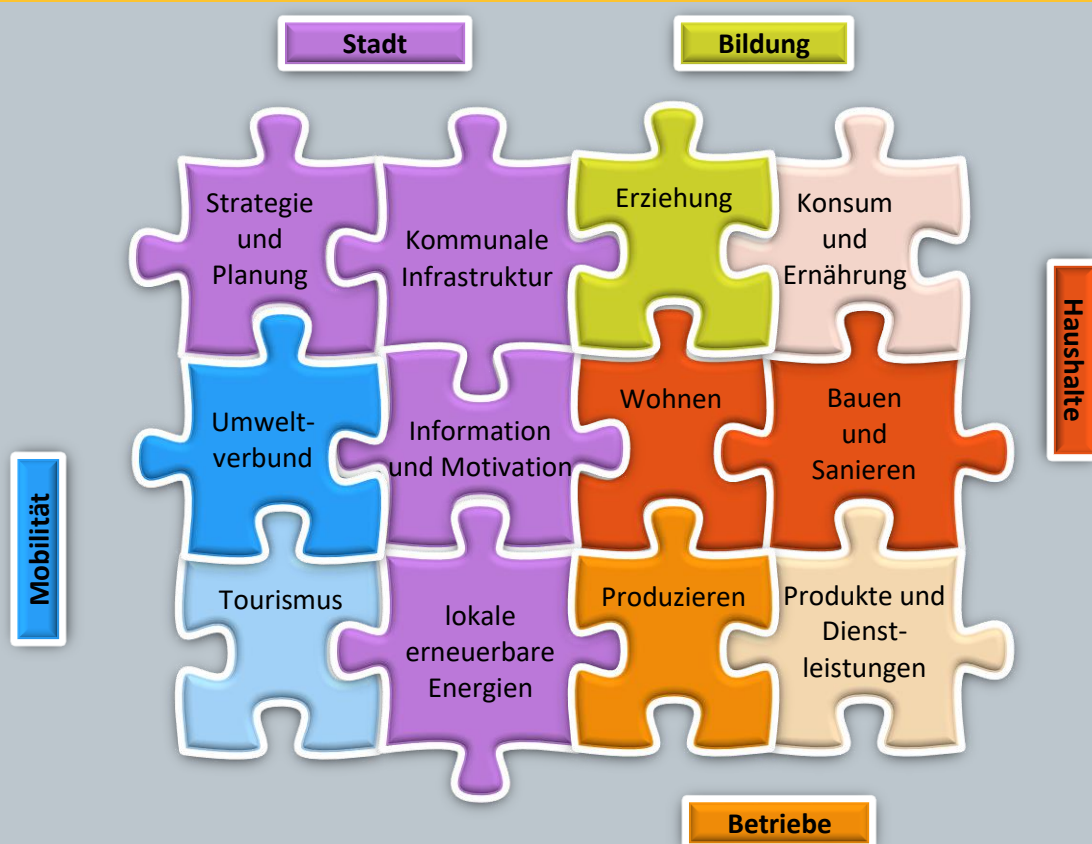




INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT DER STADT NEUSTADT AN DER WEINSTRASSE



B.A.U.M. Consult

Ludwig Karg, Sandra Giglmaier, Philipp Reiß,
Nicole Julier, Anna Kroschel

Impressum

Bearbeitung

B.A.U.M. Consult
Fanny-Zobel-Str. 9
12435 Berlin
www.baumgroup.de



Auftraggeber

Neustadt an der Weinstraße
Oberbürgermeister Hans Georg Löffler
Marktplatz 1
67433 Neustadt an der Weinstraße



Förderung

Gefördert vom Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz, Bau und
Reaktorsicherheit aufgrund eines
Beschlusses des
Deutschen Bundestages,
Förderkennzeichen: 03K01663
www.bmub.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Dank

Das integrierte Klimaschutzkonzept von Neustadt an der Weinstraße wurde unter Beteiligung vieler regionaler Akteure erstellt: Bürger*innen, Vertreter*innen von Verbänden und Vereinen sowie aus Wirtschaft und Kommunalpolitik als auch regionaler Expert*innen. Allen Mitwirkenden danken wir herzlich für das Engagement.

Datengenauigkeit und Rundung

Bei der Berechnung der Ergebnisse wurde mit der höchst möglichen und sinnvollen Genauigkeit gerechnet. Dadurch entstehen bei auf kWh/MWh genau erhobenen und verrechneten Werten kleinere Abweichungen bei der Summenbildung durch die Rundung auf MWh/GWh.

Haftungsausschluss

Wir haben alle in dem hier vorliegenden Klimaschutzkonzept bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen werden.

Klimaschutzkonzept erstellt von November 2015 bis Februar 2017, politisch beschlossen am 21.02.2017.

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangssituation	7
2.	Bestandsanalyse.....	11
2.1	Methodik	11
2.2	Grunddaten	12
2.3	Energie- und THG-Bilanz.....	16
2.3.1	Energiebilanz	16
2.3.2	THG-Bilanz	22
2.4	Nicht-energetische THG-Emissionen	28
3.	Potenzialanalyse	32
3.1	Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz.....	41
3.1.1	Wärme	42
3.1.2	Strom	44
3.1.3	Treibstoffe	46
3.2	Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien	48
3.2.1	Sonne.....	48
3.2.2	Wasserkraft	50
3.2.3	Windenergie	52
3.2.4	Biomasse	53
3.2.5	Geothermie	56
3.2.6	Industriegas	60
4.	Szenarien	62
4.1	Szenario Wärme	62
4.2	Szenario Strom	63
4.3	Szenario Treibstoffe.....	65
4.4	Entwicklung der THG-Emissionen.....	66
4.5	Regionalwirtschaftliche Effekte durch den Ausbau erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromversorgung.....	70
5.	Klimaschutzziele	82
6.	Umsetzungsstrukturen und grundlegende Handlungsleitlinien	85
6.1	Umfeldanalyse zu den Umsetzungsstrukturen	85
6.1.1	Erläuterung des Strukturfeldes „Energieversorgung, Energieanlagen und -netze“.....	87
6.1.2	Erläuterung des Strukturfeldes „Energieeffizienzprozess in der Wirtschaft“	88
6.1.3	Erläuterung des Strukturfeldes „Effizienzprozess für Gebäude und deren Nutzung“	89
6.1.4	Erläuterung des Strukturfeldes „Mobilitätswende“	90
6.1.5	Erläuterung des Strukturfeldes „Gesamtkoordination und Bürgerbeteiligung“	92
6.2	Grundlegende Handlungsleitlinien.....	93
6.2.1	Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken einer nachhaltigen und partizipativen Strukturgestaltung in Neustadt an der Weinstraße.....	94
6.2.2	Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken einer energieeffizienten Wirtschaftsentwicklung in Neustadt an der Weinstraße	109
6.2.3	Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken zur Optimierung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien in Neustadter Haushalten	114
6.2.4	Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung in Neustadt an der Weinstraße	118

7.	Maßnahmenkatalog	127
7.1	Handlungsfeld „Die Rolle der Stadt in der Energiewende“	127
7.1.1	K 1 Energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften.....	127
7.1.2	K 2 Optimierung der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen	131
7.1.3	K 3 Ganzheitlich klimaoptimierte Wohn- und Gewerbegebiete im Bestand	134
7.1.4	K 4 Klima- und energieoptimierte Neubaugebiete im Energiesystem der Zukunft	138
7.1.5	K 5 Einführung eines Energie- und Klimaschutzmanagementsystems	142
7.1.6	K 6 Großflächige Photovoltaik-Anlagen in der Stadt, auch als „Bürgerkraftwerk“	144
7.1.7	K 7 Neustadt erforscht Agro-Photovoltaik	146
7.1.8	K 8 Solarkataster Neustadt a.d. Weinstraße	149
7.1.9	K 9 Lehrpfad für innovative Kleinwasserkraftwerke am Speyerbach und Rehbach	151
7.1.10	K 10 Einstellung einer/s Klimaschutz- und Energiemanager*in für Neustadt a.d.W.	153
7.1.11	K 11 Tue Gutes und rede darüber	155
7.1.12	K 12 Fortführung des Steuerungsgremiums.....	157
7.1.13	K 13 Fortführung der Klimaschutzkonferenzen	159
7.2	Handlungsfeld „Energieeffizienz in Betrieben“	161
7.2.1	W 1 Gruppenberatung Energieeffizienz für KMU: Workshops und Einzelberatung.....	161
7.2.2	W 2 Regelmäßige Sprechtag für die Beratung zu Energieeffizienztechnologien und deren Finanzierung durch Fördermittel, insbesondere für KMU	163
7.3	Handlungsfeld „Energiemanagement und Sanierung im privaten Bereich“	165
7.3.1	H 1 Bekanntmachung der Informationsangebote für Energieeffizienzfragen und Bauberatung für Privathaushalte	165
7.3.2	H 2 Einrichtung eines „Energiewende-Kaufhauses“	168
7.3.3	H 3 Kampagne „Energetische Sanierung: Kosten senken – Wohnkomfort erhöhen!“	171
7.3.5	H 4 Energiespar-Infokampagne	175
7.3.6	H 5 Mieterstrommodelle und Contracting in Wohngebäuden	178
7.4	Handlungsfeld „Mobilitätswende“	180
7.4.1	M 1 Etabliere Mobilitätsstation am Bahnhof in Neustadt a.d.W.	180
7.4.2	M 2 Einrichtung eines Mobilitätsforums.....	184
7.4.3	M 3 Kampagne zur Förderung des Rad- und Fußverkehrs in der Stadt Neustadt an der Weinstraße	187
7.4.4	M 4 Mobility on Demand - Modellprojekt in der Stadt Neustadt an der Weinstraße	189
7.5	Handlungsfeld „Klimaschutzbildung und Sensibilisierung“	192
7.5.1	B 1 Einführung eines Klimaschutzmanagements in allen Schulen und Kitas und Etablierung eines/einer gemeinsamen Klimaschutzmanager*in	192
8.	Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit	195
9.	Monitoring und Controlling.....	203
9.1	Parameter und Rahmenbedingungen für das Monitoring von Teilzielen	204
9.2	Rhythmus der Überprüfung der übergeordneten Klimaschutzziele	209
9.3	Überwachung des Maßnahmenpakets auf Projektebene.....	210
10.	Abbildungsverzeichnis	211
11.	Tabellenverzeichnis	216
12.	Literaturverzeichnis.....	218

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Benennung
°C	Grad Celsius
ADFC	Allgemeiner deutscher Fahrradclub
AK	Arbeitskreis
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBZ	Bauberatungszentrum
BEEN-i	Bayerische EnergieEffizienz-Netzwerk-Initiative
BEGiN	BürgerEnergieGenossenschaft in Neustadt – Mittelhaardt e.G.
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Bsp.	Beispiel
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ /ha*a	Kohlendioxid pro Hektar und Jahr
d.h.	das heißt
dena EKM	Deutsche Energie Agentur Energie Effizienz Kommune
DFKI	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
EE	erneuerbare Energien
eea®	European Energy Award®
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz; Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
EnEV	Energieeinsparverordnung
ESN	Eigenbetrieb Stadtentsorgung Neustadt an der Weinstraße
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
e.V.	eingetragener Verein
EW	Einwohner
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FSC	Forest Stewardship Council (Zertifizierung nachhaltiger Forstwirtschaft)
fm	Festmeter
GDA	Gemeinschaft für Dienste im Alter
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbH & Co KG	Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr

Abkürzung	Benennung
GV	Güterverkehr
ha	Hektar
HFKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HWK	Handwerkskammer
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
i.d.R.	in der Regel
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
IHK	Industrie- und Handelskammer
i.H.v.	in Höhe von
inkl.	inklusive
ISIM RLP	Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz
KfW	KfW Bankengruppe (ehem. Kreditanstalt für Wiederaufbau)
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KVB	Kölner Verkehrs-Betriebe AG
kW	Kilowatt
kWh/(m ² · a)	Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
LCA	Life Cycle Assessment (produktbezogene Ökobilanz)
LED	light-emitting diode
LEEN	Lernende Energieeffizienz-Netzwerke
Lkw	Lastkraftwagen und Sattelzugmaschinen
LWK	Landwirtschaftskammer
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ² /EW	Quadratmeter pro Einwohner*in
min	Minuten
MIV	motorisierter Individualverkehr
MoD	Mobility-on-Demand
MVG	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH
MWh	Megawattstunde
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWh/(EW · a)	Megawattstunden pro Einwohner und Jahr

Abkürzung	Benennung
MWh/(ha · a)	Megawattstunden pro Hektar und Jahr
MWh/m ²	Megawattstunden pro Quadratmeter
MWh _{th} /a	thermische Megawattstunde pro Jahr
N ₂ O	Distickstoffoxid
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NF ₃	Stickstofftrifluorid
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NOX	Stickoxide
o.ä.	oder ähnliches
o.g.	oben genannte
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
ÖPFV	öffentlicher Personenfernverkehr
P2G	Power-To-Gas
P2H	Power-To-Heat
P2L	Power-To-Liquid
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (Zertifizierungssystem für nachhaltige Waldbewirtschaftung)
PFKW	perfluorierte Kohlenwasserstoffe
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
u.a.	unter anderem
UN	Vereinte Nationen (United Nations)
rd.	rund
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SGD Süd	Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
SIZ	Solar-Info-Zentrum
SOX	Schwefeloxide
SpaEfV	Spitzenausgleich-Effizienzverordnung
StGV	Straßengüterverkehr
SVV	Stadtverordnetenversammlung
SWN	Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße GmbH
t/a	Tonnen pro Jahr
t/ha*a	Tonnen pro Hektar und Jahr
THG	Treibhausgas
TKS	Tourist, Kongress- und Saalbau GmbH
Tsd.	Tausend
tw.	Teilweise
VCD	Verkehrsclub Deutschland
vgl.	vergleiche

Abkürzung	Benennung
VRN	Verkehrsverbund Rhein-Neckar
W	Watt
WEA	Windenergieanlage
WEG	Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft Neustadt a.d.W.
WKA	Wasserkraftanlage
WBG	WBG Wohnungsbaugesellschaft Neustadt an der Weinstraße mbH
WWF	World Wide Fund For Nature
z.B.	zum Beispiel
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof
ZSPNV	Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Rheinland-Pfalz Süd

1. Ausgangssituation

Politischer Beschluss und Ziele

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße ist bestrebt das ambitionierte Ziel der Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent zu erreichen. Die Erstellung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes (IKK) soll maßgeblich die Weichen für eine klimaneutrale Kommune stellen. Die Erstellung beruht auf einer Entscheidung des Neustadter Stadtrats vom 18. November 2014.

Mit dem vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept will Neustadt an der Weinstraße die Voraussetzungen dafür schaffen, dass der Klimaschutz als eines der wichtigsten gesellschaftspolitischen Themen in Neustadt an der Weinstraße ernst genommen wird.

Aufgrund des Bescheids vom 25. August 2015, die Förderung der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes mit einer Förderquote von 65 Prozent zu unterstützen, wurde die B.A.U.M. Consult GmbH mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes von Neustadt beauftragt. Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes begann im November 2015 und wurde im Februar 2017 abgeschlossen. Die Zuwendung entspricht der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 15.09.2014“. Diese wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit mit der Förderkennziffer FKZ 03K01663 bewilligt.

Durch das Klimaschutzkonzept werden ambitionierte aber realistische Ziele zum Klimaschutz und somit zur Erhöhung der Energieeffizienz und dem Ausbau erneuerbarer Energien definiert. Dafür wurden Strategien und Maßnahmen zur Umsetzung entwickelt. Das Konzept nimmt das große Ganze in Angriff, initiiert Kooperationen zwischen den relevanten Akteuren und bündelt alle klimaschutzrelevanten Aktivitäten an zentraler Stelle. Die Schwerpunkte dieser Maßnahmen erstrecken sich maßgeblich über die folgenden Bereiche:

- die eigenen Liegenschaften
- das kommunale Beschaffungswesen
- die privaten Haushalte
- Abfall und Abwasser
- Stadtplanung
- Umweltamt
- die lokale Wirtschaft

Damit soll das Klimaschutzkonzept dazu beitragen:

- das langfristige Ziel der Reduktion der pro Kopf Treibhausgasemissionen zu erreichen und die Treibhausgasemissionen von Neustadt an der Weinstraße bis zum Jahr 2050 signifikant zu senken,
- Neustadt an der Weinstraße bestmöglich an die Folgen des Klimawandels anzupassen,
- den Stromverbrauch gegenüber 2014 in Haushalten und öffentlichen Gebäuden sowie in Betrieben zu reduzieren,
- im Vergleich zu 2014 weniger Wärme in Betrieben, Haushalten und öffentlichen Gebäude zu verbrauchen,

- trotz der steigenden Mobilitätsbedürfnisse den Treibstoffverbrauch zu reduzieren und die verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen zu mindern,
- durch eine konsequente Klimaschutzpolitik Strukturen zu schaffen, um die Langfristziele bis 2050 zu erreichen.

Stadtwerke Neustadt

Als typisches Querverbundunternehmen versorgen die Stadtwerke ihre Kunden in Neustadt an der Weinstraße schon seit über 100 Jahren mit Strom, Gas, Wasser und Wärme. Hierzu betreuen sie 752 km Stromnetz (270 Trafos), 276 km Gasnetz (12 Übergabestationen), 371 km Trinkwassernetz (20 Wasserspeicher) sowie ca. 7 km Wärmenetz (1337 Wohnungen). Die Stadtwerke Neustadt liefern jährlich rund 105.000 MWh Strom, 355.000 MWh Gas, 13.400 MWh Nahwärme an ihre Kunden und versorgen die Neustadter mit 3,1 Mio. m³ Wasser. Neben der Versorgung erweiterten die Stadtwerke ihr Tätigkeitsfeld in Richtung energienahe Dienstleistungen, IT-Dienstleistungen sowie den Ausbau erneuerbarer Energien. Bereits heute erzeugen sie nachhaltigen Photovoltaik-Strom aufgrund zahlreicher durchgeführter Photovoltaik-Projekte¹ und bieten zum weiteren Ausbau der Solarenergie in Neustadt ein Photovoltaik-Pachtmodell (EnergieDach) und ein Mieterstrommodell an. Mit dem Naturstrom Tarif „SWN Local Green“ bieten die Stadtwerke den Bürger*innen die Möglichkeit eines 100%igen Bezugs von regional erzeugtem erneuerbaren Strom an, inklusive eines Förderzuschlags von 0,71 Ct/kWh für weitere Investitionen in erneuerbare Energien. Zusätzlich bieten die Stadtwerke zertifizierten Naturstrom (aus Wasserkraft in Nordeuropa) an. Zur Steigerung der Energieeffizienz bieten die Stadtwerke eine Energieberatung an. Zudem betreiben die Stadtwerke selbst zwei Ladesäulen für Elektromobile (weitere sind in Planung) sowie ein Schwimmbad (Stadionbad).

Eigenbetrieb Stadtentsorgung Neustadt an der Weinstraße (ESN)

Die Abwasser- und Müllbeseitigung wird von Neustadt als Eigenbetrieb geführt. Aufgaben der Stadtentsorgung sind: Abwasser von den im Stadtgebiet gelegenen Grundstücken abzuleiten und unschädlich zu beseitigen; Abfälle, die im Stadtgebiet angefallen sind, zu entsorgen sowie die Abfallerzeuger (Einwohner) mit dem Ziel der Abfallvermeidung zu informieren und zu beraten. Dem ESN obliegt die Betriebsführung der öffentlichen Wasserläufe und wasserwirtschaftlichen Anlagen und die Sammlung, Ableitung (Kanalnetz) und Reinigung (Klärwerk) der Abwässer. Zudem hat der ESN die Verantwortung für die Planung, den Bau und den Unterhalt durch den Betriebshof für alle Pumpwerke, Regenrückhaltebecken und Regenüberlaufbecken im Stadtgebiet.

Im Jahre 2015 hat die Kläranlage 508.287 m³ Klärgas mit einem durchschnittlichen Methangehalt von 58,5 % gewonnen. Davon wurden 500.224 m³ verstromt. Mit dem Klärgas konnten 984.888 kWh Strom zum Eigenverbrauch erzeugt werden.

¹ Eine Übersicht über die bisher von den Stadtwerken durchgeführten PV-Projekte findet sich auf der Webseite der SWN (<https://www.swneustadt.de/energieanbieter/ihre-stadtwerke/photovoltaik-in-neustadt-an-der-weinstrasse/>).

Wohnungsbaugesellschaft mbH

Die Wohnungsbaugesellschaft Neustadt an der Weinstraße mbH (WBG) hat ihren Schwerpunkt in der Vermietung von Wohn- und Gewerbeflächen in Neustadt an der Weinstraße (rd. 132.000 m² Wohn- und Nutzfläche ohne Pacht und WEG). Als städtisches Unternehmen bietet die WBG neben dem Kerngeschäft der Wohnraumvermietung zahlreiche weitere Leistungen an und ist ein aktiver Akteur in der Stadtentwicklung. Neben Maßnahmen zur Verbesserung der allgemeinen Wohnsituation verwirklicht die WBG auch Projekte, welche direkt zum Klimaschutz beitragen. So konnten bereits 70 % des Gebäudebestandes saniert werden, drei kleine Blockheizkraftwerke wurden 2009 installiert und nachhaltige Wärmeversorgungslösungen (Holzpellettheizung, Solarthermie, Solvis Energiezentrale) verwirklicht. So übertreffen z.B. die Neubauvorhaben die gesetzlichen Mindeststandards bezüglich der Energieeffizienz und bereits heute werden alle geeigneten Dachflächen für die Stromerzeugung aus Photovoltaik genutzt (installierte Leistung ca. 1050 kW).

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) und Elektromobilität

Der ÖPNV spielt in der Weinregion Neustadt, die auch touristisch beliebt ist, eine wichtige Rolle. Das ÖPNV-Angebot der Stadt wird durch die Betreiber Palatina Bus und Imfeld sowie durch die Deutsche Bahn AG (DB) bereitgestellt. Verschiedene Bus- und Bahnlinien verbinden Neustadt mit den umliegenden Gemeinden und Städten.

In den letzten Jahren wurde das ÖPNV-Angebot deutlich verbessert. Busse zum Hambacher Schloss über die Hambacher Höhe und Hambach fahren stündlich, auch am Wochenende. Zudem können die Weindörfer in einem 30-Minuten-Takt angefahren werden. Auch Schüler, die nach Haßloch müssen haben durch die bessere Taktung eine verbesserte Anbindung.

Mannheim, Landau, und Kaiserslautern erreicht man mit der Bahn in 30 Minuten. Diese Verbindungen werden zu jeder halben Stunde angeboten.

Die Stadtwerke Neustadt haben bisher drei öffentliche Ladesäulen im Innenstadtbereich (Juliusplatz), auf dem Globus-Parkplatz und am Verwaltungsgebäude der Stadtwerke errichtet. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes standen mit dem Parkplatz Festwiese und dem Parkplatz Bachgänge bereits zwei weitere Standorte für Elektro-Ladesäulen fest. Weitere Standorte sind in Abstimmung. Einhergehend mit den öffentlichen Ladesäulen bieten die Stadtwerke einen eigenen Elektro-Mobilitätstarif an, zu dem auf Kundenwunsch auch eine WallBox, d.h. eine Ladestation für den privaten Gebrauch gehört. Aktuell wird ein Teil der städtischen und der Stadtwerke-Fahrzeugflotte auf Elektrofahrzeuge umgestellt.

Wirtschaft

Neustadt weist mit derzeit ca. 53.000 Einwohnern ein über dem Landesdurchschnitt liegendes Kaufkraftpotenzial (104,9 (IHK Pfalz, 2016)) auf.

Neustadt bietet den ansässigen Unternehmen einen niedrigen Gewerbesteuersatz. Zuletzt wurden im Jahr 2015 ca. 4.500 aktive Unternehmen in Neustadt verzeichnet.

An den Nah- und Fernverkehr ist die Stadt gut angebunden. Die Stadt verfügt über einen Anschluss an die Bundesautobahn 65 mit den Anschlüssen Neustadt-Nord und Neustadt-Süd. Zudem besteht Anschluss Richtung Landau oder Ludwigshafen über die B 38 und in Richtung Speyer oder Kaiserslautern über die B 39. Vom Bahnknotenpunkt Neustadt können die Städte Mannheim,

Karlsruhe, Landau und Kaiserslautern schnell, unkompliziert und regelmäßig mit IC, RE und S-Bahn erreicht werden. Im Industriegebiet besteht außerdem ein Güteranschluss der Deutschen Bundesbahn.

Neben Weinbau, Forst und Tourismus zeichnet sich Neustadt auch als Behördenstandort aus und beheimatet die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd), das Weinbauamt der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz (LWK), das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz (DLR) und die Bundesfinanzdirektion Südwest sowie ein Amts-, Verwaltungs- und Finanzgericht. Bedeutende Wirtschaftsunternehmen mit Sitz in Neustadt sind beispielsweise die Hornbach Holding AG, die SIGMA Elektro GmbH, das Team Rosberg und der Meininger Verlag. Mit der Gemeinschaft für Dienste im Alter (GDA) und der Telekom AG sind weitere größere Unternehmen vertreten.

Privathaushalte

In Neustadt lebten im Jahr 2014 52.564 Einwohner. Jedoch wird laut dem Statistischen Bundesamt auch Neustadt in Zukunft sinkende Bevölkerungszahlen zu verzeichnen haben.

Die Stadtentwicklung und Stadterneuerung hat in Neustadt einen hohen Stellenwert. Deshalb unterstützt die Stadt mit Beratungsangeboten und Informationsmaterial zur Sanierung am eigenen Haus, die Bürger*innen. Im Bauberatungszentrum können Informationen zu Baugenehmigungsverfahren, sowie Unterlagen zu Bebauungs- und Lageplänen eingesehen werden. Zusätzlich bietet die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz jeden 2. und 4. Dienstag im Monat eine persönliche Energieberatung an. Ebenfalls im Bauberatungszentrum befindet sich die Sanierungsberatung für das Sanierungsgebiet „Weststadt/südliche Altstadt“, in welcher Hauseigentümern und Bauherren wöchentlich Fragen rund um die Gebäudesanierung beantwortet werden.

2. Bestandsanalyse

2.1 Methodik

Für die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes sind mehrere Schritte erforderlich. Zuerst erfolgt eine Bestandsanalyse. Hierzu werden Grunddaten und Verbräuche der verschiedenen Sektoren aufgenommen und die daraus resultierenden Emissionen bestimmt. Die Sektoren gliedern sich wie folgt: öffentliche Verwaltung, Haushalte, Wirtschaft und Verkehr. Der Anteil der erneuerbaren Energien wird dabei mitberücksichtigt.

Die CO₂-Bilanzierung erfolgt mit Hilfe des Klimaschutz-Planers. Das Bilanzierungsprinzip basiert auf den Bilanzierungsgrößen (Endenergie, Primärenergie und LCA) und dem Bilanzierungsraum (Territorialprinzip (Verbrauch auf Territorium), Verursacherprinzip (Verbrauch durch Territorium), Absatzprinzip (Verkauf auf Territorium)). Durch diese Bilanzierung wird ein Ist-Zustand ermittelt.

Anschließend werden die noch ungenutzten Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien, zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz aufgezeigt. Daraus können Handlungsempfehlungen und Ziele für die Stadt abgeleitet werden. Die folgende Abbildung zeigt den Weg zum Klimaschutzkonzept von Neustadt.

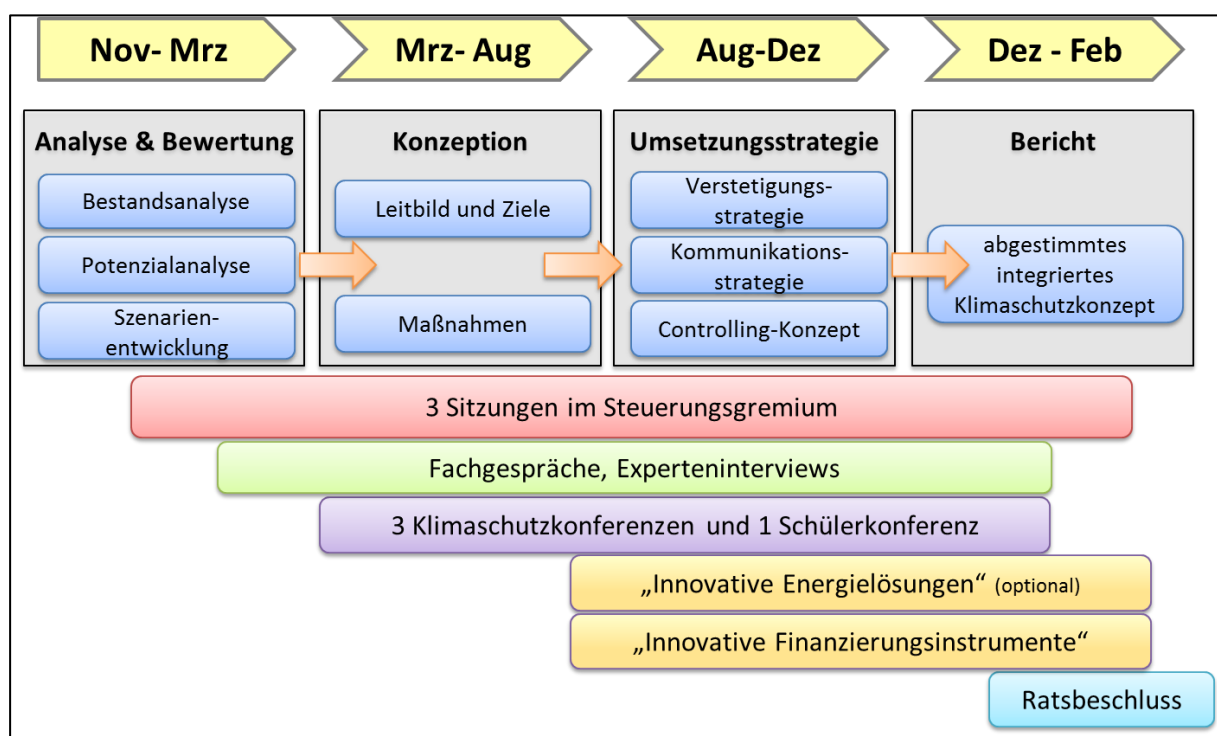


Abbildung 1: Der Weg zum Klimaschutzkonzept von Neustadt (B.A.U.M. Consult GmbH, 2016)

Zur Verdeutlichung eines Entwicklungspfades von der heutigen Energiesituation zu dem angestrebten künftigen Sollzustand, werden die Szenarien für den Zeitraum bis zum Zieljahr 2035 erstellt. Im Rahmen eines Rückkoppelungsprozesses (Auftaktveranstaltung, thematische Foren, Lenkungsunden, Einzelgesprächen und Abschlussveranstaltung) wurden Experten vor Ort in die Entwicklung des Konzeptes einbezogen. Dadurch konnten individuelle Projekte entwickelt, Potenziale schneller

aufgedeckt und Probleme frühzeitig diskutiert werden. Dadurch wird die Energiewende auf ein breites Fundament gestellt und die Umsetzungswahrscheinlichkeit erhöht.

In den Lenkungsrounds wurde eine Einigung über das ambitionierte Gesamtziel gefasst. Die Klimaschutzkonferenzen galten den Bürgerinnen und Bürgern von Neustadt und wurden daher öffentlich abgehalten. In den Klimaschutzkonferenzen wurde in verschiedenen Themenforen gearbeitet und dazu konkrete Maßnahmen entwickelt. Zusätzlich wurde eine Schülerkonferenz durchgeführt, bei der auch die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit hatten spezielle Projekte für ihre Schule einzubringen.

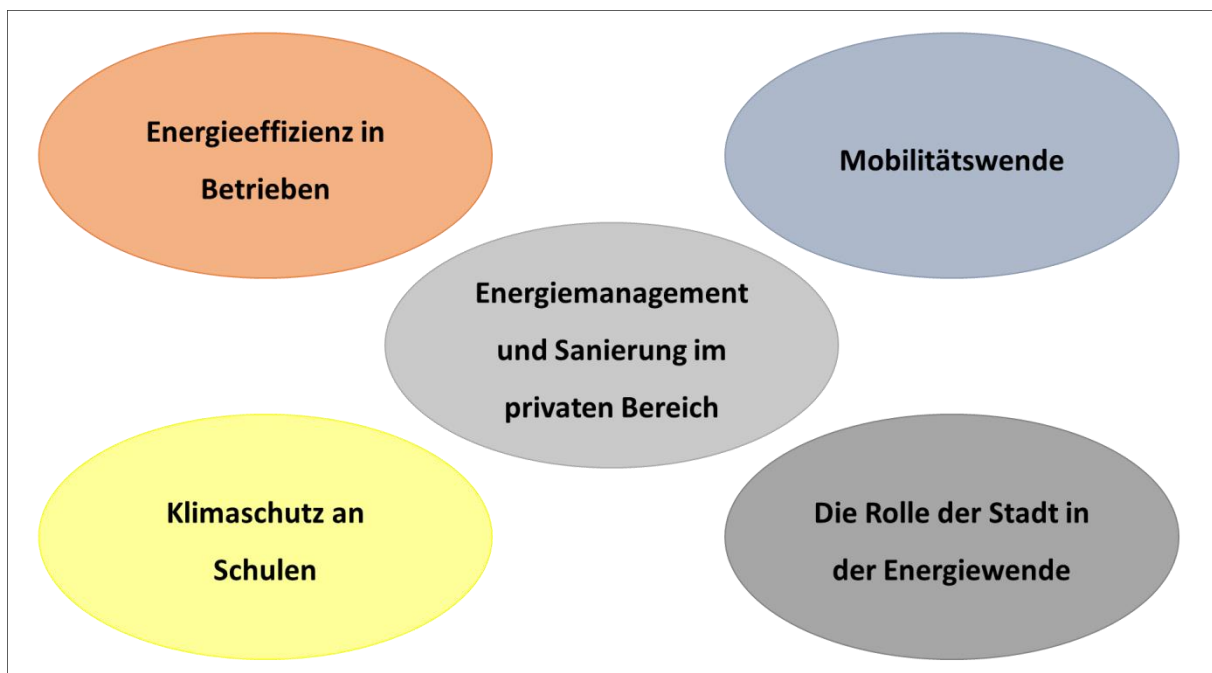


Abbildung 2: Thematische Foren (B.A.U.M. Consult, 2016)

Der entwickelte Maßnahmenkatalog basiert auf der Grundlage der Energie- und CO₂-Bilanzen, der Potenzialbetrachtung, der Ziele und Beteiligungen der Akteure. Die Maßnahmen wurden mit einer Betrachtung der Kosten, des CO₂-Minderungspotenzials und der regionalen Wertschöpfung hinterlegt.

2.2 Grunddaten

Neustadt an der Weinstraße ist eine kreisfreie Stadt in Rheinland-Pfalz. Sie liegt im Westen der Metropolregion Rhein-Neckar zwischen dem Westrand der Oberrheinischen Tiefebene und dem östlichen Rand des Pfälzerwalds. Der Speyerbach fließt von West nach Ost durch die Kernstadt. Am Winzinger Wassergescheid trennt sich der Speyerbach nach links in den Rehbach und mündet weiter nördlich als Speyerbach in den Rhein.

In Neustadt herrscht ein ausgeglichenes Klima, das demjenigen in der gesamten Vorderpfalz entspricht: warme Sommer (um 20 °C), in denen die hauptsächlichen Niederschlagsmengen fallen, die indessen auf das Jahr bezogen mit um 500 mm ziemlich gering sind, korrelieren mit milden, noch trockeneren Wintern. Die Niederschläge liegen im unteren Viertel der in Deutschland erfassten Werte.

Die Stadt in der Pfalz an der Deutschen Weinstraße ist mit mehr als 2.000 ha Weinanbaufläche eine der größten weinbautreibenden Gemeinden Deutschlands. Jährlich wird hier die Deutsche Weinkönigin auf dem Weinlesefest gewählt. Außerdem ist Neustadt bekannt durch das im Stadtgebiet gelegene Hambacher Schloss, welches heute als Wiege der deutschen Demokratie gilt. Die Fläche Neustadts dehnt sich inklusive aller eingemeindeten Stadtteile über 11.713 ha aus.

Im Laufe der Zeit sind umliegende Siedlungen, Weiler und Gehöfte mit der Stadt zusammengewachsen. Der Branchweilerhof im Südosten, die Hambacher Höhe im Südwesten sowie das Afrikaviertel (so genannt wegen der Straßen, die nach Afrikaforschern benannt sind), Winzingen und das Schöntal im Westen gelten heute als Stadtviertel, zählen jedoch rechtlich nicht als eingemeindete Stadtteile.

Die kreisfreie Stadt umfasst neun weitere Ortsbezirke: Diedesfeld, Geinsheim, Gimmeldingen, Haardt, Hambach, Königsbach, Lachen-Speyerdorf und Mußbach sowie Duttweiler.

Die Stadt ist mit rund 5.000 ha Wald größter Kommunalwaldbesitzer im waldreichen Rheinland-Pfalz. Seine historische, von Fachwerk geprägte Altstadt, Sehenswürdigkeiten wie das Hambacher Schloss, die umgebende Landschaft und die zahlreichen Weinfeste ziehen von weit her Besucher*innen und Touristen*innen an. Aufgrund seiner Lage am Rand der Rheinebene und damit am Fuß des Naturparks Pfälzerwald, der zugleich Bestandteil des Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen ist, verfügt Neustadt über eine reiche Naturausstattung. Die Kulturlandschaft beinhaltet Sandsteinterrassen, alte Steinbrüche, große heterogene Waldbestände sowie das Neustadter Gebiet durchziehende zahlreiche Gewässer. Hervorzuheben sind hier insbesondere der Speyer- und der Rehbach. Zudem gibt es zahlreiche Schutzgebiete (13 Naturschutzgebiete, diverse FFH- und Vogelschutzgebiete, etc.).

Die Bevölkerungszahl Neustadts ist seit 1990 recht konstant geblieben, so dass bis 2014 (52.564 Einwohner ein Gesamtzuwachs von etwa 550 Einwohnern (ca. 1 %) zu verzeichnen ist (Abbildung 3). Im Jahr 2015 waren 52.999 Einwohner gemeldet, dies ist für Neustadt, laut dem Statistischen Landesamt, die höchste Einwohnerzahl seit 2009.

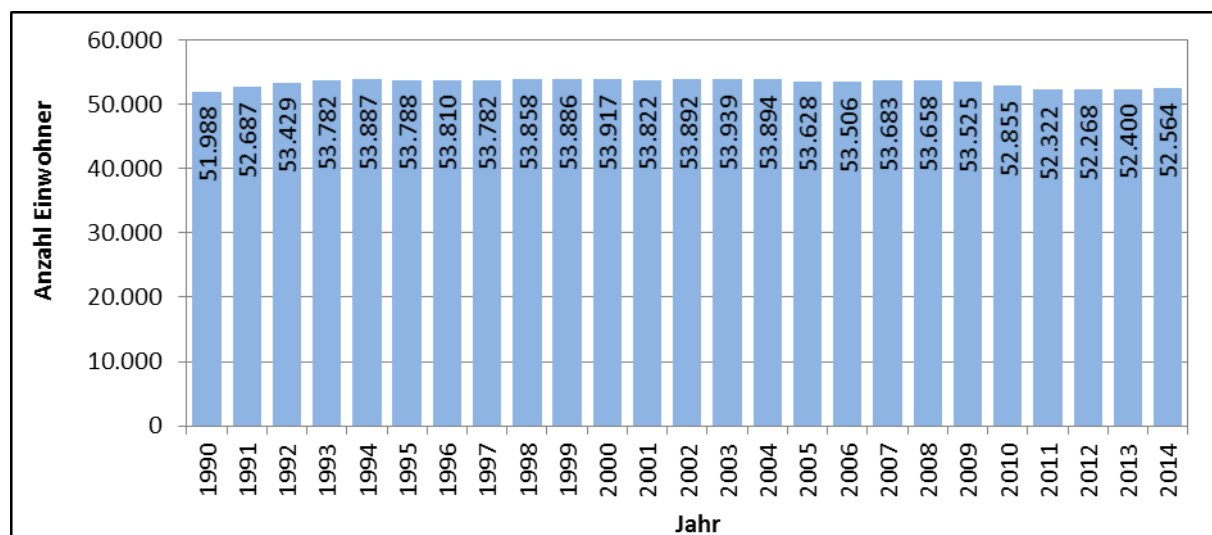


Abbildung 3: Einwohnerentwicklung in Neustadt in den Jahren 1990 bis 2014, Stichtag jeweils 31.12 (B.A.U.M. Consult nach Daten des Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2015)

Von der gesamten Bodenfläche, 11.710 ha (im Jahr 2014), ist der überwiegende Teil (44 %) Waldfläche, 36 % werden landwirtschaftlich genutzt. 19 % der Fläche Neustadts sind als Siedlungs- und

Verkehrsfläche ausgewiesen. Untergeordnete Anteile entfallen auf Wasserflächen (1 %), sowie Abbauand (1 ha) und Flächen mit anderer Nutzung, wie etwa Schutzflächen und historische Anlagen (0,2 %) (Abbildung 4).

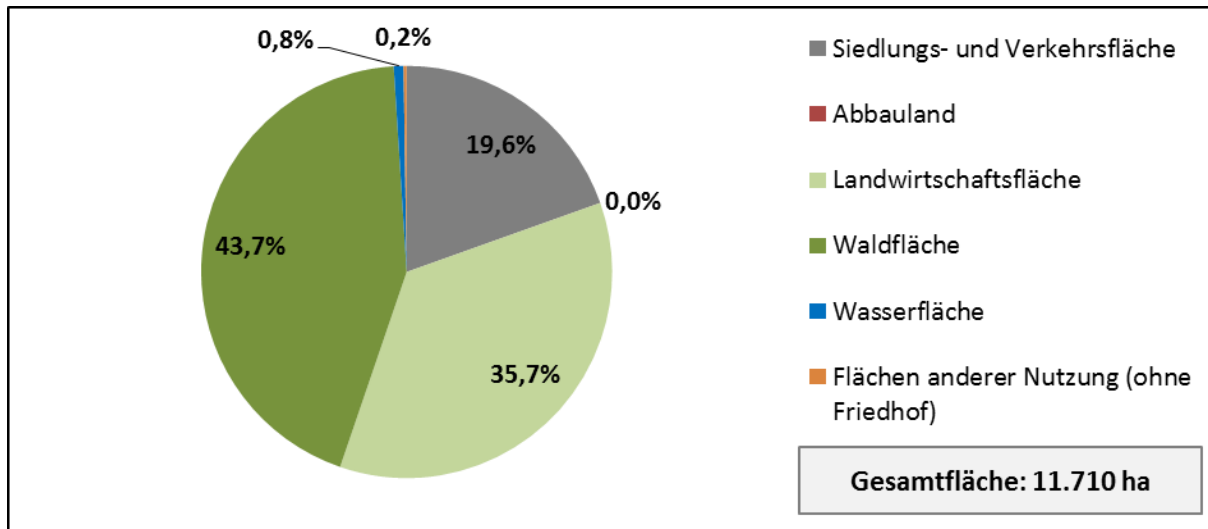


Abbildung 4: Flächenaufteilung in Neustadt nach Art der tatsächlichen Nutzung im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2016)

Die Anzahl der Wohngebäude in Neustadt ist von 11.327 im Jahr 1990 auf 13.410 im Jahr 2014 um rund 18 % angestiegen. Gleichzeitig ist die durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohner von 40,8 m²/EW im Jahr 1995 um 24 % auf 50,3 m²/EW im Jahr 2014 angestiegen (Statistikamt Rheinland-Pfalz, 2015) und liegt damit über dem Bundesdurchschnitt von 46,5 m²/EW (Statistisches Bundesamt, 2016).

In Neustadt an der Weinstraße sind 2014 insgesamt 36.505 Kraftfahrzeuge zugelassen gewesen. Der überwiegende Teil sind mit 84 % Personenwagen (Pkw). Etwa 7 % sind Krafträder, gefolgt von Lastkraftwagen (5 %) sowie Zugmaschinen (1 %) und Land- und forstwirtschaftliche Maschinen (2 %). Es ergibt sich eine spezifische Kfz- Dichte von 0,64 Fahrzeugen pro Einwohner*in bzw. eine Pkw-Dichte von 0,58 Personenkraftwagen pro Neustadter*in im Jahr 2014. Die Pkw-Dichte liegt damit annähernd im Bundesdurchschnitt mit rund 0,55 Pkw/EW (Kraftfahrt-Bundesamt, 2015).

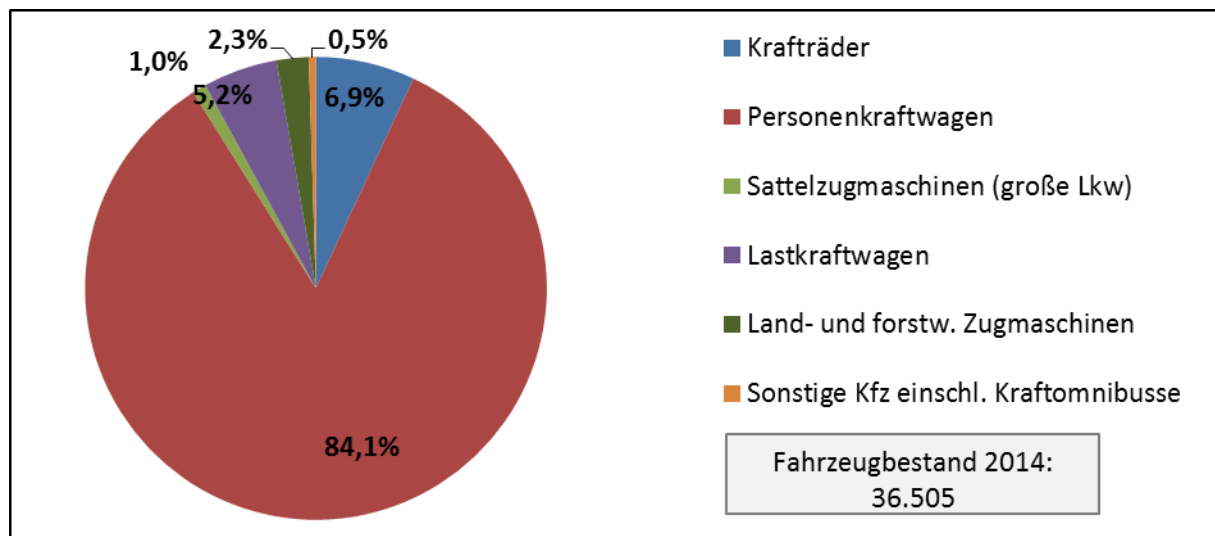


Abbildung 5: Zugelassene Fahrzeuge in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Fahrzeugtypen, Stichtag 31.12.2014 (B.A.U.M. Consult nach Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes, 2016)

Im Jahr 2014 waren in Neustadt an der Weinstraße ca. 17.800 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte gemeldet. Bei der Betrachtung der Verteilung dieser Beschäftigten zeigt sich, dass mehr als die Hälfte der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Dienstleistungssektor beschäftigt waren. Auch der Bereich Handel, Gastgewerbe und Verkehr bildet mit fast einen Viertel einen überdurchschnittlich großen Teil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Das restliche Viertel verteilt sich auf das produzierende (17%) und das verarbeitende Gewerbe (8%). Es wird deutlich, dass der eindeutige Schwerpunkt im Dienstleistungsbereich liegt und das verarbeitende und produzierende Gewerbe nur einen verhältnismäßig geringen Anteil an der Wirtschaftsstruktur aufweist.

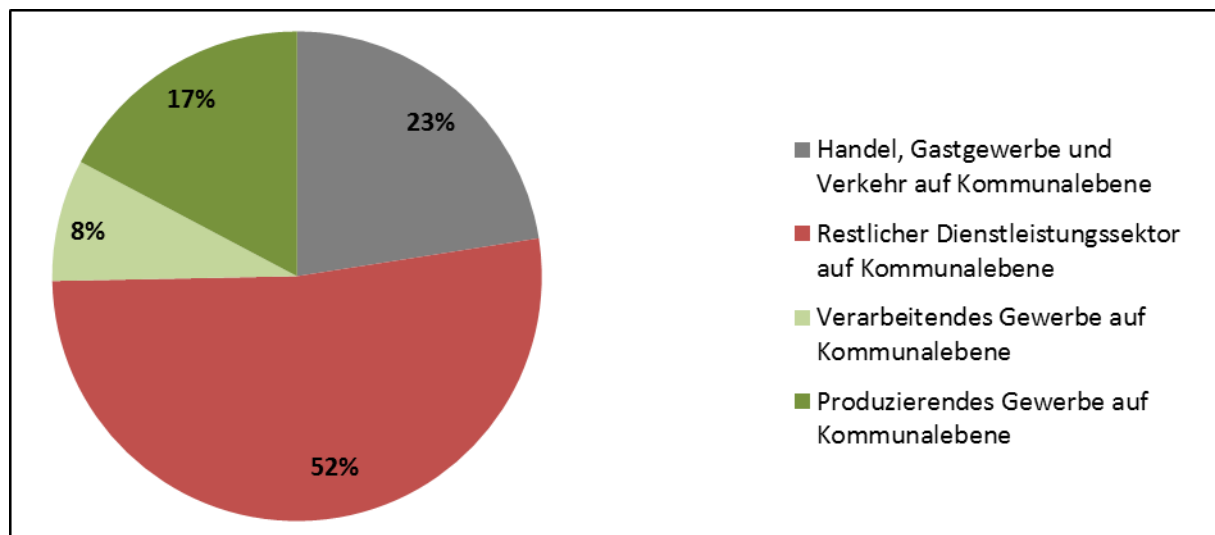


Abbildung 6: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

2.3 Energie- und THG-Bilanz

In diesem Kapitel wird die endenergiebasierte Energie- und THG-Bilanz für Neustadt an der Weinstraße dargestellt. Für die Bilanz werden zunächst die Energieverbräuche in den Sektoren Haushalte, kommunale Gebäude und Wirtschaft für die Nutzungsarten Wärme, Strom und Treibstoffe analysiert. Daraufhin wird die aktuelle Situation der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen beleuchtet. Abschließend werden die energetischen THG-Emissionen in Neustadt an der Weinstraße bilanziert und ausgewertet.

Die nicht-energetischen Emissionen spielen im Vergleich zu den energetischen generell eine untergeordnete Rolle. Auf Grund der Bedeutung für Neustadt werden diese aber in einem eigenen Kapitel gesondert betrachtet (Kapitel 2.4). Mangels einheitlicher Berechnungsmethodik und auf Grund einer Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen wurde von einer aggregierten Bilanz abgesehen.

2.3.1 Energiebilanz

Methodik

Für die Erstellung der CO₂-Bilanz wird die internetbasierte Software „Klimaschutz-Planer“ verwendet. Diese ermöglicht die Bilanzierung nach einer deutschlandweit standardisierten Methodik. Die Entwicklung des Klimaschutz-Planers wurde vom Klima-Bündnis² e.V., dem ifeu-Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg und dem Institut dezentrale Energietechnologie (IdE) durchgeführt und vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Die CO₂-Bilanz wird nach der LCA (Life-Cycle-Assessment)- Methode berechnet. Dies bedeutet das Äquivalente (N₂O oder CH₄) und auch Vorketten bei Emissionsfaktoren berücksichtigt werden. Die Energiebilanz wird nach dem IPCC-Bilanzierungsprinzip berechnet (Endenergiebasierte Territorialbilanz). Endenergiebasiert heißt, dass der gesamte Energiekonsum nach Energieträgern beim Endverbraucher erfasst wird. In die Berechnung fließen daher Verbrauchswerte, demnach ab der Steckdose, Zapfsäule, Öltank, Gashahn etc. ein. Territorialbilanz bedeutet, dass alle Emissionen innerhalb des betrachteten Territoriums berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet werden. Jedoch wird im Bereich des Strom- und Fernwärmeverbrauchs das Verursacherprinzip (Verbrauch durch Territorium) berücksichtigt. Außerdem gilt das Absatzprinzip, d.h. es werden die in einem räumlich definierten Gebiet abgesetzten Mengen der Energieträger (unabhängig vom Ort, an dem diese Energieträger letztlich verbraucht werden) bilanziert. Bei der Bilanzierung wird graue Energie nicht berücksichtigt. Zudem erfolgt keine Witterungskorrektur. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht das Bilanzierungsprinzip des Klimaschutz-Planers.

² Das europäische Klima-Bündnis ist ein Netzwerk von mehr als 1.700 Städten, Gemeinden und Landkreisen in 26 europäischen Ländern, die sich verpflichtet haben, das Weltklima zu schützen. Bundesländer, Verbände und andere Organisationen wirken als assoziierte Mitglieder mit.

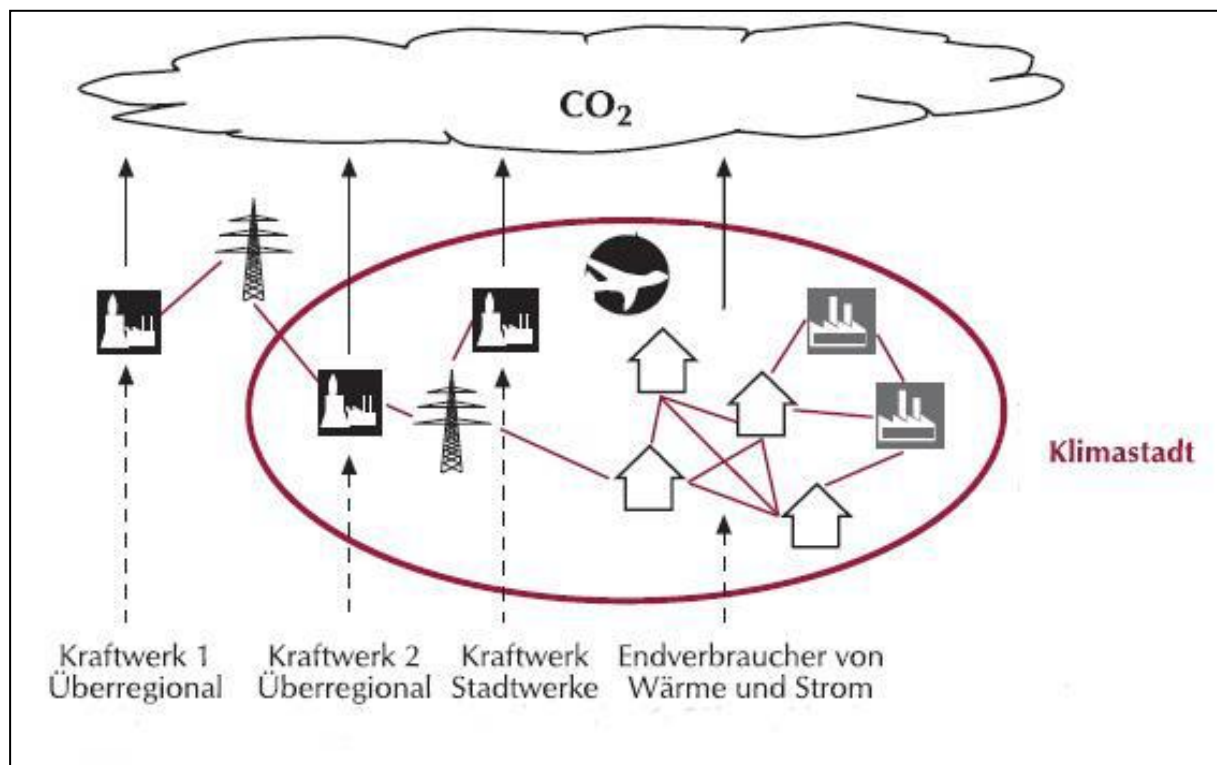


Abbildung 7: Bilanzierungsprinzip Klimschutzplaner (nach DIFU, 2010)

Für die Energie- und CO₂-Bilanzierung werden im ersten Schritt statistische Daten inkl. Zensus-Daten (bspw. Anzahl der Beschäftigten), Fahrleistungen MIV, Daten der Deutschen Bahn, weitere Verkehrsdaten (Flugverkehr, spezifische Verbrauchswerte, etc.), Emissionsfaktoren und Kennwerte herangezogen. In einem weiteren Schritt wird die Minimalbilanz erstellt. Bei dieser fließen regionale Daten (EVU-Daten (Erdgas/ Strom gesamt), Fahrleistung der Busse, Straßen, Stadt und U-Bahn) mit ein, um die Datengüte der Bilanz zu steigern.

Die Datengüte zeigt die Aussagekraft der vorliegenden Daten selbst und der Bilanz auf. Die Wertung der Datengüte basiert auf der Herkunft und stellt sich wie folgt dar:

- Datengüte A (Regionale Primärdaten) → Faktor 1
- Datengüte B (Hochrechnung regionaler Primärdaten) → Faktor 0,5
- Datengüte C (Regionale Kennwerte und Statistiken) → Faktor 0,25
- Datengüte D (Bundesweite Kennzahlen) → Faktor 0

Die Datengüte und die dadurch resultierende Aussagekraft kann durch weitere kommunale Eingabedaten weiter gesteigert werden. Durch die Eingabe von Daten der Energieversorger entsteht anschließend die Basisbilanz (Strom, Erdgas, Fernwärme). Diese wird sektoral aufgeteilt in Daten von Schornstein-/Kaminfeuern, Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen, Daten aus den Marktanreizprogrammen (BAFA), lokale Erzeugungsdaten, Energieverbräuche der kommunalen Flotte und durch die Verkehrsleistung des Personenverkehrs. Diese stellt die offizielle Bilanz der Kommune dar. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, die Ergebnisse der Basisbilanz mit Ergebnissen von anderen Bilanzierungsmethoden zu vergleichen oder Unterschiede herauszustellen. Die Basisbilanz ermöglicht eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen. Die vorgegebenen Strukturen, der

umfangreiche und aktuelle Datenbestand der Energie-, und Umweltfaktoren und die regelmäßige Aktualisierung ermöglichen über mehrere Jahre hinweg einen transparenten Bilanzierungsprozess.

Die sektorale Aufteilung für die Energie- und CO₂-Bilanz stellt sich wie folgt dar.

- Private Haushalte
- Kommunale Einrichtungen
- Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD)
- Industrie
- Verkehr

Private Haushalte umfassen alle Ein- und Mehrfamilienhaushalte, zudem Wohnheime und Unterkünfte die kommunale Einrichtungen darstellen. Zu dem Sektor Kommunale Einrichtungen gehören Energieverbräuche von Verwaltungsgebäuden, kommunalen Schulen und Kindertagesstätten sowie die Straßenbeleuchtung. Unter GHD fallen alle Energieverbräuche von Gewerbe, Handel, Dienstleistung sowie Betrieben des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden, dem verarbeitenden Gewerbe mit weniger als 20 Mitarbeitern und landwirtschaftlichen Betrieben. Zur Industrie zählen Unternehmen des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes mit 20 und mehr Beschäftigten. Zum Sektor Verkehr wird der Straßenverkehr und ÖPNV gerechnet.

Die Bilanzierung im Verkehrsbereich beruht auf dem Territorialprinzip. Das heißt, es werden sowohl die Emissionen der Einwohner als auch die der auswärtigen Besucher erfasst. Die Fahrten, die in der Kommune enden und/oder beginnen werden einheitlich für alle Verkehrsmittel und Verkehrsarten (auch für den ÖPNV und Güterverkehr) bilanziert. Die Emissionsfaktoren werden im Sektor Verkehr nach Verkehrsmittel und Energieträger sowie Straßenkategorie differenziert. Die nachfolgende Abbildung 8 zeigt die Bilanzierungssystematik im Sektor Verkehr.

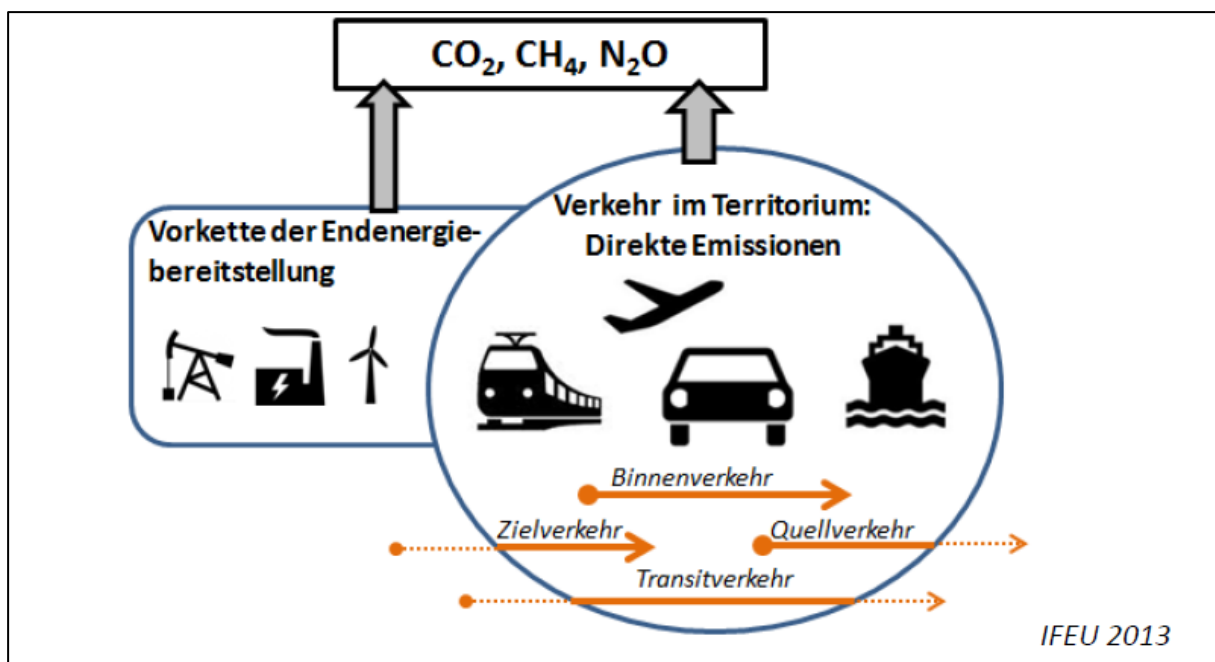


Abbildung 8: Bilanzierungssystematik im Verkehr (ifeu, 2013)

Datengrundlage

Zu Beginn der Analysephase lagen die aktuellsten vollständigen Daten für das Jahr 2014 vor. Die Software Klimaschutzplaner stellt bereits statistische Grunddaten bereit (Bevölkerung, Energieverbräuche im Mobilitätsbereich, ...). Zusätzliche regionalspezifische Daten wurden erhoben und ebenfalls in den Klimaschutzplaner eingegeben. Dabei handelt es sich um regionale Verbrauchsdaten für netzgebundene Energieträger (Strom, Gas, Wärme), die Strom- und Gasverbräuche kommunaler Liegenschaften, Lichtsignalanlagen und anderer öffentlicher Infrastruktur. Die Software Klimaschutzplaner wurde bereits in der Testphase der Software genutzt um die THG- und Energiebilanz zu berechnen. Daher ist es möglich, dass minimale Abweichungen entstehen können, zwischen den hier präsentierten Ergebnissen und den Werten im Klimaschutzplaner. Dies ist darin begründet, dass einzelne Parameter nach Beendigung der Testphase im Klimaschutzplaner geändert wurden.

Ergebnisse

Der höchste Endenergieverbrauch ist im Jahr 2014 mit 39 % den Haushalten zuzuschreiben, gefolgt vom Verkehr auf den rund ein Drittel des gesamten Endenergieverbrauchs entfällt. Die Wirtschaft (GHD und Industrie) nimmt lediglich 23 % des Endenergieverbrauchs der Stadt in Anspruch. Die Kommune ist mit 2 % beteiligt (Abbildung 8).

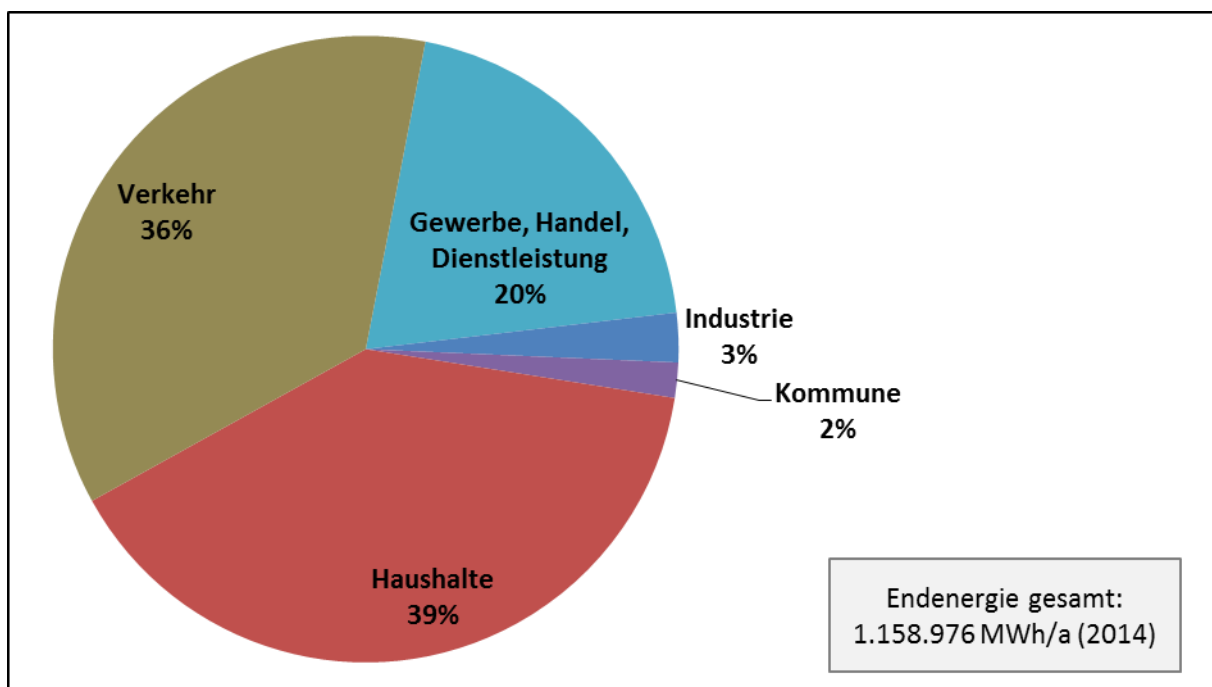


Abbildung 9: Endenergieverbrauch in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Bereichen (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Durch die Betrachtung des Endenergieverbrauchs nach Nutzungsarten für das Jahr 2014 (Abbildung 10) wird deutlich, dass annähernd die Hälfte (50 %) des Endenergieverbrauchs für die Bereitstellung

von Wärme und mehr als ein Drittel (36 %) für Treibstoffe verwendet wird. Strom hat einen Anteil von 14 %³.

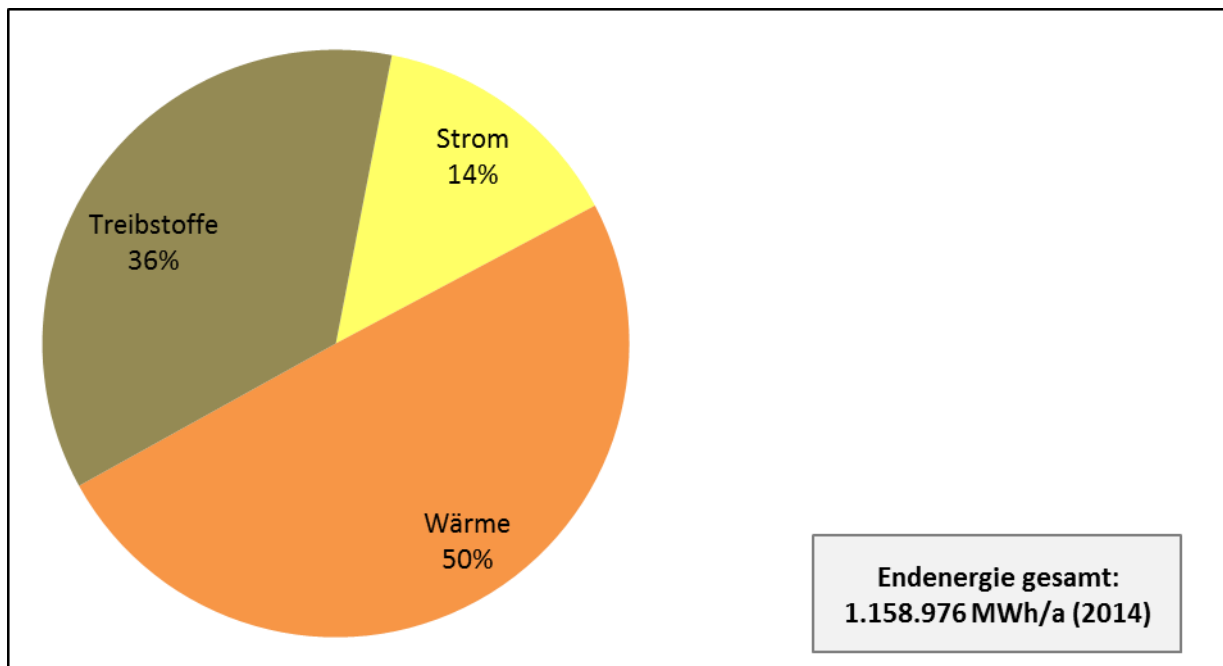


Abbildung 10: Endenergieverbrauch in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Nutzungsarten (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Bei genauerer Betrachtung des Wärmebereichs wird deutlich, dass zwei Drittel des Wärmeverbrauchs durch die Privathaushalte geschieht. In der Wirtschaft, welche für ca. ein Drittel des Wärmeverbrauchs verantwortlich ist, trägt die Industrie nur einen geringen Anteil am Wärmeverbrauch.

³ Strom, der im Bereich Verkehr genutzt wird, wird sowohl beim aktuellen Verbrauch als auch bei den Abschätzungen für 2035 und 2050 der Nutzungsart Strom herausgerechnet und den Treibstoffen zugerechnet.

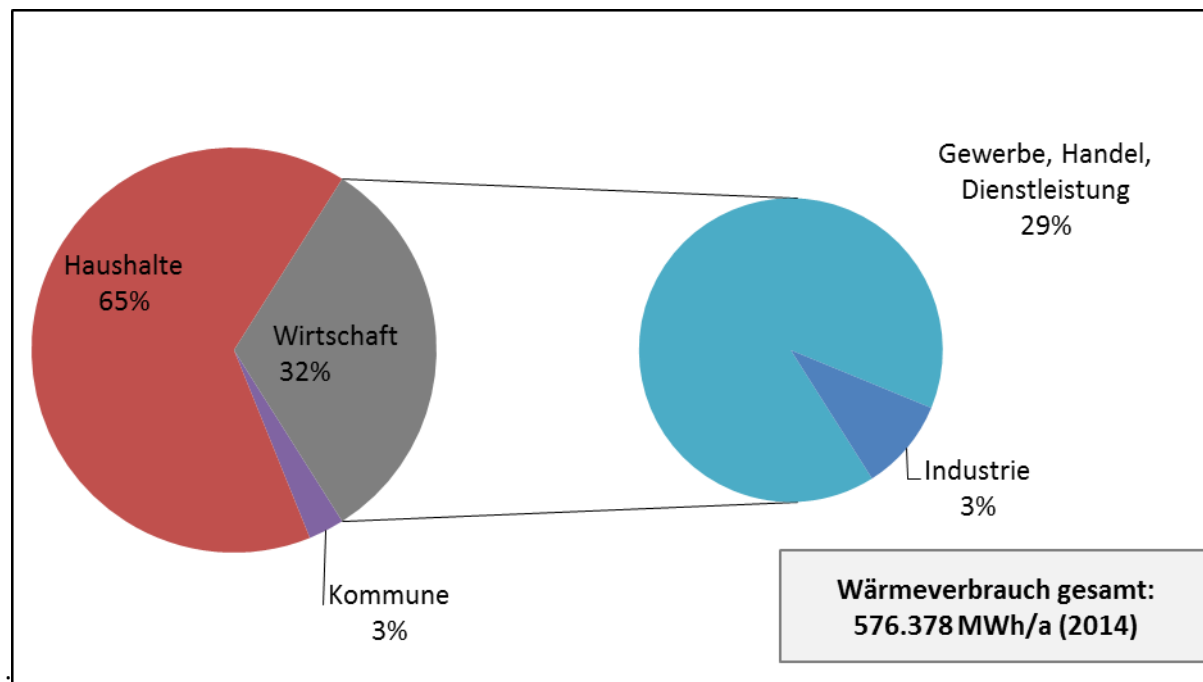


Abbildung 11: Endenergieverbrauch (Wärme) in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Sektoren (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Die Aufschlüsselung des Stromverbrauchs nach Sektoren zeigt, dass die Wirtschaft und die Haushalte für je ca. die Hälfte des Endenergieverbrauchs verantwortlich sind. Die Kommune hat mit 3 % nur einen geringen Anteil am Gesamtstromverbrauch.

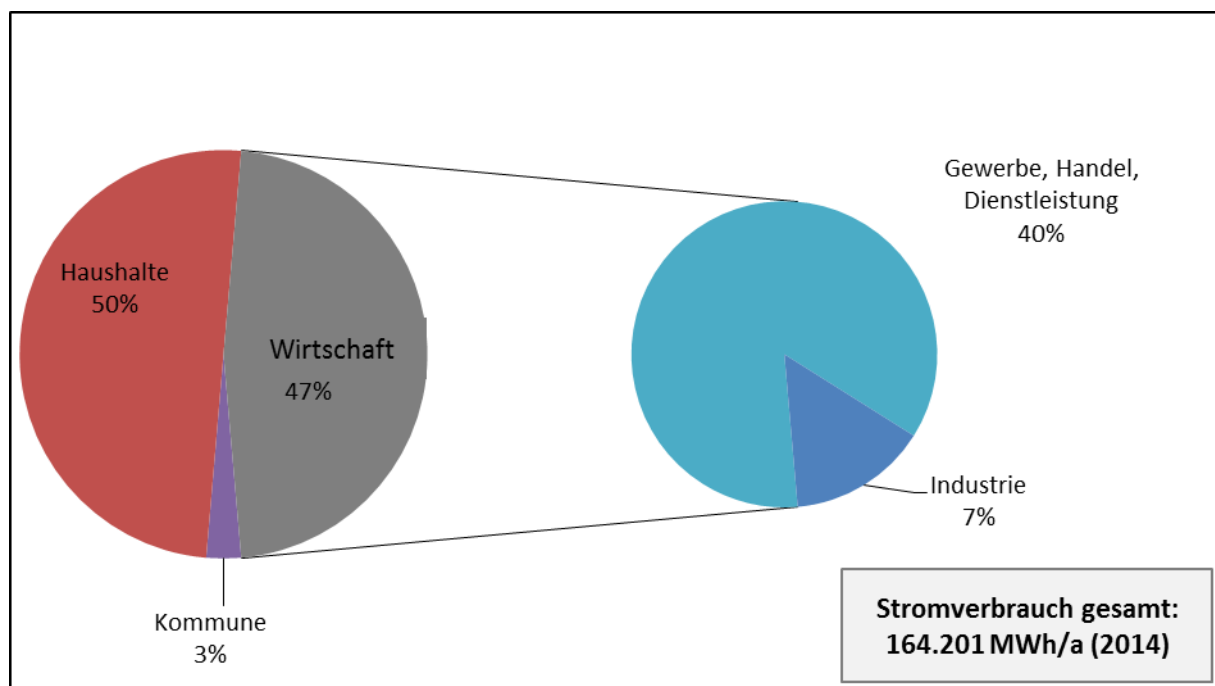


Abbildung 12: Endenergieverbrauch (Strom) in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Sektoren (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Eine Aufschlüsselung des Endenergieverbrauchs im Bereich Verkehr zeigt deutlich auf, dass mehr als drei Viertel der Endenergie für den motorisierten Individualverkehr und ein Fünftel für den Güterverkehr (20 %) aufgebracht werden müssen. Der öffentliche Personenverkehr ist nur zu einem sehr geringen Anteil am Endenergieverbrauch verantwortlich.

