum anderen mit einem sehr ineffizienten Verbrennungsmotor genutzt werden, der am Ende nur ca. 40% der wertvollen regenerativen Energien nutzen könnte. Der Gesamtwirkungsgrad (η) der benötigten Energie



zum Erzeugen der synthetischen Kraftstoffe bis zur dann tatsächlich genutzten kinetischen Energie, liegt bei nur max. ca. 12-20%.

Dem gegenüber steht der sehr effiziente Elektromotor. Dieser wandelt die eingesetzte Energie inkl. Wirkungsgradverluste der benötigten vorgeschalteten Fahrzeugbatterie zu etwa 85-90% in kinetische Energie um. Damit ist der Elektromotor bezüglich Energieeffizienz deutlich besser zu bewerten als der Verbrennungsmotor. Der Mobilitätsbedarf sollte hinsichtlich der Energieeffizienz und der nur begrenzt zur Verfügung stehenden regenerativen Energien in Zukunft also durch den Elektromotor bereitgestellt werden.

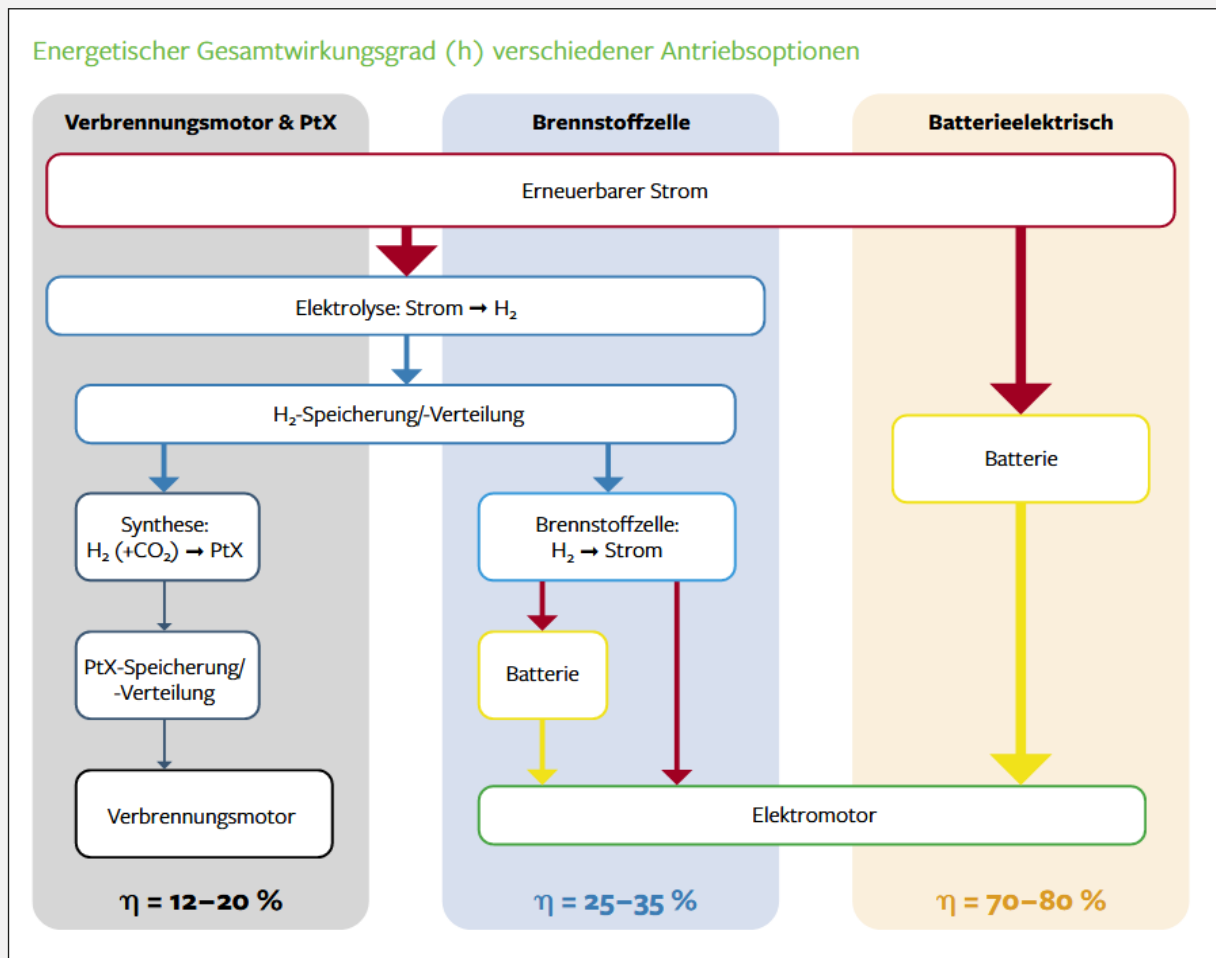


Abb. 4.5 Energetischer Gesamtwirkungsgrad verschiedener Antriebsoptionen

(Quelle: SRU 2017, S.86)

Bezüglich des Elektromotors bieten sich aus heutiger Perspektive zwei Varianten an.

Auf der einen Seite können regenerative Energien unmittelbar in der Batterie des Elektrofahrzeugs gespeichert werden. Werden hier auch Transportverluste im Stromnetz und weitere Speicherverluste für zeitversetztes und bedarfsgerechtes Laden berücksichtigt (der zur Verfügung stehende regenerative Strom kann vielleicht nicht immer genau dann in die Elektrofahrzeuge gespeichert werden, wenn er anfällt), weisen reine Elektrofahrzeuge einen Gesamtwirkungsgrad von ca. 70 % bis 80 % auf.

Auf der anderen Seite können die regenerativen Energien im Vorfeld mittels Elektrolyse in reinen Wasserstoff (H_2) umgewandelt werden. In diesem Konzept dient der Wasserstoff als universeller Energiespeicher, der in dem konventionellen System der Kraftstoffdistribution verteilt werden kann. Der Wasserstoff kann dann in einer Brennstoffzelle wieder in Strom für den Elektromotor umgewandelt werden. Der Wirkungsgrad der Brennstoffzelle in Höhe von 60% ist hier zwar deutlich besser als beim Verbrennungsmotor, jedoch bereits schlechter als der Gesamtwirkungsgrad des reinen batterieelektrischen Fahrzeugs. Darüber hinaus muss auch der Strom der Brennstoffzelle zunächst in einer Batterie gepuffert werden, wodurch hier dieselben Verluste wie im reinen batterieelektrischen Fahrzeug entstehen. Hinzu kommen zusätzliche 30 % Verluste bei der Elektrolyse. Inklusiv Transport und Lagerung weist das Brennstoffzellen-Elektrofahrzeug einen Gesamtwirkungsgrad von nur ca. 25 % bis 35 % auf.

Die beiden Varianten für Elektromotoren haben für viele Anwendungszwecke unterschiedliche Vor- und Nachteile. Das Thema wird sehr kontrovers und vor allem im „Autoland Deutschland“ teils auch sehr emotional diskutiert. Dabei wird beidseits viel Kritik hinsichtlich der technischen Umsetzung und der Ressourceneffizienz geäußert.

In Anbetracht der begrenzten vorhandenen Potenziale und im Hinblick auf eine möglichst hohe Energieeffizienz bieten reine batterieelektrische Fahrzeuge das höchste erschließbare Effizienzsteigerungspotenzial (vgl. SRU 2017).

5

Szenarien und Transformation



5. Szenarien und Transformation

Um die Klimaneutralität zu erreichen, ist eine vollständige Versorgung aller Bereiche (Wärme, Mobilität und Prozesse) durch klimaneutrale Energieträger notwendig. Bis 2045 müssen alle fossilen Energieträger ersetzt werden, der zukünftige Hauptenergieträger wird dabei primär regenerativ erzeugter Strom sein.

In den folgenden Abschnitten wird die notwendige und mögliche Entwicklung zur Klimaneutralität in Neustadt a.d.Aisch exemplarisch aufgezeigt. Während in den vorherigen Kapiteln das gesamte technisch wie wirtschaftlich umsetzbare Potenzial erneuerbarer Energien dargestellt wurde, werden in den folgenden Ausführungen unterschiedliche Annahmen getroffen, in welchem Umfang diese Potenziale tatsächlich umgesetzt werden.

Es werden zwei Szenarien dargestellt, die einen ersten groben Einblick in den Transformationsprozess zur klimaneutralen Energieversorgung geben. Die zwei Szenarien unterscheiden sich sowohl in der Energiebedarfsentwicklung als auch in der Ausbautintensität der lokalen erneuerbaren Energien.

- Das **„Basis“-Szenario** geht, vereinfacht betrachtet, davon aus, dass sich die vergangene Entwicklung der letzten Jahre in der Zukunft fortsetzt.
- Das **„Klimaschutz“-Szenario** nimmt darüber hinaus an, dass bestimmte Maßnahmen auf unterschiedlichen administrativen Ebenen (insbesondere durch die Kommune, aber auch auf höherer politischer Ebene) getroffen werden, um noch mehr Einsparpotenziale zu erschließen und den Ausbau erneuerbarer Energien deutlich zu befördern.

Die Szenarien stellen den Versuch dar, die mögliche Entwicklung bis zum Jahr der Klimaneutralität 2045 abzubilden. Gleichzeitig soll insbesondere das „Klimaschutz“-Szenario den kommunalen Entscheidungsträgern eine Hilfestellung sein, einschätzen zu können, welche Ziele in welchem Umfang erreicht werden müssten, um eine positivere Entwicklung einzuleiten.

5.1 Zukünftiger Strombedarf

In einem ersten Schritt wird davon ausgegangen, dass Möglichkeiten der Energieeinsparung und Effizienzsteigerungen innerhalb der Verbrauchergruppen genutzt werden. Hierfür werden statistische Standardwerte angenommen. Im Basisszenario wird davon ausgegangen, dass die aktuell bundesweite durchschnittliche Sanierungsquote von 1 % im Jahr bestehen bleibt. Im Klimaschutzszenario wird von der Verdopplung der Sanierungsquote ausgegangen, was bundesweit für die Erreichung der Klimaziele angestrebt wird. Für den gewerblichen Gebäudebestand wird von einer gesamten Effizienzsteigerung von 22 % und 31 % im industriellen Bereich ausgegangen (Prognos 2021, Klimaszenario). Im Bereich der Mobilität wird vereinfacht von einer vollständigen Elektrifizierung der PKWs, der leichten Nutzfahrzeuge und der motorisierten Zweiräder ausgegangen. Für alle LKW und Sonderfahrzeuge wird der Einsatz von Wasserstoff angesetzt (Auswertung nach Verkehrsleistung im Klimaschutzplaner). Durch die Elektromobilität können große Effizienzsteigerungspotenziale erschlossen werden. Dadurch werden in Zukunft zwar keine fossilen Kraftstoffe mehr verbraucht, jedoch steigt hierdurch auch der Strombedarf.

Neben der Einsparung und Effizienzsteigerung ist die zukünftige Energieversorgung vor allem von einer anstehenden und sektorenübergreifenden Elektrifizierung geprägt. Nur so kann bis 2045 der Energiebedarf in allen Sektoren durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Im Wärmebereich werden Wärmepumpen statt fossiler Energieträger deutlich effizienter Umweltwärme nutzen können – sie brauchen dafür aber Strom. Letzterer muss aber auch zu dem Zeitpunkt zur Verfügung stehen, zu dem er benötigt wird. Ohne den Einsatz von saisonalen Speichern werden die Wärmepumpen im Winter nicht zu betreiben sein. In den beiden folgenden Szenarien werden Wasserstoff als Speichermedium und die hierfür erforderlichen Strommengen zur Herstellung des Wasserstoffes berücksichtigt. Gerade im Bereich der Wärmeerzeugung stehen mit Nahwärmenetzen, Biomasseanlagen und großen Wärmespeichern verschiedene weitere Versorgungsmöglichkeiten zur Verfügung. Hierfür Prognosen zu erstellen, erfordert tiefere Untersuchungen, welche Aufgabe des kommunalen Wärmeplanes sind. An dieser Stelle wird im nachfolgenden Kapitel „Szenarien der Wärmeversorgung“ vorerst nur auf den erforderlichen Umfang der klimaneutralen Wärmeversorgung eingegangen.



In Neustadt a.d.Aisch können durch die angenommenen Einsparungs- und Effizienzsteigerungspotenziale ca. 32 % Endenergie bis 2045 eingespart werden. Statt ca. 377.718 MWh_{th,el}/a werden dann nur noch ca. 229.573 MWh_{th,el}/a benötigt. Heute werden für elektrische Zwecke, zum Heizen und für Elektromobilität insgesamt etwa 65.875 MWh_{el}/a Strom verbraucht. Der Anteil erneuerbarer Energie daran liegt bei ca. 59 %. Zukünftig wird der Stromverbrauch durch die Elektrifizierung aller Sektoren bei ca. 160.673 MWh_{el}/a liegen, also um das 2,4-fache höher als heute. Geht man von einer verstärkten Sanierungsquote in den privaten Haushalten von 2,3 %/a aus (Klimaschutzszenario), verringert sich der zukünftige Energiebedarf auf rund 208.769 MWh_{th,el}/a. Der erforderliche Strombedarf liegt dann bei ca. 116.199 MWh_{el}/a.

Basisszenario	2022	2045	Stromverbrauch 2045
Strombedarf:	65.875 MWh/a	40.196 MWh/a	40.196 MWh/a
Wärmebedarf:	160.899 MWh/a	141.362 MWh/a	95.796 MWh/a
Mobilität:	110.944 MWh/a	48.015 MWh/a	24.682 MWh/a
Summe:	337.718 MWh/a	229.573 MWh/a	160.673 MWh/a
Klimaschutzszenario	2022	2045	Stromverbrauch 2045
Strombedarf:	65.875 MWh/a	40.196 MWh/a	40.196 MWh/a
Wärmebedarf:	160.899 MWh/a	120.559 MWh/a	51.321 MWh/a
Mobilität:	110.944 MWh/a	48.015 MWh/a	24.682 MWh/a
Summe:	337.718 MWh/a	208.769 MWh/a	116.199 MWh/a

Tab. 5.1: Zukünftiger Strombedarf

(Quelle: Eigene Darstellung EVF)

Die beiden Szenarien unterscheiden sich im Falle des zukünftigen Strombedarfs einzig in der Sanierungsquote der privaten Haushalte. Hierdurch ergibt sich ein geringerer Wärmebedarf und daraus folgend auch ein geringerer Strombedarf für die Wärmepumpen. Die Entwicklung der weiteren Einsparpotenziale im Strombereich und der Mobilität ist für beide Szenarien gleich angenommen. Im folgenden Abschnitt sind die weiteren Annahmen bezüglich des Ausbaus erneuerbarer Energien für die Szenarien dargestellt.

5.2 Vergleich der Annahmen der Szenarien zur Deckung des Energiebedarfs

Zukünftiger Energiebedarf

Die unterschiedlichen Annahmen der beiden Szenarien „Basis“ sowie „Klimaschutz“ und deren Auswirkungen sind in folgender Tabelle 2 zusammengefasst dargestellt.

Es wird keine Unterscheidung in der Entwicklung der Erschließung der Einsparungspotenziale getroffen, da in beiden Szenarien davon ausgegangen wird, dass alle wirtschaftlichen Potenziale aufgrund der hohen Energiepreise bis 2045 erschlossen werden. Die einzige Differenzierung betrifft die energetische Sanierungsquote der privaten Haushalte (Basis-Szenario 1 %; Klimaschutz-Szenario 2,3 %).

Für die Entwicklung der Mobilität werden ebenfalls keine unterschiedlichen Entwicklungspfade angenommen, da durch das fossile Verbrennerverbot ab 2035 anzunehmen ist, dass spätestens 2045 alle Fahrzeuge klimaneutral sind. Die zukünftige Antriebsart der Fahrzeuge hat jedoch großen Einfluss auf den benötigten Strombedarf. In den Szenarien wird vereinfacht angenommen, dass alle PKW, LNF und Krafträder durch batterieelektrische Fahrzeuge ersetzt werden. Im Bereich der LKW und Sonderfahrzeuge wird mit einer Umstellung auf primär wasserstoffbasierte Fahrzeuge gerechnet. Durch die Wirkungsgradverluste in der Wasserstoffherstellung und -nutzung wird im Vergleich etwa doppelt so viel Strom benötigt wie bei der direkten Stromnutzung im batterieelektrischen Fahrzeug. Im Schwerlastverkehr und in der Sondernutzung von Fahrzeugen (z.B. Feuerwehr, Busse etc.) wird dennoch vom Einsatz von Wasserstoff ausgegangen. Mit steigendem Anteil an batterieelektrischen Fahrzeugen, auch im Schwerlastverkehr, würde sich der zukünftige Strombedarf reduzieren. Gleichzeitig ist auch im Bereich der PKW eine anteilige Nutzung von Wasserstoff-Modellen möglich.

Zukünftige Energieerzeugung

Für die Deckung des zukünftigen Strombedarfs in der Stadt Neustadt a.d.Aisch werden verschiedene Ausbaugrade der erneuerbaren Energien vor Ort skizziert. Hierbei stellt das Basisszenario eine gemäßigte Entwicklung dar, welche nur die einfach zu erschließenden Potenziale unter Umständen auch reduziert betrachtet. Tabelle 2 erläutert die zugrunde gelegten Annahmen. Die dadurch prognostizierten Stromerträge sind in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt.



Annahmen der Entwicklung bis 2045		„Basis“- Szenario	„Klimaschutz“- Szenario
Private Haushalte	Sanierungsrate der Wohngebäude	Sanierungsrate bleibt unverändert bei ca. 1 % pro Jahr.	Sanierungsrate kann mehr als verdoppelt werden. Dies entspricht ca. 2,3 % pro Jahr.
	Änderung des Wärmeverbrauchs bis zum Jahr 2045	- 10 %	- 25,5 %
	Änderung des stationären Stromverbrauchs bis zum Jahr 2045	- 18 %	
	Mobilität im Jahr 2045	Weitgehende Elektromobilität im Bereich PKW, LNF und motorisierte Zweiräder. Zusätzlicher Strombedarf: 24.682 MWh	
	Änderung des Endenergieverbrauchs für Mobilität bis 2045	- 70 %	
GHD u. Industrie	Änderung des Stromverbrauchs bis zum Jahr 2040	- 29 %	
	Änderung des Wärmeverbrauchs bis zum Jahr 2045	- 24 %	
	Mobilität im Jahr 2040	Umrüstung auf wasserstoffbasierte LKW und Sonderfahrzeuge Zusätzlicher Strombedarf: 23.333 MWh	
	Änderung Energieverbrauch für Mobilität bis 2040	-35 %	

Tab. 5.2: Annahmen zum zukünftigen Energieverbrauch in den Szenarien „Basis“ und „Klimaschutz“
(Quelle: Eigene Darstellung EVF)

Annahmen des Ausbaues bis 2040		„Basis“-Szenario	„Klimaschutz“-Szenario
Nutzung der vorhandenen Potenziale für erneuerbare Energien	Ausbau Solarthermieanlagen	Ausbau der Hälfte des Potenzials, entspricht 30 % des Warmwasserbedarfs	Vollständige Nutzung des Potenzials zur Warmwasserbereitung, entspricht 60 % des Warmwasserbedarfs
	Nutzung von Energieholz	Restholznutzung des aktuellen Bestandes	Proaktiver Waldumbau mit Verdopplung des Potenzials
	Nutzung von Biomasse in Biogasanlagen	Fortführung der Nutzung der letzten Jahre keine zusätzliche Potenzialausweisung	Fortführung der Nutzung der letzten Jahre inkl. vollständiger Abwärmenutzung
	Ausbau PV-Anlagen auf Dächern	Verdopplung des aktuellen Bestandes an PV-Anlagen	50 % des gesamten Potenzials
	Ausbau der Windkraftnutzung	2 weitere WEA	2 weitere WEA
	Abwärme	Keine Potenziale benennbar	
	Ausbau der Wasserkraftnutzung	Keine Potenziale vorhanden	
	Ausbau der Nutzung oberflächennaher Geothermie und Umweltwärme mit Unterstützung von H ₂ -Brennstoffzellen	Zur Deckung des erforderlichen Wärmebedarfs (88.709 MWh _{th})	Zur Deckung des erforderlichen Wärmebedarfs (45.824 MWh _{th})
	Ausbau PV-Anlagen auf Freiflächen	Ausbaugrad je nach erforderlicher noch zu deckender Strommenge (84 ha)	Ausbaugrad je nach erforderlicher noch zu deckender Strommenge (12 ha)

Tab. 5.3: Annahmen zur zukünftigen Energieversorgung

(Quelle: Eigene Darstellung EVF 2024)



5.3 Ausbau- und Deckungsgrade der erneuerbaren Energien

Basisszenario

Durch die vorhergehend dargestellten Annahmen und Potenziale ergibt sich für das Basisszenario folgendes Bild: Der zukünftige Wärmeenergieverbrauch wird bei etwa 141.362 MWh_{th} pro Jahr liegen. Davon werden bereits ca. 37.350 MWh durch erneuerbare Energien wie Holz, Solarthermie und Wärmepumpen (aktueller Bestand) gedeckt, das entspricht 26 % des zukünftigen Wärmebedarfs. Der noch nachhaltig zu erzeugende Wärmebedarf liegt dann bei ca. 104.009 MWh. Es wird angenommen, dass die Versorgung in weiten Teilen über Wärmepumpen erfolgen wird. Für deren gesicherte Stromversorgung in den Wintermonaten ist eine Stromspeicherung erforderlich, die in diesem Falle über Elektrolyse zu Wasserstoff kalkuliert ist. Der Wasserstoff kann mittels Brennstoffzellen genutzt werden, wodurch die Abwärme zur Wärmeversorgung beiträgt und der produzierte Strom den Wärmepumpen zugutekommt.

In Kombination mit Brennstoffzellen und deren Nutzung der Abwärme ergibt sich eine erforderliche Menge an Strom zur Wasserstoffbereitstellung von 95.796 MWh/a. Zuzüglich der Strommengen für Verbrauchsstrom und Mobilität ergibt sich dadurch ein nachhaltig zu erzeugender Stromertrag von 160.673 MWh/a (siehe Tab. 1).

Über die ausgewiesenen Potenziale und deren Nutzungsgrad (Tab. 3) werden bis 2045 ca. 76.489 MWh/a erzeugt. Es verbleiben in diesem Basisszenario noch 84.184 MWh Strombedarf, welcher über PV-Freiflächenanlagen zu decken ist. Das entspricht insgesamt einer Flächengröße von ca. 84 ha.

Klimaschutzszenario

Die Entwicklung des Klimaschutzszenarios verläuft ähnlich wie die des Basisszenarios. Unterschiede sind primär in der Sanierungsquote und dem Ausbau der erneuerbaren Energien zu sehen. Durch die Steigerung der Sanierungsquote auf 2,3 %/a reduziert sich der Wärmeenergiebedarf auf ca. 120.560 MWh im Jahr 2045. Im Klimaschutzszenario wird der Ausbau der Solarthermie zur Deckung von 60 % des Warmwasserbedarfs angenommen. Zuzüglich der Verwendung von Holzbiomasse (Verdopplung des zur Verfügung stehenden Rest-

holzes durch proaktiven Waldumbau) und der bereits bestehenden Wärmepumpen ergibt sich dadurch ein Deckungsgrad von 55 % des Wärmebedarfs 2045. Es verbleiben rund 54.024 MWh/a, die über Wärmepumpen erzeugt werden müssen. Unter der Annahme der Speicherung über Wasserstoff, wie im Basisszenario, ergibt sich dadurch eine erforderliche Strommenge von 51.321 MWh/a. Zuzüglich der Strommengen für Verbrauchsstrom und Mobilität (vgl. Tab. 1) sind es 116.199 MWh/a, die erneuerbar erzeugt werden müssen.

Im Klimaschutzszenario wird ein deutlich verstärkter Ausbau der erneuerbaren Energieanlagen forciert. So wird eine Nutzung von 50 % des gesamten Potenziales der PV-Dachanlagen angenommen. Das Windkraftpotenzial wird, wie im Basisszenario um die beiden in Planung befindlichen Anlagen erweitert. Es wird die Betriebsfortführung aller Biogasanlagen angenommen und die anfallende Abwärme vollständig für Heizwärme verwendet. Über Solarthermieanlagen werden 60 % des Warmwasserbedarfs gedeckt. Es verbleiben rund 12.101 MWh, die durch PV-Freiflächenanlagen gedeckt werden müssen. Das entspricht einer Fläche von 12 ha.

Saisonale Stromspeicher

Die Berechnung des zukünftigen Strombedarfs zur Wärmeenergiebereitstellung berücksichtigt die benötigte saisonale Speicherung in Form von Wasserstoff. Hierdurch ergeben sich Wirkungsgradverluste von ca. 60 % für die Elektrolyse zur Herstellung des Wasserstoffs, wie auch wiederum für die Umwandlung zu Strom und Wärme in der Brennstoffzelle.

Zur Speicherung des „überschüssigen“ Stroms in Wasserstoff ist die gasförmige Speicherung in Druckbehältern für kleine Mengen, wie z.B. in der Mobilität, geeignet. Weitere Möglichkeiten zur Speicherung größerer Mengen, wie im vorliegenden Fall, sind die Verflüssigung des Wasserstoffs. Die Speicherung erfordert dann jedoch Temperaturen von -253 °C . Für die Speicherung und Handhabung des Wasserstoffs eignet sich besonders eine LOHC-Station (flüssige organische Wasserstoffträger, englisch: liquid organic hydrogen carriers), wodurch der Wasserstoff in einem Thermal-Öl gebunden wird und ähnlich wie Dieseltreibstoff gehandhabt werden kann.

Eine weitere, noch neuere Technologie als die Elektrolyse von Wasserstoff sind Organic-Solid-Flow-Energiespeicher. Hier lassen sich die Wirkungsgradverluste deutlich reduzieren, da durch die verwendete Redox-Flow-Technik kaum Verluste zu verzeichnen sind. Voraussetzung hierfür ist die direkte Kombination mit großen Energieerzeugungsanlagen in Form von Windkraft und Freiflächensolaranlagen.



Wärmebedarf Zukunft:	
Wärmebedarf 2045 (durch Sanierung 1%/a):	141.362 MWh/a
Energieholz 2045 (aktuelle Bewirtschaftung):	20.500 MWh/a
Biogas-Abwärme 2045:	7.889 MWh/a
Solarthermie 2045 (30 % des Warmwasserbedarfs):	4.078 MWh/a
aktuelle Versorgung durch Wärmepumpen:	4.886 MWh/a
Anteile der Wärmeversorgung durch EE:	37.353 MWh/a
Benötigte Wärmeenergie:	
104.009 MWh/a	
Abwärme aus Brennstoffzellen:	15.300 MWh/a
Durch Wärmepumpen in 2040 bereitzustellen:	88.709 MWh/a
JAZ der Wärmepumpen:	3
Strombedarf für Wärmepumpen inkl. Bestand:	30.791 MWh/a
Wirkungsgrad Brennstoffzellen Strom:	60 %
benötigte Energie Brennstoffzellen:	51.319 MWh/a
Wirkungsgrad Elektrolyse:	60 %
Strombedarf für Wasserstoffherstellung:	85.532 MWh/a
Strombedarf für Druck-Speicherung:	12 %
Gesamtstrombedarf Wasserstoffherstellung und -speicherung:	95.796 MWh/a
Stromdeckung Zukunft:	
160.673 MWh/a	
Windkraft 2045:	41.860 MWh/a
PV-Anlagen Dach 2045:	22.174 MWh/a
Biogas:	12.455 MWh/a
Summe Potenziale ohne FF-PV:	76.489 MWh/a
Restbedarf durch FF-PV:	
84.184 MWh/a	
Bedarf Leistung FF-PV 2045:	84.184 kW
Bedarf Fläche FF-PV 2045:	84 ha

Tab. 5.4: Basisszenario Energieversorgung
(Quelle: Eigene Erhebung EVF)

Wärmebedarf Zukunft:	
Wärmebedarf 2045 (durch Sanierung 2,3 %/a)	120.559 MWh/a
Energieholz (proaktiver Waldumbau)	37.716 MWh/a
Biogaswärme 2045	15.777 MWh/a
Solarthermie 2045 (60 % des Warmwasserbedarfs)	8.156 MWh/a
aktuelle Versorgung durch Wärmepumpen	4.886 MWh/a
Anteile der Wärmeversorgung durch EE	66.535 MWh/a
Benötigte Wärmeenergie:	
Abwärme aus Brennstoffzellen	8.200 MWh/a
Durch Wärmepumpen in 2040 bereitzustellen	45.824 MWh/a
JAZ der Wärmepumpen	3
Strombedarf für Wärmepumpen inkl. Bestand	16.496 MWh/a
Wirkungsgrad Brennstoffzellen Strom	60 %
benötigte Energie Brennstoffzellen	27.494 MWh/a
Wirkungsgrad Elektrolyse	60 %
Strombedarf für Wasserstoffherstellung	45.823 MWh/a
Strombedarf für Druck-Speicherung	12 %
Gesamtstrombedarf Wasserstoffherstellung und -speicherung:	51.321 MWh/a
Stromdeckung Zukunft:	
Windkraft 2045:	41.860 MWh/a
PV-Anlagen Dach 2045:	49.783 MWh/a
Biogas:	12.455 MWh/a
Summe Potenziale ohne FF-PV:	104.098 MWh/a
Restbedarf durch FF-PV:	
Bedarf Leistung FF-PV 2045:	12.101 kW
Bedarf Fläche FF-PV 2045:	12 ha

Tab. 5.5: Klimaschutzszenario Energieversorgung
(Quelle: Eigene Erhebung EVF)



Hierdurch können diese nachhaltigen und umweltfreundlichen Batterien zur stabilen Stromversorgung beitragen. Die hohen Wirkungsgradverluste der Wasserstoffproduktion und -nutzung wären dadurch vermeidbar. Im Burgenland, Österreich, werden seit Mai 2023 Schritt für Schritt Solid-Flow-Batterien bis zu einer Gesamtkapazität von 300 MWh installiert. Hierüber soll das gesamte Burgenland 2030 klimaneutral und autark versorgt werden können (CMblu 2023).

Andere Formen der saisonalen Energiespeicherung stellen Großwärmespeicher dar. In Wasserbecken können mehrere 1.000 bis 10.000 Kubikmeter Wasser in den Sommermonaten über Solarthermie und/oder Power-to-heat mittels Heizstab erhitzt werden, sodass Warmwasser mehrere Wochen bis Monate für Nahwärmenetze zur Verfügung steht.

Eine Form der Großwärmespeicher sind Erdwärmebeckenspeicher, welche in Dänemark bereits mehrfach vorhanden und in Deutschland mit den Standorten Meldorf, Bracht und Hechingen die ersten drei Speicher im Entstehen sind. Bei den Erdwärmespeichern handelt es sich um große Becken in Form einer umgekehrten Pyramide, welche mit spezieller Folie ausgekleidet werden und mit einem Deckel einer dicken Dämmschicht verschlossen werden. Das Becken in Meldorf fasst 45.000 Kubik Wasser und dient zur Versorgung der Fernwärme für 7.000 Einwohner. Gespeist wird es durch Abwärme einer Biogasanlage und einer Druckerei sowie über Solarthermie (solarthemen 2023).

5.4 Transformation der Wärmeversorgung

Die große Herausforderung innerhalb des gesamten Transformationsprozesses ist die Wärmeversorgung. Aktuell sind 80 % der bestehenden Wärmeversorgung über fossile Energieträger abgedeckt. Für die klimaneutrale Wärmeversorgung muss eine Umstellung auf 100 % erneuerbare Energien wie Biomasse, Solarthermie, Ab- und Restwärme und Wärmepumpen erfolgen. Nahwärmenetze können hierbei einen wichtigen Ersatz für die Erdgasversorgung darstellen. Gerade in dicht bebauten Gebieten wie Stadtkernen stellen Nahwärmenetze eine wichtige Versorgungsinfrastruktur dar, wenn in und außerhalb der Gebäude kein Platz für dezentrale Wärmeerzeugungsanlagen wie Wärmepumpen oder Heizkessel und Lager (z. B. für Pellets) vorhanden ist. In lockerer Bebauung wird zukünftig vermutlich viel dezentrale Energieversorgung, primär Wärmepumpen, zum Einsatz kommen.

Basierend auf den vorher geschilderten Szenarien wird die mögliche Entwicklung der Wärmebereitstellung noch etwas genauer betrachtet.

Je nach Ausbau- und Nutzungsgrad der erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung wie Biomasse und Solarthermie und der tatsächlichen Entwicklung des Wärmebedarfs liegt die Spanne für „sonstige Alternativen“ zwischen 104.009 MWh_{th} im Basisszenario und 54.024 MWh_{th} im Klimaschutzszenario.

Als „sonstige Alternativen“ sind im dezentralen Versorgungsbereich der Einsatz von Wärmepumpen zu sehen. In Bereichen der zentralen Energieversorgung können Nahwärmenetze basierend auf Wasserstoff, Groß- und Flusswärmepumpen, Großwärmespeicher sowie Biomasse bei Verwendung von Restholzpotenzialen von außerhalb des Stadtgebietes gesehen werden.

Diese Möglichkeiten werden innerhalb der kommunalen Wärmeplanung untersucht und konkretisiert. Gerade in Kommunen mit einer ausgeprägten zentralen Energieversorgung über Erdgas wie in Neustadt a.d.Aisch steht die Planung der zukünftigen Energieversorgung vor großen Herausforderungen, welche Stadtteile und Quartiere auch zukünftig zentral und mit welchen Energieträgern versorgt werden und in welchen Stadtteilen zukünftig die dezentrale Versorgung erforderlich ist.

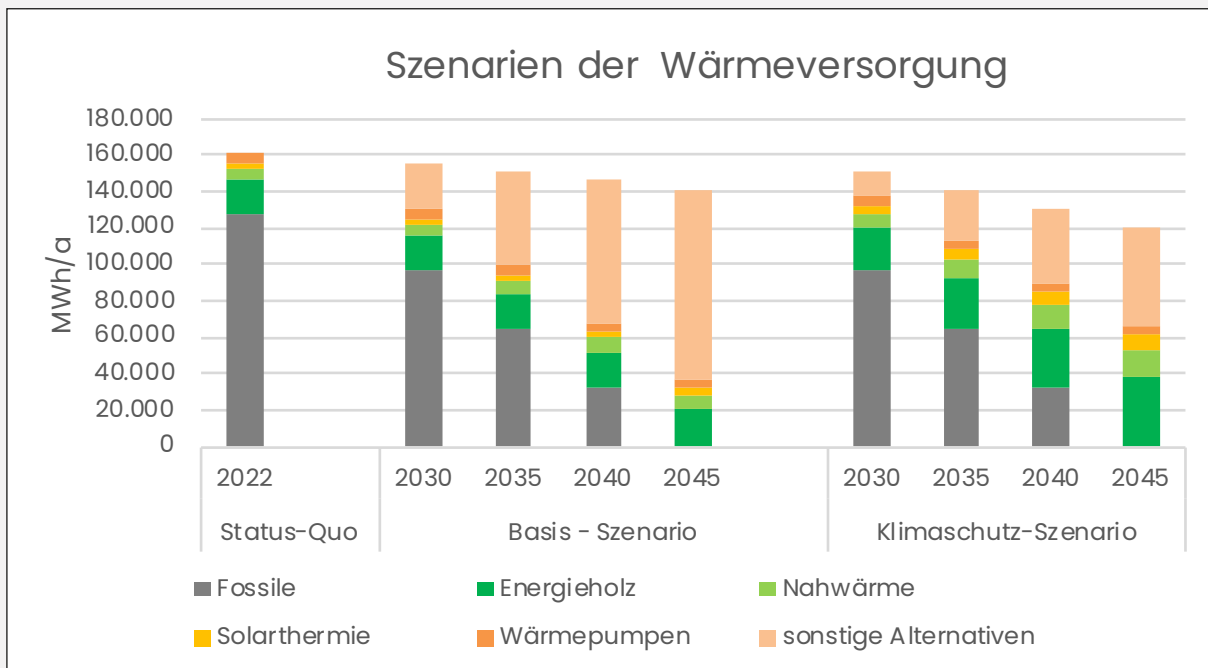


Abb. 5.1: Szenarien der Wärmeversorgung
(Quelle: Eigene Darstellung EVF)

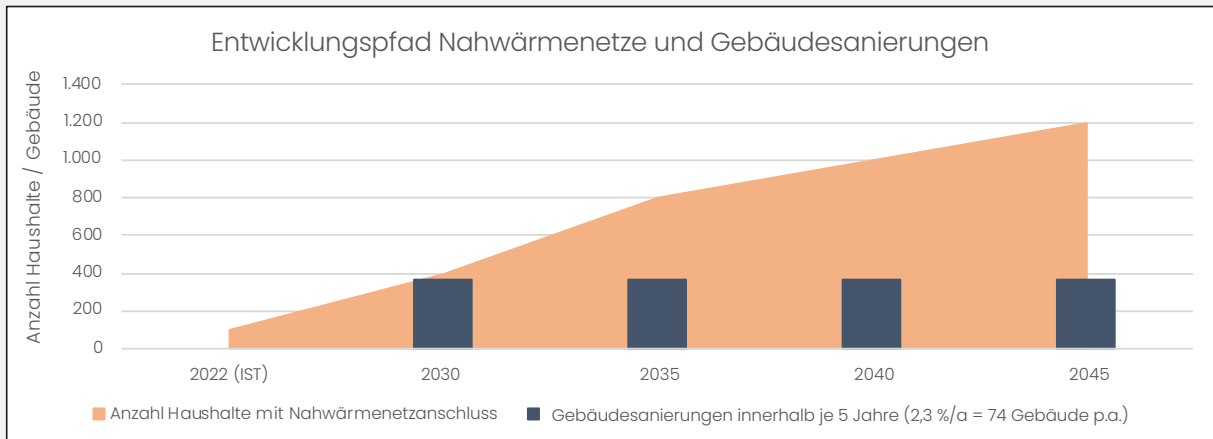


Abb. 5.2: Entwicklungspfad Nahwärmenetze und Gebäudesanierungen
(Quelle: Eigene Darstellung, EVF)

5.5 Weitere Entwicklungspfade der Energieversorgung mit Treibhausgas-Minderungsziel

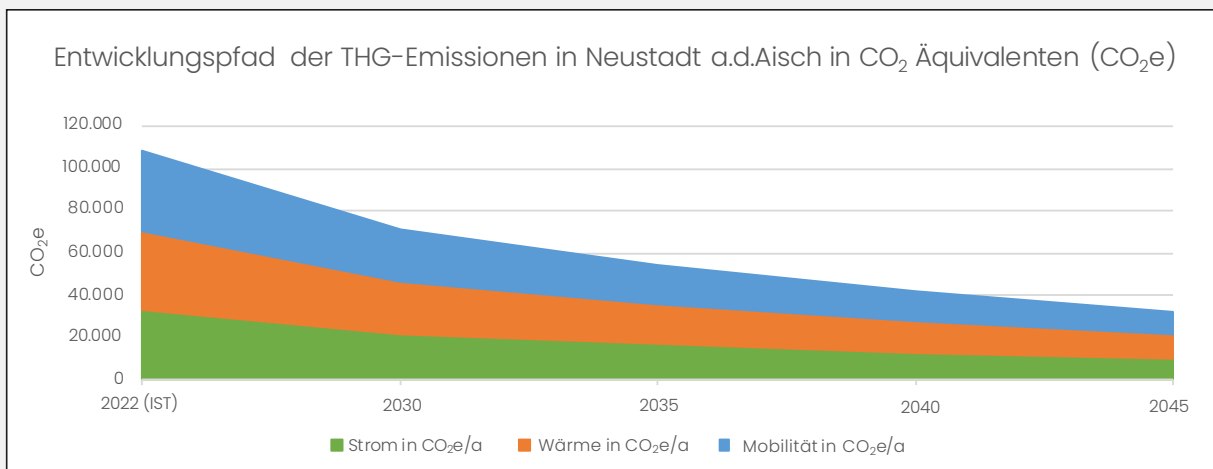


Abb. 5.3: Entwicklungspfad der THG-Emissionen in Neustadt a.d.Aisch in CO₂-Äquivalent (CO₂e) p.a.
(Quelle: Eigene Darstellung, EVF)

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch ist Teil der Europäischen Metropolregion Nürnberg, welche sich mit dem Klimapakt 2030plus das gemeinsame Ziel gesetzt hat, die Emissionen von Treibhausgasen (THG) um jährlich 5,1% zu senken und dadurch im Jahr 2045 die Klimaneutralität zu erreichen. Anhand dieses jährlichen THG-Minderungsziels lassen sich Entwicklungspfade für den Ausbau von Erneuerbaren Energien

sowie für die Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs herleiten und diese den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität zuteilen. Die in den vorherigen Kapiteln ermittelten Verbräuche und Potenziale sowie die Strategien zur Transformation werden in den hier aufgeführten Grafiken dargestellt, ebenso die Annahmen zum zukünftigen Energieverbrauch im Szenario Klimaschutz sowie die Annahmen zur zukünftigen Energieversorgung. Ein gewichtiger Teil der Reduktionsstrategie ist im Bereich Wärme angesiedelt, sodass die Entwicklung von Nahwärmenetzen und die energetische Gebäudesanierung einen hohen Stellenwert einnehmen. Der Bereich Strom wird zukünftig sektorenübergreifend stark wachsen.

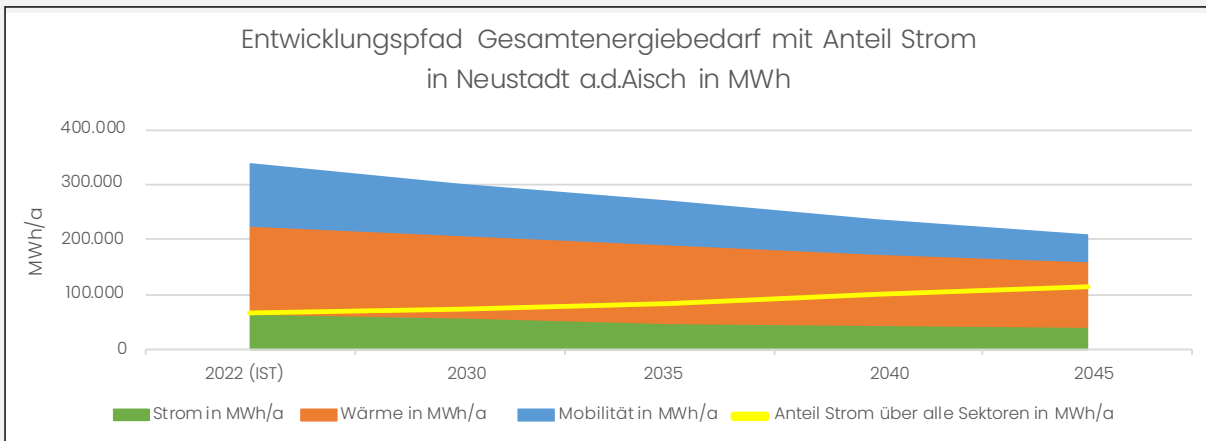


Abb. 5.4: Entwicklungspfad Gesamtenergiebedarf in Neustadt a.d.Aisch mit Anteil Strom über alle Sektoren in MWh

(Quelle: Eigene Darstellung, EVF)

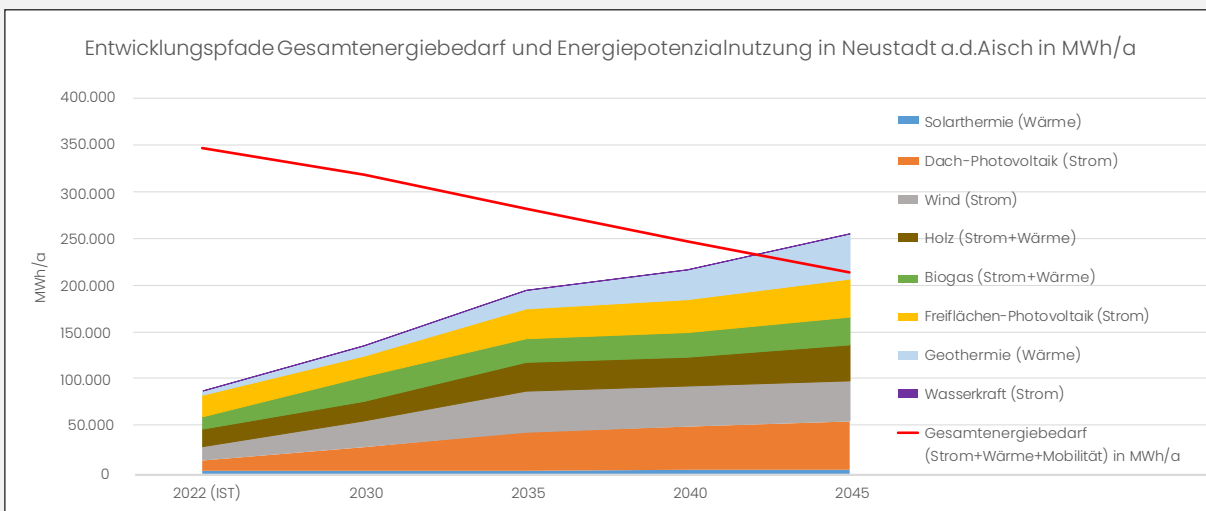


Abb. 5.5: Gesamtenergiebedarf und Energiepotenzialnutzung in Neustadt a.d.Aisch in MWh

(Quelle: Eigene Darstellung, EVF)

6

Maßnahmenset für die Stadt Neustadt a.d.Aisch



6. Maßnahmenset für die Stadt Neustadt a.d.Aisch

6.1 Überblick Handlungsfelder und Maßnahmen

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch wird nun folgend 20 Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete vorstellen, welche in den kommenden drei Jahren verstärkt bearbeitet werden sollen, um den Klimaschutz in der nächsten Dekade voranzubringen. Die 20 einzelnen Maßnahmen für mehr Klimaschutz haben die Schwerpunkte:

- Strom, Wärme, Mobilität aus Erneuerbaren Energien, Energieeinsparung und Energieeffizienz
- Kommunikation, Bürgerbeteiligung, Bildung und Vernetzung
- Kooperation u.a. mit Forschungseinrichtungen zu Energieeinsparungen, Konsum und Künstlicher Intelligenz
- Anpassung an den Klimawandel

Aktuell ist die Stadt Neustadt a.d.Aisch bereits in mehreren weiteren Arbeitszirkeln eingebunden, so dass parallel zu diesem Klimaschutzkonzept schon Klimaanpassungsmaßnahmen und Umweltschutzmaßnahmen umgesetzt sind oder sich ebenfalls in der Durchführung oder im Planungsstadium befinden.