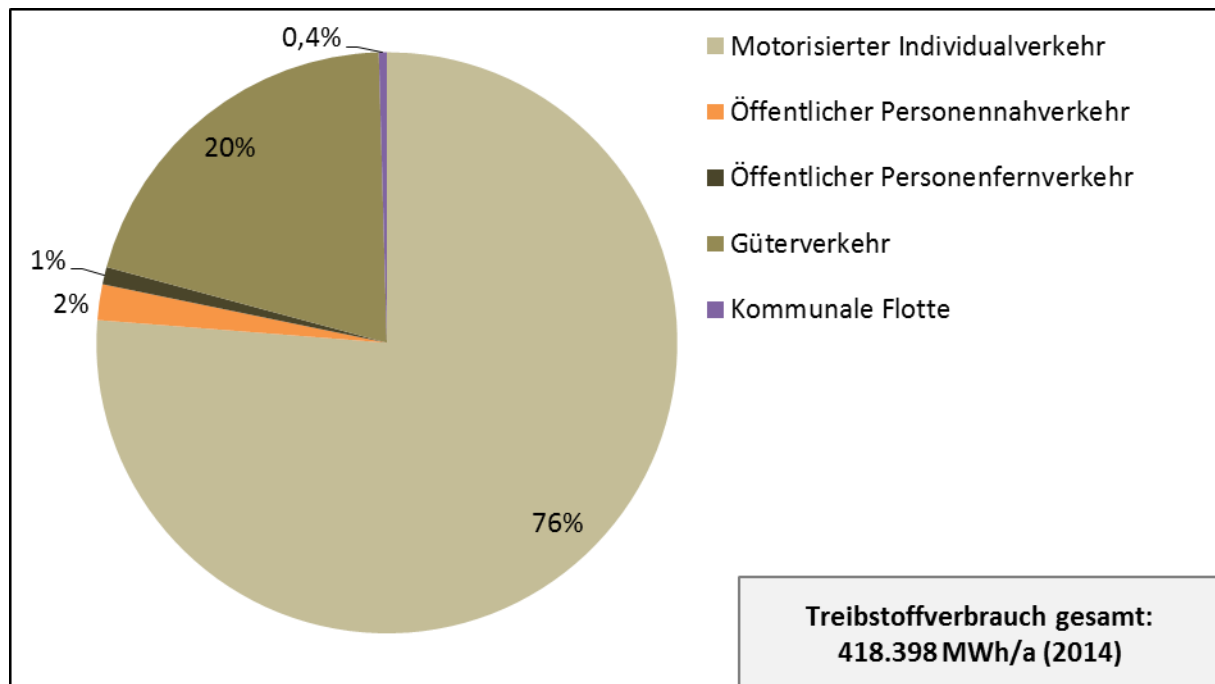


Abbildung 13: Endenergieverbrauch (Treibstoffe) in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Verkehrsmittel (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Aussagen über die Entwicklung der Treibhausgasemissionen seit 1990 sind aufgrund der im Klimaschutzplaner bereitgestellten Daten nicht möglich. So liegen die Daten für die Wirtschaft (GHD und Industrie) erst ab 1999 vor und die Daten für den Verkehr erst ab 2010. Die Daten für die Verbräuche der kommunalen Einrichtungen liegen lediglich für das Bilanzierungsjahr 2014 vor.

2.3.2 THG-Bilanz

Methodik

Die THG-Bilanz von Neustadt an der Weinstraße stellt die Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid für das Jahr 2014 dar (Abbildung 16 und Abbildung 17). Die THG-Bilanz basiert auf dem Energieverbrauch der Bevölkerung, Betriebe, Fahrzeuge und kommunalen Liegenschaften innerhalb der Gemeinde. Für die Erstellung der Bilanz wird die internetbasierte Software „Klimaschutzplaner“ (siehe Erläuterungen zu Beginn dieses Kapitels) verwendet.

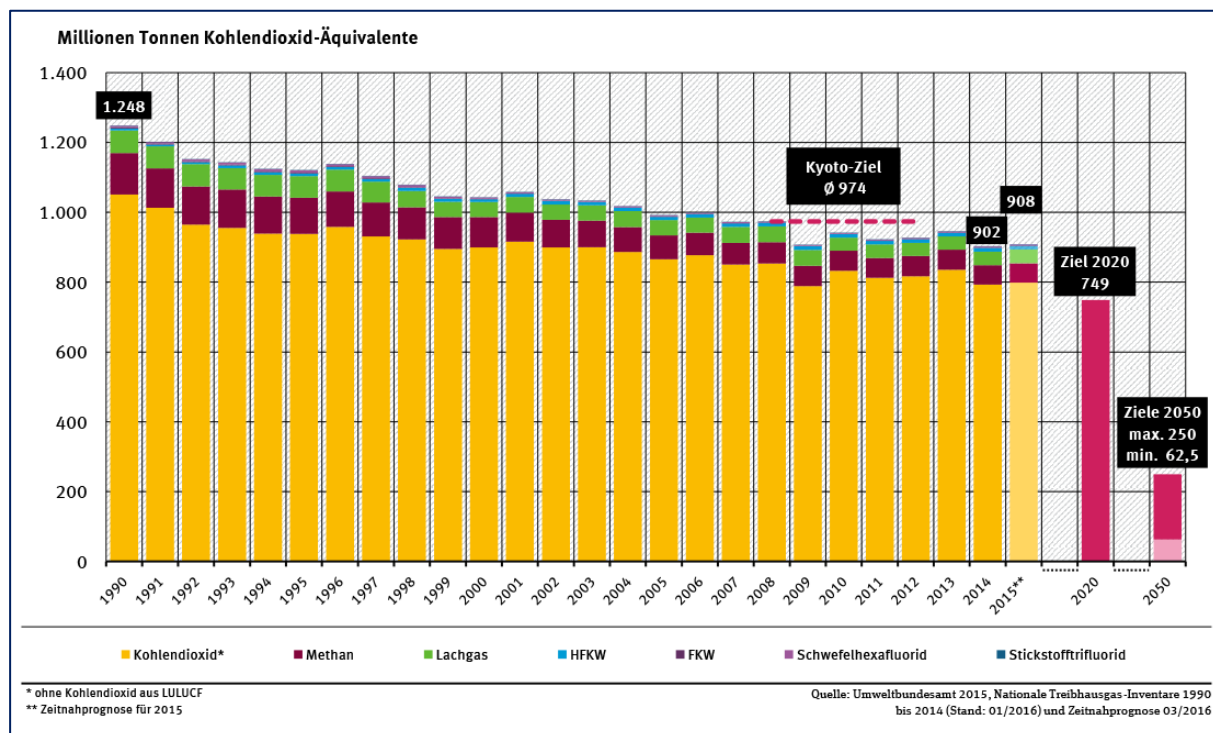


Abbildung 14: Treibhausgas-Emissionen (Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente) in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008 - 2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Bundesregierung) (Umweltbundesamt, 2016)

Mit dem Kyoto-Protokoll hatten sich die Industrieländer innerhalb der ersten Verpflichtungsperiode (2008 – 2012) dazu bereit erklärt, ihre Emissionen der sechs wichtigsten Treibhausgase Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffoxid (N_2O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Perfluorkohlenwasserstoffe (PFKW) und Schwefelhexafluorid (SF_6) um durchschnittlich 5,2 % gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren. Ab dem Berichtsjahr 2015 werden zu den o.g. sechs wichtigsten Treibhausgasen auch Stickstofftrifluorid (NF_3) zu den Berichtspflichten der UN ergänzt. Entsprechend der Lastenverteilung zwischen den EU-Mitgliedsstaaten entfiel auf Deutschland eine Emissionsminderung von 21 %. In der 2. Verpflichtungsperiode (2013 – 2020) einigten sich die Vertragsstaaten ihre Emissionen bis 2020 um insgesamt 18 % gegenüber 1990 zu reduzieren, wobei sich die EU zu einer Verringerung um 20 % verpflichtet hat (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2016). Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt die THG-Emissionen auf knapp 750 Mt CO_2 bis zum Jahr 2020 und auf 250 bis 62,5 Mt CO_2 bis zum Jahr 2050 zu reduzieren (pinke Balken in Abbildung 14). Damit würden die Prokopf-Emissionen pro Bundesbürger*in im Jahr 2050 zwischen 3 und 0,8 T CO_2 liegen.

Die Treibhausgase tragen dabei in unterschiedlichem Maße zur THG-Emission bei. Im Jahr 2015 war die Freisetzung von Kohlendioxid mit einem Anteil von 88,1 % Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen (Abbildung 14). Diese stammen größtenteils aus der stationären und mobilen Verbrennung fossiler Energieträger. In den meisten Bundesländern werden statt der gesamten Treibhausgasemissionen üblicherweise die energiebedingten THG-Emissionen erfasst, da diese in Deutschland den größten Teil der Treibhausgase ausmachen und damit repräsentativ für die Treibhausbilanzierung insgesamt sind (Abbildung 15).

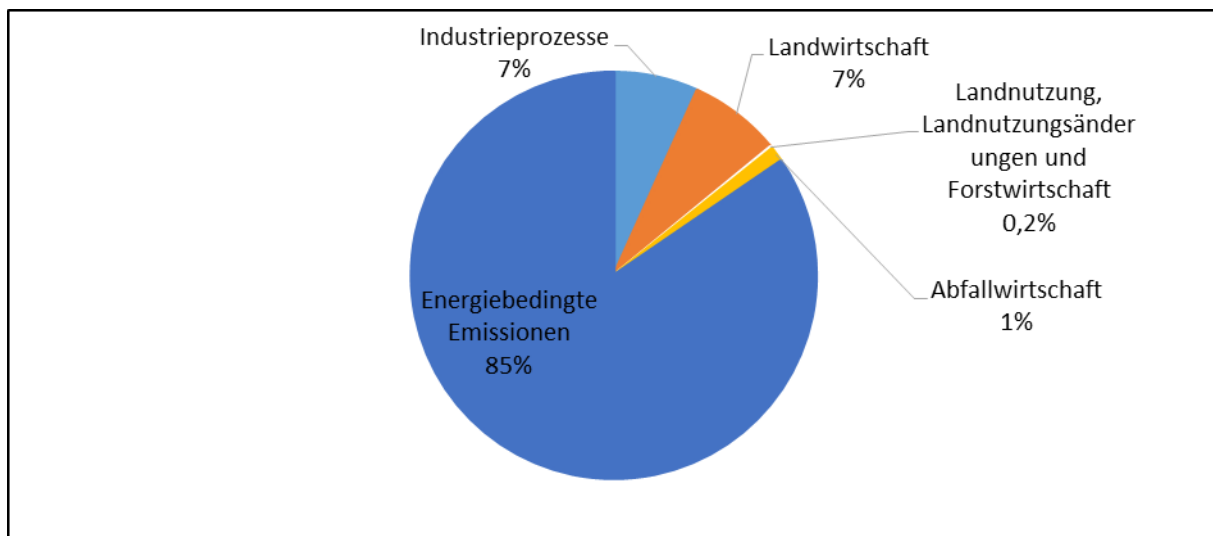


Abbildung 15: Emissionen der sechs im Kyoto-Protokoll genannten Treibhausgase in Deutschland im Jahr 2014 nach Kategorien in % (Umweltbundesamt, 2016)

Die vorliegende THG-Bilanz für Neustadt an der Weinstraße basiert auf dem Endenergieverbrauch der Stadt. Entsprechende Aufwendungen fallen lokal, national und auch global an. Es gilt dabei in erster Linie das Territorialprinzip, d. h. die THG-Emissionen werden aus den Primärenergieverbrauchswerten der einzelnen Energieträger berechnet, die innerhalb des Gebietes verbraucht werden. Für die THG-Bilanzierung wurde dieser Methode der Vorzug gegeben, da – im Gegensatz zur Endenergie-Bilanzierung – der Energieträger Strom nicht als emissionsfrei eingeht. Im Gegensatz zur Endenergiebilanz berücksichtigt die Primärenergiebilanz auch die für die Erzeugung und Verteilung der Endenergie notwendigen Energieaufwendungen. Eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strom-Mix vermindert somit auch die berechneten THG-Emissionen, da erneuerbare Energien weniger CO₂ emittieren als fossile Energieträger. Da auch die Emissionen in der Vorkette der Energieproduktion mit einbezogen werden, wird diese Methode als LCA-Methode (Life Cycle Assessment = Lebenszyklusanalyse) bezeichnet.

Datengrundlage

Zu Beginn der Studie im Februar 2016 lagen die aktuellsten vollständigen Daten für das Jahr 2014 vor. Die THG-Emissionen pro Energieeinheit für die einzelnen Energieträger ebenso wie die Umrechnungskoeffizienten zur Ermittlung der Primärenergie auf Basis der Endenergie sind in dem verwendeten Software Tool Klimaschutzplaner hinterlegt.

Ergebnisse

In Neustadt an der Weinstraße verursachten im Jahr 2014 der Verkehr 34 %, die Haushalte 39 % und die Wirtschaft 25 % der THG-Emissionen. Kommunale Einrichtungen verursachten ca. 2 % der THG-Emissionen.

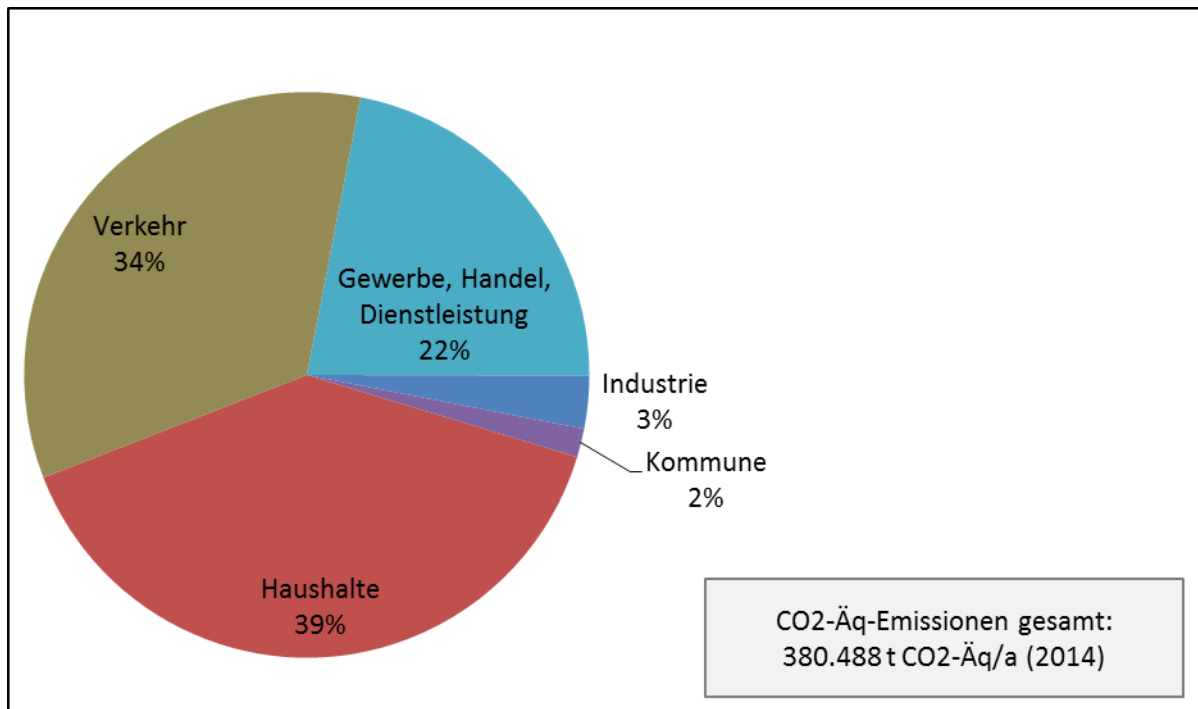


Abbildung 16: THG-Emissionen in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Bereichen im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Unterteilt nach Nutzungsarten entfallen ca. zwei Fünftel der THG-Emissionen auf die Bereitstellung von Wärme, ca. ein Drittel auf die Bereitstellung von Treibstoffen und ca. ein Viertel auf die Bereitstellung von Strom.

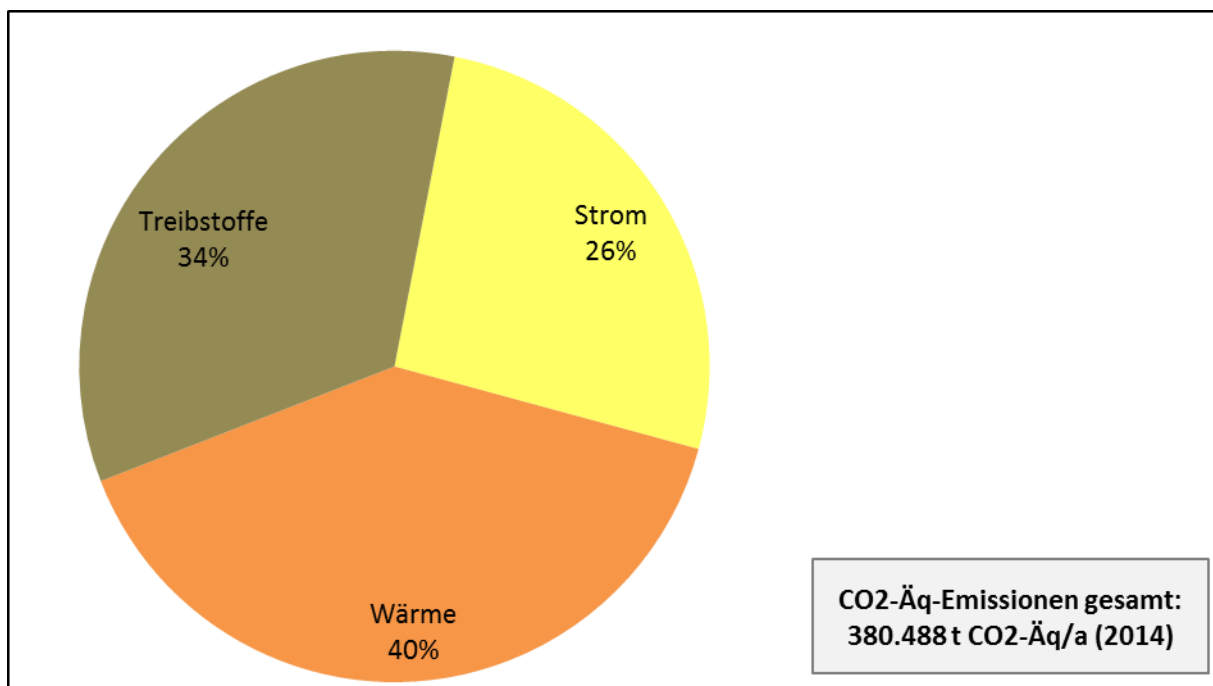


Abbildung 17: THG-Emissionen in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Im Wärmebereich zeigt sich analog zur Endenergie, dass die Wärmebereitstellung für private Haushalte zwei Drittel und die Wirtschaft ein Drittel der Emissionen verursacht.

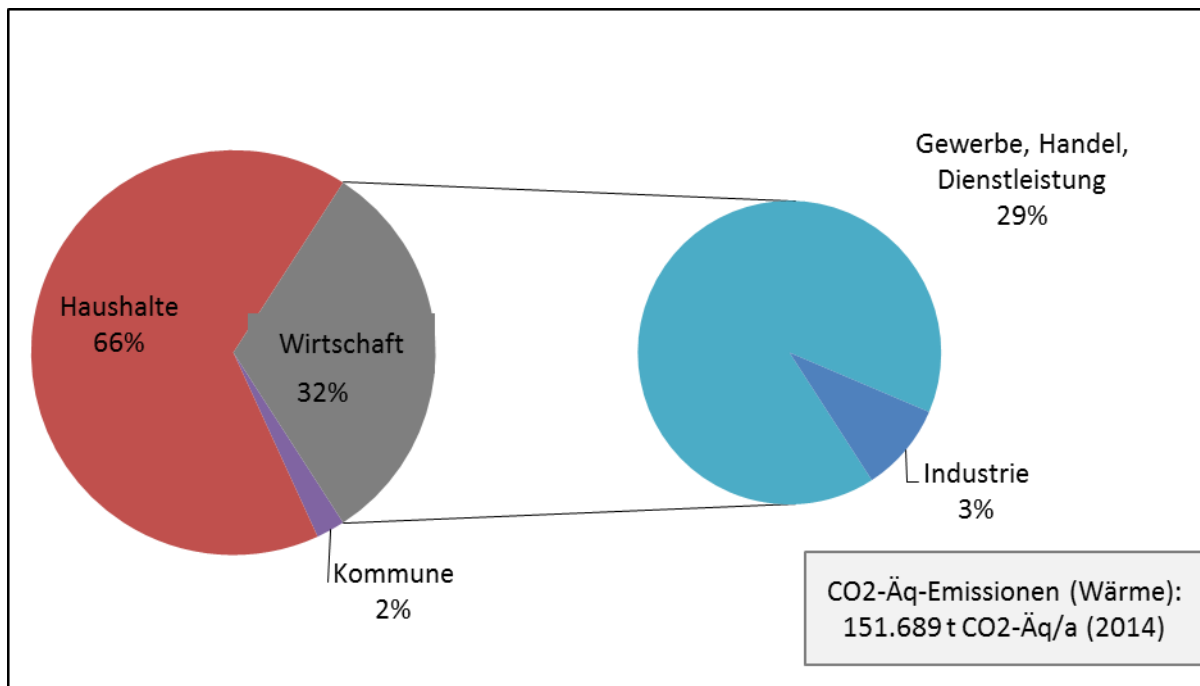


Abbildung 18: THG-Emissionen (Wärme) in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Die bei der Bereitstellung des Stroms verursachten THG-Emissionen entfallen zu ca. je der Hälfte auf die privaten Haushalte und die Wirtschaft.

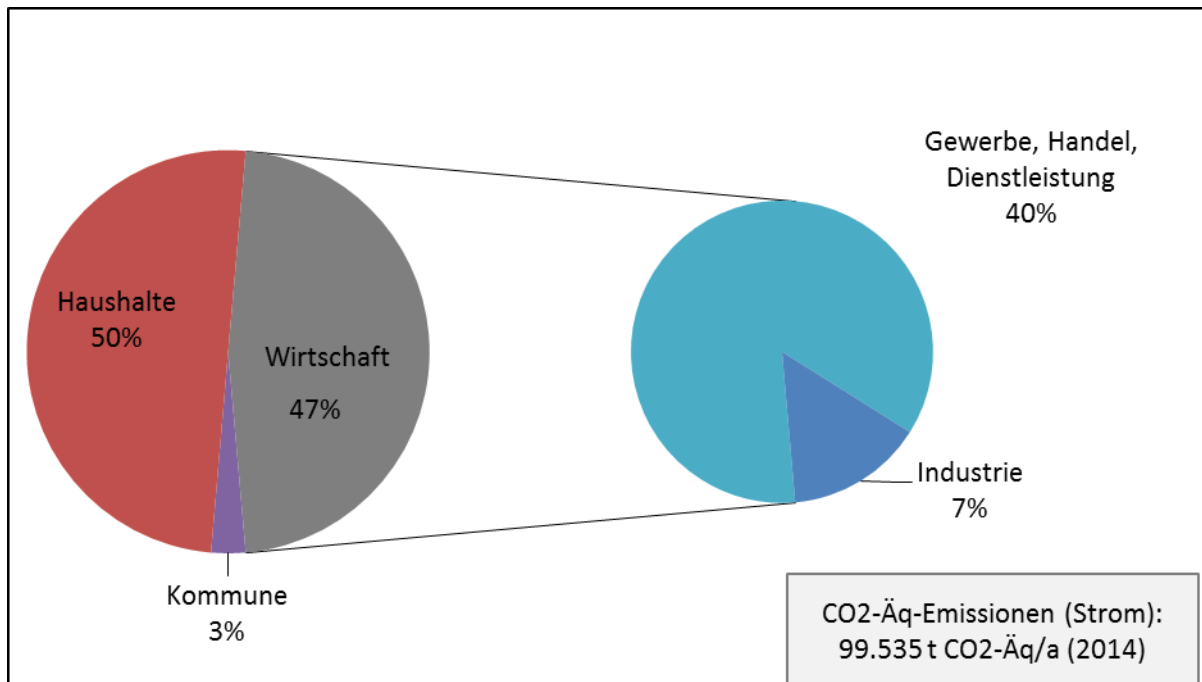


Abbildung 19: THG-Emissionen (Strom) in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Bei den Treibstoffen wird der überwiegende Teil der THG-Emissionen durch den motorisierten Individualverkehr aufgebracht. 21 % entfallen auf den Güterverkehr, 3 % auf den öffentlichen Personenverkehr und ein minimaler Rest auf die kommunale Flotte.

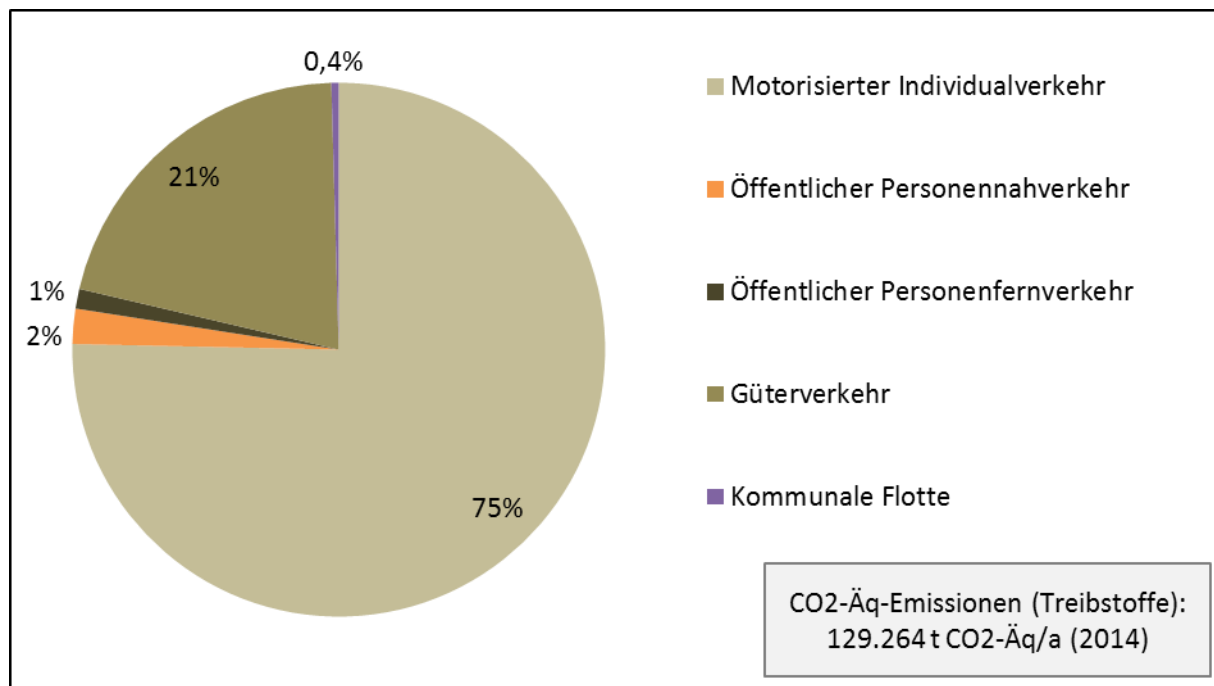


Abbildung 20: THG-Emissionen (Treibstoffe) in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

2.4 Nicht-energetische THG-Emissionen

Hintergrund

Rund 80 % der gesamten THG-Emission in Deutschland resultieren aus der Verbrennung fossiler Energieträger. Die verbleibenden 20 % werden nicht-energetischen Emissionen (industrielle Prozesse, Landwirtschaft und Abfall bzw. Abwasser) zugeschrieben. Die Landwirtschaft macht dabei einen Anteil von knapp 7 % der gesamten THG-Emission aus (Umweltbundesamt, Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen, 2015) und emittiert hauptsächlich die besonders klimawirksamen Treibhausgase Methan (CH₄; 45 %) und Lachgas (N₂O; 63 %). Wobei ein Kilogramm Methan bzw. ein Kilogramm Lachgas einer Klimawirkung von 25 kg bzw. 298 kg CO₂ entspricht (Haenel, et al., 2016). Von besonderer Bedeutung sind vor allem Methan-Emissionen aus der Tierhaltung, das Ausbringen von Wirtschaftsdünger (z. B. Gülle, Mist, Pflanzenrückstände) sowie Lachgas-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden als Folge der Stickstoffdüngung (mineralisch oder organisch).

Methan-Emissionen aus der Tierhaltung machen etwa 40 % der gesamten landwirtschaftlichen THG-Emission aus, welche zum einen während des Verdauungsvorganges (enterische Fermentation) bei Wiederkäuern und zum anderen bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern freigesetzt werden (WWF, 2007). Dabei ist insbesondere die Rinderhaltung (Fleisch- und Milchproduktion) mit etwa Dreiviertel der landwirtschaftlichen Methan-Emission für den größten Anteil verantwortlich (Umweltbundesamt, Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen, 2015). Durchschnittlich emittiert eine Milchkuh in etwa 2,34 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr (WWF, 2007). Auf das Wirtschaftsdüngemanagement entfällt etwa ein Fünftel der

landwirtschaftlichen Methan-Emission. Bei der Düngung mit Festmist (Einstreu) wird neben Methan auch Lachgas emittiert.

Landwirtschaftlich genutzte Böden stellen neben der Tierhaltung eine weitere bedeutende Quelle für THG-Emissionen dar. Dabei handelt es sich zum einen um erhöhte CO₂-Freisetzungen infolge von Landnutzungsänderungen (Umbruch von Grünland und Entwässerung von Niedermoorstandorten), hauptsächlich aber um Lachgas-Emissionen. Diese können aus direkten oder indirekten Quellen stammen. Zu den direkten Lachgas-Quellen gehören die Düngung mit Mineral- und Wirtschaftsdünger, die Bewirtschaftung organischer Böden sowie die Zersetzung von im Boden verbliebener Ernterückstände. Indirekte Quellen von Lachgas-Emissionen sind die atmosphärische Deposition von reaktiven Stickstoffverbindungen aus landwirtschaftlichen Quellen sowie die Lachgas-Emissionen aus Oberflächenabfluss und Auswaschung von gedüngten Flächen, welche hauptsächlich natürliche und naturnahe Ökosysteme belasten (Haenel, et al., 2016). Die Höhe der Emissionen ist abhängig von verschiedenen standort- und bewirtschaftungsspezifischen Faktoren, so dass die Emissionen lokal sehr unterschiedlich ausfallen. Zu den bewirtschaftungsspezifischen Faktoren zählen die Düngemenge und –art, die Art der Feldfrucht sowie Meliorationsmaßnahmen (z. B. die Be- und Entwässerung oder die Einarbeitung von Zwischenfrüchten). Bodenspezifische Faktoren sind der Gehalt an verfügbarem Stickstoff und organischem Kohlenstoff im Boden, der Anteil des wassergefüllten Porenraums, die Bodentemperatur sowie der pH-Wert des Bodens. Hinzukommen klimatische und geomorphologische Standorteigenschaften, welche die bodenspezifischen Faktoren beeinflussen. Im Durchschnitt beträgt der deutsche Emissionsfaktor bei einem Hektar Acker 10,7 kg N₂O-N pro Jahr und für drainiertes Grünland 2,7 kg N₂O-N pro Jahr. Durch den jährlichen Wechsel von Acker- und Grünlandflächen, lässt sich allerdings kein konstanter effektiver Emissionsfaktor bestimmen (Haenel, et al., 2016).

In der Klimapolitik stehen meist die energetischen Emissionen im Fokus der Diskussion. Dies spiegelt sich auch in kommunalen Klimaschutzkonzepten und deren THG-Bilanz wider, welche die nicht-energetisch-bedingte THG-Emission selten berücksichtigen. Grund dafür ist die meist unzureichende Datengrundlage der nicht-energetischen THG-Emissionen auf kommunaler Ebene. Auch im Thünen Report 39 „Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990-2014“ (Haenel, et al., 2016), welcher unter anderem der Politik als Grundlageninformation dient, erfolgen die Emissionsberechnungen auf Länderebene, da Aktivitätsdaten auf Kreisebene außer für Wirtschaftsdüngerausbringung und Weidegang nur in vereinzelten Jahren vorliegen. Laut dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) empfiehlt sich eine überschlägige Ermittlung der nicht-energetischen THG-Emissionen und von einer Aufnahme der nicht-energetischen THG-Emissionen in die Basisbilanz wird abgeraten, da diese dadurch als Controlling-Instrument an Relevanz verlieren würde (Hertle, et al., 2014). Daher finden die nicht-energetischen Emissionen von Neustadt an der Weinstraße keine Berücksichtigung in der vorgestellten THG-Bilanz, werden aber im Folgenden kurz dargestellt.

Neustadt an der Weinstraße

Im Folgenden werden die nicht-energetischen THG-Emissionen Neustadts betrachtet. Insbesondere wird auf die THG-Emissionen des Acker- und Weinanbaus eingegangen. Viehwirtschaft spielt in Neustadt an der Weinstraße nur eine geringe Rolle und findet daher keine Berücksichtigung in der nachfolgenden Betrachtung.

Landwirtschaftlich genutzten Böden

Die Aufteilung der landwirtschaftlichen Nutzfläche nach Nutzungsarten in Neustadt an der Weinstraße geht aus dem Amtlichen Liegenkatasterinformationssystem (ALKIS, 2016) hervor. Nicht erfasst in den ALKIS-Daten sind die Art der Ackeranbaufrucht oder bei Viehwirtschaft Viehart und –anzahl. Hierzu liefert die Landwirtschaftszählung aus dem Jahr 2010 detailliertere Daten. Die Daten der Landwirtschaftszählung beziehen sich jedoch auf die in Neustadt ansässigen Betriebe unabhängig davon, ob die Betriebsflächen sich innerhalb oder außerhalb der Stadtgrenze befinden. Dadurch entsteht eine Diskrepanz zwischen der tatsächlichen landwirtschaftlichen Nutzfläche Neustadts und der auf Betrieben beruhenden Flächenangabe. Um diese Diskrepanz zu bereinigen, wurde die sich aus der Landwirtschaftszählung errechnete prozentuale Verteilung der Ackeranbaufrüchte auf die ackerbaulich genutzte Fläche der ALKIS-Daten hochgerechnet.

Somit ergibt sich für Neustadt an der Weinstraße eine gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche von knapp 5.100 ha. Der Großteil der landwirtschaftlichen Fläche wird für den Weinanbau (45 %) genutzt, gefolgt von Ackerland mit 35 %. Grünland macht 17 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus und Brachland (2 %), Obstanlagen (1 %) und Baumschulen (0,04 %) spielen eine untergeordnete Rolle (Abbildung 21). Das Ackerland wurde im Jahr 2010 zu 12 % mit Weizen bestellt, je 5 % machten Roggen und Gemüseanbau aus, Zuckerrüben und Grünernte lagen bei 3 %, Kartoffeln, Mais und Raps bei je 2 % und Gerste bei 1 % der im Jahr 2010 angebauten Ackerfrüchte.

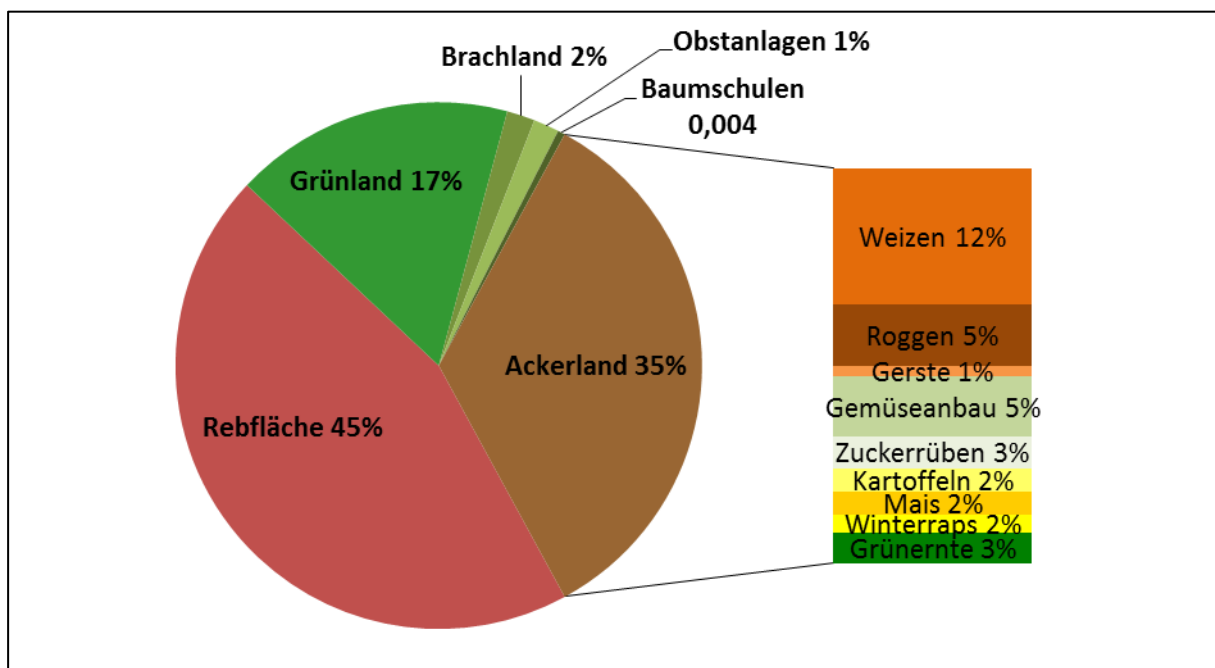


Abbildung 21: Flächenaufteilung der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Dauergrünland und Ackerbau sowie die prozentuale Verteilung unterschiedlicher Anbaufrüchte auf Ackerland in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult, 2016)

Ausgehend von dieser prozentualen Verteilung der Anbaufrüchte und unter Annahme von konventionell wirtschaftenden Betrieben belaufen sich die nicht-energetischen Emissionen in Neustadt an der Weinstraße insgesamt auf 7.200 t THG/a.

Unterteilt nach Rebfläche, Grünland und Ackerland, tragen Rebflächen mit 2.300 t THG/a und Grünland mit 700 t THG/a zu den nicht-energetischen Emissionen bei (Abbildung 22). Ackerland macht mit 4.200 t THG/a den größten Anteil der nicht-energetischen THG-Emissionen aus und teilt sich auf in Weizen mit 29 %, Roggen mit 15 %, Gerste mit 4 %, Zuckerrüben und Kartoffeln mit je 11 %, Mais mit 17 %, Winterraps mit 6 %, Gemüseanbau mit 7 % und Grünernte mit 1 %. Die Höhe der THG-Emissionen je Anbaufrucht beruht auf anbaufruchtspezifischen THG-Werten. Für den Ackerbau wurden dafür Daten der Studie „Klimawirkung der Landwirtschaft“ des Institutes für ökologische Wirtschaftsförderung (Hirschfeld J. , Weiß, Preidl, & Korbun, 2008) genutzt und die THG-Emissionen, welche durch den Weinanbau entstehen, greifen auf die Studie „Weinbau im Klimawandel“ (Soja, et al., 2010) zurück.

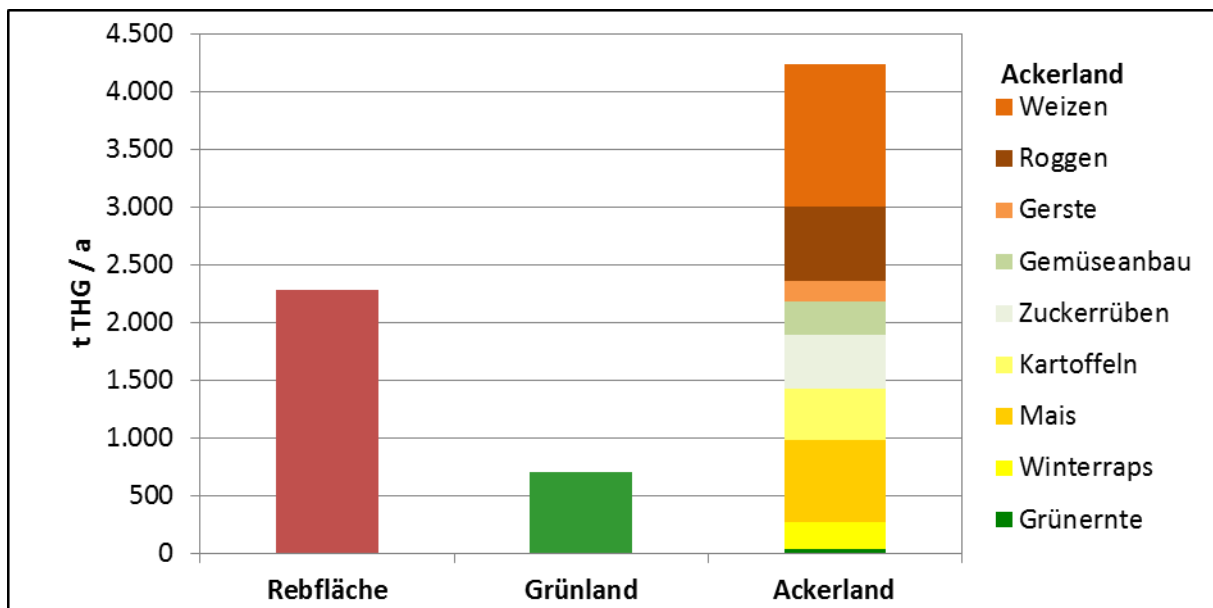


Abbildung 22: Anteile der nicht-energetischen THG-Emissionen durch landwirtschaftlich genutzte Böden nach Art der Nutzung und Art der Anbaufrucht

3. Potenzialanalyse

Uneinheitliche Potenzialbegriffe erschweren eine Vergleichbarkeit und eine differenzierte Betrachtung von Potenzialuntersuchungen. Die gängigste Unterscheidung geht auf Kaltschmitt (2003) zurück, der den Potenzialbegriff in vier Kategorien unterscheidet, welche folgend vorgestellt werden (Abbildung 23).



Abbildung 23: Potenzialbegriffe (Kaltschmitt, Wiese, & Streicher, 2003) (B.A.U.M. Consult, 2016)

Das theoretische Potenzial

Das theoretische Potenzial ist als das physikalisch vorhandene Energieangebot einer bestimmten Region in einem bestimmten Zeitraum definiert (deENet, 2010). Das theoretische Potenzial ist demnach z. B. die Sonneneinstrahlung innerhalb eines Jahres, die nachwachsende Biomasse einer bestimmten Fläche in einem Jahr oder die kinetische Energie des Windes im Jahresverlauf. Dieses Potenzial kann als eine physikalisch abgeleitete Obergrenze aufgefasst werden, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil nutzbar ist.

Das technische Potenzial

Das technische Potenzial umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter den gegebenen Energieumwandlungstechnologien und unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen werden kann. Im Gegensatz zum theoretischen Potenzial ist das technische Potenzial veränderlich (z. B. durch Neu- und Weiterentwicklungen) und vom aktuellen Stand der Technik abhängig (deENet, 2010).

Das wirtschaftliche Potenzial

Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des technischen Potenzials, „der unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen interessant ist“ (deENet, 2010).

Das erschließbare Potenzial

Bei der Ermittlung des erschließbaren Potenzials werden neben den wirtschaftlichen Aspekten auch ökologische Aspekte, Akzeptanzfragen und institutionelle Fragestellungen berücksichtigt. Demnach werden sowohl mittelfristig gültige wirtschaftliche Aspekte als auch gesellschaftliche und ökologische Aspekte bei der Potenzialerfassung herangezogen.

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept orientiert sich auf Grund der überstaatlichen Klimaschutzziele am langfristigen Zeithorizont bis zum Jahr 2050. Da alle wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungsprognosen für ein mittelfristiges Szenariennjahr realistischer abgeschätzt werden können, wird zusätzlich auch ein mittelfristiger Zeithorizont bis 2035 gewählt. Um bis 2050 den politischen Zielen einer mind. 80%igen THG-Reduktion nahe zu kommen, müssen für 2035 sukzessive alle – auch derzeit noch nicht wirtschaftlich verfügbare - lokalen Effizienzpotenziale sowie alle Potenziale der erneuerbaren Energien angegangen werden.

Es wird zwischen bereits genutztem und noch ungenutztem Potenzial differenziert. Das **genutzte Potenzial** verdeutlicht, welchen Beitrag die bereits in Nutzung befindlichen erneuerbaren Energieträger liefern. Das noch **ungenutzte Potenzial** zeigt, welchen zusätzlichen Beitrag erneuerbare Energiequellen leisten können. Das ungenutzte Potenzial wurde durch Recherchen und Erfahrungswerte ermittelt bzw. abgeschätzt und anschließend durch verschiedene Workshops und Gespräche mit relevanten Akteuren vor Ort auf Plausibilität und Akzeptanz geprüft.

Prämissen und Vorüberlegungen zur der Potenzialanalyse der Stadt Neustadt

ENERGIEEFFIZIENZ/ENERGIEEINSPARUNG

- Die Einsparpotenziale betreffen alle Sektoren gleichermaßen und werden sowohl von marktwirtschaftlichen (z. B. Energiekosten) als auch von rechtlichen Rahmenbedingungen stark beeinflusst.
- Von besonderer Bedeutung ist die Senkung des Wärmebedarfs im Bereich Bauen und Wohnen. Im Neubaubereich kann von einer enormen Reduzierung des Wärmebedarfs ausgegangen werden (z. B. Null-Energiehaus, Passivhaus). Im Bereich der energetischen Sanierung sind sowohl die Kosten als auch die sozio-ökonomische Situation der Hauseigentümer limitierende Faktoren.
- Effizienzpotenziale und damit Einspareffekte in der Wirtschaft sind hoch. Erfahrungswerte liegen bei Strom im Bereich von 20 %, bei Wärme bei bis zu 50 %.
- Prognosen für die Entwicklung des Treibstoffverbrauches gehen bundesweit von 0 % bis 10 % aus (Institut für Verkehrsforschung im DLR e.V., 2013). Hier stehen Effizienzentwicklungen dem Anstieg der Fahrleistung gegenüber. Grundsätzlich sind

ENERGIEEFFIZIENZ/ENERGIEEINSPARUNG

- im urbanen Raum höhere Einsparpotenziale möglich.
- Potenziale im Bereich Strom sind generell leichter zu heben als im Bereich Wärme oder im Bereich Verkehr.
- Die Mobilisierung ungenutzter Potenziale ist von gesellschaftlich-politischen Prozessen abhängig (Informations- und Förderpolitik, gesetzliche Rahmenbedingungen etc.). Das ambitionierte Ziel der Bundesregierung, die Sanierungsrate auf jährlich 2 % zu verdoppeln, scheint unter den derzeitigen förderpolitischen Rahmenbedingungen nur schwer erreichbar. Neustadt an der Weinstraße hält jedoch im Hinblick auf die angesteuerte Bundeszielerreichung 2050 normativ an diesem Ziel fest.
- Für die Sanierung im Wohnbereich ist unter Berücksichtigung des demographischen Wandels ein theoretisches Potenzial ausgehend von rund 140 kWh/(m² · a) auf 80 kWh/(m² · a) denkbar. Langfristig wird von einem Wärmebedarf von 30 kWh/(m² · a) ausgegangen.
- Der Stromverbrauch kann in Haushalten um rund 20 % bis 2035 und bis 2050 um 25 % reduziert werden. Diese Einsparungsannahme bezieht sich auf den derzeitigen Gerätepark. Durch Reboundeffekte und zusätzliche Verbraucher (z.B. mehr Stromheizungen und Elektromobilität) kann sich der Bruttostromverbrauch allerdings auch wieder signifikant erhöhen.
- Gemäß der Selbstverpflichtung der Wirtschaft können jährlich rund 1,5 % des Energieverbrauchs in Industrie und Gewerbe sowie im Handel und Dienstleistungssektor eingespart werden. In Abstimmung mit den Vertretern der Neustadter Wirtschaft wurde ein Einsparpotenzial von rund 20 % elektrischer und thermischer Energie bis 2035 und 30 % bis 2050 abgeschätzt. Dieser Wert entspricht durchschnittlichen Evaluierungswerten aus betrieblichen Energiemanagementmaßnahmen (z.B. Ökoprofit).
- Durch erhöhte lokale Anstrengungen können bis 2035 rund 5 % der Fahrleistungen im motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den Umweltverbund verlagert oder gänzlich vermieden werden. Bis 2050 hat sich das bundesweit das Mobilitätsverhalten gänzlich geändert. Rund 8 % des MIV-Verkehrs sind bis dahin verlagert oder vermieden worden.
- Der verbleibende MIV kann bis 2035 zu 11 % elektrisch erfolgen. 20 % des Kraftstoffbedarfs sind dann biogenen Ursprungs (Biobenzin, Diesel Biogen). Bis 2050 wird angenommen, dass in Neustadt an der Weinstraße keine diesel-, gas- oder benzinbetriebene Fahrzeuge mehr zugelassen und der Fahrstrom vollständig aus erneuerbaren Energien erzeugt werden kann.
- Im Mobilitätsbereich wird angenommen, dass sich der seit 1990 anhaltende Trend der Verbesserung der Energieeffizienz bei den Fahrzeugantrieben weiterhin fortsetzt (- 17,5 % bis 2035; - 30 % bis 2050)
- Die Kommune übernimmt bei der Energieeinsparung eine Vorbildfunktion.

SONNE	■ Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte: ▪ Konkurrenzfähigkeit von Photovoltaik („grid parity“) für Haushalte ist bereits gegeben; ▪ Batteriespeicher werden in fünf bis zehn Jahren rentabel sein ▪ Photovoltaikanlagen bis einschließlich 750 kW, also solchen die auf Einfamilienhäusern oder auf (nicht zu großen) gewerblichen Dächern installiert werden, fallen nicht unter die mit dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) 2016 beschlossene Ausschreibungspflicht und können somit weiterhin mit einer festen Vergütung rechnen; ▪ ab 2017 fallen unter die Ausschreibungspflicht nicht nur mehr Freiflächenanlagen ab 750 kW sondern künftig auch (große) Dachflächenanlagen und Anlagen auf sonstigen baulichen Anlagen (Deponien); ▪ sehr positive Marktentwicklung und hohe Investitionsbereitschaft der Bürger*innen. → 17 % (2035) und 25 % (2050) nutzbare Dachflächen für PV oder Solarthermie. → 2 m²/EW (2035) und 4 m²/EW (2050) benötigte Kollektorfläche pro Einwohner für Warmwasserbereitstellung inklusive Heizungsunterstützung. → Aktuell stehen in Neustadt an der Weinstraße keine (Konversions-)Flächen für PV-Freiflächen-Anlagen zur Verfügung, allerdings besteht die Möglichkeit Parkplätze mit PV-Modulen zu überdachen und in der Landwirtschaft die Möglichkeiten der Aggro-Photovoltaik zu erproben und zu nutzen. Da diese Vorschläge noch einen sehr frühen Diskussionstand hatten, sind sie nicht als Potenziale in das Klimaschutzkonzept eingeflossen.
WIND	■ Aktuell besteht in Neustadt an der Weinstraße keine Windkraftanlage. ■ Kleinwindanlagen könnten theoretisch aufgestellt werden. Aufgrund ihrer geringen Effizienz im Vergleich zu Großwindanlagen ist eine Investition in diese volkswirtschaftlich nicht sinnvoll. ■ Aufgrund weiterer Entwicklungen in der Energiepolitik und zukünftiger Aktualisierung in der Regionalplanung können sich die Annahmen mittel- oder langfristig ändern. → Die Realisierung von Anlagen bleibt eine Frage des überregionalen gesellschaftlichen Gestaltungswillens. → Im vorliegenden Konzept wurden aufgrund der aktuell gültigen Planungsgrundlage zwei Anlagen á 3 MW bilanziert, welche bis 2035 in Betrieb genommen werden können.

WASSER	■ In Neustadt existieren aktuell zwei Wasserkraftanlagen mit 30 kW (Fronmühle), bzw. 100 kW (Achatmühle) installierter Leistung. Zusätzlich existieren sechs stillgelegte Anlagen (mit und ohne Wasserrecht) welche aufgrund der hohen Anforderungen an Natur-, Umwelt- oder Hochwasserschutz nicht mehr rentabel betrieben werden konnten. ■ Weitere Potenziale zur Nutzung von Wasserkraft werden in Neustadt an der Weinstraße nur in sehr begrenztem Maße gesehen (z.B. Rehbach-Verschluss). → Die beschriebenen Potenziale wurden im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes von den Stadtwerken untersucht. Die Prüfung ergab, dass die vorhandenen Potenziale nicht wirtschaftlich erschlossen werden können. Somit wurden neben den bereits genutzten Potenzialen keine weiteren Wasserkraftanlagen in die Potenzialanalyse aufgenommen.
ERDWÄRME	→ Die Realisierung von oberflächennaher Geothermie (Wärmepumpen) ist von der Gebäudestruktur und der darin eingesetzten Heizungstechnik abhängig. → Zukünftig können in 20 % (2035), bzw. 25 % (2050) der Wohnungen Wärmepumpen die Wärme liefern. Dafür wurde aufgrund zu erwartender technischer Verbesserung eine Jahresarbeitszahl von 4 angenommen. ■ Die Realisierung von Tiefengeothermie ist von der Geologie vor Ort und von kritischen Massen der Wärmeabnahme abhängig, d. h. es muss ausreichend Wärmebedarf in der näheren Umgebung bestehen, damit der Bau eines Wärmenetzes wirtschaftlich ist. Acht mögliche Standorte hatte die Karlsruher Geoenergy GmbH mit mindestens 130 °C heißem Wasser gefunden. Laut der Verwaltung Neustadts an der Weinstraße stehen die gefundenen Standorte alle bis auf einen im Widerspruch zu mehreren Zielen der Raumordnung und Landesplanung. Durch die Erdbebenereignisse in Landau und der geringen sozialen Akzeptanz innerhalb der Bürgerschaft in Duttweiler und Neustadt wurde daraufhin die Planung eines Kraftwerkes eingestellt. → Aufgrund der großen Widerstände aus der Bürgerschaft und der Verwaltung gegen die Erschließung von Tiefengeothermie wurden keine Potenziale für 2035, bzw. 2050 angenommen.

FESTE BIOMASSE

- Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte: Bei der nachhaltigen Holznutzung besteht die Konkurrenz zur stofflichen Verwertung von Waldholz in der Säge-, Holzwerkstoff- sowie Faserindustrie. In Neustadt an der Weinstraße gliedert sich das Waldgebiet in die Forstreviere Hohe Loog (1.354 ha), Spangenberg (1.475 ha) und Weinbiet-Ordenswald (1.954 ha) sowie die Privatwaldflächen (338 ha).
 - Stoffströme sind unter wirtschaftlichen Aspekten möglichst hin zu einer energetischen Verwertung von holzartigen Reststoffen wie Stückholz, Restholz, Straßenbegleitgrün sowie Flur- und Altholz zu lenken. Die in Neustadt an der Weinstraße erfassten Gebrauchtholz-Fraktionen werden derzeit noch nicht verwertet
 - Der beim Weinanbau anfallende Rebholzschnitt ist in Neustadt an der Weinstraße nicht unerheblich und sollte langfristig bei der Potenzialbetrachtung zur Wärmeerzeugung betrachtet werden. Derzeit besteht kein wirtschaftlich nutzbares Verwertungspotenzial.
- Die Forst Revieren sowie der Privatwald bergen kein energetisches Potenzial, da kein zusätzlich nutzbares Waldholz verfügbar und auch keine relevante Steigerung der Hiebsätze möglich ist. Ca. 100 % der holzartigen Reststoffe sowie des Rebholzschnitts sollten zukünftig energetisch in Neustadt an der Weinstraße verwertet werden.

BIOGAS	■ Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte: Die Flächenkonkurrenz von Energieerzeugung und Nahrungsmittelproduktion in der Landwirtschaft beeinflusst die Preise und damit die Marktsituation. ■ Berücksichtigung kulturhistorischer Aspekte: Fruchtwechsel bei Ausdehnung der Produktion von Biomasse zur energetischen Nutzung verändert das Landschaftsbild und hat Auswirkungen auf die Kulturlandschaft (Erholungswert); eine Ausweitung des Anbaus von Energiepflanzen ist nur in sehr begrenztem Maß möglich. ■ Berücksichtigung der technischen Entwicklung: Wirkungsgrade und Effizienzsteigerung von Feuerungs- und Biogasanlagen → In Neustadt an der Weinstraße ist derzeit eine Biogasanlage in Betrieb. → Aus den wirtschaftlichen, ökologischen und kulturhistorischen Aspekten geht der energetisch nutzbare Anteil des Biomassepotenzials hervor. → Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen hat der Nahrungsmittelanbau sowie die Viehwirtschaft in Neustadt an der Weinstraße Vorrang. Die Verfügbarkeit von lokaler Bioenergie ist auch auf Grund der Flächenverfügbarkeit stark eingeschränkt. Aufgrund der hochwertigen Böden ist seitens der Landwirtschaftskammer keine zusätzliche Energiepflanzenproduktion gewünscht (Ziel: keine Nutzenkonkurrenz). Daher wird mittel- und langfristig kein Ausbaupotenzial für die energetische Nutzung landwirtschaftlicher Fläche angenommen. → Reststoffe der Landschaftspflege (z. B. Gras-, Grünschnitt, Bio-, Garten, Parkabfälle) sowie organische Reststoffe (Biomüll, Trester, Gastronomieabfälle) sind mittelfristig konsequent energetisch zu verwerten. Eine lokale Verwertung innerhalb der Gebietskörperschaft ist dann sinnvoll, wenn geeignete Anlagenkapazitäten (z.B. Kofermentation in Kläranlage) zur Verfügung stehen und damit Effizienz und Wirtschaftlichkeitsvorteile gegenüber derzeitigen Verwertungswegen aufkommen. Klimabilanziell entstehen auf regionaler Ebene durch die lokale Umlenkung der Stoffströme keine Nettoeffekte - abgesehen von marginal geringerem Transportaufwand.
--------	---

Tabelle 1: Prämissen der Potenzialanalyse für Neustadt (B.A.U.M. Consult, 2016)

Die beste Energie ist die, die nicht gebraucht wird. Unter den oben genannten Prämissen können in Neustadt absolut die höchsten Einspar- und Effizienzeffekte bei der Wärme erzielt werden. So können gegenüber dem Referenzjahr 2014 knapp 106.500 MWh/a bis 2035 und bis 2050 rund 275.000 MWh/a des Wärmebedarfs vermieden werden. Durch gezielte lokale Maßnahmen kann trotz der steigenden Mobilitätsbedürfnisse der Treibstoffeinsatz mittelfristig um knapp 30.000 MWh/a und langfristig um knapp 53.500 MWh/a reduziert werden. Der Stromverbrauch kann um knapp 35.100 MWh/a bis 2035 und um 51.400 MWh/a bis 2050 verringert werden (Abbildung 24).

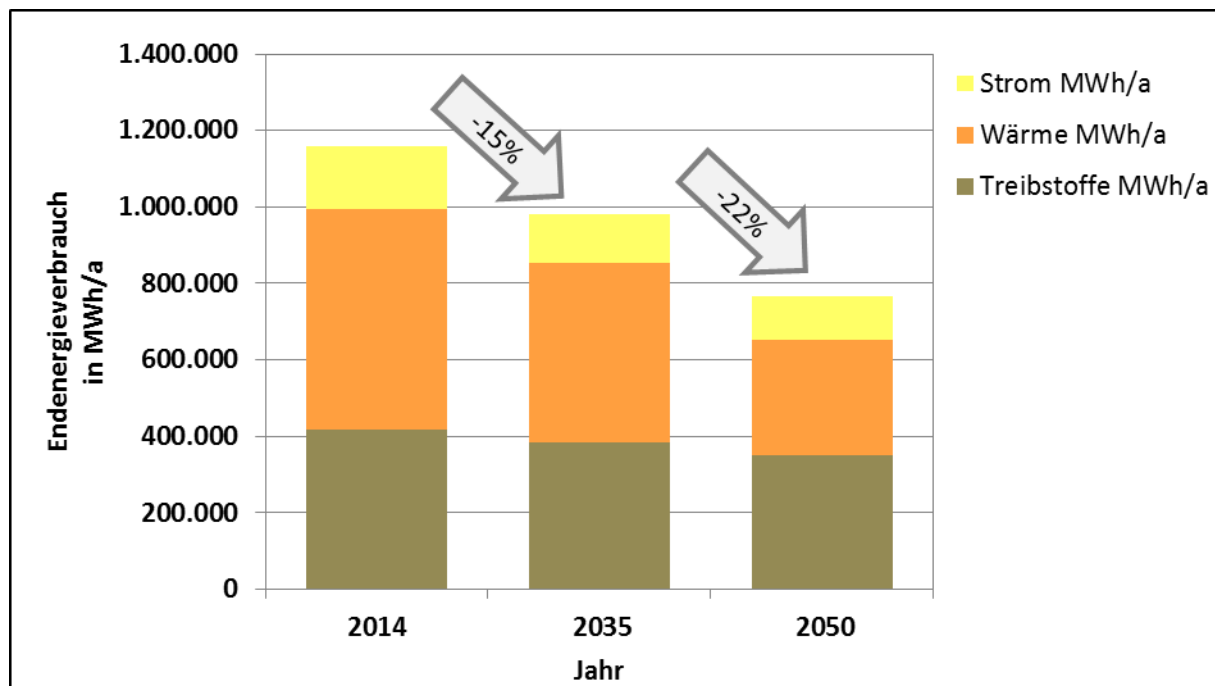


Abbildung 24: Endenergieeinsparung in den Szenarijahren nach Nutzungsarten (B.A.U.M. Consult, 2016)

Diese Einspareffekte können im Bereich Wirtschaft durch Effizienzsteigerung und Einsparung insbesondere von Prozess- und Raumwärme und im Bereich Haushalte hauptsächlich durch energetische Sanierung der Gebäude erzielt werden. Das würde nicht nur die Energiekosten erheblich senken, sondern auch die regionale Wertschöpfung speziell im Handwerk steigern. Die bestehenden Anreize, z. B. durch Förderprogramme der KfW Bankengruppe (KfW; ehem. Kreditanstalt für Wiederaufbau) und des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) oder die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV), reichen allerdings nicht aus, um die Rate der energetischen Sanierung von Gebäuden deutlich zu erhöhen. Gleiches gilt für die Energieeffizienzpotenziale in Unternehmen. Hier gilt es weitergehende Aktivierungs- und Unterstützungsmaßnahmen durchzuführen und beispielsweise die Beratungsangebote zu verbessern (siehe Maßnahmen in Kapitel 7 und grundlegende Handlungsempfehlungen in Kapitel 6.2).

Der verbleibende Energieeinsatz ist konsequent durch regenerative Energieträger bereitzustellen. Bei konsequentem Ausbau erneuerbarer Energien können bis 2050 jährlich rund 171.200 MWh/a Wärme und rund 94.000 MWh/a Strom aus klimafreundlichen Energieträgern in Neustadt an der Weinstraße bereitgestellt werden.

Abbildung 25 zeigt mit welchen Energieträgern die lokal erzeugte Wärme bereitgestellt werden kann. Über zwei Drittel der lokal erzeugten Wärme kann durch gebäudegebundene Energieanlagen wie Solarthermie-Dachflächenanlagen, Wärmepumpen in Häusern mit Niedrigtemperatur-Heizkörpern oder Holzpellettheizungen bereitgestellt werden. Diese können zum großen Teil bereits bis 2035 installiert werden.

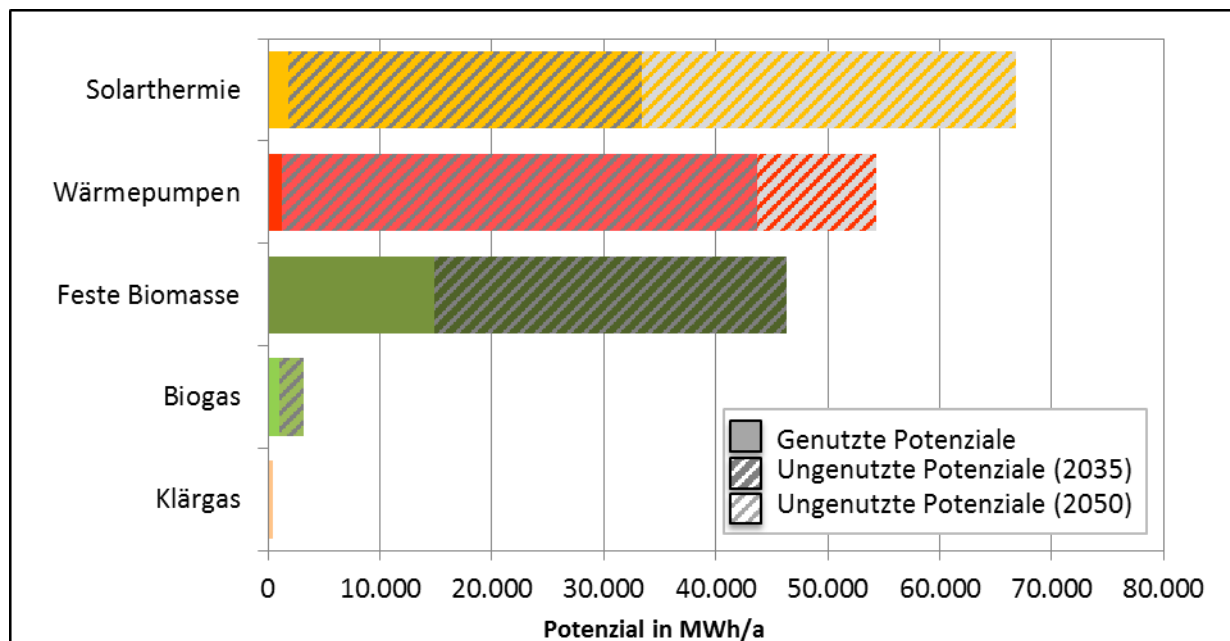


Abbildung 25: Gesamtpotenziale für die Wärmeerzeugung in Neustadt 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult, 2016)

Zusätzlich zur gebäudegebundenen Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien ergeben sich Effekte durch die Integration klimafreundlicher Wärmequellen in leitungsgebundener Wärmeversorgung. Bis 2035, also kurz- und mittelfristig ergeben sich auch THG-Einspareffekte durch optimale Ausnutzung anfallender Koppelwärme. Auch wenn für die Stromerzeugung zunächst fossile Energieträger wie Erdgas für KWK-Anlagen eingesetzt werden und entsprechende THG-Emissionen zu Buche schlagen, erzielt man mit der Verwertung anfallender Koppelwärme einen THG-Einspareffekt gegenüber der gesonderten Bereitstellung von Wärme aus zusätzlichen fossilen Energieträgern (Substitutionseffekt). Voraussetzung dafür ist eine lokale leitungsgebundene Wärmeversorgung. In diese Wärmenetze können sukzessive auch weitere Wärmeüberschüsse eingespeist werden, z.B. aus dezentralen oder zentralen Solarthermieanlagen (Voraussetzung ist ein differenziertes Temperaturniveau-Management). Es kann in diesen Wärmenetzen auch Überschussstrom aus umliegenden Windparks verwertet werden (Stichwort Power-to-Heat), sofern Wind-Erzeugungsspitzen ins Stromnetz nicht mehr wirtschaftlich integriert werden können und ansonsten abgeschaltet würden.

Für den Horizont 2050, also langfristig betrachtet können die im KWK-Prozess eingesetzten Gase auch aus erneuerbaren Quellen stammen (Stichwort Power-to-Gas) und damit die KWK-Technologie an die Klimaneutralität heranführen.

Abbildung 26 stellt die Gesamtpotenziale für die Stromerzeugung aus lokal erneuerbaren Energien dar. Auch hier wird deutlich, dass das relevante Potenzial durch gebäudegebundene Photovoltaik-Anlagen gehoben werden kann. Prozentual macht das Potenzial der PV-Dachflächenanlagen im Jahr 2050 etwa 81 % des gesamten Strompotenzials aus erneuerbaren Energien in Neustadt an der Weinstraße aus, gefolgt vom Wind mit 12 %. Das Potenzial aus Biogas (6 %) und Wasserkraft (0,4 %) hat am gesamten EE-Strompotenzial einen bedeutend geringeren Anteil. Bei einer konsequenten Klimapolitik sollten insbesondere auch anfallende Reststoffe aus der Landwirtschaft wie Tierexkremente oder aus der Landschaftspflege wie Straßenbegleitgrün energetisch verwertet werden. Durch zusätzliche Verstromung landwirtschaftlicher Produkte wie Mais oder Gras kann das derzeit genutzte Potenzial noch leicht erhöht werden. Die Potenziale aus Wind- und Wasserkraft werden voraussichtlich bis 2035

ausgeschöpft sein. Sie erfüllen anschließend eine Vorbildfunktion der Stadt und dienen der Akzeptanzsteigerung für erneuerbare Energien.

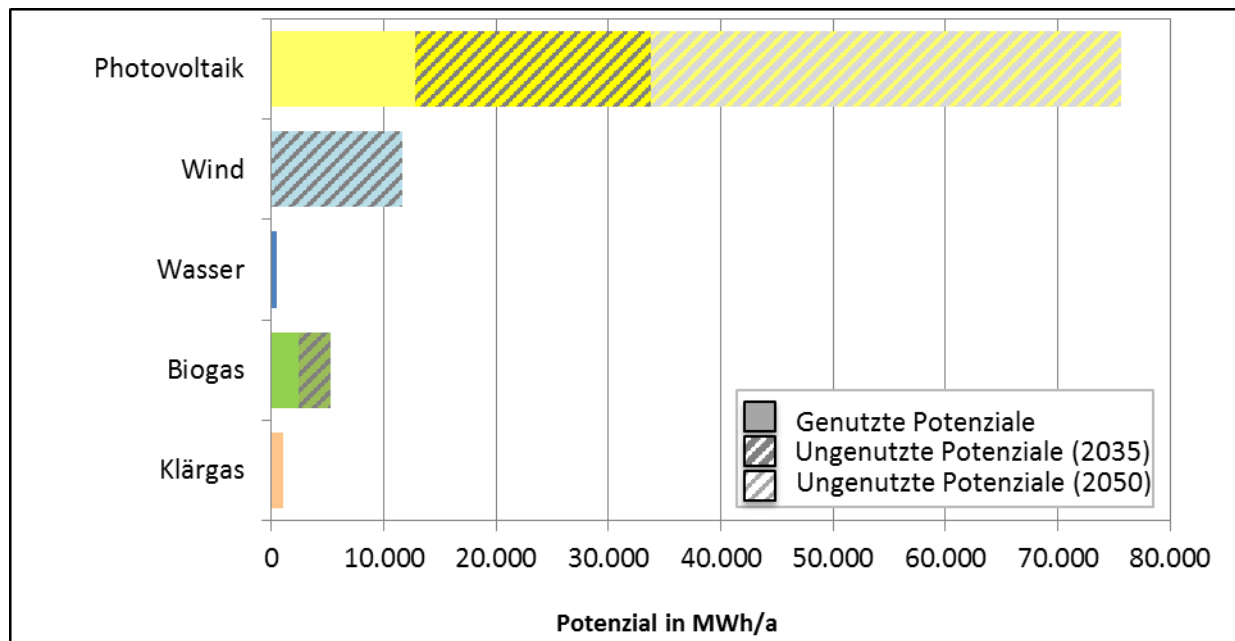


Abbildung 26: Gesamtpotenziale für die Stromerzeugung in Neustadt (B.A.U.M. Consult, 2016)

Wie sich die aufgezeigten Potenziale im Einzelnen erreichen lassen und zusammensetzen, zeigen die folgenden Ausführungen.

3.1 Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz

Methodik und Datengrundlage

Die Annahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2035 und 2050 erfolgen differenziert nach den Nutzungsarten Wärme, Strom und Treibstoffe für die Bereiche private Haushalte, öffentliche Verwaltung, Wirtschaft und Verkehr.

Die Reduktionspotenziale wurden aus der Betrachtung des jeweiligen Entwicklungstrends abgeleitet, mit überregional gewonnenen Erfahrungswerten sowie wissenschaftlichen Erhebungen abgeglichen und auf Neustadt an der Weinstraße übertragen. Im Rahmen von Workshops mit Bürger*innen, Vertreter*innen von Unternehmen, Vereinen und Verbänden wurden die möglichen Einsparpotenziale von Neustadt an der Weinstraße diskutiert und gemeinsam abgeschätzt.

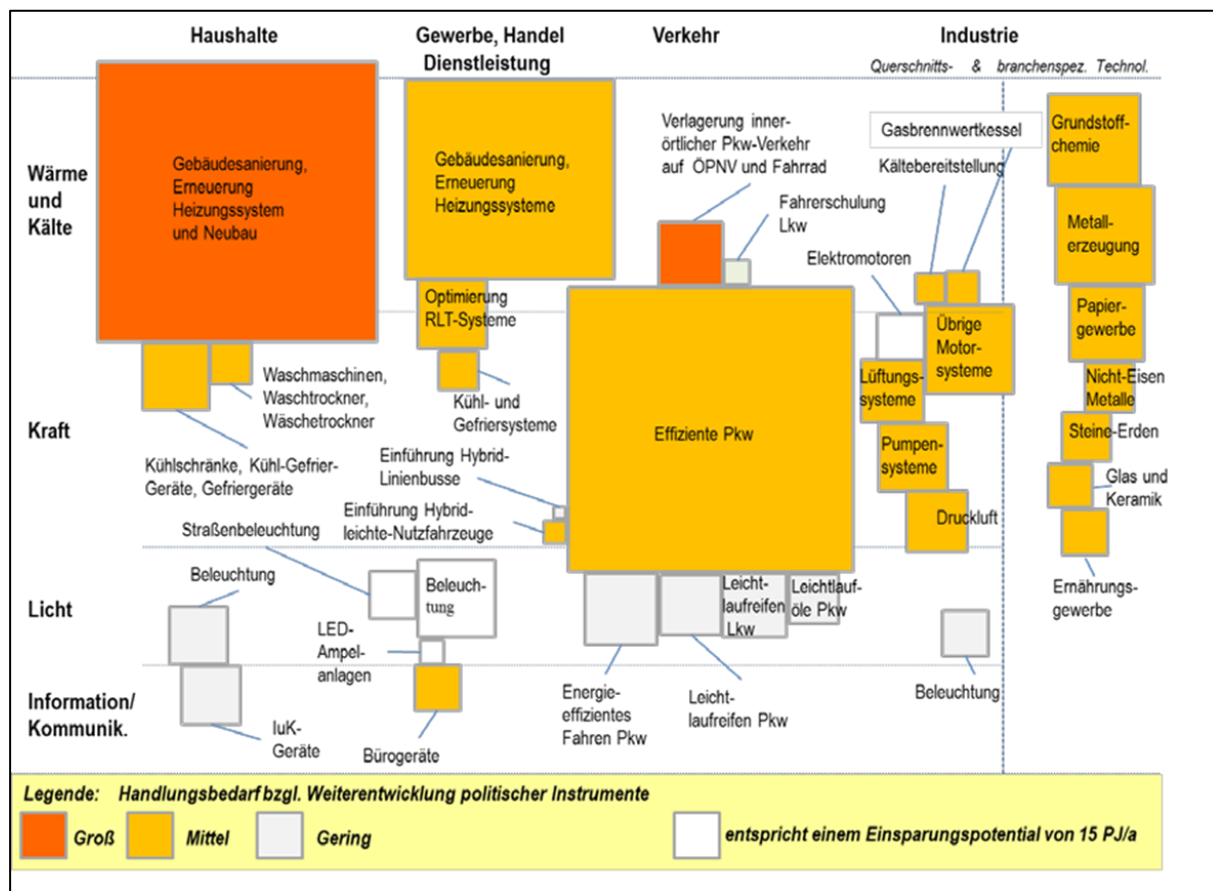


Abbildung 27: "Landkarte" der bis 2030 realisierbaren Effizienzpotenziale differenziert nach Sektoren und Nutzungsarten und dargestellt nach der Relevanz, Techniken und Handlungsfeldern (IFEU, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS, 2011)

3.1.1 Wärme

Das Wärmeeinsparpotenzial, differenziert nach den Bereichen Gewerbe, Handel Dienstleistungen (GHD), Industrie, Haushalte und kommunale Gebäude, ist in Tabelle 2 und Abbildung 28 dargestellt. Der Gesamt-Wärmebedarf im Jahr 2014 lag bei 576.400 MWh/a, wobei die Haushalte mit 65 % den größten Teil davon ausmachen, gefolgt von den Verbräuchen im GHD mit 29 %. Die Industrie und die kommunalen Gebäude sind für je 3 % des Wärmeverbrauchs verantwortlich.