Nachfolgend ist eine Auswahl aktueller Projekte mit jeweiligen Partnern gelistet, welche in diesem Konzept nicht näher erläutert werden:

- Kommunale Allianz NeuStadt und Land e.V.
 - Förderung Balkonkraftwerke
- Landkreisweite Arbeitsgruppe Klima in Frankens Mehrregion (LAK)
 - Verbrauchertipps bei Hitze und Kälte
- Landkreis Neustadt a.d.Aisch–Bad Windsheim
 - Strom aus Erneuerbaren Energien aktuell bei rechnerisch 180 % vom Eigenbedarf, somit Stromüberschuss in den Nachbarkommunen sowie eine aktuell schwierige Netzausbausituation für den Anschluss weiterer Erneuerbare Energien Anlagen. Lösungen werden derzeit mit dem Verteilnetzbetreiber diskutiert.
 - Derzeit Erstellung eines Energienutzungsplans

6. Maßnahmenset für die Stadt Neustadt a.d.Aisch

Klimafreundlich und lecker

Zutaten für 2 Portionen

So geht's

Und das bringt's

Tipps

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Das Projekt "Klimafreundlich und lecker" ist ein Kooperationsprojekt der Kommunen Alzenau, Auroch-Zell, Neustadt und Lind und ist Teil des Klimaschutzmanagements der Stadt Neustadt a.d.Aisch sowie des Landkreises Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsbach.

Abb. 6.1: Auswahl Klimafreundlich und Lecker Rezeptkarten der Landkreisweiten Arbeitsgruppe Klima in Fränkens Mehrregion (LAK)



6.2 Handlungsfeld Stadtverwaltung und Politik

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Öffentliche Verwaltung	1	Grundsatzentscheidung	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	stetig

Maßnahmen-Titel:

6.2.1 Entwicklung der klimaneutralen Stadtverwaltung

Ziel und Strategie: Die öffentliche Verwaltung ist Vorbild und stellt langfristig im Rahmen ihrer Möglichkeiten sämtliche ihrer Handlungen auf Klimafreundlichkeit ein.

Ausgangslage: Die Stadtverwaltung hat bereits mehrere weitreichende Maßnahmen vorangebracht, wie z.B. die sukzessive Umstellung des Fuhrparks auf E-Mobilität, 100% Strom aus Erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in den Liegenschaften, Photovoltaikanlagen auf Liegenschaften, Klimafreundliche Printprodukte etc.

Beschreibung:

Die Verwaltung der Stadt Neustadt a.d.Aisch ist in Ihren Aufgaben vielseitig gefordert, hinsichtlich umwelt- und klimaschonendem Handeln sämtliche Aspekte der eigenen Einflussfaktoren zu bewerten und parallel mit einzelnen Maßnahmen im Klimaschutz vorausschauend aktiv zu werden. Mit dem bundesweit ausgelobten Ziel, bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu werden, ist es auch Aufgabe der kommunalen Verwaltung, hier mit gutem Beispiel zügig voranzugehen und klimaschonendes Verwaltungshandeln in sämtlichen Belangen und in allen erforderlichen Entscheidungen, bei Kauf oder Nutzung von Produkten und Dienstleistungen, bei Auftragsvergaben und eigenen Aktivitäten den Klimaschutz und weitere Aspekte der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Mit dem Beitritt zum Pakt für Nachhaltige Beschaffung der Metropolregion Nürnberg ist hier ein Instrument vorhanden, um die gemeinsamen Ziele der Städte und Gemeinden innerhalb des Verbundes Metropolregion Nürnberg auch in Neustadt a.d.Aisch weiter auszubauen und klimafreundliches nachhaltiges Handeln und Beschaffen von Waren zu fördern und weiterzuentwickeln.

Im Bereich Klimaschutz wurden bereits in den vorausgegangenen Jahren von Seiten der Stadtverwaltung mehrere sinnvolle und ef-

fiziente Maßnahmen umgesetzt, wie z.B. der Bezug von 100 % Ökostrom für die gesamte Verwaltung und die Kommunalbetriebe oder der Einbau einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage im Rathaus zur gleichzeitigen Produktion von Wärme und Strom. Die Umstellung eines großen Teils des Fuhrparks der Stadtverwaltung auf kompakte, strombetriebene Elektrofahrzeuge erfolgte 2021, die Beschaffung von Printprodukten und weiteren Papieren mit Öko-Label oder zertifiziert klimaneutral hergestellten Waren ist bereits obligatorisch.

Zukünftig wird empfohlen, einen Entwicklungspfad aufzustellen und zu beschließen, der in festzulegenden Kategorien die Klimaschutzmaßnahmen der Stadtverwaltung eingruppiert und nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten beurteilt. Die Klimawirkung von Kauf- und Dienstleistungsentscheidungen sollte sukzessive reduziert werden bzw., falls dies nicht komplett möglich ist, sind entsprechend die anfallenden Emissionen zu kompensieren. Die Entwicklung einer klimaneutralen Stadtverwaltung bedarf einer grundsätzlichen Entscheidung von Stadtrat und Leitung der Stadtverwaltung. Ein parallel zu konzipierendes städtisches Umweltleitbild kann hier unterstützend eingebracht werden. Eine große Zahl von Einzelentscheidungen bei der Beschaffung von Produkten und der Auftragsvergabe für Dienstleistungen jeglicher Art haben eine umwelt- und klimarelevante Auswirkung, die in der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden sollte. Hierzu gehört auch die Bemessung der Klimaauswirkungen der jeweiligen Einzelentscheidungen.

Übergeordnete Ziele zur systematischen Entscheidungsfindung gilt es zukünftig zu entwickeln, so dass für jegliche Auftragsvergabe ein Kriterienkatalog greift und die maßgebliche Handlungsweise der Mitarbeitenden und der Entscheidung des Stadtrates als Leitlinien den Weg hin zu einer klimafreundlichen Stadtverwaltung aufzeigend leiten. Die Prioritäten der Maßnahmen sollten ebenfalls anhand der



Abb. 6.2: Blumenwiese



Ergebnisse der Messung der Einflussfaktoren kategorisiert werden. Die Einflussfaktoren, gemessen in CO₂-Äquivalenten, sind im Kapitel „Potenzialanalyse Energieerzeugung“ dieses Konzeptes ersichtlich. So trägt für die Verwaltung die Kategorie Wärme noch maßgeblich zur CO₂-Belastung bei. Die Steigerung der Energie-Effizienz sowie der weitere Einsatz von Erneuerbaren Energien u.a. im Bereich Strom zum Eigenverbrauch sollen forciert werden. Die Reduktion und Kompensation der Emissionen wird bereits stetig vollzogen, z.B. mit partnerschaftlichen Maßnahmen zur Aufforstung. Die weitere Entwicklung von Maßnahmen zur Zielerreichung gehört zur Aufgabe in den kommenden Jahren.

Initiator: Stadtrat, Stadtverwaltung

Akteure: Stadtrat, Stadtverwaltung

Zielgruppe: Stadtrat, Stadtverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan: Vergabekriterien kontinuierlich anpassen.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

1. Kriterienkatalog ist erstellt und vorhandene Maßnahmen sind aufgeführt.
2. Entwicklungspfad ist aufgestellt und Klimaschutzmaßnahmen sind definiert .
3. Klimawirkungen von Kauf- und Dienstleistungsentscheidungen werden sukzessive reduziert.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten zur Kategorisierung und Prozessbegleitung, später etwaige Mehrkosten bei Kaufentscheidungen.

Finanzierungsansatz: Aufgrund der sukzessiven Weiterentwicklung der Klimaschutzgesetzgebung kann perspektivisch mit weiteren klimafreundlichen Produkten am Markt gerechnet werden.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Mit dieser Maßnahme wird eine Entscheidungsgrundlage hergestellt zur Einzelfallbeurteilung einer Kauf- oder Beauftragungsentscheidung hin zu klimafreundlichen Produkten und Dienstleistungen.

Wertschöpfung: Regionale Produkte, Dienstleistungen mit z.B. kurzen Transportwegen etc.

Flankierende Maßnahmen: 6.2.2 Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems; 6.2.3 Entwicklung eines städtischen Umweltleitbildes

Hinweise:

- In Kauf- und Dienstleistungsentscheidungen ist sehr häufig zwischen preisgünstigen und ökologisch sinnvollen Produkten und Dienstleistungen abzuwägen. Eine Grundsatzentscheidung dieser Tragweite wird finanzielle Folgen für den kommunalen Haushalt mit sich bringen.
- Neustadt ist bereits Mitglied im Pakt für nachhaltige Beschaffung der Metropolregion Nürnberg.

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Öffentliche Verwaltung	2	Technische Maßnahme	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	2-3 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.2.2 Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems

Ziel und Strategie: Ein Energiemanagementsystem stellt die Berechnungsgrundlage einer THG-Minderungsstrategie dar.

Ausgangslage: Ein Energiemanagementsystem ist noch nicht vorhanden.

Beschreibung:

Eines der großen Handlungsfelder innerhalb aller anzuratenden Klimaschutzmaßnahmen ist die Erfassung und effiziente Steuerung von Energieströmen und die damit einhergehende Möglichkeit der Ermittlung von Verbrauchskennzahlen aller städtischen Strom-, Wärme-, Wasser- und Kraftstoffverbrauchenden Aktivitäten. In einem Energiemanagementsystem werden alle anfallenden Verbräuche systematisch in festgelegten zeitlichen Abständen erfasst und kategorisiert. Anschließend können im direkten Vergleich sowie in einer Gegenüberstellung von im Zeitintervall nacheinander gemessenen Werten Erkenntnisse über die jeweilige Güte und Energieeffizienz gewonnen und Rückschlüsse auf notwendige Maßnahmen zur Einsparung gezogen werden.



Von der Mitarbeitenden-Sensibilisierung bis zum fertigen Managementsystem sind vielfältige Aufgaben zu definieren und in festgelegter Regelmäßigkeit zu wiederholen. Für die Einführung eines solchen Managementsystems gibt es mehrstufige Verfahren, die sowohl in Eigenregie als auch durch externe Dienstleister durchgeführt werden können. Ein Managementsystem ist wegweisend für die tatsächliche Optimierung in festgelegten Entwicklungsschritten. Beginnend mit der Analyse des Status Quo aller Energieverbräuche über die Auswahl qualifizierter Mitarbeitender, die den Prozess erstmalig begleiten und sowohl die Datenerhebung als auch die ersten Auswertungen der Datenreihen vornehmen, weiter über die Entwicklung von Lösungsansätzen zur Verbrauchsreduktion oder -Optimierung bis hin zur Einleitung von Maßnahmen, welche weitere Klimaschutzaktivitäten ermöglichen. Zudem wird der geplanten Fortschreibung der kommunalen Wärmeplanung im Fünf-Jahres-Zyklus ein permanentes Controlling-Instrument zur Seite gestellt, um die Entwicklung des Wärmeplans zu überprüfen, in dem die kommunalen Liegenschaften als Verbraucher in die Bemessung einfließen.

Außerdem soll das Energiemanagementsystem um ein Wasserverbrauchsanalyse-System erweitert werden. Der Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim will klimaresilient werden. Aufgrund der für die Zukunft zu erwartenden Zeiten mit unregelmäßigen und teilweise geringeren Niederschlägen bedarf es entsprechender Maßnahmen, um den Wasserhaushalt vorausschauend kontrollieren zu können.



Abb. 6.3: Erneuerbare-Energien-Anlagen in Neustadt a.d.Aisch

Eine exakte Analyse der Verbräuche der Waren und Dienstleistungen sowie der Wasser-Speichermöglichkeiten der kommunalen Liegenschaften ist hierfür ein geeignetes Mittel.

Initiator: Stadtverwaltung

Akteure: Stadtverwaltung

Zielgruppe: Stadtverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan: Auswahl eines passenden technischen Erfassungs- und Dokumentationssystems, Zeitraum 2-3 Jahre inkl. erstem Vergleich von zwei aufeinanderfolgenden Verbrauchsabrechnungsjahren.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Systematische Erfassung aller Verbräuche und Energiebereitstellungen.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Interne Personalkosten sowie gegebenenfalls Dienstleister und erste technische Anschaffungen, insgesamt ca. 40.000 € für die nächsten 3 Jahre.

Finanzierungsansatz:

- a) Förderung
- b) Maßnahmenkosten finanzieren sich als internes Contracting selbst durch anschließende Erschließung von Einsparpotenzialen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Alle Energieverbräuche und THG-Emissionen der Stadtverwaltung werden im Rahmen des Energiemanagementsystems systematisch erhoben.

Wertschöpfung: Mit dem Heben von Einsparpotenzialen sind Ersparnisse möglich, die nun zusätzlich als Haushaltsmittel zur Verfügung stehen und neue Wertschöpfungsprozesse anschieben können.

Flankierende Maßnahmen: 6.2.3 Entwicklung eines städtischen Umweltleitbildes

Hinweise:

Das Energiemanagementsystem wird als Controlling-Werkzeug kontinuierlich fortgeführt und dient der regelmäßigen Überprüfung der Fortschritte von weiteren Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts



Handlungsfeld: Politik	Maßnahmen- Nummer: 3	Maßnahmen- Typ: Ziel- und Strategie- entwicklung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 2-3 Jahre
----------------------------------	------------------------------------	--	---	---

Maßnahmen-Titel:

6.2.3 Entwicklung eines städtischen Umweltleitbildes

Ziel und Strategie: Definition von Grundsatzentscheidungen für behördliches Handeln innerhalb der kommunalen Zuständigkeiten im Rahmen von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen.

Ausgangslage: Ein Umweltleitbild ist als Entscheidungswegweiser sowie unterstützend zum Erreichen des Klimaschutzziels hilfreich.

Beschreibung:

Ein städtisches Umweltleitbild schafft einen verbindlichen Handlungsrahmen im Denken und Entscheiden. Es sind Leitplanken eines operativen und strategischen Handelns in umweltökonomischem Kontext zu definieren. Umweltziele und ein Wertekanon sollen entwickelt, definiert und nachhaltig implementiert werden. Dem Zielerreichungspfad folgen in zeitlicher Reihenfolge festgelegte Maßnahmen. Die Dimension der Umsetzung wird in Matrix-Kategorien festgelegt, so dass mehrere Einflussfaktoren Berücksichtigung finden können.

Ein städtisches Umweltleitbild dient der weiteren Entwicklung der klimaneutralen Stadtverwaltung. In diesem Umweltleitbild kommen operative und strategische Gesichtspunkte zum Ausdruck sowie die Definition der Herangehensweise an kommunale Haushaltsentscheidungen und sonstige Investitionen mit Folgen für Umwelt, Ressourcenverbrauch, Klimawirkung und Einflüsse auf soziale Belange.

Für die Vorbereitung des städtischen Umweltleitbildes wäre zu prüfen, ob beispielsweise in der Vergangenheit bereits ähnliches, wie z.B. Umweltkonzepte, Tourismuskonzepte, Mobilitätskonzepte, Wirtschaftskonzepte ausgearbeitet wurden und sich hierin Ableitungen finden lassen, die auf die Umweltauswirkungen der Stadt Neustadt a.d.Aisch zutreffen. Hierin können dann auch das bereits vorhandene Fairtrade-Stadt-Programm eingebunden werden, für welches die Stadt Neustadt a.d.Aisch bereits im Jahr 2022 ausgezeichnet wurde.

Initiator: Stadtverwaltung,

Akteure: Bürger, Politik, Stadtverwaltung

Zielgruppe: Bürger, Politik, Stadtverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan: Zustimmung des Stadtrats zur Maßnahme und zu deren Beginn.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Hohe Teilnahme der Bürgerinnen und Bürger an der Leitbildentwicklung; Einigung auf Umfang und Detailtiefe des Leitbildes.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Ca. 1.200 € für Öffentlichkeitsarbeit zu Maßnahmen der Bürgerbeteiligung; ca. 4.800 € für strategische Beratung und Prozessbegleitung; interne Personalkosten.

Finanzierungsansatz: Förderung

Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht definierbar

Wertschöpfung: nicht definierbar

Flankierende Maßnahmen: 6.2.1 Entwicklung der klimaneutralen Stadtverwaltung, 6.2.2 Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems

Handlungsfeld: Kommunale Liegenschaften	Maßnahmen-Nummer: 4	Maßnahmen-Typ: technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: stetig
---	-------------------------------	--	---	--------------------------------------

Maßnahmen-Titel:

6.2.4 PV auf Liegenschaften ausbauen

Ziel und Strategie: Alle potentiell geeigneten Dächer und Fassaden von kommunalen Liegenschaften sollen mit Solarenergieanlagen versehen werden.

Ausgangslage: Mehrere Dächer in kommunalem Eigentum bislang ohne PV-Belegung.

Beschreibung: Der Stadtrat der Stadt Neustadt a.d.Aisch hat die Stadtverwaltung beauftragt, alle geeigneten städtischen Liegen-



schaften auf die Möglichkeiten und die Eignung hinsichtlich der Installation von Anlagen zur Gewinnung von Solarenergie zu prüfen. Die in Frage kommenden Dächer und Fassaden sollen vorrangig mit Photovoltaik-Modulen versehen werden, bei individuell besserer energetischer Eignung ist ebenfalls die Installation von Solarthermie-Anlagen zu prüfen.

In die Prüfung für eine potentielle Photovoltaik-Installation eingehen sollen Aspekte von Strom-Eigenbedarfsnutzung, Strom-Speicherung und potentielle Strom-Einspeisung in das öffentliche Netz. In Kombination mit E-Mobilität-Ladestationen ergeben sich weitere Gestaltungsspielräume für die Nutzung von Strom von städtischen Liegenschaften. Alle augenscheinlich geeigneten Objekte müssen individuell geprüft werden. Anhand eines bereits von städtischen Mitarbeitenden entwickelten Kriterienkatalogs/Checkliste können Effizienzvorteile in Planung und Beschaffung genutzt werden.

Die Zusammenarbeit mit den Neustadtwerken bildet die Basis des gemeinsamen Vorhabens und die hier vorgestellte Maßnahme sollte auch weiterhin gemeinschaftlich bearbeitet werden.

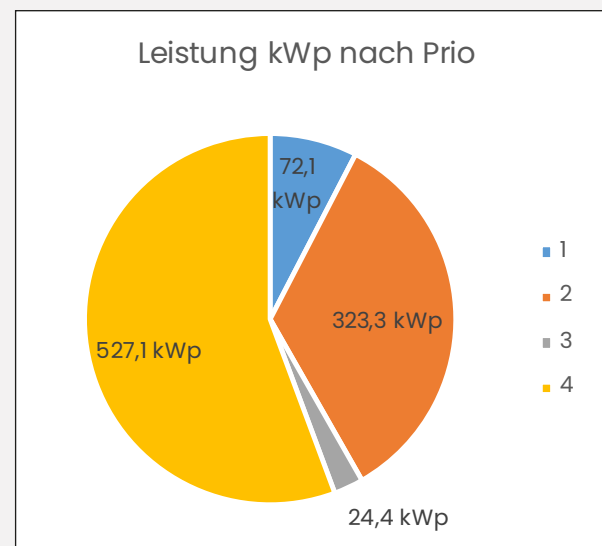
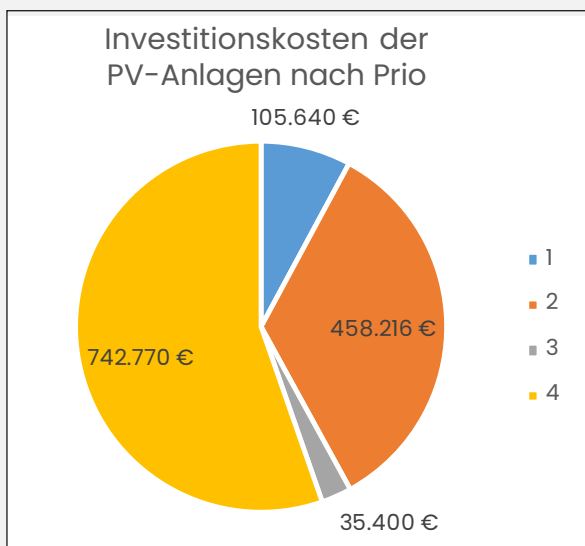
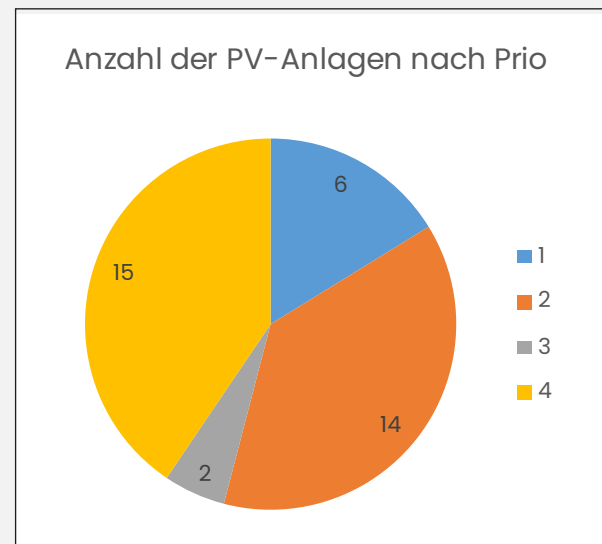


Abb 6.4: Priorisierung von Investitionsentscheidungen in öffentliche Photovoltaik-Anlagen

Initiator: Politik

Akteure: Stadtverwaltung, Dienstleister (Elektronik-Partner, Handwerksunternehmen)

Zielgruppe: Stadtverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan: Politische Entscheidung für den Ausbau der Erneuerbaren Energien auf kommunalen Liegenschaften (bereits erfolgt). Priorisierte Potenziale werden ab 2025 erschlossen.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Auftragsvergabe an Dienstleistungs-Unternehmen.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 100.000 € im Jahr 2025 für die zuerst priorisierten Anlagen.

Finanzierungsansatz: Maßnahmen sind im Kommunal-Haushalt für 2025 vorgesehen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Netzstromverbrauch der priorisierten kommunalen Liegenschaften soll signifikant sinken. Es wird eine Treibhausgaseinsparung von jährlich bis zu 40 t CO₂ erwartet.

Wertschöpfung: Umsätze bei ortsansässige Dienstleistern (Elektronik-Partner, Handwerksunternehmen) abzüglich fremdbezogener Technik-Komponenten. Reduktion von Mittelabfluss.