Unter Berücksichtigung einer negativen Bevölkerungsentwicklung (-9,4 % bis 2050), der bundespolitischen Zielvorgaben (2 % Sanierungsrate) sowie gesetzlichen und förderpolitischen Rahmenbedingungen (EnEV, Passiv-/Niedrighausstandard) konnte abgeschätzt werden, dass die Haushalte in Neustadt an der Weinstraße ihren Wärmebedarf gegenüber 2014 um knapp 18 % bis 2035 und um 51 % bis 2050 reduzieren können. Die Kommune übernimmt mit ihren Liegenschaften hierbei eine Vorbildfunktion und kann gegenüber 2014 ihren Wärmebedarf ebenfalls um 18 % bis 2035 und 51 % bis 2050 verringern. Ausgehend von einer annähernd gleichbleibenden Wirtschaftsstruktur kann die Wirtschaft (GHD und Industrie) gegenüber 2014 ihren Raum- und Prozesswärmebedarf sowie den Bedarf an Wärme für die Warmwasserbereitstellung um 20 % bis 2035 und um 40 % bis 2050 reduzieren. Treiber sind hierbei die Einsparung von Energiekosten sowie effizientere Anlagen, Geräte

und Techniken. Anreizstiftend können hierbei Förderprogramme sein aber auch Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch auf lokaler Ebene.

Insgesamt kann der Wärmebedarf damit um 18 % und absolut um knapp 106.500 MWh/a bis zum Jahr 2035 und um 48 % respektive 275.000 MWh/a bis zum Jahr 2050 reduziert werden.

Bereich	Anteil am Wärmeverbrauch			Veränderung gegenüber 2014		Veränderung gegenüber 2035
	2014	2035	2050	2035	2050	2050
GHD	29%	28%	33%	-20%	-40%	-25%
Industrie	3%	3%	4%	-20%	-40%	-25%
Haushalte	65%	66%	61%	-18%	-51%	-41%
Kom. Gebäude	3%	3%	3%	-18%	-51%	-41%
Gesamt	100 %	100 %	100 %	-18%	-48%	-36%

Tabelle 2: Wärmeeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße in Prozent (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Zur Erschließung der angenommenen Einsparquoten im Wärmebereich sind vielfältige Maßnahmen wie Prozesswärmeeoptimierung, Wärmerückgewinnung, Wärme-/Kältespeicher aber auch Gebäudesanierung erforderlich. Die Herausforderung besteht darin, Haushalte, Wohnungswirtschaft und Unternehmen flächendeckend anzusprechen, zur Umsetzung von Einsparmaßnahmen zu motivieren und sie dabei qualifiziert zu beraten. Die kommunale Verwaltung hat dabei eine wichtige Vorbildfunktion und muss bei ihren Liegenschaften die gleichen Einsparpotenziale wie die Haushalte erschließen. Außerdem gilt es gezielte Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben und wichtige Akteure zu vernetzen und zu koordinieren (z. B. Handwerker-Netzwerk).

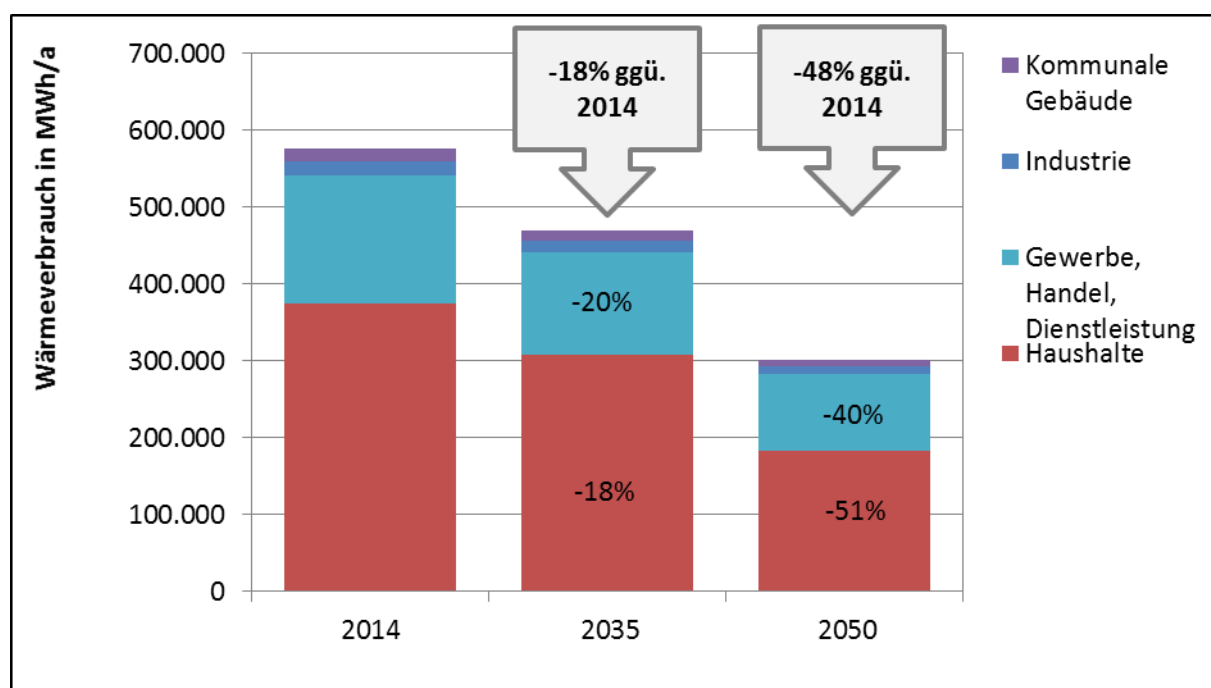


Abbildung 28: Wärmeeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

3.1.2 Strom

Das Stromeinsparpotenzial ist differenziert nach den Bereichen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), Industrie, Haushalte und kommunale Gebäude (Tabelle 3 und Abbildung 29). Der Stromverbrauch lag im Jahr 2014 bei 164.200 MWh/a, der sich fast zu gleichen Teilen auf Haushalte (50 %) und die Wirtschaft (7 % Industrie und 40 % GHD) aufteilte. Auf die kommunalen Gebäude entfielen die übrigen 3 %. Mittelfristig kann der gesamte Stromverbrauch um rund 21 % und langfristig – bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale – um 31 % gegenüber 2014 reduziert werden. Zusätzlich ist ähnlich wie bei Wärme auch beim Strom davon auszugehen, dass Einsparungseffekte z. B. durch effizientere Geräte durch eine Erhöhung der Geräteanzahl in Summe zu einem erhöhten Strombedarf aufgehoben werden können (Rebound Effekt).

Mit der Elektrifizierung der Mobilität und auch der Wärmeversorgung (Wärmepumpen, Stromheizungen, Power-to-heat) steigt der Strombedarf. Auf der anderen Seite sinken der Bedarf an Treibstoffen und der Bedarf an Brennstoffen. Um die sektorale Entwicklung jedoch verfolgen zu können, werden die Umlagerungseffekte in den ursprünglichen Bilanzen (Verkehr und Wärme) berücksichtigt (lediglich der zusätzliche Strombedarf von Wärmepumpen wird bereits in der Strombilanz angezeigt)⁴.

Bereich	Anteil am Stromverbrauch			Veränderung gegenüber 2014		Veränderung gegenüber 2035
	2014	2035	2050	2035	2050	2050
GHD	40%	41%	41%	-20%	-30%	-13%
Industrie	7%	7%	7%	-20%	-30%	-13%
Haushalte	50%	49%	49%	-23%	-32%	-13%
Kom. Gebäude	3%	3%	3%	-23%	-32%	-13%
Gesamt	100%	100%	100%	-21%	-31%	-13%

Tabelle 3: Stromeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

⁴ Es ist bemerkenswert, dass die vierfach besseren Wirkungsgrade (z.B. bei Wärmepumpen und Elektromotoren) dazu führen, dass weitaus weniger Primärenergie-Einheiten auf der Stromseite benötigt werden als in den Sektoren Wärme und Verkehr als Brennstoff oder Treibstoff eingesetzt werden müsste.

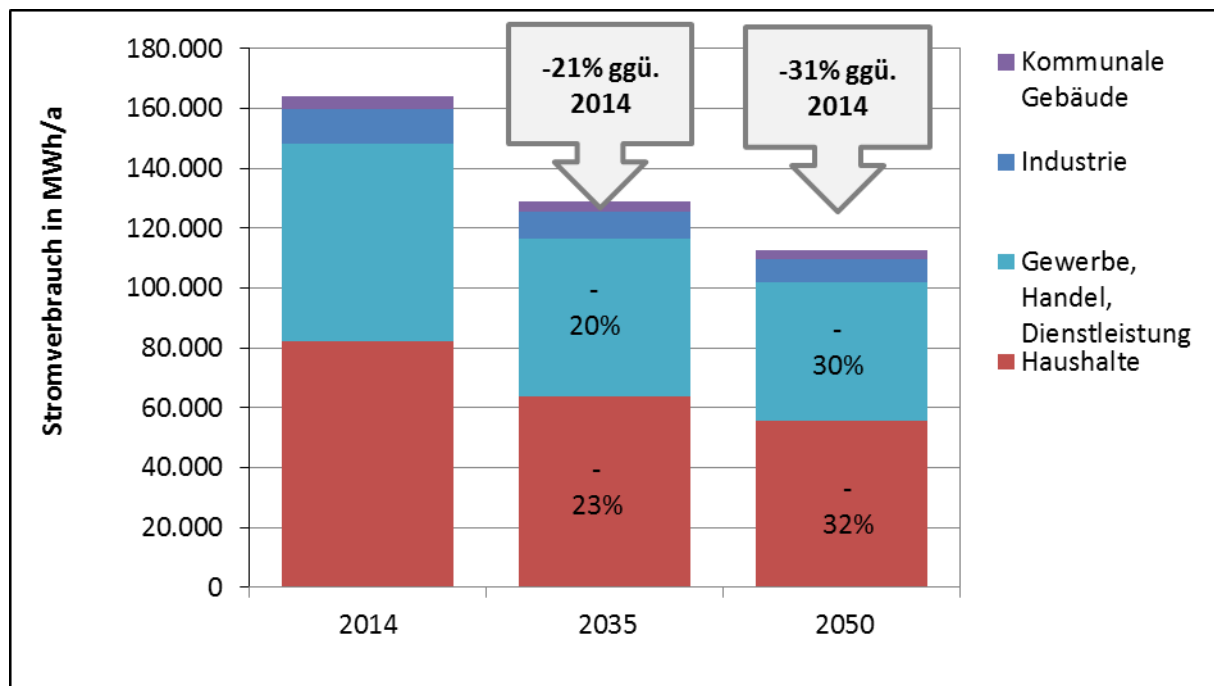


Abbildung 29: Stromeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Stromverbrauch zu reduzieren. Angefangen bei kleinen Maßnahmen jedes/jeder einzelnen Bürger*in wie beispielsweise durch Vermeidung des Stand-By-Verbrauchs, Abschalten elektrischer Geräte bei Nichtbenutzung oder Einsatz effizienter Leuchtmittel und energiesparender Haushaltsgeräte. Der steigenden Anzahl von Geräten sowie der Erhöhung des Lebensstandards steht der zunehmende Anteil energieeffizienter Geräte gegenüber. Eine Studie im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums zur durchschnittlichen Stromeinsparung in Deutschland untermauert den für Neustadt an der Weinstraße angesetzten Wert (Prognos AG, Energiewirtschaftliches Institut der Universität zu Köln, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH, 2014).

Die Kommune hat auch hier eine besondere Vorbildfunktion. Ein Handlungsfeld in der kommunalen Verwaltung ist beispielsweise die Investition in eine effizientere Straßenbeleuchtung (LED-Technik). In den kommunalen Einrichtungen, aber auch in allen anderen Bürobetrieben, kann außerdem darauf geachtet werden, dass bei Abwesenheit in den Büros alle elektrischen Geräte abgestellt sind, Stand-By-Geräte vermieden werden (z. B. durch Verwendung von schaltbaren Mehrfachsteckdosen oder Master-Slave-Steckdosen), energieeffiziente Bürogeräte und Leuchtmittel zum Einsatz kommen oder die Klimatisierung sinnvoll betrieben wird. Ebenso stellen energieeffiziente Serversysteme eine sinnvolle Option dar. Grundsätzlich stellt in allen Betrieben die Haustechnik (Heizung, Lüftung, Kühlung, Heizungspumpen) allein durch regelungstechnische Optimierungen aber auch durch Änderungen des Nutzerverhaltens ein oft noch unterschätztes Potenzial dar. Möglichkeiten zur Stromverbrauchssenkung in Betrieben bestehen z. B. bei Pumpen, Motoren, Druckluft oder Kühlsystemen, indem effiziente Geräte zum Einsatz kommen und diese entsprechend des tatsächlichen Bedarfs ausgelegt sind. Produktionsbetriebe können ihre wesentlichen Prozesse hinsichtlich Energienutzung optimieren und zudem in energieeffiziente Produktionstechniken investieren, da diese Energieeffizienz auch ein Kostenargument ist.

3.1.3 Treibstoffe

Das Einsparpotenzial im Bereich Treibstoffe wird differenziert nach den Verkehrsarten motorisierter Individualverkehr (MIV), öffentlicher Personenverkehr (ÖPNV) im Personenverkehr sowie Güterverkehr (GV) betrachtet.

Im Jahr 2014 lag der Treibstoffverbrauch bei 418.400 MWh/a. Hauptverursacher ist mit 76,2 % der MIV, gefolgt von dem GV mit 20,4 %. Auf den öffentlichen Personenverkehr entfallen lediglich 3 % des Treibstoffbedarfs. Zukünftig ist mit einer grundsätzlichen Steigerung des Verkehrsaufkommens zu rechnen. Gründe hierfür sind neben gestiegenen Mobilitätsansprüchen (+13 % bis 2035; +23 % bis 2050) insbesondere auch die zurückgelegten Tonnenkilometer im Güterverkehr (ca. 2 %/a) für Produkte die in Neustadt an der Weinstraße konsumiert wurden. Zugleich steigt aber beispielsweise durch effizientere Motoren, Range-Extender und Beimischung biogener Treibstoffe auch die Umweltverträglichkeit im Verkehrssektor. Diese überregionalen Entwicklungen sind auf lokaler Ebene kaum beeinflussbar. Dennoch gibt es eine Reihe von Maßnahmen, die auf lokaler Ebene angestoßen werden und damit insbesondere innerorts zu Verkehrsvermeidung oder Verlagerung auf den ÖPNV und Fuß- bzw. Radverkehr führen (z. B. Informationskampagnen, Ausbau des ÖPNV-Angebotes oder Bürgerbus). Der Güterverkehr ist wiederum wegen seiner Struktur und seines wirtschaftlichen Zwecks kaum regional zu beeinflussen. Ebenso gilt der öffentliche Personenfernverkehr als lokal nicht beeinflussbar. Die regionalen Veränderungsmöglichkeiten bzgl. des Energiebedarfs und der THG-Emissionen setzen daher beim Personennahverkehr an.

Verkehrsart/Maßnahme	Treibstoffeinsparung	Zusätzliche CO ₂ -Reduktion
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Effizienzsteigerung durch technischen Fortschritt (Senken des spezifischen Verbrauchs pro km); weniger MIV durch Verlagerung auf ÖPNV, auf Fuß- und Radverkehr; weniger MIV durch Vermeidung (kurze Wege, höhere Auslastung, Verzicht);	umweltverträglichere Gestaltung des MIV durch Einsatz klimafreundlicher Treibstoffe (Biotreibstoffe, Biomethan, Ökostrom);
Öffentlicher Personennahverkehr	höhere Auslastung (spezifischer Verbrauch pro Personenkilometer sinkt);	Umweltverträglichere Gestaltung des ÖPNV durch Einsatz klimafreundlicher Treibstoffe (Biotreibstoffe, Biomethan, Ökostrom);

Tabelle 4: Einsparpotenziale im Verkehr durch regional beeinflussbare Maßnahmen (B.A.U.M. Consult, 2016)

Neben allgemeinen Annahmen aus den Bundesszenarien zur Mobilitätsentwicklung (u. a. technischer Fortschritt) wurden für Neustadt an der Weinstraße folgende Annahmen definiert:

- Vermeidung von 1 % bis 2035 bzw. 2 % bis 2050 der im Jahr 2014 zurückgelegten Personenkilometer im MIV.
- Verlagerung von je 2 % bis 2035 bzw. je 3 % bis 2050 der im Jahr 2014 zurückgelegten Personenkilometer im MIV auf Fuß- und Radverkehr sowie auf den ÖPNV bis 2050.

- 15 % des Treibstoffbedarfs im MIV werden im Jahr 2035 mit Ökostrom (Elektrofahrzeugen) gedeckt. Zusätzlich werden je 3 % durch Biobenzin und 4 % durch biogenen Diesel gedeckt. Bis zum Jahr 2050 sind 100 % der PKWs auf Elektrofahrzeuge (Ökostrom) umgestellt.
- Die Linienbusse werden bis 2050 auf Grünstrom umgestellt. Im Jahr 2035 beträgt dieser Anteil bereits 25 % (+35 % biogener Diesel)

Durch den prognostizierten Anstieg der Fahrleistung insbesondere im MIV und StGV (Straßengüterverkehr) ist eine Senkung des Treibstoffverbrauchs nur um wenige Prozentpunkte (-6 % Endenergie) möglich. Aktuelle Studien gehen von maximal 10 % aus (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) - Institut für Verkehrsforschung, 2013). Signifikante Effekte können insbesondere im MIV durch lokale Maßnahmen erwirkt werden. Die Potenziale der einzelnen Verkehrsarten sind in Tabelle 5 dargestellt.

Bereich	Anteil am Treibstoffverbrauch			Veränderung gegenüber 2014		Veränderung gegenüber 2035
	2014	2035	2050	2035	2050	2050
MIV	81%	79%	78%	-9%	-16%	-8%
GV	3%	3%	4%	0%	0%	0%
ÖPV	100%	100%	100%	9%	13%	4%
Gesamt	16%	17%	18%	-7%	13%	-6%

Tabelle 5: Treibstoffeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung sinkt der Treibstoffverbrauch von 418.400 MWh/a (2014) auf 388.300 MWh/a (2035) bzw. 364.900 MWh/a (2050) (Abbildung 30).

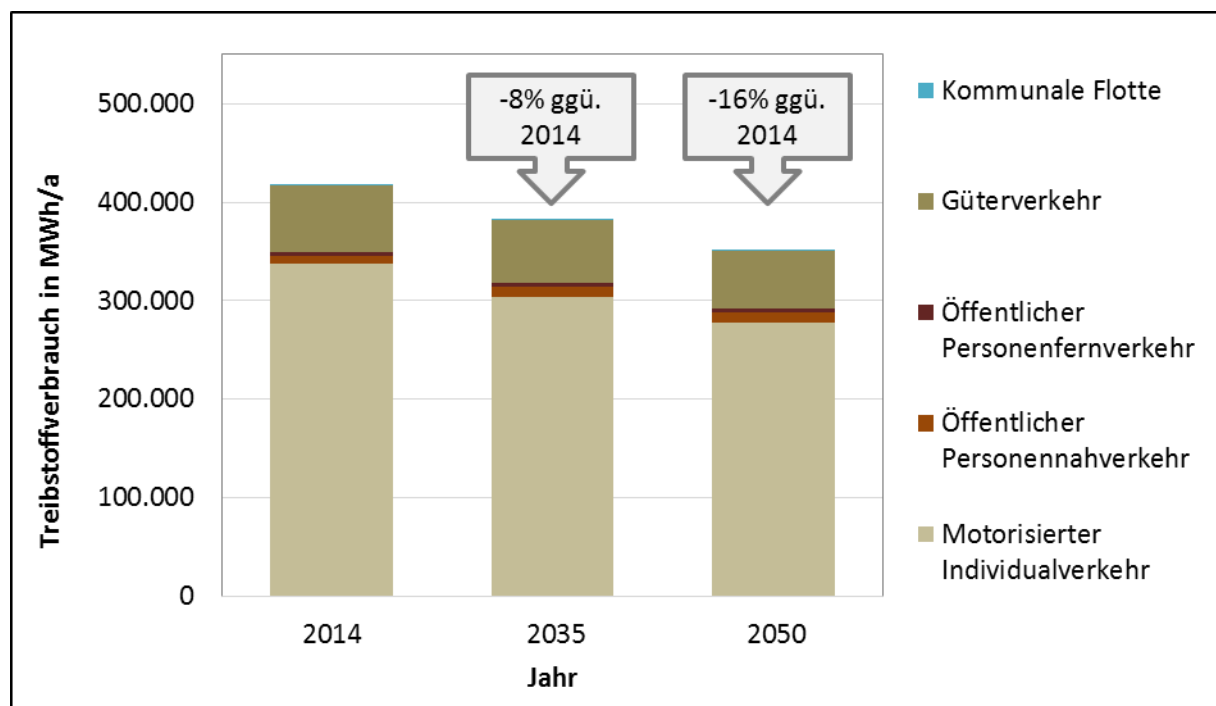


Abbildung 30: Treibstoffeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

3.2 Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien

3.2.1 Sonne

Bei der Nutzung von Sonnenenergie wird in Solarthermie, der Umwandlung der solaren Einstrahlung in Wärme mittels Kollektoren, und in die Umwandlung von Licht mittels Photovoltaik (PV) in Strom unterschieden.

Bei einer solarthermischen Anlage wandeln hochselektiv beschichtete Kollektoren, die von den Sonnenstrahlen auftreffende Energie in Wärme um, welche über ein Wärmeträgermedium (z. B. Wasser mit Glykol) ins Gebäude in einen Wärmespeicher transportiert wird. Sie kann dort zur Warmwasserbereitung und zur Unterstützung der zentralen Heizung genutzt werden.

Mittels Photovoltaikanlagen wird das Sonnenlicht in elektrische Energie umgewandelt, die entweder ins Stromversorgungsnetz eingespeist oder direkt verwendet werden kann. In Siedlungen wird der überwiegende Teil des erzeugten PV-Stroms heute in das Netz des örtlichen Netzbetreibers eingespeist. Aufgrund steigender Strompreise und sinkender Einspeisevergütungen wird aber die Eigennutzung des Stroms zunehmend wirtschaftlich attraktiv. Ein weiterer Einsatz von Strom aus Photovoltaik erfolgt in solaren Inselanlagen, die autonom ohne Anschluss an das elektrische Netz arbeiten (z. B. Bewegungsmelder, Straßenbeleuchtungen, Parkscheinautomaten oder Stromversorgung für ein Gartenhaus).

In jedem Fall besteht vor allem in Siedlungsgebieten eine Flächenkonkurrenz der beiden Formen (Wärme- bzw. Stromerzeugung), wobei bislang die Nutzung der Photovoltaik aufgrund der Förderbedingungen wirtschaftlich bevorzugt wird.

3.2.1.1 Solarthermie

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Für das bereits genutzte thermische Potenzial aus der Sonnenergie werden die Angaben zur installierten Kollektorfläche in Neustadt von der Info-Plattform „Solaratlas.de“ in Kombination mit der regionalen Globalstrahlung und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad für Kollektoranlagen herangezogen.

Ungenutztes Potenzial: Die mögliche Gesamtsolarkollektorfläche wird über eine durchschnittliche Solarkollektorfläche pro Einwohner*in berechnet. In Neustadt wird dabei eine Kollektorfläche von 2 m² (2035) bzw. 4 m² (2050) pro Einwohner*in angenommen. Bei der Annahme von 2 m² Kollektorfläche pro Person wurde berücksichtigt, dass sowohl der Warmwasserbedarf je Einwohner*in gedeckt wird als auch ein Anteil zu Heizungsunterstützung genutzt werden kann. Dabei ist bei den Bestandsbauten der freie Kellerraum für die Aufstellung oder Erweiterung des Speichers ein limitierender Faktor. Es werden pro m² Kollektorfläche ca. 60 l Speicher benötigt. Eine Familie mit vier Personen bräuchte bei 2 m² pro Person einen ungefähr 500 l fassenden Speicher. Somit kann im optimalen Fall ein solarer Deckungsgrad von ca. 70 % erreicht werden. Das ungenutzte Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der Gesamtkollektorfläche mit der Globalstrahlung in der Region und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad von Solarkollektoranlagen abzüglich des bereits genutzten Potenzials.

Ergebnis

Neustadt an der Weinstraße bezieht derzeit eine Wärmemenge von 1.800 MWh/a aus der Nutzung solarthermischer Anlagen. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 0,3 % am Gesamtwärmebedarf im Jahr 2014 und liegt damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 0,6 % (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016).

Das ungenutzte thermische Potenzial aus gebäudegebundener Sonnenenergie beträgt bis 2035 rund 32.000 MWh/a und rund 65.000 MWh/a bis 2050. Addiert zu dem genutzten Potenzial ergibt sich ein erschließbares Potenzial von 33.400 MWh/a im Jahr 2035 und ca. 67.000 MWh/a im Jahr 2050. Siehe dazu Tabelle 6 und Abbildung 31.

Solarthermie – Dachflächenanlagen	Betrag in MWh/a
Genutztes Potenzial	1.800
Ungenutztes Potenzial bis 2035	31.630
Ungenutztes Potenzial bis 2050	65.061
Gesamtpotenzial bis 2035	33.431
Gesamtpotenzial bis 2050	66.861

Tabelle 6: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie (B.A.U.M. Consult, 2016)

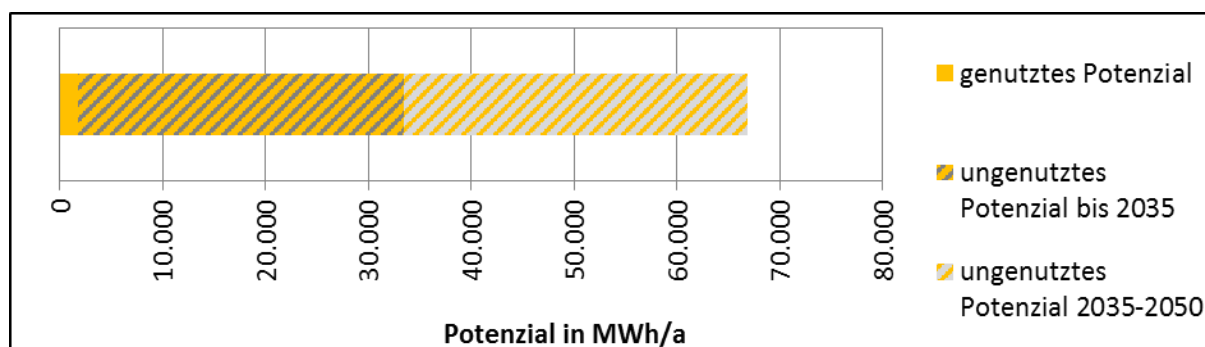


Abbildung 31: Genutztes und ungenutztes Potenzial Solarthermie (B.A.U.M. Consult, 2016)

3.2.1.2 Photovoltaik

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Das bereits genutzte Potenzial der Photovoltaik in Neustadt an der Weinstraße wurde über die Einspeisedaten im Jahr 2014 nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)⁵ ermittelt.

Ungenutztes Potenzial: Bei der Betrachtung des ungenutzten Potenzials wurden das Potenzial für PV-Dachanlagen und PV-Freiflächenanlagen separat untersucht. Daten über die Dachflächen in der Stadt liegen nicht vor, weshalb die Dachfläche rechnerisch mit Hilfe statistischer Daten (Gesamtdachfläche, Einwohnerzahlen) ermittelt wurde. Der für PV nutzbare Anteil der Dachflächen, der aufgrund der Dachexposition, Dachneigung und Verfügbarkeit eingeschränkt ist, wurde mit 17 % (2035) bzw. 25 % (2050) (B.A.U.M. Consult nach Rücksprache mit Experten) angenommen. Von der berechneten nutzbaren Dachfläche wird die benötigte Dachfläche für thermische Solarkollektoren abgezogen,

⁵ Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)

womit eine kalkulatorische Doppelnutzung der Dachflächen ausgeschlossen ist. Das PV-Potenzial auf Dachflächen ergibt sich aus der nutzbaren Dachfläche, der Globalstrahlung in der Region (verwendeter Einstrahlungswert Neustadt: $1.060 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$) und dem Nutzungsgrad von PV-Anlagen. Auf Grund der im Freiland vorhandenen Flächenkonkurrenz, z. B. mit der Landwirtschaft und Schutzgebieten und der für die thermische Energieerzeugung benötigten Fläche, wurden keine weiteren Flächen im Freiland zur Ermittlung des ungenutzten Potenzials herangezogen.

Ergebnis

Das genutzte PV-Potenzial in Neustadt an der Weinstraße betrug im Jahr 2014 rund 13.000 MWh. Dies entspricht einem Anteil von rund 8 % am Gesamtstromverbrauch im Jahr 2014. Damit liegt Neustadt leicht über dem Bundesdurchschnitt von ca. 6,1 % (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016).

Das ungenutzte Potenzial aus Photovoltaik beträgt bis 2035 voraussichtlich rund 21.000 MWh/a und bis 2050 etwa 63.000 MWh/a. Dieses Gesamtpotenzial kann ausschließlich durch Dachflächen realisiert werden. Das genutzte und noch ungenutzte Potenzial ergeben zusammen ein erschließbares elektrisches Gesamtpotenzial von rund 34.000 MWh/a (2035) und rund 76.000 MWh/a (2050) (Tabelle 7). Abbildung 32 zeigt, dass die Photovoltaik in Neustadt bislang zu ca. 38 % gemessen am Potenzial 2035 erschlossen ist.

Photovoltaik	Betrag in MWh/a
Genutztes Potenzial	12.765
Ungenutztes Potenzial bis 2035	21.038
Ungenutztes Potenzial bis 2050	62.896
Gesamtpotenzial bis 2035	33.803
Gesamtpotenzial bis 2050	75.661

Tabelle 7: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik (B.A.U.M. Consult, 2016)

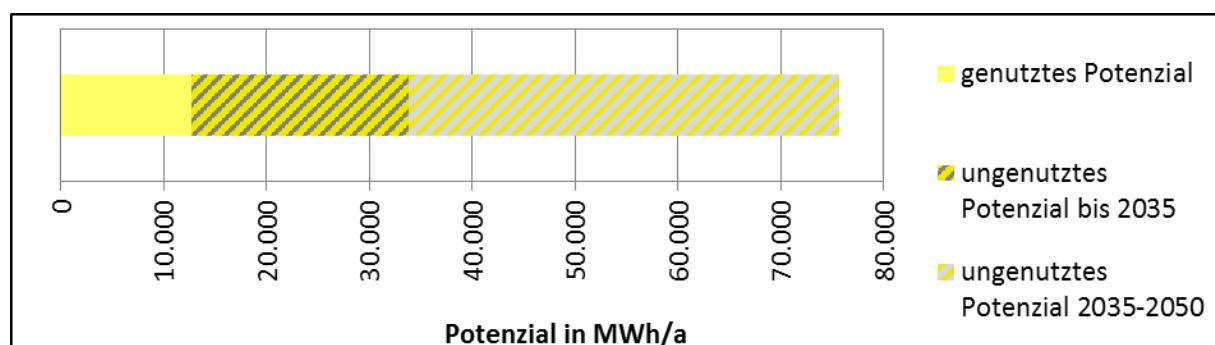


Abbildung 32: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik (B.A.U.M. Consult, 2016)

3.2.2 Wasserkraft

Wasserkraft ist mit rund 35 % Anteil an den erneuerbaren Energien die wichtigste regenerative Energiequelle Europas. Die Energie des Wassers wurde bereits in der vorindustriellen Zeit mechanisch in Mühlen-, Säge- und Hammerwerken genutzt.

Sie gehört zu den grundlastfähigen Energiequellen und hat von allen bekannten Energiegewinnungsarten den höchsten Wirkungsgrad. In Deutschland wird Wasserkraft fast

ausschließlich zur Erzeugung von elektrischem Strom genutzt. Dadurch, dass Wasserkraft emissionsarm, unendlich und wirtschaftlich rentabel ist, gehört sie zu den attraktivsten Energieträgern. In Rheinland-Pfalz beträgt die Wasserstromerzeugung rund 6 % und liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 3,1 % (Agentur für Erneuerbare Energien, 2016).

Jedoch bedeutet der Bau einer Wasserkraftanlage einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt des jeweiligen Gewässers. In Kreisen von Natur- und Umweltschützern wird die Energiegewinnung durch Wasserkraftanlagen kontrovers diskutiert. Darum haben Nachrüstung und Verbesserungen sowie Reaktivierung von derzeit stillgelegten Anlagen aus ökologischen Gründen Vorrang.

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Der Speyerbach war wegen seiner gleichmäßigen Wasserführung sehr gut geeignet für den Betrieb von Mühlen. Auf seiner ganzen Länge von 50 km kam es zu einer Ansammlung von 31 Mühlen. Auf Neustadter Gemarkung ist heute nur noch eine Mühle in Betrieb (Achatmühle). Das genutzte Potenzial der Wasserkraft wird nur zum Eigenverbrauch genutzt.

Ungenutztes Potenzial: Der Speyerbach hat nur an einigen Stellen die passende Absturzhöhe und die notwendige Wassermenge um einen wirtschaftlichen Betrieb zu ermöglichen. Eine von den Stadtwerken im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes durchgeführte Überprüfung möglicher Standorte für die Nutzung von Wasserkraft ergab, dass vorhandene Potenziale nicht wirtschaftlich erschlossen werden können. Somit wurden neben den bereits genutzten Potenzialen keine weiteren Wasserkraftanlagen in die Potenzialanalyse aufgenommen (Tabelle 8 und Abbildung 33).

Wasserkraft	Betrag in MWh/a
Genutztes Potenzial	403
Ungenutztes Potenzial bis 2035	0
Ungenutztes Potenzial bis 2050	0
Gesamtpotenzial bis 2035	403
Gesamtpotenzial bis 2050	403

Tabelle 8: Erschließbares Potenzial Wasserkraft

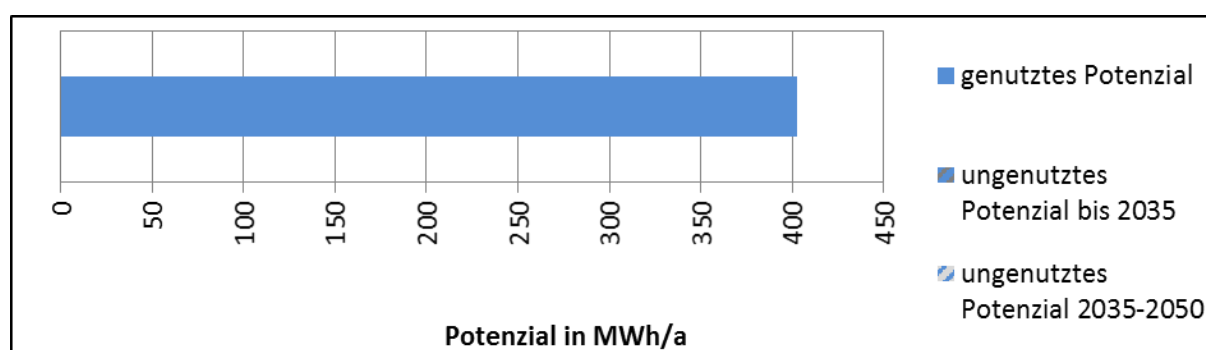


Abbildung 33: Erschließbares Potenzial Wasserkraft

Ergebnis

In Neustadt werden keine zusätzlichen wirtschaftlich erschließbaren Wasserkraftpotenziale angenommen. Dies ist Ergebnis einer Prüfung möglicher Standorte durch die Stadtwerke im Zuge der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes.

3.2.3 Windenergie

Windenergieanlagen (WEA) funktionieren nach dem Auftriebsprinzip. Über den Rotor wird die kinetische Energie der Luft in mechanische Energie umgewandelt. Aufgrund der Unstetigkeit des Windes (Volatilität) können Windenergieanlagen allerdings nur im Verbund mit anderen Energiequellen oder in sehr kleinen Netzen mit Hilfe von Speichern mit der Stromnachfrage synchronisiert werden.

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: In Neustadt an der Weinstraße wird derzeit noch keine elektrische Energie mittels Windkraftanlagen erzeugt.

Ungenutztes Potenzial: Der Ausbau der Windenergiepotenziale ist auf Grund zahlreicher Aspekte wie zum Schutz des Menschen und der Natur sowie zur Sicherung von Räumen, die für eine andere Nutzung vorgesehen sind, sorgfältig zu planen und zu steuern und ist eine Frage des überregionalen Gestaltungswillens. Für Neustadt an der Weinstraße werden aufgrund der aktuell gültigen Planungsgrundlage zwei Anlagen á 3 MW bilanziert, welche bis 2035 in Betrieb genommen werden können.

Ergebnis

Auch wenn derzeit noch keine Stromerzeugung mittels Windkraftanlagen in Neustadt an der Weinstraße stattfindet, so besteht doch ein Ausbaupotenzial ungenutzter Windkraft bis 2035 von rund 11.700 MWh/a. Ein weiteres Potenzial bis 2050 besteht nicht (Tabelle 9 und Abbildung 34).

Windenergie	Betrag in MWh/a
Genutztes Potenzial	0
Ungenutztes Potenzial bis 2035	11.688
Ungenutztes Potenzial bis 2050	11.688
Gesamtpotenzial bis 2035	11.688
Gesamtpotenzial bis 2050	11.688

Tabelle 9: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Windenergie (B.A.U.M. Consult, 2016)

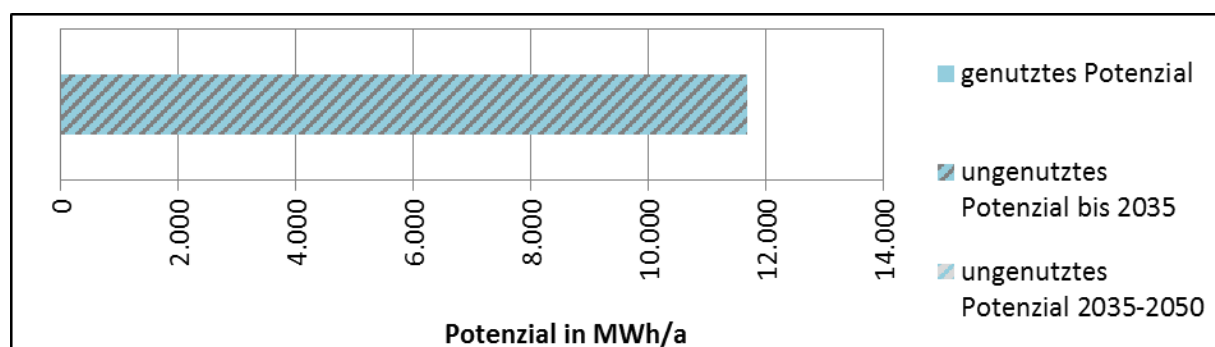


Abbildung 34: Ungenutztes Potenzial aus Windenergie (B.A.U.M. Consult, 2016)

3.2.4 Biomasse

Als Biomasse wird all das definiert, was durch Lebewesen – Pflanzen, Tiere und Menschen – an organischer Substanz entsteht. Biomasse ist der einzige erneuerbare Energieträger, der alle benötigten End- bzw. Nutzenergieformen wie Wärme, Strom und Kraftstoffe speicherbar und grundlastfähig erzeugen kann. Kraftstoffe werden in dem vorliegenden Konzept allerdings nur am Rande betrachtet.

Die Biomasse wird grundsätzlich in fünf Hauptbereiche unterschieden: Waldholz, landwirtschaftliche Biomasse, organische Reststoffe, Landschaftspflegeprodukte und holzartige Reststoffe.

Der Anteil an **Waldholz** zur energetischen Nutzung ist aufgrund der überwiegend stofflichen Nutzung beispielsweise als Bau- und Ausstattungsholz sowie zur Möbel- oder auch Papierproduktion sehr begrenzt. Die höherwertige, vorrangig stoffliche Nutzung von Waldholz ist auch ökologisch begründet, die Holzprodukte können sinnvollerweise nach der Nutzung energetisch verwertet werden (Zimmer, B.; Wegener, G., 2001). Die **landwirtschaftliche Biomasse** umfasst den Anbau von Energiepflanzen auf Ackerflächen (z. B. Mais, Getreide), die Schnittnutzung von Grünland sowie die Verwertung von Gülle und Mist. Zu den **Rückständen der Landschaftspflege** zählen z. B. Gras, Grünschnitt, Garten- und Parkabfälle sowie die Nutzung von Straßenbegleitgrün. Zu den **holzartigen Reststoffen** zählen z. B. Rinden und Resthölzer aus der Holzindustrie sowie Alt- bzw. Gebrauchtholz (Holzprodukte nach der Nutzung). **Organische Reststoffe** werden aus Biomüll und Gastronomieabfällen bezogen.

In den folgenden Ausführungen werden zunächst die Potenziale der Bereiche beschrieben und abschließend das kumulierte erschließbare Gesamtpotenzial differenziert in feste Biomasse und Biogas dargestellt. Zu fester Biomasse werden die Potenziale aus Waldholz und holzartigen Reststoffen gerechnet. Potenziale aus den anderen drei Hauptbereichen werden dem Energieträger Biogas zugeordnet.

3.2.4.1 Feste Biomasse

Holz steht in verschiedenen Sortimenten zur energetischen Nutzung durch Verbrennung zur Verfügung. Unter Waldholz werden alle Sortimente zusammengefasst, die ohne weiteren Verarbeitungsschritt direkt nach der Ernte im Wald energetisch genutzt werden. Dazu gehören das klassische Brennholzsortiment „Scheitholz“ sowie die zu Hackschnitzeln geformten Kronenhölzer und minderwertige Rohholzsortimente. Weiterhin die Holzpellets, die überwiegend aus Resthölzern der Sägeindustrie produziert werden. Durch Verbrennung in Hackschnitzel- oder Pelletheizwerken sowie in Zentralheizungen und Kaminöfen wird überwiegend thermische Energie für Heizsysteme erzeugt.

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Für Neustadt an der Weinstraße wurden Potenziale von Waldholz, holzartiger Reststoffe sowie anfallendem Holz beim Rebholzschnitt betrachtet. Zur Berechnung des genutzten energetischen Potenzials aus Waldholz wurden die Forst Reviere Hohe Loog (1.354 ha), Spangenberg (1.475 ha) und Weinbiet-Ordenswald (1.954 ha) sowie Privatwaldflächen (338 ha) mit den Hiebsätzen und den Brennholz- und Hackschnitzelanteilen von Nadel- und Laubholz herangezogen. Die Daten wurden durch die Befragung des Forstamtes Haardt der Landesforsten Rheinland-Pfalz erhoben und abgestimmt. Die ermittelten Holzmengen werden mit den Heizwerten der jeweiligen Baumart und dem Nutzungsgrad für Heizwerke zu Energiemengen verrechnet. Derzeit werden Holzerträge aus den drei Forstrevieren sowie aus dem Privatwald u. a. energetisch genutzt.

Zusätzlich wurde die Menge in Neustadt anfallender holzartiger Reststoffe mit Hilfe des Eigenbetriebs Stadtentsorgung erhoben und abgestimmt. Die Weinanbaufläche macht in Neustadt an der Weinstraße 2.023 ha aus. Die anfallenden Rebholzschnittmengen wurden über allgemeine Mittelwerte abhängig von der Größe der Hektarfläche bestimmt und mit den Winzern abgestimmt.

Ungenutztes Potenzial: In den Forst Revieren sowie im Privatwald in Neustadt an der Weinstraße ist kein zusätzlich nutzbares Waldholz verfügbar und auch eine relevante Steigerung der Hiebssätze nicht möglich. Daher ergibt sich aus Waldholz kein zusätzliches energetisches Potenzial. Zusätzliches Energieholzpotenzial birgt die thermische Verwertung von holzartigen Reststoffen und von Rebholzschnitt. Die ermittelten Energieholzpotenziale wurden mit den jeweiligen Heizwerten und Nutzungsgraden in Energiemengen umgerechnet.

Ergebnis

In Neustadt an der Weinstraße werden derzeit rund 14.900 MWh/a thermische Energie aus der energetischen Verwertung von Waldholz genutzt. Dies entspricht 1,3 % des Wärmebedarfs im Jahr 2014. Mittel- und langfristig stehen noch etwa 31.500 MWh/a thermische Energie aus holzartigen Reststoffen (31.500 MWh/a) zur Verfügung (Tabelle 10 und Abbildung 35).

Feste Biomasse	Beitrag in MWh/a
Genutztes Potenzial	14.876
Ungenutztes Potenzial bis 2035	31.508
Ungenutztes Potenzial bis 2050	31.508
Gesamtpotenzial bis 2035	46.384
Gesamtpotenzial bis 2050	46.384

Tabelle 10: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz (B.A.U.M. Consult, 2016)

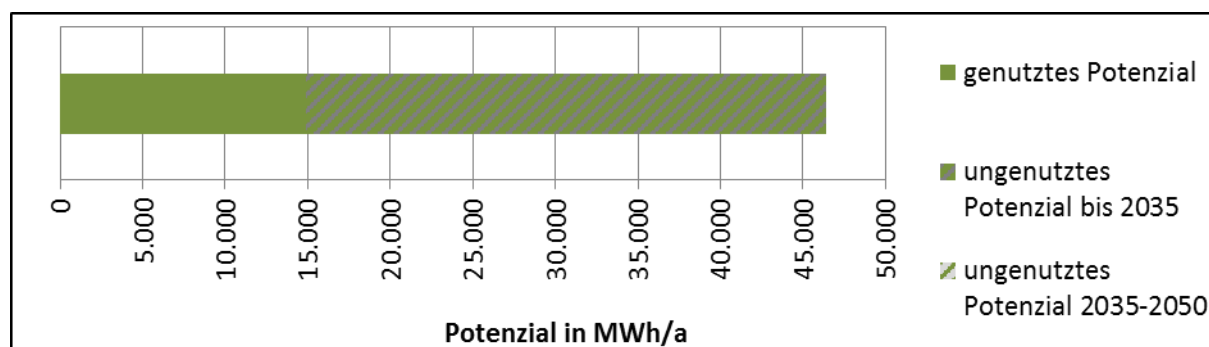


Abbildung 35: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz (B.A.U.M. Consult, 2016)

3.2.4.2 Biogas

Landwirtschaftliche Biomasse wird häufig in Biogasanlagen verwertet. Als Abbaustoffe werden u. a. die Substrate Mais- und Grassilage sowie Mist und Gülle eingesetzt. Auch organische Reststoffe (z. B. Biomüll, Trester, Gastronomieabfälle) und Reststoffe der Landschaftspflege (z. B. Gras-, Grünschnitt, Bio-, Garten, Parkabfälle) können energetisch in Biogasanlagen verwertet werden. Durch Sauerstoff- und Lichtabschluss werden die organischen Stoffe mikrobiologisch durch Bakterien anaerob abgebaut und als Biogas freigesetzt. Anschließend wird das Biogas in einer Gasaufbereitungsanlage entweder direkt zu verwendbarem Biogas oder zu Erdgasqualität aufbereitet. Durch die Nutzung in

Blockheizkraftwerken (BHKW) kann mit dem gewonnenen Gas gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt werden. Dies kann auch durch Satelliten-BHKWs erfolgen, die sich nicht direkt am Standort der Biogasanlage befinden. Der Einsatz von Biogas zur Energieerzeugung ist als Koppelproduktion von Strom und Wärme sinnvoll, um eine möglichst hohe Primärenergieausnutzung zu erhalten.

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: In Neustadt an der Weinstraße wird seit dem Jahr 2009 eine Biogasanlage auf dem Heidehof Energie GbR betrieben, in der landwirtschaftliche Biomasse verwendet wird. Das genutzte elektrische Potenzial für Biogas wurde bei dem Anlagenbetreiber abgefragt und mit den EEG-Einspeisedaten der Netzbetreiber abgeglichen. Das thermische Potenzial wird direkt vor Ort zum Beheizen der Schweineställe verwendet.

Ungenutztes Potenzial: Ungenutztes Potenzial aus landwirtschaftlichen Hauptprodukten besteht in Neustadt an der Weinstraße nicht, da keine Flächenkonkurrenz mit dem Nahrungsmittelanbau hervorgerufen werden soll. Die Viehwirtschaft spielt in Neustadt eine untergeordnete Rolle, wodurch auch bei der Nutzung tierischer Exkremente kein Potenzial vorhanden ist. Dahingegen wird angenommen, dass 100 % der organischen Reststoffe sowie Reststoffe der Landschaftspflege energetisch verwertet werden. Die Höhe des erschließbaren Anteils wurde gemeinsam mit regionalen Experten diskutiert und ermittelt. Über Faustzahlen der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. wurde das Potenzial in Energiemengen umgerechnet.

Ergebnis

Durch die Vergärung von Biomasse wird in Neustadt an der Weinstraße Strom und (Ab-)Wärme erzeugt. Im Jahr 2014 wurde eine Strommenge von rund 2.400 MWh/a ins Netz eingespeist. Im Jahr 2035 können 5.200 MWh/a elektrische Energie aus Biogas erzeugt werden, womit das Biogaspotenzial ausgeschöpft ist und daher bis zum Jahr 2050 konstant bleibt. Das elektrische Gesamtpotenzial des Biogases deckt damit rund 4 % des Strombedarfs im Jahr 2035.

Im Jahr 2014 wurden fast 1.000 MWh/a der Abwärme der Biogasanlagen als Heizwärme genutzt. Bei einer geschätzten Wärmenutzung in BHKWs von 40 % tragen Biogasanlagen zukünftig mit 3.200 MWh/a bis 2035 zur Wärmebereitstellung in Neustadt an der Weinstraße bei (Tabelle 11 und Abbildung 36).

Biogas	Beitrag in MWh/a
Genutztes elektrisches Potenzial	2.359
Ungenutztes elektrisches Potenzial bis 2035	2.880
Ungenutztes elektrisches Potenzial bis 2050	2.880
Elektrisches Gesamtpotenzial bis 2035	5.239
Elektrisches Gesamtpotenzial bis 2050	5.239

Tabelle 11: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse (B.A.U.M. Consult, 2016)

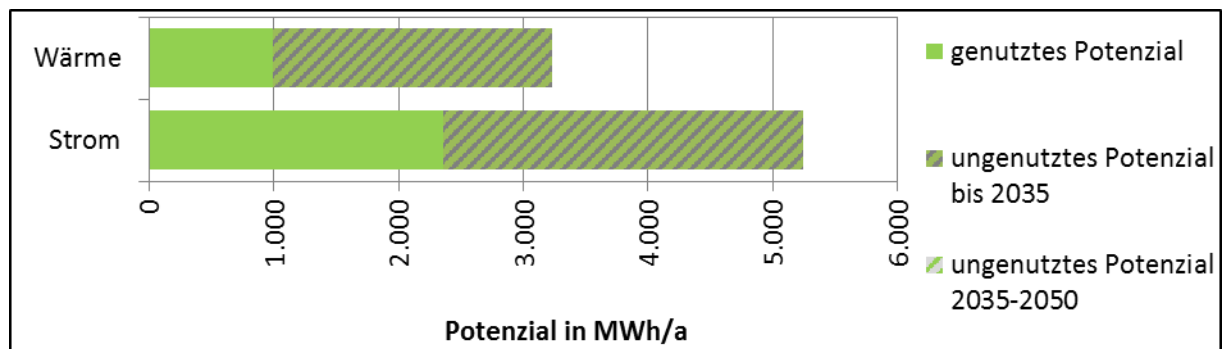


Abbildung 36: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse (B.A.U.M. Consult, 2016)

3.2.5 Geothermie

Unter der Bezeichnung „Erdwärme“ oder „Geothermie“ versteht man die Energie, welche in Form von Wärme unterhalb der festen Erdoberfläche gespeichert ist. Die Geothermie gehört bei den erneuerbaren Energien durch den geringen Ressourcen- und Flächenverbrauch sowie durch die geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu den ökologisch sinnvollsten Optionen. Es wird dabei zwischen oberflächennaher Geothermie (bis 400 m Tiefe⁶) und Tiefengeothermie ab 400 m unterschieden.

Das Temperaturprofil im Untergrund ist nicht überall einheitlich. Im Durchschnitt steigt die Temperatur mit zunehmender Tiefe um 3 K pro 100 m an. Im Oberrheingraben wird durch den Zerfall von radioaktiven Isotopen eine erhöhte Wärmeenergie gemessen, welche durch Konvektionsströmungen eine Erdaufwölbung verursacht und günstige Voraussetzungen für die Nutzung von Geothermie bietet. Somit liegen im Untergrund höhere Temperaturen (bis zu 5-10 K pro 100 m) vor, als in vergleichweisen Tiefen in anderen Gebieten in Deutschland (Adam, et al., 1999).

Die Bundesregierung bietet eine Vielzahl von Investitionsanreizen zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Bei der Geothermie stellen das „Erneuerbare-Energien-Gesetz“, das „Marktanreizprogramm“ und die „Forschungsförderung“ die wesentlichen Elemente zur Förderung dar.

Es gilt zu beachten, dass für eine Bohrung eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich ist und ab einer Tiefe von 100 m die Belange des Bergrechts zu berücksichtigen sind.

Oberflächennahe Geothermie

In der oberflächennahen Schicht (bis 400 m) herrscht meist ein geringes Temperaturniveau (unter 20 °C). Angesichts dieser niedrigen Temperaturen muss eine technische Anlage zur Erhöhung des Temperaturniveaus vorgeschaltet werden, um diese Wärme nutzbar machen zu können. Die Umsetzung erfolgt mit Hilfe einer sogenannten Wärmepumpe. Im Allgemeinen kann man eine Wärmepumpe beschreiben als Anlage, die dem thermischen Medium Energie entzieht und durch zusätzlich eingesetzte Arbeitsenergie das thermische Niveau erhöht und zur Nutzung bereitstellt.

⁶ bergmännische Bezeichnung für Tiefe

Eine effiziente Nutzung einer Wärmepumpe ist mit einer Jahresarbeitszahl von 4 erreicht. Diese gibt das Verhältnis der gewonnen Wärme zur aufgewendeten Antriebsenergie der Wärmepumpe an. Wärmepumpen arbeiten am effizientesten mit einer Vorlauftemperatur von bis zu 45 °C. Der Wirkungsgrad verschlechtert sich bei höheren Temperaturen. Somit können nur Niedertemperatursysteme damit bedient werden, wie z.B. Flächenheizungen (z.B. Fußbodenheizung) (Geothermie Bundesverband).

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Das genutzte thermische Potenzial aus oberflächennaher Geothermie wird aus dem Stromverbrauch der Wärmepumpen, welche die Stadtwerke Neustadt liefern und mit einer Jahresarbeitszahl von 3,5 berechnet. Im Jahr 2014 waren in Neustadt an der Weinstraße 79 Wärmepumpen ab einer Leistung von 4 kWh/a installiert.

Ungenutztes Potenzial: Für die Berechnung des ungenutzten Potenzials aus oberflächennaher Geothermie wurde die Gesamtwohnfläche in Neustadt zugrunde gelegt und mit einem für das Jahr 2035 angenommenen durchschnittlichen Heizwärmebedarf bei einer Nutzung von Wärmepumpen von 80 kWh/(m² · a) kalkuliert. Zudem wurde angenommen, dass mittelfristig 20 % und langfristig 25 % der Häuser im Bestand eine Wärmepumpe wirtschaftlich sinnvoll einsetzen können. Diese Annahmen konnten durch Befragung mehrerer Experten bestätigt werden. Über die für 2035 prognostizierte Jahresarbeitszahl von 4 wurde der Stromverbrauch der Wärmepumpen berechnet und dem Strombedarf für das Jahr 2035 bzw. 2050 aufgeschlagen.

Ergebnis

Die derzeit 79 installierten Wärmepumpen stellten 2014 1.200 MWh/a Wärmeenergie bereit. Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,2 % am Wärmeverbrauch im Jahr 2014. Bis zum Jahre 2035 könnten durch oberflächennahe Geothermie 43.700 MWh/a und bis 2050 54.300 MWh/a bereitgestellt werden. Tabelle 12 und Abbildung 37 fassen das genutzte und ungenutzte Potenzial von oberflächennaher Geothermie zusammen.

Oberflächennahe Geothermie (Wärmepumpen)	Betrag in MWh/a
Genutztes Potenzial	1.242
Ungenutztes Potenzial bis 2035	42.472
Ungenutztes Potenzial bis 2050	53.090
Gesamtpotenzial bis 2035	43.714
Gesamtpotenzial bis 2050	54.332

Tabelle 12: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch oberflächennahe Geothermie (B.A.U.M. Consult, 2016)

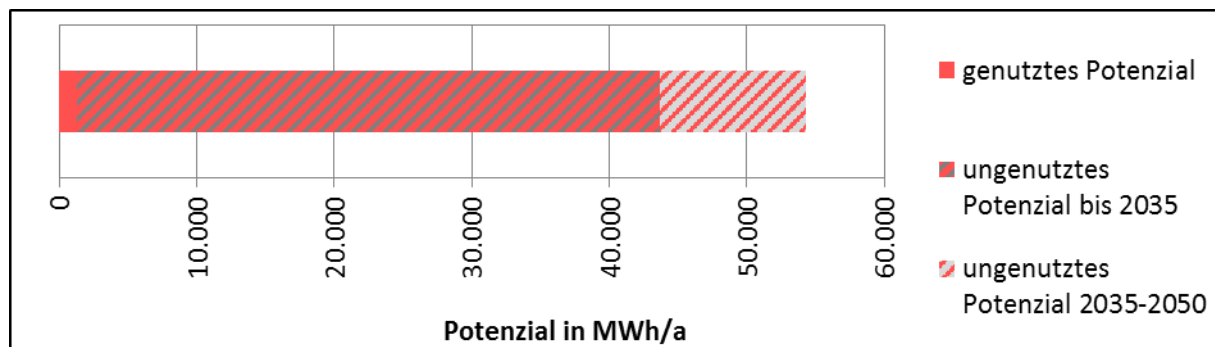


Abbildung 37: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch oberflächennahe Geothermie (B.A.U.M. Consult, 2016)

Tiefengeothermie

Tiefliegende Regionen (ab 400 m Teufe) werden der Tiefengeothermie zugeordnet. Neustadt liegt im mittleren Abschnitt des Oberrheingrabens. Im Bereich Duttweiler/Altdorf ist großes Potenzial für eine hydrogeothermische Nutzung vorhanden (vgl. Abbildung 38).

Das benachbarte Geothermiekraftwerk in Landau nutzt die in 3.000 m Tiefe liegenden hydrothermalen Vorkommen zur Stromerzeugung. Die Thermalwassertemperatur beträgt in dieser Teufe ca. 160 °C. Dadurch kann eine Leistung von 3 MW elektrisch erzeugt werden, eine Leistung, die ausreicht, um 6.000 Haushalte mit Strom zu versorgen (geox, 2016). Aufgrund von durch Erdbeben verursachte Straßen- und Hausrisse wurde aktuell der Betrieb eingestellt. Eine Reaktivierung ist allerdings geplant.

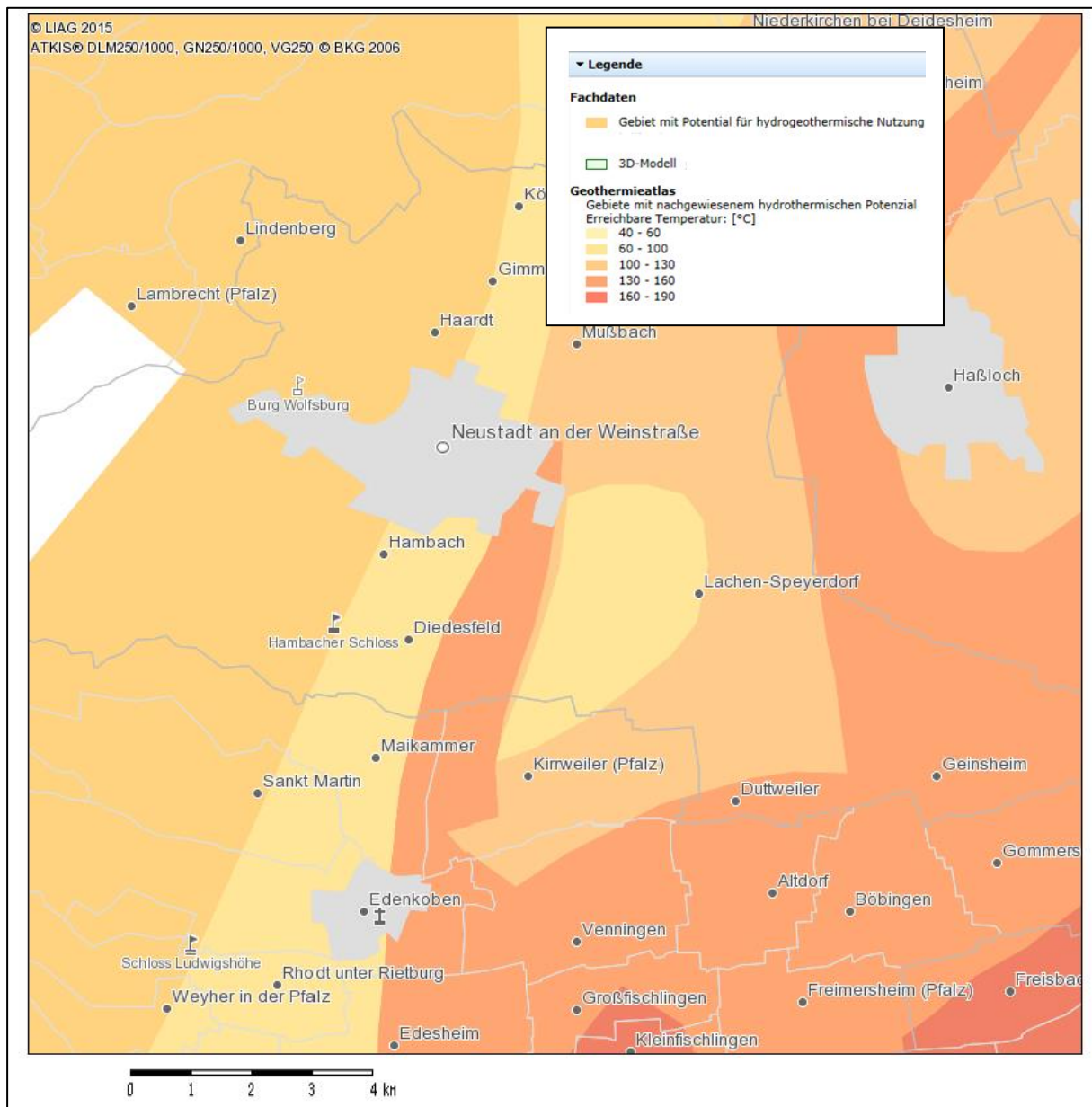


Abbildung 38: hydrogeothermisches Potenzial (Agemar, et al., 2014)

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Zurzeit wird keine Energie aus Tiefengeothermie in Neustadt erzeugt.

Ungenutztes Potenzial: Acht mögliche Standorte hatte die Karlsruher Geoenergy GmbH mit mindestens 130 °C heißem Wasser gefunden. Dies sollte anders als in Landau nur zur Stromerzeugung, nicht aber zur Nahwärmegewinnung, genutzt werden. Aufgrund der durch das Tiefengeothermie-Kraftwerk Landau verursachten seismischen Aktivitäten und den daraus resultierenden Widerstand aus der Bürgerschaft und der Verwaltung konnten diese Standorte jedoch nicht erschlossen werden. Laut der Verwaltung Neustadts an der Weinstraße stehen die gefundenen Standorte alle bis auf einen im Widerspruch zu mehreren Zielen der Raumordnung und Landesplanung. Durch die

Erdbebenereignisse in Landau und der geringen sozialen Akzeptanz innerhalb der Bürgerschaft in Duttweiler und Neustadt wurde daraufhin die Planung eines Kraftwerkes eingestellt.

Ergebnis

Das Tiefengeothermie-Potenzial wurde in der Gemarkung Neustadt von der Firma Geoenergy untersucht. Ein Standort zwischen Duttweiler und Altdorf eignet sich für die Nutzung von Tiefengeothermie. Jedoch ist zurzeit aus technischen Gründen und aufgrund der fehlenden Akzeptanz eine Nutzung nicht wahrscheinlich. Durch den technischen Fortschritt sollte auf längere Sicht gesehen (nach 2050) das Potenzial nicht außer Acht gelassen werden.

3.2.6 Industriegas

Deponiegas entsteht durch den Abbau organischer Stoffe in Mülldeponien, Klärgas durch Vergärung in Kläranlagen und Grubengas durch Abbau von Kohle.

Datengrundlage und Methodik

Genutztes Potenzial: Der Eigenbetrieb Stadtentsorgung Neustadt an der Weinstraße (ESN) betreibt in Lachen-Speyerdorf eine Kläranlage, in der durch Vergärung von Klärschlamm im Faultrum Strom produziert und direkt vor Ort genutzt wird.

Ungenutztes Potenzial: Neben Effizienzmaßnahmen sind an der Kläranlage keine weiteren Veränderungen geplant. Es ist deshalb von keinem zusätzlichen Potenzial auszugehen.

Ergebnis

In Neustadt an der Weinstraße werden knapp 985 MWh/a elektrische Energie aus der Vergärung von Klärschlamm erzeugt. Dies entspricht etwa 0,6 % des Gesamtstrombedarfes im Jahr 2014. Von der dabei entstehenden Abwärme werden rund 394 MWh/a vor Ort genutzt.

Klärgas	Betrag in MWh/a
Genutztes elektrisches Potenzial	985
Ungenutztes elektrisches Potenzial bis 2035	0
Ungenutztes elektrisches Potenzial bis 2050	0
Elektrisches Gesamtpotenzial bis 2035	985
Elektrisches Gesamtpotenzial bis 2050	985
Genutztes thermisches Potenzial	394
Ungenutztes thermisches Potenzial bis 2035	0
Ungenutztes thermisches Potenzial bis 2050	0
Thermisches Gesamtpotenzial bis 2035	394
Thermisches Gesamtpotenzial bis 2050	394

Tabelle 13: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Klärgas (B.A.U.M. Consult, 2016)

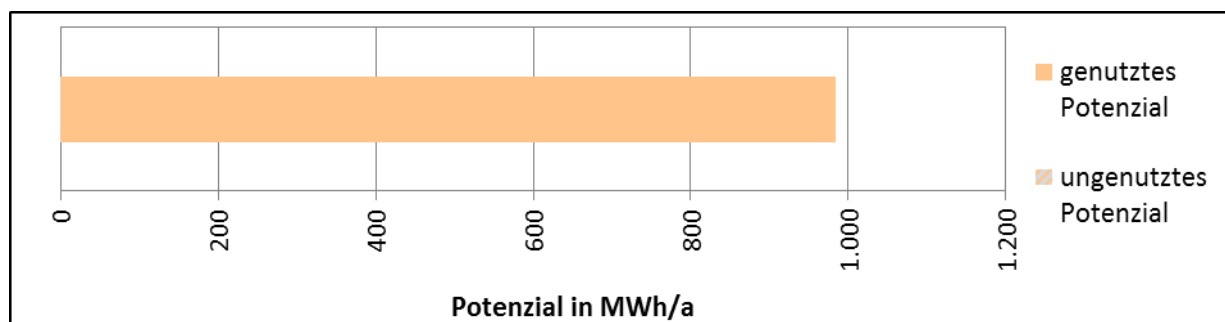


Abbildung 39: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Klärgas (B.A.U.M. Consult, 2016)

4. Szenarien

Basierend auf der Energie- und THG-Bilanz (Kapitel 2.3) und der Potenzialanalyse (Kapitel 3) wurden die Energieszenarien für Wärme, Strom und Treibstoffe erstellt. Auf Grundlage der Energieszenarien wurde weiterhin ein CO₂-Szenario erstellt. Analog zu der zeitlichen Orientierung in der Potenzialanalyse wurden auch für die Szenarien die Jahre 2035 und 2050 als zeitliche Perspektive gewählt. Die Szenarien dienen zur Überprüfung, ob die Stadt Neustadt an der Weinstraße ihr angestrebtes Ziel entsprechend der Bundesziele für CO₂-Einsparungen bis 2050, welche auch auf Gemeindeebene adäquat umgesetzt werden sollen, unter den getroffenen Annahmen der Potenzialanalyse erreichen kann.

4.1 Szenario Wärme

Datengrundlage und Methodik

Das Szenario Wärme wird auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Wärmeverbrauchs im Jahr 2014, den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger an der Wärmeversorgung sowie den ermittelten Potenzialen zur Verbrauchssenkung und Nutzung weiterer erneuerbarer Energien erstellt.

Ergebnisse

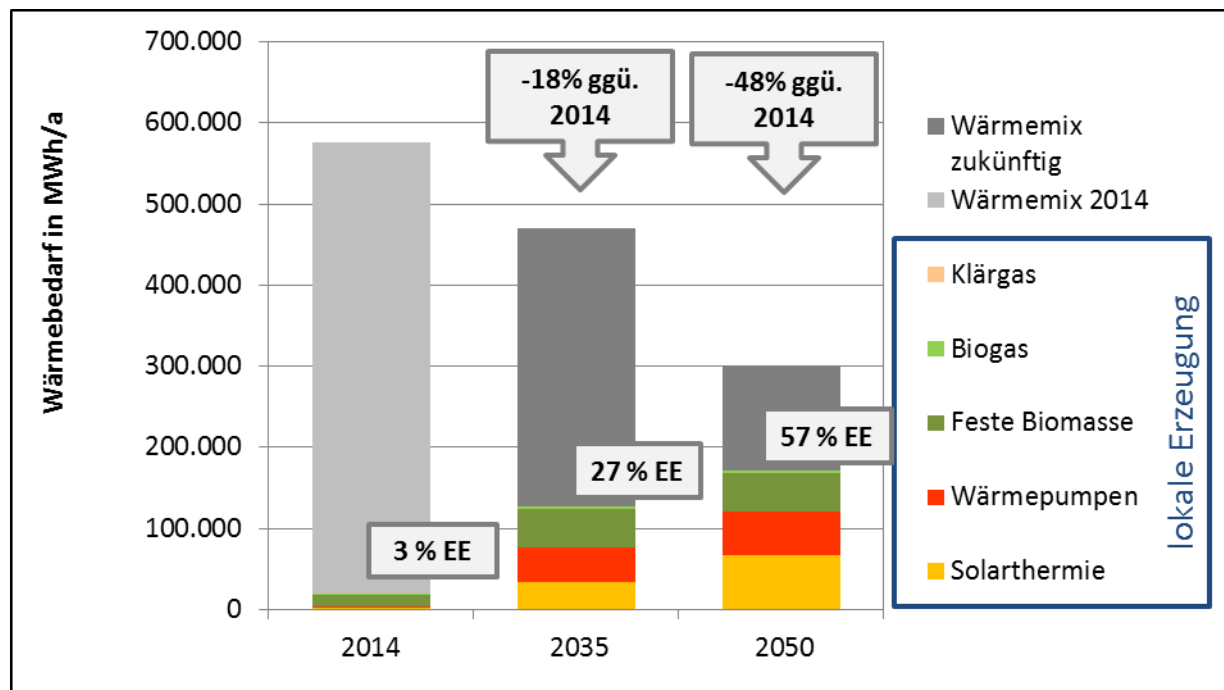


Abbildung 40: Szenario Wärme – Wärmeverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2014, 2035 und 2050 in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Das in Abbildung 40 dargestellte Szenario „Wärme“ verdeutlicht die Entwicklung, die sich bis 2035 bzw. 2050 aus einer konsequenten Nutzung der ermittelten Potenziale ergibt. Der Wärmebedarf kann entsprechend der ermittelten Potenziale bis 2035 um knapp 106.000 MWh/a und bis 2050 um

275.000 MWh/a gesenkt werden (vgl. Kapitel 4.1). Während der Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung im Jahr 2014 etwa 3 % beträgt, kann der Wärmebedarf im Jahr 2035 zu 27 % und bis 2050 zu 57 % aus regionalen erneuerbaren Energien gedeckt werden.

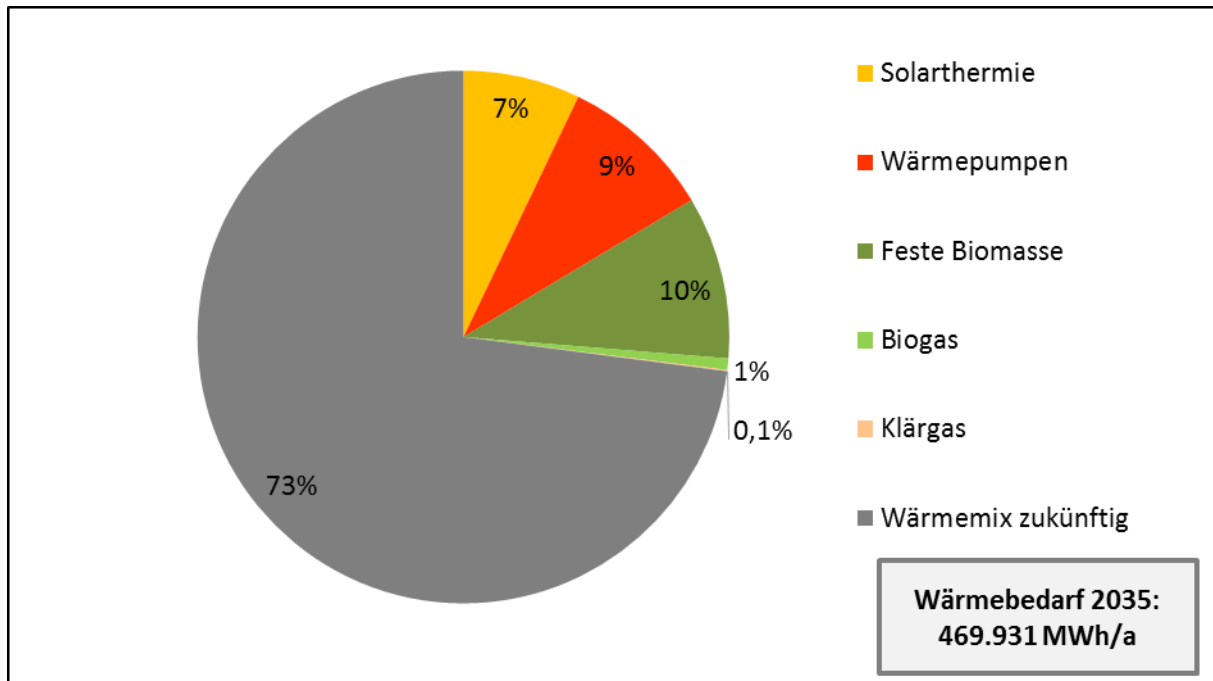


Abbildung 41: Wärmeerzeugungs-Mix im Jahr 2035 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Abbildung 41 zeigt den lokalen Wärmeerzeugungsmix für die Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2035. Bei einem konsequenten Ausbau der erneuerbaren Energien tragen bis zum Jahr 2035 Solarthermie-Dachflächenanlagen mit 7 %, Wärmepumpen mit 9 %, feste Biomasse mit 10 %, Biogas mit 1 % und Klärgas mit 0,1 % zur Wärmebereitstellung in Neustadt bei. Mittelfristig steht der Ausbau dieser dezentralen und gebäudegebundenen Technologien im Fokus. Die rund 75 % benötigte Wärme im Jahr 2035, die nicht über lokal erzeugte erneuerbare Energien aus der Region bereitgestellt werden können, müssen mit anderen, i.d.R. fossilen Brennstoffen gedeckt werden solange keine anderen Lösungen (P2G, P2H) technologisch und wirtschaftlich sinnvoll sind.

4.2 Szenario Strom

Methodik und Datengrundlage

Das Szenario Strom wird auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Stromverbrauchs im Jahr 2014, den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger an der Stromversorgung sowie den ermittelten Potenzialen zur Verbrauchssenkung und Nutzung weiterer erneuerbarer Energien erstellt. Anders als der Einsatz elektrischer Energie für Wärmepumpen, wird Strom, der im Bereich Verkehr als Treibstoff eingesetzt wird, im Szenario Treibstoffe bilanziert. Ein Anstieg des Strombedarfs, z. B. durch Elektromobilität, ist demnach in den nachfolgenden Strom-Szenarien nicht berücksichtigt, Strom für Wärmepumpen hingegen schon.

Ergebnisse

Bis zum Jahr 2035 kann der Stromverbrauch um 21 % gegenüber 2014 reduziert werden. Bis 2050 ist eine Reduktion des Stromverbrauchs von rund 31 % möglich (Kapitel 3.1.2). Der Anteil erneuerbarer Energien steigt von 10 % des Strombedarfs im Jahr 2014 auf 37 % des Strombedarfs im Jahr 2035 (Abbildung 42). Die größten Potenziale liegen dabei im fortlaufenden Ausbau von PV-Anlagen (24 %) sowie in der Erschließung des Windpotenzials (8 %) und der Biogaserzeugung (4 %) (Abbildung 42). Die Stromerzeugung aus Wasserkraft (0,3 %) und Klärgas (1 %) birgt kein zusätzliches Potenzial und bleibt daher ab 2014 konstant.

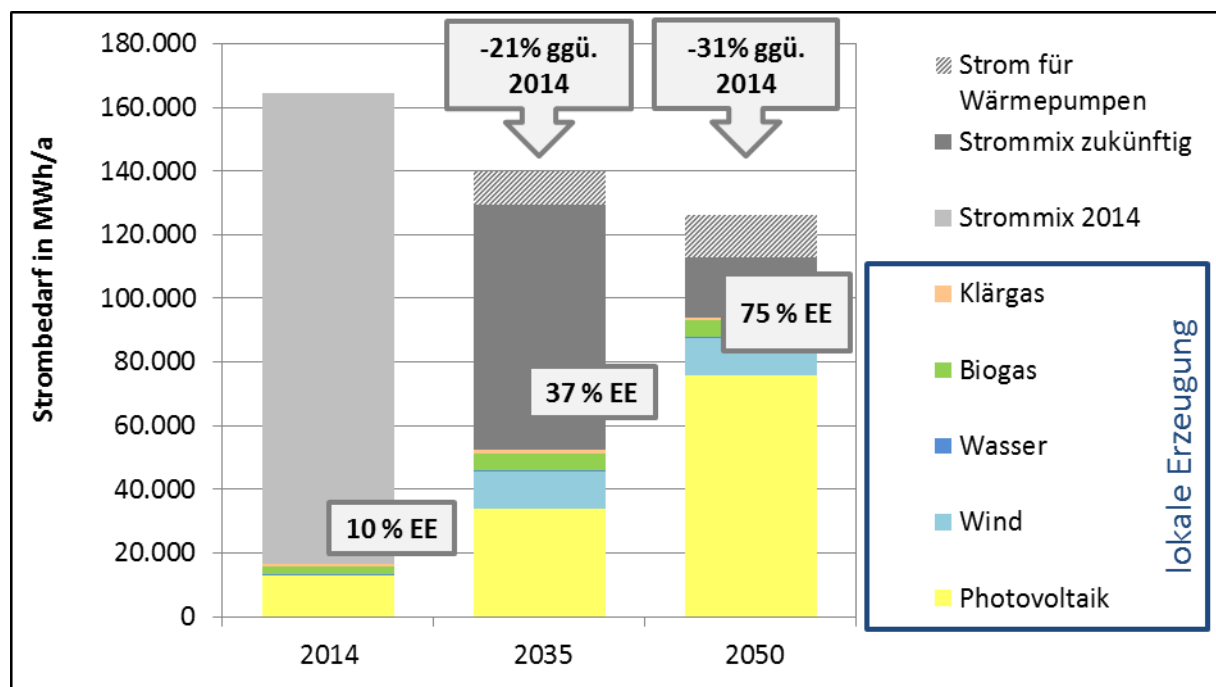


Abbildung 42: Strom Szenario – Stromverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2014, 2035 und 2050 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Im Jahr 2050 kann der Stromverbrauch in Neustadt an der Weinstraße zu etwa drei Vierteln durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Hierzu ist ein konsequenter Ausbau von PV-Dachflächenanlagen notwendig, diese tragen mit Abstand am meisten zur Stromversorgung bei (60 %). Windkraft wird zweitwichtigste Energiequelle mit knapp 10 %. Biogas (4 %), Wasserkraft (0,3 %) und Klärgas (1 %) spielen eine untergeordnete Rolle.

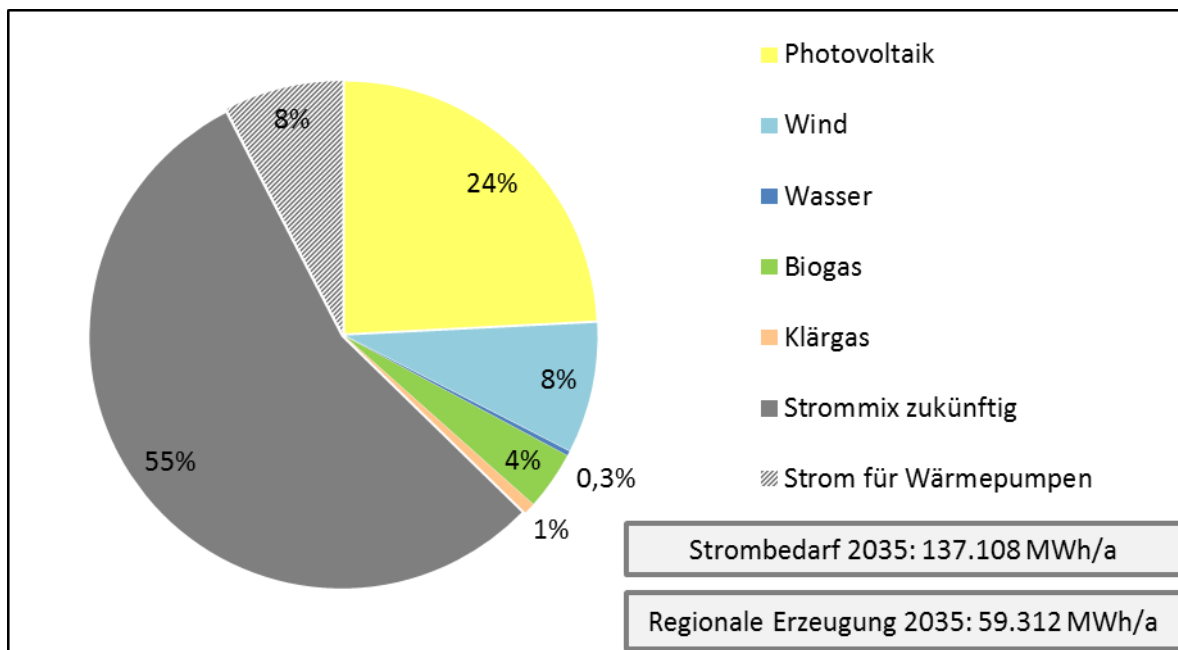


Abbildung 43: Strom Mix im Jahr 2035 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

4.3 Szenario Treibstoffe

Methodik und Datengrundlage

Das Szenario „Treibstoffe“ wurde auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Verbrauchs an Treibstoffen im Jahr 2014, der ermittelten Potenziale zur Verbrauchssenkung und Nutzung CO₂-armer Treibstoffe erstellt.

Die bundesweiten Entwicklungsszenarien gehen von einem Anstieg der Mobilitätsbedarfe aus, somit von steigenden Fahrleistungen im Personen- und vor allem Güterverkehr. THG-Reduktionen im Verkehrssektor erfordern demzufolge sowohl den damit verbunden Emissionsanstieg entgegen zu wirken und zu einer Trendwende zu führen, als auch lokal zusätzliche Potenziale zu mobilisieren, die über die allgemeinen Effizienzanstrengungen im Bereich Verkehr (Antriebstechnologie, Karosserie, Tempolimits, Verkehrslenkung,, Telematik, Logistik und Auslastung) hinausgehen.

Der Bereich Verkehr wird nach dem Verursacherprinzip bilanziert. Entsprechend wird auch der Anteil CO₂-armer Treibstoffe ausgewiesen, es ist aber davon auszugehen, dass diese nicht unmittelbar in Neustadt an der Weinstraße erzeugt werden können.

Ergebnisse

Im Jahr 2014 wurden in Neustadt an der Weinstraße 418.400 MWh/a an Energie für Treibstoffe benötigt. Aufgrund des allgemeinen höheren Mobilitätsbedürfnisses kann der Verbrauch bis zum Jahr 2035 nur um 8 % auf 383.300 MWh/a gesenkt werden. Bis zum Jahr 2050 ist eine Reduzierung um 16 % (351.500 MWh/a) möglich (Abbildung 44), wobei die hauptsächlichen Minderungspotenziale beim MIV gesehen werden. Zwar wird von einem generell steigenden Mobilitätsbedürfnis ausgegangen. Durch die Durchsetzung lokaler Maßnahmen zur Vermeidung von Wegen, der Verlagerung auf den

Umweltverbund (ÖPNV, Rad, Fuß) sowie einer weiteren Effizienzsteigerung bei den Motoren wird aber insgesamt von einem leicht sinkenden Endenergiebedarf ausgegangen. Mit der zunehmenden Verbreitung von Elektrofahrzeugen im MIV kann der Anteil reiner erneuerbarer Energien im Treibstoffmix erhöht werden. Treiber sind hierbei nicht nur überregionale Kaufanreize⁷ sondern auch gezielte Maßnahmen. Dies kann auf städtischer Ebene durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur voran gebracht werden. Bei Durchführung einer konsequenten Klimapolitik ist langfristig der private und kommunale Fuhrpark in Neustadt zu elektrifizieren. Ebenso sind die Linienbusse des ÖPNV mit erneuerbaren Treibstoffen und der Schienenverkehr zu 100 % mit Grünstrom zu betreiben. Derzeit sind noch keine Technologien soweit ausgereift, dass eine Substitution durch „reine“ erneuerbare Treibstoffe bis 2050 möglich erscheint. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass sich der THG-Faktor von Diesel durch zunehmende Biokomponenten weiterhin verbessert.

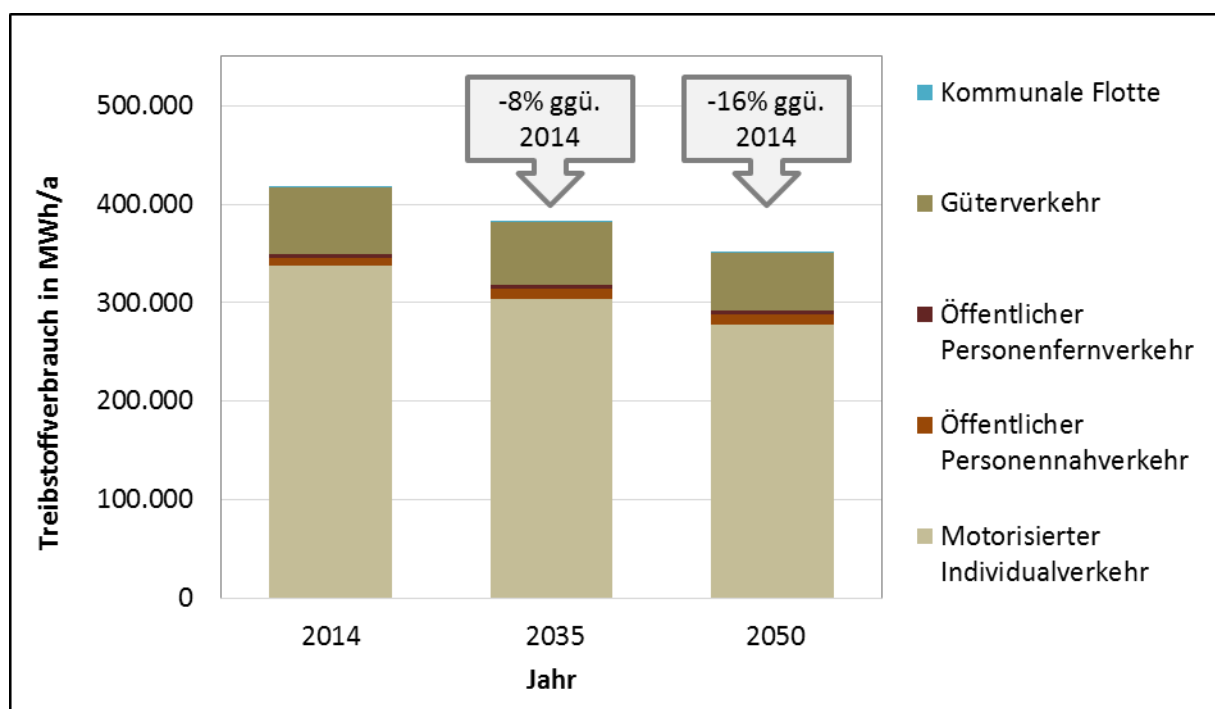


Abbildung 44: Treibstoff Szenario – Treibstoffverbrauch nach Verkehrsarten in den Jahren 2014, 2035 und 2050 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

4.4 Entwicklung der THG-Emissionen

Methodik

Ausgehend von den Energieteilszenarien Wärme, Strom und Treibstoffe werden die THG-Emissionen in den Jahren 2014, 2035 und 2050 ermittelt. Für die Emissionsfaktoren finden die im Programm

⁷ Zur schnelleren Verbreitung elektrisch betriebener Fahrzeuge am Markt, werden seit dem 18.05.2016 reine Batterieelektrofahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge oder Brennstoffzellenfahrzeuge mit einem sogenannten Umweltbonus i.H.v. 1.500€ bis 2.000€ durch die Bundesregierung gefördert (<http://www.bafa.de/bafa/de/wirtschaftsfoerderung/elektromobilitaet/>).

Klimaschutzplaner hinterlegten CO₂-Faktoren Anwendung. Langfristig ist davon auszugehen, dass das erneuerbare Energiedargebot in Form von Grünstrom, erneuerbaren Gasen (Power-to-Gas als Wasserstoff, Methan) den Energiemix 2035 und 2050 bundesweit maßgeblich beeinflusst und die CO₂-Last signifikant gesenkt hat. Der zusätzliche unterstellte lokale Einsatz von reinem Grünstrom oder gezielter Verwendung von erneuerbarem Gas (Windgas, Biomethan) wirkt sich positiv auf die CO₂-Situation von Neustadt an der Weinstraße aus – auch wenn die Erzeugung dieser Energie nicht lokal erfolgen kann (Bsp. Biofuels).

Ergebnisse

Werden die in Kapitel 3.1.1 beschriebenen Potenziale zur Wärmeeinsparung sowie die im Kapitel 3.2 aufgezeigten Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und klimafreundlichen Koppelwärme zur Wärmebereitstellung erreicht, können auf Grundlage des in Kapitel 4.1 dargestellten Wärmeenergie-Szenarios rd. 34 % der daraus resultierenden THG-Emissionen eingespart werden. Dies entspricht etwa 51.200 t THG/a die im Jahr 2035 gegenüber dem Referenzjahr 2014 weniger emittiert werden. Langfristig, im Jahr 2050, ist eine Reduktion um ca. 69 % möglich, was einer THG-Minderung von 104.500 t THG/a gegenüber dem Jahr 2014 entspricht (Abbildung 45).

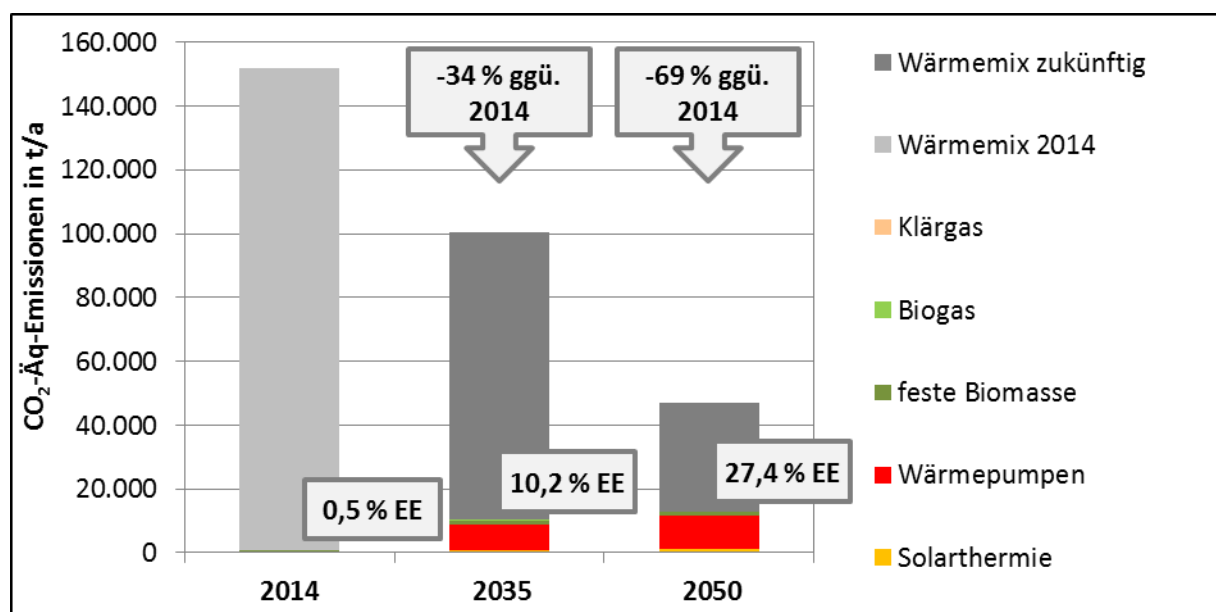


Abbildung 45: THG-Szenario Wärme – THG-Emissionen durch die Nutzung von Wärme in Neustadt an der Weinstraße in den Jahren 2014, 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Abbildung 46 zeigt die Reduktion der THG-Emissionen durch Stromverbrauch, resultierend aus dem Szenario Strom (Kapitel 4.2). Mit den zur Verfügung stehenden Potenzialen zur Verbrauchssenkung und den erschließbaren Potenzialen aus erneuerbaren Energien können die Emissionen im Jahr 2035 um rund 75 % gegenüber dem Referenzjahr 2014 gemindert werden. Während die absoluten Emissionen im Jahr 2014 noch knapp bei 100.000 t THG/a liegen, werden im Jahr 2035 nur noch ca. 25.000 t THG/a emittiert. Bis zum Jahr 2050 können gegenüber dem Referenzjahr rund 83.000 t/a und damit ca. 84 % CO₂ eingespart werden.

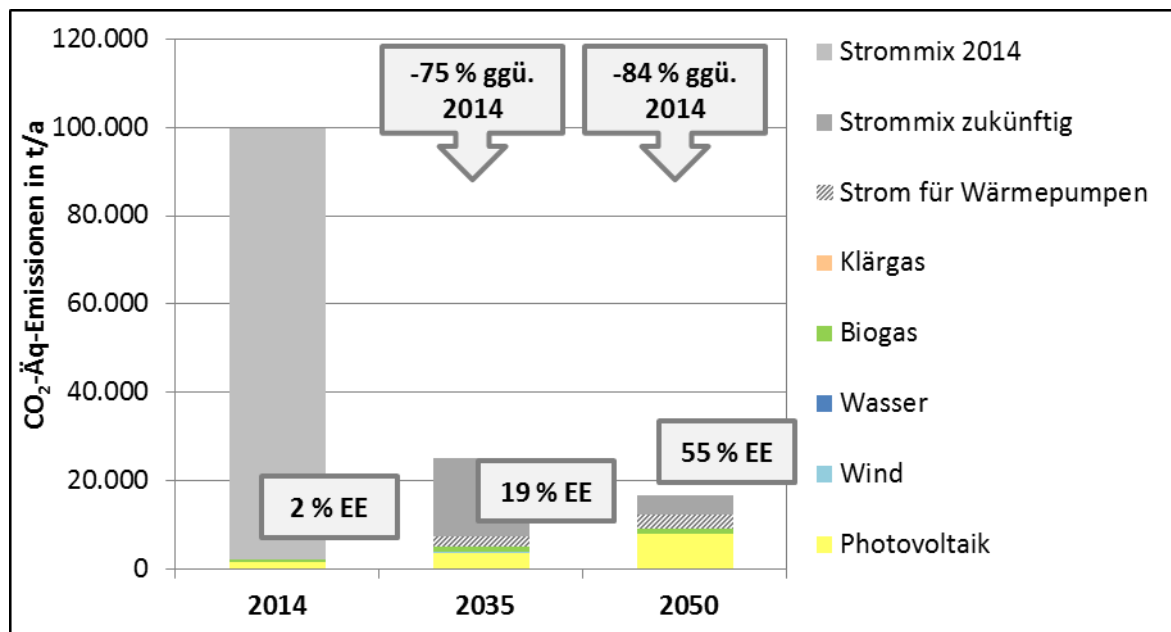


Abbildung 46: THG-Strom-Szenario – THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom in Neustadt in den Jahren 2014, 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Werden im Bereich Verkehr die Potenziale wie in Kapitel 4.3 (Treibstoffe) beschrieben gehoben, können die THG-Emissionen im Verkehr im Jahr 2035 um 28.300 t THG/a (22 %) gegenüber 2014 gesenkt werden (Abbildung 47). Im Jahr 2050 können bereits rund 72.500 t THG/a (56 %) gegenüber 2014 vermieden werden.

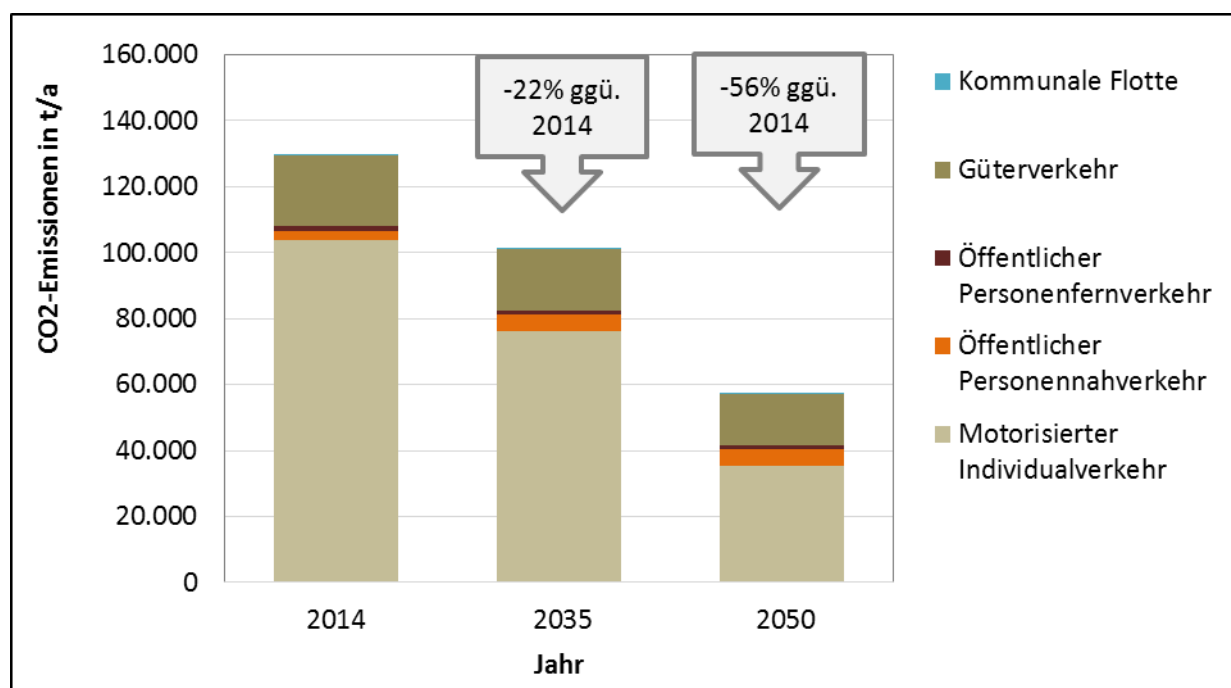


Abbildung 47: THG-Szenario Treibstoffe – THG-Emissionen durch Treibstoffverbrauch nach Verkehrsarten in der Stadt Neustadt an der Weinstraße für die Jahre 2014, 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Kumuliert können die THG-Emissionen aus Strom-, Wärme- und Treibstoffbereitstellung bis zum Jahr 2035 um 40 % und bis 2050 um 68 % gegenüber dem Jahr 2014 reduziert werden. Während im Jahr 2014 noch rd. 380.500 t THG/a emittiert wurden, können die THG-Emissionen bis zum Jahr 2035 auf 226.900 t THG/a und bis 2050 auf knapp 121.000 t THG/a gemindert werden (Abbildung 48). Dabei liegen die größten THG-Einsparpotenziale in den Bereichen Strom und Wärme. Bezogen auf die Pro-Kopf-Emissionen bedeutet dies für Neustadt an der Weinstraße eine Minderung der Treibhausgase von 7 t THG/(EW a) im Jahr 2014 auf 4 t THG/(EW a) bis zum Jahr 2035 und auf 2 t THG/(EW a) bis zum Jahr 2050.

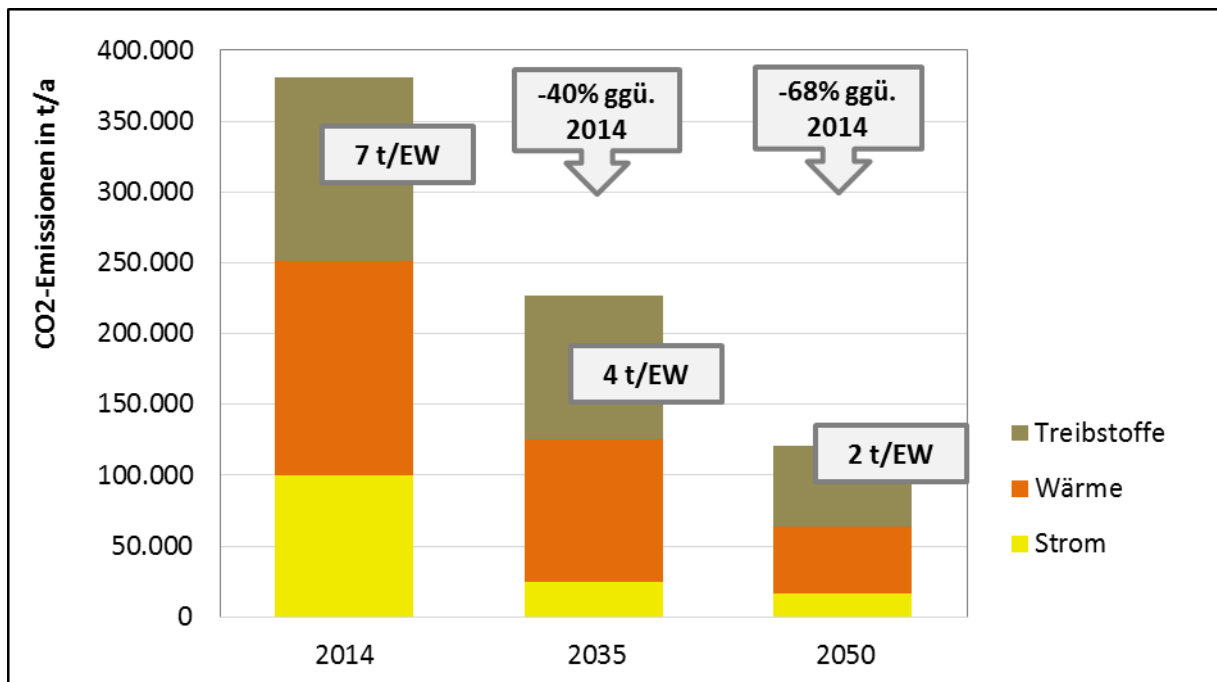


Abbildung 48: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom, Wärme und Treibstoffen in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 sowie für die Klima-Szenarien 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Abbildung 49 stellt die THG-Emissionen aufgeschlüsselt nach Verbrauchergruppen dar. Kommunale Gebäude, private Haushalte, Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung weisen ähnlich hohe Minderungspotenziale von 50 % (min. 47 %, max. 60 %) bis zum Jahr 2035 und 75 % (min. 74 %, max. 77 %) bis zum Jahr 2050 auf. Einzig der Verkehr kann diese Minderungspotenziale nicht erreichen, kann aber trotz steigender Mobilitätsbedürfnisse von 129.900 t THG/a im Jahr 2014 um 22 % bis zum Jahr 2035 und um 56 % bis zum Jahr 2050 reduziert werden.

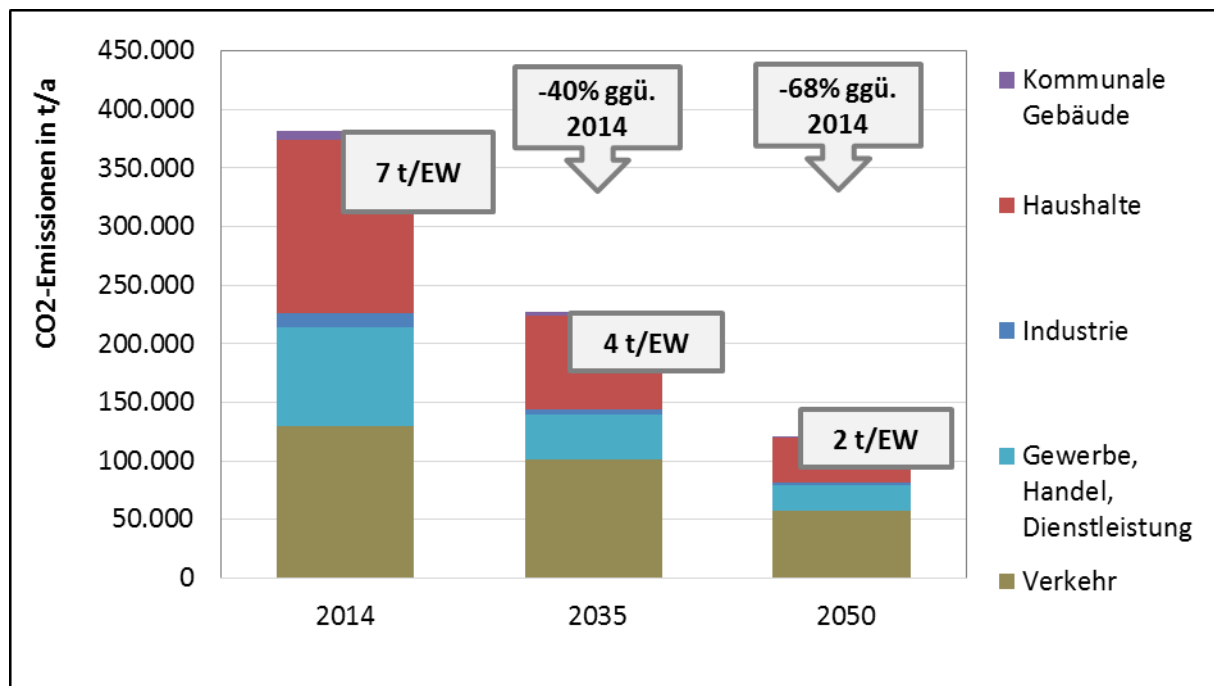


Abbildung 49: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen nach Verbrauchergruppen in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 sowie für die Klima-Szenarien 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)

Ein CO₂-neutrales Neustadt ist bis zum Jahr 2050 jedoch nur unter extrem ambitionierten Klimaschutzanstrengungen möglich. Langfristig, bis 2050, können sich jedoch noch Technologiesprünge (z. B. Verdopplung der Wirksamkeit der PV-Anlagen o. ä.) einstellen, die dann die Klimaneutralität ermöglichen. Die Potenziale sollten daher periodisch überprüft werden.

Abgesehen von diesen hier zugrunde gelegten bilanziellen Autarkiebestreben auf lokaler Ebene, stehen den Akteuren vielfältige Optionen im Verständnis eines übergreifenden Klimaschutzes offen, so können bspw. auch externe klimafreundliche Energiequellen genutzt werden. Insbesondere in künftigen Zeiten, in denen volatile EE-Energiedarangebote zeitweise im Überfluss vorhanden sind und nur im Energieaustausch untereinander gespeichert und ins Gesamtenergiesystem integriert werden können.

4.5 Regionalwirtschaftliche Effekte durch den Ausbau erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromversorgung

Regionale Wertschöpfung

Unter der gesamten Wertschöpfung einer Anlage versteht man die monetäre Aufschlüsselung des gesamten Lebensweges einer Anlage von der Produktion über die Finanzierung und den Betrieb bis zum Rückbau. Die kommunale Wertschöpfung ist als Teilmenge der globalen Wertschöpfung einer Anlage zu verstehen, welche direkt auf dem Territorium der Kommune stattfindet. Dabei werden nur die direkten Effekte für erneuerbare Energien Anlagen berücksichtigt. Da der Fokus auf der Kommune liegt, bleiben die durch die Anlagen aufgebrachten Steuern und Abgaben für Bund und Länder ebenso unberücksichtigt.

Mit der regionalen Wertschöpfung durch den Ausbau der erneuerbaren Energien werden die dadurch entstehenden volkswirtschaftlichen Beiträge in Neustadt näher beziffert. Mit anderen Worten: sie zeigt die regionale Wertschöpfung und den monetären Nutzen des Ausbaus der erneuerbaren Energien in der Kommune auf. Die Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus der Summe aller Leistungen der wirtschaftlichen Akteure in der Kommune, die an dem Ausbau beteiligt sind, abzüglich der außerhalb der Kommune erbrachten Vorleistungen. Dabei fließt sowohl der privatwirtschaftliche als auch der kommunalwirtschaftliche Nutzen in die Betrachtung ein.

Für die in Neustadt aufgezeigten Technologien zur Nutzung der erneuerbaren Energien werden die zentralen direkten Wertschöpfungseffekte – kommunale Steuereinnahmen, Unternehmensgewinne und Einkommen aus Beschäftigung – resultierend aus der jeweiligen Kostenstruktur – Investition, Planung und Installation sowie Betrieb der Anlagen – aufgezeigt. Nicht betrachtet werden indirekte Effekte, die durch eine gesteigerte Vorleistungsnachfrage entstehen und induzierte Effekte (Multiplikatoreffekte), die durch die Verausgabung der zusätzlichen Einkommen (direkt und indirekt) resultieren.

Methodik

Für die Berechnung der regionalen Wertschöpfung wurde der vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) entwickelte Online-Wertschöpfungsrechner⁸ verwendet. Dieser bietet eine Orientierung für die Größe der Wertschöpfungs-, Klimaschutz- und Beschäftigungseffekte durch den lokalen Ausbau erneuerbarer Energien. Die errechneten Werte basieren auf bundesweiten Durchschnittswerten typischer Beispielanlagen. Es handelt sich daher um eine „grobe, aber in der Größenordnung konservative Abschätzung der untersuchten Effekte“⁹. Folgende Effekte werden überschlägig berechnet:

- Kommunale Wertschöpfungseffekte
 - 1. kommunalen Steuereinnahmen (Gewerbsteuer auf Unternehmensgewinne und kommunale Anteile an der Einkommensteuer und der Abgeltungsteuer)
 - 2. Unternehmensgewinne (Nettogewinne nach Steuern der beteiligten Unternehmen in der Kommune)
 - 3. Einkommen aus Beschäftigung (Nettoeinkommen von Beschäftigten in der Kommune)
- Klimaschutzeffekte (vermiedene Treibhausgase)
- Beschäftigungseffekte (Vollzeitarbeitsplätze)

⁸ <http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html>

⁹ Ebd.

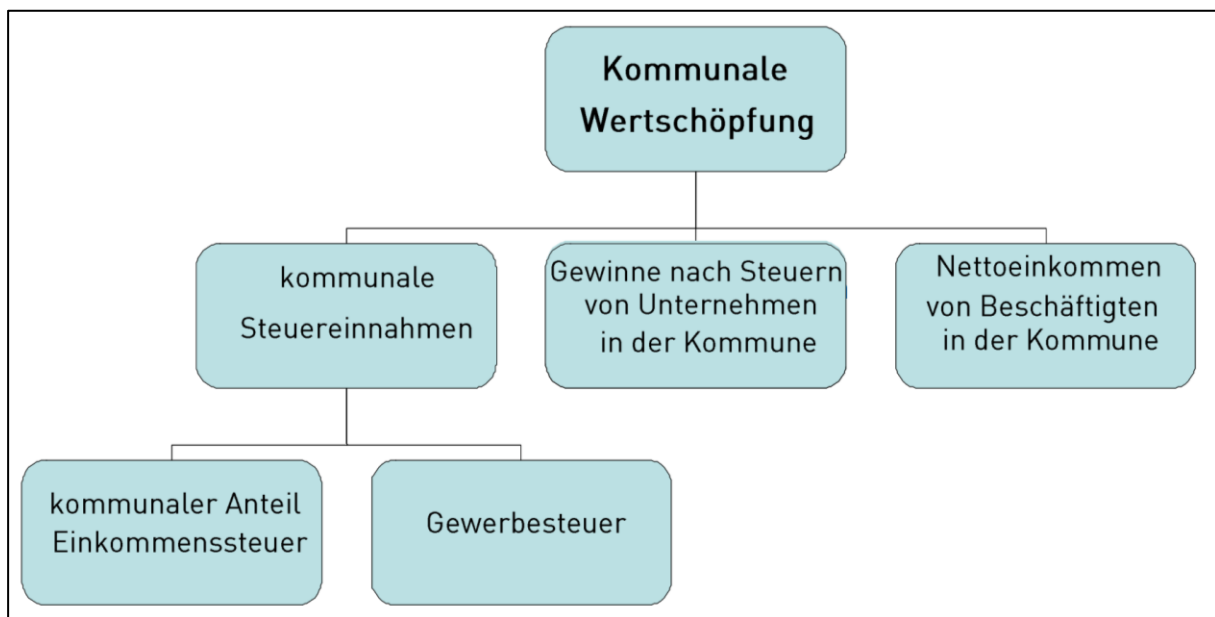


Abbildung 50: Übersicht über die kommunale Wertschöpfungseffekte (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 4)

Die regionale Wertschöpfung wird anhand von vier aggregierten Wertschöpfungsstufen berechnet, die je nach Technologiebereich und Anlagengröße in weitere Wertschöpfungsschritte untergliedert werden (Abbildung 51).

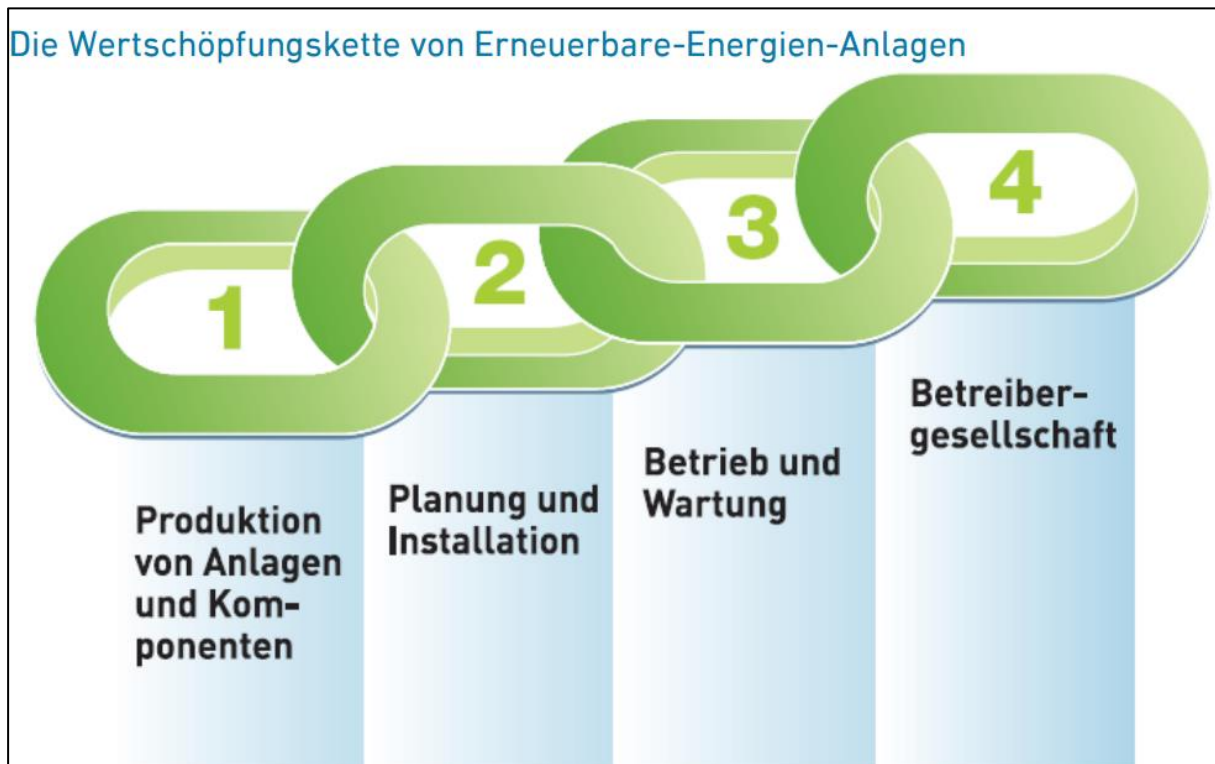


Abbildung 51: Wertschöpfungskette von Erneuerbare-Energie-Anlagen (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 5)

In jeder dieser vier Wertschöpfungsstufen werden technologiespezifisch die kommunalen Steuereinnahmen, die Unternehmensgewinne und das Einkommen aus Beschäftigung ermittelt. Die daraus ermittelten Faktoren werden anschließend mit der jeweiligen regional installierten (bzw. zuzubauenden) Leistung multipliziert um die regionale Wertschöpfung zu berechnen. Betrachtet werden die direkt den erneuerbaren Energien zurechenbaren Wertschöpfungseffekte. Indirekte Effekte (z. B. Produktionsanlagen oder auch Tourismus zu EE-Anlagen) und nicht direkt zuordenbare Vorleistungen (z. B. Gläser für Solaranlagen) werden nicht einbezogen. Zudem bleiben bei der kommunalen Analyse von Wertschöpfungseffekten die durch erneuerbare Energien verursachten Steuern und Abgaben von Bund und Ländern sowie weitere Wertschöpfungsschritte, die sich nicht direkt den EE-Wertschöpfungsketten anteilig zurechnen lassen (z. B. Bildung, Forschung und öffentliche Stellen), unberücksichtigt. Auch der Anbau bzw. die Nutzung von Biomasse wurde nicht eingerechnet, da die Wertschöpfung aus der Produktion von Energiepflanzen auch durch andere landwirtschaftliche Güter erzielt werden kann und somit nicht EE-spezifisch ist.

Die Berechnung des Online-Wertschöpfungsrechners sowie die zu Grunde liegenden Faktoren der einzelnen Technologien basieren auf der Studie „Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien“ (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, 2010) und erhalten unregelmäßige Updates zu politischen und technologischen Entwicklungen. Diese Studie zeigt auf, „dass die mit Abstand größte Wertschöpfung im Jahr der Errichtung im Regelfall über die Produktion erzielt wird, dass jedoch bei Betrachtung der über die gesamte Lebensdauer die Wertschöpfung aus der Betriebsführung und insbesondere aus den Gewinnen des Betreibers diesen einmaligen Effekt insgesamt deutlich übersteigt. Während die Produktion eher selten in einer Kommune anzutreffen ist, haben die Kommunen damit in den drei anderen Wertschöpfungsstufen von der Planung bis zum Rückbau der Anlage vielfältige Möglichkeiten, Wertschöpfung durch eine Vielzahl von Dienstleistungen zu generieren. Zudem handelt es sich bei Wertschöpfungsstufen aus dem Betrieb um jährlich wiederkehrende, über die Laufzeit der Anlagen dauerhafte kommunale Wertschöpfungseffekte. Dies verschiebt den Blickwinkel der „Wertigkeit“ von der Produktion zu den vielen Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungsketten dezentraler EE-Anlagen.“ (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, 2010).

Folgend werden weitere Annahmen analog zur Schriftenreihe des IÖW 196/10 aufgeführt:

- Während der Betriebsphase von Bestandsanlagen werden im Bereich Wartung und Instandhaltung durch den Ersatz von Komponenten Wertschöpfungsanteile in der Produktion berücksichtigt.
- Bei der Finanzierung wird technologiespezifisch von einem Anteil an Fremdkapital ausgegangen.
- Die Kosten für das Eigenkapital werden vom Gewinn der Betreibergesellschaft bestritten.
- Die Betrachtungen gehen von einer GmbH & Co. KG als Betreiber aus.
- Die Kosten der Geschäftsführung werden von der KG, welche alle Gewinne verwaltet, an die GmbH ausgezahlt.
- Die Ermittlung der Gewinne vor Steuern basiert primär auf der Umsatzrentabilität der Unternehmen.
- Die Bestimmung der Einkommen erfolgt über die Beschäftigungseffekte, welche im Regelfall aus den Umsätzen hergeleitet werden.

- Den Umsätzen aus Dienstleistungen liegen nach einer Zuordnung von Berufsgruppen statistische Daten zu Einkommensniveaus zugrunde.
- Den Umsätzen ohne oder mit einteiligen Dienstleistungen liegen Berechnungen im Rahmen der Erstellung der Schriftenreihe des IÖW 196/10 zugrunde.
- Bei den kommunalen Steuereinnahmen wird die Gewerbesteuer, der kommunale Anteil an der Einkommensteuer sowie der Kommunalanteil an der Umsatzsteuer berücksichtigt.
- Alle anderen Steuern finden keine Berücksichtigung, weil sie nicht bei der Kommune anfallen bzw. aufgrund der Umlagemechanismen zwischen Bund, Land und Kommune nicht mehr mit den erneuerbaren Energien in Verbindung gebracht werden können.

Bei der Berechnung der Wertschöpfung über eine Anlagenlaufzeit von 20 Jahren wurden die Kostenstruktur sowie die Höhe der Kosten vereinfachend als gleichbleibend angenommen. Dadurch wird demnach nicht berücksichtigt, dass die Investitionskosten aufgrund von Lerneffekten sinken. Andererseits sind auch keine Lohnkostensteigerungen und dergleichen berücksichtigt. Renditen und Steuern werden ebenfalls als gleichbleibend angenommen, da nicht voraussehbar ist, wie sich z. B. die Einspeisevergütungen für erneuerbare Energien oder die Steuersätze über 20 Jahre entwickeln.

Datenbasis

Als Datengrundlage dienen die im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes ermittelte installierte Leistung anhand zugänglicher Daten der Netzbetreiber und der konkreten Anlagenbetreiber des Jahres 2011 (siehe Abbildung 52, Spalte 2). Die Daten für den Zubau bis 2020 wurden der Potenzialanalyse entnommen, welche im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erarbeitet wurde. Im zweiten Schritt werden Annahmen über den lokalen Anteil der beteiligten Unternehmen und Personen an den einzelnen Wertschöpfungsstufen getroffen (siehe Abbildung 52, ab Spalte 3).

		WERTSCHÖPFUNGSSTUFEN (3)																									
		1 Planung und Installation								2 Anlagenbetrieb und Wartung								3 Betreibergesellschaft									
		Planung und Projektierung	Lieferung, Planung, Inbetriebnahme	Montage vor Ort	Logistik	Fundament	Erschließung	Grundstücksbesitzer	Ausgleichsmaßnahmen	Rückbau	Ernte	Rohstoffproduktion (Sägewerke)	Aufbereitung/Transport	Wartung und Instandhaltung	Emissionsmessung	Schornsteinfeger	Pachtzahlungen	Betriebspersonal	Banken	Eigentümer der verpachteten Grundstücke	Anteil ansässiger Betreiber/gesellschaften	Anteil ansässiger Eigenkapitalgeber	Anteil Wärme abgebender Anlagen	Anteil der in ein spezialisiertes Nutzwärme	Anteil kommunaler Wärme	Anteil kommunaler Grundstücke	
WERTSCHÖPFUNGSKETTEN (23)																											
Strom																											
Biogasanlagen (klein, bis 150 kW)	Kilowatt (kW) el.	X		X						X				X					X		X			X	X		
Biogasanlagen (groß, über 150 kW)	Kilowatt (kW) el.	X		X						X				X					X		X			X	X		
Holzkraftwerke	Kilowatt (kW) el.	X		X						X				X					X	X	X	X		X	X		X
PV-Anlagen (klein, Dach, bis 30 kW)	Kilowatt (kW) el.	X		X										X					X								
PV-Anlagen (groß, Dach, über 30 kW)	Kilowatt (kW) el.	X		X										X			X		X		X	X					
PV-Anlagen (Freiflächenanlagen)	Kilowatt (kW) el.	X		X										X					X	X	X	X					
Kleinwasserkraftanlagen (bis 500 kW)	Kilowatt (kW) el.	X		X				X	X					X					X		X	X					
Windenergieanlagen (nur Onshore)	Kilowatt (kW) el.	X		X	X	X	X			X				X					X	X	X	X				X	
Wärme																											
Erdwärmepumpen	Kilowatt (kW) th.		X											X													
Hackschnitzelheizungen	Kilowatt (kW) th.		X											X	X	X											
Hackschnitzel-Heizwerke	Kilowatt (kW) th.	X		X				X						X				X	X								
Holzpellettheizungen	Kilowatt (kW) th.		X											X	X	X											
Scheitholzheizungen	Kilowatt (kW) th.		X											X	X	X											
Holzheizwerke	Kilowatt (kW) th.													X													
Solarthermieanlagen (klein, bis 20 m²)	Quadratmeter (m²) oder (kW)	X												X													
Solarthermieanlagen (groß, über 20 m²)	Quadratmeter (m²) oder (kW)	X		X										X				X									
Wärmenetze	Trassenmeter (m) und Anteil erneuerbarer Wärme im Netz (%) und abgesetzte Wärmemenge in Kilowattstunden (kWh)	X		X*	X*				X*					X				X			X	X					
Kraft- und Brennstoffe																											
Biodieselanlagen	Tonnen (t) oder Liter (l)													X					X		X						
Bioethanolanlagen	Tonnen (t) oder Liter (l)													X					X		X						
Hackschnitzelbereitstellung (teilmechanisiert)	Tonnen (t) oder Schüttraummet (SRm)												X														
Hackschnitzelbereitstellung (vollmechanisiert)	Tonnen (t) oder Schüttraummet (SRm)									X			X														
Holzpellettbereitstellung	Tonnen (t) oder Kubikmeter (m³)										X										X*						
*bei „Betreibergesellschaft“: Angaben zu Handel																											
Pflanzenölmühle	Tonnen (t) oder Liter (l)													X					X								
Scheitholzbereitstellung (teilmechanisiert)	Tonnen (t), Festmeter (Fm) oder Raummeter (Rm)																		X		X						
Scheitholzbereitstellung (vollmechanisiert)	Tonnen (t), Festmeter (Fm) oder Raummeter (Rm)									X			X														

Abbildung 52: Überblick zu den notwendigen Eingaben bei Auswahl der einzelnen Wertschöpfungsketten (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 18)

Rechenweg

Auf Grundlage der beschriebenen Datenbasis werden die Wertschöpfungseffekte für das Jahr 2020 berechnet. Dabei multipliziert der Online-Wertschöpfungsrechner die installierte und zuzubauende Anlagenleistung für die drei Wertschöpfungseffekte mit den Faktoren aus der IÖW-Studie. Diese Multiplikation erfolgt in allen vier Wertschöpfungsstufen und wird je nach vor Ort ansässigen Unternehmen anteilig für das Gesamtergebnis berücksichtigt. Anschließend wurden die Werte für das Szenarienn Jahr 2035 extrapoliert. Weitere Details zum konkreten Rechenweg des Online-Wertschöpfungsrechners und den hinterlegten Faktoren können im Handbuch nachgeschlagen werden (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015).



Abbildung 53: Schematisierter Rechenweg kommunale Wertschöpfung (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 9)

Ergebnisse für den Bereich Wärme

Die in Abbildung 54 und Abbildung 55 dargestellten Ergebnisse liefern eine Orientierung für die mögliche regionale Wertschöpfung im Bereich Wärme. Die kommunale Wertschöpfung für das Jahr 2035 ist in Abbildung 54 nach den untersuchten Technologien und Abbildung 55 nach den jeweiligen Wertschöpfungseffekten aufgeteilt.

Insgesamt beträgt die jährliche kommunale Wertschöpfung für den Wärmebereich in diesem Szenario ca. 1,7 Mio. €. Den größten Anteil daran haben die vorhandenen und zuzubauenden Solarthermieranlagen. Die Wärmenetze, welche zukünftig zu wachsenden Teilen aus erneuerbaren Energien gespeist werden sollen. Erdwärmepumpen, ein Hackschnitzel-Heizwerk und die Scheitholzheizungen wurden ebenfalls erfasst und ausgewertet. Die Differenz zur maximal möglichen Wertschöpfung variiert, da technologiespezifische Annahmen zu dem Anteil der Wertschöpfung der regional geschehen kann getroffen wurden. Am größten ist hier die Differenz bei dem Hackschnitzel-Heizwerk, da davon auszugehen ist, dass die Errichtung und Wartung des Werkes nicht durch Installateure vor Ort geschehen kann (Im Gegensatz zu den Erdwärmepumpen und den Solarthermieranlagen). Für die Wärmenetze wurde ein hoher Anteil regionaler Wertschöpfung angenommen, da die Stadtwerke als Betreiber ein regionales Unternehmen sind.

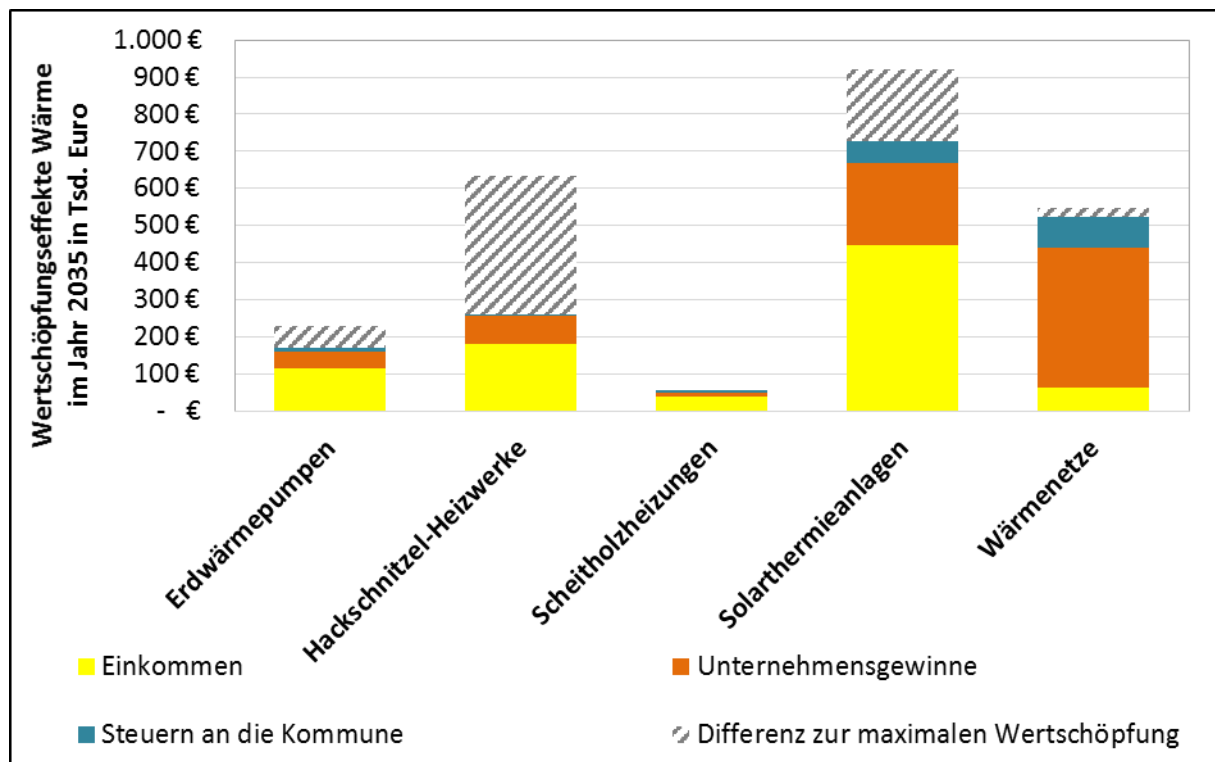


Abbildung 54: Kommunale Wertschöpfungseffekte Wärme im Jahr 2035 (nach Technologien) (B.A.U.M. Consult, 2016)

Den höchsten Anteil an den einzelnen Wertschöpfungsstufen haben erwartungsgemäß die direkten Einkommen, welche durch den Anlagenpark erzeugt wird. Hier wird der Großteil durch die Solarthermieranlagen generiert, da die erzeugte Wärme direkt von den Betreibern (=Hauseigentümer) genutzt wird. Bei den Unternehmensgewinnen haben die Wärmenetze den größten Anteil, da die Stadtwerke als Betreiber ein Unternehmen aus der Kommune sind und auch die Wartungsarbeiten etc. selbst übernehmen.

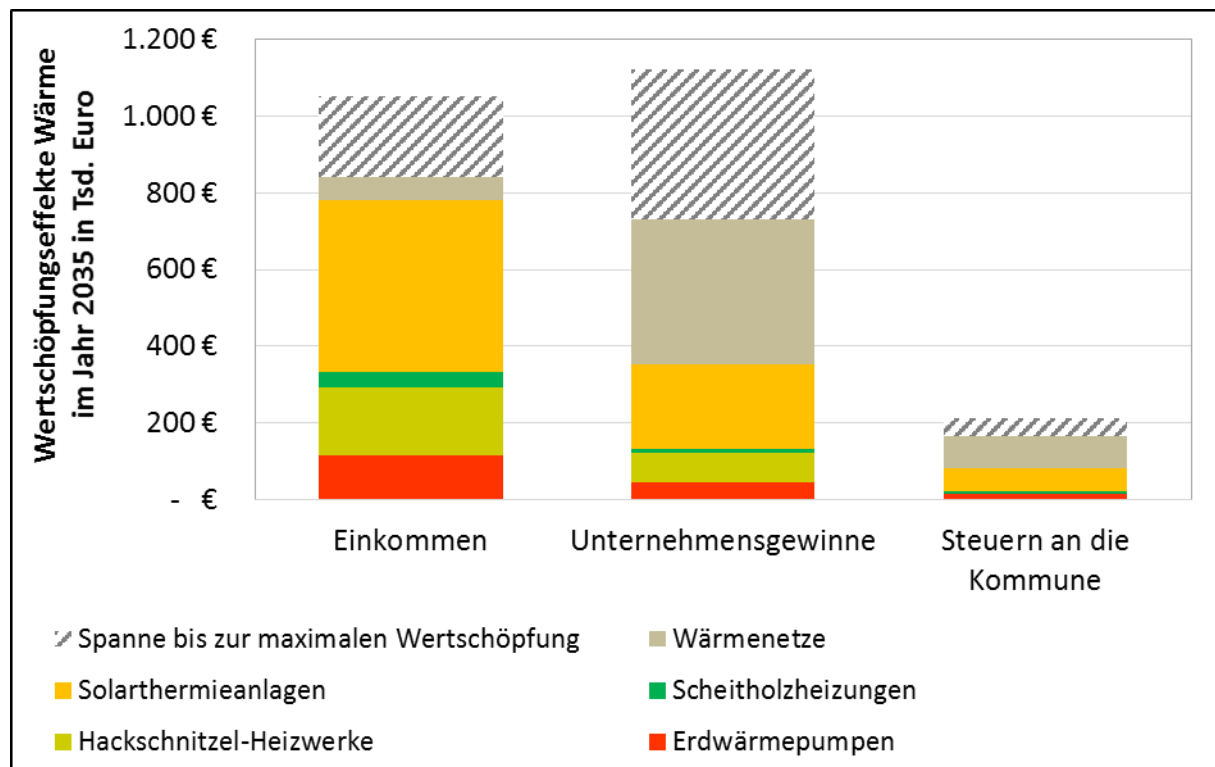


Abbildung 55: Kommunale Wertschöpfungseffekte Wärme 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016)

Ergebnisse für den Bereich Strom

Die jährliche regionale Wertschöpfung für das Jahr 2035 im Bereich Strom ist in Abbildung 56 und Abbildung 57 dargestellt und beträgt ca. 4.700.000 €. Den mit Abstand größten Anteil wird dabei die Photovoltaik einnehmen. Dies ist in der spezifischen Situation Neustadts begründet: die Biomasse Potenziale sind begrenzt, innerhalb des Gebietes der Kommune existieren kaum Windvorrangflächen und die Wasserkraftpotenziale sind bereits ausgeschöpft. Aufgrund der Größe Neustadts wurde davon ausgegangen, dass vor Ort eine ausreichende Zahl an Installateuren existiert, die die Installation der PV-Module vornehmen kann, so dass die Wertschöpfung zum großen Teil direkt in Neustadt an der Weinstraße verbleibt. Im Gegensatz zum Bereich Strom haben die Unternehmensgewinne den größten Anteil an der kommunalen Wertschöpfung. Dies ist darin zu begründen, dass die Betreiber der PV-Anlagen auch die Hauseigentümer sind und die Wertschöpfung somit als Unternehmensgewinn in der Kommune verbleibt.

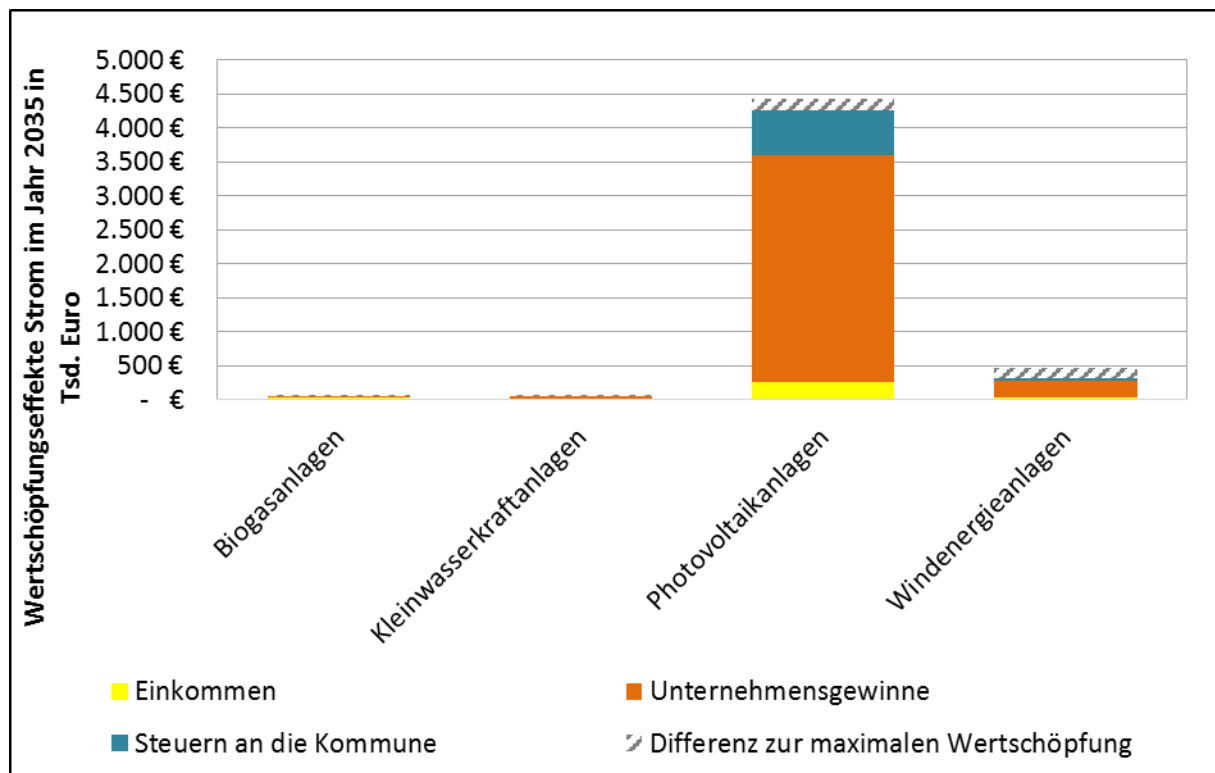


Abbildung 56: Kommunale Wertschöpfungseffekte Strom im Jahr 2035 (nach Technologien) (B.A.U.M. Consult, 2016)

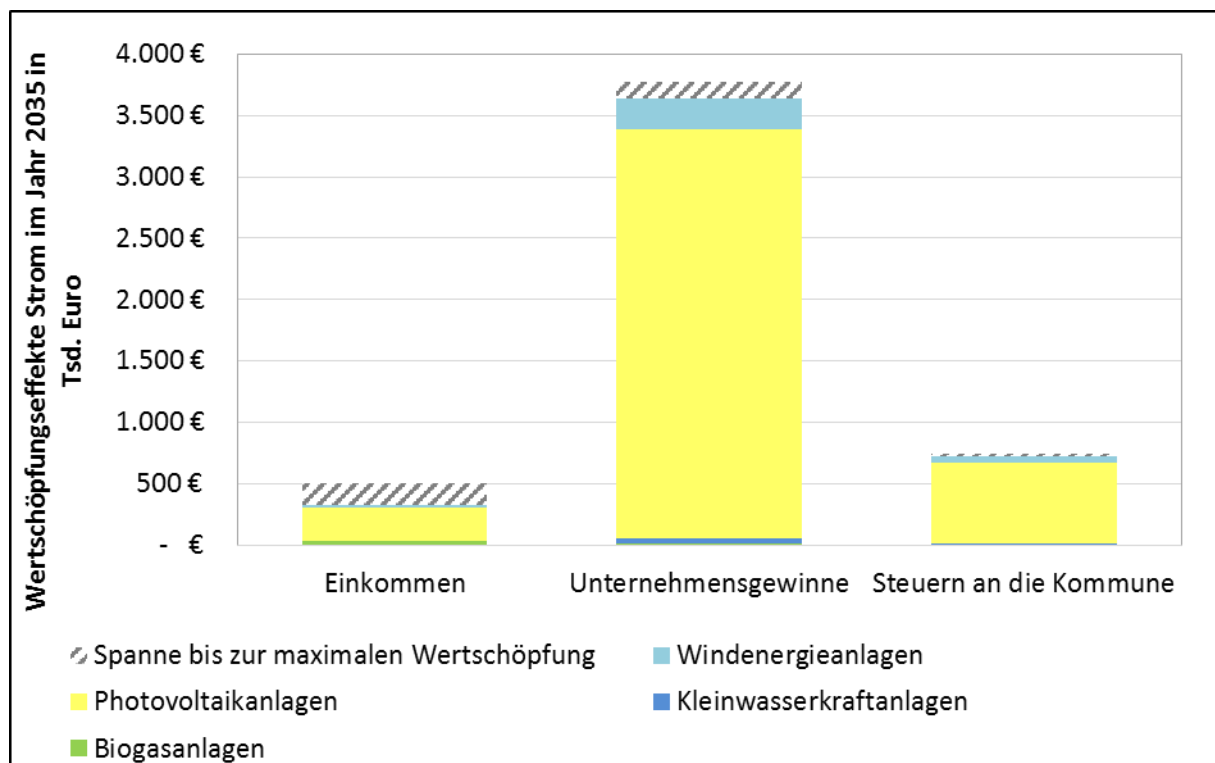


Abbildung 57: Kommunale Wertschöpfungseffekte Strom 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016)

Ergebnisse für den Bereich Kraft- und Brennstoffe

Zusätzlich zu den Energieerzeugungsanlagen wurde die Herstellung von Kraft- und Brennstoffen untersucht. Letztlich wurde die Analyse auf Brennstoffe eingegrenzt, da nur hierfür Potenziale vorhanden sind. Der deutliche Unterschied zwischen der Hackschnitzelbereitstellung und der Scheitholzbereitstellung ist darin begründet, dass die Hackschnitzelbereitstellung in der Modellrechnung nur ca. 7 % der Biomasse der Scheitholzbereitstellung verarbeitet. Die Hackschnitzelbereitstellung ist also nicht die per se schlechtere Alternative, sondern der geringe Wert ergibt sich aus dem niedrigen Stoffinput, der der Anlage im Berechnungsmodell zu Grunde gelegt wurde. Da hier die Rohstoffe komplett aus der Region kommen, ist die Wertschöpfung entsprechend hoch. Die gesamte potenzielle jährliche Wertschöpfung beträgt im Jahr 2035 für den Fall der Errichtung der berechneten Anlagen zur Erzeugung von Kraft- und Brennstoffen ca. 1.100.000 €.

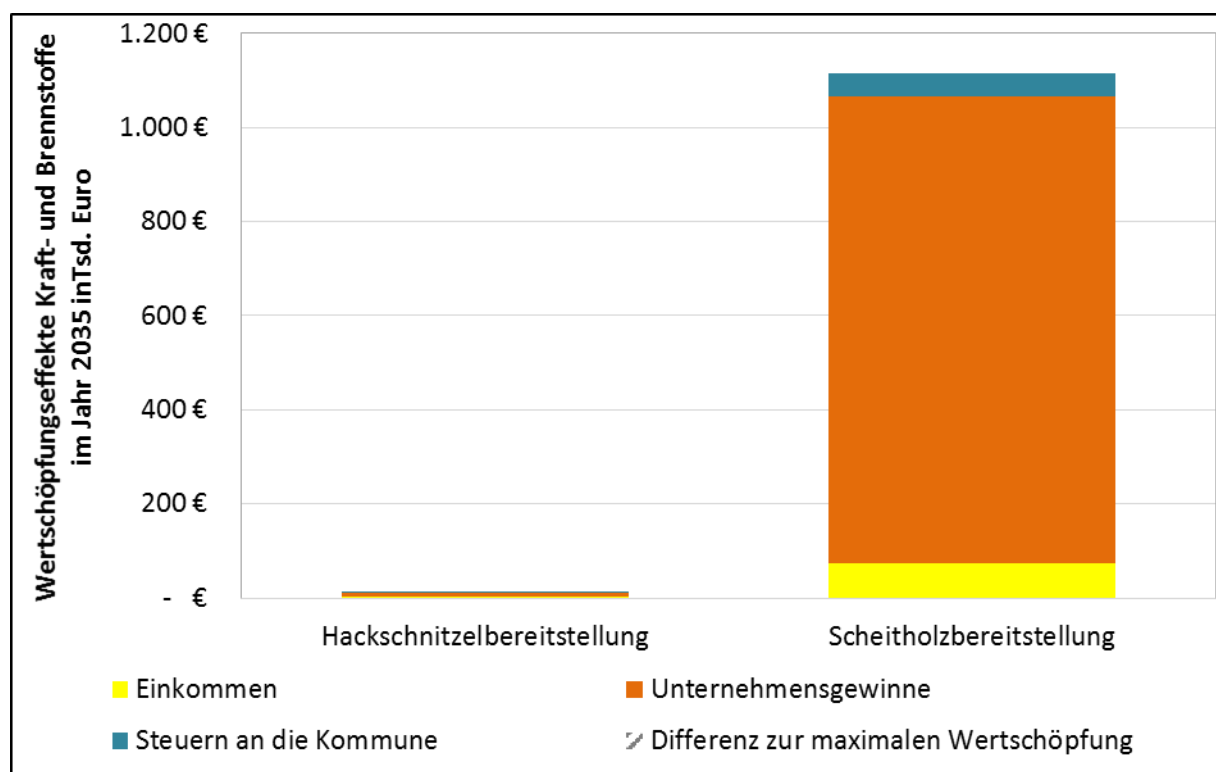


Abbildung 58: Kommunale Wertschöpfungseffekte Brennstoffe 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016)

Die Verteilung auf die einzelnen Wertschöpfungseffekte zeigt, dass die Unternehmensgewinne hier den maßgeblichen Teil der jährlichen regionalen Wertschöpfung ausmachen.

Gesamtergebnis

Für das vorgestellte Modell ergibt sich eine gesamte mögliche jährliche regionale Wertschöpfung von ca. 7.500.000 €. Die Unternehmensgewinne steuern hier den größten Teil zur regionalen Wertschöpfung bei, gefolgt von den Einkommen und den Steuern. Im Strombereich sind die Beiträge zur regionalen Wertschöpfung am höchsten, was aber auch stark mit gesetzlichen Vorgaben (z.B. EEG) in Zusammenhang steht. Durch die Größe Neustadts kann ein Großteil der Wertschöpfungsstufen

direkt von Neustadter Unternehmen getätigt werden, so dass ein relativ großer Teil der möglichen Wertschöpfung auch in Neustadt an der Weinstraße verbleiben kann.