Flankierende Maßnahmen: 6.2.2 Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems; 6.2.1 Entwicklung der klimaneutralen Stadtverwaltung; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept - Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren



Handlungsfeld: Stadtverwaltung	Maßnahmen-Nummer: 5	Maßnahmen-Typ: Bildung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 6 Monate
--	-------------------------------	----------------------------------	---	--

Maßnahmen-Titel:

6.2.5 Klimaschutz- und Wärmeplanschulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung

Ziel und Strategie: Die Beschäftigten der Stadtverwaltung können als Multiplikatoren der Klimaschutzmaßnahmen von den Bürgerinnen und Bürgern wahrgenommen werden.

Ausgangslage: Mitarbeitende informieren sich eigenständig zu Klimaschutzthemen. Sowohl die Staatsregierung als auch weitere öffentliche Organisationen und private Medien informieren regelmäßig und breitgefächert zu Belangen des Klimaschutzes.

Beschreibung:

In der komplexen Thematik der zusammenhängenden Einzelbereiche Klimawandel, Energiewende, Kommunale Wärmeplanung und Ressourcenschutz ist eine Qualifizierung und Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung eine sinnvolle Investition. Gerade im Hinblick auf die Maßnahmenentwicklung einer klimaneutralen Stadtverwaltung ist eine gut informierte Belegschaft der Garant für ein Gelingen des Weges hin zu mehr Klimaschutz in der öffentlichen Verwaltung und den angeschlossenen vielfältigen Leistungen der Stadt Neustadt a.d.Aisch. Die Beschäftigten können in ihren eigenen Aufgaben, in ihrem Tun und Handeln einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Individuelles Handeln für z.B. sparsamen Ressourceneinsatz und eine potentielle Hilfestellung für ratsuchende Bürgerinnen und Bürger werden so optimiert. Das Spektrum von potentiellen Klimaschutzmaßnahmen im Alltag der öffentlichen Verwaltung ist mannigfaltig, so dass hier nur beispielhaft auf Teilaspekte eingegangen werden kann.

Die beste Werbung für Klimaschutzmaßnahmen machen mitunter die eigenen Beschäftigten. Darum sollte die Belegschaft der Stadtverwaltung fit gemacht werden in Sachen Energiewende, Wärmeplanung und Ressourcenschutz. Hierfür bedarf es mehrerer Schulungstermine, die alle fachlich vom städtischen Klimaschutzmanagement betreut werden sollen. Es müssen spezifische Schulungsinhalte und Schulungsziele je Amt entwickelt werden, gleichzeitig jedoch auch eine übergeordnete Schulungsagenda konzipiert werden sowie die

Schulung als standardisierte, im Selbstlernverfahren geeignete Inhalte allen aktuellen sowie zukünftigen Beschäftigten vermittelt werden.

Für diese Maßnahme ist eine intensive Zusammenarbeit mit der Personalverwaltung der Stadt Neustadt a.d.Aisch sinnvoll und notwendig. Hier werden aktuell die Voraussetzungen geprüft sowie die grundsätzliche Interessenlage abgefragt.

Initiator: Stadtverwaltung

Akteure: Stadtverwaltung

Zielgruppe: Stadtverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan: Entwicklung eines Schulungsangebots für die Beschäftigten der Stadtverwaltung mit gegebenenfalls Beauftragung eines externen Schulungsdienstleisters. Teilnahme innerhalb der nächsten zwei Jahre an einem Kurs an einem Nachmittag.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Interesse der Beschäftigten, Anzahl der Teilnehmenden, positive Rückmeldung der Beschäftigten, Bürger profitieren von Servicequalität der Verwaltung.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: ca. 25.000 € interner Kostenansatz zuzüglich Dienstleister ca. 7.000 € für mehrere Schulungstermine inkl. Schulungsmaterial.

Finanzierungsansatz: Personalhaushalt

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Grundsätzliches Fördern von bewusstem Umgang mit Energie und Hinweise zu Energieeinsparungen.

Wertschöpfung: Mit dem Heben von Einsparpotenzialen oder von Verhaltensanpassungen sind Ersparnisse möglich, die zusätzlich als Haushaltsmittel (privat/öffentlich) zur Verfügung stehen und neue Wertschöpfungsprozesse anschieben können.

Flankierende Maßnahmen: 6.2.1 Entwicklung der klimaneutralen Stadtverwaltung; 6.2.2 Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems



6.3 Handlungsfeld Wohnen, Wärme, Energie

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Private Haushalte	6	Förderung, Vernetzung, technische Maßnahme	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	stetig

Maßnahmen-Titel:

6.3.1 Private Nahwärmenetze in der Stadt und in den Ortsteilen initiieren

Ziel und Strategie: Der beschleunigte Ausbau von Nahwärmenetzen auf Basis von Holz als Energiequelle ist wünschenswert – sowohl durch öffentliche als auch private Betreiber.

Ausgangslage: Bürger und Politik wünschen Unterstützung bei der Initiierung von privaten Nahwärmenetzen.

Beschreibung:

Im Zuge der Kommunalen Wärmeplanung sollen Maßnahmen erarbeitet werden, um Bürgerinnen und Bürgern die Gründung von privaten Wärmenetzen zu erleichtern und diese mit Partnerbetrieben umzusetzen. Erstmals im September 2024 wurden von der Stadtverwaltung alle bereits tätigen Nahwärmenetzbetreiber aus der Stadt und den Ortsteilen ins Rathaus Neustadt a.d.Aisch zu einem „Runden Tisch Nahwärmenetze“ eingeladen. Parallel dazu wurden in einer separaten Schulung die Ortssprecher auf das Thema Kommunale Wärmeplanung hin unterrichtet. Die Initiierung von effizienten Nahwärmenetzen wurde hier vorgeschlagen und die Unterstützung seitens der Stadtverwaltung angeboten.

Ein erster Best-Practice-Infoabend ist bereits im Gemeindehaus Schauerheim vom Ortssprecher veranstaltet worden. Es folgte ein weiterer Infoabend zu konkreten Umsetzungsmöglichkeiten vor Ort durch einen beteiligten Handwerksbetrieb und dessen Kooperationspartner.

Städtische Informationsmaßnahmen sowie Unterstützungsdienstleistungen durch die Stadtverwaltung bei Umsetzung privater Nahwärmenetze sollten allen Bürgerinnen und Bürgern der Kommune zur Verfügung gestellt werden. Gegebenenfalls ist hierzu eine eigens auf die Stadt Neustadt a.d.Aisch sowie die Ortsteile angepasste Broschüre sinnvoll zu entwickeln. Dies kann längerfristig eine individuelle Kostenschätzung erleichtern. Gleichzeitig trägt eine transparente Kommunikation als Vertrauensbildende Maßnahme dazu bei, individuelle private Heizmethoden und Systemsituationen bereits inner-

halb der Nachbarschaft mit wenigen oder mehreren Haushalten gemeinschaftlich effizient, zukunftssicher und ökonomisch und ökologisch nachhaltig zu optimieren.

Die Verwaltung der Stadt Neustadt a.d.Aisch kann hierbei als Mittler fungieren und private Interessenten zusammenbringen oder auch die sogenannte Hilfe zur Selbsthilfe bieten, z.B. mit einer Nahwärme-Kontaktliste für einzelne Straßenzüge oder die sich aus der Kommunalen Wärmeplanung ergebenden Empfehlungen für Energiereduktion und Sanierungen.

Initiator: Politik, Stadtverwaltung, Bürgerinnen und Bürger

Akteure: Stadtverwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Handwerksbetriebe, Land- und Forstwirtschaft

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Handwerksbetriebe, Land- und Forstwirtschaft

Handlungsschritte und Zeitplan: ab Q3/2025; 1. Konkrete Beratungsbedarfe werden erfragt; 2. Beratungsinhalte werden entwickelt; 3. Beratungen werden angeboten.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Nahwärmenetze können aufgrund der durchgeführten Beratung von privaten Betreibern unabhängig gegründet werden. Bürger schließen sich selbständig in Kooperationsgemeinschaften zusammen.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Verwaltung

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement

Energie- und Treibhausgaseinsparung: In einem aktuell geplanten Nahwärmenetz im Ortsteil, welches auf Basis von Holz als Energieträger betrieben werden soll, können zeitnah Treibhausgasemissionen in Höhe von ca. 150 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden. Weitere Projekte mit vergleichbaren THG-Einsparpotenzialen sollen folgen.

Wertschöpfung: Regionale land- und forstwirtschaftliche Betriebe, regionale Handwerksbetriebe

Flankierende Maßnahmen: 6.3.3 Forschung und Projektentwicklung zu Wärmenetzen mit KI-Steuerung; 6.3.4 Umsetzung von Energiespeicher-Lösungen; 6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie,



Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern initiieren; 6.9.2 Implementierung eines Klimaschutz-Stammtisches für Austausch, Bildung und Vernetzung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Private Haushalte, Gewerbe, kommunale Liegenschaften	7	Technische Maßnahme	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	> 10 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.3.2 Öffentliche Wärmenetze begleitend umsetzen

Ziel und Strategie: Öffentliche Wärmenetze sollen umgesetzt werden, insofern sich diese jeweils unter Bezugnahme auf den kommunalen Wärmeplan als geeignet erweisen.

Ausgangslage: Stadtrat, Stadtwerke und Stadtverwaltung erachten den Ausbau von öffentlichen Wärmenetzen als strategisch sinnvolle Maßnahme zur Nutzung heimischer Energierohstoffe.

Beschreibung:

Die Stadt sowie die Stadtwerke wollen in diesem Bereich vorangehen und vorhandene Wärmenetze erweitern und gegebenenfalls mehrere Netze miteinander kombinieren. Hier sind umfangreiche Maßnahmen zur Bürgerbeteiligung, Finanzierung und Versorgungssicherheit miteinander zu kombinieren. Das Klimaschutzmanagement kann die Kommunikationswege unter den Beteiligten in partnerschaftlicher Kooperation unterstützen.

Mit Fertigstellung der Kommunalen Wärmeplanung für die Stadt Neustadt a.d.Aisch und ihre Ortsteile sind vielfältige Aufgaben abzusehen. Vermutlich wird das Thema organisatorisch neben weiteren Ämtern auch im Klimaschutzmanagement angesiedelt sein. Bereits jetzt lassen sich Notwendigkeiten zur Planung weiterer Nahwärmenetze im Stadtgebiet erkennen. Eine gemeinschaftliche Lösung mit Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen, Dienstleistern, Stadtverwaltung und Neustadtwerken ist erstrebenswert. Aufgrund der Komplexität der Maßnahme, auch hinsichtlich Rohstoffversorgung und eingesetzter Energietechnik, soll für eine nähere Beschreibung dieser Maßnahme auf die Fertigstellung des Wärme-

plans, voraussichtlich im Juli 2025, gewartet werden.

Initiator: Stadtrat, Stadtverwaltung, Neustadtwerke

Akteure: Stadtverwaltung, Neustadtwerke, Dienstleistungsunternehmen

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, weitere Behörden und öffentliche Einrichtungen

Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Interessensabfrage; 2. Umsetzungsanalyse; 3. Kostenkalkulation; 4. Angebot an alle in Frage kommenden Haushalte; 5. Start der Baumaßnahmen; Gesamtdauer bis Baustart ca. 1 Jahr.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Bürgerinnen und Bürger entscheiden sich mehrheitlich für den Anschluss an ein neu zu errichtendes Nahwärmenetz.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Insgesamt > 1 Mio. €, ca. 15.000 € Anschlusskosten je Haushalt

Finanzierungsansatz: Private Finanzierung, teilweise Förderung sowie Investition der Neustadtwerke.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Deutliche Reduktion von fossilen Brennstoffen und Einsatz von Biomasse. Es werden für das zuerst geplante öffentliche Nahwärmenetz ca. 452,25 t/a CO₂ eingespart.

Weitere Nahwärmenetze ähnlicher Größe sollen in den darauffolgenden Jahren nach kommunalem Wärmeplan zusätzlich erschlossen werden.

Wertschöpfung: Regionale land- und forstwirtschaftliche Betriebe, regionale Handwerksbetriebe

Flankierende Maßnahmen: 6.3.3 Forschung und Projektentwicklung zu Wärmenetzen mit KI-Steuerung; 6.3.5 Weitere Maßnahmen aus der Kommunalen Wärmeplanung realisieren; 6.4.1 Klimaschutz trifft Künstliche Intelligenz – KI als Treiber der Energiewende nutzen; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren; 6.9.2 Implementierung eines Klimaschutz-Stammtisches für Austausch, Bildung und Vernetzung



Handlungsfeld: Private Haushalte, Gewerbe, kommunale Liegenschaften	Maßnahmen-Nummer: 8	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme, Forschung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme > 3 Jahre
---	-------------------------------	---	--	--

Maßnahmen-Titel:

6.3.3 Forschung und Projektentwicklung zu Wärmenetzen mit KI-Steuerung

Ziel und Strategie: Mit Einsatz von Steuerungselementen, unterstützt durch die Anwendung von Künstlicher Intelligenz, sollen Effizienzgewinne in der Wärmebereitstellung erzielt werden.

Ausgangslage: Der knappe Rohstoff Biomasse sowie die Verfügbarkeit von Strom in der kalten Jahreszeit zur Wärmeerzeugung in Wärmenetzen soll intelligent koordiniert werden.

Beschreibung:

Mit zwei Forschungseinrichtungen will die Stadt Neustadt a.d.Aisch in der Wärmeinfrastruktur Innovationen mittels Künstlicher Intelligenz (KI) begleitend erforschen und unterstützt aus diesem Grund eine Forschungsinitiative. Aus der Zusammenarbeit sollen wichtige Forschungsergebnisse gewonnen werden, die in der begleitenden Umsetzung ein erhebliches Einsparpotential von Biomasse in Nahwärmenetzen heben kann. Durch optimierte Steuerung von Wärmeverbrauch und Wärmeerzeugung mit Unterstützung einer Steuerungszentrale, welche von einer eigens entwickelten KI geregelt wird, erhoffen sich die Projektbeteiligten große Energieeinsparungen. Die Brennstoff-Einsparungen liegen bei Vergleichsprojekten bei mindestens 25 %. Die Betreuung der wissenschaftlichen Arbeiten vor Ort soll durch das Klimaschutzmanagement gemeinsam mit den Neustadtwerken erfolgen, da sowohl öffentliche Gebäude als auch private Immobilienbesitzerinnen und Immobilienbesitzer an dem Forschungsprojekt partizipieren.

Das Forschungsprojekt befindet sich aktuell in der Anfangsphase. Umfangreiche Forschungsanträge werden zum jetzigen Zeitpunkt geschrieben und Projektpartner werden eingebunden. Aufgrund des unfertigen Status soll an dieser Stelle auf eine explizite Nennung der beteiligten Institute noch verzichtet werden. Sobald es eine Förderzusage aus Bundes- oder Landesmitteln gibt, wird umfangreich hierzu berichtet.

Initiator: Stadtverwaltung, Neustadtwerke, Fraunhofer Gesellschaft

6. Maßnahmenset für die Stadt Neustadt a.d.Aisch

Akteure: Stadtverwaltung, Neustadtwerke, Fraunhofer Gesellschaft, weitere Technologie-Partner

Zielgruppe: Neustadtwerke, Nahwärmenetzbetreiber und -Kunden, Wärmelieferanten, Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, kommunale Liegenschaften

Handlungsschritte und Zeitplan: Einreichung der Forschungs-Projektskizze im Sommer 2025; frühester Start des Projekts: Q1/2026; Dauer: drei Jahre

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: 1. Förderzusage; 2. Start des Forschungsprojekts; 3. Praxiseinsatz der Steuerungstechnik

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: > 1 Mio. €

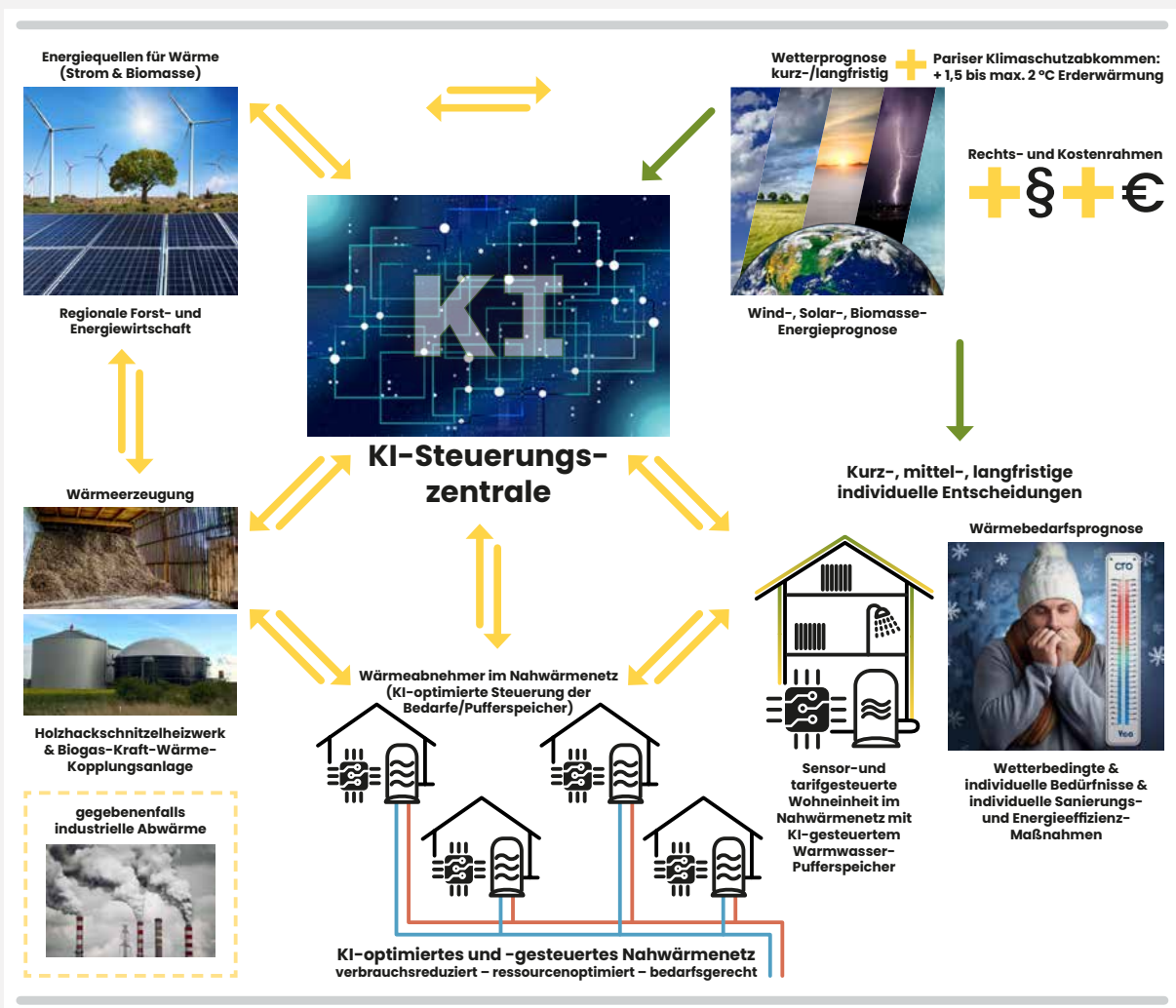


Abb 6.5: Grundlage eines Forschungsprojekts zur effizienten Nahwärmenetzsteuerung mittels einer KI-Steuerungszentrale



Finanzierungsansatz: Forschungsprojektförderung im Rahmen des 8. Energieforschungsprogramms

Energie- und Treibhausgaseinsparung: bis zu 25 % Brennstoffeinsparung in vergleichbaren Forschungsvorhaben

Wertschöpfung: Umsetzung mit regionalen Technologie-Partnern und Handwerksbetrieben

Flankierende Maßnahmen: 6.3.2 Öffentliche Wärmenetze begleitend umsetzen; 6.3.5 Weitere Maßnahmen aus der Kommunalen Wärmeplanung realisieren; 6.4.1 Klimaschutz trifft Künstliche Intelligenz - KI als Treiber der Energiewende nutzen; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept - Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren

Hinweise:

Gesamt-Projekt ist abhängig von einer Forschungsförderung

Handlungsfeld: Kommunale Liegenschaften, Gewerbe, private Haushalte	Maßnahmen-Nummer: 9	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: stetig
---	-------------------------------	--	--	--------------------------------------

Maßnahmen-Titel:

6.3.4 Umsetzung von Energiespeicher-Lösungen

Ziel und Strategie: Energiespeicher-Lösungen und die Sektorenkopplung sollen zukünftig verstärkt bearbeitet werden, so dass der vielfach vorhandene Solarstrom in der Region sinnvoll im heimischen Raum verwendet werden kann.

Ausgangslage: Energiespeicherung und Sektorenkopplung sind Kernelemente einer gelingenden Transformation der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität.

Beschreibung:

Das Klimaschutzmanagement soll in diesem Bereich als Schnittstelle zwischen Kommunalverwaltung und Technikpartnern fungieren und sowohl behördliche Belange koordinieren als auch die beteiligten Betriebe in der Umsetzung unterstützen. Der weitere Ausbau von Wärme- und Stromspeichertechnik ist für ein Gelingen der Energiewende im Kontext der Kommunalen Wärmeplanung notwendig und

sinnvoll. Die kommunalen Liegenschaften sind im Zuge des Ausbaus von PV-Anlagen auf Liegenschaften u.a. mit der Stromspeicherthematik konfrontiert. Für die Fortsetzung der Bemühungen sind bereits verschiedene technische Lösungen amtsintern diskutiert und in Fachgremien analysiert worden. Dieser Prozess soll zukünftig verstärkt bearbeitet werden. Eine erste Versuchsreihe in der Zwischenspeicherung von überschüssigem Solarstrom als Wärme zur späteren Weiterverwendung in der Wärmeversorgung wird aktuell in Kooperation mit privaten und öffentlichen Partnern vorbereitet.

Initiator: Stadtverwaltung, Kreisverwaltung

Akteure: Stadtverwaltung, Kreisverwaltung, Elektronik-Partner und Dienstleister

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Kreisverwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen

Handlungsschritte und Zeitplan: In Q2/2025 Start der ersten Versuchsreihe mit Technik-Partnern; in Q3/2025 Start der Vorbereitungsmaßnahmen, Abfragen und Planungen von Großwärmespeichern im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: 1. Für alle kommunalen Liegenschaften ist die individuell passende Speichertechnik (Strom, Wärme, Mobilität) koordiniert und vorbereitet; 2. erste Energie-Speicher sind eingebaut; 3. E-Mobilität ist mit der Speichersystemsteuerung verbunden.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Ca. 25.000 € für Energiespeicher für die kommunalen Liegenschaften im Jahr 2025; ca. 10.000 € für eine Testreihe der Power-To-Heat-Versuchsanlage als Speicheralternative in der Sektorenkopplung.

Finanzierungsansatz: Energiespeicher sind im städtischen Kommunalhaushalt 2025 im Bereich Photovoltaik einkalkuliert; die Testreihe der Power-To-Heat-Versuchsanlage wird von der Landkreisverwaltung übernommen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die avisierte Sanierungsquote von 2,3 % pro Jahr für einen stetig sinkenden Energieverbrauch z.B. in den privaten Haushalten soll durch diese Maßnahme gefördert werden. Parallel hilft diese Maßnahme, das Ziel der Treibhausgaseinsparung von jährlich 5,1 % zu erreichen.



Wertschöpfung: Das überwiegende regionale Wertschöpfungspotenzial wird in der Form von handwerklichen Dienstleistungen und der Ingenieur-Beratung für die Speicherentwicklung sowie den Einbau von effizienter Speichertechnik gesehen.

Flankierende Maßnahmen: 6.3.1 Private Nahwärmenetze in der Stadt und in den Ortsteilen initiieren; 6.3.2 Öffentliche Wärmenetze begleitend umsetzen; 6.3.3 Forschung und Projektentwicklung zu Wärmenetzen mit KI-Steuerung; 6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern initiieren

Hinweise:

- Die Umsetzung und Weiterentwicklung von Energiespeicher-Lösungen ist essentiell für die Transformation und Kopplung der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität und hat somit einen hohen Stellenwert unter den Maßnahmen.
- Die Umsetzung von Speicherlösungen im erforderlichen Ausmaß wird zukünftig einen gewichtigen Kostenfaktor darstellen.
- Die genaue Planung der Speicherlösungen bedingt weitere technische Entwicklungen in der Energiebereitstellung und Energieanlagendimensionierung.

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Private Haushalte, Gewerbe, Verwaltung	10	Öffentlichkeitsarbeit, Technische Maßnahme	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	stetig

Maßnahmen-Titel:

6.3.5 Weitere Maßnahmen aus der Kommunalen Wärmeplanung realisieren

Ziel und Strategie: In dieser Maßnahme sollen Aktivitäten gebündelt werden, bei denen es sich um Energieeinsparungen, Energieeffizienz, Energieberatungen, Gebäudesanierungen, koordinierte Quartierssanierungen und ähnliche Themengebiete handelt.

Ausgangslage: Aus der Umfrage unter Bürgerinnen und Bürgern in Neustadt a.d.Aisch konnte der vielfache Wunsch einer Unterstützung in o.g. Belangen entnommen werden.

Beschreibung:

Die Kommunale Wärmeplanung fördert Erkenntnisse zutage, die Effizienz und Effektivität in der Wärmebereitstellung optimieren können. Diese Optimierung soll forciert und umgesetzt werden, z.B. mit individualisiertem Sanierungsratgeber oder Empfehlungen nach Wohnlage. Neben der Bereitstellung von Informationen gilt es, die Bürgerinnen und Bürger mit einer Planungskoordination zu unterstützen. Die konkrete Aufgabenstellung ergibt sich mit finaler Fertigstellung der kommunalen Wärmeplanung und deren Bestätigung durch den Stadtrat der Stadt Neustadt a.d.Aisch.

Sinnvolle Maßnahmen für die Begleitung der sukzessiven Umgestaltung der Wärmeinfrastruktur lassen sich an den Frage- und Problemstellungen der Umfrage in Kapitel 2 erkennen. So wünschen sich viele Bürgerinnen und Bürger vermehrt Energieberatungen oder z.B. eine genossenschaftliche Wärmeversorgung, welche bei der Stadtverwaltung koordiniert werden könnte.

Initiator: Stadtverwaltung, Landkreisverwaltung

Akteure: Stadtverwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Landkreisverwaltung

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Öffentliche Einrichtungen

Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Entwicklung eines Sanierungsratgebers in Q3/2025; 2. Definition von Quartiers-Beratungen in Q3/2025; 3. Best-Practice-Lösungen für nachbarschaftliche Energieeffizienz und Energieeinsparungen entwickeln ab Q1/2026

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Sanierungsratgeber erfolgreich fertiggestellt

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Verwaltung

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die avisierte Sanierungsquote von 2,3 % pro Jahr für einen stetig sinkenden Energieverbrauch z.B. in den privaten Haushalten soll durch diese Maßnahme gefördert werden. Parallel hilft diese Maßnahme, das Ziel der Treibhausgaseinsparung von jährlich 5,1 % zu erreichen.



Wertschöpfung: Das überwiegende regionale Wertschöpfungspotenzial wird in der Form von handwerklichen Dienstleistungen für Gebäudesanierungen und den Einbau von effizienter Wärmetechnik gesehen.

Flankierende Maßnahmen: 6.3.1 Private Nahwärmenetze in der Stadt und in den Ortsteilen initiieren; 6.3.2 Öffentliche Wärmenetze begleitend umsetzen; 6.3.3 Forschung und Projektentwicklung zu Wärmenetzen mit KI-Steuerung; 6.3.4 Umsetzung von Energiespeicherlösungen; 6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern initiieren

Hinweise:

Die Kooperation mit weiteren Verbänden, Kammern sowie der Landkreisverwaltung, dem ENERGIEregion Nürnberg e.V. und dem EMN Europäische Metropolregion Nürnberg e.V. ist bei dieser umfangreichen Maßnahme zu empfehlen und sinnvoll.

6.4 Handlungsfeld Wirtschaft

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verkehr, private Haushalte, Gewerbe, Verwaltung	11	Technische Maßnahme, Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	> 10 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.4.1 Klimaschutz trifft Künstliche Intelligenz – KI als Treiber der Energiewende nutzen

Ziel und Strategie: Die zunehmende Digitalisierung und Nutzung von KI-Systemen bietet eine einzigartige Chance, z.B. Transportemissionen zu verringern, Energieeinsparungen zu ermöglichen, regionale Wirtschaftskreisläufe effizienter zu organisieren sowie spezifische lokale Anforderungen zu koordinieren und kommunikativ zu unterstützen.

Ausgangslage: Mit dem Start des Technologie-Transferzentrums der Hochschule Ansbach (TTZ) am Standort Neustadt a.d.Aisch können gemeinsam Klimaschutzprojekte initiiert werden.

Beschreibung:

Dieses Ziel hat sich die Stadtverwaltung gemeinsam mit dem Technologie-Transferzentrum der Hochschule Ansbach (TTZ) gesteckt, so dass verschiedene Umsetzungsideen durchgespielt werden, um die tragfähigsten Lösungen zu erkennen und anschließend mit regionalen Partnern fortzusetzen und zu realisieren, so z.B. die Landfrauen-KI für den bewussten Umgang mit regionalen, saisonalen Nahrungsmitteln und gegen Lebensmittelverschwendung.

Mit dieser Idee wurde bereits in einem Ideen-Wettbewerb der Robert Bosch Stiftung eine weiterführende Auswahlstufe erreicht. Mit der Umsetzung einer in der Komplexität reduzierten Variante werden derzeit Fördermittel der Deutschen Bundesstiftung Umwelt akquiriert. Die Entscheidung der Fördermittelgeberin steht zum Zeitpunkt der Abgabe dieses Konzeptes noch aus.

Des Weiteren wird an einer gemeinsamen Lösung für die Benutzerfreundlichkeit des städtischen Omnibusverkehrs gearbeitet. Hierfür könnte eine Abfahrts-/Ankunftsoptimierung entwickelt und implementiert werden, die den Kundinnen und Kunden den aktuellen Zeitplan des Stadtbusses sowie dessen Anzeige in der App des Verkehrsgesamtraum Nürnberg (VGN) zukünftig ermöglicht. Zudem könnte parallel eine einfache Sprachsteuerung für Busfahrerinnen und Busfahrer entwickelt werden, die den Mitarbeitenden der Busunternehmen mitteilt, ob es sinnvoll und/oder geboten ist, die Abfahrtszeit eigenständig um einen kurzen Augenblick zu verzögern, um dafür verspätete Fahrgäste der Bahnhaltepunkte Neustadt (Aisch) Bahnhof oder Neustadt (Aisch) Mitte noch für die Weiterfahrt aufnehmen zu können.



Abb. 6.6: Photovoltaik-Module



Eine Synchronisierung der Ankunfts-/Abfahrts-Datensätze der Deutschen Bahn AG mit den Stadtbushfahrplänen ist auf diese Weise einfach und skalierbar/erweiterbar möglich, ohne gegebenenfalls eine aufwendige Umrüstung aller in der Stadt Neustadt a.d.Aisch fahrenden Stadtbusse/Überlandbusse mit aufwendiger Steuerungs-Technik anzustoßen. Mit dem Beauftragten für ÖPNV und Schülertransport des Landkreises wurden hierzu bereits intensivere Gespräche geführt, so dass in einer Systemaktualisierung ab dem Jahr 2027 etwaige KI-gesteuerte Optimierungen in das System übernommen werden könnten.

Diese Auswahl an anwendungsorientierten Maßnahmen dient grundsätzlich der Effizienz und somit Attraktivität des städtischen öffentlichen Personennahverkehrs. Anhand der durchgeführten Umfrage zur Mobilität im Jahr 2024/2025 wünschen sich sehr viele Fahrgäste in Neustadt a.d.Aisch eine Steigerung der Attraktivität von Bus und Bahn, vor Allem in der Pünktlichkeit und den Anschluss von den Bahnhöfen an die Innenstadt. Mit o.g. Optimierungsmaßnahmen lassen sich hier schnell, kostengünstig und variabel skalierbar gute Ergebnisse in der Verbesserung des Service erzielen und somit auch der Attraktivität des ÖPNV zu einer Steigerung verhelfen.

Mit Beginn des Jahres 2025 wurde das Bediengebiet des NEA-Mobil auf Neustadt erweitert und es ersetzt nun vollständig das bis dahin fahrende Anruf-Sammeltaxi. Gemeinsam mit dem TTZ wird die Stadt Neustadt a.d.Aisch an einer KI-unterstützten Lösung für den noch effizienteren Transport von Personen und Waren-Lieferungen arbeiten, um z.B. Einzelfahrten im regionalen beruflichen Kontext oder kommunale Lieferungen ergänzend abdecken zu können.

Die hier aufgeführten Anwendungen sind noch in der Planungsphase und die jeweilige Umsetzung teilweise von Fördermitteln abhängig.

Initiator: Stadtverwaltung, Technologie-Transfer-Zentrum, Kreisverwaltung

Akteure: Stadtverwaltung, Technologie-Transfer-Zentrum, Kreisverwaltung

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Öffentliche Einrichtungen

Handlungsschritte und Zeitplan: Start der Projektanalyse in Q1/2025; Machbarkeitsstudien ab Q3/2025; erste Fertigstellungen für 2027 avisiert

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: 1. Ein weiteres Forschungsprojekt wurde akquiriert im Spektrum Klimaschutz-/Klimaanpassungsmaß-

nahmen mittels Künstlicher Intelligenz (KI); 2. Der ÖPNV kann mit Hilfe einer KI unterstützend optimiert werden.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Verwaltung; Personalkosten für wissenschaftlich Mitarbeitende der Hochschule ca. 50.000 – 100.000 € p.a.

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement, Forschungsförderung des Bundes/der Länder

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Konkrete Einsparpotenziale noch nicht direkt zu beziffern

Wertschöpfung: Wertschöpfung durch Einsparungen, Entwicklung von Arbeitsplätzen in der KI-Forschung

Flankierende Maßnahmen: 6.2.5 Klimaschutz- und Wärmeplanung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtverwaltung; 6.3.3 Forschung und Projektentwicklung zu Wärmenetzen mit KI-Steuerung; 6.3.4 Umsetzung von Energiespeicher-Lösungen; 6.5.2 Umsetzung von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV; 6.6.1 Umsetzung der Landfrauen-KI zur Lebensmittellagerung, Kooperation mit TTZ und BBV

Hinweise:

- Komplexe Vorgehensweise
- Abhängig von Forschungsförderungen

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Gewerbe	12	Vernetzung, Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	> 10 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung

Ziel und Strategie: Die Stadtverwaltung kann mit der Einbindung ortsansässiger Unternehmen die Klimaziele erreichen und die Betriebe bei der Erreichung Ihrer individuellen Ziele unterstützen. Hierfür



sind ein intensiver Austausch sowie passende Aktionen und gemeinsame Projekte sinnvoll.

Ausgangslage: Kooperationen mit ortsansässigen Unternehmen aus Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung können intensiviert werden in Belangen von Klimaschutz und Klimaanpassung.

Beschreibung:

Die Vernetzungs-Arbeit ist für einen gelingenden Klimaschutz entscheidend. Es sollen Formate entwickelt werden, in denen ein Austausch zwischen öffentlicher Verwaltung mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung konstruktiv und gewinnbringend funktioniert. Die kommunale Verwaltung kann hier den Service des sogenannten Kümmerers anbieten und Beteiligungsformate und anschließende informative Veröffentlichungen organisieren. Zugleich kann die Stadtverwaltung Impulsgeber und Innovations-treiber sein, wenn es darum geht, sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen aus der Forschungslandschaft in die Fläche zu tragen oder andersorts gut angenommene Maßnahmen aus anderen Kommunen und Landkreisen, z.B. aus der Metropolregion Nürnberg, den hiesigen Akteuren vorzuschlagen.

Viele Problemstellungen, die sich aus der klimatischen Veränderung sowie dem Umgang mit knappen Ressourcen ergeben, können sehr oft auf andere Bereiche als Lösungsoption übertragen werden. Es sollen zukünftig die heimischen Akteure auf diese Aufgabe der Stadtverwaltung aufmerksam gemacht werden, zeitgleich wird empfohlen, die Vernetzung mit den ortsansässigen Betrieben im Bereich Klimaschutz voranzutreiben. Erste Gespräche wurden bereits geführt und ein beiderseitiges Interesse an einer Zusammenarbeit bekundet. In dieses Konzept eingebunden werden sollen u.a. das Stadtmarketing sowie die Wirtschaftsförderung der Stadt Neustadt a.d.Aisch.

Initiator: Stadtverwaltung, Kreisverwaltung

Akteure: Stadtverwaltung, Kreisverwaltung, Unternehmen

Zielgruppe: Betriebe in Gewerbegebieten, einzelne Gewerbetreibende, Unternehmen und deren Mitarbeitende.

Handlungsschritte und Zeitplan: Erörterung konkreter Projekte und Handlungsfokus mit Zielgruppe sowie Netzwerkarbeit mit Unterstützung der Kreisverwaltung in Q3/2025

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Gemeinsame Projekte mit Betrieben, Verbänden und Kammern sind erstmalig realisiert und tragen zur THG-Minderung oder zu Energieeffizienz oder Energieeinsparung bei. Netzwerksarbeit in Belangen des betrieblichen Klimaschutzes wird von den teilnehmenden Betrieben positiv bewertet.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Verwaltung

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die avisierte Sanierungsquote von 2,3 % pro Jahr für einen stetig sinkenden Energieverbrauch z.B. in den Unternehmen soll durch diese Maßnahme gefördert werden. Parallel hilft diese Maßnahme, das Ziel der Treibhausgaseinsparung von jährlich 5,1 % zu erreichen.

Wertschöpfung: Durch Kooperation lassen sich Wertschöpfungseffekte erzielen, z.B. mit Sharing-Modellen im Maschinenpark oder bei der An- und Abfahrt von Mitarbeitenden zu ihren Arbeits- und Wohnorten. In einer öffentlichen Abwärme-Börse von benachbarten Betrieben lassen sich z.B. Überschüsse und Bedarfe miteinander koordinieren, die vorher ungenutzt im Verborgenen lagen.

Flankierende Maßnahmen: 6.3.1 Private Nahwärmenetze in der Stadt und in den Ortsteilen initiieren; 6.3.4 Umsetzung von Energiespeicher-Lösungen; 6.3.5 Weitere Maßnahmen aus der Kommunalen Wärmeplanung realisieren; 6.4.1 Klimaschutz trifft Künstliche Intelligenz – KI als Treiber der Energiewende nutzen; 6.5.2 Umsetzung von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren.

Hinweise:

- Langfristige Planungen über 20–30 Jahre, wie sie Klimaschutzmaßnahmen erfordern, sind einigen Unternehmen nur schwer möglich, da sich Marktbedingungen rasch ändern können und häufig die dringend notwendigen Investitionen in der Reihenfolge der Prioritäten vor den freiwilligen Klimaschutzmaßnahmen stehen.
- Die Kommunalverwaltung kann eine Funktion als Vermittler und Kümmerer anstreben.
- Diese Maßnahme wird von der freiwilligen Teilnahme der Unternehmen getragen.



6.5 Handlungsfeld Mobilität

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Verkehr	13	Ordnungsrecht, Förderung, Öffentlichkeitsarbeit, technische Maßnahme	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	> 5 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.5.1 Weiterentwicklung des innerstädtischen Radwege-Systems

Ziel und Strategie: Anpassung der Radwege an Mobilitätsbedürfnisse und gewünschte Steigerung des Radverkehrs

Ausgangslage: Der Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim hat sich mit einer Kampagne die Steigerung des Radverkehrs als klimafreundliche Mobilität zum Ziel gesetzt.

Beschreibung:

Der Radverkehr hat Optimierungsbedarf. Gemeinsam mit Radverkehrsbeauftragtem, Ordnungsamt und Straßenverkehrsbehörde sollte ein tragfähiges Gesamtkonzept entwickelt werden, welches den Bürgern eine verbesserte Nutzung des Fahrrads als Alltags-Fortbewegungsmittel erlaubt. Hier ist zudem eine Abstimmung mit den Nachbarkommunen sinnvoll und notwendig. Im Jahr 2024 hat das Landratsamt des Landkreises Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim eine groß angelegte Werbeinitiative zur Nutzung des Fahrrads als Fortbewegungsmittel initiiert.

Als eine Station auf dem hoch frequentierten Aischtalradweg sind mit der Implementierung eines innerstädtischen Radwege-Systems auch stets die touristischen Ziele und gastronomischen Notwendigkeiten zu berücksichtigen, z.B. mit Fahrradstellplätzen, E-Fahrrad-Ladestationen, Reparatur-Stationen oder des Weiteren die Option auf eine Mitnahme von Fahrrädern in Öffentlichen Verkehrsmitteln. Der letztgenannte Punkt wurde in der Bürgerbefragung zur Mobilität als Verbesserungsvorschlag mehrfach erwähnt.

Die Einführung eines Leih-Radsystems wurde in der Vergangenheit mehrfach erörtert, weshalb dies aktuell keine Berücksichtigung finden wird. Hier kann auf das Leih-Radsystem der VAG (Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg) verwiesen werden, an dem nun bereits

die benachbarten Städte Nürnberg, Fürth, Erlangen und Schwabach teilnehmen. Eine Beteiligung hieran von Seiten der Stadt Neustadt a.d.Aisch ist zukünftig regelmäßig gesondert zu prüfen, da die Kooperationen im Verkehrssystem, also auch im Radsystem auf der Ebene der Metropolregion Nürnberg weiter sukzessive koordiniert ausgebaut werden sollen. Die Stadt Neustadt a.d.Aisch könnte in Zukunft diese Kooperationen unterstützen und sich adäquat daran beteiligen. Eine diesbezügliche Kosten-Nutzen-Analyse wird als sinnvoll erachtet, um anschließend weitere notwendige Kriterien für ein entsprechendes System zu definieren.

Initiator: Politik, Stadtverwaltung, Kreisverwaltung

Akteure: Politik, Stadtverwaltung, Kreisverwaltung

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Berufspendlerinnen und -pendler

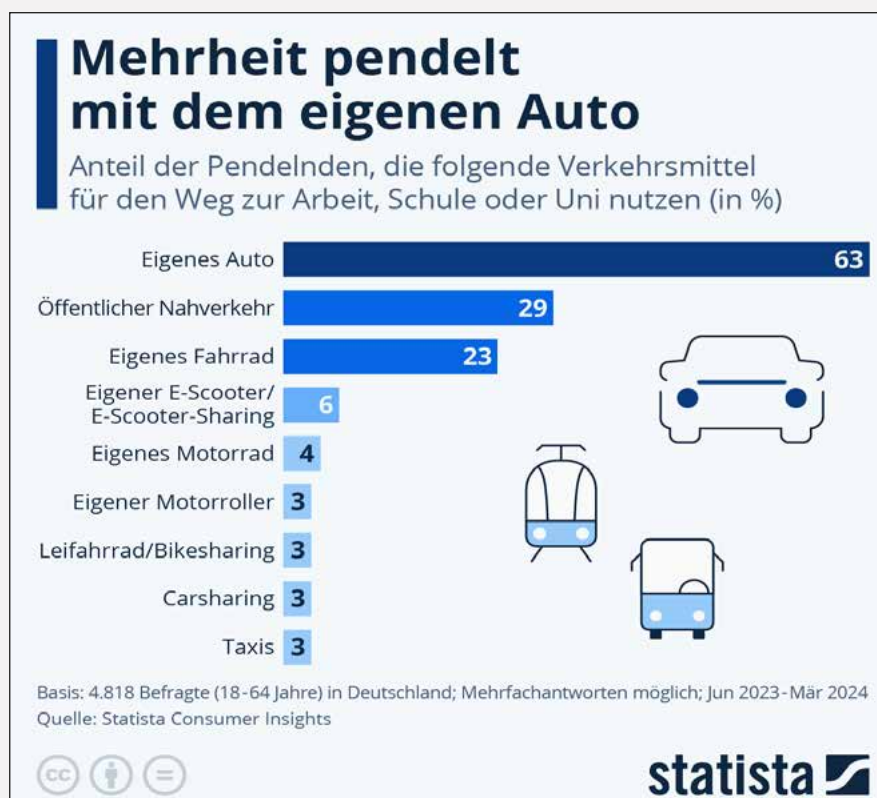


Abb. 6.7: Berufspendler und Verkehrsmittel



Handlungsschritte und Zeitplan: Start in Q2/2025; 1. Laufende Aktionen wie z.B. Stadtradeln und MehrRad verstärkt bewerben; 2. Umfrage zu Klimaschutz, Wärmeplanung und Mobilität im Arbeitskreis auswerten in Q3/2025; Anschließend entsprechende erste Umsetzungen

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Stadtratsbeschlüsse für Belange des Radverkehrs im Rahmen eines Umweltleitbildes.

Bürgerinnen und Bürger steigen vermehrt vom Auto auf klimafreundliche Mobilität mit Fahrrad um.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Stadtverwaltung, Maßnahmenumsetzungskosten sind hier noch nicht erfasst.

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement; weitere Förderungen notwendig

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Im Sektor Mobilität soll das Ziel der Treibhausgaseinsparung von jährlich 5,1 % erreicht werden.

Wertschöpfung: Senkung des Mittelabflusses u.a. durch weniger Zukauf von Treibstoffen für Automobile mit Verbrennungsantrieb.

Flankierende Maßnahmen: 6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung; 6.5.2 Umsetzung von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV; 6.5.3 Umbau der Automeile zur Mobilitätsmeile auf Frühlings- und Herbstfest; 6.7.1 Schwammregion, Stadtbegrünung und Verkehrswegeführung klimafreundlich gestalten

Hinweise:

- Im benachbarten Markt Cadolzburg wurde ein Leih-Lastenrad-System erfolgreich eingeführt.
- Ein Verkehrskonzept mit Fokus auf klimafreundliche Mobilität aufzustellen ist notwendig.
- Die notwendigen infrastrukturellen Anpassungen sind kostenintensiv, diese Kosten sind hier noch nicht aufgeführt.
- Belange des Tourismus berücksichtigen.

Handlungsfeld: Verkehr	Maßnahmen-Nummer: 14	Maßnahmen-Typ: Ordnungsrecht, Förderung, Vernetzung, Öffentlichkeitsarbeit, technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme stetig
----------------------------------	--------------------------------	---	--	-------------------------------------

Maßnahmen-Titel:

6.5.2 Umsetzung von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV

Ziel und Strategie: Hier wird das Ziel der Maßnahme beschrieben und erläutert, wie die Maßnahme die erarbeiteten Klimaschutzszenarien unterstützt.