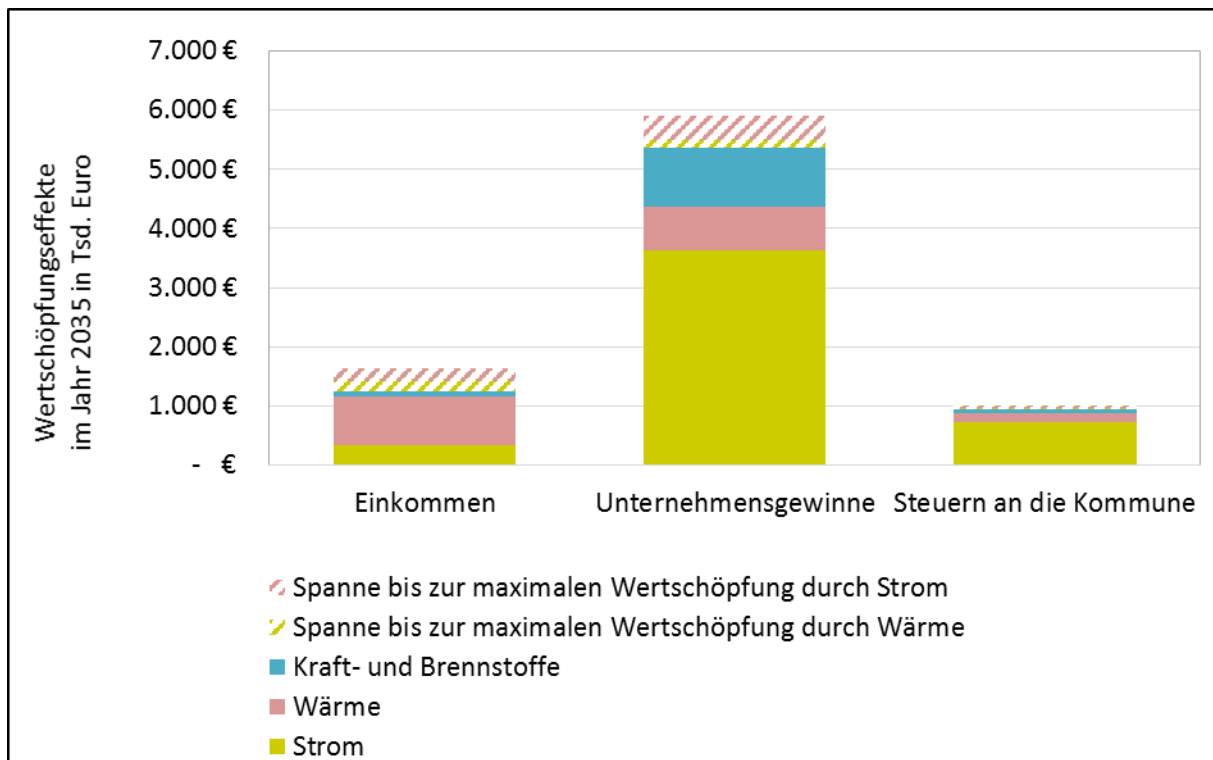


Abbildung 59: Kommunale Wertschöpfungseffekte gesamt 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016)

5. Klimaschutzziele

Ausgehend von den aufgezeigten Potenzialen zur Energieeinsparung sowie zum Einsatz erneuerbarer Energien (Kapitel 3) und den daraus resultierenden Energie- und THG-Szenarien (Kapitel 4) für die Jahre 2035 und 2050 leiten sich für Neustadt an der Weinstraße folgende Klimaschutzziele ab:

Klimaschutz-Leitbild 2050 für Neustadt an der Weinstraße

- Wir – Bürgerschaft, Wirtschaftende sowie Politik und Verwaltung – streben ein klimaneutrales Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2050 an.

Klimaschutz-Ziele 2035 für Neustadt an der Weinstraße

Um unser langfristiges Ziel zu erreichen, haben wir im Jahr 2035 unsere Treibhausgas-Emissionen auf **4 Tonnen pro Einwohner** und Jahr reduziert. Das gelingt durch:

- Reduktion des **Stromverbrauchs** um 21 %
- Reduktion des **Wärmeverbrauchs** um 18 %
- Reduktion des **Treibstoffverbrauchs** um 9 %.

Der Anteil lokal erzeugter **erneuerbarer Energien** am Wärmeverbrauch ist auf 27 % und am Stromverbrauch auf 37 % erhöht.

Durch eine **konsequente Klimaschutzpolitik** sind Strukturen geschaffen, um die **Langfristziele** bis 2050 zu erreichen.

Tabelle 14: Langfristige klimapolitische Zielsetzung der Stadt Neustadt an der Weinstraße bis 2035 mit quantitativen Zielvorstellungen bis zum Jahr 2035 auf Vorschlag und Empfehlung der Steuerungsrunde

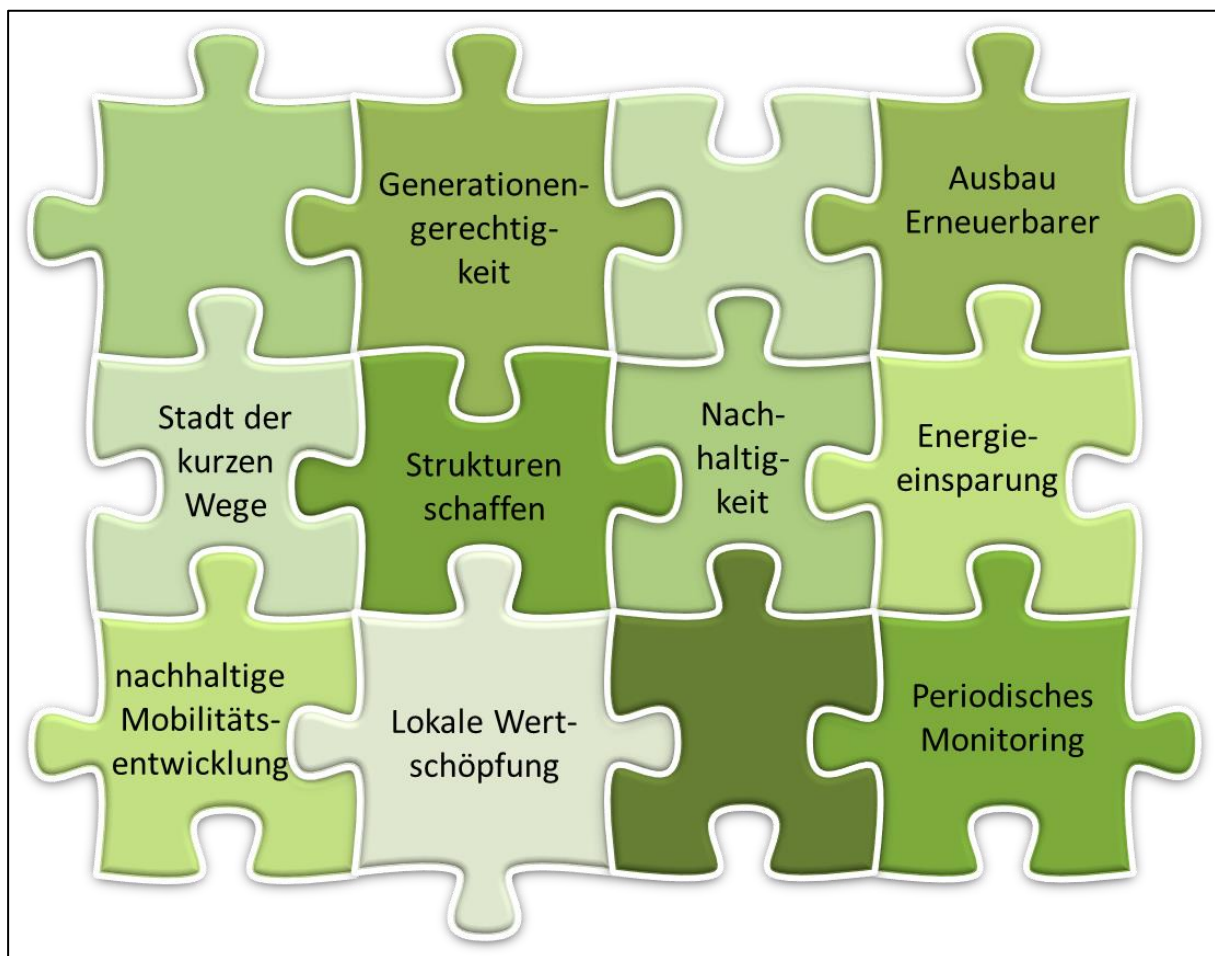


Abbildung 60: Klimaschutzleitlinien

Verbunden mit diesen Klimaschutzzielen wurden Klimaschutz-Leitlinien definiert, an welchen sich das Handeln der relevanten Akteure in Neustadt an der Weinstraße orientieren sollte um eine wirksame Klimaschutzpolitik zu verwirklichen.

- In Solidarität mit den nach uns lebenden Menschen sowie den schon jetzt vom Klimawandel betroffenen Bewohner*innen anderer Kontinente, wollen wir durch konsequentes und proaktives Handeln auf ein postfossiles und nachhaltiges Zeitalter hinwirken.
- Dabei setzen wir auf die Eigenverantwortung jedes Einzelnen aber auch auf kooperatives Zusammenwirken Aller.
- Wir bauen auf bisherigen Erfolgen im Klimaschutz auf. Wir unterstützen die Verantwortlichen dabei, ihre Anstrengungen zu erhöhen und Klimaschutzmaßnahmen noch schneller umzusetzen.
- Wir legen großen Wert auf Strukturen, die einen langfristigen Motor für die Umsetzung der Energiewende in Neustadt darstellen. Dabei suchen wir die enge Zusammenarbeit
- Um unsere Erfolge sichtbar zu machen und andere zur Unterstützung weiterer Aktivitäten zu motivieren, führen wir ein kontinuierliches Monitoring durch und machen die Ergebnisse bekannt.

- Entscheidungsträger*innen unserer Stadt legen durch planerische und anderweitig vorbereitende Aktivitäten den Grundstein für das aktive Handeln der Einzelnen und Institutionen in der gesamten Stadt.
- Bei allem Handeln gilt es ökonomisch sinnvoll, sozial ausgewogen, konsequent ökologisch und vorbildhaft vorzugehen. Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen verfolgen wir langfristige und ganzheitliche Ansätze.
- Unsere natürlichen Ressourcen wollen wir schützen und wo nötig wieder aufbauen. In Abwägung dessen wollen wir aber auch ausreichend Flächen für eine regenerative lokale Energieerzeugung bereitstellen.

6. Umsetzungsstrukturen und grundlegende Handlungsleitlinien

6.1 Umfeldanalyse zu den Umsetzungsstrukturen

Für den langfristigen Erfolg des Klimaschutzkonzepts ist das auf Kontinuität angelegte Zusammenwirken der Menschen vor Ort entscheidend. Im Rahmen der Konzepterstellung wurden dazu erste Grundzüge diskutiert, die hier vorgestellt werden. Grundsätzlich ist zwischen ideellen und professionellen Akteuren bzw. Strukturen zu unterscheiden, wie in Tabelle 15 als Übersicht dargestellt.

	ideell	professionell
Akteure	Kümmerer: engagierte Leitfiguren als Motoren der Gesamtidee aus ▪ Bürgerschaft, ▪ Öffentlicher Hand und ▪ Unternehmen	Verantwortliche Personen zur Prozesssteuerung und Koordination: ▪ Klimaschutzmanager*in der Stadt Neustadt an der Weinstraße, Nachbarkommunen etc. ▪ Energiemanager*in
Netzwerke	Regionale Partnerschaften als interessensvertretendes Gremium zur Prozesssteuerung und Beteiligung der relevanten Akteursgruppen	Institutionen zur Prozesssteuerung und Koordination: ▪ Energieagentur RLP ▪ Bauberatungszentrum ▪ Energiegenossenschaften (z.B. BEGiN eG) ▪ Stadtwerke ▪ WEG

Tabelle 15: Ideelle und hauptamtliche Kooperationsnetzwerke aus dem Buch 100 % Region (B.A.U.M. Consult GmbH, 2006)

Um die Situation umfassend bewerten zu können, wurde eine Umfeldanalyse durchgeführt, welche die für den Klimaschutz relevanten Akteure in der Stadt Neustadt und deren Umland aufzeigt.

Für eine Umfeldanalyse müssen folgende Fragen gestellt werden:

- Regionale Ebene
 - Wirken die Akteure auf Stadt-, Regions- oder Metropolregions-Ebene?
- Strukturen nach Aktivitäten bzw. Handlungsfeldern
 - In welchem Strukturfeld wirken die Akteure?
- Intensität der Zusammenarbeit, Vernetzung
 - Wie stark kooperieren die Akteure bzw. sind sie vernetzt?
- Einflussbereich der Stadt Neustadt

- Welchen Einfluss hat die Stadt Neustadt (über die Kommunalpolitik und die Verwaltung) auf die Akteure?
- Umsetzungszeitraum
 - Welche Strukturen müssen kurz-, mittel-, langfristig umgesetzt werden?

In Abbildung 61 sind die Ergebnisse der Umfeldanalyse dargestellt. Auf die einzelnen Teilstrukturfelder wird im Folgenden eingegangen. Es werden dabei fünf Strukturfelder unterschieden:

- Energieversorgung, Energieanlagen und -netze
- Energieeffizienzprozess in der Wirtschaft
- Effizienzprozess für Gebäude und deren Nutzung
- Mobilitätswende
- Gesamtkoordination und Bürgerbeteiligung

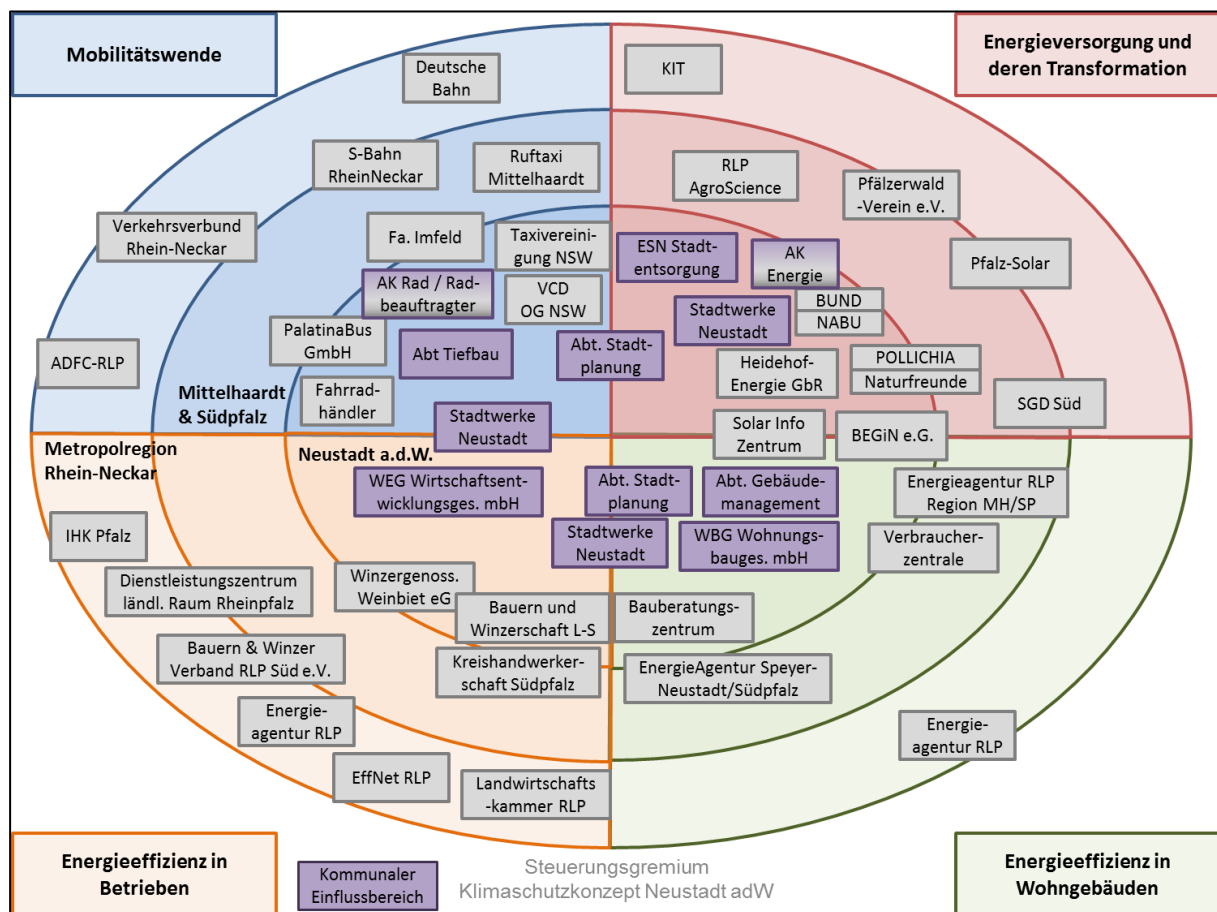


Abbildung 61: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region (B.A.U.M. Consult, 2016)

6.1.1 Erläuterung des Strukturfeldes „Energieversorgung, Energieanlagen und -netze“

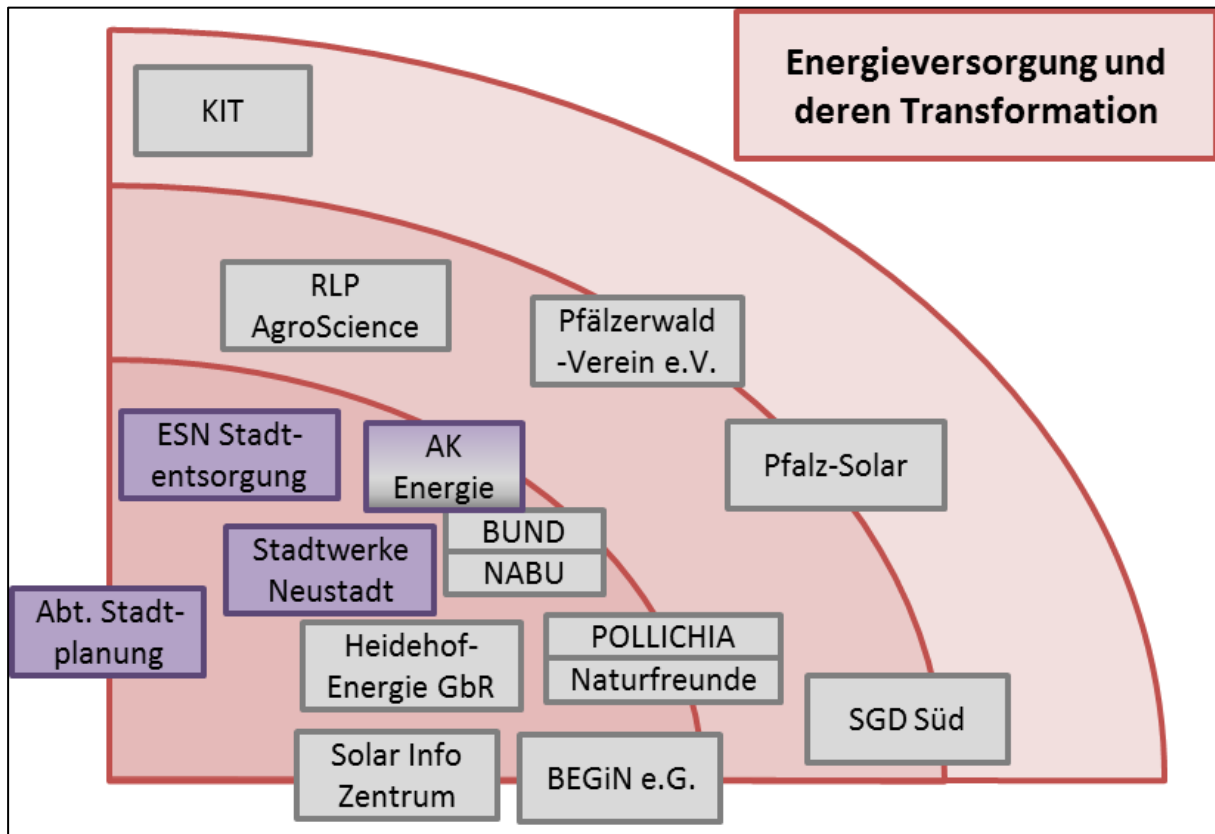


Abbildung 62: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und -netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

Mögliche Aufgabenfelder:

- Entwicklung und Steuerung eines kommunalen Zukunftsenergiesystems 2050 (insbesondere. des technischen Transformationsprozesses: Infrastrukturplanung, Sektorale Vernetzung und intersektorale Kopplung, Vernetzung von Akteuren)
- Initiierung, Realisierung und Ausbau von Projekten wie z.B. Nahwärme- und intelligente Stromnetze, Speicher
- Akquise und Betrieb von Anlagen z.B. Wasserkraftanlage, PV-Anlagen auf Liegenschaften, Bürgerenergie- oder Contracting-Anlagen
- Ausbau von lokalen/regionalen Energieprodukten z.B. Wasserkraft-Tarif, Mieterstrommodelle, Contracting

Strategische Fragestellung:

- Gibt es eine zentrale Institution für diese Aufgaben oder sollte eine spezielle geschaffen werden?
- Mit welchen Kompetenzen ist oder soll sie ausgestattet werden?

- Wieviel Einfluss will bzw. soll die Stadt (Politik und Verwaltung) auf diese Struktur haben?
- Welche langfristigen Richtungen werden in den Sektoren (Strom, Wärme, Mobilität) eingeschlagen und welche Konsequenzen ergeben sich für die Struktur?

6.1.2 Erläuterung des Strukturfeldes „Energieeffizienzprozess in der Wirtschaft“

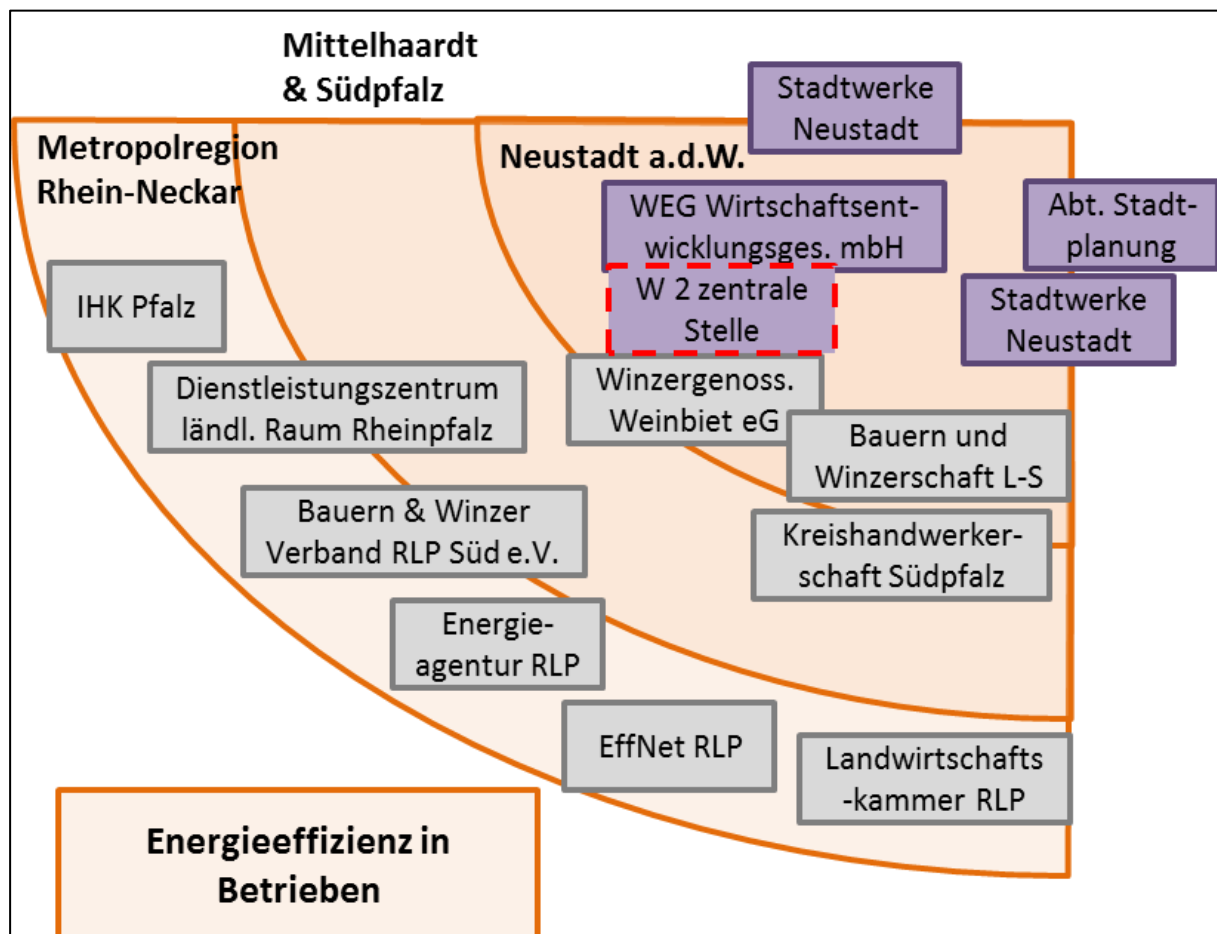


Abbildung 63: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

Mögliche Aufgabenfelder:

- Ansprechpartner für Energieeffizienzfragen von Neustadter Betrieben, u.a. für Fördermittel
- Netzwerkkoordinator insbesondere Austausch KMUs
- Initiator und Aktivator zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen und Gemeinschaftsprojekten (Mobilitätsmanagement in den Gewerbegebieten, Abwärmenutzung etc.)
- Qualifizierungs- und Qualitätsmanagement des Handwerks und der Energieberater
- Proaktive Öffentlichkeitsarbeit, Wissenstransfer, Schaffung von Informationsangeboten

Strategische Fragestellung:

- Gibt es eine zentrale Institution für diese Aufgaben oder sollte eine spezielle geschaffen werden?
- Mit welchen Kompetenzen ist oder soll sie ausgestattet werden?
- Wieviel Einfluss will bzw. soll die Stadt (Politik und Verwaltung) auf diese Struktur haben?
- Welches Budget sollte bereitgestellt werden?

6.1.3 Erläuterung des Strukturfeldes „Effizienzprozess für Gebäude und deren Nutzung“

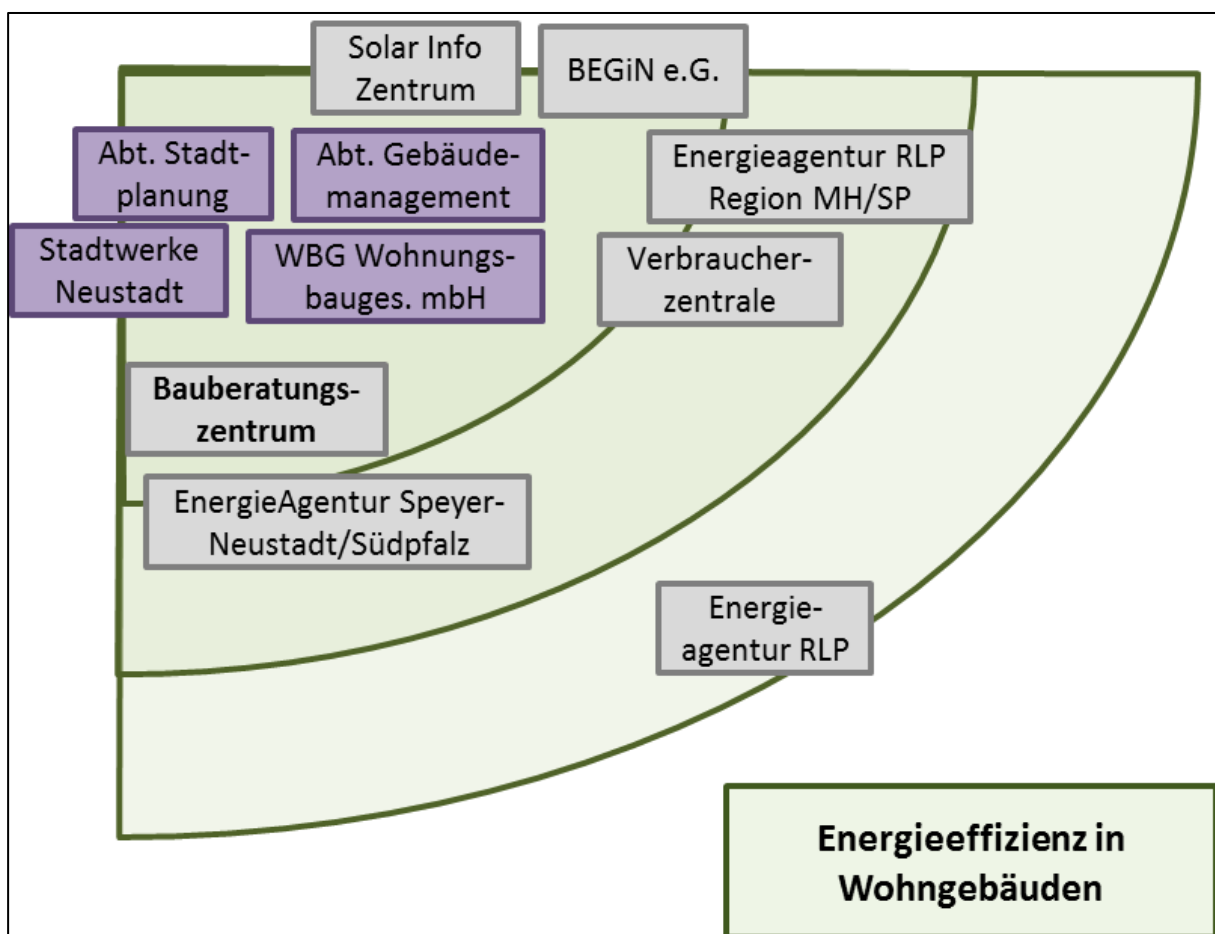


Abbildung 64: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

Mögliche Aufgabenfelder:

- Neutraler Ansprechpartner für Erstberatung rund um Energie(effizienz)-, Sanierungsberatung, inkl. Fördermöglichkeiten
- Proaktive Öffentlichkeitsarbeit, Wissenstransfer, Schaffung von Informationsangeboten (Wanderausstellungen, Module überregionaler Akteure, Neubürgerinformation)

- Aktivierung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen (Erfolgsbeispiele)
- Koordinierung und Vernetzung von lokalen Architekten, Bauingenieuren, Handwerkern und Energieberatern
- Qualifizierungs- und Qualitätsmanagement des Handwerks und der Energieberater

Strategische Fragestellung:

- Gibt es eine zentrale Institution für diese Aufgaben oder sollte eine spezielle geschaffen werden?
- Mit welchen Kompetenzen ist oder soll sie ausgestattet werden?
- Welche Schwerpunkte sollen zukünftig gesetzt oder verstärkt werden? Welche Hürden müssen überwunden werden?
- Wieviel Einfluss will bzw. soll die Stadt (Politik und Verwaltung) auf diese Struktur haben?
- Welches Budget sollte bereitgestellt werden?

6.1.4 Erläuterung des Strukturfeldes „Mobilitätswende“

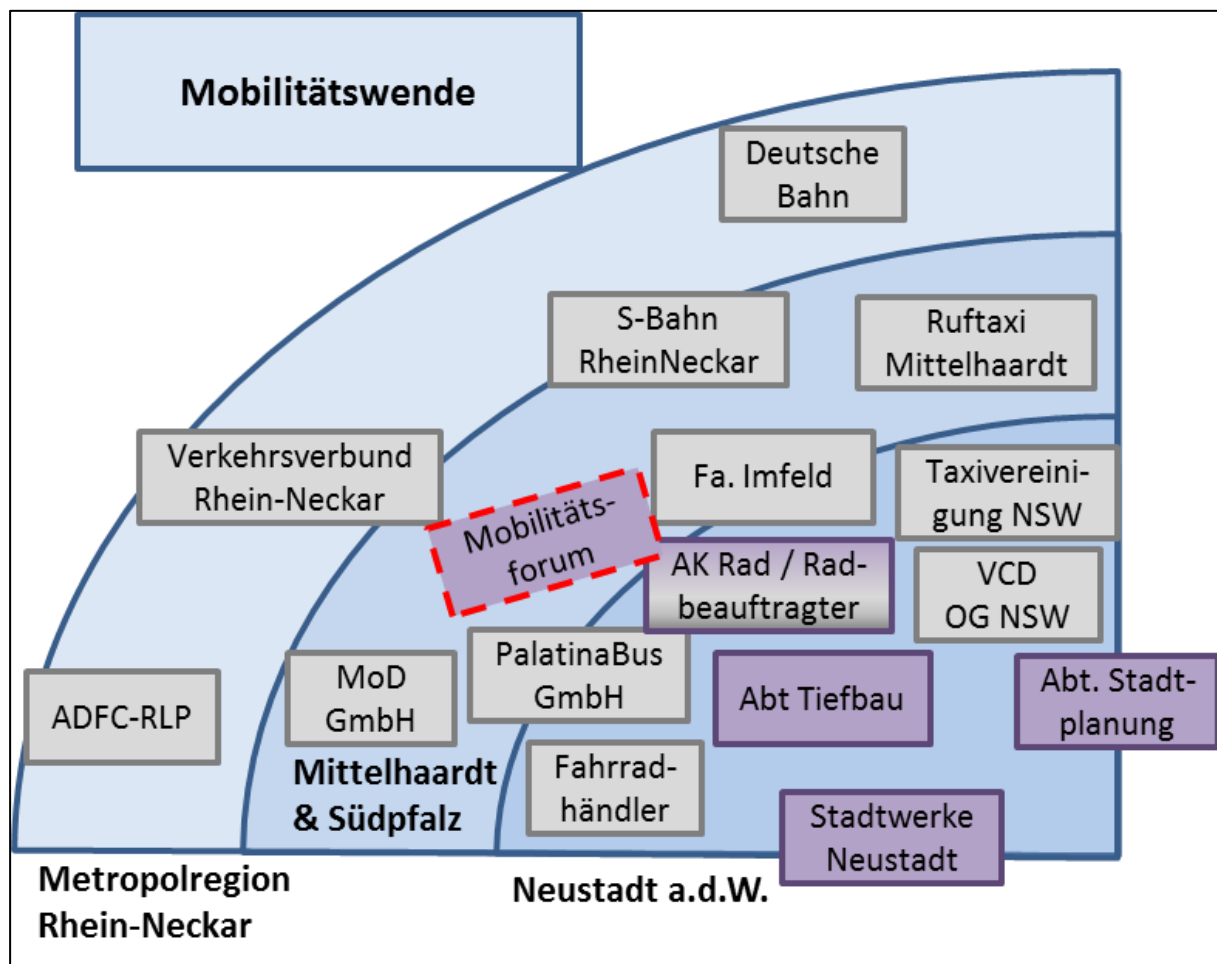


Abbildung 65: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und -netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

Mögliche Aufgabenfelder:

- Ansprechpartner für Mobilitätsfragen
- Verkehrsträgerübergreifende Koordination und Abstimmung
- Umsetzung von Maßnahmen, inkl. „weichen Maßnahmen“ aber auch vertiefende Konzepte
- Aktivierung neuer Projekte und Fördermittel
- Monitoring der laufenden Aktivitäten
- Vernetzung der lokalen und überregionalen Akteure
- Proaktive Öffentlichkeitsarbeit, Wissenstransfer, Schaffung von Informationsangeboten

Strategische Fragestellung:

- Gibt es eine zentrale Institution für diese Aufgaben oder sollte eine spezielle geschaffen werden?
- Mit welchen Kompetenzen ist oder soll sie ausgestattet werden?
- Wieviel Einfluss will bzw. soll die Stadt (Politik und Verwaltung) auf diese Struktur haben?
- Welche Interessen/Strategien verfolgt die Stadt bei der überregionalen Verkehrsorganisation und wie vertritt sie diese (heute und zukünftig)?
- Welche Schwerpunkte sollen zukünftig gesetzt oder verstärkt werden? Welche Hürden müssen überwunden werden?
- Welches Budget sollte bereitgestellt werden?

6.1.5 Erläuterung des Strukturfeldes „Gesamtkoordination und Bürgerbeteiligung“

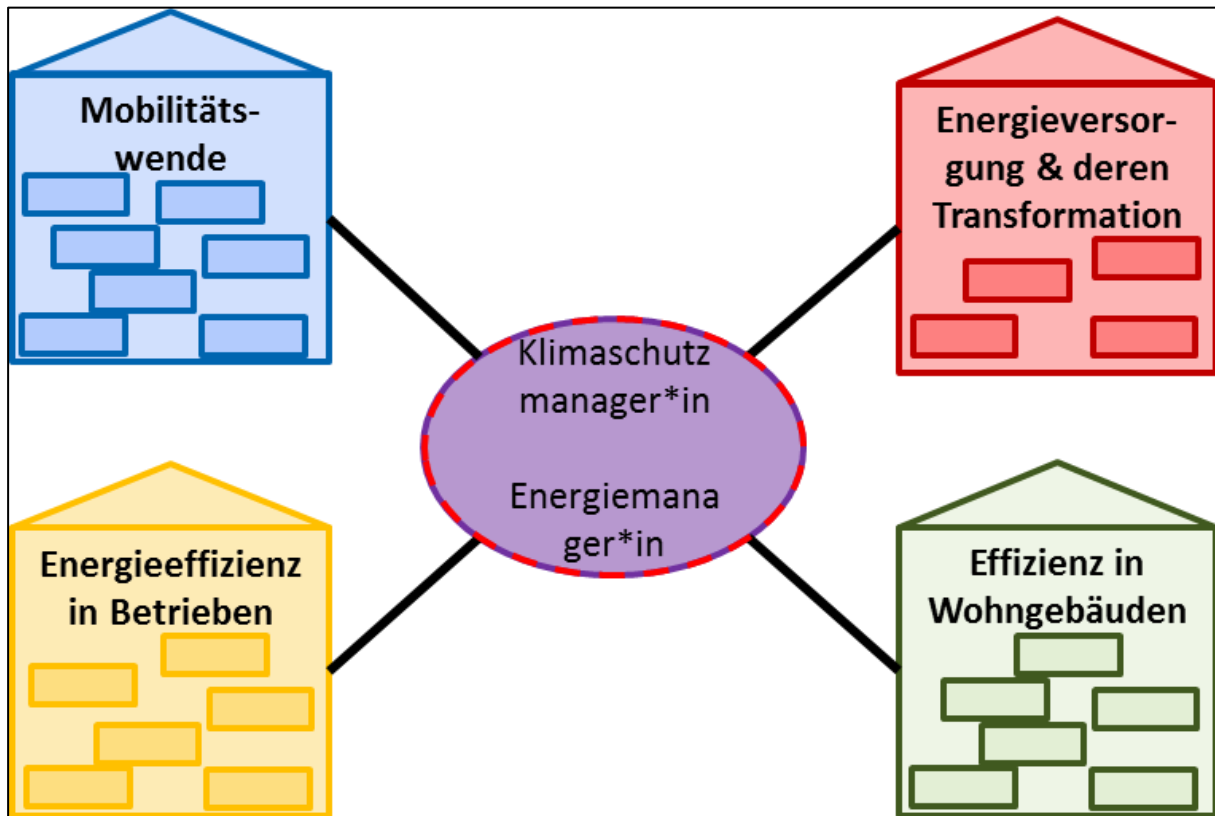


Abbildung 66: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

Mögliche Aufgabenfelder:

- Schnittstelle zwischen Politik, Verwaltung, Bürgerschaft und Organisationen, Ansprechpartner
- Koordinierung und Aktivierung von Akteuren und Projekten
- fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts u.a. Maßnahmen
- Vernetzung von lokalen, regionalen und über-regionalen Akteuren (Wissenstransfer)
- Klimaschutz-Controlling und Öffentlichkeitsarbeit
- Bürgerbeteiligung und Expertennetzwerk

Strategische Fragestellung:

- Sollte eine oder zwei spezielle Position (KSM und Energiemanager*in) oder Institution geschaffen werden?
- Mit welchen Kompetenzen sollen diese Personen ausgestattet werden? Stabsstelle oder Fachbereichs- bzw. Sachgebietsmitarbeiter?
- Mit welchem Budget und Entscheidungsbefugnissen sollen diese Stellen ausgestattet werden?

- Welche Schwerpunkte sollen für die Arbeit des Klimaschutz- und Energiemanagements gesetzt werden?
- Welche Qualifikationen und Erfahrungen sollten die entsprechenden Personen schwerpunktmäßig mitbringen?“

6.2 Grundlegende Handlungsleitlinien

Die grundlegenden Handlungsleitlinien geben zum einen zusätzliche Hintergrundinformationen zu den jeweiligen Handlungsfeldern, sollen aber in erster Linie eine Orientierung zu klimaschonendem Handeln für Entscheidungsträger aus Politik und Verwaltung, der Industrie, der Land- und Fortwirtschaft aber auch für Bürger*innen in Neustadt an der Weinstraße geben. Im Gegensatz zu den konkret beschriebenen Maßnahmen, zeigen die Leitlinien grundlegende Handlungsansätze auf, welche verstärkt zur Erreichung der Neustadter Klimaschutzziele beitragen können.

6.2.1 Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken einer nachhaltigen und partizipativen Strukturgestaltung in Neustadt an der Weinstraße

6.2.1.1 Einordnung der Rolle der Kommunen in den aktuellen Kontext der Energiewendebestrebungen

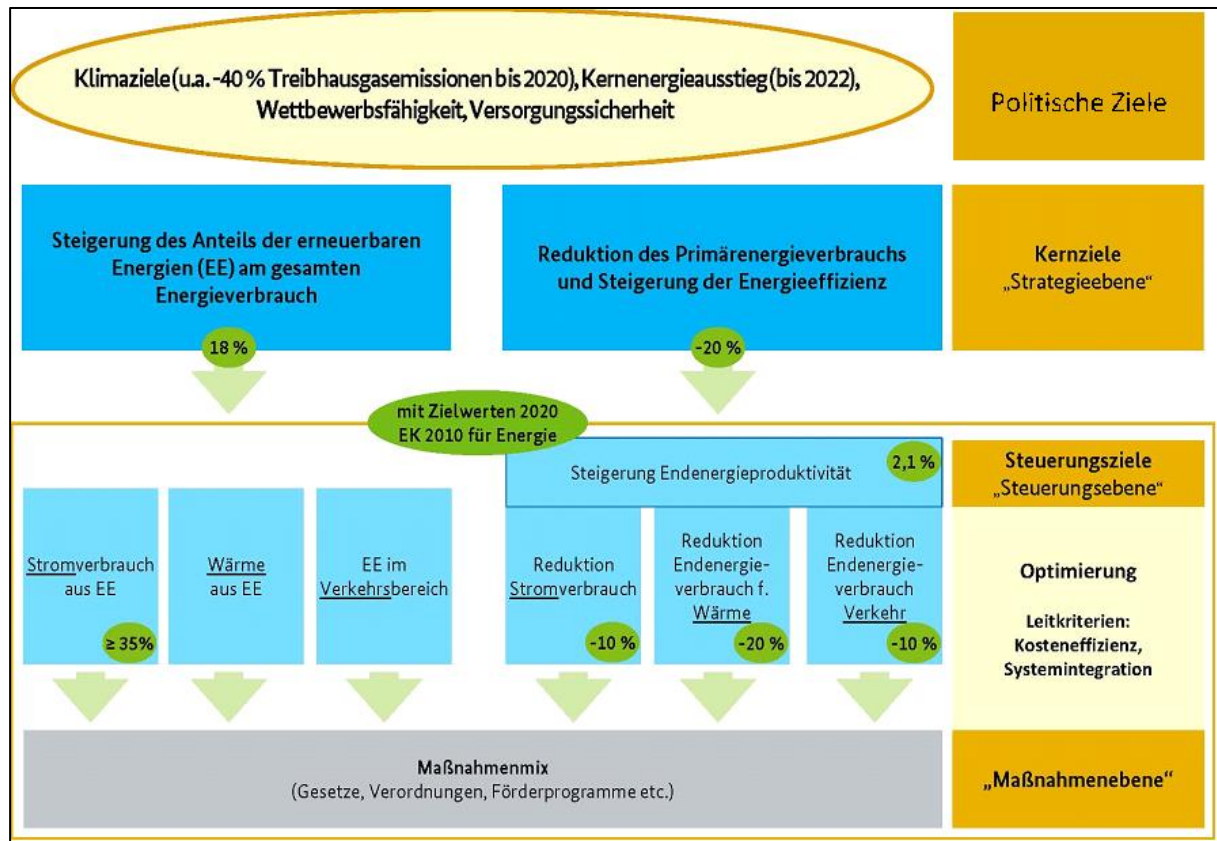


Abbildung 67: Anteil EE am gesamten Endenergieverbrauch für Strom, Wärme und Kraftstoffe (BMWi, Eine Zielarchitektur für die Energiewende: Von politischen Zielen bis zu Einzelmaßnahmen, 2016))

Hauptziele im Energiekonzept Deutschlands und Status quo der Umsetzung

Grundlage für die Energiepolitik der Bundesregierung sind die im „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2010) vom 28.09.2010 formulierten Leitlinien für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, die den Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien beschreiben.

Auf Basis des Energiekonzepts hat die Bundesregierung des Jahres 2010 den Rahmen für eine umfangreiche Transformation des nationalen Energiesystems bis 2050 beschlossen. Die Hauptziele lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 80 % gegenüber 1990

- Ausbau der erneuerbaren Energien auf 80 % am Bruttostromverbrauch sowie auf 60 % am Bruttoendenergieverbrauch
- Senkung des Primärenergieverbrauchs um 50 % gegenüber 2008 (2020: 20 %)
- Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie bis 2022
- Verdopplung der Sanierungsrate im Gebäudebestand auf 2 % im Jahr.

Zu diesen Zielen hat sich auch die Bundesregierung im Koalitionsvertrag von 2013 verständigt. Die EU hat das langfristige Ziel der Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 % übernommen (Europäische Kommission, 2016).

Die Entwicklung der Energiewende wird durch einen fortlaufenden Monitoring-Prozess begleitet. Demnach sind die Treibhausgasemissionen 2014 erstmals seit drei Jahren wieder gesunken (derzeit - 27,7 % im Vergleich zu 1990) und der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung konnte im Jahr 2015 auf etwa 30 % angehoben werden (AG Energiebilanzen e.V., 2016).

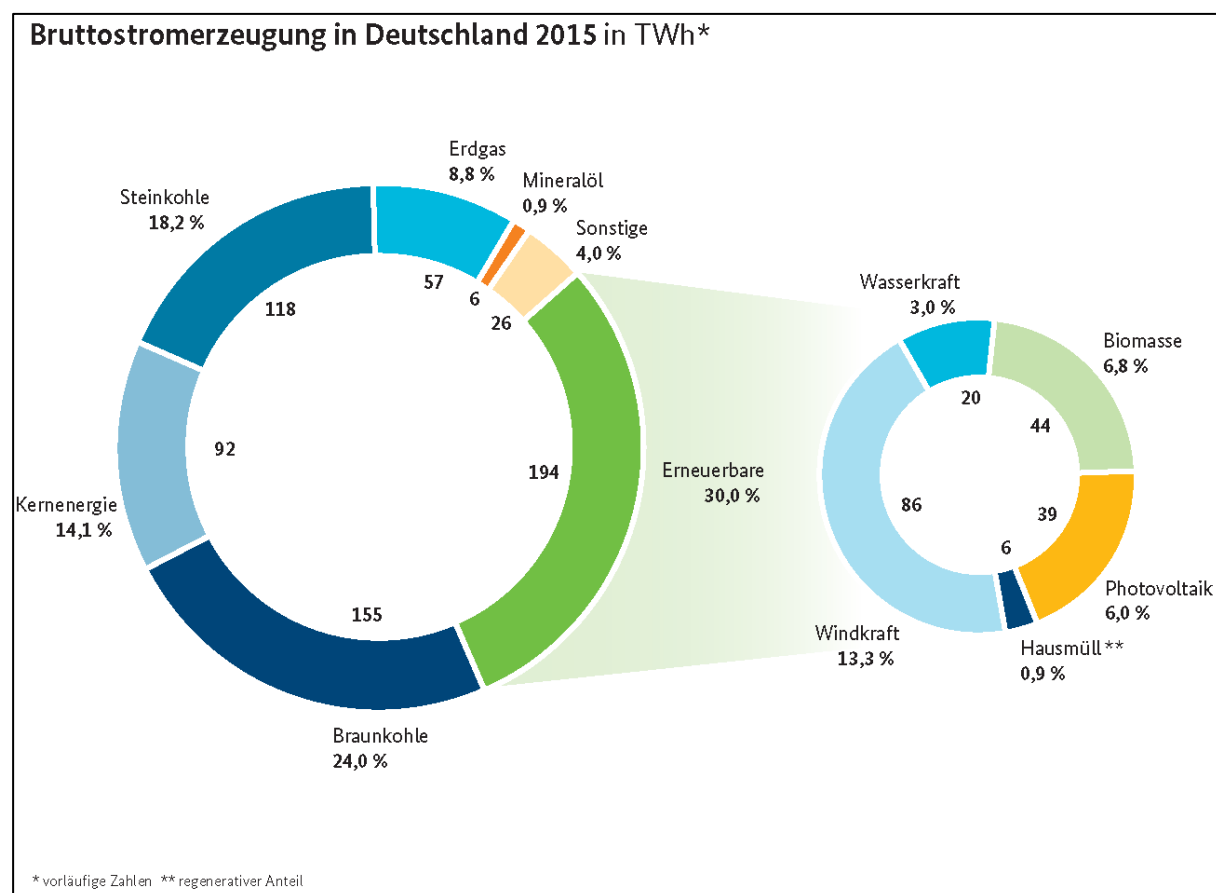


Abbildung 68: Bruttostromerzeugung in Deutschland im Jahr 2015 nach Energieträgern (BMWi, Erneuerbare Energien auf einen Blick, 2016)

Der Energieverbrauch ist im Jahr 2015 um 1,3 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Die durchschnittliche Steigerung der Energieeffizienz zwischen 2008 und 2014 lag mit 1,6 % unter dem im Energiekonzept der Bundesregierung vorgesehenen Wert von 2,1 %. Es zeigt sich, dass insbesondere die „Stromwende“ dank des EEG in den vergangenen Jahren vorangekommen ist.

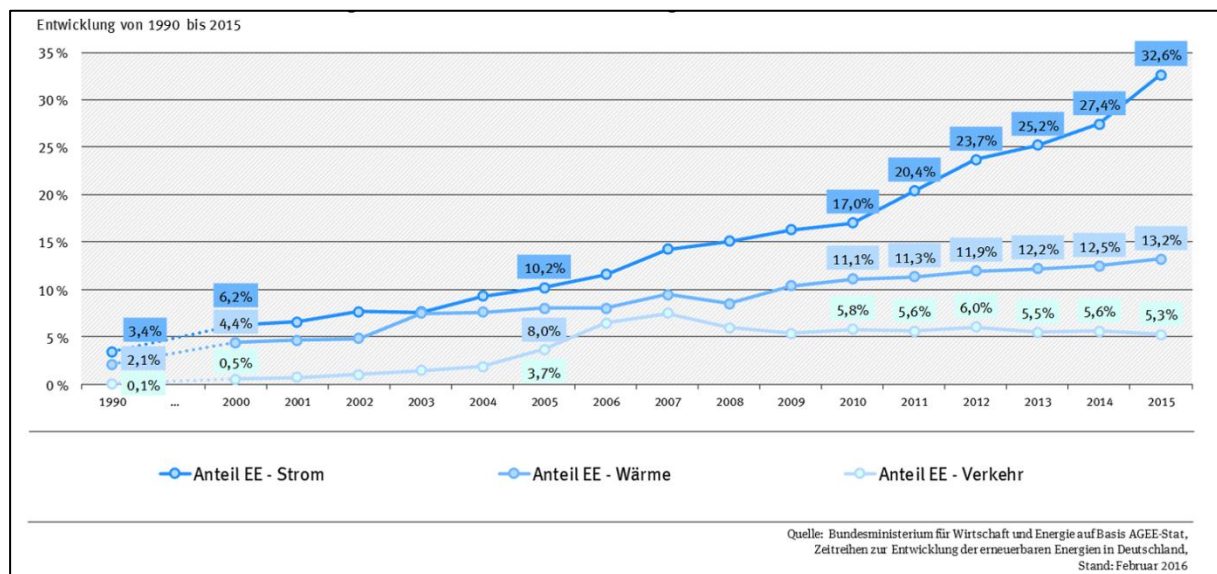
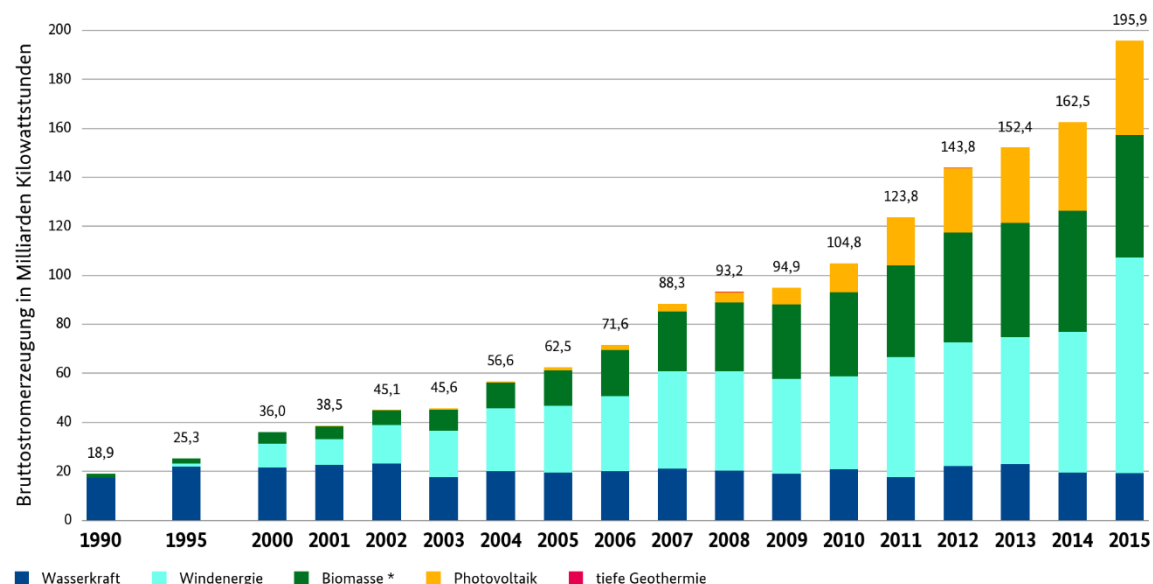


Abbildung 69: Anteil erneuerbarer Energien an der Endenergiebereitstellung für Strom, Wärme und Verkehr in Deutschland (Umweltbundesamt, 2016)

Unter den erneuerbaren Energien zeigen insbesondere Wind- und Sonnenkraft weiterhin steigende Ausbau-Tendenzen auf. In den Leitstudien der Bundesregierung wird von einem entsprechend hohen Anteil fluktuierenden Energiedargebotes ausgegangen. D. h. Wind und Sonne decken bilanziell einen großen Teil des Strombedarfes, sind aber nicht zuverlässig dann verfügbar, wenn der Bedarf besteht. Gesicherte Leistung und Flexibilität werden zur Erhaltung der Versorgungsqualität (Netzstabilität und Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch) wichtige Beiträge liefern müssen.

Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland



* inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas inkl. Biomethan, Klär- und Deponiegas und dem biogenen Anteil des Abfalls, ab 2013 inkl. Klärschlamm; BMWi auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: Februar 2016; Angaben vorläufig

Abbildung 70: Entwicklung der in Deutschland erzeugten Strommenge aus erneuerbaren Energien zwischen 1990 und 2015 [Geothermische Stromerzeugung aufgrund geringer Strommenge nicht dargestellt; *inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas, Biomethan, Klär- und Deponiegas und dem biogenen Anteil des Abfalls inkl. Klärschlamm] (Informationsportal Erneuerbare Energien, 2016)

Herausforderungen der Energiewende

Im Allgemeinen:

- **von der Nutzung der Kern- und fossilen Energie zu Energie aus erneuerbaren Energieträgern:** Diese Entwicklung fördert neben der Versorgungssicherheit insbesondere auch die Decarbonisierungsstrategie, also den Klimaschutz. Aufgrund von Marktverzerrungen kommen zeitweise CO₂-intensive Kraftwerke zum Zug (abgeschriebene Kohlekraftwerke können Strom billiger bereitstellen als moderne Gaskraftwerke).
- **von einer zentralen zu einer dezentralen Versorgung:** Die Erzeugung erneuerbarer Energie erfolgt sinnvollerweise dort, wo die Ressourcen verfügbar sind. Diese sind naturgemäß flächig und heterogen vorhanden. Die Integration ins Energiesystem erfolgt dementsprechend ebenfalls dezentral.
- **Steigerung der Energieeffizienz:** Bei der Steigerung der Effizienz gewinnt zunehmend die Primärenergieeffizienz an Bedeutung, weil es aus Klimaschutzgründen eben insbesondere darauf ankommt, fossile Energienutzung zu verdrängen. Somit kann eine intensive Nutzung überreichlich

vorhandener klimafreundlicher Energiequellen (EE, KWK) systemeffizienter sein als die Maximierung von Wirkungsgraden einzelner Verbraucher. Dieses Dilemma führt zu Zielkonflikten bspw. bei Gebäudesanierung und EE-Wärmeverbünden oder Wirkungsgradverlusten bei Sektorkopplung (P2H, P2G).

Im Besonderen:

- **Smart Grids / Übertragungsnetze:** Zur Synchronisierung von Erzeugung und Verbrauch ist im Stromnetzsystem zunehmend eine bidirektionale Abstimmung bis zum einzelnen Netznutzer sinnvoll. Die dafür aufzubauende Kommunikationsinfrastruktur (Sensorik, Aktorik) legt die Grundlage zum Betrieb intelligenter Energienetze.
- **Speichermöglichkeiten:** Zeitliche Asynchronitäten zwischen EE-Dargebot und Verbrauch, die nicht vollständig durch Flexibilisierung überbrückt werden können, bedürfen der Speicherung. Viele insbesondere Langfristspeicherlösungen befinden sich noch nicht in der Marktreifephase und werden in Modellprojekten erforscht.
- **Integration (lokal, regional, national, EU):** Die Einbindung der EE-Potenziale muss entsprechend der Dezentralität auf verschiedenen Ebenen erfolgen. Entsprechend zellulärer Ansätze oder dem Subsidiaritätsprinzip können Erzeugung und Verbrauch bereits auf Liegenschafts-, Quartiers- oder Gemeindeebene erfolgen. Weitere Ausgleichsprozesse ergeben sich aufbauend darauf auf übergeordneten Netzebenen und werden je nach Bedarf auch die Sektoren koppelnd erschlossen (Strom zu Wärme oder Gas oder Mobilität) oder gar im europäischen Energieverbund auf Ebene der Übertragungsnetze bzw. Gasnetze gelöst. Insbesondere die Integration Erneuerbarer in den Wärmemarkt stellt eine hohe Herausforderung dar, weil der Wärmebedarf rund 50 % unseres Gesamtenergiebedarf ausmacht (Strom 20 % und Mobilität (Biokraftstoffe und E-Mobilität) 30 %). Der EE-Anteil im Wärmesystem liegt derzeit aber erst bei 12 % (gegenüber 27 % im Stromsektor). Eine Überführung von erneuerbarem (Überschuss-)Strom ins Wärmesystem und der verstärkte Aufbau von offenen Wärmeverbünden (Integration verschiedener klimafreundlicher Wärmequellen) stellen ambitionierte Herausforderungen auf der kommunalen Ebene dar.
- **CO₂-Reduktion ↔ Kohle ↔ niedriger Ölpreis:** Die Energiewende befindet sich im Spannungsfeld zwischen strategisch notwendigen Transformationsprozessen (Versorgungssicherheit und Klimaschutz) und wirtschaftlich realisierbaren Umsetzungsschritten (Rendite-Erwartungen etc.). Bei der konkreten Realisierung erscheinen nachhaltig sinnvolle Lösungen nicht jederzeit als konkurrenzfähig.
- **Akzeptanz der Öffentlichkeit (Preise!):** Die Energiewende ist keineswegs allein eine technische Transformation. Sie erfordert neben angepassten ökonomischen Rahmenbedingungen wie bei jedem Veränderungsprozess auch einen gesellschaftlichen Bewusstseinswandel. Wertgefüge und Verhaltensänderungen wandeln sich nur allmählich und sind von komplexen sozialen Prozessen begleitet. Akzeptanz hat etwas mit Informiertheit und individueller Mitgestaltung bis zur Teilhabe an der Wertschöpfung zu tun. Hier können Kommunen erheblich durch ihre Nähe zum Bürger und Gestaltung von Infrastrukturzugängen beitragen. Neben technischer Innovation ist eine breite gesellschaftliche Akzeptanz der zu treffenden Maßnahmen für den Umbau des Energiesystems eine wichtige Voraussetzung. Im Zentrum der Bemühungen um eine Öffnung des Dialogs zwischen

den gesellschaftlichen Akteuren muss auch die Erforschung der Gründe für eine Annahme bzw. eine Ablehnung einer konkreten Innovation durch die potenziellen Nutzer*innen bzw. Betroffenen stehen.

In der Energiepolitik wird in diesem Zusammenhang bereits von einem „Zielviereck“ gesprochen:

- Umwelt- und Klimaverträglichkeit
- Wirtschaftlichkeit
- Versorgungssicherheit
- gesellschaftliche Akzeptanz

Aktuelle Weichenstellungen auf der Bundesebene:

- Der Strommarkt 2.0 soll für eine effiziente Stromversorgung bei wachsenden Anteilen erneuerbarer Energien sorgen und zugleich Versorgungssicherheit gewährleisten.
- Beitrag des Stromsektors zum Klimaschutz: Es sollen 22 Mio. Tonnen CO₂ zusätzlich eingespart werden: Ab 2016 werden besonders alte und ineffiziente Braunkohlekraftwerke in eine Sicherheitsbereitschaft überführt und nach vier Jahren stillgelegt.
- Erneuerbare-Energien-Gesetz: Die nächste EEG-Reform soll den Ausbau von Strom aus Wind und Sonne kostengünstig und planbar machen – weg von festen Fördersätzen, hin zu mehr Wettbewerb. Ein Gesetz wurde im ersten Halbjahr 2016 im Bundeskabinett beschlossen.
- Netzausbau: Die neuen Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Leitungen (HGÜ-Leitungen) sollen vorrangig als Erdkabel gebaut werden. Das betrifft vor allem die großen Nord-Süd-Trassen wie „SuedLink“ oder die „Gleichstrompassage Süd-Ost“.
- Digitalisierung der Energiewende: Der Einbau von „Smart Metering Systemen“ soll 2017 beginnen, zunächst nur bei Großverbrauchern mit einem Jahresstromverbrauch ab 10.000 Kilowattstunden.
- Klimaneutraler Gebäudebestand: Die „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ soll die Weichen dafür stellen, dass alle Gebäude bis 2050 nahezu klimaneutral sind.
- Kraft-Wärme-Kopplung: Durch die Novelle des KWK-Gesetzes soll der CO₂-Ausstoß durch den verstärkten Einsatz von KWK-Anlagen bis 2020 um rund 4 Mio. Tonnen sinken.

6.2.1.2 Rolle der Stadt Neustadt an der Weinstraße

Während auf Bundes- und Landesebene die Rahmenbedingungen geschaffen werden, liegen nun auf der lokalen Ebene die eigentlichen Umsetzungsaufgaben. Hierbei kommt der Gemeinde in der Energie-Raum-Planung eine zentrale Rolle zu. Anders als die zahlreichen Einzelakteure und Initiativen kann sich die Stadt als einzige einen Gesamtüberblick über die endogenen Potenziale verschaffen und ihre Stärken (Infrastrukturen, Lagegunst, Ressourcen) entsprechend strategischer Überlegungen ausbauen und einsetzen. Je nach Potenzialausstattung kann sie somit bei ambitionierter Ausschöpfung ihrer Potenziale Schwerpunkte auf verstärkte Effizienz-, Erzeugungs- oder Vernetzungsaktivitäten setzen und dabei mit zusätzlichen lokalen Wertschöpfungseffekten motivieren. Somit liegt die Kunst in der Ausrichtung der zahlreichen lokalen Akteure auf gemeinsame Ziele, wenn auch mit unterschiedlichen individuellen Motivationen (Win-Win-Situationen schaffen).

Die Erreichung der Bundesziele ist dabei nicht alleinige Richtschnur. Gemäß der kommunalen Selbstverwaltung wählt die jeweilige Kommune souverän ihren eigenen gesellschaftlich vor Ort akzeptierten Weg zur Transformation des Energiesystems. Dabei können bei allem Engagement aufgrund von Zielkonflikten (Eingriffe in andere Schutzgüter und ökonomische Restriktionen) die erreichbaren Beiträge zum Bundesziel in einigen Sektoren oder beim Ausbau einzelner Energiequellen über oder unter dem Klassenziel liegen. Eine 100%-ige bilanzielle Selbstversorgung oder gar Leistungsautarkie auf kommunaler Ebene ist keinesfalls mit der Dezentralisierung des Energiesystems gemeint. Entsprechend des Subsidiaritätsprinzips oder zellulärer Ansätze sind Ausgleichsprozesse so weit wie möglich erzeugungsnah vorzunehmen.

Aufgrund gut ausgebauter Strom- und Gasnetze in Rheinland-Pfalz sind Energieaustauschprozesse durchaus auch weiträumiger – also über die Stadtgrenzen hinaus – zu denken um kosteneffizient zu bleiben. Eine vollständige Selbstversorgung mittels lokaler Speicher ist insbesondere bei kleinräumigen Planungen meist nicht kosteneffizient zu realisieren.

Als öffentliche Institution kann und sollte Neustadt an der Weinstraße langfristig sinnvolle Ziele mit einer gewissen Unabhängigkeit von Tagespreisen verfolgen. Hier wird die Bedeutung einer zukunftsorientierten Infrastruktur-Entwicklung deutlich.

Die lokal und die regional verbundenen Netzinfrastrukturen (Strom, Gas, Wärme) sollen damit einhergehend auf die aktuellen und künftigen Sammel- und Verteilfunktionen angepasst werden. Dabei ist im Verständnis von Smart Grids die Entwicklung intelligenter Netze gemeint, in denen die verschiedenen Akteure (Erzeuger, Speicherbetreiber, Verbraucher, Netzbetreiber, Energielieferanten, Messstellenbetreiber) miteinander kommunizieren und sich zur Anpassung auf das schwankende Energiedargebot und Sicherstellung der Versorgungssicherheit Flexibilitäten austauschen. Ausgehend vom Stromnetz können diese Transformationsprozesse auch übergehen auf die anderen Energiesysteme vor Ort (Gasnetz mittels Power-to Gas (P2G), Wärmenetz mittels Power-to-heat (P2H) oder KWK und Mobilitätssystem mittels Ladestelleninfrastruktur und Power-to-Liquid (P2L).

Für Neustadt an der Weinstraße stellt sich bei der guten Erschließung mit Strom- und Gasnetz die Aufgabe, wie diese Infrastrukturen künftig gut eingebunden werden und inwiefern sie durch weitere Infrastrukturen (Wärmeverbünde und Kommunikationstechnik, Ladestellen für Elektromobilität) zu ergänzen sind.

Für die Wärmeversorgung, die nur lokal organisiert werden kann, ergibt sich ein besonderer Handlungsbedarf. Da zur Gestaltung künftiger klimafreundlicher Wärmeverbünde zahlreiche Akteure vor Ort eingebunden sind (Netzbetreiber, Wärmelieferanten aus klimafreundlichen Quellen und Gebäudeeigentümer und Wärmeabnehmer) sind hierzu insbesondere klare politische Vorgaben nötig. Vor den technischen Umsetzungsaktivitäten sind politische Abwägungsprozesse in der Priorisierung oder räumlichen Zuordnung von Sanierung, Wärmeverbundlösungen und künftiger Rolle des bestehenden Wärmenetzes voranzustellen.

Handlungsoptionen der Stadt Neustadt an der Weinstraße zum Einstieg in die kommunale Wärmeplanung

Dank des EEG ist Deutschland in der Stromwende weit vorangekommen. Anders als Strom, kann Wärme aufgrund ihrer geringen Transportwürdigkeit nur vor Ort bereitgestellt werden und nicht in anderen Regionen erzeugt und dann über lange Strecken zum Nutzer gebracht werden. Damit kommt

der lokalen Ebene bei der Organisation der Wärmeversorgung eine besondere Bedeutung und im Sinne des Klimaschutzes sowie einer nachhaltigen Verfügbarkeit eine besondere Verantwortung zu.

In Abhängigkeit der vorhandenen Infrastrukturen vor Ort und lokaler Bedarfsprofile sind jeweils individuelle Lösungen auf Quartiersebene zu entwickeln und in einer kommunalen Wärmeplanung einzubetten. Grundsätzlich gilt es dabei eine hocheffiziente Wärmeversorgung stets in enger Verknüpfung mit energetischen Gebäudesanierung zu betrachten. Zur Transformation der Wärmeversorgung einer Kommune ist auf Grund hoher (Re-)Investitions- und Wartungskosten der Anlagen (insbesondere der Netze) stets langfristig und in sektoraler Vernetzung mit zukünftiger Stromversorgung und Mobilitätsansprüchen zu planen. Hierfür sind quartiersgenaue und zeitlich hochaufgelöste Modellierungen vorzunehmen. Gerade langfristige Planungen erfordern einen hohen Rückhalt nicht nur parteiübergreifend der politischen Entscheidungsträger sondern insbesondere auch der jungen Bevölkerung und der Wirtschaft. Zur Umsetzung ist die Kommune mitunter abhängig von rechtlichen und förderpolitischen Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene und sollte im Rahmen ihrer Möglichkeiten darauf einwirken. Dies vorausgesetzt, sind kurz- bis mittelfristige Lösungen so zu fördern und zu fordern, dass sie dem langfristigen Transformationsprozess nicht kontraproduktiv entgegenwirken.

Als Leitlinie für die politischen Abwägungsprozesse hinsichtlich der Hebelwirkung für mehr Klimaschutz, kann der Primärenergiefaktor dienen.

Art der Heizenergie	Primärenergiefaktor
Einzelfeuerungsanlagen mit Heizöl, Erdgas	1,1
Nah- und Fernwärme aus fossiler KWK	≥ 0,7
Nah- und Fernwärme mit erneuerbarer Energie	0,0-0,1

Tabelle 16: Bewertung der Art der Heizenergie durch den Primärenergiefaktor nach EnEV (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 2014)

Das vorliegende Klimaschutzkonzept hat nicht den Anspruch einen langfristigen, hochaufgelösten Masterplan für Neustadt an der Weinstraße zu entwickeln, das Ziel liegt vielmehr auf der Vorbereitung dieses Transformationsprozesses. Das Klimaschutzkonzept kann als Ausgangsbasis und Argumentationsgrundlage für den Einstieg in die Wärmewende verstanden werden. Und gibt den Anstoß für die dahingehend nötige politisch-gesellschaftliche Diskussion. Dafür werden nun die verschiedenen Handlungsfelder der Wärmeversorgung näher betrachtet:

Energieeffizienzsteigerung

Tragende Säulen der Energiewende sind die Energieeinsparung sowie die Steigerung der Energieeffizienz, denn nichtverbrauchte oder „nicht verlorengegangene“ Energie ist die beste und kostengünstigste Energie. Wärmebedarfsprognosen gehen von einer Halbierung des Wärmebedarfes bis 2050 aus (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Nitsch et al., 2008). Gleichzeitig wird der Warmwasserbedarf, der heute etwa 10 % - 12 % des gesamten Wärmebedarfes ausmacht anteilig beträchtlich steigen. Dadurch verringern sich die saisonalen Schwankungen des

Gesamtwärmebedarfes (Raumwärme- + Warmwasserbereitstellung). Da der Gebäudebestand 2050 zu rund 83 % vom heutigen Gebäudebestand bestimmt sein wird, kommt der Entwicklung des Wärmebedarfes im heutigen Gebäudebestand eine bedeutende Rolle zu. Dazu gibt Abbildung 71 eine gute Übersicht und veranschaulicht, wie der Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung steigt.

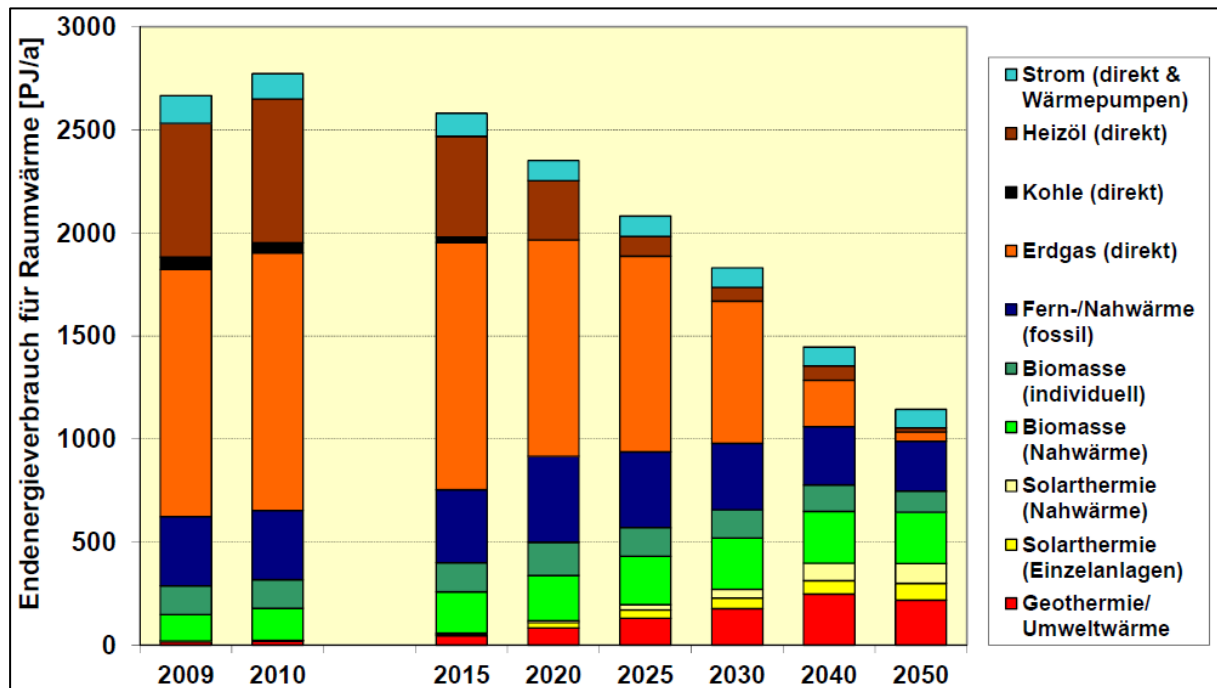


Abbildung 71: Endenergieeinsatz für Raumwärme im Szenario 2011 A (inkl. Stromeinsatz für Raumwärme) (BMU, Nitsch et al., 2012)

In der Effizienzabwägung bzgl. CO₂-Vermeidungskosten zwischen Sanierung durch Dämmung, durch Energiemanagement in Gebäuden und der Restwärmeversorgung mittels CO₂-armen Wärmequellen muss beachtet werden dass die Aufwendungen für die Wärmedämmung (und den damit verbundenen Einsparerfolgen) nicht linear sondern progressiv verlaufen. Daraus ergibt sich ein Break-Even-Point (Kostendeckungspunkt) „wenn eine Wärmezuführung für den Restwärmebedarf mit einem Primärenergiefaktor von 0,5 und besser möglich ist. Der Break-even-Point liegt dann etwa beim KfW 115-Standard. Das bedeutet, dass die über KfW 115 hinausgehenden CO₂-Minderungskosten bei aktuellem Energiepreisniveau mit CO₂-armer Wärme deutlich günstiger werden als mit weiteren Dämmmaßnahmen“ (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 2014).