Ausgangslage: Aus der Umfrage unter Bürgerinnen und Bürgern in Neustadt a.d.Aisch konnte der vielfache Wunsch einer Unterstützung in mehreren Belangen hinsichtlich einer Verbesserung des ÖPNV entnommen werden.

Beschreibung:

Die Umfrage im Zuge des Klimaschutzkonzepts hat erheblichen Bedarf an der Optimierung der Attraktivitätssteigerung des ÖPNV ergeben. Geeignete Schritte sollen erörtert und umgesetzt werden. Dabei können einige in der Umfrage angegebenen Verbesserungsvorschläge nicht selbst von der Stadt Neustadt a.d.Aisch umgesetzt werden, denn z.B. kann nur bedingt Einfluss auf den Fahrplan der Deutschen Bahn genommen werden. Die Strecke Würzburg-Nürnberg ist sehr stark frequentiert von Güter- und Fernverkehr. Der Wunsch vieler Bürgerinnen und Bürger ist eine höhere Taktung der S-Bahnlinie 6 und des RE 10.

Der Wunsch nach einer optimierten Anbindung der Ortsteile und der Stadtviertel an den ÖPNV sowie eine bessere Vernetzung mit z.B. den Einkaufsmärkten der Innenstadt wird mehrfach zum Ausdruck gebracht. Anhand des im Konzept aufgeführten Meinungsbildes (eine Auswahl aller 377 gültigen Antworten im Kapitel 2. Partizipation) können in einer Arbeitsgruppe weiterführende Maßnahmen erörtert werden, um die genannten Problemstellungen bestmöglich zu bearbeiten.

Aufgrund der Komplexität des ÖPNV wird an dieser Stelle eine separat zu gründende Arbeitsgruppe innerhalb der Stadtverwaltung empfohlen. Hier bietet sich, wie bereits im Unterpunkt zu Nahwärmenetzen erwähnt, ein zukünftiger „Runder Tisch Mobilität“ an.



Initiator: Stadtverwaltung,

Akteure: Stadtverwaltung, Kreisverwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Mobilitäts- und weitere Unternehmen

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, private und öffentliche Einrichtungen

Handlungsschritte und Zeitplan: Workshop Mobilität der Verwaltung in Q3/2025; Start des „Runden Tisch Mobilität“ in Q4/2025; Entwicklung der HUB-Struktur in der Mobilität ab Q2/2026

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: 1. Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen und öffentliche Einrichtungen beteiligen sich an den Workshops und dem Runden Tisch; 2. Durch den Einsatz von KI kann in einer ersten schnellen Optimierung der Anschlussfahrten eine höhere Fahrgastzufriedenheit erreicht werden.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Verwaltung, Personalkosten für Wissenschaftlich Mitarbeitende

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement, Forschungsförderung des Bundes/der Länder für KI-Entwicklung

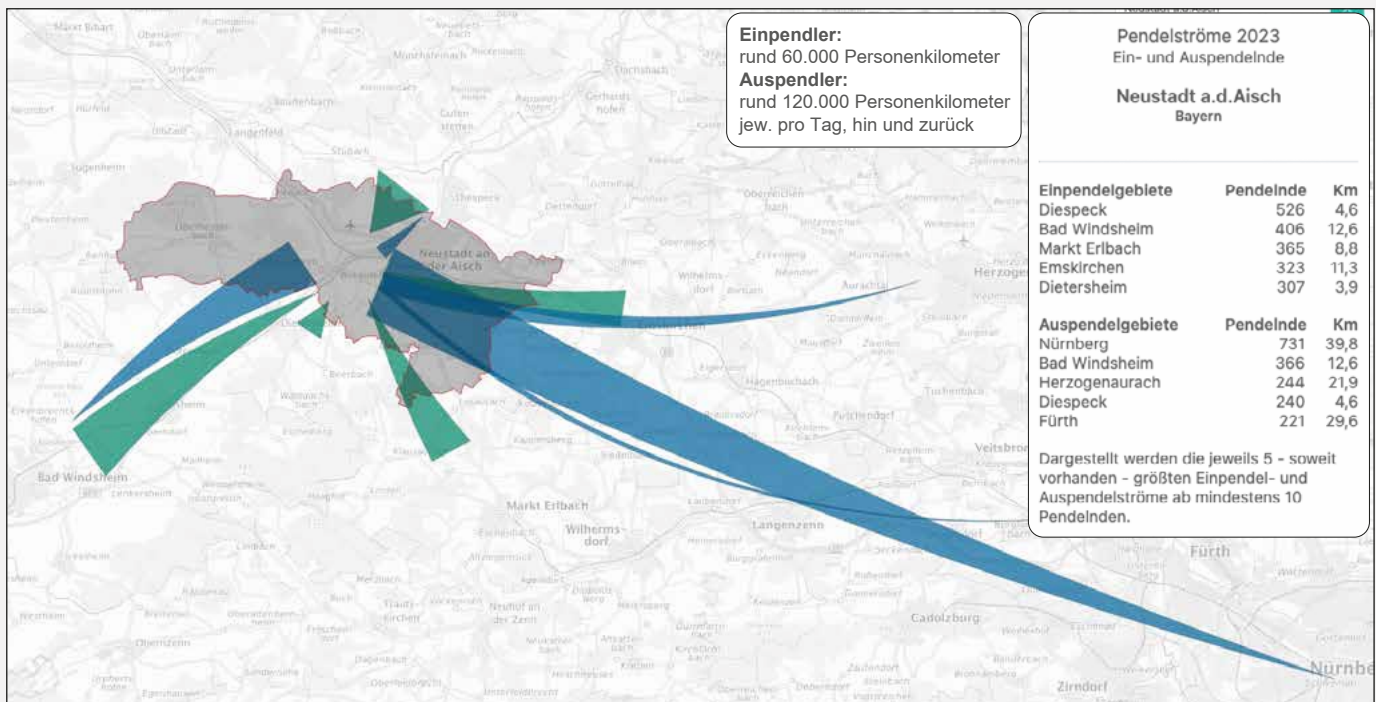


Abb 6.8: Übersicht der Stadt Neustadt a.d.Aisch zu Pendelströmen in Nachbarkommunen sowie die Anzahl der pendelnden Personen der Haupt-Ein- und Auspendelziele



Abb 6.9: Aufteilung des Berufspendelns auf Verkehrsmittel nach Pendeldistanz

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Diese Maßnahme trägt dazu bei, das Ziel der Treibhausgaseinsparung von jährlich 5,1 % zu erreichen. Der Sektor Verkehr hat bislang einen zu geringen Beitrag zur THG-Minderung erzielt. Die Maßnahme ist Grundlage für die weitere THG-Minderungsstrategie.

Wertschöpfung: Es kann eine Verlagerung der Wertschöpfung von Produktion (z.B. von Automobilen) hin zu Dienstleistungen (mehr angebotene Buslinien) angenommen werden.

Flankierende Maßnahmen: 6.2.1 Entwicklung der klimaneutralen Stadtverwaltung; 6.4.1 Klimaschutz trifft Künstliche Intelligenz – KI als Treiber der Energiewende nutzen; 6.5.3 Umbau der Automeile zur Mobilitätsmeile auf Frühlings- und Herbstfest;

Hinweise:

- Der Sektor Verkehr stellt eine große Herausforderung für Klimaschutzmaßnahmen dar.
- Speziell der ÖPNV in ländlichen Strukturen macht ein stetiges Abwiegen zwischen kostenintensiver Pflichtaufgabe der Kommunalverwaltung und individuellen Mobilitätswünschen der Bürgerinnen und Bürger notwendig.



Handlungsfeld: Verkehr, Gewerbe	Maßnahmen- Nummer: 15	Maßnahmen- Typ: Vernetzung, Öffentlich- keitsarbeit, technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: stetig
--	-------------------------------------	--	---	--

Maßnahmen-Titel:

6.5.3 Umbau der Automeile zur Mobilitätsmeile auf Frühlings- und Herbstfest

Ziel und Strategie: Auf der beliebten Autoausstellung sollen weitere Formen der Mobilität vorgestellt werden

Ausgangslage: Viele Städte mit ähnlichen Ausstellungen erweitern ihre Angebote um weitere Mobilitätsaspekte und klimafreundliche Transportmittel sowie um Ladeinfrastruktur für E-Mobilität. Hieran will Neustadt a.d.Aisch anschließen.

Beschreibung:

Die Erweiterung der beliebten Automeile um weitere Aspekte der klimafreundlichen Mobilität gilt es zukünftig gemeinschaftlich mit den ausstellenden Unternehmen zu konkretisieren. Ob Öffentliche Verkehrsmittel oder individuelle Antriebstechnologien, die Optionen in der Wahl der Fortbewegungsmittel sollen in der Ausstellung zukünftig möglichst breitgefächert Berücksichtigung finden, da sich die Mobilität durch vermehrte Elektrifizierung und Vernetzung weiterhin wandelt.

Die neuen Möglichkeiten in der individuellen Nutzung z.B. jegliche Formen der E-Mobilität (Auto, Fahrrad, Roller etc.) machen die



Abb 6.10: typische Stausituation

darauffolgenden Erfordernisse bereits sichtbar. So ist es ratsam, Themengebiete wie Car-Sharing, Ausbau der E-Ladesäulen, E-Bike-Sicherung oder auch Pendler-Angebote zu avisieren. Die Mobilitätsangebote des VGN (Verkehrsverbund Großraum Nürnberg) sowie das Landkreiseigene Konzept NEA-Mobil sollen verstärkt beworben werden.

Die Ergebnisse der Umfrage zu Mobilität und ÖPNV haben hierzu ebenfalls vielfältige Antworten geliefert (siehe Kapitel 2. Partizipation). Der Individualverkehr ist mehrheitlich bei den Bürgerinnen und Bürgern auf Platz 1 in der Wahl des passenden Fortbewegungsmittels. Der Schwerpunkt der Mobilität wird also auch weiterhin das Automobil sein. Aufgrund der notwendigen Anpassung des Individualverkehrs auf die Aspekte Stromspeicherung, E-Ladesystem und Stromangebot werden bislang noch vage beschreibbare Veränderungen eintreten, sowohl in der Nutzung als auch in der Finanzierung und Wartung von Elektro-Fahrzeugen. Es ist somit sinnvoll angebracht, die Mobilität zukünftig als Ganzes in den Blick zu nehmen.

Ein wichtiger Anbieter als Dienstleister für eine neue elektrifizierte Mobilität werden die Neustadtwerke sein, denn die Kombination aus Erneuerbarer Strom-Netzeinspeisung, Stromspeicherung und individueller Mobilität bedürfen neuer Infrastrukturmaßnahmen. Öffentliche E-Ladesäulen, private Wallboxen, Hausanschlüsse und Trafostationen bedürfen einer stetigen Anpassung bei einem wachsenden Anteil von Elektrofahrzeugen.

Ein hoher Anteil der Antworten der Umfrage aus Kapitel 2 bescheinigt dem ÖPNV jedoch auch mehrere Mängel. Ein gewichtiger Punkt ist die Verortung in einer eher ländlich geprägten Region mit einer Siedlungsstruktur mit Höhenunterschieden sowie zurückzulegenden Distanzen zwischen den Ortsteilen. Die Erweiterung der Automeile kann also eine zielgerichtete Zukunftsaufgabe darstellen, in dessen Kontext nicht nur die Art der Beförderung, sondern auch die Distanz sowie die Wegstrecke verstärkt in den Fokus rückt.

Am Beispiel der Pendlerstatistik wird deutlich, dass die Verkehrsströme immer in ihrer Gesamtheit betrachtet werden müssen, um adäquate Lösungsoptionen zu finden.

Initiator: Stadtverwaltung

Akteure: Autohäuser, Zweiradhändler, ÖPNV, NeaMobil, Bürgerinnen und Bürger, Neustadtwerke

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Gewerbetreibende, Öffentliche Einrichtungen



Handlungsschritte und Zeitplan: Projektstart zum Herbstfest 2024 begonnen

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Benennung der wichtigsten Meilensteine während der Umsetzungsphase, an denen der Erfolg der Maßnahme sowie der Fortschritt gemessen werden kann.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Verwaltung

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Maßnahme dient der Unterstützung des Ziels einer kontinuierlichen THG-Minderung in allen Sektoren um 5,1 % pro Jahr.

Wertschöpfung: Transformation des Verkehrssystems als Anpassung auf die Veränderungen im Energiesystem. Wertschöpfungsketten verlagern sich teilweise von der Produktion zur Dienstleistung z.B. durch den Ausbau von Mobility-on-Demand-Angeboten und Verbesserung des ÖPNV-Angebots.

Flankierende Maßnahmen: 6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung; 6.5.1 Weiterentwicklung des innerstädtischen Radwege-Systems; 6.5.2 Umsetzung von Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV

6.6 Handlungsfeld Konsum und Abfall

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Lebensmittel und Konsum	16	Technische Maßnahme, Forschung	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	2-3 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.6.1 Umsetzung der Landfrauen-KI zur Lebensmittellagerung, Kooperation mit TTZ und BBV

Ziel und Strategie: Digitalisierung des Ernährungswissens der Landfrauen im Bayerischen Bauernverband und Bereitstellung für weitere Schritte, z.B. für KI-Anwendungen.

Ausgangslage: Das Erfahrungswissen der Landfrauen im Bayerischen Bauernverband zu Lebensmittel-Lagerung und Haltbarkeit ist bislang nur unzureichend digital vorhanden.

Beschreibung:

Gemeinsam mit dem Technologie-Transferzentrum der Hochschule Ansbach in Neustadt (TTZ) sowie den Landfrauen im bayerischen Bauernverband (BBV) soll eine Künstliche Intelligenz entwickelt werden, aus dessen LLM (Large Language Model) automatisierte Empfehlungen zu Lebensmittel-Lagerung und Haltbarkeit abgefragt werden können. Dies dient perspektivisch der Vermeidung von Lebensmittelverschwendung und gegebenenfalls auch zukünftig einer Bedarfsoptimierung z.B. für zusätzliche Informationen zu Einkaufsgewohnheiten, individuelle Verwertungs-Quoten oder der Optimierung der standortbezogenen Bereitstellung von regionalen saisonalen Lebensmitteln, unter Mitwirkung der Verbraucherinnen und Verbraucher.

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch tritt hier als Projektpartner auf und unterstützt gemeinsam mit weiteren regionalen Partnern die Projektrealisierung. Mit Start der Initiative im Sommer 2024 sind bereits erste private und öffentliche Forschungs- und Fördermittelanträge ausgearbeitet worden.

Mit Forschungsfokus auf das umfangreiche gesammelte Wissen der Landfrauen im Landkreis ist als Zwischenschritt die Digitalisierung eines Basis-Wissens beabsichtigt, um dieses anschließend gebündelt auf-, und für eine Weiterverwendung vorzubereiten. Grundlage bilden die Kenntnisse u.a. von Lagerung, Zubereitung, Saison und vielen weiteren Informationen zu regionalen Lebensmitteln, die in unterschiedlichsten Formen und Medien derzeit von den Landfrauen im Bayerischen Bauernverband aufbewahrt und gespeichert werden. Die Maßnahme ist aktuell noch abhängig von der Zusage einer Forschungsförderung.



Abb. 6.11: Beispiel für Lagerhaltung von Lebensmitteln



Initiator: Technologie-Transferzentrum der Hochschule Ansbach in Neustadt (TTZ), Landfrauen im bayerischen Bauernverband (BBV), Stadtverwaltung

Akteure: Technologie-Transferzentrum der Hochschule Ansbach in Neustadt (TTZ), Landfrauen im bayerischen Bauernverband (BBV), Kommunale Allianzen NeuStadt und Land e.V., Aurach-Zenn e.V., A7 Franken West

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger

Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Förderantrag eingereicht (bereits erfolgt) 2. Förderantrag positiv beschieden; 3. Stellenbesetzung Hochschule Ansbach und Bayerischer Bauernverband

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Förderantrag wird genehmigt

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 95.000 - 120.000 €

Finanzierungsansatz: Förderung durch private oder institutionelle Organisationen)

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Vermeidung von Verlusten und Verschwendung im Kontext von Ernährung und Lebensmittel-Konsum können passiv CO₂-Emissionen eingespart werden

Die zunehmende Digitalisierung und Nutzung von KI-Systemen bietet eine einzigartige Chance, traditionelles Wissen zum nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln zu bewahren und einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Durch die Implementierung des Landfrauenwissens in einen digitalen Assistenten wird eine Reduzierung von Lebensmittelabfällen durch optimierte Einkaufsplanung, Lagerung und kreative Resteverwertung ermöglicht. Gleichzeitig fördert der Assistent regionale und saisonale Ernährungsweisen, was direkt zur Verringerung von Transportemissionen beiträgt. Ein weiterer ökologischer Vorteil liegt in der Energieeinsparung, die durch die Vermittlung effizienter Zubereitungsmethoden erzielt wird.

Wertschöpfung: Das Projekt stärkt regionale Wirtschaftskreisläufe, indem es zur Wertschätzung lokaler Erzeugnisse beiträgt. Nicht zuletzt fördert der Ernährungsassistent das Nachhaltigkeitsbewusstsein der Nutzer und stärkt deren regionale Identität durch die Wertschätzung traditioneller Wissenssysteme, die eng mit lokalen Gegebenheiten verbunden sind.

Flankierende Maßnahmen: 6.4.1 Klimaschutz trifft Künstliche Intelligenz – KI als Treiber der Energiewende nutzen; 6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung

6.7 Handlungsfeld Kompensation, Klimapartnerschaft und Senken

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Verkehr	17	Technische Maßnahme	Kurzfristig (0 – 3 Jahre)	> 10 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.7.1 Schwammregion, Stadtbegrünung und Verkehrswegeführung klimafreundlich gestalten

Ziel und Strategie: Die Stadt Neustadt a.d.Aisch ist Teil des Vorhabens hin zum klimaresilienten Landkreis Neustadt a.d.Aisch – Bad Windsheim.

Ausgangslage: Trockenheit und geringe Grundwasserneubildung einerseits, Starkregen und Hochwasser andererseits konnten in den vergangenen Jahren als zunehmende Wetterereignisse beobachtet werden.

Beschreibung:

Die Stadtbegrünung als wichtiger Teil der Klimaanpassung fordert in der Stadtplanung einige Anpassungen, auch im Bereich der Verkehrswege. Dieses Themengebiet soll strategisch mit ortsansässigen Bürgern aufgegriffen und gemeinsam nach tragfähigen Lösungen gesucht werden, um sowohl die Belange der Klimaanpassung mit den Notwendigkeiten der Verkehrs- und Einzelhandels-Infrastruktur einer Kreisstadt miteinander in Einklang zu bringen.

Im Rahmen eines Konzeptes mit dem Ziel, auch im Stadtgebiet von Neustadt a.d.Aisch sowie den umliegenden Kommunen eine auf klimatische Veränderungen angepasste Schwammstruktur zu entwickeln, wird an dieser Stelle auf das Prinzip Schwammregion verwiesen.

Denn vor einer Tendenz zu vermehrtem Auftreten von extremen Wetterereignissen warnt u.a. das Bayerische Landesamt für Umwelt im Bayerischen Klimainformationssystem (BayKIS). Die Ergebnisse aus dem hier aufgeführten Schwammregion-Konzept können zur Ableitung von Begrünungs- und Regenrückhaltemaßnahmen die-



nen, z.B. auf und neben Straßen und Wegen innerorts und den in Neustadt a.d.Aisch befindlichen Orts- und Bundesstraßen. Die Verkehrswege können somit Teil zukünftiger Klimaanpassungsmaßnahmen werden.

6.7.2 Das Prinzip Schwammregion

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch ist gemeinsam mit den weiteren Kommunen der Kommunalen Allianz NeuStadt und Land e.V. sowie der Kommunalen Allianz Aurach-Zenn e.V. in das Förderprogramm „Schwammregionen in Bayern“ des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (StMELF) aufgenommen worden. Als eine von zehn bayerischen Regionen erhält die Region damit die Förderung, um entsprechend den Ansätzen der Initiative bodenständig folgende Grundlagen zu entwickeln und umzusetzen:

- wasserrückhaltende und wasserabflussbremsende Formen der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung
- besondere Flurgestaltung
- Möglichkeiten der wassersensiblen Gestaltung im Siedlungsbereich

Mit Hilfe des Aktionsprogramms sollen die verschiedenen existierenden Konzepte und Projekte unter einen Hut gebracht und umgesetzt werden. Darüber hinaus sollen engagierte lokale Akteure aus Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Verwaltung identifiziert werden, um gemeinsam Lösungen zu schaffen.

Zudem wird ein Planungsbüro mit Expertise in verschiedenen Bereichen wie Landschaftsarchitektur, Stadt- und Siedlungsentwicklung, Agrarwissenschaften etc. engagiert.

Die Entwicklung hin zur Schwammregion ist ein maßgebliches Konzept zur Anpassung an die möglichen Folgen der klimatischen Veränderungen. Die zu entwickelnden Maßnahmen dienen sowohl dem Schutz vor Hochwasser und kurzfristigen Starkregenereignissen sowie dem Schutz vor Trockenheit, welche im Laufe der nächsten Jahre aufgrund der Folgen klimatischer Veränderungen verstärkt auftreten werden. So soll die Region wie ein Schwamm fungieren, das Wasser in trockenen Phasen möglichst halten und es in regenreichen Phasen möglichst schadensfrei abgeben kann. Vor einer Tendenz zu vermehrtem Auftreten dieser Wetterereignisse warnt das Bayerische Landesamt für Umwelt.

6.7.3 Das Ökokonto

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch ist gemeinsam mit drei weiteren Kommunen der Kommunalen Allianz NeuStadt und Land e.V. Teil des Modellprojekts zur Entwicklung eines kommunalen Ökokontos im Wald. Die vier Kommunen planen jeweils die Errichtung eines bauplanungsrechtlichen und naturschutzrechtlichen Ökokontos. Die hierzu erforderliche Überplanung der Flächen soll für die beteiligten Kommunen gemeinsam erfolgen, die Darstellung der Ökokonten und die spätere Bewirtschaftung der Ökokonten dagegen getrennt erfolgen. Ziel der Planung ist die Darstellung von potentiellen ökologischen Aufwertungsmaßnahmen innerhalb der kommunalen Waldflächen sowie die Schaffung einer Entscheidungsgrundlage für die jeweiligen kommunalen Gremien.

Initiator: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus

Akteure: Stadtverwaltung, Kommunale Allianzen NeuStadt und Land, Aurach-Zenn, StMELF, ALE Mittelfranken, GeoTeam GmbH sowie u.a. Kreisverwaltung, Wasserwirtschaftsamt, AELF

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Betriebe, Land- und Forstwirtschaft, Kommunalverwaltungen der beteiligten Allianzen

Handlungsschritte und Zeitplan: Bestandsaufnahme Q4/2025, Planungsgrundlagen Q2/2026, Konzepterstellung Q1/2027, begleitend Vernetzungstreffen und kleinere Projekte/Handlungsschritte

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Bürgerinnen und Bürger beteiligen sich intensiv an den Vernetzungstreffen zur Schwammregion-Konzepterstellung; Konzepterstellung Q1/2027

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Verwaltung sowie für Beratungsdienstleistung

Finanzierungsansatz: Förderung durch den Freistaat Bayern, Förderung Klimaschutzmanagement

Energie- und Treibhausgaseinsparung: U.a. das Projekt Schwammregion ist eine Klimaanpassungsmaßnahme. THG-Einsparungen können gegebenenfalls über CO₂-Senken erzielt werden. Diese müssen jedoch separat berechnet werden.



Wertschöpfung: Die umzusetzende Klimaresilienz ist ein Wert an sich für zukünftige Generationen.

Flankierende Maßnahmen: 6.2.3 Entwicklung eines städtischen Umweltleitbildes; 6.6.1 Umsetzung der Landfrauen-KI zur Lebensmittel-lagerung, Kooperation mit TTZ und BBV; 6.8.1 Weiterentwicklung des Projekts Klima-Monitoring, Hitzeschutzmaßnahmen im Stadtgebiet und Klima-Bildung; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren 6.9.2 Implementierung eines Klimaschutz- Stammtisches für Austausch, Bildung und Vernetzung

Hinweise:

- Die Entwicklung des Konzepts Schwammregion hat nach Abschluss erheblichen Einfluss auf die Planungen von Stadtbegrünung, Verkehrswegeföhrung und den benötigten Wasserrückhalt, auf die Anpflanzungen an Wegen und Flächen im Stadtgebiet und in den Ortsteilen.
- Das Thema Verschattung von Wegen, Flächen, Plätzen und Flussläufen fließt in die Planung mit ein.
- Land- und Forstwirtschaft sind direkt von der Konzeptentwicklung betroffen und somit auch der Anbau von Nahrungsmitteln sowie der wertschätzende Umgang mit wasserverbrauchsintensiven Lebensmitteln.

6.8 Handlungsfeld Bildung und Kultur

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einföhrung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Kommunale Liegenschaften, Stadtgebiet	18	Bildung, technische Maßnahme	Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	2-3 Jahre

Maßnahmen-Titel:

6.8.1 Weiterentwicklung des Projekts Klima-Monitoring, Hitzeschutzmaßnahmen im Stadtgebiet und Klima-Bildung

Ziel und Strategie: Klimaanpassungsmaßnahmen fundiert und gemeinschaftlich umsetzen und dabei einen Know-How-Transfer ermöglichen.

Ausgangslage: Schülerinnen und Schüler beteiligen sich an Grundlagen-Datenerhebungen im Stadtgebiet zu Klimaapassungsmaßnahmen.

Beschreibung:

Begleitet von den ortsansässigen Schulen, der Feuerwehr Neustadt a.d.Aisch, dem Rettungsdienst des Bayerischen Roten Kreuz im Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim, den Neustadtwerken und der Stadtverwaltung Neustadt a.d.Aisch wurde im Juli 2024 der Start eines langfristigen Projekts eingeläutet, dem Klima-Monitoring für Neustadt. Die ersten Ergebnisse der von Schülerinnen und Schülern der Mittelschule am Turm ermittelten Tagestemperaturen haben ergeben, dass der Temperatur-Unterschied innerhalb des Stadtgebiets am 19. Juli 2024 zur Mittagszeit bis zu 6 °C betragen kann. Dieser hohe Temperatur-Unterschied erfolgt selbst auf eine kurze Entfernung von lediglich wenigen hundert Metern, von der Bleich bis zur Ansbacher Straße. Aufgrund der topologischen Lage und natürlicher Begebenheiten zeigt sich, welchen enormen Einfluss Grünflächen und Wasserflächen auf das Stadtklima haben und wie man dem Klimawandel durch optimierte Maßnahmen entgegenzutreten kann, so dass trotz sommerlichen Temperaturen ein erträglicher Aufenthalt in der Stadt möglich bleibt. Die sogenannten „Hot Spots“ im Stadtgebiet Neustadt kann man in der Grafik (anbei) ablesen.

Auch weil das Schulprojekt zunächst ohne die hohen geowissenschaftlichen Standards ausgekommen ist, sollen im nächsten Jahr weitere Mess-Orte folgen und das Projekt auf weitere Maßnahmen in Bildung und Lehre sowie exakte Empfehlungen ausgedehnt werden.

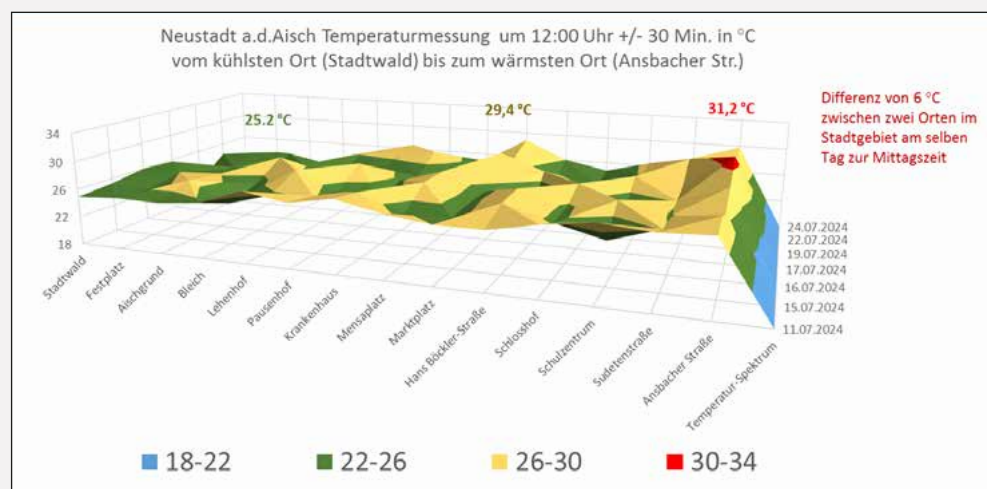


Abb. 6.12: Temperaturmessung im Stadtgebiet Neustadt a.d.Aisch



Verhaltensempfehlungen und Warnungen bei extremer Hitze können bereits jetzt von dem Schulprojekt profitieren. Denn als weitere Erkenntnis ist beobachtet worden, dass die für Neustadt abgerufenen Wetterdaten der Station in Markt Erlbach-Mosbach ca. 3 °C Celsius geringer ausfallen und wahrscheinlich eher für eine Durchschnittstemperatur-Angabe geeignet sind. Für die Temperatur-Spitzen hingegen eignet sich besser der Blick auf die Wetter-Daten der Station Nürnberg-Flughafen. Die dort gemessenen Werte sind zumindest besser passend zur Neustädter Innenstadt.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen können abgeleitete Maßnahmen entwickelt werden. Hierfür haben sich durch die genannten Kooperationspartnerschaften bereits erste Ideen entwickelt, die in den kommenden Jahren umgesetzt werden sollen. So will das Friedrich-Alexander-Gymnasium mit Schülerinnen und Schülern der Oberstufe in Projektwochen das Thema Materialien für Hitze und Kälte fokussieren sowie Maßnahmen zur klimaangepassten Stadtentwicklung erörtern und speziell für Neustadt a.d.Aisch fortentwickeln. Die Mittelschule am Turm und die Dietrich-Bonhoeffer-Realschule werden ebenfalls auf dieser Basis weiter am Projekt mitarbeiten und für genauere Erkenntnisse über die Neustädter Tages-Temperaturen und jeweiligen Witterungsverhältnisse im Jahresverlauf forschen.

Die Neustadtwerke, die Feuerwehr Neustadt a.d.Aisch und der Rettungsdienst des Bayerischen Roten Kreuzes im Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim werden technische und individuelle Lösungen zur Verbesserung von Maßnahmen im sommerlichen Hitzeschutz sowie die Optimierung der Risiko-Warnung bei starker Hitze und individuelle Hilfestellungen zur Vorbeugung für vulnerable Bevölkerungs-Gruppen erweitern. Die Klimaanpassung bekommt durch die Kooperation der oben genannten Partner einen eigenen Stellenwert und kann mit weiteren interkommunalen Maßnahmen kombiniert werden sowie Anreize in der Bevölkerung zur Beteiligung wecken.

Die Maßnahme wird von einer Bürgerinitiative unterstützt. Das Bündnis „Neustadt wird grün“ hat sich der Entwicklung von klimarelevanten Maßnahmen zur Stadtbegrünung angenommen und beabsichtigt gemeinsam mit der Stadtverwaltung im Bereich der Bürgerbeteiligung verschiedene Aktionen zu Stadtbegrünung und Klima-Resilienz voranzubringen. Hier können die abgeleiteten Maßnahmen aus dem Schwammstadt-Konzept einfließen, welches derzeit von einem Landschaftsarchitektur-Büro entwickelt werden.

Die beiden Kommunalen Allianzen Aurach-Zenn und NeuStadt und Land haben sich im Sommer 2024 gemeinsam für das Aktionsprogramm beworben. Anfang November 2024 haben sie die Zusage erhalten und sind nun eine von zehn bayerischen Schwammregionen. Die dabei zu entwickelnden Maßnahmenbündel können auf sachlich

sinnvolle Art die hier aufgeführten Bestrebungen in der Stadt Neustadt a.d.Aisch koordinierend unterstützen.

Initiator: Stadtverwaltung

Akteure: Schulen in Neustadt a.d.Aisch: Mittelschule am Turm, Dietrich-Bonhoeffer-Realschule, Friedrich-Alexander-Gymnasium, Feuerwehr Neustadt a.d.Aisch, Rettungsdienst des Bayerischen Roten Kreuzes im Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim, Neustadtwerke, Stadtverwaltung

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler, Bürgerinnen und Bürger, Stadtverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan: Start Konzepterarbeitung Schwammregion in Q2/2025; Weiterführung Temperatur-Mess-Projekt in Q4/2025; Öffentlichkeitsarbeit jeweils zu Beginn der nächsten Projektphase

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Konzept Schwammregion fertig erstellt, regelmäßige erhobene Temperaturdaten im Stadtgebiet unterstützen Prognosen und Warnsysteme.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Bislang ca. 200 € für Thermometer und kleine Aufwandsentschädigung, 8.000 – 10.000 € für weitere Temperaturmessenrichtungen im Stadtgebiet.

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement, weitere Förderungen (z.B. Schwammregion) durch den Freistaat Bayern

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Dies ist eine Klimaanpassungsmaßnahme.

Wertschöpfung: Nicht konkret ermittelbar.

Flankierende Maßnahmen: 6.7.1 Schwammregion, Stadtbegrünung und Verkehrswegeführung klimafreundlich gestalten; 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern initiieren; 6.9.2 Implementierung eines Klimaschutz-Stammtisches für Austausch, Bildung und Vernetzung



6.9 Handlungsfeld Kommunikation, Beteiligung, Soziales

Handlungsfeld: Private Haushalte, Gewerbe	Maßnahmen-Nummer: 19	Maßnahmen-Typ: Vernetzung, technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: stetig
---	--------------------------------	--	--	--------------------------------------

Maßnahmen-Titel:

6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren

Ziel und Strategie: Die Stadtverwaltung will (finanzielle) Beteiligungsmöglichkeiten an z.B. Energieprojekten für Bürgerinnen und Bürger in Kooperation mit Partnern ermöglichen.

Ausgangslage: Beteiligungsmöglichkeiten in Genossenschaften erfreuen sich in den Nachbarkommunen wachsender Beliebtheit.

Beschreibung:

Die Stadt Neustadt a.d.Aisch kann zum Ausbau von Erneuerbaren Energien geeignete finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger prüfen, um mit der Wahl eines angepassten Beteiligungskonzepts neue Möglichkeiten zu schaffen, so dass privates Kapital aus der Region in der Region weiterhin investiert werden kann. Das Suchen und Finden geeigneter Umsetzungspartner jedoch bedarf strategischer Entscheidungen hinsichtlich Make-or-Buy (Planung entweder durch die Stadtverwaltung oder durch ein externes Planungsbüro).

Zu berücksichtigen in den Vergabekriterien sind die zu erstellenden Umwelleitlinien der Stadtverwaltung. Beispiele hierfür gibt es reichlich und diese sind vielfach unter dem Überbegriff Public Private Partnerships (öffentlich-private Partnerschaften, PPP) verortet. Eine zu definierende Höhe der finanziellen Mindestbeteiligung und maximale Zeichnungssumme an Projekten zur erneuerbaren Energiegewinnung, -speicherung und -transport sollte auch nach sozialen Kriterien hin geprüft werden. Hierbei wird es sich vermutlich zu Beginn für die Bürgerinnen und Bürger um die Möglichkeit handeln, an der Belegung kommunaler Liegenschaften mit Photovoltaik Anlagen zu partizipieren. Hierfür sind bereits erste Gespräche mit potentiellen Umsetzungspartnern seitens der Stadtverwaltung geführt worden.

Weitere Beteiligungsformen sollten sukzessive in die Prüfung aufgenommen werden. Hierfür wird eine gemeinsam mit Stadtrat, Stadtverwaltung und Neustadtdiensten entworfene separate Teil-Konzeptausarbeitung empfohlen. Ziel dieser Maßnahme sollte es sein, Energieprojekte ohne eine nennenswerte Belastung des städtischen Haushalts umzusetzen und für die Finanzierung und Planung mehrheitlich private Partner auszuwählen.

Initiator: Stadtverwaltung

Akteure: Stadtverwaltung, z.B. Genossenschaften, Banken

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen

Handlungsschritte und Zeitplan: 1. In Q4/2024 bereits Start der Prüfung geeigneter Partner; 2. in Q3/2025 Auswahl möglicher Projektkooperationen; 3. in 2026 Start erstes Beteiligungs-Projekt

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: 1. Beteiligungskonzept genehmigt; 2. erstes Projekt formuliert; 3. Bürgerbeteiligung wird beworben

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten in der Stadtverwaltung

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Beispielhaft können rund 30 t CO₂ über die PV-Belegung von kommunalen Dächern mit hoher Priorität eingespart werden. Weitere Anlagen können folgen.

Wertschöpfung: Finanzierung und Umsetzung von Projekten findet vor Ort statt mit regionalen Partnern.

Flankierende Maßnahmen: 6.9.2 Implementierung eines Klimaschutz-Stammtisches für Austausch, Bildung und Vernetzung

Hinweise:

- Die Beteiligungsmöglichkeit einer regionalen Initiative, z.B. in der Nachbarkommune Emskirchen kann als Vorbild herangezogen werden.
- Als Beispiel dient die Verpachtung kommunaler Dächer für Photovoltaik-Belegung in Bürgerhand.



Handlungsfeld: Private Haushalte, Gewerbe; Verwaltung	Maßnahmen-Nummer: 20	Maßnahmen-Typ: Vernetzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre)	Dauer der Maßnahme: stetig
---	--------------------------------	-------------------------------------	---	--------------------------------------

Maßnahmen-Titel:

6.9.2 Implementierung eines Klimaschutz-Stammtisches für Austausch, Bildung und Vernetzung

Ziel und Strategie: Die Stadtverwaltung will den Austausch und die Vernetzung der Bürgerinnen und Bürger in Fragen des Klimaschutzes fördern .

Ausgangslage: Aktuell im Entstehen begriffen.

Beschreibung:

Vielerorts bilden sich Interessengruppen, so auch solche, die mit einzelnen eigens entwickelten Maßnahmen dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen etwas entgegensetzen wollen. Solche privaten Initiativen will die Stadt Neustadt a.d.Aisch unterstützen und fördern. Interessierte Bürgerinnen und Bürger können sich so in privaten Netzwerken oder Klimaschutz-Stammtischen einbringen und auf Basis bereits vorhandener Initiativkreise und Interessengruppen Ihren Klimaschutz-Ideen den erforderlichen Raum geben. Ein weiterer Teil des Stammtisch-Formats kann mit ortsansässigen Betrieben erfolgen.

In den Bereichen, wo eine Gruppe nach Überzeugung des Stadtrats implementiert werden sollte, wird eine entsprechende Vorarbeit und Öffentlichkeitsarbeit für eine solche Initiative geprüft und umgesetzt. Bürgerinnen und Bürger sollen auf diese Weise zur Teilnahme animiert werden. So erfreut sich z.B. das im Jugendzentrum Lazarett implementierte Repaircafé wachsender Beliebtheit und vereint auf ganz eigene Weise die beiden Ziele Umwelt- und Ressourcenschutz durch Reparatur noch funktionstauglicher Geräte mit einer sozialen Interaktion von Helfenden und Hilfesuchenden im Bereich defekter technischer Geräte.

Andernorts sind z.B. private Solar-Installations-Ratgeber in nachbarschaftlichen Initiativen organisiert. Hier können sich interessierte Bürgerinnen und Bürger an freiwillige Nachbarn wenden, um eine Umsetzungsberatung für ihre Solarenergieanlage weitgehend kostenfrei zu erhalten. Parallel dienen diese Initiativen auch dem ansässigen Handwerk, da bereits vorab eine klare Definition der zu vergebenden Aufträge beim nun aufgeklärten und geschulten Auftraggeber/Kunden vorhanden ist. Auch im Bereich Mobilität, wie beispielsweise beim Teilen von Ladeinfrastruktur oder beim beruflichen

Pendeln, sind neue Formen von regionalen Netzwerken sinnvoll und individuell schnell einsetzbar. Von diesen privaten Netzwerkstrukturen können auch ortsansässige Unternehmen rasch profitieren.

Initiator: Stadtverwaltung und Nachbarkommunen

Akteure: Stadtverwaltung, Kommunen der Kommunalen Allianz NeuStadt und Land e.V.

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe, Handel, Industrie, Kommunalverwaltungen

Handlungsschritte und Zeitplan: Eine erste Abfrage von Interessenten ist bereits in Q1/2025 erfolgt, ein erstes Treffen hat in Q2/2025 stattgefunden, erste Aufgaben wurden besprochen und Maßnahmen im Bereich Bildung konkret erörtert. Eine Organisation etabliert sich in Q3/2025.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Regelmäßiger Austausch und stetige Erweiterung des Interessentenkreises

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalkosten der Stadtverwaltung je Stunde

Finanzierungsansatz: Förderung Klimaschutzmanagement

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Keine direkte Bewertung möglich

Wertschöpfung: Einsparung von Ressourcen, effiziente Nutzung vorhandener Ressourcen, Teilen und gemeinschaftliche Nutzung von Waren und Dienstleistungen.

Flankierende Maßnahmen: 6.9.1 Bürgerbeteiligungskonzept – Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam mit Partnern Initiieren; 6.4.2 Kooperative Maßnahmen mit Industrie, Gewerbe, Handel, Handwerk und Dienstleistung; 6.3.5 Weitere Maßnahmen aus der Kommunalen Wärmeplanung realisieren

Hinweise:

- die Koordination von beruflichen Fahrgemeinschaften ist bereits über ein vorhandenes System möglich.
- ein Anbieter koordiniert die Vermarktung und Nutzung von privaten E-Ladesäulen innerhalb einer vernetzten Gemeinschaft.
- Synergieeffekte durch die Vernetzung mit weiteren regionalen Initiativen nutzen.

7

Monitoring und Controlling des Umsetzungsprozesses



7. Monitoring und Controlling des Umsetzungsprozesses

7.1 Monitoring des Entwicklungspfades

Für ein Monitoring der Entwicklung bzw. Einhaltung des Entwicklungspfades hin zur Klimaneutralität im Jahr 2045 sind die folgenden konkreten Werkzeuge und Handlungsoptionen geeignet.

Die exakte Ausgestaltung sollte mit dem Maßnahmenpunkt „6.2.2 Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems“ im weiteren Verlauf beschlossen werden. Hierzu sind vorab eine Personaleinsatzplanung sowie eine Aufgabenverteilung innerhalb der Verwaltung notwendig und sinnvoll und unter Beachtung folgender Monitoring-Empfehlungen umzusetzen:

- Energiemanagementsystem
 - Prüfung in zeitlich wiederkehrender Abfolge bzw. festgelegtem Zyklus. Ein Prüfplan soll zeitnah erstellt werden.
 - Kommunale Wärmeplanung wird zukünftig im Fünf-Jahres-Zeitraum durch Aktualisierung überprüft
- Das Klimaschutzmanagement wird gemeinsam mit den beteiligten Beschäftigten der Stadtverwaltung Aufgaben zur Umsetzung eines geeigneten Managementsystems und eine Vertreterregelung definieren.

7.2 Verstetigungsstrategie

Für die langfristige Verstetigung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept stehen folgend aufgeführte Organisationen und darunter aktuell bereits laufende oder geplante Aktionen und Handlungsoptionen bereit. Die Stadt Neustadt a.d.Aisch ist mit ihrem Klimaschutzmanagement in mehreren Gruppen aktiv und kann auf ein breites Netzwerk von Umsetzungspartnern zurückgreifen.

Diese sind wie folgt:

- Europäische Metropolregion Nürnberg
 - Gemeinsame Entwicklung im Rahmen des Klimapakt 2030plus
- Landkreisweite Arbeitsgruppe Klima in Frankens Mehrregion (LAK)
 - Gemeinsame Projekte, Klimafreundliche Rezepte, Tipps, KI-Entwicklung etc.
 - Gemeinsamer Auftritt als Mit-Mach-Event
 - Gemeinsame Fördermittelakquise
 - Das Prinzip Schwammregion als Gemeinschaftsprojekt der Kommunalen Allianzen
- Umweltteam des Stadtrats der Stadt Neustadt a.d.Aisch
 - Austausch mit Klimaschutzmanagement, Stadtwerke etc.
 - Energiebeauftragten, Umweltbeauftragten des Stadtrats zusätzlich regelmäßig involvieren
- Delegierte der Stadt Neustadt a.d.Aisch bei der Veranstaltung Klimawerkstatt des Landkreises Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim
- Zusätzliches Netzwerk der Bürgerinnen und Bürger
- Treffen der Delegierten mit Vertretern und Klimaschutzinteressierten Bürgerinnen und Bürgern der Nachbarkommunen

7.3 Kommunikationsstrategie

Die bereits seit 2023 in der Entwicklung befindliche Kommunikationsstrategie hat drei Schwerpunkte und darunterfallende Maßnahmenbündel, jeweils in unterschiedlichen Organisationsstrukturen, die sich untereinander zum einen bereits gut kennen und vernetzt sind und zum anderen schon gemeinsam miteinander seit 2023 in Projekten erfolgreich zusammenarbeiten.

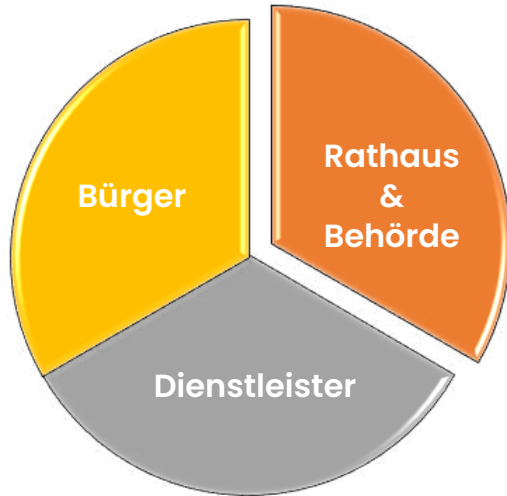
Die drei Schwerpunkte sind:

1. Rathaus und Politik
2. Bürgerinnen und Bürger
3. Dienstleistungen

Eine konkrete Ausgestaltung der Kommunikation ist in den drei zugehörigen Schaubildern aufgeführt (siehe nächste Seite).