- Weiterhin ist zu beachten, dass durch Sanierung und der Errichtung von Neubaugebieten ein geringerer Wärmeverbrauch erzielt wird und damit auch die Wärmedichte sinkt. Diese ist allerdings bedeutsam für die wirtschaftliche Realisierung von Wärmenetzen. Deshalb sollten Sanierungsschwerpunkte und Entwicklung von Wärmeverbünden miteinander abgeglichen und gemeinsam optimiert werden, bzw. zoniert werden.

Auf kommunaler Ebene geht es um

- die Reduzierung des Verbrauchs durch Anschaffung effizienterer Geräte (Heizungen, Produktionsanlagen)
- die Energetische Sanierung durch nachhaltige Dämmung und intelligente Wohnraumtemperaturregelung
- den Ausbau der Anlaufstelle für neutrale Erstberatung für Energiefragen

Gasnetz

Neustadt an der Weinstraße verfügt über ein ca. 270 km langes Gasnetz. Die daran angeschlossenen Liegenschaften (kommunale Gebäude, Wohnhäuser, Gewerbe- und Industriebetriebe) können mittels Gasthermen oder BHKW individuell Wärme erzeugen. Erdgas zeichnet sich, verglichen mit anderen fossilen Energieträgern, als emissionsarmer (NO_x, SO_x, Feinstaub) Brennstoff aus.

Im Hinblick auf Ressourcenschonung und der Minimierung von THG-Emissionen kommt es auf eine möglichst effiziente Energiewandlung an.

- Hier verhelfen Brennwertkessel dank ihrer hohen Wirkungsgrade zu vergleichsweise günstigen THG-Emissionen. Allerdings sollte vor Neuanschaffung oder bei Austauschpflicht gemäß EnEV mit Blick auf eine langfristige Strategie der Anbindung an bestehende Wärmenetze bzw. Neubau von Wärmenetzen und der Nutzung von Anlagenüberschüssen durch die Nachbarschaft Vorrang eingeräumt werden. Der/die Klimaschutzmanager*in kann hier „Moderator*in“ und „Netzwerker*in“ zwischen Nachbarschaft und Anlagenbetreiber sein. Ist kurzfristig eine Neuanschaffung eines Brennwertkessels dennoch nötig, sollte über die gesetzlichen Grenzwerte hinausgegangen werden.
- Mit der Nutzung in Blockheizkraftwerken kann gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt werden, was die THG-Bilanz zusätzlich entlastet.
- Sofern künftig Gas aus erneuerbaren Quellen wie Biomethan, Wasserstoff oder Methan aus Windstromüberschüssen (sogenanntes Power-to-Gas (P2G)) über das Gasnetz zur Verfügung steht und eingesetzt werden kann, verbessert sich die THG-Bilanz entsprechend dieser Anteile.
- Saisonale Gasspeicher sind langfristig für eine klimafreundliche Wärmeversorgung unabdingbar. Hierzu bedarf es einer Kooperation mit dem Umland zur Bereitstellung des benötigten Biogases.
- Ein Ausbau oder konsequente Ertüchtigung des Gasnetzes steht dem Ziel des Ausbaus der Wärmenetze entgegen. Was nicht bedeutet, dass das Gasnetz langfristig stillgelegt werden soll, vielmehr wird es zur Versorgung von Wärmeinseln über KWK-Anlagen insbesondere bei industriellen Prozessen, bivalentem Antrieb von Anlagen (z.B. Wärmepumpen) oder im Verkehrsbereich benötigt.

Wärmenetz

In mehreren Quartieren der Stadt wird die Wärmeversorgung bereits durch die Stadtwerke über Wärmenetze angeboten. Hier dient als Wärmequelle jeweils eine zentrale Heizanlage (Erdgas-BHKW).

Aus Sicht des Klimaschutzes bieten Wärmeverbünde ein großes Potenzial zur Verminderung der THG-Emissionen, wenn:

- Wärmeverluste vermieden werden u.a. durch möglichst hohe Anschlussdichten entlang der Leitungen und Nutzung von Wasserspeichern zur Pufferung. Hierbei ist mit abnehmendem Energiebedarf der Gebäude zu rechnen.
- Hocheffiziente Anlagen und klimafreundliche Energieträger bei der Wärmeerzeugung eingesetzt werden (schnelle Austauschmöglichkeit nur einer Anlage anstatt Austausch vieler kleiner Anlagen, auch Kraft-Wärme-Kopplung).

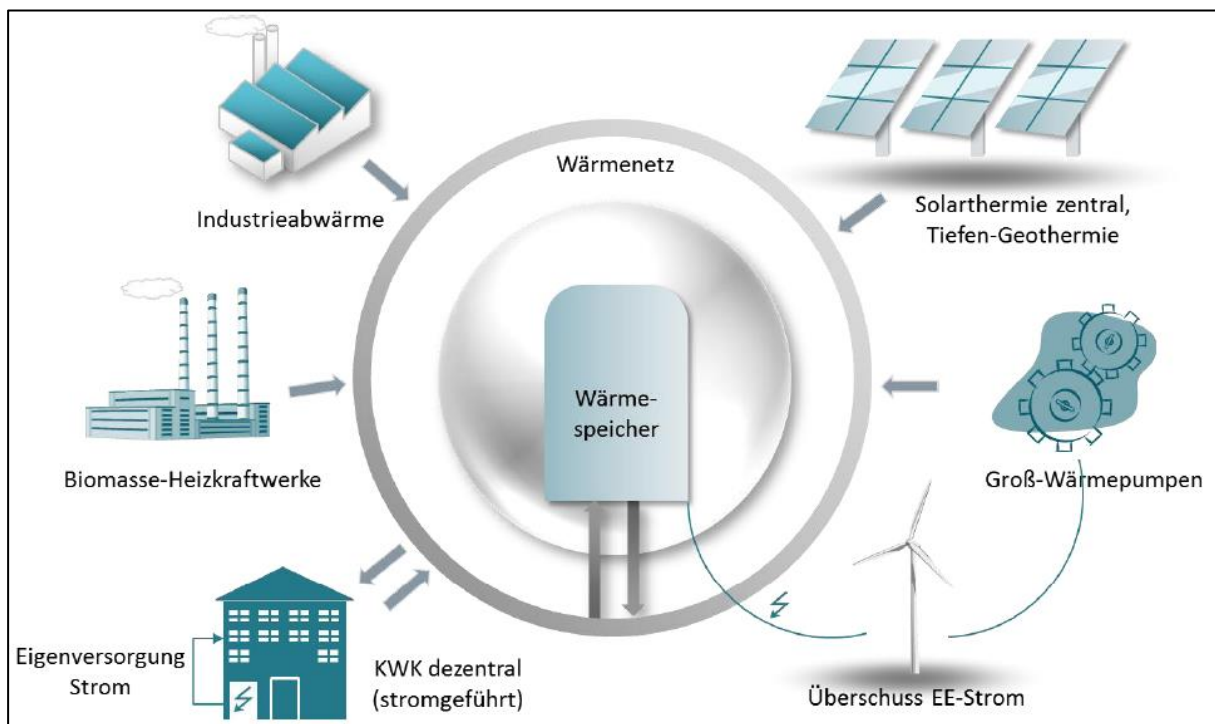


Abbildung 72: Mögliche Quellen einer zukunftsorientierten Wärmeerzeugung (HIR - Hamburg Institut Research GmbH, Maaß et al., 2015)

Um die Wärmenetzinfrastruktur in Neustadt an der Weinstraße auszubauen, sollten:

- in Bebauungsplänen möglichst eine netzgebundene und klimafreundliche Wärmeversorgung in Neubaugebieten frühzeitig verankert werden (Prüfen auf partiellen Anschlusszwang)
- in bestehenden Netzgebieten die Anschlussdichten durch konkurrenzfähige Angebote (Preis, Primärenergieeffizienzfaktor, grüne Wärme etc.) sukzessive erhöht werden
- Nachbarn in Sanierungs-, Neubau- oder Nachverdichtungsgebieten zur proaktiven Förderung von neuen und bestehenden Wärmeverbünden unter Berücksichtigung des langfristigen Wärmebedarfs vernetzt und moderiert werden.

Einzelanlagen für fossile Energieträger

Neben der leitungsgebundenen Wärmeversorgung kommen derzeit auch Einzelanlagen zum Einsatz. Bei Heizkesseln bemisst sich die Klimawirkung (CO₂-Ausstoß) neben dem Wirkungsgrad auch nach dem eingesetzten Brennstoff (Öl, Flüssiggas, Kohle). Gemäß EnEV müssen spätestens seit 2015 alle Kessel die vor 01.01.1985 eingebaut wurden gegen effizientere und klimafreundlichere Anlagen ausgetauscht werden, jedoch sorgen verschiedene Ausnahmeregelungen dafür, dass einige alte Kessel erhalten bleiben. In Dänemark werden Ölheizungen mittlerweile gänzlich ausgeschlossen. Bei Einzelfeuerungen sind Emissionen von Stickstoff, Schwefel und Feinstaub zu beachten.

- Komplementär zu der vorangegangenen Ausbaustrategie der Wärmenetze, sollten fossile Einzelanlagen in Neubaugebieten möglichst ausgeschlossen werden.
- Ist das nicht möglich, sollten Bauherren/-frauen oder Neueigentümer*innen über die Klimawirkung und die Kosten-Nutzen-Relation der unterschiedlichen Brennstoffe frühzeitig informiert werden.

Reduzierung auf 30 – 65 kg pro MWh (je nach Einsparung)		
Spezifische THG-Emissionen	Ohne Vorkettenbelastung	CO ₂ Äquivalent unter Berücksichtigung von Vorketten
Gas-Brennwert	182 kg/MWh	256 kg/MWh
Gas-Brennwert + Solarthermie	130 kg/MWh	224 kg/MWh
Ölheizung	300 kg/MWh	375 kg/MWh
Zum Vergleich: Strommix heute	600 kg/MWh	953 kg/MWh

Tabelle 17: Spezifische THG-Emissionen in Abhängigkeit der Heizsysteme (nach UBA auf Basis Gemis 4.3) (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 2014)

Einzelanlagen für den Energieträger Holz

Holz kann als CO₂-neutraler Brennstoff gelten, der bei seiner Verbrennung nur so viel CO₂ freisetzt, wie er zuvor in seiner Entstehung gebunden hat. Das im Holz fixierte CO₂ bleibt bei der stofflichen Nutzung (Bau, Möbel, Papier,...) mittel- bis langfristig dem CO₂-Kreislauf entzogen. Somit sollte nur das Holz energetisch genutzt werden, welches nicht (mehr) stofflich genutzt werden kann. Hierzu zählen neben minderwertigen Waldholz-Qualitäten auch Rest- und Abfallhölzer. Wobei auch hier gesundheitsschädliche Emissionen in Form von Feinstaub emittiert werden, auf einen Feinstaubfilter bzw. dessen Nachrüstung sollte demnach geachtet werden. Allenfalls kommt es im Hinblick auf die Emissionen auf die Sicherstellung einer geregelten Verbrennung an. Sofern künftig in Neustadt an der Weinstraße auf die energetische Verwertung von Holz zurückgegriffen wird, so sollte dieses mit der Auflage geregelter Verbrennung verbunden sein. Offene Kamine gewährleisten keine emissionsfreundliche Verbrennung. Deren Verbreitung kann über Gestaltungssatzungen und Bauordnung eingeschränkt werden. Die Installation von Holzheizanlagen sollte sich ausschließlich nach einer sinnvollen klimafreundlichen Wärmebereitstellung orientieren. Bei der langfristigen Sicherung

der dafür notwendigen Brennstoffpotenziale spielen Preisentwicklungen eine größere Rolle als die lokale Herkunft.

Solarthermie

Solarthermie kann als Einzelanlage in Abhängigkeit der Anlagengröße (verfügbare Dachfläche) und der verfügbaren Speicherkapazitäten zur Warmwasserbereitstellung und Heizungsunterstützung eines Haushaltes bzw. eines Gebäudes genutzt werden und erreicht im Optimalfall einen solaren Deckungsgrad von 70 %. Solarthermie kann jedoch auch in Großanlagen bspw. auf großen Dachflächen oder Freiflächen und, nach dem Vorbild Dänemark, in Wärmenetze eingebunden werden. Das Wärmedargebot ist abhängig von dem Angebot an Sonnenenergie (nicht unbedingt direkte Sonneneinstrahlung) und kann deshalb den aktuellen Wärmebedarf nur zum Teil abdecken (ca. 20 % - 30 %). Mit Hilfe von Wasserspeichern kann dieser Anteil auf 40 % erhöht werden.

Grundsätzlich sollte dafür geworben werden verfügbare Dachflächen für die Errichtung von Solarthermieranlagen zu nutzen, auch wenn deren Einbindung in eine langfristige zentrale Wärmeversorgung den künftigen Betrieb des Wärmenetzes vor Integrationsaufgaben stellt (Stichwort offenes Wärmenetz). Kennwerte für die Dimensionierung sind etwa 2 m²/Haubewohner*in zur Warmwasserbereitstellung und in Kombination mit einem Speicher bis zu 4 m²/Hausbewohner*in mit Heizungsunterstützung. Die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen reduziert sich zwar mit zunehmender Eigenproduktion, was langfristig zu einem Zielkonflikt führen könnte, generell ist aber einer Eigenproduktion durch erneuerbare Energien nichts entgegenzusetzen, da die Nutzer*innen dadurch auch hinsichtlich ihres Umgangs mit der benötigten Energie sensibilisiert werden und sich das geänderte Verhalten auf andere Menschen überträgt.

Oberflächennahe Geothermie (Wärmepumpen)

Geothermie kommt in Neustadt an der Weinstraße aktuell nur oberflächennah zur Nutzung. In Verbindung mit Wärmepumpen kann mit Wirkungsgraden von mind. 1:4 die Wärme aus dem Boden mit Hilfe von Strom bedarfsgerecht bereitgestellt werden.

Die erzeugten Temperaturniveaus sind bei Geo- und Solarthermie niedriger als in konventionellen Heizungssystemen üblich. Deshalb sind diese Quellen für Heizzwecke nur in neuen oder sanierten Gebäuden einsetzbar (in Häusern mit Niedrigtemperatur-Heizkörpern). Auch bei der Einspeisung in Wärmenetze sind die unterschiedlichen Temperaturniveaus anzupassen (Niedrigtemperaturnetze oder Anhebung mittels Wärmepumpen).

Analog zur Strategie bei Solarthermieranlagen sollte auch hinsichtlich der Wärmepumpen vorgegangen werden. Ausschlaggebend ist die Jahresarbeitszahl, die unbedingt höher als 3 sein sollte, und die Nutzung von regenerativem Strom.

Tiefengeothermie

Neustadt liegt im mittleren Abschnitt des Oberrheingrabens. Im Bereich Duttweiler/Altdorf ist großes Potenzial für eine hydrogeothermische Nutzung vorhanden. Das benachbarte Geothermiekraftwerk in Landau nutzt die in 3.000 m Tiefe liegenden hydrothermalen Vorkommen zur Stromerzeugung. Die Thermalwassertemperatur beträgt in dieser Teufe ca. 160 °C. Dadurch kann eine Leistung von 3 MW elektrisch erzeugt werden, eine Leistung, die ausreicht, um 6.000 Haushalte mit Strom zu versorgen

(geox, 2016). Aufgrund von durch Erdbeben verursachte Straßen- und Hausrisse wurde aktuell der Betrieb eingestellt. Eine Reaktivierung ist allerdings geplant.

Die ausgelösten seismischen Aktivitäten haben die Akzeptanz für die zukünftige Nutzung von Tiefengeothermie nachhaltig beeinträchtigt.

Biogas-Anlagen

Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromerzeugung ist damit weitestgehend ausgeschöpft.

Stromheizungen

Stromheizungen kommen in künftigen Wärmekonzepten durchaus als klimafreundliche Option vor, sofern Strom aus erneuerbaren Quellen in ausreichender oder sogar überschüssender Menge vorhanden ist. Die Wirtschaftlichkeit ergibt sich, wenn der Wirkungsgrad überzeugend hoch ist (Bsp. Wärmepumpen) oder zur Bereitstellung von negativer Regenergie bzw. zur Verwertung von Überschussstrom dient sogenanntes, Power-to-Heat (P2H).

Wärmebereitstellung aus Kraft-Wärme-Kopplungsprozessen (KWK)

Da die Ressourcen zur Bereitstellung von Wärme aus erneuerbaren Energieträgern bei weitem nicht den künftigen Bedarf decken werden, sind besondere Hoffnungen verbunden mit der weiteren Installation von KWK-Anlagen insbesondere an Gewerbestandorten mit Wärmesenken in der Nachbarschaft (angeschlossene Produktionsprozesse im eigenen oder benachbarten Betrieben oder Verbünde zur Wärmeversorgung von Wohngebäuden und Siedlungen). Denn die hieraus genutzte Wärme ist klimafreundlich, auch wenn der Energieträger fossiler Herkunft ist. Gleichzeitig erlauben KWK-Anlagen eine gewisse zeitliche Flexibilität, wenn sie system- bzw. stromgeführt betrieben werden können. Diese Flexibilität kann ausgleichend zur fluktuierenden Stromerzeugung aus PV und Wind genutzt werden.

Aufbau einer kommunalen Organisations- und Umsetzungsstruktur

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße hat bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts vor allem eine informierende, bewusstseinsbildende und koordinierende Funktion. Ihre Hauptaufgaben sind vor allem in den Bereichen Monitoring und Controlling, Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung und Beteiligung von Bürger*innen und anderen Akteuren sowie einer neutralen Bereitstellung von Informationen zu sehen. Überdies obliegt der Stadt ihre Vorbildfunktion. Klimaschutzrelevante Maßnahmen sind somit nicht per se nur durch die Stadtpolitik und –verwaltung umzusetzen, vielmehr ist eine Fülle weiterer Akteure notwendig. Von daher ist es empfehlenswert, eine intensive Partnerschaft unter den Akteuren zu erreichen um somit alle Klimaschutzaktivitäten zu vernetzen und Synergieeffekte auch über die Stadtgrenze hinaus zu generieren.

- Damit das Energie- und Klimaschutzmanagement reibungslos funktioniert, müssen klare Organisationsstrukturen geschaffen und Zuständigkeiten festgelegt werden.
- Jeder Transformationsprozess braucht ein hohes Maß an Akzeptanz der beteiligten Akteure. Damit die notwendige Akzeptanz in Neustadt an der Weinstraße geschaffen und langfristig

aufrechterhalten und erhöht werden kann, muss für eine zielgruppenspezifische Ansprache sowie transparente und bürgernahe Beteiligungsmöglichkeiten gesorgt sein.

- Die Sicherung der regionalwirtschaftlichen Teilhabe der Bürger*innen, wirkt akzeptanzfördernd, schafft zusätzliche Anreize und ist zudem Finanzierungsinstrument für genossenschaftliche Projekte
- Eine Bürgerenergie(effizienz)genossenschaft zum Betrieb von Anlagen und Netzen oder auch zur Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen („Contracting“) fördert die lokale Wertschöpfung, die Teilhabe und Akzeptanz und stiftet darüber hinaus das Gemeinschaftsgefühl. Mit der BEGiN eG gibt es bereits einen Akteur, welcher auch zukünftig eingebunden werden sollte.
- Die Energiewende und der Klimaschutz haben an vielen Bereichen Schnittstellen zu den direkten Nachbargemeinden. Beispielsweise setzt die Versorgung einer Stadt mit regionalen erneuerbaren Energien und eine gemeindeübergreifende Gestaltung der Mobilitätswende eine gute Nachbarschaft voraus. Eine Stadt-Umlandkooperation sollte proaktiv in allen Handlungsfeldern und Fachbereichen angestrebt werden um gemeinsame Projekte zu erleichtern und zu forcieren.
- Die Stadtverwaltung sollte als neutraler Ansprechpartner für Energiefragen insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, Hausbesitzer*innen, Bewohner*innen und Verkehrsteilnehmer*innen fungieren und Informationsangebote zu qualitativer Beratung und Fördermöglichkeiten offerieren.
- Eine projektübergreifende Öffentlichkeitsarbeit und bidirektionale Kommunikation im Energiewendeprozess ist unabdingbar.

Folgende Querbezüge ergeben sich zu den anderen Handlungsfeldern:

- **Querbezug zum Handlungsfeld „Energieeffizienz in Betrieben“**

Mit steigender Kenntnis über den Energiebedarf der Unternehmen und möglicher Energieaustauschbeziehungen (Abwärmenutzung, Dachflächennutzung, Flexibilitäten) können die kommunalen Planungen auch diese Potenziale in Gesamtversorgungslösungen einbeziehen. Durch die Vorbildfunktion der Stadtliegenschaften erhalten die Gewerbebetriebe Motivation und Beratungsmöglichkeiten zur Sanierung eigener Gebäude.

- **Querbezug zum Handlungsfeld „Energiemanagement und Sanierung im privaten Bereich“**

Die Kommune kann hier durch die Bauleitplanung erheblichen Einfluss auf die energetische Situation in den Neubauten nehmen (Solares Bauen, Anschlusszwänge etc.)

- **Querbezug zum Handlungsfeld „Mobilitätswende“**

Die Stadt kann in ihrer Stadtentwicklungsplanung direkt Einfluss nehmen auf die Ladestelleninfrastruktur, auf öffentlichen Parkraum und das lokale ÖPNV-Angebot.

Die Kommune als Infrastrukturgestalter und Moderator

- (1) Verfolgung einer ganzheitlichen Entwicklungsstrategie unter dem „Drei-Säulen-Prinzip“ einer zukunftsfähigen Stromversorgung, nachhaltigen Mobilitätsentwicklung und einer ökonomischen und leistungsfähigen Wärmeversorgung. Die Kommune nutzt dabei die Synergien bei der Verknüpfung der verschiedenen Infrastrukturen (Bauleitplanung, Ausbau der Netze, Abstimmung von Sanierungs- und Versorgungsstrategien, Ladestellen, Speicherstandorten etc.)
- (2) Umstellung der derzeitigen erdgasnetzgebundenen Wärmeversorgung auf eine langfristige und klimafreundliche Wärmeversorgung unter Einbindung aller vor Ort verfügbarer klimafreundlicher Wärmequellen und dem dafür notwendigen Wärmenetzausbau in enger Verzahnung mit einer energetischen Gebäudesanierung.
- (3) Hinwirkung auf eine zukunftsfähige Stromversorgung möglichst ohne fossile Energiequellen. Nutzung der Digitalisierung bei der Anpassung des Stromnetzes auf die Integration fluktuierender Erneuerbarer (Smart Grid). Direktverbrauch lokal erzeugter erneuerbarer Energie (inkl. Speicher und Nutzung anderer Flexibilitäten beim Verbrauch)
- (4) Mitwirkung beim Ausbau einer leistungsfähigen Ladeinfrastruktur als Voraussetzung für die Einführung von Elektromobilität
- (5) Aufbau einer umsetzungsorientierten Organisationsstruktur und Festlegung notwendiger Befugnisse zur Verstetigung des Klimaschutzes und des Energiewendeprozesses
- (6) Schaffung eines projektübergreifenden Qualitätsmanagementsystems zur Förderung eines stetigen Verbesserungsprozesses
- (7) Förderung von Bürgerbeteiligungsmöglichkeiten

Tabelle 18: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Die Kommune als Infrastrukturgestalter und Moderator“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

6.2.2 Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken einer energieeffizienten Wirtschaftsentwicklung in Neustadt an der Weinstraße

Der Fokus des Engagements der Wirtschaft liegt auf der **Effizienzsteigerung**. Die relativen Energieeinsparungen (z. B. kWh pro Euro Bruttoinlandsprodukt) sind der Maßstab für erfolgreichen Klimaschutz in der Wirtschaft – nicht die absolute Energieeinsparung, die von konjunkturellen Einflüssen oder Produkthanforderungen¹⁰ abhängen kann.

Das ökonomische Prinzip darf auch hinsichtlich der Amortisation und dem Lebenszyklus von Maßnahmen nicht außer Acht gelassen werden. **Klimaschutz muss profitabel sein** und wird es in den kommenden Jahren mit zunehmenden Energiekosten zwangsläufig, was bei frühzeitiger Vorbeuge zum **Wettbewerbsvorteil** gereichen kann. Gerade wenn das Know-how hierüber regional

¹⁰ Teilweise steigt die Energieintensität eines Produktes aufgrund anderer Qualitäts- oder Umweltauflagen sogar!

überdurchschnittlich steigt, kann dieses sogar zum Standortvorteil werden. Die Beratung und interne Qualifizierung der Betriebe kann durch sogenannte **Konvoi-Projekte, die sich vor allem an kleine und mittlere Unternehmen (KMU) richten**, (regionale Beratungsverbünde) erheblich verbessert werden. Die Zusammenarbeit kann aber auch ganz konkret in der gemeinsamen Energieerzeugung (BHKW), Energiebeschaffung oder auch der gemeinsamen Verwertung von Energie, z. B. nachbarschaftlicher Koppelwärmenutzung, entstehen, denn über Projektgruppen werden zentrale Themen behandelt und die Betriebe miteinander vernetzt. Prinzipiell sollen über das Klimaschutzkonzept und dessen anschließender Umsetzung die Betriebe der Region in ihrer Kenntnis über ihre Beratungs-, Handlungs- und Fördermöglichkeiten aufgeklärt werden und durch themenorientierte Vernetzung Synergien in der effizienten Ausnutzung von Energien genutzt werden.

Energieeffizienz als profitabler Klimaschutz

Bzgl. der Einsparmöglichkeiten in der Wirtschaft stehen Effizienzanstrengungen im Vordergrund. Es kann nicht für alle Betriebe eine universal gültige Einsparquote verordnet werden. Insgesamt über alle Betriebe wird aus den Erfahrungen von ÖKOPROFIT-Beratungsprozessen - und mit Blick auf die Selbstverpflichtung der deutschen Industrie - eine Einsparung von 1,5 % jährlich angenommen.

Noch eine erhebliche Zahl an Betrieben, insbesondere KMU, kann mit Hilfe von Beratung ihr Effizienzpotenzial weiter ausschöpfen (je nach Größe über BAFA-geförderte Energieberatung Mittelstand- über Energieprofit bzw. ÖKOPROFIT bis hin zur Zertifizierung von Energiemanagementsystemen nach ISO 50001). Die IHK bietet Energieeffizienznetzwerke an, an denen sich die Betriebe vernetzen und informieren können. Im Rahmen der Gespräche mit den Unternehmen ist herausgearbeitet worden, dass je nach Bedeutung der Energiekosten für die unterschiedlichen Betriebe unterschiedliche Angebote zugeschnitten sein müssen: (siehe Tabelle 19)¹¹.

¹¹ Neben der Ausbildung zu Effizienzbeauftragten können auch leichtere Versionen bereits Wirkung zeigen: Freistellung von Mitarbeitern für Energiefragen: Die Unternehmer sollen dafür sensibilisiert werden, dass sie Mitarbeiter freistellen, damit sie sich um Energiethemen kümmern können. Derzeit haben viele Mitarbeiter das Thema Energie zusätzlich zu ihren vielfältigen Aufgaben bekommen. Somit fällt das Thema Energie immer wieder unter den Tisch. Mitarbeiter sensibilisieren: Es sollen Mitarbeiter sensibilisiert werden, das Thema Energieeinsparung im eigenen Betrieb anzunehmen. Es fängt zum Beispiel damit an, die Heizung beim Lüften abzdrehen oder den Monitor während der Mittagspause abzuschalten.

Für jeden Betrieb die passende Beratung	Energie-management system (ISO50001)	Energieprofit ÖKOPROFIT	Energieberatung (Ohne/ Mit BAFA-Förderung)	Fortbildung
Erfahrene energieintensive Betriebe (< 10 Mio. EUR/a Energiekosten)	X	(X)	- (o.F.)	X
Sonstige energieintensive Betriebe	X	X	- (o.F.)	X
Mittlere Betriebe (150.000 – 10 Mio. EUR/a)	(X)	X	X (KMU m.F.)	X
Kleine Betriebe (< 150.000 EUR/a)	-	X	X (KMU m. F.)	X
Dienstleistungsbetriebe	-	X	X (KMU m.F.)	X

Tabelle 19: Beratungsangebote für Unternehmen (B.A.U.M. Consult, 2016)

Um die Betriebe für das Thema Energieeffizienz zu motivieren, ist die systematische und progressive Informationsvermittlung an die Betriebe durch die Netzwerke wichtig¹²: Fördermöglichkeiten zur Effizienzberatung (BAFA), steuerliche Erleichterungen und sich ändernde Rahmenbedingungen (bzgl. Spitzenausgleich) sind künftig abhängig vom nachweisfähigen Energiemanagementsystem (ISO50001, EMAS bzw. Nachweis nach Anl. 2 SpaEfV). Dies bietet zusätzliche Anreize, in das Thema einzusteigen. Die Stadt nimmt hierbei als Initiator für Konvoi-Beratungen eine Schlüsselfunktion ein. Sie sollte die Betreuung neuer Initiativen zur Konvoiberatung (BAFA) in Angriff nehmen.

Know-how-Transfer im gegenseitigen Austausch in Effizienzfragen „Lernen von den Pionieren“: kompetente Betriebe der Region haben sich angeboten, ihre Erfolge den anderen in Form von Werksbesuchen praxisnah vorzuzeigen. Diese Austauschmöglichkeiten untereinander sollten unbedingt aufgegriffen und fortentwickelt werden. Hieraus können Energieeffizienztische etabliert werden, die in Verbindung mit den bereits bestehenden Energieeffizienz-Netzwerken (Energieagentur, IHK) sukzessive verschiedene Themen abarbeiten¹³. Die Kooperation mit den Nachbargemeinden ist dabei sinnvoll und anzustreben, damit die „kritische Masse“ interessierter Betriebe von den jeweiligen Themen profitieren kann.

¹² Vor allem sollten inhabergeführte Unternehmen angesprochen werden: Hier sollen vor allem die gesellschaftenden Geschäftsführer angesprochen und dazu sensibilisiert werden, dass es um ihr Unternehmen geht und dieses für die Zukunft fit gemacht werden muss.

¹³ z. B. Pumpenaustausch - aber neutral: Moderne Pumpen können Energie sparen. Sie haben ein großes Potenzial. Dieses Thema sollte den Betrieben nahe gebracht werden.

Flexibilität als vermarktbare Gut

Mit Einführung von Energiemanagementwerkzeugen verfügen Betriebe über ein genaueres Bild über ihre energetischen Prozesse der Erzeugung, der Verbrauchsprozesse und der gegenseitigen Abhängigkeiten. Mithin zeigen sich auch Flexibilitäten durch Verlagerung von Erzeugung, Verbrauch oder Speichermöglichkeiten, durch deren Ausnutzung der Betrieb seine Energiekosten optimieren kann.

- Anpassung des Verbrauchs an Zeiten mit kostengünstigem, grünem oder regionalem Energiedargebot (aus eigener Erzeugung oder vom Energiemarkt)
- Bereitstellung der Flexibilität als Systemdienstleistung (positive oder negative Regelleistung o.a.)
- Verwertung von günstigem (Überschuss-)Strom für thermische Zwecke (Power-to-Heat) oder bivalenten Betrieb von Anlagen
- Verwertung eigener Koppelwärme für andere thermische Prozesse (Heizen, Kühlen) auch Dritter

Mobilitätsmanagement in Betrieben

Betriebliches Mobilitätsmanagement umfasst die Bereiche der Mitarbeitermobilität (Arbeitswege), des Fuhrparkmanagements und der dienstlichen Fahrten inkl. der Firmenwagenregelungen. In allen Bereichen können durch Änderung des Mobilitätsverhaltens erhebliche Klimaschutzeffekte erreicht werden, z.B. Flottenstärken reduziert oder spritsparender betrieben werden. Mitarbeiter*innen werden zur Nutzung klimafreundlicher Verkehrsmittel angehalten. Mobility-Policies in den Betrieben sorgen für die sinnvolle Nutzung aller Mobilitätsoptionen unter Kosten-, Klimaschutz-, Sicherheits- und Gesundheitsaspekten.

Der betriebseigene Fuhrpark kann sukzessive auf klimafreundliche Fahrzeuge umgestellt werden. Hier können Bewegungsprofile (Untersuchung des Quell- und Zielverkehrs) helfen, die richtigen Fahrzeuge für den richtigen Einsatz auszuwählen, womit auch für Elektrofahrzeuge mit vergleichsweise kurzen Reichweiten Einsatzmöglichkeiten auftreten. Im Bereich der Dienstwagen kommen zusätzlich zu den nüchternen und kostensparenden Erwägungen spritsparender Modelle häufig noch psychologische Motive hinzu. Hier sind in vielen Betrieben gute Erfahrungen gemacht worden mit Green-Car-Policies (www.fleat.eu), in denen mit Bonus-Malus-Abschlägen zu den Leasingzuschüssen oder einer begrenzten Fahrzeugauswahl gelenkt werden kann. Um die Auslastung der Fahrzeugpools zu optimieren, können Software-Lösungen eingesetzt werden, gegebenenfalls auch gemeinschaftliche Nutzung mit anderen Betrieben erwogen werden. Das Fahrverhalten der Mitarbeiter*innen kann mit Hilfe von ECO-Drive-Schulungen hin zu einer spritsparenden Fahrweise verbessert werden, mit kurzfristig messbaren Erfolgen um 10-20 %. Der Betrieb kann Anreize setzen, damit die Mitarbeiter*innen, wenn möglich, nicht einzeln mit dem PKW zur Arbeit gelangen, sondern in betriebsgeförderten Fahrgemeinschaften oder mit, durch den Betrieb geförderten, Job-Tickets. Wenn die richtigen Rahmenbedingungen gegeben werden, können ortsnahe wohnende Mitarbeiter*innen sogar vollständig auf die motorisierte Anfahrt verzichten und kommen zu Fuß oder per Fahrrad oder Pedelec. Anreize könnten sein: Fahrradreparaturgutscheine, Duschen und Umkleidekabinen, Parkgebühren auf dem Firmenparkplatz und eine garantierte Fahrradmitnahme im ÖPNV. Für maßgeschneiderte ÖPNV-Angebote kann sich der Betrieb stellvertretend für seine Mitarbeiter*innen einsetzen (Linienführung, Taktung entsprechend der Schichten).

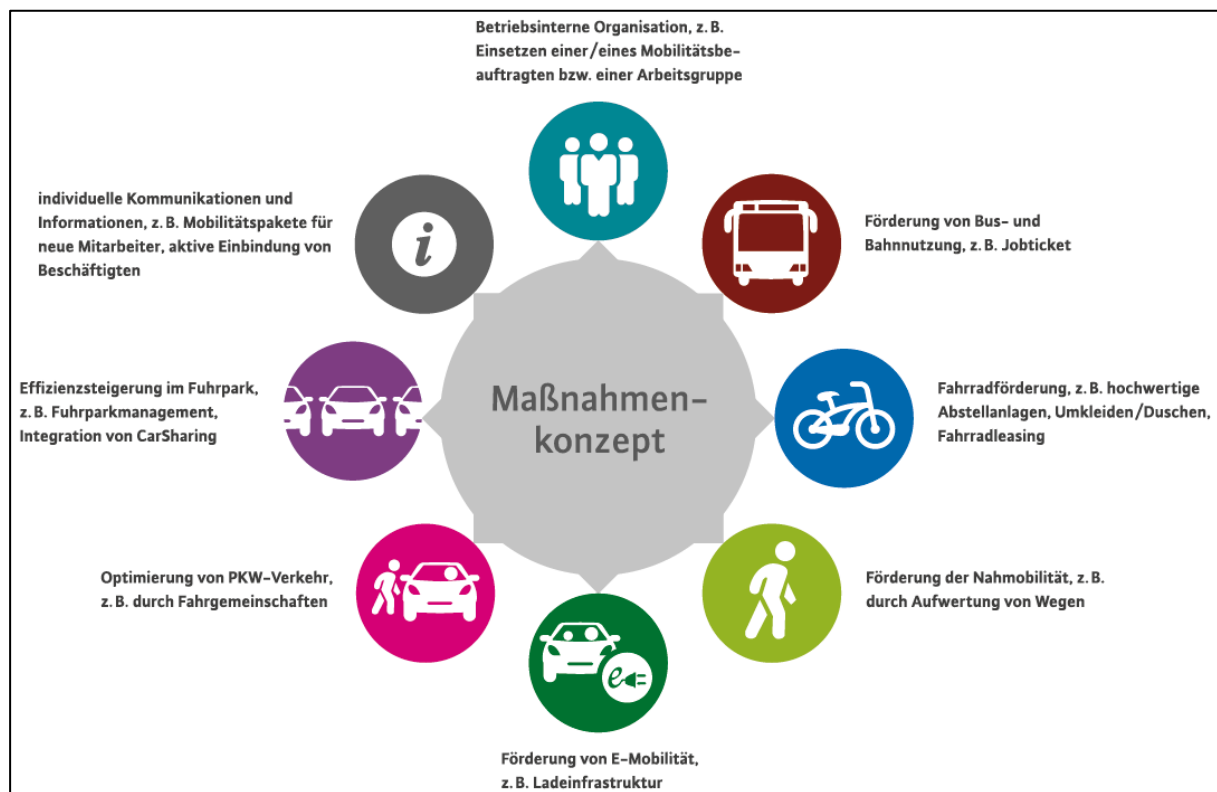


Abbildung 73: Maßnahmenspektrum der betrieblichen Mobilität (Regionale Koordinierungsstelle Betriebliches Mobilitätsmanagement ivm GmbH, 2016)

Folgende Querbezüge ergeben sich zu den anderen Handlungsfeldern:

■ **Querbezug zum Handlungsfeld „Die Rolle der Stadt in der Energiewende“**

Die Nichtwohngebäude aus dem betrieblichen Umfeld werden in die Energieberatungsaktivitäten einbezogen, denn viele Verwaltungsgebäude benötigen unabhängig vom Produktionsprozess „normale energetische Sanierungsberatung“. Die Handwerksbetriebe qualifizieren sich für die großen Sanierungsaufgaben insgesamt, die Gewerbe- und Industriebetriebe, aber auch Ingenieurbüros können innovative Produkte zur Energieeinsparung oder Energieerzeugung entwickeln, die dann in der Praxis in breiter Front vor Ort eingesetzt werden können. Bei der auf Kreisebene angesiedelten Koordinierungsstelle können Datenbanken über qualifizierte Energieberater*innen, die für Betriebe und auch Privatpersonen vermittelt werden, entstehen.

■ **Querbezug zum Handlungsfeld „Die Rolle der Stadt in der Energiewende“**

Der betriebliche Wärmebedarf oder -überschuss könnte Ausgangspunkt für Wärme-Verbundlösungen mit benachbarten Wohn- oder Verwaltungsgebäuden sein. Die betrieblichen Energieverbräuche könnten im Zuge eines künftig mehr erzeugungsorientierten Verbrauchs als flexible Lasten genutzt werden.

■ **Querbezug zum Handlungsfeld „Mobilitätswende“**

Zur Verbesserung des betrieblichen Mobilitätsmanagements sollen Maßnahmen seitens der Betriebe ergriffen werden, um die Mitarbeiter*innen auf dem Weg zum Arbeitsplatz für die Nutzung des ÖPNV oder des Fahrrads zu motivieren. Die firmeneigenen Fuhrparks und Dienstwagen sollten konsequent

auf klimafreundliche Modelle umgestellt werden. Dazu ist allerdings eine gemeinsame Image-Arbeit wichtig.

Die Gewebetreibenden, Dienstleistungsanbieter und andere wirtschaftliche Akteure sowie Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung sollten sich bei ihrem Handeln an folgende Richtlinien handeln:

Energieeffizienz in der Wirtschaft

- (1) Schwerpunkt des Engagements für den Klimaschutz in Neustadt an der Weinstraße liegt auf der Steigerung der Energieeffizienz und -einsparung (relative Einsparung gemäß der 1,5 % Ziele der deutschen Industrie) und Versorgungssicherheit
- (2) Mobilisierung weiterer Betriebe (insbesondere auch KMUs) über ökonomische Argumente zum profitablen Klimaschutz
- (3) Schaffung einer aktiven unternehmensnahen Anlaufstelle für Beratung und Information
- (4) Qualifizierung der Betriebe in Energieeffizienz durch gegenseitigen Austausch, passende Beratungsangebote und Fördervermittlung sowie Zertifizierung großer Betriebe nach ISO50001
- (5) Weiterentwicklung von Energieeffizienz- zu Flexibilitätsmanagement sowohl auf Verbrauchsseite (Demand Response) als auch bei zu steigenden Eigenerzeugungskapazitäten (gesicherte Leistung bzw. Grundlast)
- (6) Systematische Ausweitung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auch im überbetrieblichen Kontext und Nutzung weiterer lokaler (thermischer) Speichermöglichkeiten
- (7) Enge Abstimmung zwischen großen Betrieben, Kommune und Netzbetreibern zum Aufbau einer bedarfsorientierten und zukunftsfähigen Energieversorgung

Tabelle 20: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Energieeffizienz in der Wirtschaft“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

6.2.3 Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken zur Optimierung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien in Neustadter Haushalten

Der Fokus der energetischen Optimierung wird auf der Sanierung des **Gebäudebestands** liegen (Wärmeeinsparziele von mindestens 18 % im Bereich der privaten Haushalte bis 2035). Diese Mammutaufgabe wird Investition durch die Hauseigentümer*innen erfordern und ist angesichts der Amortisationszeiten¹⁴ für viele Generationen wirtschaftlich derzeit unattraktiv. Das Gelingen ist insofern von externen Anreizen (Steuererleichterungen, Zinsgünstigste Kredite) abhängig.

¹⁴ Die Amortisationsdauer von konkreten baulichen Maßnahmen hat einen großen Einfluss auf Entscheidungen. Allerdings ist dieser Wert stark von externen Faktoren beeinflusst (z.B. Energiepreise) und somit nicht zu 100 % planbar. Statt auf Grundlage der Amortisationskosten können Entscheidungen auch auf der Berechnung von Lebenszykluskosten getroffen werden. Hier besteht ebenfalls das Problem der Planbarkeit bei sich verändernden

Die notwendigen Sanierungsaktivitäten im privaten Gebäudebestand können mittels des Klimaschutzkonzeptes und von kommunaler Seite nur indirekt vorangetrieben werden. Die Stadt kann dazu nur in sehr begrenztem Umfang lokale Förderanreize auflegen und ist sich bewusst, dass die Investitionstätigkeiten von überregionalen Förderprogrammen oder Steuererleichterungen abhängen. Vor dem Hintergrund der Energiewendekonzepte auf Bundes- und Landesebene kann damit gerechnet werden, dass diese Sanierungsanreize weiter verstärkt werden, da die Wärmeeinsparung im Gebäudesektor als zentrale Herausforderung zur Energiewende betrachtet wird. Im städtischen Kontext ist insbesondere auch die Sanierung von Miethäusern wichtig. Baugenossenschaften und -gesellschaften sollten als wichtige Zielgruppe angesprochen und überzeugt werden.

Die kommunale Kernaufgabe liegt somit in der **Aufklärung der Hausbesitzer*innen**. Das betrifft zum einen deren Kenntnis, welche energetischen Sanierungsmaßnahmen in Verbindung mit einer auf die zukünftigen Restwärmebedarfe ausgerichteten Energiebereitstellung an jedem einzelnen Objekt zweckmäßig sind. Zum anderen betrifft dies aber auch die Informationsvermittlung über mögliche Förderungen und regionale qualifizierte Dienstleister aus Finanzwesen, Beratung, Handwerk und Bausektor.

Klimafreundliche Stadtentwicklung als strategische Aufgabe

In der **Bauleitplanung** können wichtige Rahmenbedingungen für klimafreundliche Stadtentwicklung gesetzt werden. Neue Baugebiete sollten immer auf eine hohe Nutzung der Solarenergie hin optimiert werden. Bzgl. des Ausbaus der Photovoltaik kann die Absprache mit dem örtlichen Netzbetreiber helfen, von vornherein die richtige **Netzdimensionierung** vorzunehmen oder vor Ort den Eigenverbrauch stark anzureizen (lokale Speicher).

Die Klimaschutzaspekte in der städtebaulichen Entwicklung betreffen aber nicht nur die Gestaltung von Neubaugebieten, sondern auch die Aspekte der Nachverdichtung („Innen- vor Außenentwicklung“) in Bezug auf Netzanschlüsse sowie die Nutzung von Konversionsflächen im Sinne von Flächeneinsparung, Vermeidung von Versiegelung, Förderung des Grünanteils (= CO₂-Senke) und die Vermeidung von motorisiertem Verkehr (kurze Wege). In dieser Richtung sind weitere Aktivitäten im Handlungsfeld „Verkehr“ vorgesehen.

Bzgl. des strategischen **Ausbaus des Wärmenetzes** sind außerhalb von Neubaugebieten künftige Sanierungsaktivitäten zu antizipieren. Gegebenenfalls können Sanierungsschwerpunkte dort priorisiert werden, wo Wärmenetze nicht verfügbar sein werden. Die in die Wärmenetze eingespeiste Wärme sollte soweit wie möglich auf erneuerbaren Energien basieren.

Erfolgsgeheimnis ist eine durchgängige Beratungskaskade

Damit der/die Hauseigentümer*in eine konsistente Abfolge verschieden intensiver und auf das spezielle Anliegen zugeschnittener Dienstleistungen vorfindet, müssen bestehende Angebote aufeinander abgestimmt und fehlende systematisch ergänzt werden. Erste Voraussetzung ist eine flächendeckend verfügbare **kostengünstige Erstberatung**. Auf diese aufbauend muss der/die Hauseigentümer*in eine qualifizierte **ganzheitliche Vor-Ort-Beratung** beziehen können, die auch Hinweise gibt, wie die Ausführung neuester Sanierungstechniken durch qualifizierte und möglichst

Rahmenbedingungen, allerdings schneiden Anlagen mit technischer Robustheit und langer Lebensdauer bedeutend besser ab.

örtliche, mittels einer **Referenzliste** vermittelte Handwerksbetriebe (Kompetenznetzwerk) vorgenommen werden kann. Diese Maßnahmen sind bestenfalls finanziert durch **örtliche Banken**, welche sich bereits in der Erstinformationsphase über ihre Kundennetzwerke einbringen. Hierfür sollte auf bereits bestehenden Kompetenzen und Netzwerke auf der Regional- und Landesebene zurückgegriffen werden um parallele Strukturen zu vermeiden. Diese Beratungsangebote müssen den Bürger*innen systematisch nahe gebracht werden um das Bewusstsein für Sanierungsmaßnahmen zu steigern.

Dreh- und Angelpunkt für eine beschleunigte Sanierung ist somit die hinreichende Ausstattung einer Koordinierungsstelle

Die vorhandenen Koordinierungsstellen (BBZ, Energieberatung der Stadtwerke) müssen beispielsweise künftige Kampagnen und Netzwerkarbeit in Zusammenarbeit mit der Verwaltung zentral für die Stadt oder die Region organisieren. Die Aufgabe der Koordinierungsstellen ist dabei nicht nur die Sanierungsberatungen im großen Stil selbst zu übernehmen (und dabei mit privaten Energieberater*innen zu konkurrieren), sondern die vorhandenen Beratungsdienstleister optimal „in Position zu bringen“. Sie ist der Coach, nicht die Mannschaft.

Nicht alle „Baustellen“ können gleichzeitig angefasst werden. Die Kernaufgabe wird die **Fokussierung auf die Zielgruppen und Themen**, mit denen Stück für Stück die größten Fortschritte erzielt werden können. Deshalb kommt es auch innerhalb des Klimaschutzkonzeptes weniger auf die Festlegung dezidierter Themen (z. B. Wärmepumpen, Heizungspumpen etc.) an, sondern auf die eindeutige Empfehlung, eine solche Institution mit ausreichend Mitteln und Personal zu unterstützen, damit diese den künftigen Aufbau der Netzwerke und zeitgerechten Kampagnen systematisch für die kommenden Jahre planen und ausgestalten kann.

Städtische Gebäude geben Vorbild

Die **öffentlichen Liegenschaften** sind mit ihrem geringen lokalen Energieverbrauchsanteil zwar für die Gesamtbilanz unbedeutend, dennoch können hier anhand **vorbildlicher** Sanierungen öffentlichkeitswirksame Beispiele geschaffen werden. Eine sinnvolle Strategie wäre hier, umfassende Sanierungspläne vorzuhalten und sukzessive, je nach Förder- und Haushaltslage, entsprechend einer Prioritätenliste die Liegenschaften zu sanieren. Insbesondere bei hochfrequentierten Gebäuden wie Schulen oder Rathaus können und sollten gute **Nachahmungseffekte** durch eine öffentlichkeitswirksame Aufbereitung und Darstellung der Sanierung aber auch EE-Produktion erwirkt werden. Schulen und Kindergärten können die eigene Gebäudesanierung und Energieeffizienz sogar zum Unterrichtsthema machen und über die vom BMUB geförderten Energiesparmodelle zum aktiven Klimaschutz anregen.

Bürger*innen zum Mitmachen mobilisieren und motivieren

Die Bürger*innen zum Sanieren zu **bewegen und zu motivieren** wird eine der schwierigsten Aufgaben sein, für die die Stadt auf die Mitwirkung vieler gesellschaftlicher Kräfte angewiesen sein wird. Der beste Treiber wären steigende Energiepreise, die die Sanierung zunehmend attraktiv machen. Aus regionalwirtschaftlicher Perspektive wird sich das niemand wünschen, solange für Energieimporte damit Kaufkraft aus der Stadt abfließt. Mit der gesellschaftlichen Akzeptanz und dem Bewusstsein steigt auch die Bereitschaft zum eigenen Engagement. Hier können Bürgersolardächer, z. B. auf

Schulen, Kirchen- und Firmengebäuden, bewusst seitens der Stadt initiiert werden, oder über ein städtisches Solarkataster Hinweise auf geeignete Flächen erfolgen. Im Rahmen von Beteiligungsmodellen wie Genossenschaften können letztlich verschiedenste Projekte zum Klimaschutz umgesetzt werden, auch Sanierungsprojekte.

Folgende Querbezüge ergeben sich zu den anderen Handlungsfeldern:

■ **Querbezug zum Handlungsfeld „Energieeffizienz in Betrieben“**

Die Nichtwohngebäude aus dem betrieblichen Umfeld werden in die Energieberatungsaktivitäten einbezogen, denn viele Verwaltungsgebäude benötigen unabhängig vom Produktionsprozess des jeweiligen Betriebes „normale energetische Sanierungsberatung“. Die Handwerksbetriebe qualifizieren sich für die großen Sanierungsaufgaben insgesamt, die Gewerbe- und Industriebetriebe, aber auch Ingenieurbüros können innovative Produkte zur Energieeinsparung oder Energieerzeugung entwickeln, die dann in der Praxis in breiter Front vor Ort eingesetzt werden können. Bei der IHK oder künftigen Koordinierungsstelle können Datenbanken über qualifizierte Energieberater und Handwerker, die für Betriebe und auch Privatpersonen vermittelt werden, entstehen.

■ **Querbezug zum Handlungsfeld „Die Rolle der Stadt in der Energiewende“**

Der Wärmebedarf in Siedlungen, Wohn- oder Verwaltungsgebäuden könnte Ausgangspunkt für Wärme-Verbundlösungen mit benachbarten Gewerbegebieten sein.

Solares und klimafreundliches Bauen - angefangen in der Bauleitplanung - kann wesentliche Voraussetzungen zur Ausschöpfung der Sonnenenergiepotenziale schaffen und auch zur Ausschöpfung des Einsatzes von Erdwärmepumpen und Mini-BHKW. Je höher die Flexibilitätspotenziale zur bedarfsgerechten Einspeisung dezentraler erneuerbarer Energien durch stromgeführte KWK-Anlagen oder den Eigenverbrauch fluktuierender Erzeugung (PV, Kleinwind) sind, umso effizienter kann der Verteilnetzbetrieb organisiert werden.

Durch ein strukturiertes fortschreibbares kommunales Energieeffizienzkataster können die maßgeblichen Handlungsschwerpunkte für die Sanierung im Bereich der kommunalen Liegenschaften definiert werden. Diese Informationen dienen als Entscheidungsgrundlage für die beispielhafte Sanierung städtischer Gebäude.

■ **Querbezug zum Handlungsfeld „Mobilitätswende“**

Die in der Bauleitplanung verankerten Grundsätze sollten neben energetischen Aspekten bezüglich der Gebäude auch die Verkehrsinfrastruktur berücksichtigen. Dies bedeutet einerseits die Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr durch eine Stadt der kurzen Wege und andererseits die Verlagerung des Individualverkehrs durch eine optimierte ÖPNV-Anbindung (und Taktung) und den Ausbau der Radinfrastruktur.

Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung sollten sich bei ihrem Handeln an folgende Richtlinien handeln:

Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in Haushalten

- (1) Klimafreundliche Stadtentwicklung: Die Möglichkeiten der Bauleitplanung für Neubaugebiete sind zu nutzen um eine nachhaltige und klimafreundliche Stadtentwicklung voranzutreiben. Allgemein sollten siedlungsplanerische Möglichkeiten voll ausgenutzt werden (kurze Wege, Nachverdichtung, Belebung des Ortskerns).
- (2) Erhöhung der Sanierungsquote: Der Schwerpunkt liegt auf der Gebäudebestandsanierung (Erhöhung der Sanierungsquote auf 2 %), da für Neubauten ohnehin hohe energetische Standards gelten.
- (3) Mobilisierung und Motivation der Hauseigentümer: Es ist ein grundsätzlicher Stimmungswandel „pro Energieeinsparung mittels Sanierung“ in der Bevölkerung herbeizuführen. Dies kann durch Anreize, über Vorbilder, Wettbewerbe und lokale Förderung/-beratung geschehen. Die Mobilisierung der Hauseigentümer*innen zur energetischen Sanierung inkl. regenerativer Energieversorgung sollte zielgruppengerecht gestaltet sein, z. B. Sanieren in Mietsgebäuden, Sanieren im Denkmalschutz, Mietstrommodelle etc.
- (4) Beratungskaskade: Ausbau eines gewerkübergreifenden Kompetenznetzwerkes im überregionalen Verbund Motivation zur Qualifizierung der Handwerker*innen und Berater*innen sowie Organisation einer flächendeckenden Beratungskaskade (von der Erstberatung bis Umsetzung) Anlaufstelle für eine neutrale und unabhängige Sanierungsberatung für Gebäudebesitzer*innen
- (5) Vorbildcharakter der öffentlichen Liegenschaften: Die öffentlichen Liegenschaften besitzen Vorbildcharakter und sollten daher „beispielhaft“ saniert werden.

Tabelle 21: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in Haushalten“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

6.2.4 Grundlegende Handlungsmöglichkeiten und Leitgedanken einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung in Neustadt an der Weinstraße

Der Bereich „Mobilitätswende“ stellt den kommunalen Klimaschutz vor große Herausforderungen, weil erhebliche Anteile der gesamten THG-Emissionen durch diesen Sektor verursacht werden, die lokalen Handlungsmöglichkeiten jedoch beschränkt sind. Es sind deshalb erhebliche Anstrengungen notwendig, um die ambitionierten Klimaschutzziele von Neustadt an der Weinstraße auch im Verkehr konsequent umzusetzen. Diese müssen sich auf die Technologieentwicklung und Klimaeffizienz ebenso beziehen wie auf das Mobilitätsverhalten und „verkehrssparsame“ Strukturen. Grundsätzlich gilt dabei das Ziel, die Mobilität als Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung, den Austausch und die soziale Teilhabe zu erhalten, die Verkehrsnachfrage jedoch so zu gestalten, dass möglichst geringe negative Umwelteffekte – hier insbesondere THG-Emissionen – entstehen.

Handlungsschwerpunkte für eine nachhaltige, klimaschonende Mobilitätsentwicklung lassen sich in folgende drei Ziele systematisieren: 1) Motorisierten Individualverkehr vermeiden (Wegelängen reduzieren, Besetzungsgrade erhöhen), 2) MIV verlagern (auf andere Verkehrsmittel) oder 3) MIV verträglicher abwickeln, d. h. emissionsärmer (durch bessere Antriebe/spritsparende Fahrweise). Die

Strategien zur Realisierung können dabei als „Push“- und „Pull“-Maßnahmen gestaltet werden. Pull-Maßnahmen versuchen das gewünschte Verhalten durch positive Anreize zu fördern. Push-Maßnahmen versuchen dem unerwünschten Verhalten durch negative Anreize entgegenzuwirken. Im Folgenden werden erfolgversprechende Maßnahmen, strategische Hebel und Push- und Pull-Strategien für Neustadt an der Weinstraße aufgezeigt.

6.2.4.1 Vermeiden

Die Strategie der „**Verkehrsvermeidung**“ zielt darauf ab, die Anzahl und die Länge der Wege zu reduzieren, also das tägliche Verkehrsaufkommen in seinem Umfang und in seinen Verkehrsverflechtungen bzw. Distanzen zu beeinflussen. Dieser Handlungsbereich steht häufig zu wenig im Mittelpunkt der politischen Betrachtung und sollte deshalb stetig bei Politik und in den Fachbereichen ins Bewusstsein gebracht werden.

- Die **lokale aber auch die regionale Standortstruktur** ist der entscheidende Faktor für die Entwicklung der Wegelängen und der resultierenden Verkehrsverflechtungen. Die Standortentwicklung ist damit eine wichtige Aufgabe für die Gestaltung der Verkehrsnachfrage. Damit kommen der **verkehrsträgerübergreifenden Abstimmung von Verkehrsangeboten** und der darauf **abgestimmten räumlichen Entwicklung auf regionaler Ebene** eine strategische Bedeutung zu, die innerhalb der Politik und Verwaltung der Stadt einen angemessenen Stellenwert bekommen sollte.
- Kompakte **Siedlungsstrukturen** („Density“), **funktionale und soziale Nutzungsmischung** („Diversity“) und die Gestaltung **attraktiver öffentlicher Räume** und **kleinteiliger Wegenetze** („Design“) tragen wesentlich zu einer Reduzierung der Wegelängen, zur Kopplung von Aktivitäten (Bildung von Wegeketten mit unterschiedlichen Zwecken wie Einkaufen auf dem Weg von der Arbeit nach Hause) und zur potenziellen Vermeidung von KFZ-Verkehr (auch Verlagerung auf ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) bei.
- **Beratung zur Wohnstandortwahl:** Die Standortwahl von privaten Haushalten ist ein entscheidender Faktor für die alltäglichen Aufwände im Mobilitätsverhalten. Auch vor dem Hintergrund steigender Mobilitätskosten sind Strategien und Maßnahmen zu entwickeln, um Neubürger*innen oder Umzugswillige bereits im Vorfeld der Kauf- oder Mietentscheidung Auskunft und Information über den Zeit-, Kosten- und Energieaufwand sowie CO₂-Ausstoß eines potenziellen Standortes zu geben.
- **Berücksichtigung der Klimaeffekte in der Bauleitplanung:** Bereits bei der Entwicklung und Genehmigung von baulichen Vorhaben oder der Erschließung neuer Siedlungsgebiete ist verstärkt auf die Verkehrseffekte zu achten. Insbesondere bei der Planung von Einzelhandels-, Freizeit-, Dienstleistungs-, Bildungs- und Betreuungsangeboten sind in qualifizierten Gutachten der Treibstoffbedarf und die regionalwirtschaftlich anfallenden Kosten des prognostizierten Quell- und Zielverkehrs zu ermitteln. Die daraus resultierenden verkehrsbedingten THG-Emissionen sind zukünftig bei der Abwägung zwischen verschiedenen Standorten und der Entscheidungsfindung zu berücksichtigen. Die **ÖPNV-Anbindung sollte künftig als Standortfaktor** obligatorisch berücksichtigt werden.

- **Gezielte Reduzierung der Motorisierungsrate:** Der private PKW-Besitz (auch über private Dienstwagennutzung!) beeinflusst massiv das alltägliche Mobilitätsverhalten. Strategien, die es ermöglichen, auch ohne Auto mobil zu sein, verkehrsberuhigte, autoreduzierte oder gar autofreie Quartiere, in denen der PKW-Besitz mit deutlichen zusätzlichen Kosten verbunden ist (z. B. Stellplatzerwerb in Quartiersgaragen) zeigen deutliche Effekte auf die Präferenzmuster der Bewohner*innen und eine signifikant reduzierte Kfz-Nutzung. Hier bieten innovative Mobilitätsdienstleistungen (Auto nutzen statt besitzen, organisiertes oder privates Carsharing, öffentliche Fahrradverleihsysteme) erhebliche Potenziale.
- **Erhöhung der PKW-Besetzungsgrade, Auslastung des ÖPNV und der Güterverkehre:** KFZ-Verkehr kann erheblich reduziert werden durch die Bildung von Fahrgemeinschaften. Ohne die Personen-Kilometer einzuschränken, können die gefahrenen KFZ-km bis zu 50 % reduziert werden. Treiber zur Bildung von Fahrgemeinschaften sind insbesondere hohe Treibstoffkosten. Diese sind zwar nicht lokal steuerbar und derzeit niedrig, angesichts der Verknappung der Rohölressourcen und der geopolitischen Instabilität ist hier jederzeit mit drastischen Preissteigerungen zu rechnen. Die Auslastung im ÖPNV ist in den Nebenverkehrszeiten durch die Kundenansprache neuer Zielgruppen (außerhalb des Pendlerverkehrs) anzupeilen.

6.2.4.2 Verlagern

Die „**Verkehrsverlagerung**“ bezieht sich klassischerweise auf eine Verlagerung vom PKW-Verkehr oder Güterverkehr auf den sog. „Umweltverbund“, also Bus und Bahn, Rad- und Fußverkehr. Insbesondere in diesem Bereich zeigt sich die Notwendigkeit abgestimmter Push- und Pull-Maßnahmen, um signifikante Effekte in der Verkehrsmittelwahl (sog. „Modal Split“) zu erzielen. Eine deutliche Verlagerung von PKW-Anteilen auf andere Verkehrsträger setzt attraktive Alternativen voraus, bedarf aber auch konsequenter, restriktiver Maßnahmen im privaten KFZ-Verkehr.

- **ÖPNV-Attraktivität:** Das **ÖPNV-Angebot in und um Neustadt an der Weinstraße muss perspektivisch ausgebaut und weiterentwickelt** und auch für andere Zielgruppen attraktiv gemacht werden. Dabei ist auch ein Umdenken bei den Entscheidungsträger*innen gefordert. Statt dem Totschlagargument klammer Haushaltskassen, sollte bei der Abwägung der Ausbauoptionen besser mit fundierten Mobilitätsmehrkosten aus regionalwirtschaftlicher Sicht argumentiert werden. Neben der Angebotserweiterung sind **nutzerfreundliche Verknüpfungen des ÖPNV-Angebotes** mit dem motorisierten Individualverkehr (z. B. P+R-Stationen) sowie mit dem Rad- (z. B. B+R-Stationen) und dem Fußverkehr (attraktive Einbettung in das unmittelbare Umfeld bzw. Quartier und kleinräumige, engmaschige Netze zur Stärkung der Nahmobilität) attraktivitätsfördernd. **Zusätzliche Erfolgsfaktoren** sind Ticketing (z. B. e-ticketing), tarifliche Anreize, Marketing (z. B. Imagekampagnen) und Information (z. B. Echtzeit-Auskunft per Smartphone, digitale Anzeigentafel und Echtzeit-Auskunft auch an Bushaltestellen).
- Auf regionaler Ebene sollte die **Verknüpfung zwischen den regionalen Buslinien und der Bahn** verbessert werden. Es ist zu prüfen wie auch die Schulzeiten in der Region angepasst werden können um Umsteigezeiten zu verbessern. Attraktive Busverbindungen (auch Anruf-Sammel-Taxi

etc.) sollten in ihrer Zubringerfunktion Vorrang vor P+R-Konzepten haben. Auch in Ferienzeiten sollten Busverbindungen als Zubringer angeboten werden.

- Vermeidung der Abhängigkeit vom Auto aus
 - **Struktureller Sicht:** Bauleitplanung, ÖPNV-Anbindung
 - **Kultureller Sicht:** Förderung einer bewussten und situationsangepassten Mobilitätsmittelwahl durch ganzheitliche Mobilitätsbildung statt auf Verkehrssicherheit ausgerichtete Verkehrserziehung, „Er-Lernen“ und „Er-fahren“ von alternativen Angeboten (vgl. mobi-race Kampagne der MVG in München, Patentickets der KVB in Köln).
 - **Gesundheitlicher Sicht:** zielgruppenspezifische Vermarktung der Gesundheitsaspekte (bspw. aktive Mobilität zu Fuß und mit dem Rad reduziert das Risiko von Herz-Kreislauferkrankungen, Blutfett, Fettleibigkeit etc. signifikant)
- **Radverkehrsförderung:** Der Fahrradverkehr erlebt bundesweit einen Trend, der voraussichtlich in den kommenden Jahren anhalten wird. Zusätzliche Treiber sind zudem ein wachsendes Gesundheits- und Fitness-Bewusstsein. Es gilt, das Radwegenetz konsequent für den Alltagsverkehr auszubauen (v. a. Lückenschlüsse) und hochwertige Abstellmöglichkeiten in ausreichendem Umfang zu schaffen. Die bewegte Topographie wird vor dem Hintergrund der rasanten Markteroberung von Pedelecs keine gravierende Einschränkung mehr darstellen. Für die schnellen Pedelecs (E-Bikes ab 250 W bzw. > 25km/h) sind perspektivisch eigenständige Infrastrukturen zu entwickeln (Radschnellwege, Ladestationen), auch zu Ungunsten des KFZ-Verkehrs (Umwidmung von Fahrstreifen). Auch für Dreiräder, die insbesondere eine gesundheitsfördernde und klimaschonende Seniorenmobilität ermöglichen, sind breitere Fahrbahnen, Rad- und Fußwegabsenkungen sowie ein ausreichender Kurvenradius konsequent mitzudenken. Hinzu kommen gegebenenfalls Image- und Marketingkampagnen wie „[mit dem Rad zur Arbeit](#)“, [Stadtradeln](#), [Kinder-Meilen](#)).
- **Entwicklung einer Fußverkehrsstrategie:** Insbesondere die Wege bis zu 3 km werden zu Fuß zurückgelegt. Jede/r Verkehrsteilnehmer*in wird zudem irgendwann zum/zur Fußgänger*in, spätestens am Parkplatz). Das Zu-Fuß-Gehen ist damit keine überkommene Restkategorie sondern zentraler Bestandteil zukunftsfähiger Mobilität – gerade auch vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. Es lohnt sich auch für Neustadt an der Weinstraße, die Potenziale im Detail zu analysieren und darauf abgestimmte lokale Maßnahmen mit den Bürger*innen und Beschäftigten zu erarbeiten. Die Maßnahmen können dabei z. B. von der Infrastruktur (Gehwegbreite, Barrierefreiheit etc.) über Beschilderungskonzepte (mit Entfernungsangaben in min) bis hin zur städtebaulichen Gestaltung/Aufenthaltsqualität reichen. Allgemeine Probleme und Wünsche von Fußgänger*innen zeigt eine [Seniorenbefragung](#) durch Schüler*innen des Fachverbands Fußverkehr Deutschland auf. Der Fußverkehr sollte bereits in der Bauleitplanung konsequent mitgedacht und gefördert werden anstatt stiefmütterlich behandelt und nur auf gesetzliche Vorgaben geachtet werden.
- **Parkraummanagement und –bewirtschaftung** sind zentrale Stellschrauben der Verkehrsnachfrage im privaten KFZ-Verkehr. Eine schrittweise Reduktion des Stellplatzangebotes

(im öffentlichen Straßenraum) und eine schrittweise Erhöhung der Parkgebühren, können zu einer verbesserten Konkurrenzsituation des Rad- und Fußverkehrs sowie des ÖPNVs führen. Punktuell kann es darüber hinaus zur Zurückeroberung des öffentlichen Straßenraums sowie zur attraktiven Gestaltung des Fuß- und Radverkehrs beitragen.

- **Verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsstationen** tragen zur Erhöhung des Vernetzungsgrades zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln, zur Steigerung des Radverkehrsanteils und zur Schaffung eines Car-Sharing-Angebots bei.
- **Entwicklung eines umfassenden Mobilitätsmanagements:** Ein attraktives Angebot sollte zielgruppengerecht vermarktet werden. Dies gilt auch für ein Verkehrssystem, das in seiner Komplexität von verschiedenen Nutzungsgruppen wie Erwerbstätigen, Senior*innen, Student*innen und Tourist*innen verstanden werden soll. Dies erfordert eine bedarfsgerechte Kommunikation, Information und Beratung. Inzwischen liegen europaweit sehr gute Erfahrungen (vgl. oben im Text Kampagnen zur Radverkehrsförderung) zu unterschiedlichsten Anwendungen vor, die von einem/einer „Mobilitätsmanager*in“ (gegebenenfalls an eine/n Mobilitätsbeauftragte/n oder den/die Klimaschutzmanager*in angeschlossen) spezifisch genutzt werden können. Auch die Betriebe sind in das Mobilitätsmanagement einzubeziehen (und sollten entsprechenden Service und gegebenenfalls Anreize vorhalten, wie z. B. Duschen und Umkleiden für Radfahrende, Reparaturservice, Kampagnen, Fahrschulungen, Monitoring des Treibstoffverbrauchs etc.).



Abbildung 74: Betriebliches Mobilitätsmanagement (B.A.U.M. Consult, 2016)

6.2.4.3 Verträglich Abwickeln

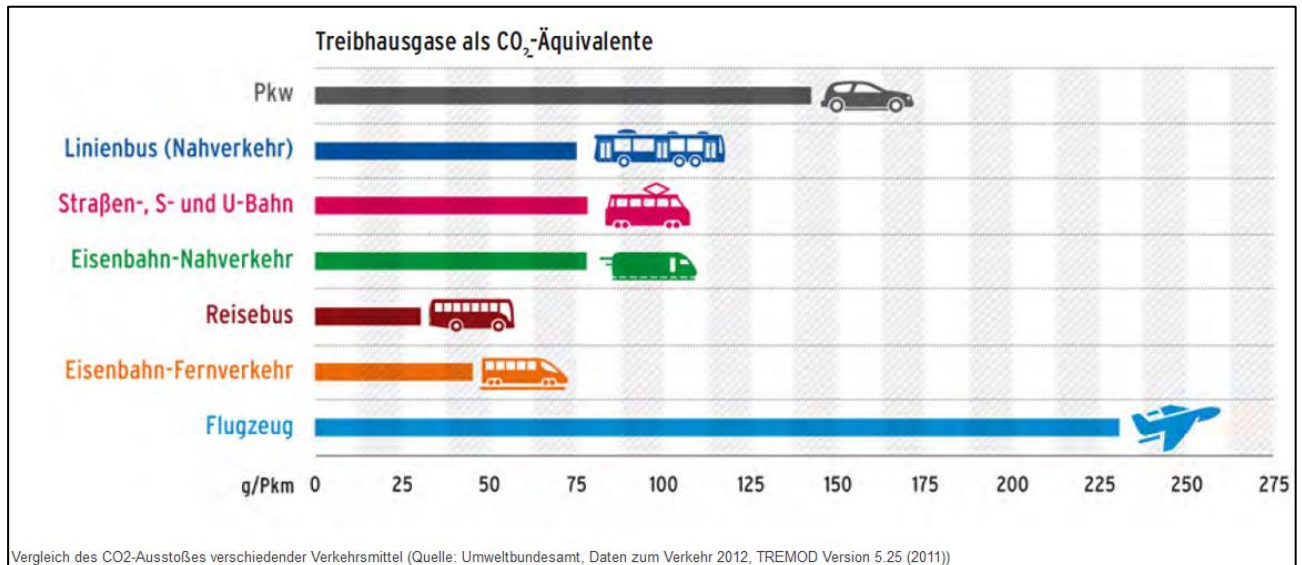


Abbildung 75: Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr, 2010 (Bayerische Staatsregierung, 2016)

Die **verträgliche Abwicklung des KFZ-Verkehrs** wird von der Qualität des Verkehrsnetzes, der Effizienz der eingesetzten Fahrzeuge, der Klimateffizienz der Kraftstoffe bzw. des Kraftstoffmixes und der Fahrweise beeinflusst. Um die THG-Emissionen pro gefahrenem Kilometer zu reduzieren, wenn sich motorisierte Verkehre (insbesondere MIV einschließlich des Güterverkehrs, auch ÖV) nicht weiter verlagern bzw. vermeiden lassen, können verschiedene Strategien entwickelt werden. Dies ist wesentlich für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung.

- Eine Reduktion der Emissionen kann zunächst durch eine **Verbesserung der Fahrzeugeffizienz in der jeweiligen Fahrzeugflotte** erzielt werden. Es ist bei jeder Neuanschaffung zu prüfen, in welcher Form auch auf kommunaler Ebene der Erwerb und die Nutzung kleiner Leichtbaufahrzeuge gefördert werden kann.
- Die **Kraftstoffe mit geringerem Kohlenstoffgehalt** (Erdgas, Bio-Treibstoffe etc.) sowie gegebenenfalls **annähernd CO₂-neutrale Energieträger** sind von großer Bedeutung (Bio-Methan, Grünstrom etc.). Es ist bei jeder Neuanschaffung zu prüfen, in welcher Form auch auf kommunaler Ebene der Erwerb und die Nutzung von Elektrofahrzeugen oder biogasbetriebenen Fahrzeugen gefördert werden können.
- Der **Einsatz energieeffizienter Fahrzeuge** ist sowohl im PKW-Verkehr als auch **beim ÖPNV und Güter, Dienstleistungsverkehr** durch entsprechende Fahrzeug- und Treibstoffwahl sowie **Ausbau der Ladeinfrastruktur** zu fördern. Im Fuhrpark des öffentlichen Verkehrs sollten künftig Hybride und Biogas für Busse bevorzugt werden.
- Im **Verwaltungs- und Betriebs-Fuhrpark der öffentlichen Hand** (Stadtverwaltung, Stadtwerke und Eigenbetriebe) können Nutzfahrzeuge und PKW mit Biotreibstoffen, Biomethan, Grünstrom betrieben werden. Auch ausgelagerte Dienste der Ver- und Entsorgung könnten mit entsprechenden Auflagen an den Fahrzeugbetrieb ausgeschrieben werden.

- **In Betrieben** kann bei der Beschaffung der Fahrzeuge ähnlich vorgegangen werden. Hier hat sich insbesondere in Bezug auf die Dienstwagenflotte die Bedeutung von „green car policies“ gezeigt (vgl. Analysen im Rahmen des EU-Projektes FLEAT).
- **Im Privatsektor:** Durch die **Kooperation zwischen Energieversorgern** (Gastankstellen und Elektroladesäulen) und **Behörden** (Vorbild bei Beschaffung, Aufbau einer Ladesäuleninfrastruktur) kann die Infrastruktur erheblich vorangetrieben und damit die Marktdurchdringung mit Gasfahrzeugen (Biomethan) und Elektroautos (Grünstrom) für private PKW und LKW beschleunigt werden. Auch die Information über aktuelle Fördermöglichkeiten ([Kaufprämie](#) für Elektrofahrzeuge seit 2. Juli 2016, Anträge auf Gewährung vrs. über BAFA) kann beschleunigend wirken. Eine Kooperation zwischen Verwaltung und lokalen Autohändlern sollte punktuell angestrebt werden.
- Neben technischen Maßnahmen sind auch **die Effekte durch spritfahrende Fahrweise** nicht zu unterschätzen. Betriebe sollten für Ihre Mitarbeiter*innen, insbesondere Vielfahrer*innen deren Treibstoffverbrauch über dem Durchschnitt der Kolleg*innen liegt, entsprechende Trainings anbieten. Private Haushalte könnten sich in einem sportlichen Wettstreit um spritsparende Fahrweise bemühen. In Kooperation zwischen Verwaltung und den lokalen Fahrschulen sind Informationen und Angebote bekanntzumachen.
- **Energie- und CO₂-effizientes Verkehrsmanagement und Verkehrssteuerung** (Verkehrsflussoptimierung, Vermeidung von Stop-and-go, Stau im Straßennetz) sind anzustreben. Allerdings sind dabei eventuelle unerwünschte Rückwirkungen auf Verkehrsmittelwahl und Wegelängen zu beachten.
- Grundsätzlich kann eine durchgreifende Wende in der Mobilitätsentwicklung nur mit einer **Verhaltensänderung der Verkehrsteilnehmer*innen** einhergehen. Seitens der Politik ist deshalb ein Bekenntnis zur Mobilitätswende erforderlich. Eine beschleunigte Verhaltensänderung muss in den Köpfen der Politiker*innen beginnen und in wirksamen Maßnahmen enden.

Für eine erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzzielen im Verkehr ist eine Betrachtung auf der Regions- und Landesebene notwendig. Die Planungs- und Abstimmungsprozesse auf regionaler Ebene sollten gestärkt und in ihrer Verbindlichkeit gefördert werden.

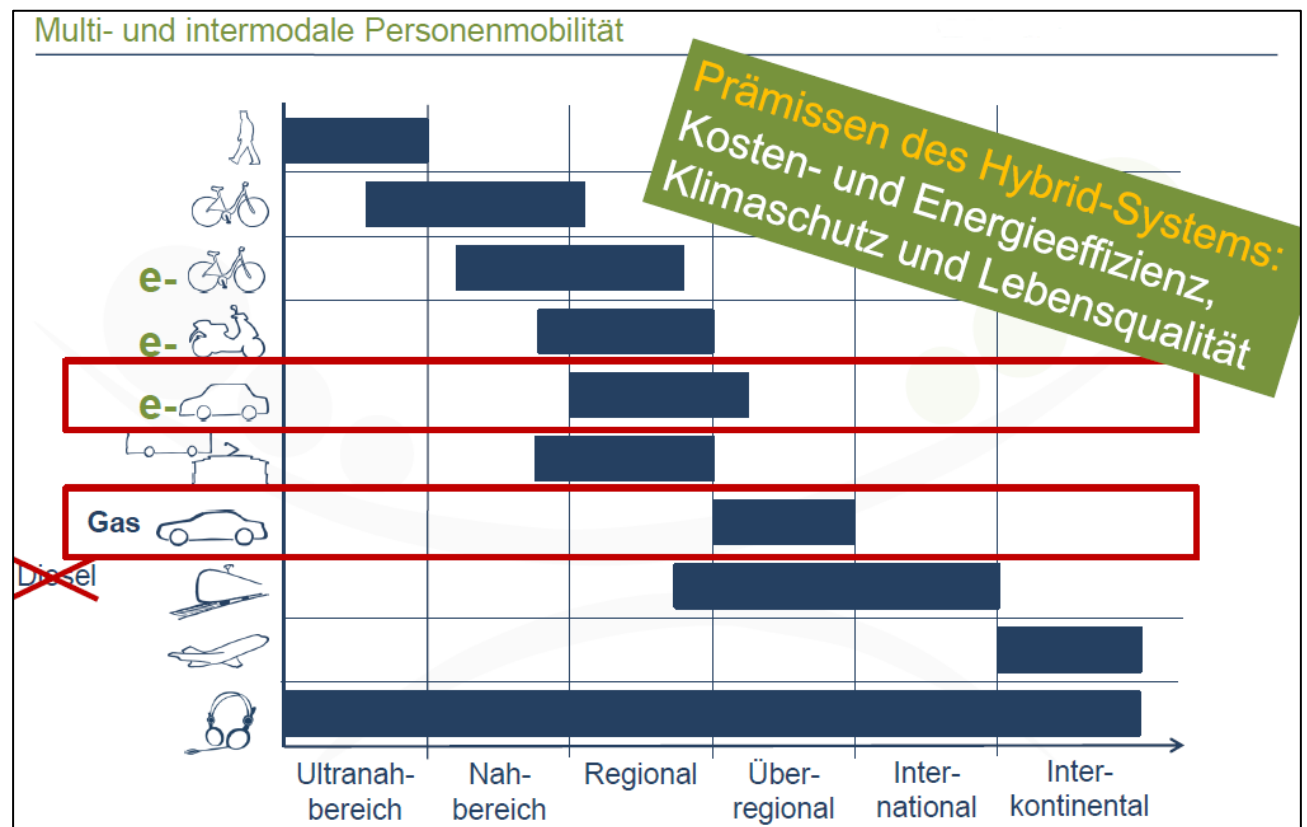


Abbildung 76: Multi- und intermodale Personenmobilität der Zukunft in Abhängigkeit der Wegelängen (ECO Libro, 2014)

Querbezüge zu den anderen Handlungsfeldern:

■ Querbezug zum Handlungsfeld „Energieeffizienz in Betrieben“

Zur Verbesserung des betrieblichen Mobilitätsmanagements sollen Maßnahmen seitens der Betriebe ergriffen werden, um die Mitarbeiter*innen für den Weg zum Arbeitsplatz zur Nutzung des ÖPNV oder des Fahrrads zu motivieren. Auch die firmeneigenen Fuhrparks und Dienstwagen sollten konsequent auf klimafreundliche Modelle umgestellt werden.

■ Querbezug zum Handlungsfeld „Die Rolle der Stadt in der Energiewende“

Die Bereitstellung und Pflege der Radverkehrsinfrastruktur und des ÖPNV liegt im Bereich der kommunalen Selbstverwaltung. Die Stadt moderiert zwischen den Mobilitätsanforderungen der verschiedenen Nutzungsgruppen und bereitet den Weg für eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung.

Entscheidungsträger*innen in Politik und Verwaltung sollten nach folgenden Richtlinien handeln:

Mobilitätswende

- (1) Konsequente Schaffung geeigneter räumlicher Strukturen durch funktionale Nutzungsmischung auf der Grundlage einer kompakten Siedlungsstadtstruktur zur Reduzierung der Wegelängen sowie der Mobilitätskosten.
- (2) Sukzessive Verlagerung von Wegen im MIV auf den Umweltverbund - also den ÖPNV, den Rad- und Fußverkehr oder auch klimafreundlichen KFZ-Verkehr (Gas-/Elektroantriebe) - durch gezielte Push- und Pull-Maßnahmen und insbesondere auch der Schaffung von attraktiven Alternativen.
- (3) Effiziente Gestaltung der Verkehrsangebote und Mobilitätsketten und Schaffung innovativer Mobilitätsdienstleistungen zur Erhöhung der Besetzungsgrade in Kfz und ÖPNV.
- (4) Konsequente Schaffung einer attraktiven Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur.
- (5) Aufbau eines umfassenden Mobilitätsmanagements zur zielgruppenspezifischen Sensibilisierung der Bürger*innen und Arbeitnehmer*innen.
- (6) Proaktive Förderung klimafreundlicher Fahrzeuge durch eine vorbildliche kommunale Beschaffungspolitik und zielgerichtete Informationskampagnen zur Verbesserung der Antriebseffizienz und der Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs.
- (7) Klimafreundliche Verkehrsoptimierung und –steuerung.

Tabelle 22: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Mobilitätswende“ (B.A.U.M. Consult, 2016)

7. Maßnahmenkatalog

7.1 Handlungsfeld „Die Rolle der Stadt in der Energiewende“

7.1.1 K 1 Energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften

[Projekttitle]

Energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Funktionsfähiges Energiemonitoring im Rahmen des Facility-Management-Systems
- Energieausweise für 80 % der Liegenschaften
- Grobkonzepte zur Sanierung von 50 % der Gebäude mit sehr hohen Verbräuchen
- alle wirtschaftlichen Sofortmaßnahmen umgesetzt
- umfassende Sanierungskonzepte für 20 Liegenschaften
- 10 umfassend sanierte Liegenschaften bis 2021
- System zur kontinuierlichen Information der Bevölkerung zu Erfolgen der Stadt in ihren Liegenschaften

[Beginn]	2017	[Dauer]	5 Jahre	[Priorität]	mittel
----------	------	---------	---------	-------------	--------

[Situationsbeschreibung]

Der Klimaschutz ist seit jeher ein wichtiger Bestandteil der Arbeit in der Abt. GM 150. Die Stadt hat bereits viele ihrer 203 Liegenschaften energetisch verbessert. Als besonders erfolgreich können die energetischen Sanierungen der Volkshochschule sowie der Villa Böhm betrachtet werden.

Jedes Jahr wird ein Plan für zukünftige Maßnahmen für die nächsten 4 Haushaltsjahre erstellt und entsprechende Mittel im Haushalt beschlossen. Weitergehende Maßnahmen und eine Beschleunigung der Sanierungsmaßnahmen würden eine Aufstockung der Personalkapazitäten und der Sanierungsbudgets erfordern.

Die Abt. GM 150 hat in den zurückliegenden Jahren mehrere Energieberichte vorgelegt:

- 2009 für Schulen, Kindergärten und Kindertagesstätten
- 2010 für Stadthäuser und Festhallen
- 2011 für alle Liegenschaften.

Weitergehende Aktivitäten können auf diesen Berichten aufbauen.

Energetische Verbesserungen an Liegenschaften erfolgen stets koordiniert mit anderen städtischen Stellen sowie mit WBG, TKS, ESN und den Stadtwerken. Energetische Maßnahmen werden mit den sonstigen Sanierungsmaßnahmen kombiniert soweit dies nach den jeweiligen Förderprogrammen möglich ist. Separate Projekte werden durchgeführt, sofern dafür Zuwendungen/Förderungen gewährt werden. Vorrang besitzen dabei Brandschutzsanierungen. Erschwerend ist der Umstand, dass viele städtische Gebäude dem Denkmalschutz unterliegen; hier ist zu berücksichtigen, dass die ENEV 2016 für den Denkmalschutz eigene Regelungen getroffen hat.

Viele Technologien sind bei allen Sanierungs- und Ersatzmaßnahmen Usus. Dazu zählen Thermostatventile, verbrauchsarme Heizungspumpen und die Umrüstung auf LED-Beleuchtung. Aktuell wurde ein Facility-Management-System installiert. Derzeit werden die Daten eingegeben. Im Jahr 2017 wird das System in Betrieb gehen. Es erlaubt dann ein kontinuierliches Monitoring auch der Energiedaten aller Liegenschaften.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- In einem Zeitraum von 10 Jahren sollen die 20 Liegenschaften mit dem größten Energieverbrauch ganzheitlich energetisch optimiert sein
- In allen Liegenschaften sollen einfach durchzuführende Effizienzmaßnahmen sobald wie möglich umgesetzt werden (z. P. Pumpentausch, LED-Lampen und Spannungsreglern)
- Ab Inbetriebnahme des Facility-Management-Systems soll die Stadt einen online-Zugriff auf die energie- und klimarelevanten Daten von mindestens 80 % aller Liegenschaften haben.
- Die Bevölkerung soll über die Erfolge der Stadt informiert und zur Nachahmung motiviert sein.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Aufbauend auf den bisherigen Arbeiten der Stadtverwaltung (erfolgte Sanierungen, Energieberichte, Erhebung von Energiedaten für das Facility-Management) werden die Anstrengungen zur zeitnahen Umsetzung der energetischen Sanierung von städtischen Liegenschaften erhöht. Im Einzelnen sind folgende Aktivitäten geplant:

- Erstellung energetischer Grobkonzepte für den überwiegenden Teil der Liegenschaften
- Sofortmaßnahmen zur Steigerung der energetischen Qualität in allen Gebäuden
- Erstellung von ganzheitlichen Sanierungskonzepten für die Liegenschaften mit dem größten Energieverbrauch und baldmöglichste Umsetzung

Wegen der Vorbildwirkung sollen Schulen und Kindertagesstätten vorrangig berücksichtigt werden. Folgende Ideensammlung entstammt der Schul-Klimakonferenz sowie der 2. Klimakonferenz und soll berücksichtigt werden:

- Thermostate im Leibniz-Gymnasium, Rupprecht-Gymnasium und in allen Turnhallen
- im Käthe-Kollwitz-Gymnasium:
- Beleuchtungskonzept überarbeiten: auf LED-Lampen umrüsten (40 % förderfähig), wo sinnvoll Bewegungsmelder einbauen (Gänge, Toiletten, Untergeschoß), unnötige und kaputte Lampen entfernen
- Wärmeverlust des Gebäudes reduzieren durch flächendeckende Isolation und Dämmung (Gebäude, Dach und Fenster); zusätzlicher Vorteil: kühleres Raumklima im Sommer
- Austausch alter Pumpen durch Hocheffizienzpumpen bei Heizung und Warmwasserzirkulation (40 % förderfähig)
- Energiemanagementsystem zur bedarfsgerechten Steuerung der Verbräuche
- Weitere in der 2. Klimakonferenz genannte Ansatzpunkte sind:
- Solarthermische Anlagen für die Schwimmbäder
- Nutzung der Abwärme von Betrieben in benachbarten Gebäuden oder in einer „Wärmeinsel“

Um diese Aktivitäten wie geplant zeitnah umsetzen zu können, soll die Stelle eines „Energiemanagers für städtische Liegenschaften“ (Arbeitstitel) geschaffen werden.

[Erste Schritte]

- 1) Schaffung von Kapazität in der Stadtverwaltung in der Größenordnung einer Personalstelle (alternativ Bereitstellung von Mitteln für die Beauftragung Externer) als Voraussetzung für die Umsetzung der folgenden Schritte
- 2) Abschluss der technischen Ausrüstung zur Erfassung von Energiedaten (Facility-Management-System) und Eingabe der Verbrauchsdaten
- 3) Erstellung von Energieausweisen (ausreichend: Verbrauchsausweise) für 80 % aller Liegenschaften
- 4) Entwicklung einer auf Dauer gestellten Öffentlichkeitsmaßnahme, die kontinuierlich die Methoden, Technologien und Erfolge bei den Liegenschaften dokumentiert und in der Bevölkerung bekannt macht (beginnend mit vorbildlicher Sanierung der VHS)
- 5) Erstellung energetischer Grobkonzepte (weitgehend auf Basis der vorliegenden Energieberichte) für ca. 50 % der Liegenschaften
- 6) Ableitung und Umsetzung eines Katalogs von Sofortmaßnahmen
- 7) Auswahl von 20 Liegenschaften, die bis in 10 Jahren umfassend energetisch saniert sein sollen; darunter ein denkmalgeschütztes Gebäude wegen der Vorbildwirkung für private Gebäudebesitzer
- 8) Anpassung des geltenden 4-Jahresplans soweit nötig
- 9) Erstellung von ganzheitlichen Sanierungskonzepten für die ausgewählten Liegenschaften
- 10) Auswahl von 10 Liegenschaften, deren energetische Sanierung in 5 Jahren abgeschlossen sein soll; Beschlussfassung dazu und unmittelbarer Beginn der Umsetzung

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Stadtverwaltung, Abt. GM 150

[Weitere mögliche Projektpartner]

- WBG
- TKS
- ESN
- Stadtwerke
- BEGiN

[Flankierende Maßnahmen]

K 10, K 5, K 2, K 11

[Projektpaten]

Stadtverwaltung, Michael Bub (BEGiN)

[Weitere Hinweise]

Fördermöglichkeit: ausgewählte Maßnahme mit investiven Modellcharakter und mind. 70 % THG-Minderungspotenzial

(https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/_items/item_6901/iv_mb_foerderung_klimaschutzmanagement.pdf);

Weitere Fördermöglichkeiten:
[kommunen/klimaschutzinvestitionen](https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzinvestitionen);
[kommunen/investive-massnahmen](https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive-massnahmen)

<https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzinvestitionen>
<https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive-massnahmen>

Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views=document&doc=9145>

Förderprogramm „Klimaschutz mit System“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=12376>

Förderprogramm „Energieberatung für Kommunen und gemeinnützige Organisationen“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/inhaltsverzeichnis.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=12391>

7.1.2 K 2 Optimierung der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen

[Projekttitle]

Optimierung der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen

[Ergebnisse der Maßnahme]

- 125 Straßenzüge mit ca. 1.750 Lichtpunkten umgerüstet mit energieeffizienter und bedarfsgerecht gesteuerter Straßenbeleuchtung
- Wiederkehrendes Element der Öffentlichkeitsarbeit zum Beleg für den Effekt dieser Klimaschutzmaßnahmen im Beleuchtungsbereich - bei gleichbleibender oder besserer Ausleuchtung
- alle Ampelanlagen umgerüstet auf moderne Steuerungstechnik für LED-Licht (gleichzeitig nutzbar für moderne Verkehrsleittechnik mit neuartigen Verkehrsrechnern)

[Beginn] 2017

[Dauer] 5 Jahre

[Priorität] mittel

[Situationsbeschreibung]

- Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung mit ihren ca. 7.000 Lichtpunkten beläuft sich auf ca. 1,7 GWh/Jahr (1.700.000 kWh / Jahr). Die Stromkosten belaufen sich pro Jahr auf ca. 700.000 EUR.
- Die Umrüstung der Leuchten auf energiesparende Systeme erfolgt schrittweise, wenn eine Leuchte ohnehin angetastet werden muss, sowie auch durch geplante Umrüstmaßnahmen, die sich meistens am Alter sowie dem Zustand der Leuchten und Masten orientieren.
- Aktuell sind ca. 20 der über 500 Straßenzüge auf hocheffiziente Lampen umgestellt (ca. 300 Lichtpunkte). Dafür wurden in den Jahren 2013 und 2014 Förderungen durch den PTJ zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED in Anspruch genommen.
- Es gibt ein Kataster, in dem die Straßenleuchten jedoch nicht deren Energieverbrauch im Einzelnen erfasst sind. Die Lichtsignalanlagen sind noch kein Bestandteil davon; ein solches Kataster befindet sich im Aufbau.
- Da in Neustadt an der Weinstraße noch sehr viele historische Leuchten (überwiegend auf Basis der Quecksilberdampf-Technik) im Einsatz sind, besteht großer Handlungsbedarf.
- Während andernorts vielfach von Einsparpotenzial in der Größenordnung von 75 - 90 % ausgegangen wird, dürfte das Potenzial in Neustadt darunter liegen. Dies liegt vor allem daran, dass um die geltenden Vorschriften einzuhalten und die zusätzlich erwachsenden Beleuchtungsbedarfe zu decken weitere Leuchten installiert werden müssen.
- Weitreichende und teure Beleuchtungsmodernisierungen können wohl nicht ohne erhebliche Widerstände der Bevölkerung über das bestehende System der Ausbaubeiträge der Straßenanlieger refinanziert werden.

➤ [Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

➤ In den nächsten 20 Jahren sollen - soweit ohne Verletzung von Vorschriften und ohne Verlust der erforderlichen Ausleuchtung möglich - annähernd alle Straßenzüge und Ortsteile auf energiesparende Beleuchtungssysteme umgerüstet sein.

- Der Energieverbrauch in der Straßenbeleuchtung soll dadurch – selbst bei zunehmendem Beleuchtungsbedarf durch Neubaugebiete - um 60 % unter dem von 2015 liegen. Die jährlichen Kosten für den Strombezug sollen unter 300.000 EUR gesunken sein.
- Neustadt soll zu jedem Zeitpunkt eine Vorzeigestadt für die Nutzung energieeffizienter Leuchten und Leuchtmittel sowie eine intelligente, bedarfsgerechte Steuerung sein. Die Bevölkerung soll den Sinn und die Effekte der Umrüstung kennen und schätzen.
- In allen Ampelanlagen sollen energieeffiziente Leuchtmittel sowie im Hinblick auf Verkehrsfluss und Reduktion der Schadstoffe optimierte Schaltung der Anlagen angewendet werden.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- **Straßenbeleuchtung:**
Unter Berücksichtigung von Vorschriften und berechtigten Wünschen der Bürgerschaft soll kontinuierlich innerhalb der nächsten 20 Jahre weitestgehend die gesamte Straßenbeleuchtung auf energiesparende Beleuchtungssysteme mit optimaler Steuerung umgestellt werden. Um dies zu erreichen ist das bestehende Verfahren des Austauschs von Leuchtmitteln lediglich im Zuge der Wartung zu ergänzen um ein planvolles Vorgehen zur Umrüstung von ca. 25 Straßenzügen bzw. 350 Lampen pro Jahr.
Dabei sind zu betrachten:
 - Langfristige Wirtschaftlichkeit
 - Innovative Finanzierungsformen (die über die bestehenden Ausbaubeiträge hinausgehen bzw. diese ersetzen)
 - Innovativste Technologien (z. B. auch Verbindung von Leuchten mit Ladestationen für Elektrofahrzeuge oder der Bereitstellung von WLAN)
- **Ampelanlagen:**
Zuerst werden testweise einige, sodann alle Lichtsignalanlagen im Stadtgebiet auf stromsparende LED-Technik mit intelligenter Steuerungstechnik umgerüstet (z. B. „Nachtabsenkung“)

[Erste Schritte]

Straßenbeleuchtung:

- 1) Einholung von Informationen von Vorreiterkommunen, z. B. Nagold (Bedarfsschaltung von Straßenlaternen), Wiesloch (Beleuchtungsdienstleistung durch Bürgergenossenschaft und Straßenlaternen mit integrierter Ladestation für Elektrofahrzeuge)
- 2) Ergänzung des bestehenden Katasters von Beleuchtungspunkten mit deren Energieverbräuchen als Basis für die Auswahl der umzurüstenden Leuchten, Darstellung der Einsparungen durch die Umrüstung (Daten zum Gesamtenergieverbrauch der Straßenbeleuchtung liegen bei den Stadtwerken vor, Unterstützung durch Klimaschutzmanager)
- 3) Prüfung alternativer Finanzierungsmöglichkeiten, z.B. wiederkehrende statt individueller Ausbaubeiträge, Bürgergenossenschaft
- 4) Für die nächsten 5 Jahre, Auswahl von jeweils 25 geeigneten Quartieren bzw. Straßenzügen für die Umrüstung der Straßenbeleuchtung und Festlegung der Technologien (in jedem Fall: Speyerdorfer Str. mit alten Neonlampen, Umrüstung auf optimalen Mastabstand mit Y-Köpfen und Linsentechnik)
- 5) Umrüstung der ausgewählten Bereiche unter Verwendung der zuvor ausgewählten Technologien

- 6) Öffentlichkeitswirksame Aufbereitung der Ergebnisse als Belege für Klimaschutzmaßnahmen (bei gleichbleibender oder besserer Ausleuchtung) und als Anreiz zur Beleuchtungsoptimierung auch in Gebäuden**

Ampelanlagen:

- 1) Erstellung eines Konzepts für die Umrüstung in Kooperation der Verantwortlichen für die Lichtsignalanlagen (inkl. Kosten- und Finanzierungsplan)**
- 2) exemplarische Umrüstung und Test an 10 Anlagen, gegebenenfalls Nachjustierung des Konzepts**
- 3) Umrüstung aller Ampelanlagen**
- 4) Programmierung der Verkehrsrechner zur maximalen Reduktion von Klimagasen und anderen Emissionen**

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Stadtverwaltung (Abt. Tiefbau, Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlagen)

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Stadtwerke
- Bürger-Energie-Genossenschaft (BEGiN)

[Flankierende Maßnahmen]

K 10, K 5, K 2, K 11

[Projektpaten]

Michael Bub in Zusammenarbeit mit Stadtverwaltung (Abt. Tiefbau, Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlagen)

[Weitere Hinweise]

Fördermöglichkeiten der NKI: <https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investivmassnahmen>

7.1.3 K 3 Ganzheitlich klimaoptimierte Wohn- und Gewerbegebiete im Bestand

[Projekttitle]

Ganzheitliche klimaoptimierte Wohn- und Gewerbegebiete im Bestand

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Energienutzungsplan mit Wärmekataster für die gesamte Stadt (erstellt im Rahmen eines geförderten Klimaschutz-Teilkonzepts)
- 2 große und 2 kleinere Mustersiedlung(en) mit Referenzanlagen für alle als zielführend erkannten Ansätze, z. B. ein Wärmenetz mit Einspeisungen aus Power to Heat Anlagen mit Speichern, ein kleines Kältenetz und verteilte Klein-BHKWs- bzw. Thermen für die Nutzung von Roh-Biogas.
- auch hinsichtlich der Nutzbarkeit erneuerbarer Energien überarbeitete Ortsbilsatzung
- Musterwohnung als Schau- und Motivationsraum

[Beginn] 2017

[Dauer] 5 Jahre

[Priorität] hoch

[Situationsbeschreibung]

- Die Wärmewende ist ein sehr zentraler Baustein des Klimaschutzes. Sie muss zukünftig verstärkt auch im Bestand fokussiert werden. Herausforderungen dabei sind eine große Vielfalt technischer Wärmeversorgungs-lösungen, die Heterogenität des Gebäudebestands (Alter, Typologie, Baumaterial) als auch der Eigentümer und Betreiber, die räumliche Abhängigkeit von Energieerzeugung und Energieverbrauch sowie die zunehmende intersektorale Koppelung von Strom-, Wärme- und Treibstoffbereitstellung. Ganzheitliche Energiewendefahrpläne auf Siedlungsebene sind unabdingbar.
- In Lachen-Speyerdorf gab es vor 2 Jahren eine „Energiekarawane“, in der rund 100 Hausbesitzer von Energieberatern aktiv angesprochen wurden, wobei sich nur Maßnahmen für 2-3 Objekte ergaben. Die Nachfrage ist also gering.
- Das Abwärme- und Ausbaupotenzial der Biogasanlage Fa. Lichti könnte besser genutzt werden. Im Biogasbereich gäbe es weitere Potenziale durch Substrat von Reststoffen der Winzer und Landwirte (auch Pferdemist) sowie aus der Abfallwirtschaft.
- Im Zuge des Klimawandels steigt der Bedarf an Kühlung; die zentrale Erzeugung von Kälte und deren Leitung durch Netze kann sinnvoll sein. Auch die Leitung von Biogas kann wirtschaftlicher sein als die Leitung von Wärme; es gibt wenige aber gute Beispiele in anderen Kommunen
- Es gibt Einschränkungen beim Ausbau gebäudegebundener erneuerbarer Energien v. a. im Innenstadtbereich wegen Denkmalschutz sowie durch die Ortsbilsatzung
- Mangelnde Planungssicherheit für Netzbetreiber (Wärmenetze), Anlagenbetreiber (KWK) und Investoren behindern den Ausbau der erneuerbaren Energien im Bestand.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Klarheit zu den technischen, wirtschaftlichen und örtlichen Potenzialen einer energetischen Sanierung auf Siedlungs- bzw. Gebäudeebene inkl. der Nutzung von Abwärme und der Versorgung mit leitungsgebundener Energie (Wärme, Kälte und Biogas)
- Systematisierte Sanierung und Umstellung auf eine zukunftsfähige Energieversorgung im Gebäudebestand, inkl. Optimierung der Versorgung durch Nahwärmenetze, Integration von Solarthermieranlagen sowie Nutzung von Überschüssen aus der lokalen Stromerzeugung (Power-to-Heat)
- Nutzung von Synergieeffekten bei Tiefbaumaßnahmen
- Planungssicherheit für Investoren (Fernwärmenetz) bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Einzelinteressen (Eigenversorgungslösungen)
- Sichtbarmachung innovativster Energieversorgungs- und -effizienztechnologien

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Ganze Quartiere oder Straßenzüge sollen kurzfristig und schnell auf effiziente Energienutzung bzw. die Verwendung von erneuerbaren Energien umgestellt werden. Die Stadt soll dafür Impulsgeber sein. Sie soll darauf drängen bzw. den Prozess so koordinieren, dass ganzheitlichen Lösungen der Vorzug vor Einzelmaßnahmen gegeben wird.

Zu diesem Zweck wird die Stadt einen umfassenden „Energienutzungsplan“ erstellen, der siedlungsgenau die Wärmebedarfe sowie die Effizienzpotenziale und mögliche Maßnahmen (auch Wärmenetze, Kältenetze, intelligente Verbindung von Strom- und Wärmesystemen) darstellt. Für die Erstellung eines solchen Plans sollen Fördermittel beantragt werden, z. B. im Rahmen des Programms „Klimaschutz-Teilkonzepte“.

Geprüft werden soll außerdem eine Verknüpfung des Projekts mit einer Bewerbung zur Landesgartenschau (Entscheidung bereits 2018).

Um Bürgerinnen und Bürgern, Mietern wie Wohnungseigentümern die innovativsten Möglichkeiten der Energieversorgung im Wohnbereich nahezubringen, wird die WBG eine Musterwohnung einrichten und der Öffentlichkeit zugänglich machen. In der Wohnung werden u. a. extrem energiesparende Beleuchtung und Haushaltsgeräte verbaut. Die Wärmeversorgung erfolgt mit „Solarspeicherheizungen“, die überschüssigen Solarstrom aufnehmen und später als Wärme abgeben. Die Ansteuerung der Haushaltsgeräte und der Heizung erfolgt in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken mittels eines Energiemanagementsystems, das Verbrauch und Erzeugung aufeinander abstimmt und die Musterwohnung zu einer „smarten Einheit“ im Energiesystem macht. Zu prüfen ist, ob die Wohnung im Sinne eines „Living Lab“ bewohnt werden soll.

[Erste Schritte]

- 1) Erarbeitung eines Konzepts für eine innovative, energieeffiziente und intelligente Wohneinheit sowie Umsetzung des Konzepts als Musterwohnung unter Einbeziehung von Technologie-Sponsoren
- 2) Gründung einer „Energiewende-Arbeitsgruppe“ (EWAG) aus örtlichen Experten (Stadtverwaltung, Stadtwerke, Planer, Energieberater etc.) und Berufung eines externen Leiters oder Coaches für die Arbeitsgruppe
- 3) Durchführung eines Expertenhearings zum Stand der Technik und guten Beispielen
- 4) Auswahl von ca. 5 geplanten Leitungs- oder Straßensanierungsarbeiten und Zugehen auf die Ortsvorsteher mit dem Ziel, die Betroffenen über die zukünftigen Arbeiten zu informieren und

dabei gleichzeitig anzuregen, die Öffnung des Straßenraums zu nutzen um z.B. ein gemeinschaftliches Nahwärmenetz aufzubauen

- 5) Auswahl von 2 größeren und 2 kleineren Ortsteilen oder Straßenzügen, die in den nächsten 5 Jahren beispielhaft saniert bzw. mit Erneuerbaren Energien versorgt werden sollen; dabei Orientierung an bestehenden Planungen oder Vorhaben sowie an Informationen von den Stadtwerken („wo sitzen die größten Gaszähler“) bzw. einer Infrarot-Befliegung („wo geht am meisten Energie verloren?“)
- 6) Gutachterliche Erstellung eines Energienutzungsplans¹⁵ mit Wärmekataster, möglichst als mit 65 % gefördertes Klimaschutz-Teilkonzept
 - a) Ausarbeitung eines Leistungsverzeichnisses
 - b) Einholung eines Richtpreisangebots
 - c) Beantragung von Fördermitteln
 - d) Ausschreibung und Vergabe
 - e) Erstellung unter Einbeziehung der Energiewende-Arbeitsgruppe sowie unter Aufzeichnung der negativ wirkenden Rahmenbedingungen (z. B. Ortsbilsatzung)
- 7) Gegebenenfalls Anpassung der Ortsbilsatzung und anderer Regelwerke um die Voraussetzung für die Umsetzung des „Energienutzungsplans“ zu ermöglichen

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- FB Bauen

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Stadtverwaltung
- Stadtwerke
- WBG
- Architekturbüro Rittmannsperger (Sanierungsbeauftragte Weststadt)
- externe Planer, Berater und Contractoren
- Lichti
- Winzer, Land- und Forstwirte

[Flankierende Maßnahmen]

H 3, H 4, H 5

[Projektpaten]

Hr. Baldermann, Hr. Bruckner, Hr. Bergmann, Hr. Seidler

[Weitere Hinweise]

Leitfaden Energienutzungsplan Bayern:
<https://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/energienutzungsplan.html>

Energetisches Quartierskonzept der Stadt Bingen: <http://www.bingen.de/wohnen-freizeit/umwelt-und-klimaschutz/energie-quartier-innenstadt>

Förderprogramm der Klimaschutzinitiative „Klimaschutz im Alltag in städtischen Quartieren und ländlichen Nachbarschaften“
<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=13267>

¹⁵ Dieser Begriff wird in Bayern für vom Land geförderte vergleichbare Konzepte verwendet.

KfW-Zuschuss „Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=11567>

KfW Darlehen „IKK - Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=11601>

KfW-Darlehen „Energieeffizient Sanieren – Kredit“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=10475>

KfW-Darlehen „KfW-Energieeffizienzprogramm – Abwärme“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=13000>

7.1.4 K 4 Klima- und energieoptimierte Neubaugebiete im Energiesystem der Zukunft

[Projekttitle]

Klima- und energieoptimierte Neubaugebiete im Energiesystem der Zukunft

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Modellprojekt für ein klimaschutzgerechtes Neubaugebiet
- Checkliste für künftige Neubaugebiete mit Informationen zu wirtschaftlich rentablen Klimaschutzmaßnahmen
- Handreichung für Bauherren und Investoren
- Bonusprogramm für städtische Baugebiete

[Beginn]	2018	[Dauer]	1 Jahr	[Priorität]	hoch
----------	------	---------	--------	-------------	------

[Situationsbeschreibung]

- Die ENEC enthält mit der Begrenzung des Primärenergieverbrauchs eines Gebäudes rechtlich bindende Klimaschutzanforderungen. Diese Vorgaben kann die Stadt durch Bauleitplanung kaum bzw. nicht übertreffen. Allerdings hat sie bei der Umsetzung Gestaltungsspielräume. In jedem Fall sollte der städtische Entwurf als übergeordnete, energetisch relevante Festsetzung verstanden werden, die (kostenneutral) Neubauten mit möglichst wenig Heizenergieverbrauch und optimierter Energieversorgung ermöglicht.
- Insbesondere hat die Stadt eine Handhabe, wenn Baugrund in ihrem Besitz ist. Andere Städte haben Erfahrung mit „Bonusprogrammen“ für Bauwerber.
- Zukünftig wird die intersektorale Koppelung von Strom, Wärme und Treibstoffen eine zunehmende Rolle spielen. Im Wärmebereich besteht eine räumliche Abhängigkeit von Energieerzeugung und Energieverbrauch.
- Aktuelle Neubaugebiete in unterschiedlichen Planungsphasen sollten als Modellprojekte genutzt werden: Jahn-Platz in Lachen-Speyerdorf (Vertragsgestaltung), Gimmeldingerstraße (Erschließungsphase), Messplatz (Gewerbegebiet), Kasernenstraße/Hornbach (Bebauungsplan wird derzeit erstellt), IBAG-Gelände (Nahwärme über BHKW mit Spitzenlastkessel wird derzeit errichtet)

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Fachlich abgesicherte, klare und deshalb „gelebte“ Leitlinien für Planer, Bauverwaltung und Entscheidungsträger
- Berücksichtigung der Langfristeffekte: Gebäude „leben“ etwa 100 Jahre – also über das Energiewende-Zieljahr 2050 hinaus.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Nachhaltiges Bauen nach übergeordneten, energetisch relevanten Bestimmungen soll in den neu zu erschließenden Bebauungsgebieten gefördert werden. Um einen Grundstein dafür zu legen, soll im Rahmen eines Modellprojektes ein Neubaugebiet als „Klimaschutzsiedlung – bauen für die Zukunft“ ausgewiesen werden.

Unter anderem aufbauend auf den Erfahrungen aus diesem Modellprojekt soll eine Checkliste erstellt werden. Sie soll für Neubaugebiete zeigen, welche auch wirtschaftlich sinnvollen Klimaschutzmaßnahmen es bei der Ausweisung von Neubaugebieten gäbe, um dann frühzeitig bei den ersten Bauwerber- und Investorengesprächen die Umsetzung von solchen Maßnahmen anzuregen.

Die Checkliste kann auch auf folgende Aspekte bei der Erstellung von energieoptimierten Bebauungspläne verweisen:

- Gebäudegeometrie, da u.a. Bauweise, Geschosszahl, Dachform, -aufbauten den spezifischen Wärmeverlust beeinflussen
- Geographische Ausrichtung, Dachform und Höhenentwicklung der Gebäude sowie die Festsetzung der Bepflanzung beeinflussen das Potenzial der solaren Energieerzeugung
- Gebäude-Dämmstandard, da zwar alle Neubauten auf Grundlage rechtlicher Vorschriften (insbesondere EnEV) zu planen sind, jedoch geht der Stand der Technik bereits heute auch unter ökonomischen Aspekten darüber hinaus
- Künftige Energieträger und Versorgungsinfrastruktur, da durch zentrale Quartierslösungen oder/und dem Einsatz regenerativer Energieträger erhebliche THG-Minderungspotenziale erreicht werden können
- Schaffung multimodaler Mobilitätsangebote (sichere Radabstellanlagen, ÖPNV-Anschluss etc.), da mit diesen das Mobilitätsverhalten der Bewohner maßgeblich beeinflusst wird.

Um die Checkliste praktikabel zu machen, könnte ein Punktesystem aufgestellt werden, bei dem jeder Bebauungsplan eine bestimmte Anzahl an Klimaschutz-Punkten erreicht. Klimaschutz-Punkte könnten durch eine nachhaltige Strom- und/oder Wärmeversorgung, gute ÖPNV-Anbindung, E-Auto-Ladestationen im Gebiet, geringe Flächenversiegelung, Auflagen zur Verwendung nachhaltiger Baustoffe etc. vergeben werden. Unterbinden beispielsweise topographische Gegebenheiten die Installation von Solarthermieranlagen auf Dächern, könnte eine andere Möglichkeit der nachhaltigen Wärmeerzeugung z. B. der Platz für die Errichtung eines BHKWs o.ä. mit eingeplant werden um ein festzulegendes ambitioniertes Minimum an Klimaschutz-Punkten zu erreichen.

Für Baugrundstücke, die von der Stadt selbst verkauft werden, soll ein Bonusprogramm entwickelt werden. Wenn der/die Käufer*in energieoptimiert und ökologisch baut, bekommt er/sie nach festzulegenden Kriterien Punkte. Für jeden erreichten Punkt, erstattet die Stadt einen festzulegenden Bonus pro Quadratmeter (€/m²).

[Erste Schritte]

- 1) Sammeln von Beispielen vergleichbarer Handreichungen und Checklisten
- 2) Arbeitstreffen zur Entwicklung des Konzepts und zur Begleitung der Erstellung einer Checkliste (Stadtverwaltung, WEG, WBG, Stadtwerke)
- 3) Erstellung eines ersten Entwurfs einer Checkliste von wirtschaftlich rentablen Klimaschutzmaßnahmen in Neubaugebieten
- 4) Auswahl eines Planungsvorhabens als Lern- und Testfall für die Anwendung der Checkliste: evtl. ein interkommunales Vorhaben, bspw. Altenschemel oder Industriegebiet Hassloch; aus Motivationsgründen sollte die Möglichkeit eines Vorzeigequartiers „Sonnencity“ mit Quartiersspeicher, Wärmenetz und Mieterstrommodell geprüft werden.
- 5) Überarbeitung der Checkliste

- 6) Beschluss im Stadtrat über die Art der Nutzung bzw. Verpflichtung zur Nutzung der Handreichung
- 7) Aufbereitung der Checkliste für die Übergabe an Bauherren und Bereithalten für diesen Zweck

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in in Kooperation mit FB Bauen und Wohnen

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Stadtwerke
- Stephanie Hambsch (Jahn-Platz)
- Projekt 51
- Stadtverwaltung Heidelberg o. a. als Ideengeber
- Universität Kaiserslautern

[Flankierende Maßnahmen]

K 8, K 6, K 10

[Projektpaten]

Fachbereich Bauen und Wohnen

[Weitere Hinweise]

Erfolgsbeispiele und Hinweise:

[Oberhessische Energieagentur: Baugebiets-Check](#)
[LfU Bayern: Energieoptimierte Siedlungsentwicklung](#)
[eza!: Bonusprogramm für städt. Baugrund](#)

Förderprogramm der Klimaschutzinitiative „Klimaschutz im Alltag in städtischen Quartieren und ländlichen Nachbarschaften“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=13267>

Förderprogramm „Klimaschutzinitiative - Modellprojekte für Bildungsbauten im Effizienzhaus Plus-Standard“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=12415>

KfW-Zuschuss „Energieeffizient Bauen und Sanieren - Zuschuss Baubegleitung“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=10548>

KfW-Darlehen „KfW-Energieeffizienzprogramm – Abwärme“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=13000>

KfW-Darlehen „KfW-Programm Erneuerbare Energien – Premium“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=10388>

7.1.5 K 5 Einführung eines Energie- und Klimaschutzmanagementsystems

[Projekttitle]

Einführung eines Energie- und Klimaschutzmanagementsystems

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Zertifizierung der Stadt Neustadt als „dena-Energieeffizienz-Kommune“ oder mit dem „European Energy Award®“

[Beginn]	2017	[Dauer]	3 Jahre	[Priorität]	mittel
----------	------	---------	---------	-------------	--------

[Situationsbeschreibung]

Die Steigerung der Energieeffizienz, die Abstimmung von Klimaschutzmaßnahmen aufeinander und die kontinuierliche und einheitliche Fortschreibung sowie strukturierte Steuerung der Aktivitäten ist eine komplexe Angelegenheit und erfordert ein systematisches Vorgehen. Nur so können die Potenziale bestmöglich gehoben werden und langfristig Erfolge verzeichnet werden. Mit der Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 in den Stadtwerken ist bereits ein erster Schritt gemacht. Nun gilt es ein auf die Kommune zugeschnittenes Energiemanagementsystem sowie ihre weiteren Betriebe einzuführen.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- In der Stadt Neustadt ist ein Energie- und Klimaschutzmanagementsystem in Anlehnung an DIN EN ISO 50001 erfolgreich eingeführt, die Klimaschutzanstrengungen konnten somit in der Stadtverwaltung/-politik verstetigt werden
- Die Energie- und THG-Bilanz der Stadt Neustadt wird stetig fortgeschrieben und die Maßnahmenumsetzung befindet sich in einem stetigen Verbesserungsprozess, somit können die energie- und klimapolitischen Ziele regelmäßig überprüft werden
- Die Stadt Neustadt ist als dena Energieeffizienz-Kommune (dena EKM) zertifiziert oder mit dem European Energy Award® (eea®) ausgezeichnet

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Systematisierung des kommunalen Klimaschutzes und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts durch

- Strukturierte Erfassung, Fortschreibung und Bewertung der Verbräuche in den eigenen Liegenschaften, der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen (kurzfristige Verbesserung der Datenlage)
- Einheitliche Bewertung der Maßnahmenumsetzung und Feststellung des Fortschritts, gegebenenfalls Nachsteuerung
- Kontinuierliche handlungsfeldübergreifende Entwicklung weiterer Maßnahmen

Zu Beginn wird ein Energieteam gegründet, das alle bestehenden Klimaschutz-Aktivitäten der Kommune aufnimmt sowie alle relevanten Verbräuche erfasst und nach einem Punktesystem bewertet. Daraus lassen sich weitere Maßnahmen ableiten. Diese werden in einem Jahresplan mit Verantwortlichkeiten, Zeitbudget und Finanzbedarf hinterlegt. Die Aktivitätenpläne werden beschlossen und umgesetzt. Die Zielerreichung wird jährlich überprüft, sodass ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess und Qualitätsmanagement stattfindet und Erfolge jederzeit sichtbar gemacht werden können.

[Erste Schritte]

- 1) Entscheidung zur Anwendung des eea® oder des dena EKM
- 2) Gründung eines Energieteams, bestehend aus Bürgermeister*in, Klimaschutzmanager*in, Ansprechpartnern*innen aus den Fachverwaltungen, Fraktionsvorsitzende, Vertreter des Landkreises sowie weitere relevante Akteure
- 3) Zusammenführung der bisherigen und geplanten Aktivitäten insbesondere aus dem Klimaschutzkonzept und der Vorhabenbeschreibung des Klimaschutzmanagements, gegebenenfalls Ergänzung
- 4) Ableitung von Indikatoren sowie Festlegung eines einheitlichen Punktesystems und Bewertung der Aktivitäten
- 5) Öffentlichkeitswirksame Einführung des Managementsystems
- 6) Verleihung des Zertifikats

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Geschäftsstelle des eea®
- Umsetzungspartner des dena EKM

[Flankierende Maßnahmen]

K 10, K 1, K 2 u.w.

[Projektpaten]

Steuerungsgremium

[Weitere Hinweise]

Das [Energie- und Klimaschutzmanagement der dena](#) wurde in Kooperation mit den drei Pilotkommunen (Schenefeld, Remseck, Magdeburg) entwickelt und bietet einige kostenlose Werkzeuge und einen Leitfaden zur Einführung.

Schulungsreihe in RLP: <http://www.energieeffiziente-kommune.de/dena-angebote/energie-und-klimaschutzmanagement/beratungsangebote/beratungsreihen-zum-energiemanagement/rheinland-pfalz/>

Der [European Energy Award®](#) wird als Management-Werkzeug für kommunalen Klimaschutz bereits in 277 Städten und Gemeinden sowie 45 Kreisen angewendet.

7.1.6 K 6 Großflächige Photovoltaik-Anlagen in der Stadt, auch als „Bürgerkraftwerk“

[Projekttitle]

Großflächige Photovoltaik-Anlagen in der Stadt, auch als „Bürgerkraftwerk“

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Prüfprotokolle zur Nutzbarkeit der 5 bis 7 größten Park- und anderen Freiflächen im Stadtgebiet
- große PV-Anlage mit Finanzbeteiligung von Bürgern („Bürgerkraftwerk“)
- real installierte Anlagen als „Leuchttürme“ zur Sichtbarmachung besonderer Effekte

[Beginn] 2017

[Dauer] 5 Jahre

[Priorität] hoch

[Situationsbeschreibung]

Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich nutzbaren Flächen sollen vermieden werden. Gefragt sind Brach- oder sonstige Flächen, die sich für das Errichten von großen PV-Anlagen eignen. Im Zuge der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden zahlreiche potenzielle Flächen benannt (z.B. Festwiese, Kohlplatz, P&R-Parkplatz Hambach, Bachgängelparkplatz, Mitfahrerparkplätze an der B38, große Parkplätze von Unternehmen mit hohem Kundenverkehr, ehemalige Deponie, ehemalige Agrarflächen, alte Kiesgrube, Brachflächen an Zufahrten zu Autobahnen). Trotz der vielen Ideen ist aktuell keine Fläche bekannt, die sich ad hoc für die Errichtung einer großen PV-Anlage eignet. So ist beispielsweise die Erschließung der Terrassen am Sonnenweg aus ästhetischen und Denkmalschutzgründen kritisch zu sehen. Bei einer PV-Anlage auf öffentlichen Parkplätzen ist aufgrund der Kosten für die Überdachungen (min. das 4-fache der PV-Kosten) keine Wirtschaftlichkeit gegeben.

Im Bereich der Photovoltaik unterliegen der übergeordnete Rechtsrahmen (z.B. EEG, EnergieStG, MieterstromV etc.), die lokalen Gegebenheiten (z.B. Veränderung von Parkplätzen und Brachflächen) und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (z.B. Investitionskosten) einem ständigen Wandel, so dass es günstig ist, die getroffenen Entscheidungen zu den einzelnen Standorten und möglichen Geschäftsmodellen regelmäßig zu überprüfen (z.B. alle drei Jahre). Generell gilt, dass die Einbindung von Bürger*innen als Investoren (bspw. Bürgergenossenschaft) die Akzeptanz erhöht.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Große potenzielle Flächen sind systematisch untersucht, die Ergebnisse in einem Kurzsteckbrief dokumentiert und die Potenziale weitgehend gehoben.
- Die Machbarkeit eines Bürgerkraftwerks ist belegt.
- Klarheit zu innovativen und intelligenten Lösungen (Mehrfachnutzen durch Beschattung und Steigerung der Biodiversität, Diebstahlsicherheit, Verbindung mit Speichern und Eigennutzung)
- NB: PV-Anlagen im Agrobereich werden im Rahmen des Projekts „K 7“ detailliert untersucht.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Für einen großen Teil potenzieller Flächen für die Errichtung von PV-Anlagen sollen Untersuchungen zur Machbarkeit durchgeführt und die Ergebnisse in einem kurzen PV-Standortsteckbrief dokumentiert werden. Dabei sollen auch Zusatznutzen beleuchtet werden z. B. Beschattung von

Parkplätzen¹⁶, Verhinderung von Austrocknung der Böden, Verbindung mit Ladesäulen, Signalwirkung für weitere Maßnahmen). Die Ergebnisse werden regelmäßig überprüft.

[Erste Schritte]

- 1) Sammlung von Standortideen, Untersuchung des Stadtgebietes (komplette Gemarkung) nach potenziellen Flächen, Einbindung des Solarkatasters
- 2) Erstellung eines Anforderungskatalogs für die geplanten Untersuchungen und Steckbriefe
- 3) Systematische standortbezogene Untersuchung der Machbarkeit, bei Bedarf projektbezogene Einbindung von örtlichen und/oder Fachexperten (z.B. Stadt FB Bauen und Wohnen oder Tiefbau, Hochschulen, Hersteller, etc.), Dokumentation der Ergebnisse in einem Steckbrief inkl. Darstellung des Zusatznutzens und der Hemmnisse
- 4) Die Untersuchungsergebnisse / Steckbriefe werden sowohl bei den Stadtwerken Neustadt als auch beim Klimaschutzmanager aufbewahrt. Bei Bedarf werden die Ergebnisse im Stadtrat präsentiert. Interessierte Bürger können die Ergebnisse gezielt anfragen. Einzelne Ergebnisse können in das Solarkataster eingebunden werden.
- 5) Bei negativem Ergebnis der Standortuntersuchung Wiedervorlage und Überprüfung der Ergebnisse nach etwa 3 Jahren oder wenn sich an den rechtlichen, wirtschaftlichen oder lokalen Rahmenbedingungen signifikante Änderungen ergeben
- 6) Bei positivem Ergebnis Abstimmung mit Stadt und Stadtrat, Eigentümern, Betreibern, Investoren und potenziellen Trägern der Maßnahme (z.B. SWN, Begin, etc.)
- 7) Errichtung von Leuchtturm-Anlagen
- 8) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Stadtwerke Neustadt a.d.W. in Kooperation mit der/m Klimaschutzmanager*in

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Solar-Info-Zentrum
- BEGiN
- ESN
- Genossenschaften

[Flankierende Maßnahmen] K 7, K 8

[Projektpaten] Stadtwerke Neustadt a.d.W.

[Weitere Hinweise]

¹⁶ Im Rahmen des EU-Projekts ELSA wird derzeit untersucht in wie fern auch Treibstoffe in Folge der Vermeidung von Klimatisierung reduziert werden kann.

7.1.7 K 7 Neustadt erforscht Agro-Photovoltaik

[Projekttitle]

Neustadt erforscht Agro-Photovoltaik

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Projektkonzept und Förderantrag für ein Forschungsprojekt
- Forschungsprojekt „Nahrungsmittelanbau mit Solarenergieerzeugung“
- Studie als Ergebnis des Forschungsprojekts
- Empfehlungen zur Umsetzung, inkl. Geschäftsplänen und Fördermöglichkeiten

[Beginn]	2018	[Dauer]	2 Jahre	[Priorität]	mittel
----------	------	---------	---------	-------------	--------

[Situationsbeschreibung]

- Potenzielle Gefahr für Weinreben durch Klimawandeleffekte (Hitzeschäden, Strahlenschäden bzw. Sonnenbrand und Frosts Schäden)
- Mehrfachnutzung landwirtschaftlicher Flächen kann höheren Ertrag bei gleichzeitigem Klimaschutz bringen
- Es gibt einige Modellprojekte, dennoch besteht Unklarheit bezüglich der Potenziale und Risiken zum Einsatz von PV Anlagen auf Äckern und in Rebgrärten. Lt. Prognosen ist mit einer Referenzfläche von rund 0,3 Mio. kWh pro Hektar zu rechnen. Die genauen Potenziale sollen nun im Rahmen eines 10-Agro-Photovoltaik-Äckerprogramms (analog dem erfolgreichen 1.000-Dächer-Programms der 90er Jahre) untersucht werden.
- Zentrales Steuerungselement zum Ausbau von PV-Freiflächenanlagen ist der kommunale Flächennutzungsplan

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Klarheit über Potenziale der Agro-PV
- Grundlagen für die Weiterverfolgung des Themas

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Unter Abwägung der Vor- und Nachteile für verschiedene Pflanzenarten (bspw. Verschattung, Hagel-, Vogelschutz) aber auch auf Pferdeweiden ist ein Forschungsprojekt erwünscht
- Im Rahmen eines Forschungsprojekts sollen folgende Themen anhand von konkreten Situationen in Neustadt beleuchtet werden:

bewährte Technologien und Alternativen, z. B. Aufständigung in Pflanzstreifen in Rebassen, dadurch Schaffung von „Bientankstellen“

Wirtschaftlichkeit

Potenzial zum Schutz vor Hitzeschäden, Strahlenschäden bzw. Sonnenbrand und Frosts Schäden

weitere Zusatznutzen, z. B. Hagel- oder Vogelschutz, positive Beeinflussung des Wachstums von Pflanzen

Schutz vor Diebstahl und Vandalismus

[Erste Schritte]

- 1) Problemaufriss und Grob- bzw. Anforderungskonzept erstellen ¹⁷
- 2) Übersicht zu existierenden Projekten erstellen
- 3) Klärung herbeiführen, inwiefern und zu welchen Konditionen Stadtwerke Strom aus Agro-PV abnehmen können
- 4) Kartierung verfügbarer Flächen: außerhalb Landschaftsschutzgebiet, bevorzugt Umfeld von Windkraftanlagen¹⁸. Ortsansässige Biobauern haben bereits eine positive Rückmeldung zur Verpachtung einer 3 ha Fläche für 20 Jahre (Finanzierungsvoraussetzung) gegeben.
- 5) Kontaktaufnahme zu Fraunhofer ISE, die vergleichbare Projekte z. B. am Bodensee durchgeführt haben
- 6) Erstellung einer Projektskizze (aufbauend auf 1) als Grundlage für die Durchführung des Forschungsvorhabens
- 7) Kontaktaufnahme zu potenziellen Unterstützern aus der Wirtschaft z.B. John Deere
- 8) Durchführung der Untersuchungen unter Nutzung realer Test-Installationen

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Dienstleistungszentrum ländlicher Raum (DLR), angefragt für externe Versuchsflächen

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Agrosience
- Fraunhofer ISE
- Agro Voltaico (Italien)
- Institut Bauen + Forschen
- Landwirtschaftskammer, Hr. Henniger
- Hambacher Weingut Schäffer, Thomas Schäffer (sauerstofflose Fermentation)
- TU Kaiserslautern
- John Deere
- Fraunhofer ITWM

[Flankierende Maßnahmen]

K 8, K 6

[Projektpaten]

Wolf Hoffmann

[Weitere Hinweise]

- Erfolgsbeispiel: Projekt APV-Resola (<http://www.agrophotovoltaik.de/machbarkeit/modellprojekt/>; Beitrag auf Deutschlandfunk vom 03.10.2016: http://www.deutschlandfunk.de/agrophotovoltaik-anlagen-oben-sonne-unten-getreide.724.de.html?dram:article_id=367523)

¹⁷ Angebot von Hr. Hoffmann und Hr. Gragoll, dies ehrenamtlich im Rahmen der Entwicklung dieser Maßnahme zu leisten; Zulieferung von B.A.U.M. liegt vor.

¹⁸ Überschlägige Rechnung: die PV-Erzeugung in einem Kreis mit Radius gleich Höhe eines 5MW Windrades entspricht der Leistung des Windrades selbst, könnte also bei Windstille gerade die fehlende Erzeugung der WKA kompensieren.

- Mögliches Forschungsprogramm: 10-Agro-Photovoltaik-Äckerprogramm (<http://www.agrophotovoltaik.de/weiterfuehrende-informationen/innovationsstrategie-und-investitionsmoglichkeiten/>)

7.1.8 K 8 Solarkataster Neustadt a.d. Weinstraße

[Projekttitle]

Solarkataster Neustadt a.d. Weinstraße

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Solarkataster als onlinebasiertes Werkzeug
- Begleitende Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit

[Beginn] 2020

[Dauer] 1 Jahre

[Priorität] niedrig

[Situationsbeschreibung]

Zwar sind bereits alle geeigneten Dachflächen der WBG mit Photovoltaikmodulen und Solarthermieanlagen ausgestattet, allerdings sind im gesamten privaten Gebäudebestand Neustadts noch ca. 15 % bis 20 % der Dachflächen zusätzlich für Solarenergieerzeugung geeignet. In Unkenntnis der tatsächlichen Potenziale der eigenen Dachfläche sowie durch mangelnde Vernetzung von Dachflächeninhabern, Handwerkern und Investoren werden diese „schlummernden Solarpotenziale“ bislang nicht umsetzungsorientiert untersucht und gehoben.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Dachflächenpotenziale und Nutzung der Photovoltaik und Solarthermie auf Gebäudeebene erkannt
- Vorantrieb des Ausbaus von erneuerbaren Energien im privaten Sektor
- Wirtschaftsförderung: Portal unterstützt die lokale Wirtschaft (Banken, PV-Unternehmen, Dachdecker, Elektriker etc.)
- Marketingtool: Präsentation der eigenen Kommune als zukunftsorientiert und umweltbewusst
- Servicegedanke gegenüber den Bürger*innen

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Erstellung eines Solarkatasters unter Berücksichtigung der vorhandenen Datenbasis. Aufnahme der Dachflächen und der solaren Strahlung. Die Dachflächen werden mindestens überprüft auf: Ausrichtung, Neigung, Mindestgröße und Verschattung. Solarkataster soll öffentlich einsehbar sein um Potenziale transparent zu machen und Kooperationen zu initiieren. Flankierende Maßnahmen sollen dabei helfen, dass das Solarkataster nachhaltig als Werkzeug von allen Akteuren genutzt wird.

- Solare Sprechstunde: Einbindung des Solarkatasters in ein kostenloses Beratungsangebot für Bürger und Unternehmen zu Solaranlagen (vgl. H 1 im BBZ).
- Bürgeraktivierung: mögliche Prämie für die ersten zehn Solaranlagen.
- Bürgersolaranlagen: Bürger können sich als Gesellschafter beteiligen.
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit: Erstellung von Printmedien, um möglichst viele Bürger*Innen zu erreichen und eine möglichst große Aufmerksamkeit auf die Internetplattform zu richten. Der Infoflyer sollte die Bürger*Innen direkt ansprechen, eine Kurzanleitung der Plattform sowie fachliche Inhalte zum Thema Solarenergie beinhalten. Es besteht auch die Möglichkeit direkte Türhänger zu entwerfen, um die Bürger*Innen direkt auf die Plattform aufmerksam zu machen. Des Weiteren können öffentliche Veranstaltungen (Märkte,

verkaufsoffene Sonntage) genutzt werden, um die Bürger*Innen zu informieren und zu werben.

- Kontakte mit Fachbetrieben oder Energieberatern: Verlinkung des Solarkatasters auf Firmenwebsites sowie Einbindung von Kontaktdaten der Fachbetriebe und Energieberater im Solarkataster.
- Aktivierung einer Community: Bürger*Innen können sich auf einer Plattform (verlinkt im Solarkataster) in Form von Kommentaren oder Anregungen bezüglich des Tools bidirektional austauschen.

Wichtig bei der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit ist der Wiedererkennungseffekt durch bspw. ein eigenes Logo des Neustadter Solarkatasters. Die Stadt sollte möglichst nur das Tool bereitstellen, flankierende Maßnahmen sollten von einem eigenständigen Arbeitskreis aus verschiedenen Interessengruppen (Architekten, Handwerker, Investoren) vorangetrieben werden. Ein/e Klimaschutzmanager*in kann hierbei die Koordination und Moderation übernehmen.

[Erste Schritte]

- 1) Festlegung auf inhaltlichen Umfang eines Solarkatasters: Anzahl der Qualitätsabstufung für Photovoltaik- und Solarthermiepoteziale, Bestandsanlagen, weitere einzubindende Informationen
- 2) Zusammenstellung der vorhandenen Datenbasis: ältere hochauflösende Laserscan-Daten und aktuelle Luftbilder, weitere GIS-Daten
- 3) Einholung von Richtpreisangeboten und Klärung von datenrechtlichen Aspekten
- 4) Einberufung eines runden Tisches bzw. Arbeitskreises mit Sponsoren wie lokale Banken, Akteuren aus dem Handwerk, Architekten etc.
- 5) Herbeiführung des politischen Beschlusses und Einstellung des benötigten Budgets im Haushalt
- 6) Angebote einholen und Auftrag vergeben
- 7) Auswertung der vorhandenen Datenbasis durch die beauftragte Firma, gegebenenfalls Ergänzung der Datenbasis
- 8) Öffentliche Vorstellung des onlinebasierten Solarkatasters mit gezielter Einladung von Handwerkern, Investoren und Gebäudebesitzern
- 9) Kontinuierliche Verbesserung der Datenbasis und Erfolgsmessung

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- FB Stadtplanung / Hr. Blarr

[Weitere mögliche Projektpartner]

- BEGiN
- Sparkasse/andere Kreditinstitute
- Handwerker
- Architekten
- Schüler*innen
- Stadtwerke Neustadt

[Flankierende Maßnahmen]

H 1

[Projektpaten]

FB Landwirtschaft und Umwelt

[Weitere Hinweise]

7.1.9 K 9 Lehrpfad für innovative Kleinwasserkraftwerke am Speyerbach und Rehbach

[Projekttitle]

Lehrpfad für innovative Kleinwasserkraftwerke am Speyerbach und Rehbach

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Prüfung eines Wasserkraft-Lehrpfades für Bürger*innen am Speyerbach und Rehbach

[Beginn] 2020

[Dauer]

2 Jahre

[Priorität]

niedrig

[Situationsbeschreibung]

- Zahlreiche historische Mühlen mit ungenutzten Potenzialen
- Die Stadtwerke konnten parallel zur Erstellung des vorliegenden Konzepts bereits 3 Standorte prüfen. Auf Grund der geringen Wassermengen und des hohen baulichen Aufwands, der zunächst nicht mit den Wasserkraftanlagen selbst zu tun hat, ist derzeit eine Wirtschaftlichkeit nicht gegeben.
- Wasserrechte sind nicht für alle Mühlen vorhanden
- Hochwasserproblematik und Fischdurchlässigkeit muss individuell untersucht werden, wodurch sich die Wassermengen häufig reduzieren
- Innovative Wasserkraftanlagen sind unter Naturschutzaspekten zu gegebener Zeit und in Verbindung mit innovativen Finanzierungsinstrumenten neu zu bewerten

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Lehrpfad über innovative Kleinwasserkraftwerke entlang des Speyerbachs
- Potenziale über neue mögliche Wasserkraftanlagen sind aufgezeigt
- Marketingeffekt: Steigerung des Tourismus

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Der Lehrpfad soll den Besuchern die Kraft des Wassers und der Natur, sowie deren Nutzung durch den Menschen aufzeigen. Speziell für innovative Kleinwasserkraftwerke.
- Genehmigungsverfahren für Wasserkraftanlagen (WKA) verbessern; modellhafte Planung einer WKA mit umwelt- / naturschutzfreundlicher Technik (gegebenenfalls mit BEGiN)
- Geprüft werden soll außerdem eine Verknüpfung des Projekts mit einer Bewerbung zur Landesgartenschau (Entscheidung bereits 2018).

[Erste Schritte]

- 1) Aufnahme der alten Mühlen am Speyerbach
- 2) Prüfung einer möglichen Reaktivierung von alten Mühlen in Kooperation mit den Stadtwerken
- 3) Prüfung des Hochwasserschutzes und Fischdurchlässigkeit
- 4) Prüfung neuer Potenziale bezüglich Wasserkraftanlagen
- 5) Investorenakquise
- 6) Erstellung von Informationstafeln
- 7) Ertüchtigung alter Mühlen bzw. Errichtung von neuen Wasserkraftanlagen

[Verantwortlich für die Umsetzung]

[Weitere mögliche Projektpartner]

• Klimaschutzmanager*in	• FB Landwirtschaft und Umwelt • Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Hr. Schäfer • Untere Wasserbehörde • Pressestelle • BEGiN eG • NABU • BUND • Stadtwerke Neustadt
[Flankierende Maßnahmen]	
[Projektpaten]	Olaf Bergmann (Projekt 51)
[Weitere Hinweise]	
Technik für langsam fließende und flache Gewässer wie bspw. im Kanal: http://aquakin.com/de/	

7.1.10 K 10 Einstellung einer/s Klimaschutz- und Energiemanager*in für Neustadt a.d.W.

[Projekttitle]

Einstellung einer/s Klimaschutz- und Energiemanager*in für Neustadt a.d.W.

[Ergebnisse der Maßnahme]

- 2 neu geschaffene Vollzeitstellen für Klimaschutzmanagement in der Stadtverwaltung
- Umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen

[Beginn] 2017

[Dauer] 6 Jahre

[Priorität] hoch

[Situationsbeschreibung]

Vorhandenes Personal in der Stadtverwaltung ist mit dem Tagesgeschäft und mit anderen Tätigkeitsschwerpunkten ausgelastet. Eine kontinuierliche Koordinierung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ist somit nicht möglich. Eine neu zu schaffende Stelle für das Klimaschutzmanagement wird vom Bundesumweltministerium gefördert (siehe Link unter weitere Hinweise)

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Der/die Klimaschutzmanager*in trägt durch seine/ihre koordinierende Funktion und die fachlich-inhaltliche Unterstützung zu einem kontinuierlichen und erfolgreichen Umsetzungsprozess bei.
- Das Thema Klimaschutz ist in der Verwaltung sowie in der Stadtpolitik verstetigt. Ein Controlling-Instrument, ein ständiger Verbesserungsprozess (Qualitätsmanagement) hinsichtlich der Klimaschutzaktivitäten sowie kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit sind in Neustadt a.d.W. fest verankert.
- Behörden, Stadtpolitik, Verbände und Wirtschaft sind in allen klimaschutzrelevanten Themen in kontinuierlichem Austausch und arbeiten Hand in Hand.
- Für die Bürger*innen besteht ein*e Ansprechpartner*in zu Energieeffizienzfragen und Sanierungen.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

In der Stadtverwaltung Neustadt a.d.W. wird die Stelle eines/r Klimaschutzmanagers*in eingerichtet. Dem/der Klimaschutzmanager*in obliegt die Gesamtkoordination der Umsetzung der mit dem Klimaschutzkonzept beschlossenen Maßnahmen. Er/Sie trägt dafür Sorge, dass die Maßnahmen kontinuierlich und effizient umgesetzt werden und kontinuierlich weitere Klimaschutzmaßnahmen entwickelt werden. Dabei tritt er/sie vor allem auch als Netzwerker zwischen den Akteuren aus Stadtpolitik, Wirtschaft, Verbänden und der Bürgerschaft auf. Der/die Klimaschutzmanager*in vertritt die Stadt außerdem bei landes- und kreisweiten Klimaschutzaktivitäten. Aufgrund der thematischen und inhaltlichen Nähe soll die/der Klimaschutzmanager*in in der Organisationsstruktur als Stabsstelle unterhalb des Oberbürgermeisters bzw. des/der Beigeordneten für Umweltbelange eingeordnet werden. Die Stelle wird gefördert vom Bundesumweltministerium vom 1. bis 3. Jahr mit 65 %, vom 4. bis 5. Jahr mit 40 % und sollte sich anschließend verstetigt haben.

[Erste Schritte]

- 1) Erstellung eines Arbeitsplans mit detaillierten, terminierten Tätigkeiten und Meilensteinen zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen als Bestandteil des Förderantrags
- 2) Herbeiführung der notwendigen politischen Beschlüsse (Beschluss zur Umsetzung des Konzepts und zum Aufbau eines Klimaschutz-Controllings), die für eine 65%-ige Förderung der Personalstelle notwendig sind und Einstellung der notwendigen Haushaltsmittel
- 3) Beantragung der Fördermittel beim Bundesumweltministerium und Einstellung des*r Klimaschutzmanagers*in
- 4) Vorstellungsgespräche des*r Klimaschutzmanagers*in bei den relevanten Unternehmen, Verbänden und Interessengruppen und Information der Öffentlichkeit über die neu geschaffene Stelle mit seinen/ihren Aufgabenfeldern und Zielen
- 5) Aufbau notwendiger Strukturen für eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit z.B. über eine eigene Internetseite, Newsletter etc. (vgl. Maßnahme K 11), ein Controlling-System (vgl. Maßnahme K 14) oder einen Bürgerbeteiligungsprozess (vgl. Maßnahme K 12 und K 13)

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- FB Landwirtschaft und Umwelt

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Energieagentur Rheinland-Pfalz

[Flankierende Maßnahmen] alle**[Projektpaten]** Steuerungsgremium**[Weitere Hinweise]**

Fördermittel des Bundesumweltministeriums: [Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement, Hinweise zur Antragstellung](#)

7.1.11 K 11 Tue Gutes und rede darüber

[Projekttitle]

Tue Gutes und rede darüber

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Kontinuierliche Präsenz des Themas und der Maßnahmen in den lokalen Medien
- Klimaschutzdachmarke

[Beginn]	2017	[Dauer]	5 Jahre	[Priorität]	niedrig
----------	------	---------	---------	-------------	---------

[Situationsbeschreibung]

Über Klimaschutzaktivitäten, die in Neustadt a.d.W. umgesetzt wurden, wird in der Öffentlichkeit bisher nur punktuell informiert. Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten über Erfolgsbeispiele werden nicht vollständig ausgenutzt.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Es ist eine Klimaschutzdachmarke z.B. „Klimaschutz – Neustadt macht's!“ zur projektübergreifenden Kommunikation eingeführt mit der sich alle Neustädter Klimaschutzakteure identifizieren.
- Über die Onlineplattform z.B. www.klimaschutz-Neustadt-machts.de und den regelmäßigen Newsletter informieren sich Bürger*innen, aber auch Gewerbetreibende zielgruppenspezifisch (bspw. Schüler*innen, Senior*innen, Handwerk) über aktuelle Entwicklungen und Projekte sowie über Erfolgsbeispiele und Fördermöglichkeiten etc.
- Über interessante und lustig aufbereitete Informationen werden Verhaltensänderungen erzeugt.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Eine Klimaschutzdachmarke wird entwickelt, um projektübergreifend über laufende Klimaschutzaktivitäten zu informieren und einen Wiedererkennungseffekt zu erwirken. Auch die Breitenwirkung des Klimaschutzes wird dadurch unterstützt. Gleichzeitig bietet eine Onlineplattform einen Überblick über laufende, zukünftige und abgeschlossene Klimaschutzaktivitäten. Auf der Plattform können sich Bürger*innen sowie Gewerbetreibende über den Stand der Technik (Energieeffizienz) sowie über Fördermöglichkeiten und Ansprechpartner*innen informieren. Die Bürger*innen finden Informationen, wo und wie sie sich an Projekten beteiligen können oder wie sie Effizienzmaßnahmen im eigenen Heim durchführen können. Es wird eine zielgruppenspezifische Ansprache sowie die zusätzliche Nutzung von bidirektionalen Kommunikationskanälen, wie es in manchen Web-2.0-Formaten möglich ist, empfohlen. So kann eine flexible und kreative Klimaschutz-Community entstehen, die sich gegenseitig motiviert, vernetzt und unterstützt.

[Erste Schritte]

- 1) Entwicklung einer Klimaschutzdachmarke, gegebenenfalls als Wettbewerb mit Preisgeld damit die Bürgerschaft schon zu Beginn eingebunden wird und sich später mit der Dachmarke identifizieren kann
- 2) Sammlung von zielgruppenspezifischen Informationen für die zu entwickelnde Internetplattform bspw. Fördermöglichkeiten, Erfolgsbeispiele, Ansprechpartner*innen, Empfehlungen zu Sanierungs- und Energieeffizienzfragen etc.

- 3) Erstellung der Internetplattform mit Newsletter-Funktion, Gründung einer attraktiven Facebook-Gruppe, Erstellung eines Twitter-Accounts
- 4) Öffentlichkeitswirksame Online-Schaltung der Internetseite und Vorstellung der neuen Klimaschutzdachmarke (auch über Printmedien)
- 5) Regelmäßige Sammlung von Themen und Informationen für den Newsletter und Festlegung einer Frequenz und einheitlichen Struktur
- 6) Pflege und Moderation der Internetplattform sowie der Facebook-Gruppe und anderer Kanäle
- 7) Regelmäßige Erstellung von Beiträgen für stadteigene und private Printmedien

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Vertreter von Zielgruppen wie Schulen, Seniorengruppen etc.
- Alle Partner/Akteure anderer Klimaschutzaktivitäten

[Flankierende Maßnahmen]

alle

[Projektpaten]

Steuerungsgremium

[Weitere Hinweise]

Konkrete Vorschläge für die Stadt Neustadt sind im Kapitel Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit des Abschlussberichts beschrieben.

Der online verfügbare „Leitfaden Kommunalen Klimaschutz“ des deutschen Instituts gibt weitere Hilfestellungen und Beispiele für die Öffentlichkeitsarbeit der Kommunen im Klimaschutz (<https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/leitfaden/a5-%C3%B6ffentlichkeitsarbeit-und-beratung.html>)

7.1.12 K 12 Fortführung des Steuerungsgremiums

[Projekttitle]

Fortführung des Steuerungsgremiums

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Quartalsweise Sitzungen des Expertengremiums
- Abgestimmte Arbeitspläne des Klimaschutzmanagements
- Gesteuerter Energiewendeprozess

[Beginn]	2017	[Dauer]	5 Jahre	[Priorität]	mittel
----------	------	---------	---------	-------------	--------

[Situationsbeschreibung]

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde durch ein neu gegründetes Expertengremium begleitet. Das Gremium lieferte wichtige Hinweise zu den konkreten Belangen der Neustadter Bürger*innen, der Betriebe sowie allgemein zur Ausgangssituation, es bewertete und priorisierte die Maßnahmen und war Multiplikator in die breite Öffentlichkeit. Dieses Gremium soll in gleicher oder ähnlicher Konstellation fortgeführt werden und den Umsetzungsprozess begleiten um dem*r Klimaschutzmanager*in (M 10) beratend zur Seite stehen.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Das professionelle Netzwerk unterstützt fachspezifisch die Arbeit des*r Klimaschutzmanagers*in
- Das Gremium hält die Fäden projekt- und fachübergreifend zusammen
- Die Gremiumsmitglieder sind Schnittstelle zwischen ihrem Klientel und der Stadtpolitik/Verwaltung

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Das Expertengremium ist ein professionelles Netzwerk aus zentralen Akteuren: Bürgermeister*in, Klimaschutzmanager*in, Vertreter aus den Fraktionen, den Fachabteilungen der Verwaltung, der Wirtschaftsförderung, den Stadtwerken und anderen Energieversorgern (Netz- und Anlagenbetreiber) und zivilgesellschaftlichen Initiativen. Das Gremium unterstützt den/die Klimaschutzmanager*in mit Fachexpertise bei der projektübergreifenden Steuerung. Als Multiplikator in verwaltungsexterne Kreise sorgt das Netzwerk für zielgruppenspezifische und schnelle Informationsverbreitung. Es bringt Erfolgsbeispiele und Projektideen, neueste Entwicklungen und Kontakte in den Umsetzungsprozess ein. Durch die Einbindung von Akteuren aus den Nachbarkommunen, stärkt das Netzwerk die interkommunale Kooperation und sorgt für einen Erfahrungsaustausch und gemeinsame Klimaschutzprojekte. Das Gremium trifft sich mindestens quartalsweise.