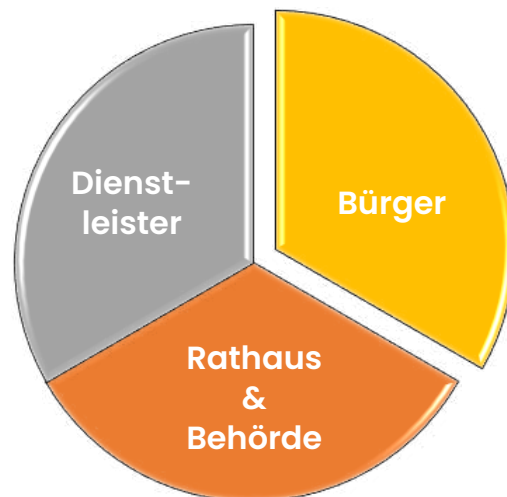


Kommunikationsstrategie



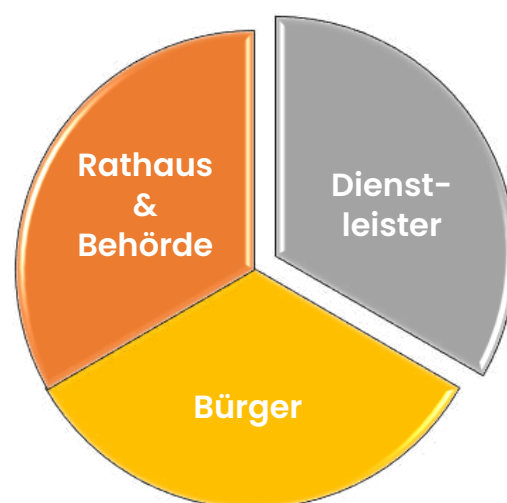
Rathaus und Behörde (intern)

- Transparenz herstellen (Politik + Beschäftigte)
- Arbeitszirkel bilden (intern/extern)
- Engagement abfragen, Multiplikatoren erreichen und ämterübergreifend involvieren
- Nachbarkommunen Unterstützung anbieten
- ZUG-Förderung und Haushalt



Bürgerinnen und Bürger

- vollumfänglich informieren (eigene Projekt-Homepage, Rathausbote, Social Media, Plakate, Bürgerberatung etc.)
- wiederholt alle Kanäle nutzen
- Auch hier: Engagement abfragen und Multiplikatoren erreichen (z.B. Handwerk, Banken, Land- und Forstwirte und weitere)
- Unternehmen involvieren („Klinken putzen“)



Dienstleister

- Arbeitsweise gründlich besprechen
- Jeweils zu Projekt-Beginn Checklisten erstellen
- Treffen im großen Kreis organisieren
- Teamgedanke initiieren (auch extern so kommunizieren)
- Datenfluss und Datenorganisation
- Updates und Zwischenstände besprechen
- Klimaschutz-Prozess zu Ende denken

7.3.1 Kommunikationsmaßnahmen

Folgende Kommunikationsmaßnahmen sind im Jahr 2023 gestartet und haben sich durch regelmäßige Wiederholung bereits etabliert, so dass hierauf weitere zukünftige Maßnahmen aufgebaut werden können. Es gilt das Prinzip der Arbeitsteilung innerhalb der partnerschaftlichen Strukturen der beteiligten Verwaltungen.

- Städtische Homepage
- Wärmeplan-Homepage
- Rathausbote mit monatlich zwei bis drei Artikeln zum Thema Klimaschutz und Energiewende
- Klimaschutz-News der Europäischen Metropolregion Nürnberg (EMN) teilen
- CO₂-Challenge des Initiativkreises der Klimaschutzmanagerinnen und -manager der EMN jährlich umsetzen
- Abstimmung der Energiekommunikation der Stadtverwaltung mit den Neustadtwerken und den Kommunalbetrieben der Stadt Neustadt a.d.Aisch
- Info-News auf Social Media
- Flyer, Postkarten, Plakate
- Messe- und Infostände auf städtischen und regionalen Veranstaltungen
- Kommunikative Zusammenarbeit in der Landkreisweiten Arbeitsgruppe Klima in Frankens Mehrregion (LAK) ausbauen



Abb. 7.1: Rathausbote der Stadt Neustadt a.d.Aisch, Seite zu Klimaschutzthemen



+49 (0) 9161 665 - 0

info@neustadt-aisch.de

[Zum Portal](#)



Stadt Neustadt a.d.Aisch
LEBEN. ARBEITEN. WOHLFÜHLEN!



[Rathaus](#) / [Leben in Neustadt](#) / [Klimaschutz und Nachhaltigkeit](#) / Klimaschutz

Klimaschutz



Ansprechpartner bei der Stadtverwaltung:

Florian Witzler

Klimaschutzmanager

Tel.: (0 91 61) 6 66 - 508

E-Mail: florian.witzler@neustadt-aisch.de

Themen rund um den Klimaschutz in Neustadt an der Aisch

Kommunale Wärmeplanung



Projekt Klima-Monitoring



Erneuerbare Energieanlagen in Neustadt und naher Umgebung



Info-Portale zu Energiewende und Klimaschutz



Finanzielle Förderungen zu Energiewende, Energieeffizienz und Mobilität



Energiespartipps



Nachhaltig investieren und sparen



Neue Mobilität



Wärmeplan
Neustadt an der Aisch

[Startseite](#) [Beteiligung](#) [Kommunaler Wärmeplan](#)

WÄRMEPLAN NEUSTADT A.D. AISCH

Herzlich willkommen auf der Internetseite des kommunalen Wärmeplans für die Kreisstadt Neustadt a.d. Aisch! An dieser Stelle haben Sie die Gelegenheit, den Wärmeplan einzusehen.

Der kommunale Wärmeplan für die Kreisstadt Neustadt a.d. Aisch befindet sich seit März 2024 in der Entwicklung. Mit der Fertigstellung wird im 3. Quartal 2025 gerechnet. In dieser Zeit werden hier gemäß Bearbeitungsstand immer wieder neue Inhalte veröffentlicht.

Es lohnt sich also, regelmäßig vorbeizuschauen. Wichtige neue Veröffentlichungen und Hinweise zum Beteiligungsverfahren werden zudem ortsüblich bekannt gegeben (z.B. Rathausbote, FLZ, Homepage und Social-Media-Kanäle der Stadt, etc.).

[Kontakt](#) [Datenschutz](#) [Impressum](#) [EVF - Energievision Franken](#)

Gefördert durch:

 **Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz**

 **NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE**

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Abb. 7.2: Städtische Homepage, Thema Klimaschutz

Abb. 7.3: Wärmeplan-Homepage der Stadt Neustadt a.d.Aisch

8

Fazit



8. Fazit

Mit konkreten Handlungshinweisen von Bürgerinnen und Bürgern können der Stadtrat und die Stadtverwaltung sowie die Unternehmerinnen und Unternehmer der Stadt Neustadt an der Aisch die gemeinsamen Aufgaben im Klimaschutz und in der Anpassung an den Klimawandel, mit Zahlen und Daten hinterlegt, nun weiter erfolgreich angehen.

Die Energie-Potenzialberechnungen sowie die Effizienz- und Effektivitäts-Analysen zur Empfehlung von Handlungsoptionen sind im Klimaschutzmanagement notwendige Werkzeuge. Die komplexe rechtliche und technische Planung und eine zudem von finanziellen Unwägbarkeiten begleitete Umsetzung machen eine rollierende detaillierte Prognose der Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen weiterhin unabdingbar. CO₂-Minderungen für das Erreichen der Klimaschutzziele sind in Neustadt an der Aisch zukünftig stark von der reibungslosen Sektorenkopplung abhängig und somit geprägt von der intelligenten Vernetzung der Bereiche Strom, Wärme, Industrieprozesse und Mobilität.

Technische Lösungen sind vorhanden, die ersten Erfolge haben sich bereits eingestellt und Etappenziele wurden erreicht. Die Ausgangslage für Neustadt an der Aisch zeichnet sich durch die sinnvolle Kooperation in der Stadt und auf den kommunalpolitischen Ebenen aus, so dass zukünftige Klimaschutzprojekte auch weiterhin gemeinsam im Verbund angegangen werden können.

Bis zur Klimaneutralität im Jahr 2045 können weitere Entwicklungen eintreten, auf die in konkreten Handlungsfeldern mit individuellen Etappenzielen reagiert werden kann, wozu dieses Klimaschutzkonzept einen verbindenden Rahmen aufzeigt. Das Erreichen der Klimaschutzziele in Neustadt an der Aisch ist gemeinsam möglich.



Abb. 8.1: Luftbild Neustadt an der Aisch

Verzeichnisse



Abbildungsverzeichnis

Kapitel 1

- Abb. 1 Geografische Lage von Neustadt a.d.Aisch (© 100 g besser)
- Abb. 1.1 Warming Stripes für die Mainregion
- Abb. 1.2 Parameter der Klimaveränderung in der Mainregion
- Abb. 1.3 Logo Nationale Klimaschutzinitiative
- Abb. 1.4 Steckbrief Stromdaten Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim
- Abb. 1.5 Steckbrief Stromdaten Stadt Neustadt a.d.Aisch
- Abb. 1.6 Die Energiewende in den Bereichen Strom, Wärme, Verkehr und Industrie

Kapitel 2

- Abb. 2.1 Plakat/Flyer Aufruf zur Bürgerbeteiligung
- Abb. 2.2 Inhalt und Ablauf der Infoveranstaltung Klimaschutzkonzept und Kommunale Wärmeplanung
- Abb. 2.3 Fragebogen zu Klimaschutzkonzept und Kommunale Wärmeplanung in Neustadt a.d.Aisch (2024)
- Abb. 2.4 Plakat zur Einladung Infoveranstaltung Klimaschutz und Kommunale Wärmeplanung (ca. 100x im Stadtgebiet)

Kapitel 3

- Tab. 3.1 Datengüte der Energiebilanz nach Sektoren und Jahren
- Abb. 3.1 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Sektoren
- Abb. 3.2 Anteile nach Energieformen 2022
- Tab. 3.2 Energienutzungsformen 2022
- Abb. 3.3 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen nach Sektoren
- Tab. 3.3 Endenergie nach Sektoren
- Abb. 3.4 Endenergieverbrauch der Sektoren im Bereich Wärme
- Abb. 3.5 Endenergieverbrauch der Sektoren im Bereich Strom
- Abb. 3.6 Endenergieverbrauch nach Fahrzeugklassen
- Tab. 3.4 EEV durch Kraftstoffe
- Tab. 3.5 EEV und THG-Emissionen nach Energieträgern (Strom und Wärme)
- Abb. 3.7 Verteilung der Heizenergieträger
- Tab. 3.6 Verteilung der Heizenergieträger
- Tab. 3.7 Anteil erneuerbarer Energien
- Tab. 3.8 Erneuerbare Stromerzeugung
- Tab. 3.9 erneuerbare Wärmeerzeugung
- Abb. 3.8 EEV und THG-Emissionen nach Energieträgern
- Tab. 3.10 Emissionswerte
- Tab. 3.11 Pro-Kopf-Verbräuche 2022
- Abb. 3.9 Aktuelle Pro-Kopf THG-Emissionen im Vergleich

Kapitel 4

- Abb. 4.1 Entwicklung des Bestandes an PV-Dachanlagen
- Tab. 4.1 PV-Dachanlagen Bestand und Potenzial
- Tab. 4.2 Solarthermie Bestand und Potenzial

- Abb. 4.2 PV-Freiflächenkulisse
- Tab. 4.3 PV-Freiflächenbestand
- Tab. 4.4 PV-Freiflächen Potenzialflächen
- Tab. 4.5 Große und kleine Windkraftanlagen im Vergleich (Onshore)
- Tab. 4.6 Windkraft Bestand und Potenzial
- Tab. 4.7 Biogas – Biomasse Bestand und Potenzial
- Tab. 4.8 Holz – Biomasse Bestand und Potenzial
- Tab. 4.9 Wasserkraft Bestand und Potenzial
- Abb. 4.3 Standorteignung oberflächennahe Geothermie
- Tab. 4.10 Standorteignung oberflächennahe Geothermie
- Abb. 4.4 Zusammensetzung des Stromverbrauchs privater Haushalte
- Abb. 4.5 Energetischer Gesamtwirkungsgrad verschiedener Antriebsoptionen

Kapitel 5

- Tab. 5.1 Zukünftiger Strombedarf
- Tab. 5.2 Annahmen zum zukünftigen Energieverbrauch in den Szenarien „Basis“ und „Klimaschutz“
- Tab. 5.3 Annahmen zur zukünftigen Energieversorgung
- Tab. 5.4 Basisszenario Energieversorgung
- Tab. 5.5 Klimaschutzszenario Energieversorgung
- Abb. 5.1 Szenarien der Wärmeversorgung
- Abb. 5.2 Entwicklungspfad Nahwärmenetze und Gebäudesanierungen
- Abb. 5.3 Entwicklungspfad der THG-Emissionen in Neustadt a.d.Aisch in CO₂-Äquivalent (CO₂e) p.a.
- Abb. 5.4 Entwicklungspfad Gesamtenergiebedarf in Neustadt a.d.Aisch mit Anteil Strom über alle Sektoren in MWh
- Abb. 5.5 Gesamtenergiebedarf und Energiepotenzialnutzung in Neustadt a.d.Aisch in MWh

Kapitel 6

- Abb. 6.1 Auswahl Klimafreundlich und Lecker Rezeptkarten
- Abb. 6.2 Blumenwiese (© Despositphotos/Photojog)
- Abb. 6.3 Erneuerbare-Energien-Anlagen in Neustadt a.d.Aisch (© Christine Richert)
- Abb. 6.4 Priorisierung von Investitionsentscheidungen in öffentliche Photovoltaik-Anlagen
- Abb. 6.5 Grundlage eines Forschungsprojekts zur effizienten Nahwärmenetzsteuerung mittels einer KI-Steuerungszentrale (© typoholica design)
- Abb. 6.6 Photovoltaik-Module (© Despositphotos/wedmov)
- Abb. 6.7 Berufspendler und Verkehrsmittel
- Abb. 6.8 Übersicht der Stadt Neustadt a.d.Aisch zu Pendelströmen in Nachbarkommunen sowie die Anzahl der pendelnden Personen der Haupt Ein- und Auspendelziele
- Abb. 6.9 Aufteilung des Berufspendelns auf Verkehrsmittel nach Pendeldistanz
- Abb. 6.10 typische Stausituation (© Unsplash/tahamie farooqui)
- Abb. 6.11 Beispiel für Lagerhaltung von Lebensmitteln (© Unsplash/ello)
- Abb. 6.12 Temperaturmessung im Stadtgebiet Neustadt a.d.Aisch



Kapitel 7

- Abb. 7.1 Rathausbote der Stadt Neustadt a.d.Aisch, Seite zu Klimaschutzthemen (© Christine Richert)
- Abb. 7.2 Städtische Homepage, Thema Klimaschutz
- Abb. 7.3 Wärmeplan-Homepage der Stadt Neustadt a.d.Aisch

Kapitel 8

- Abb. 8.1 Luftbild Neustadt a.d.Aisch (© Christian Motzek)

Quellenverzeichnis

Kapitel 1

<https://www.bundesregierung.de> (Stand 24.04.2025)

<https://www.umweltbundesamt.de> (Stand 24.04.2025)

<https://www.energieatlas.bayern.de>

Stadt Neustadt a.d.Aisch (2025)

www.neustadtwerke.de

www.kommunalbetriebe.info

Kapitel 3

Klimaschutzplaner (Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder Services GmbH)

Energievision Franken GmbH

Kapitel 4

Bafa 2025

Biomasseatlas, Solaratlas und Wärmepumpenatlas des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Auslese geförderter Anlagen im Markt Ergolding, www.biomasseatlas.de, www.solaratlas.de, www.waermepumpenatlas.de [Letzter Zugriff: 09.01.2025]

Bayernatlas 2025

Bayernatlas. U.a. Informationen und Grafiken zur Standorteignung oberflächennahe Geothermie. Landesamt für Umwelt [Hrsg.]. Auf der Internetseite einseh- und abrufbar: <https://atlas.bayern.de>

BISKO 2019

BISKO – Bilanzierungs-Systematik Kommunal, Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, Kurzfassung, H. Hertle et al, Heidelberg, November 2019

BMU 2018

Klimaschutz in Zahlen – Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik – Ausgabe 2018, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Zuletzt abgerufen im Dezember 2018. Abrufbar auf

der Internetseite des BMU: www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutz_in_zahlen_2018_bf.pdf

BMWK 2024

Leitfaden kommunale Wärmeplanung. Begleitdokument Technikkatalog. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) [Auftraggeber]; Prognos AG, ifeu, IER, ISI [Autoren]. Heidelberg, Freiburg, Stuttgart, Berlin Juni 2024

EAB 2025

Energie-Atlas Bayern. U.a. Informationen und Grafiken. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (StMWMET) [Hrsg.]. München. Auf der Internetseite einseh- und abrufbar: www.energie-atlas.bayern.de.

IPCC 2014:

Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.

KSP 2021

Multiplikatorenschulung Klimaschutz-Planer, mündl. Auskunft Hr. Schwarz, KSP-Team, März 2021

MaStR 2025

Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur, Aktuelle Einheiten-übersicht, abgerufen im Februar 2025 unter www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/OeffentlicheEinheitenuebersicht

Solaratlas

Solaratlas Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim. Landkreis Neustadt a.d.Aisch-Bad Windsheim [Hrsg.]. Solarpotenzialanalyse, Design, Layout, Software: Smart Geomatics Informationssysteme GmbH. Karlsruhe. Auf der Internetseite einseh- und abrufbar: www.solaratlas.kreis-nea.de

StatistikKommunal 2023

Stadt Neustadt a.d.Aisch 09 575 153 Eine Auswahl wichtiger statistischer Daten, Bayerisches Landesamt für Statistik, Herausgegeben im März 2024

StMUG 2011

Leitfaden Energienutzungsplan (ENP). Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG), Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (StMWIVT), Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (OBB) [Hrsg.]. Technische Universität München, Lehrstuhl für Bauklimatik und Haustechnik, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Hausladen et al., Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Hamacher et al. [Autoren]. Leitfaden Energienutzungsplan (ENP). Druckerei Jagusch GmbH, Wallenfels. Stand: 21. Februar 2011.



WWA Ansbach 2025

Auskunft des Wasserwirtschaftsamt Ansbach. Mail Frau Godzik Nov. 2024 und Herr Menke Dez. 2024.

AG ENERGIEBILANZEN 2023

Stromverbrauch der privaten Haushalte in Deutschland nach Anwendungen. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AG Energiebilanzen) [Hrsg.], Berlin, 2023. Heruntergeladen von der Internetseite des AG Energiebilanzen: https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2023/01/AGEB_Info-grafik_08_2023_Stromverbrauch-Haushalte_2021.pdf [zuletzt abgerufen am 19.01.2023]

BDI 2023

Alt, ungedämmt, sanierungsbedürftig: 12 Fakten über Gebäude in Deutschland, Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. <https://initiative-energieeffiziente-gebäude.de/de/zum-thema> [zuletzt abgerufen 28.3.2023]

PROGNOS 2021

Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050, Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Prognosenummer 041/17, Prognos, A. Kemmler et. Al, Februar 2021

SRU 2017

Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor, Sachverständigenrat für Umweltfragen, Sondergutachten, November 2017, https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2016_2020/2017_11_SG_Klimaschutz_im_Verkehrssektor.pdf?__blob=publicationFile&v=13, [Letzter Zugriff 01.02.2024]

UBA 2022

Kraftstoffverbrauch, Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/kraftstoffe>, erschienen 31.1.2022 [zuletzt abgerufen 25.3.2023]

Kapitel 5

Prognos 2021

Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050. Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Prognos AG [Hrsg.]. Autoren:/ Beteiligung: Prognos AG, Frauenhofer ISI, GWS, IINAS. Februar 2021. Abrufbar unter [Zuletzt abgerufen am 27.2.2025](#)

CMblu 2023

Weltpremiere: Erster Großspeicher an einem der größten Solarparks in Österreich ausgeliefert, CMBlu Energy, 13.07.2023, www.cmblu.com/de/press-and-media/weltpremiere-solidflow-batterie-ausgeliefert [Zuletzt abgerufen am 06.03.2024]

CMblu Energy AG will Burgenland mit Organic-Flow Battery autark machen, Cleanthinking 20.01.2023 www.cleanthinking.de/cmblu-cleantech-burgenland-organic-solid-flow-speicher [Zuletzt abgerufen am 06.03.2024]

solarthemen 2023

Großwärmespeicher für die kommunale Wärmewende. Guido Bröer [Autor] in Energiekommune ausgabe 7/23. Abrufbar unter www.solarserver.de.

de/2023/07/30/grosswaermespeicher-fuer-die-kommunale-waerme-wende vom 30.7.2023 [Zuletzt abgerufen am 27.2.2025]

Kapitel 6

https://solaratlas.kreis-nea.de

Statista Consumer Insights

https://pendleratlas.statistikportal.de

Agora Verkehrswende, Mobilität in Tabellen

Kapitel 7

https://www.klimapakt2030plus.de/

https://www.waermeplan.net/neustadt-aisch

https://rathaus.neustadt-aisch.de/leben-in-neustadt/klimaschutz-und-nachhaltigkeit/klimaschutz

https://co2challenge.net

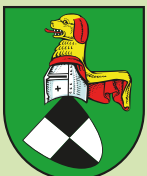
https://klimaschutz.metropolregionnuernberg.de

https://www.neustadtwerke.de/energie.html

Abkürzungen

CO ₂	Kohlendioxid	THG	Treibhausgas
CO ₂ e	CO ₂ -Äquivalent	MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
CH ₄	Methan	EE	Erneuerbare Energien
H ₂	Wasserstoff	ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
AG	Aktiengesellschaft	RE	Regionalexpress
m ²	Quadratmeter	BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
km ²	Quadratkilometer	CNG	Compressed Natural Gas
km	Kilometer	LPG	Liquified Natural Gas
kW	Kilowatt	kWh _{th}	Kilowattstunden (thermisch)
MW	Megawatt	kWh _{el}	Kilowattstunden (elektrisch)
MWh	Megawattstunden	LKW	Lastkraftwagen
MWp	Megawatt Peak	JAZ	Jahresarbeitszahl
ha	Hektar	WEA	Windenergieanlage
3Li	Lithium	N ₂ O	Distickstoffmonoxid
W	Watt	FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
PV	Photovoltaik	FKW	vollfluorierte Kohlenwasserstoffe
V	Volt	H-FKW	teilfluorierte Kohlenwasserstoffe
FF	Freifläche	SF ₆	Schwefelhexafluorid

weitere Abkürzungen sind in den jeweiligen Kapiteln im Text erklärt



STADT NEUSTADT AN DER AISCH

Marktplatz 5 · 91413 Neustadt a.d.Aisch · Tel. 0 91 61 – 6 66-0
info@neustadt-aisch.de · www.neustadt-aisch.de