[Erste Schritte]

- 1) Festlegung der Experten*innen und einzubindenden Akteure
- 2) Sammlung von zu besprechenden Themen (bspw. Vorstellung des*r Klimaschutzmanagers*in und seines/ihrer Arbeitsprogramms)
- 3) Einladung des Expertengremiums im Rahmen einer Bauausschusssitzung

[Verantwortlich für die Umsetzung]

[Weitere mögliche Projektpartner]

• Klimaschutzmanager*in mit Steuerungsgremium	• •
[Flankierende Maßnahmen]	K 10, K 13, K 5 u.w.
[Projektpaten]	Steuerungsgremium
[Weitere Hinweise]	

7.1.13 K 13 Fortführung der Klimaschutzkonferenzen

[Projekttitle]

Fortführung der Klimaschutzkonferenzen

[Ergebnisse der Maßnahme]

- 1 Klimaschutz-/Bilanzkonferenz pro Jahr im Q1
- Abgestimmte Klimaschutzaktivitäten unterstützt durch Interessierte

[Beginn]	2018	[Dauer]	4 Jahre	[Priorität]	mittel
----------	------	---------	---------	-------------	--------

[Situationsbeschreibung]

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts ist ein Bürgerbeteiligungsprozess in Gang gesetzt worden. Bürger*innen konnten im Rahmen von drei Klimaschutzkonferenzen Barrieren und Treiber, gute Beispiele aber auch konkrete Projektideen identifizieren und so die Energiewende und den Klimaschutz vor Ort mitgestalten. Dieser Prozess darf nun nicht abbrechen, sondern muss kontinuierlich weitergeführt werden. Eine Jahrhundertaufgabe wie die Energiewende und der lokale Klimaschutz sind ohne die notwendige Transparenz und ohne die wertvollen Informationen und dem impliziten Wissen der Bürger*innen nicht möglich. Neustadter Bürger*innen sollen deshalb auch zukünftig die Möglichkeit erhalten ihre Ideen, Wünsche und Bedürfnisse in Sachen Klimaschutz einzubringen. Sie tragen damit zur Entwicklungsstrategie ihrer Stadt bei und blicken mit erhöhter Akzeptanz auf notwendige Veränderungen.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Bürger*innen Neustadts gestalten proaktiv den Energiewendeprozess und die Klimaschutzaktivitäten in Ihrer Stadt mit und sind über laufende Klimaschutzaktivitäten informiert
- Der Maßnahmenkatalog wird stetig durch weitere Maßnahmen aus der Bevölkerung ergänzt und zusammen mit den Akteuren umgesetzt.
- Der Beteiligungsprozess wurde um zielgruppenspezifische Formate erweitert (bspw. Schülerkonferenz, -aktionstag, Workshop Seniorenmobilität, Informationsabend für die Wirtschaft, Kooperation mit Nachbarkommunen).

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Die Klimaschutzkonferenzen dienen der Fortführung des Beteiligungsprozesses, der mit den vier Konferenzen im Jahr 2016 begonnen hat. Die Bürger*innen erhalten somit die Möglichkeit sich aktiv zu beteiligen, können neue Projektideen einbringen und sich über den Fortgang bestehender Klimaschutzaktivitäten informieren. Durch die Erweiterung des Beteiligungsprozesses auf zielgruppenspezifische Formate können spezifische Informationen vermittelt und vertiefende Handlungsfelder diskutiert werden.

[Erste Schritte]

- 1) Entwicklung eines zielgruppenspezifischen Beteiligungskonzepts über die nächsten 5 Jahre mit dem Steuerungsgremium
- 2) Abstimmung des Beteiligungskonzepts, der darin vorgesehenen Veranstaltungsformate, der vorgesehenen Turnusse und priorisierten Themenfelder mit Vertreter*innen der Zielgruppen

- 3)** Organisation der nächsten Veranstaltung mit Themensetzung, Referenten- und Teilnehmermanagement und öffentliche Einladung zur Klimaschutzkonferenz
4) Berichterstattung in der Presse

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Steuerungsgremium
- Stadtpolitik
- Breite Öffentlichkeit

[Flankierende Maßnahmen] K 10

[Projektpaten] Steuerungsgremium

[Weitere Hinweise]

7.2 Handlungsfeld „Energieeffizienz in Betrieben“

7.2.1 W 1 Gruppenberatung Energieeffizienz für KMU: Workshops und Einzelberatung

[Projekttitle]

Gruppenberatung Energieeffizienz für KMU: Workshops und Einzelberatung

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Pro Jahr 1 bis 2 Gruppenberatungen mit jeweils bis zu 10 KMU
- Stabiles Energieeffizienznetzwerk der lokalen Wirtschaft

[Beginn] 2018

[Dauer] 3 Jahre

[Priorität] hoch

[Situationsbeschreibung]

KMU haben teilweise wenig Kenntnis über wirtschaftliche Energieeffizienzmaßnahmen und Möglichkeiten ihrer Finanzierung, z.B. durch den Einsatz von Fördermitteln. Bisher existieren Anlaufstellen für eine betriebliche Energieeffizienzberatung bei regionalen Institutionen wie der IHK oder der Energieagentur. Ein unternehmensübergreifender Austausch von lokalen KMU zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen besteht nicht. Energieeffizienznetzwerke (z.B. Lernende Energieeffizienz-Netzwerke (LEEN), Energieeffizienz-Netzwerk-Initiative (BEEN-i), EnergiePro.Fit - ich mache mit!) sind ein in Deutschland weit verbreitetes und anerkanntes Instrument zur kontinuierlichen Verbesserung der betrieblichen Energieeffizienz. Es kann davon ausgegangen werden, dass Unternehmen, die sich in Netzwerken zusammenschließen, wesentlich schneller ihre Effizienz steigern, als der deutschlandweite Durchschnitt.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Deutlich gesteigerte Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)
- Stetiger Austausch innerhalb der lokalen Wirtschaft über Erfolgsbeispiele und Wissenstransfer, insbesondere über den Stand der Technik

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Eine Gruppe von 8-10 Unternehmen wird im Rahmen von Workshops und Einzelberatungen zu verschiedenen Themen der Energieeffizienz und der Maßnahmenfinanzierung informiert und beraten. Die Workshops dienen der Vermittlung von Informationen zu Technologien und der Vorstellung von Best Practices. Die Einzelberatung identifiziert konkrete Effizienzmaßnahmen in den Betrieben. Nach Möglichkeit können bereits für die Beratung Fördermittel in Anspruch genommen werden (BAFA: Energieberatung Mittelstand). Es werden zusätzlich Hinweise auf die Nutzung von Fördermitteln zur Umsetzung von Maßnahmen gegeben.

[Erste Schritte]

- 1) Einbeziehung eines externen Beraters als Projektpartner zur fachlichen Begleitung
- 2) Akquise von teilnehmenden Unternehmen (Anschreiben, Informationsveranstaltung...)
- 3) Detailplanung der Beratung (Anzahl und Inhalt der Workshops, Struktur der Einzelberatungen, Berichtsstandard definieren)
- 4) Öffentlichkeitswirksame Überreichung der Teilnehmerurkunden o.ä.
- 5) Gründung eines Energieeffizienznetzwerks aus den teilnehmenden Unternehmen (Ziele, Geschäftsordnung etc.)

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in in Kooperation mit Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Stadtwerke
- Industrie- und Handelskammer (IHK)
- Handwerkerinnungen / Handwerkskammer
- Winzergenossenschaft (Winzer als Zielgruppe für ein Pilotprojekt)

[Flankierende Maßnahmen]

W 2

[Projektpaten]

Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft (WEG)

[Weitere Hinweise]

Erfolgsbeispiel

Energiekarawane:

[energie.de/wohngebaeude/energiekarawane](http://www.mehr-aus-energie.de/wohngebaeude/energiekarawane)

<http://www.mehr-aus-energie.de/wohngebaeude/energiekarawane>

7.2.2 W 2 Regelmäßige Sprechtage für die Beratung zu Energieeffizienztechnologien und deren Finanzierung durch Fördermittel, insbesondere für KMU

[Projekttitel]

Regelmäßige Sprechtage für die Beratung zu Energieeffizienztechnologien und deren Finanzierung durch Fördermittel, insbesondere für KMU

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Regelmäßige Sprechtage in Neustadt mit Energieeffizienzexperten

[Beginn] 2018

[Dauer]

4 Jahre

[Priorität]

mittel

[Situationsbeschreibung]

- Auf Seiten der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) herrscht ein Mangel an Informationen zu Energieeffizienztechnologien und zu Finanzierungsmöglichkeiten von Effizienzmaßnahmen durch Fördermittel.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Deutlich gesteigerte Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in KMU
- Aufbau von Wissen über anwendbare Fördermittel für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen sowie über Effizienztechnologien bei KMU

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Die Stadtwerke oder die WEG stellen für die Experten der Energieagentur oder der IHK Räume zur Verfügung. Die Experten der Energieagentur oder der IHK führen regelmäßig Energieeffizienzprechstage (z.B. 2 Tage im Monat) durch, in denen Sie über Energieeffizienztechnologien und die Finanzierung der Maßnahmen durch Fördermittel informieren. Auf diesem Weg wird eine lokale Anlaufstelle zur Unterstützung von Unternehmen bei der Identifizierung und Beantragung von Fördermitteln für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen etabliert.

[Erste Schritte]

- 1) Gewinnung der IHK bzw. der Energieagentur als neutralen Partner für die Durchführung eines regelmäßigen Energieeffizienzprechtages in den Räumen der Stadtwerke oder der WEG
- 2) Bewerbung der regelmäßigen Energieeffizienzprechtage für die lokale Wirtschaft
- 3) Ergänzung des vorhandenen Angebots um einen Schwerpunkt Fördermittelberatung
- 4) Bewerben der Möglichkeiten eines Energieeffizienzprechtages in den Unternehmen oder Gewerbegebieten

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in in Kooperation mit Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Stadtwerke
- IHK
- HWK

	Energieagentur
[Flankierende Maßnahmen]	W 1
[Projektpaten]	Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft (WEG)
[Weitere Hinweise]	

7.3 Handlungsfeld „Energiemanagement und Sanierung im privaten Bereich“

7.3.1 H 1 Bekanntmachung der Informationsangebote für Energieeffizienzfragen und Bauberatung für Privathaushalte

[Projekttitle]

Bekanntmachung der Informationsangebote für Energieeffizienzfragen und Bauberatung für Privathaushalte

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Erhöhter Bekanntheitsgrad der vorhandenen Angebote
- Gemeinsamer Internetauftritt
- Wechselnde Ausstellungen zu innovativen Technologien und Erfolgsbeispielen

[Beginn] 2017

[Dauer] 3 Jahre

[Priorität] hoch

[Situationsbeschreibung]

Derzeit informieren sich die Bürger*innen selten bei der städtischen Beratungsstelle sondern nutzen das Internet oder lokal Anbieter, um sich über Energieeffizienz, Sanierung und nachhaltiges Bauen zu erkundigen. Oftmals kursieren jedoch Falschwahrheiten oder Informationen, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, bspw. werden in Baumärkten meist die vorhandenen Produkte empfohlen und nicht die ökologisch und energetisch sinnvollsten. Dadurch entsteht ein hohes Maß an Unsicherheit in der Bevölkerung zu diesen Thematiken.

Zudem verhindern finanzielle Hürden oder die Unwissenheit über Fördermöglichkeiten oft die Durchführung sinnvoller Maßnahmen. Dies wirkt sich auch auf Sanierungsmaßnahmen aus und führt dadurch zu einer nur langsam voranschreitenden Sanierungsrate.

Eine lokale und vor allem neutrale Anlaufstelle würde das Vertrauen und damit die Handlungsbereitschaft der Bevölkerung stärken. Daher gilt es, das von der Stadt und den Stadtwerken bereitgestellte Beratungsangebot zu erweitern und vor allem den Bekanntheitsgrad dieser zu erhöhen.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Erhöhte Wahrnehmung und Bekanntheitsgrad des städtischen Bauberatungszentrums (BBZ), welches Hauseigentümer*innen, Bauherren/frauen und Mieter*innen gleichermaßen anspricht.
- Neubauten und sanierte Bestandswohnungen werden mit höchsten Nachhaltigkeitskriterien und Energieeffizienzstandards gebaut. Die Energieversorgung der Gebäude (Wärme und Strom inkl. Fahrstrom) wird zunehmend im Rahmen zentraler Quartiersversorgungskonzepte konzipiert und umgesetzt. Die Gebäudesanierungsrate im privaten Bereich geht zunehmend voran.
- Die Beratung vermittelt zur Durchführung der Bau- und Sanierungsvorhaben an das regionale Handwerk und trägt damit zur regionalen Wertschöpfung bei.
- Bürger*innen nutzen zu Hause energieoptimierten und steuerbare Geräte (Smart Home), da sie über die Amortisationskosten und monetären Vorteile informiert sowie hinsichtlich klimafreundlichem, energieeffizientem Verhalten sensibilisiert sind.

- Die Bürger*innen sind besser informiert und profitieren vom Wissens- und Erfahrungsaustausch untereinander (Synergie- sowie Multiplikationseffekte) sowie von Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Die bestehende Beratungsstelle des BBZ, die sich hauptsächlich mit baulichen Fragestellungen befasst, stellt durch die Kooperation mit der Verbraucherzentrale auch eine allgemeine Informations- und Anlaufstelle rund um Energieeffizienz-, Sanierungs- und Bau- sowie zu Förderungs- und Finanzierungsfragen dar. Der Bekanntheitsgrad des umfassenden Beratungsangebotes ist allerdings ausbaufähig und sollte durch proaktive Bewerbung, medienwirksame Aktionen sowie einen verbesserten Webauftritt gefördert werden, welche sich an Hauseigentümer*innen, Bauende und Mietende gleichermaßen richten. Zudem können auch Angebote für Vereine und kleine Unternehmen geschaffen werden.

Die Anlaufstelle bietet neutrale, von den Anbietern unabhängige Informationsangebote an und übernimmt eine vermittelnde Position zwischen Bürger*innen und lokalen, zertifizierten Energieberatern, Handwerkern, Architekten etc. Verbraucherinformationen, wie konkrete Einsparungen von Energiekosten, stehen im Mittelpunkt und regen dazu an in Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz oder in die Eigenproduktion von erneuerbarer Energie zu investieren.

Das Erstberatungsangebot wird möglichst ergänzt durch temporäre Ausstellungen zu unterschiedlichen Themen (nachhaltige Baustoffe und Heizsysteme, innovativen Technologien bspw. im Bereich Smart Home oder auch regionale Erfolgsbeispiele), um somit weitere Interessierte anzuziehen und zu sensibilisieren.

Im Vordergrund steht eine proaktiv agierende Institution, durch die die Bürger*innen direkt angesprochen werden und die bspw. auf Stadtfesten in Kombination mit einer ansprechenden Ausstellung zum Thema (wobei auf bestehende Informations- und Sensibilisierungsangebote anderer Akteure zurückgegriffen werden soll) auf sich aufmerksam macht.

Um auch auf dem überregionalen Parkett an Bekanntheit zu gewinnen, ist die Teilnahme an bundeslandweiten Klimaschutzaktionen, die regelmäßig von der Energieagentur RL-P veranstaltet werden, zu empfehlen (bspw. „H.ausgezeichnet“ oder bei der Aktionswoche „Rheinland-Pfalz 2016: Ein Land voller Energie“).

Grundlegend für mehr Zulauf und einen erhöhte Bekanntheitsgrad ist in der heutigen Zeit ein gut durchdachter Webauftritt. Um zusätzlich den Anforderungen an das digitale Zeitalter und die Lebenswirklichkeit v.a. der jüngeren Bevölkerung gerecht zu werden, sollte das Informationszentrum um ein Online-Angebot ergänzt werden. Ein virtueller Helpdesk beantwortet Fragen der Bürger*innen. Häufig gestellte Fragen werden in einer FAQ (Frequently Asked Questions – Häufig gestellte Fragen) als Informationsmaterial auf der Website bereitgestellt. Auch hierfür können bereits bestehende Beratungsangebote (z. B. Verbraucherzentrale) sowie Onlinetools (z. B. der Sanierungskonfigurator vom BMWi: <http://www.sanierungskonfigurator.de/start.php>) eingebunden werden.

Um das Projekt medienwirksam anzuschieben, können selektive Anreize und Marketinginstrumente genutzt werden. So kann die Besucherfrequenz erhöht werden, indem z. B. Mini-PV-Anlagen unter den ersten 100 Bürger*innen verlost werden, die sich beraten lassen. Die Übergabe der Gewinne wird anschließend medienwirksam vollzogen. Möglicherweise könnte das SIZ als Sponsor und Partner für das Projekt gewonnen werden.

Die Öffnungszeiten sollten sich an den Bedürfnissen der Bürger*innen orientieren (Nachmittag/Abend).

[Erste Schritte]

- 1) Den Internetauftritt des BBZ sinnvoll in die Struktur der Stadt-Website integrieren und diese übersichtlich gestalten sowie inhaltlich weiter ausarbeiten:
 - Welche Beratungsangebote bestehen?
derzeit: Bauberatung (BBZ), Sanierungsberatung (Büro Rittmannsperger), Verbraucherzentrale (Beratung rund ums Energiesparen, zur Sanierung älterer Gebäude und zum Bauen energieeffizienter Neubauten)
 - Wann werden diese angeboten bzw. zu welchen Öffnungszeiten?
 - Weiterführende Informationsmaterialien bzw. Verlinkungen zu Bau- oder Sanierungsvorhaben
 - Einblick in die derzeitige und auch vorangegangenen Ausstellungen
 - Helpdesk einrichten
- 2) Sammlung spezifischer Informationsangebote, regionale Erfolgsbeispiele und Finanzierungsmöglichkeiten
- 3) Im BBZ Informationsmaterialien für die Bürger*innen bereitstellen
- 4) Öffentlichkeitswirksame Aktionen (z. B. temporäre Ausstellung, Präsenz bei Stadtfesten) starten
- 5) Kooperation und Vernetzung mit regionalen Akteuren (Handwerkern, Beratern, Architekten, Dienstleistern und Herstellern) aufbauen

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanagement

[Weitere mögliche Projektpartner]

- BBZ
- Verbraucherzentrale RL-P
- Stadtwerke (Energieberatung)
- Sanierungsbüro Rittmannsperger
- Ursula Roth
- Energieagentur RL-P
- Förderprogramme
- Metropolregion Rhein/ Neckar
- Lokale Banken (Sparkasse, Volks- und Raiffeisenbank)

[Flankierende Maßnahmen]

K 10, W 2, H 3

[Projektpaten]

Verbraucherzentrale RL-P

[Weitere Hinweise]

- Die Maßnahme kann hervorragend in das Energiewende-Kaufhaus integriert werden.
- Beispiel aus dem Landkreis Cochem:
https://www.cochem-zell.de/kv_cochem_zell/Aktuelles/Nachrichten%20aus%20der%20Verwaltung/Cochem-Zeller%20haben%20weiter%20gro%C3%9Fes%20Interesse%20am%20Energiesparen/
http://www.bioenergieregion-cochem-zell.de/kv_cochem_zell_bioenergie/Home/

7.3.2 H 2 Einrichtung eines „Energiewende-Kaufhauses“

[Projekttitle]

Einrichtung eines „Energiewende-Kaufhauses“

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Konzept mit Businessplan für ein Kaufhaus für die Beschaffung von Produkten, Informationen sowie Beratungsleistungen zum Thema Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Elektromobilität und Sanierung.

[Beginn] 2019

[Dauer]

1 Jahre

[Priorität]

mittel

[Situationsbeschreibung]

Es besteht bereits heute ein großes Angebot an energieeffizienten Geräten und Technologien, jedoch sind diese entweder nur über das Internet verfügbar oder gehen in der Masse unter. Die Bürger*innen und Bürger haben bisher kaum die Möglichkeit diese Geräte direkt zu testen und zu nutzen.

Es besteht ein Informationsdefizit bezüglich des vorhandenen Angebotes an umweltfreundlichen Technologien. Oft finden diese nicht den Weg in die Produktsortimente des örtlichen Einzelhandels. So sind z.B. in den lokalen Baumärkten ökologische Dämmmaterialien kaum zu finden.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Die Stadt (und die Region) fördern das „Energiewende-Kaufhaus“ als Leuchtturmprojekt, wodurch es überregionale Bekanntheit erlangt. Aufgrund des neuartigen und innovativen Charakters zieht es neben den Neustadtern auch zusätzliche Besucher*innen in die Stadt.
- Das Kaufhaus ist eng mit den lokalen und regionalen Handwerksbetrieben vernetzt. Über das Kaufhaus kann direkt der Kontakt zu den Handwerksbetrieben hergestellt werden. Somit werden vornehmlich regionale Dienstleistungen genutzt. Dies schafft zusätzliche Arbeitsplätze in der Region und erhöht die regionale Wertschöpfung.
- Das Leuchtturmprojekt „Energiewende Kaufhaus“ nimmt an Wettbewerben teil und wird durch seinen innovativen Charakter ausgezeichnet.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

In Neustadt wird ein „Energiewende-Kaufhaus“ eröffnet, welches ökonomisch, ökologisch und sozial nach nachhaltigen Vorgaben arbeitet. In diesem Kaufhaus können die Bürger*innen eine breite Palette von Produkten und Dienstleistungen erwerben, die zur Energiewende beitragen. Die Produktpalette reicht dabei von besonders energieeffizienten Geräten, über Anlagen zur klimafreundlichen Erzeugung und Speicherung von Energie bis hin zu Produkten rund um die Elektromobilität. Neben den Produkten werden auch Dienstleistungen angeboten. Lokale und regionale Handwerker können ihr Portfolio vorstellen und so neue Kunden für Sanierungsmaßnahmen werben. So können z.B. verschiedene Sanierungsmaßnahmen in Form einer Ausstellung vorgestellt werden, verbunden mit der Information, welche Handwerksbetriebe in der Region diese anbieten.

Neben den Einkaufsmöglichkeiten wird eine wechselnde Dauerausstellung organisiert, welche sich mit verschiedenen Themen der Energiewende beschäftigt. Die Ausstellungen werden von einem Gremium kuratiert, welches sich aus den Geschäften des Kaufhauses und externen Experten

zusammensetzt (Stadtwerke, Energieagentur, Innungen des Handwerks, → siehe Liste der möglichen Partner). Die Ausstellung sollte jeweils Objekte enthalten, welche die Energiewende „greifbar“ machen, so dass die Besucher verschiedene Technologien direkt anfassen können und sich von deren Funktion überzeugen können. Über die Ausstellung werden Besucher in das Kaufhaus gelockt, was den Geschäften in Form von Laufkundschaft zu Gute kommt. Die Finanzierung der Ausstellungen kann entweder über eine direkte Förderung durch die Stadt geschehen, über die Zusammenarbeit mit Organisationen und Verbänden (z.B. BUND, Energieagentur) oder direkt über die Industrie und das Handwerk.

Um neben Produkten und Dienstleistungen auch eine neutrale unabhängige Beratung zu gewährleisten, könnte bspw. das bestehende Beratungsangebot des BBZ (H1) je eine Woche im Monat im Kaufhaus stattfinden, welche die breite Palette von Energieeffizienz-, Sanierungs- und Bau- sowie zu Förderungs- und Finanzierungsfragen abdeckt und sich an Hauseigentümer*innen, Bauende und Mietende gleichermaßen richtet. Mögliche Partner sind die Verbraucherzentrale RL-P, das Sanierungsbüro Rittmannsperger, die Stadtwerke und die Energieagentur RL-P oder ähnliche Initiativen.

Neben dem Gewerbe kann das Kaufhaus auch zusätzliche Räume bieten, in welchen Umwelt- und Verbraucherschutzinitiativen ihren Platz finden. Zudem können einzelne Räume als „pop-up-stores“ genutzt werden um verschiedenen Anbietern oder Organisationen die Möglichkeit zu bieten, sich temporär vorzustellen

Zusätzlich kann die Besucherfrequenz erhöht werden, indem auch alltägliche Bedürfnisse dort gestillt werden können. Möglichkeiten in diesem Bereich sind die Integration eines Biomarktes oder eines regionalen Biorestaurants.

Um den Erfolg des Kaufhauses sicher zu stellen, sollte ein geeigneter Standort gewählt werden, welcher entweder an zentraler Stelle entsteht (Laufkundschaft) oder/und gut zu erreichen ist.

Nach einer Anlaufzeit in welcher das Kaufhaus finanzielle Unterstützung erhält trägt sich das Kaufhaus finanziell selbst. Die Einnahmen werden durch die Mieteinnahmen der gewerblichen Mieter generiert.

[Erste Schritte]

- 1) Katalog möglicher Produkte und Dienstleistungen des Kaufhauses erstellen
- 2) Fördermittelakquise (KfW, BAFA, Land Rheinland-Pfalz)
- 3) Suche nach einer nutzbaren Immobilie
- 4) Suche nach Sponsoren
- 5) Konzeptentwicklung
- 6) Runder Tisch mit Händlern, Beratern und Initiativen (siehe weitere mögliche Partner) um diese von der Idee zu überzeugen
- 7) Einbindung regionaler und überregionaler Akteure
- 8) Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit (aufgrund des neuartigen Konzeptes auch überregional!)

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Partner mit Unterstützung durch die/den Klimaschutzmanager*in

[Weitere mögliche Projektpartner]

- BBZ
- Stadtwerke
- Energieagentur RL-P
- Verbraucherzentrale RL-P

	• S.I.Z. • Anbieter Elektromobilität • Handwerker (bzgl. Sanierung, Heizungsanlagen, ...) • Sonstige Anbieter • Bezirksschornsteinfeger • Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft mbH (WEG) • Fachbereich Landwirtschaft und Umwelt • BUND • BEGiN e.G. • Eine Welt Laden • Bio Restaurant „Konfetti“ • Bio Supermarkt „Abraxas“
[Flankierende Maßnahmen]	W1, H1, H3, H4, H5,
[Projektpaten]	J. Kunzendorff
[Weitere Hinweise] • Falls kein passendes Objekt gefunden wird, kann das Energiewendekaufhaus auch zeitlich begrenzt an verschiedenen Orten als eine Art „pop-up-store“ eröffnet werden • Weitere mögliche Immobilien: Klemmhof • Leerstehende Gebäude (z.B. ehemaliges Kaufhaus) werden wie eine Messe bespielt um die oben beschriebenen Produkte vorzustellen. • Dies kann sich turnusmäßig wiederholen und mit gesellschaftlichen Ereignissen verbunden werden. • Beispiele für ähnliche Projekte: Haus der Nachhaltigkeit in Johanniskreuz (http://www.hdn-pfalz.de/) Sheff-Z in Schleswig Holstein (http://www.sheff-z.de/) • Förderprogramm „Klimaschutzinitiative - Innovative Klimaschutzprojekte mit bundesweiter Ausstrahlung“ (http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=12583)	

7.3.3 H 3 Kampagne „Energetische Sanierung: Kosten senken – Wohnkomfort erhöhen!“

[Projekttitle]

Kampagne „Energetische Sanierung: Kosten senken – Wohnkomfort erhöhen!“

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Kampagne „Energetische Sanierung: Kosten senken – Wohnkomfort erhöhen!“
- Finanzielles Anreizmodell
- Motivierendes Anreizmodell

[Beginn] 2019	[Dauer] 3 Jahre	[Priorität] mittel
----------------------	------------------------	---------------------------

[Situationsbeschreibung]

- Ohne eine funktionierende Energiewende im Wärmebereich können die Klimaschutzziele nicht erreicht werden. Hierfür gilt es den Energieverbrauch zu reduzieren (Wärmedämmung, Verhaltensänderungen), die Energie effizienter einzusetzen (Austausch von Heizkesseln und Wärmepumpen) und den Anteil der erneuerbaren Energien im Wärmebereich zu erhöhen.
- Im Jahr 2014 wurde Neustadt a.d.W. als „Top-Sanierer-Region“ der bundesweiten Kampagne „Die Hauswende“ ausgezeichnet, welches bedeutete, dass Neustadt a.d.W. die Kommune in Rheinland-Pfalz mit den meisten Anträgen auf energetische Modernisierungsmaßnahmen bei der KfW im Jahr 2014 war. Diese Auszeichnung spiegelt die besondere Aktivität der Bürger*innen in Bezug auf energetische Sanierung wider. Nun gilt es daran anzuknüpfen und durch gezielte Informationskampagnen und finanzielle Anreizmodelle den Enthusiasmus der Bürger*innen weiterhin zu stärken und zu unterstützen.
- Trotz der Auszeichnung, schrecken viele Bürger*innen vor Sanierungsmaßnahmen aufgrund der anfallenden Kosten zurück. Zudem haben Investitionen in die Gebäudehülle oder die Gebäudetechnik gegenüber anderen Anschaffungen (z.B. neues Auto) oft nur eine geringe Priorität.
- Bestehende Fördermöglichkeiten sind oftmals nicht bekannt.
- Ein weiteres Hemmnis für Sanierungsmaßnahmen ist die Unsicherheit der Bürger*innen bezüglich den bestehenden Möglichkeiten: Welche Sanierungsmaßnahmen/Maßnahmenbündel (Dämmung Außenwand, Kellerdecke oder Dach; Ersatz Fenster oder Wärmeerzeugungsanlage etc.) sind im individuellen Fall prioritär? Welche Materialien sind ökologisch nachhaltig? Welchen Anbietern und welchen Handwerkern kann man vertrauen?

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Ein Großteil der Bevölkerung ist über energieeffiziente Lebensweise und energetische Sanierungsstandards informiert. Erfolgsbeispiele (Kosteneinsparungen und Komfortvorteile) wirken multiplikativ. Die Sanierungsrate ist deutlich angestiegen.

- Finanzielle Anreizmodelle seitens der Stadt erhöhen zum einen die Investitionsbereitschaft der Bevölkerung in energetische Sanierungsmaßnahmen und zum anderen den Bekanntheitsgrad und die Frequentierung der Beratungsstellen (vgl. H1)

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Die Kampagne „Energetische Sanierung: Kosten senken – Wohnkomfort erhöhen!“ soll die energetische Gebäudesanierung in Neustadt a.d.W. weiter ankurbeln.

Für die Kampagnen kann auf bestehende Formate und Materialien von regionalen Institutionen zurückgegriffen werden bzw. können diese als Vorbild dienen, wie bspw.:

- „Die Energiekarawane“ der Energieagentur Rheinland-Pfalz
(<https://www.energieagentur.rlp.de/veranstaltungen/ek-insheim/>)
- Infovortrag der Energieagentur Rheinland-Pfalz
(<https://www.energieagentur.rlp.de/veranstaltungen/sanierungserneuerung-von-heizungsanlagen/>
<https://www.energieagentur.rlp.de/veranstaltungen/rme-20160923-wohngebaeude-modernisieren/>)
- „Wegen Sanierung geöffnet“ von die Hauswende
(<http://www.die-hauswende.de/veranstaltungen/wegen-sanierung-geoeffnet/>)
- „Wettbewerb Sanierungshelden“ von die Hauswende
(<http://www.die-hauswende.de/sanierung-starten/wettbewerb-sanierungshelden/informationen-zum-wettbewerb/>)

Um den Bürger*innen Anreize für das konkrete Handeln zu geben sind unterschiedliche Anreizsysteme zu gestalten. Zum einen sind die vorhandenen Fördermöglichkeiten (BAFA, KfW, DAS) bekannter zu machen. Weiter sind alternative Finanzierungsmodelle zu suchen und in Neustadt a.d.W. zu verwirklichen. Von den Stadtwerken wird ein Contracting-Modell zum Heizkesseltausch entwickelt, welches an das bereits bestehende PV-Contracting angelehnt ist. Finanzierungsproblemen bei größeren Sanierungsprojekten (z.B. von Unternehmen der Wohnungswirtschaft) kann über die Einrichtung einer Regionalen Energieeffizienz Genossenschaft (<http://www.reeg-info.de/>) begegnet werden.

Um das Thema in der Stadtgesellschaft stärker zu verankern, kann die Stadt eine begrenzte Anzahl finanzieller Zuschüsse zur Sanierung, z. B. zur Modernisierung der Heizungsanlagen, ermöglichen. In Kooperation mit dem lokalen Handwerk und Banken wird ein symbolischer Zuschuss zum Heizungspumpenaustausch ausgeschrieben. Dieser Anreiz sorgt dafür, dass die Bürger*innen sich vermehrt mit den Möglichkeiten einer Modernisierung beschäftigen und so ein Handlungsdruck entsteht, da nur eine begrenzte Anzahl an Förderungen durch die Stadt möglich ist. Kooperationen mit lokalen und regionalen Unternehmen sind hier gezielt zu fördern. So wurde bereits seitens der KSB AG eine mögliche Kooperation signalisiert.

Beispiel für ein finanzielles Anreizmodell, in diesem Fall für kostenfreie Gebäude-Checks, ist auf der Website von die Hauswende zu finden: <http://www.die-hauswende.de/de/sanierung-starten/hauswende-vor-ort/>

[Erste Schritte]

- 1) Bestehende Anreizmodelle/ Kampagnen listen und prüfen, welche in Neustadt umsetzbar wären bzw. auf welchen aufgebaut werden kann

- 2) Suche nach Partnern für alternative Finanzierungsmodelle und Sponsoren für finanzielle Anreize
- 3) Festlegen und erarbeiten einer motivierenden und einer finanziell unterstützenden Kampagne
- 4) Werbematerial für die Kampagnen erstellen (Flyer, Infostände, Zeitung, Website des BBZ)
- 5) Kampagnenbegleitende Öffentlichkeitsarbeit inkl. Darstellung der Ergebnisse.
- 6) Einbindung der Kampagne in bundeslandweite Aktionen der Energieagentur RL-P z. B. „H.ausgezeichnet“ oder bei der Aktionswoche „Rheinland-Pfalz 2016: Ein Land voller Energie“
- 7) Bei Wettbewerbskampagnen gegebenenfalls jährliche Wiederholung der Kampagne (z. B. „Sanierungshelden“)

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- BBZ
- Stadtwerke
- Verbraucherzentrale RL-P
- Klimaschutzmanagement

[Weitere mögliche Projektpartner]

- KSB AG
- Energieagentur RL-P
- SIZ
- Die Hauswende
- Sanierungsbüro Rittmannsperger
- REEG
- Bezirksschornsteinfeger für Informationen zum Bestand
- Lokales Handwerk
- Banken
- Genossenschaft
- Installateur- und Heizungsbauerinnung
- Kreishandwerkerschaft
- Hersteller von Heizungsanlagen/Heizkesseln

[Flankierende Maßnahmen]

H 1, H 2, H 5, H 4

[Projektpaten]

Verbraucherzentrale RL-P

[Weitere Hinweise]

- <http://www.heizspiegel.de/>
- <http://www.ganz-einfach-energiesparen.de/>
- [Bei Heizungsanlagen sollte die BAFA-Förderung ausgeschöpft werden \(30 % der Gesamtnettokosten; Förderrichtlinie: „Förderung der Heizungsoptimierung durch hocheffiziente Pumpen und hydraulischem Abgleich“\)](#)
- [Regionale Energieeffizienz Genossenschaft: http://www.reeg-info.de](#)
- [Förderprogramm: Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz](#)
- Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) (<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/inhaltsverzeichnis.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views=document&doc=12832>)
- Förderprogramm „Förderung der Heizungsoptimierung durch hocheffiziente Pumpen und hydraulischen Abgleich“ (<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder->

[DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;view=document&doc=13123](http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;view=document&doc=13123))

- KfW-Darlehen „Energieeffizient Sanieren – Kredit“

([http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-](http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;view=document&doc=10475)

[DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;view=document&doc=10475](http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;view=document&doc=10475))

7.3.5 H 4 Energiespar-Infokampagne

[Projekttitle]

Energiespar-Infokampagne

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Energiesparinfokampagne
- zielgruppenspezifischen Informationsbroschüren:
 - Neumieter- und Neubürgerinformation
 - Eigentümerwechsel als Sanierungschance

[Beginn] 2018

[Dauer] 3 Jahre

[Priorität] mittel

[Situationsbeschreibung]

- Viele Möglichkeiten zu Energieeinsparung und –effizienz sind den Bürger*innen nicht bekannt und die bestehenden Beratungsangebote werden nur selten genutzt.
- Die Bürger*innen, die in einen Neubau investieren oder im Gebäudebestand sanieren, legen damit bereits heute die Nachhaltigkeitskriterien sowie den energetischen Standard des Gebäudes für etwa die nächsten 30 Jahre fest. Für diese Zielgruppe gilt es zukünftig lokalspezifisches Informationsmaterial rund ums Haus bereitzuhalten.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Durch Informationskampagnen und Informationsbroschüren sind das Bewusstsein und der Informationsstand für Energieeffizienz im Haushalt und energetische Sanierungen allgemein gestiegen.
- Neubürger*innen und Neumieter*innen richten sich ihr neues Zuhause von Beginn an mit energieoptimierten und steuerbaren Geräten (Smart Home) ein und sind hinsichtlich klimafreundlichem, energieeffizientem Verhalten sensibilisiert.
- Neubürger*innen und Neumieter*innen sind über das lokale Fachhandwerker-Angebot aber auch über das ÖPNV-Angebot informiert und kennen die lokale Erstberatungsstelle rund um Energie(effizienz)- und Mobilitätsthemen.
- Bestandswohnungen werden nach höchsten Nachhaltigkeitskriterien und Energieeffizienzstandards saniert.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Es soll eine Energiespar-Infokampagne mit zielgruppenspezifischen Modulen (Energiesparpartys, Eigentümerwechsel als Sanierungschance wahrnehmen, Neubürger- und Neumieterinformation etc.) und klar definiertem Anfang und Ende der Kampagne durchgeführt werden. Verschiedene Module bieten Aufklärung für unterschiedliche Zielgruppen (Eigentümer*innen, Neumieter*innen, Neubürger*innen) und verweisen auf bestehende Beratungsangebote:

- Energiesparinfokampagne

Energiesparpartys

Ähnlich wie bei Tupper-Partys organisieren Hauseigentümer*innen in ihrem Haus eine Energiesparparty und laden mindestens fünf weitere Hauseigentümer*innen dazu ein. Qualifizierte Berater*innen geben Hinweise auf energetische Schwachstellen, mögliche Sanierungsmaßnahmen

und Einsparpotenziale (Rundgang durchs Haus). Dabei werden nützliche Hinweise und Tipps zum Energiesparen gegeben.

- Energiesparinfobroschüren

Neubürger*innen:

Die bestehende Neubürgerinformation von Neustadt a.d.W. wird um eine Informationsbroschüre zu den Themen Energiesparen im eigenen Haushalt, umweltfreundliches und klimaschützendes Verhalten sowie Mobilität bzw. ÖPNV erweitert.

Neumieter*innen:

Neue Mieter*innen erhalten bei der Ummeldung die gleiche Informationsbroschüre wie die Neubürger*innen. Beim Ummelden per Onlinetool erhalten sie diese per E-Mail plus Informationen zu aktuelle Aktionen der Stadt im Bereich Energiesparen und Klimaschutz.

Eigentümerwechsel:

Bei Bekanntwerden eines Eigentümerwechsels einer Immobilie wird der/die neue Eigentümer*in auf Informations- und Beratungsangebote zur Energieeffizienz und energetischen Sanierung hingewiesen (per Flyer, Broschüre oder Visitenkarte).

[Erste Schritte]

- 1) Suche nach geeigneten Kooperationspartnern (Verbraucherzentrale, StZ, Energieagentur, Energieberater, ...)
- 2) Zusammenstellen der Informationsangebote (Web, Print, ...)
- 3) Erstellen der Neubürger- bzw. Neumieterinformationsbroschüre/-flyer und Informationsmaterial für Eigentümer*innen
- 4) Start erster Pilotprojekte (z.B. Besuch im StZ, Energiesparpartys)
- 5) Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit (Erfolgsgeschichten)
- 6) Entwicklung eines Feedback Instruments um die Angebote kontinuierlich zu verbessern

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanagement

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Stadtwerke
- An- und Ummeldestelle
- Verbraucherzentralen RL-P
- Energieagentur RL-P
- Energieberater
- Presse
- Solar-Info-Zentrum

[Flankierende Maßnahmen]

H1, H3

[Projektpaten]

Verbraucherzentrale RL-P

[Weitere Hinweise]

- Energiespartipps der Energieagentur RL-P
<https://www.energieagentur.rlp.de/energiewende/energiesparen/>
<https://www.energieagentur.rlp.de/energiewende-gestalten/kommune/projekte-der-energieagentur/energiesparkampagne/>
- Kombination mit der vom BMUB angebotenen „Energiesparclub“
- <http://www.ganz-einfach-energiesparen.de/>

- Beispiele für Energiesparpartys in [Bad Segeberg](#) und [Dortmund](#). Erfahrungen nutzen und darauf aufbauen.
- Um Handlungsdruck seitens der Hauseigentümer*innen auszuüben könnten die Kosten der ersten 20 Energiesparpartys seitens der Stadt übernommen werden.

7.3.6 H 5 Mieterstrommodelle und Contracting in Wohngebäuden

[Projekttitle]

Mieterstrommodelle und Contracting in Wohngebäuden

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Weitere Mieterstrommodelle
- Weitere Contractinganlagen

[Beginn]	2017	[Dauer]	5 Jahre	[Priorität]	hoch
----------	------	---------	---------	-------------	------

[Situationsbeschreibung]

- Bisher wurde für Vermieter, die ihre Mieter mit Solarstrom vom eigenen Hausdach versorgen, die volle EEG-Umlage von 6,35 ct/kWh netto (Stand: Juli 2016) fällig. In der Novelle des EEG 2016 wird nun innerhalb einer Verordnungsermächtigung eine sogenannte Mieterstrom-Regelung vorgesehen. Demnach ist es für Vermieter als im juristischen Sinne natürliche Personen, die ihr Haus ganz oder teilweise vermieten, möglich, ihren selbst produzierten Solarstrom mit einer reduzierten EEG-Umlage auch an ihre Mieter weiterzugeben. Die Konditionen sollen zwischen Vermieter und Mieter frei verhandelbar sein. Dies ist jedoch noch nicht im Detail im neuen EEG verankert, sondern wird nur darin als Option angekündigt die seitens der Bundesregierung der Klärung bedarf.
- In Neustadt a.d.W. bestehen bereits mehrere Mieterstrommodelle u.a. von den Stadtwerke und BEGiN (in Kooperation mit der WBG). Die Akzeptanz von Mieterstrommodellen ist sehr hoch. Je nach Projekt bestehen wirtschaftliche Einschränkungen.
- Mieter*innen haben keine Chance Strom durch erneuerbare Energien selbst zu erzeugen.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Mieterstrommodelle werden stärker genutzt
- Die CO₂-Last des Strombezuges hat sich verringert
- Erhöhung des Eigenverbrauchs an erneuerbaren Energien
- Entlastung der Stromnetze
- Verringerung der Energiekosten für die Mieter*innen

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Der/die Vermieter*in erzeugt Strom mit Hilfe erneuerbarer Energien. Die Anlagen (PV-Anlagen oder BHKW), mit denen die entsprechenden Energiequellen angezapft werden, sind üblicherweise am/im Haus installiert. Der eigens produzierte Strom wird dann an die Mieter des Hauses verkauft – und zwar in der Regel via den Stromanbieter, aber ohne die Nutzung des Stromnetzes zur allgemeinen Versorgung, sondern über die hausinterne Stromversorgung.

Durch Projekte/Kampagnen zu Mieterstrommodelle soll aufmerksam gemacht und die Umsetzung vorangetrieben werden.

[Erste Schritte]

- 1) Bestehenden Dialog mit Wohnungsbaugesellschaft, BEGiN und Stadtwerken (Anbieter von Mieterstrommodellen) zu Mieterstrommodellen fortführen
- 2) Lokalisierung von geeigneten Projekten
- 3) Akzeptanz bei Mietern und Vermietern schaffen und mögliche Fehlerquellen, welche bisher die Akzeptanz verringert haben ausfindig machen
- 4) Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Stadtwerke Neustadt a. d. W.

[Weitere mögliche Projektpartner]

- BEGiN
- Wohnungsbaugesellschaft Neustadt a. d. W.
- Mieter
- Wohnungseigentümer
- SIZ

[Flankierende Maßnahmen]

K3, K8, K 7

[Projektpaten]

Stadtwerke Neustadt a. d. W.

[Weitere Hinweise]

<https://www.swneustadt.de/energieanbieter/dienstleistungen/mieterstrommodell/>

Förderprogramm „Förderung von Beratungen zum Energiespar-Contracting“
http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Contracting_Beratung/contracting_beratung_no_de.html

7.4 Handlungsfeld „Mobilitätswende“

7.4.1 M 1 Etabliere Mobilitätsstation am Bahnhof in Neustadt a.d.W.

[Projekttitle]

Mobilitätsstation am Neustadter Bahnhof

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Etablierte verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsstation am Bahnhof in Neustadt an der Weinstraße, gefördert durch Mittel im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative

[Beginn]	2017	[Dauer]	3 Jahre	[Priorität]	mittel
----------	------	---------	---------	-------------	--------

[Situationsbeschreibung]

Das stadträumlich und baukulturell bedeutsame Bahnhofsumfeld in Neustadt weist gestalterisch und funktional heute erhebliche Mängel auf. Bezogen auf das Thema Mobilität zeigen sich folgende Hauptprobleme:

- MIV:** MIV-Nutzung bestimmt das Bild (fließende und ruhende Verkehre), Parkplätze als Entrée.
- Busverkehre:** der ZOB ist in die Jahre gekommen; zu geringe Abfertigungskapazitäten, fehlende Barrierefreiheit, fehlende Überdachungen.
- Fußverkehre:** Bahnhof als Startpunkt für wichtige Fußwegeverbindungen. Klare Hierarchie und Übersichtlichkeit in der Fußwegführung fehlt ebenso wie die Barrierefreiheit.
- Radverkehre:** Der Hauptbahnhof ist wichtiger Start- und Zielpunkt für Radfahrende. Dies gilt sowohl für Pendelnde und Alltagsradfahrende als auch für Fahrradtouristen. Sowohl die Erreichbarkeit des Bahnhofs mit dem Fahrrad, als auch Art und Umfang der Abstellmöglichkeiten sind stark verbesserungsbedürftig
- Die verschiedenen Verkehrsträger sind nicht optimal miteinander verknüpft.

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße hat sich vor diesem Hintergrund zum Ziel gesetzt, das Bahnhofsumfeld in den nächsten Jahren umzugestalten und einen modernen, funktional und gestalterisch attraktiven ÖPNV-Verknüpfungspunkt zu schaffen, dessen zentrales Element ein barrierefreier und attraktiver ZOB wird. Die Verbesserung des Fahrradparkens am Bahnhof soll als ein zentraler Konzeptbaustein Berücksichtigung finden. Weiter sollen Taxi- und Kurzzeitstellplätze, aber auch Freiflächen zum Verweilen und für angrenzende Nutzungen bereitgestellt werden. Die städtische Wohnungsbaugesellschaft WBG beabsichtigt, am westlichen Platzrand (Bereich Post) ein neues Gebäude zu errichten, das verschiedene Dienstleistungsnutzungen sowie ein Parkhaus aufnimmt. Auch der direkt östlich an den Bahnhofsvorplatz angrenzende Bereich wird noch mal in den Blick zu nehmen sein.

In den begonnenen Planungsprozess sind neben der Verwaltung zahlreiche Akteure involviert. Da sich der gesamte Bahnhofsvorplatz ebenso wie die östlich anschließenden Bereiche im Eigentum der DB Station und Service befinden, ist eine Entwicklung nur in enger Abstimmung mit der Grundstückseigentümerin möglich.

Am Bahnhof wird derzeit eine Car-Sharing-Station mit einem Auto betrieben. In die laufenden Planungen sollen frühzeitig weitere innovative und verkehrsträgerübergreifende Angebote eingeplant werden.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Die Vernetzung zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln sowie der Radverkehrsanteil haben sich in Neustadt spürbar erhöht.
- Der Bahnhofsvorplatz ist durch die bauliche und verkehrsplanerische Umgestaltung sowohl für die Bürger*innen als auch für den regionalen Tourismus deutlich attraktiver geworden.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Neben der städtebaulichen Aufwertung des Bahnhofsumfeldes soll ein funktional und gestalterisch attraktiver verkehrsmittelübergreifender Verknüpfungspunkt geschaffen werden. Dabei ist zu überprüfen, inwieweit der Ansatz einer Mobilitätsstation in die begonnenen Planungen und Überlegungen integriert werden kann – am Standort des geplanten Parkhauses oder an anderer Stelle im Bahnhofsumfeld. Angestrebt wird eine Mobilitätsstation, die mindestens nachfolgende Module / Angebote aufweist:

- Gestuftes Angebot an geeigneten und witterungsgeschützten Fahrradabstellanlagen: überdachte Anlehnbügel oder ADFC-zertifizierte Abstellanlagen, abschließbare Fahrradboxen und ein Fahrradparkhaus.
- Rad-Serviceeinrichtungen wie Fahrrad- und Zubehörverleih (E-Mobile, Pedelecs, Lastenfahrräder, Tiefeinsteiger, elektrisch unterstützte und kippsichere Seniorenräder, E-Bike-Ladestation, Mountainbikes, Trekkingbikes, Helmen und Schutzzubehör, gegebenenfalls auch Tretroller und Segways) und Fahrradreparaturservice in Zusammenarbeit mit lokalen Radhändlern. Gegebenenfalls auch als soziales Projekt realisierbar.
- Ausgeweitete Car-Sharing-Station inkl. Abstellflächen mit unterschiedlichen Fahrzeugarten wie Elektromobile, Combi, Cabrio etc. (Zertifiziert nach Blauer Engel RAL ZU 100)
- Parkplatzangebot für multimodal Reisende bspw. „Umweltparkplätze“ für BahnCard 50/100- oder Jahreskartenbesitzer*innen
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge in Kooperation mit den Stadtwerken a.d.W.
- Am Bahnhof direkt angeschlossener, barrierefreier ZOB mit flächendeckenden Informationsangeboten zu nachhaltiger Mobilität und zur Nutzung des Umweltverbunds in der Stadt und Region. Bestehende Überlegungen des Verkehrsverbundes Rhein-Neckar zur Umgestaltung des ZOBs sowie eine Mobilitätszentrale (personell besetzte Infothek) am Bahnhof einzurichten sollten aktiv gefördert und mitgestaltet werden. Das Informationsangebot ist durch dynamische Anzeigentafeln (Echtzeit-Information) und Durchsagen für sehbehinderte Menschen zu ergänzen.
- Fahrradfreundliche Fahrbahnmarkierungen am Bahnhofsvorplatz

[Erste Schritte]

- 1) Runder Tisch zur Überprüfung, wie die Idee einer Mobilitätsstation im begonnenen Planungsprozess für das Bahnhofsumfeld verankert werden kann und welche konkreten Mindestanforderungen eingehalten werden müssen um die Förderung zur Errichtung einer Mobilitätsstation bewilligt zu bekommen (vgl. weitere Hinweise); Abstimmung mit den unterschiedlichen Akteuren im Bahnhofsumfeld (DB Station und Service, WBG, TKS, VRN, ZSPNV, lokale Radhändler, Car-Sharing-Anbieter, AK Rad, Mobilitätsforum)
- 2) Ausarbeitung von Varianten der Mobilitätsstation (räumlich, Betreiber- und Finanzierungsmodelle)
- 3) Strategiesitzung der beteiligten Akteure und Ausarbeitung eines abgestimmten gemeinsamen Plans (inkl. Kosten-, Finanzierungs- und Zeitplans)
- 4) Herbeiführung des notwendigen politischen Beschlusses
- 5) Beantragung der Fördermittel
- 6) Informationsveranstaltung für Interessierte (Nutzer, Händler, Initiativen bspw. für soziale Reparaturstation)
- 7) Vorher-Nachher-Befragung der Carsharing-Kundschaft zur Frage von Autobesitz und Autonutzung, um die parkraumentlastende Wirkung des zusätzlichen Carsharing-Angebots zu evaluieren (Voraussetzung des Fördermittelgebers)
- 8) Umgestaltung des Bahnhofsvorplatzes
- 9) Öffentlichkeitswirksame Eröffnung der neuen Mobilitätsstation
- 10) Erweiterung des Angebots (auch an räumlich abhängigen Standorten, bspw. Pedelec-Stationen entlang der Bahnlinie bzw. an Bahnhöfen oder in Weindörfern (sanfter Tourismus))

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Stadtverwaltung, Abteilungen Stadtplanung und Tiefbau

[Weitere mögliche Projektpartner]

- DB Station und Service
- VRN
- WBG
- TKS
- Stadtmobil Rhein-Neckar AG, Car-Sharing-Anbieter
- Lokale Fahrradhändler
- Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße
- Klimaschutzmanagement
- AK Radverkehr
- Mobilitätsforum
- Hotels

[Flankierende Maßnahmen]

M 1, M 3

[Projektpaten]

Elke Kimmle, Rainer Grun-Marquardt und Stadtverwaltung

[Weitere Hinweise]

Hinweise zur Förderung von investiven Maßnahmen (u.a. Mobilitätsstation): <https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive-massnahmen>. Voraussetzung für die Förderung von verkehrsmittelübergreifenden Mobilitätsstationen sowie der Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur ist, insofern sie zu einer lokal überdurchschnittlichen Verknüpfung zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln des Umweltverbundes (z.B. Fuß-, Radverkehr, Car-Sharing und ÖPNV) sowie zur Steigerung des Radverkehrsanteils beitragen. Die für die Maßnahmen vorgesehenen Flächen (Grundstücke) müssen im rechtlichen und wirtschaftlichen Eigentum des Antragstellers befinden bzw. er über die vorgesehenen Flächen verfügen (z.B. im Rahmen eines Gestattungsvertrags). In letzterem Fall müssen die vorgesehenen Flächen gleichzeitig die Voraussetzung für eine Widmung im Sinne des geltenden Straßengesetzes zu einer öffentlich genutzten Verkehrsfläche erfüllen.

Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Kurze Wege für den Klimaschutz (Nachbarschaftsprojekte)“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=13078>

„Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr“

<http://www.klimaschutz.de/de/klimaschutz-durch-radverkehr>

7.4.2 M 2 Einrichtung eines Mobilitätsforums

[Projekttitle]

Einrichtung eines Mobilitätsforums

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Mobilitätsforum mit 3 Plenumssitzungen jährlich, zunächst für die Dauer von 3 Jahren
- Entscheidung über die Erstellung eines ganzheitlichen Mobilitätskonzepts bzw. die Durchführung eines umfassenden (Modell-)projekts zur intermodalen Mobilität

[Beginn]	2018	[Dauer]	3 Jahre	[Priorität]	hoch
----------	------	---------	---------	-------------	------

[Situationsbeschreibung]

Eine Verkehrsanalyse aus dem Jahr 2013 in Neustadt an der Weinstraße (ca. 53.000 Einwohner) hat ergeben, dass hier täglich über 165.000 Autofahrten stattfinden. Der ÖPNV ist mit 20.000 Fahrten pro Tag durchaus bedeutend. Das ist vor allem der guten Bahnanbindung durch die S-Bahn zu verdanken. Allerdings ist die Bedeutung des ÖPNV auf Basis Bus mit deutlich < 10.000 Fahrten pro Tag eher gering. Das ist der Tatsache geschuldet, dass ein kundenorientierter ÖPNV in Bezug auf die Haltepunkte und Frequenzen der Fahrten in Neustadt so wie generell in Klein- und Mittelstädten nur mit Hilfe noch höherer Subventionen möglich wäre. Negative Effekte des hohen MIV sind zu Spitzenzeiten überlastete Straßen und Kreuzungen, Parksuchverkehr und Lärm und Emission.

Die Stadt verfügt über einen Gesamtverkehrsplan, der in einem intensiven Diskussionsprozess mit breiter Bürgermitwirkung fortentwickelt wurde. Wesentliche Bausteine werden – begleitet von großer öffentlicher Diskussion und Resonanz – aktuell umgesetzt, z. B. der Bahnhofsvorplatz, die Umgestaltung der B 39, die Winzinger Spange. Gleichzeitig wurde das Paket der Buslinien gerade neu vergeben.

Es gibt ein Radverkehrskonzept, aus welchem prioritäre, überwiegend planerische Maßnahmen für die Innenstadt langsam aber stetig umgesetzt werden. In Einzelfällen kann dies jedoch zur Folge haben, dass bereits konzeptionierte Maßnahmen zum Umsetzungszeitpunkt an geänderte Rahmenbedingungen angepasst und verkehrsträgerübergreifend konzipiert werden müssen. Darüber hinaus konnte im Beteiligungsprozess vielfältiger Handlungsbedarf, auch die anderen Verkehrsträger betreffend, sowie an deren Schnittstellen identifiziert werden. So gilt es bspw. den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) attraktiver zu gestalten (Anschlussicherheit, Barrierefreiheit, Taktung) sowie durch Pull-Maßnahmen (bspw. tarifliche Anreize, Schülertickets für alle, E-Ticketing etc.) proaktiv zu fördern. Gleichzeitig ist bei zukünftigen ÖPNV-Fahrzeugen eine konsequente Umstellung auf klimafreundliche ÖPNV-Angebote zu achten (bedarfsgerechte Baugrößen, Wasserstoff, Biogas oder Fahrstrom als Treibstoff).

Auch die Voraussetzungen und Potenziale von Mobility-on-Demand als „individualisierte und bedarfsorientierte Deckung des Mobilitätsbedarfs“ wurden bereits intensiv diskutiert. Hier gibt es bereits ein weitgehend ausgearbeitetes Konzept, welches dem AK Verkehr, dem Innenstadtbeirat und allen Fraktionen vorgestellt und von diesen begrüßt wurde. Nach heutigem Kenntnisstand ist eine flächendeckende Einführung bis Ende 2023 realistisch.

Auch in Neustadt wird der motorisierte Individualverkehr (MIV) weiterhin eine wesentliche Rolle spielen. Die konsequente Verfolgung einer Neustadter Elektromobilitäts-Strategie sowohl im Wirtschafts- als auch im Privatverkehr (die Stadtwerke haben bereits 2 Ladesäulen errichtet und

planen an 3 weiteren) sowie die Einführung eines zielgruppenspezifischen Mobilitätsmanagements bspw. in Gewerbegebieten oder an Schulen kann in erheblichem Maße zur Verringerung der Wege als auch der THG-Emissionen im MIV führen.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- In Neustadt a.d.W. wird der Leitgedanke „Mehr Mobilität bei weniger Verkehr“ von allen wesentlichen Akteuren gelebt und propagiert.
- Die bestehenden Konzepte sind zügig umgesetzt und soweit nötig und sinnvoll besser vernetzt und ergänzt worden.
- Unter Beibehaltung der individuellen Mobilität als Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung, den Austausch und die soziale Teilhabe, konnte die Verkehrsnachfrage so gestaltet werden, dass möglichst geringe negative Umwelteffekte – hier insbesondere THG-Emissionen aber auch Feinstaub und Lärm – entstehen.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Alle Kräfte in der Stadt und der Region werden gebündelt, um bereits abgestimmte und beschlossene Konzepte (u. a. in den Bereichen Straßenbau, ÖPNV, Radverkehr und Elektromobilität) zügig einer Umsetzung zuzuführen. Diesem Zweck soll die Einrichtung eines Mobilitätsforums dienen, in dem Expert*innen aus der Stadt und der Region, aus der Verwaltung und von Betreiber*innen von Mobilitätsangeboten sowie Interessierte aus Bürgerschaft, Unternehmen und Institutionen ihre Erfahrungen und Zugänge zur Steigerung der Umsetzungsgeschwindigkeit einbringen.

Ergänzend zur Umsetzung der bestehenden Planungen und Konzepte soll das Mobilitätsforum die folgenden Ansätze diskutieren und bei Bedarf entsprechende Aktivitäten auf den Weg bringen

- Pilotprojekt „Mobility- on-Demand“: Dieses sehr zukunftsweisende Konzept befähigt Klein- und Mittelstädte ihren Bürgern Mobilität mit den Annehmlichkeiten eines Taxis zum Preis einer Busfahrt anzubieten. Personen fordern dazu mit ihrem Smartphone ein Fahrzeug an, welches den Fahrgast von seinem aktuellen Standort in wenigen Minuten abholt und ihn an sein gewünschtes Ziel bringt, ohne dass er auf seiner Strecke noch einmal umsteigen muss. Autonome Elektrofahrzeuge, die in der Anfangsphase noch von Fahrern überwacht werden, werden über GPS kontinuierlich mit allen Kundenanforderungen und Routeninformationen versorgt. Durch den verwendeten mathematischen Algorithmus und das Modellierungssystem wird sichergestellt, dass sich die Fahrzeugflotte immer mit maximaler Effizienz durch die Stadt bewegt. Die Fahrzeugflotte von Mobility-on-Demand wird neben modbuses und modcars auch modbikes anbieten und in das on-demand System integrieren. Der bisher verfolgte Ansatz soll im Mobilitätsforum weiterentwickelt und möglichst eine Förderung für ein Pilotvorhaben eingeworben werden.
- Mobilitätsmanagement in Gewerbegebieten: Angestrebt wird hierbei die Entwicklung und Umsetzung eines überbetrieblichen Mobilitätsmanagements unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen der ansässigen Unternehmen (bessere Erreichbarkeit ländlicher Gewerbegebiete, nachhaltige Verkehrsangebote, Verbesserung der Berufspendler und betrieblicher Verkehre (Beispiel: 3mobil im Südschwarzwald))
- Mobilitätsmanagement an Schulen: Hier wird Mobilitätserziehung gekoppelt mit der Organisation und nachhaltigen Optimierung von Schulwegen sowie mit begleitenden Informations- und Kommunikationsmaßnahmen (Beispiel: Transferstelle Mobilitätsmanagement)

Sollte sich abzeichnen, dass die bestehenden Konzepte die Anforderungen an eine zukunftsfähige Mobilität oder die Potenziale der neuen Technologien nicht in ausreichendem Maße berücksichtigen, so kann das Mobilitätsforum zu gegebener Zeit die Erstellung eines, auch die Aspekte des Klimaschutzes besonders berücksichtigenden, ganzheitlichen Mobilitätskonzepts initiieren (z. B. als gefördertes „Klimaschutzteilkonzept Mobilität“).

[Erste Schritte]

- 1) Einberufung eines Expertenforums zu einer Gründungsveranstaltung für ein Mobilitätsforum (Arbeitstitel)
- 2) Ausarbeitung eines zweijährigen Themen- und Arbeitsplans, ausgehend von den bestehenden Konzepten und unter besonderer Berücksichtigung der von der Verwaltung und anderen Trägern bereits eingeleiteten Maßnahmen.
- 3) Beschluss im politischen Gremium zur Gewährung der nötigen Kompetenzen des MoFos inkl. Einstellung von nötigen finanziellen Mitteln im Haushaltsplan für Detailuntersuchungen u.a. externe Beratungsleistungen sowie Mittel für eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit
- 4) Verabschiedung einer Geschäftsordnung
- 5) Durchführung von 3 durch KSM vorbereitete und moderierte Plenumssitzungen pro Jahr (und nicht-moderierten Arbeitsgruppen bei Bedarf)
- 6) Öffentlichkeitswirksame Veranstaltung zur Bürgerbeteiligung, Präsentation der Herausforderungen und Ziele sowie erster Zwischenergebnisse
- 7) Überprüfung der Notwendigkeit einer verkehrsträgerübergreifenden Gesamtmobilitätsstrategie

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Stadtwerke Neustadt a.d.W.
- AK Radverkehr
- Ehrenamtl. Radverkehrsbeauftragter
- ÖPNV-, Car-Sharing-Anbieter etc.

[Flankierende Maßnahmen]

M 1, M 3, B 1

[Projektpaten]

Stadtverwaltung, Stefan Rouwen

[Weitere Hinweise]

Fördermöglichkeit für Klimaschutzteilkonzepte Mobilität: <https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte>

Fördermöglichkeit für kommunale Elektromobilitätskonzepte: <https://www.ptj.de/elektromobilitaet-bmvi/konzepte>

Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Kurze Wege für den Klimaschutz (Nachbarschaftsprojekte)“
<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=13078>

7.4.3 M 3 Kampagne zur Förderung des Rad- und Fußverkehrs in der Stadt Neustadt an der Weinstraße

[Projekttitle]

Kampagne zur Förderung des Rad- und Fußverkehrs in der Stadt Neustadt an der Weinstraße

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Durchgeführte Imagekampagne für den Rad- u. Fußverkehr

[Beginn]	2017	[Dauer]	2 Jahre	[Priorität]	mittel
----------	------	---------	---------	-------------	--------

[Situationsbeschreibung]

Es gibt ein Radverkehrskonzept, dessen Handlungsempfehlungen und konkrete Maßnahmen im Rahmen der personellen Möglichkeiten der Verwaltung nach und nach umgesetzt werden. Insgesamt ist ein sehr breites Themenspektrum zu bearbeiten. Radverkehrsförderung ist eine Querschnittsaufgabe und sehr abstimmungsintensiv. Neben den Maßnahmen in der sogenannten Mängelliste können insbesondere „weiche“ Maßnahmen wie bspw. eine begleitende zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit bislang zu wenig umgesetzt werden. Dies obwohl Fahrradfahrer offensichtlich ein negatives Image erfahren und eine akzeptanzfördernde Imagekampagne dringend erforderlich ist. Um die Radverkehrsförderung dauerhaft zu verankern, beabsichtigt der Stadtrat einen ehrenamtlichen Radverkehrsbeauftragten zu benennen, der die Arbeit der Verwaltung unterstützt und auch Ansprechpartner für die Bürger und Kümmerer ist.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- In Neustadt ist das Fahrrad die erste Verkehrsmittelwahl. Es wird gerne und auf sicheren Wegen Rad gefahren.
- Der Fußverkehr konnte insbesondere für kurze Strecken deutlich erhöht werden.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Diese Maßnahme dient als flankierende „weiche“ Maßnahme zur Umsetzung des Radverkehrskonzepts und Förderung des Fußverkehrs. Mit der Schaffung einer neuen Stelle für Klimaschutzmanagement in der Stadtverwaltung (vrsL 2017/2018) sollten flankierend zur Arbeit des ehrenamtlichen Radverkehrsbeauftragten und des Arbeitskreises Radverkehr - auch Kapazitäten für „weiche“ Maßnahmen zur Förderung des Rad- und Fußverkehrs vorgesehen werden. Mit diesen Kapazitäten soll eine, mit vielen Akteuren abgestimmte, Imagekampagne für den Radverkehr durchgeführt werden. Die Kampagne baut dabei auf eine Vielzahl bereits bestehender zielgruppenspezifischer Angebote zur Förderung des Radverkehrs in Kommunen auf aber entwickelt auch eigene spezifische Module:

- Regionale oder innerstädtische Sternradtour bzw. gemeinsame Radtouren bspw. [Pfälzer Wein-Sternradtour](#), [Genuss-Radrundtour a.d. Weinstraße](#)
- Mitmachaktion „[Mit dem Rad zur Arbeit](#)“
- Stadtradeln (www.stadtradeln.de)
- Kindermeilen-Kampagne (www.kinder-meilen.de)

- Projektübergreifende Öffentlichkeitsarbeit: rad- und fußverkehrsfördernde Maßnahmen kommunizieren
- Radaktionstag (Beispiel: [Stadt Ludwigsburg](#))
- Zielgruppenspezifische Ansprache und Angebotsentwicklung insbesondere für Senioren und Schüler (Beispiel: Radparcours mit seniorengerechten Fahrrädern)

[Erste Schritte]

- 1) Vorstellung der/s Klimaschutzmanagerin/s im AK Radverkehr und anderen Initiativen / Abstimmung mit den Aktivitäten des ehrenamtlichen Radverkehrsbeauftragten
- 2) Gemeinsame Konkretisierung und Planung der Rad- und Fußverkehrskampagne idealerweise mit Beginn im Frühjahr und Ende im Herbst
- 3) Gründung einer Initiative „Radfreunde Neustadt“ (Radler zeigen Präsenz; gemeinsames Erradeln der für Radler sichersten Wege durch Neustadt; Teilnahme ohne Beschränkungen)
- 4) Ansprache weiterer einzubindender Partner (bspw. Krankenkasse, Lokalpolitik, Verwaltung, lokale Arbeitgeber etc.)
- 5) Durchführung und Nachbereitung der Kampagne

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in in Kooperation mit dem ehrenamtlichen Radverkehrsbeauftragten und dem Arbeitskreis Radverkehr

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Abteilung Stadtplanung
- Heidrun Racs
- Susanne Gehle
- Ulli Zabel
- Rolf Ahnesorg
- Rainer Grun-Marquardt
- Günther Scherer
- Ulrike Kraft
- ADFC, VCD, Fuss e.V.
- Modul-Partner wie AOK, Arbeitgeber, Schulen etc.

[Flankierende Maßnahmen]

Umsetzung des Radverkehrskonzepts, Erstellung eines verkehrsträgerübergreifenden Mobilitätskonzepts, Mobilitätsstation

[Projektpaten]

Susanne Gehle, Ulli Zabel

[Weitere Hinweise]

Informationen zum Einkaufen mit dem Rad: <http://www.einkaufen-mit-dem-rad.de/index.shtml>

Vorbildprojekt Radschulwegplan: <http://www.agfk-bw.de/projekte/radschulwegplan/>

Erfolgsbeispiel: <http://werideleipzig.com/>

Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Kurze Wege für den Klimaschutz (Nachbarschaftsprojekte)“
<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=13078>

7.4.4 M 4 Mobility on Demand - Modellprojekt in der Stadt Neustadt an der Weinstraße

[Projekttitle]

Mobility on Demand - Modellprojekt in der Stadt Neustadt an der Weinstraße

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Angelaufenes Modellprojekt „Mobility-on-Demand“
- Mobility-on-Demand bietet maßgeschneiderte innovative und nachhaltige Mobilität, die zu messbaren Verlagerungseffekten des Quell-, Ziel- und Binnenverkehr führen und Neustadt als Vorreiter und Multiplikator für nachhaltige Mobilitätslösungen positioniert

[Beginn]	2017	[Dauer]	5 Jahre	[Priorität]	hoch
----------	------	---------	---------	-------------	------

[Situationsbeschreibung]

Eine Verkehrsanalyse aus dem Jahr 2013 in Neustadt an der Weinstraße (ca. 53.000 Einwohner) hat ergeben, dass hier täglich über 165.000 Autofahrten stattfinden. Der ÖPNV ist mit 20.000 Fahrten pro Tag durchaus bedeutend. Das ist vor allem der guten Bahnanbindung durch die S-Bahn zu verdanken. Allerdings ist die Bedeutung des ÖPNV auf Basis Bus mit deutlich < 10.000 Fahrten pro Tag eher gering. Das ist der Tatsache geschuldet, dass ein kundenorientierter ÖPNV in Bezug auf die Haltepunkte und Frequenzen der Fahrten in Neustadt so wie generell in Klein- und Mittelstädten nur mit Hilfe noch höherer Subventionen möglich wäre. Negative Effekte des hohen MIV sind zu Spitzenzeiten überlastete Straßen und Kreuzungen, Parksuchverkehr und Lärm und Emission.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde ein Konzept für Mobility-on-Demand ausgearbeitet, welches dem AK Verkehr, dem Innenstadtbeirat und allen Fraktionen vorgestellt und von diesen begrüßt wurde. Nach heutigem Kenntnisstand ist eine flächendeckende Einführung bis Ende 2023 realistisch.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Ökologische Ziele:
- Die Einführung von Mobility-on-Demand soll bis 2024 den Binnenverkehr von 77.000 Autofahrten um 18% und den Quell- und Zielverkehr um 13% reduzieren. Bis zum Jahr 2030 sollen die oben genannten 165.000 Autofahrten um mindestens 30% reduziert werden. Die bis 2024 eingesparten > 24.000 Fahrten pro Tag werden einen positiven Effekt auf den Verkehr und die Parksituation vor allem im Innenstadtbereich haben. Für Neustadt soll eine CO₂-Reduzierung > 12.000 t pro Jahr bis zum Jahr 2030 erreicht werden.
- Soziale Ziele:
- Das neue Mobilitätsangebot soll so sicher, bequem und preisgünstig sein, dass die Kunden Mobility-on-Demand einer Fahrt mit dem eigenen Auto vorziehen. Die Herausforderung des konventionellen ÖPNV einer Klein- oder Mittelstadt, dass die Mobilität auf feste Haltestellen mit häufig geringer Busfrequenz eingeschränkt ist, soll aufgehoben werden. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit macht ein solch öffentliches Mobilitätsangebot nicht nur für alte, junge oder ärmere Menschen, sondern auch für heutige Autofahrer interessant. Die Reduktion von Lärm und Feinstaub macht Neustadt für Bürger und Besucher attraktiver.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Mobility-on-Demand (MoD) befähigt Klein- und Mittelstädte ihren Bürger*innen Mobilität mit den Annehmlichkeiten eines Taxis zum Preis einer Busfahrt anzubieten. Personen fordern dazu mit ihrem Smartphone ein Fahrzeug an, welches den Fahrgast von seinem aktuellen Standort in wenigen Minuten abholt und ihn an sein gewünschtes Ziel bringt, ohne dass er auf seiner Strecke noch einmal umsteigen muss. Die Fahrzeuge werden über GPS kontinuierlich mit allen Kundenanforderungen und Routeninformationen versorgt. Durch den verwendeten mathematischen Algorithmus und das Modellierungssystem wird sichergestellt, dass sich die Fahrzeugflotte immer mit maximaler Effizienz durch die Stadt bewegt.

Anfang 2017 soll eine Marktforschung das Potenzial von Mobility-on-Demand qualitativ und auch quantitativ untersuchen:

- Untersuchungen der Potenziale für einen nachhaltigen Tourismus (Anreise mit dem ÖPNV, Nutzung Mobility-on-Demand in Neustadt und Umgebung, Förderung des Radtourismus, Stichwort „sanfter Tourismus“)
- Untersuchungen der Potenziale zur Nutzung von Mobility-on-Demand von Unternehmen sowie Behörden anstelle eines eigenen Fuhrparks bzw. der Nutzung eigener Pkw der Mitarbeiter
- Untersuchungen des Potenzials, die Bahn und das Prinzip Park & Ride für den Neustadter Quell- und Zielverkehr attraktiver zu machen, in dem man das „erste Meile- bzw. letzte Meile-Problem“ mit Mobility-on-Demand reduziert oder sogar aufhebt
- Untersuchungen der Potenziale zur Nutzung von Mobility-on-Demand für die Freizeitgestaltung (auch Kinder) und für Erledigungen beispielsweise in der Innenstadt (ohne Parkplatzsuche)

Darüber hinaus wird Mobility-on-Demand ab April 2017 einen Tesla Model X zu Testzwecken in Neustadt einsetzen. Das Fahrzeug ist mit einer Autopilot-Funktionalität ausgestattet, die den Fahrer bereits von fast allen Aufgaben des Fahrens befreit. Da es sich aber in dieser Phase nur um ein Fahrerassistenzsystem handelt, muss es bei allen Fahrten einen Fahrer geben, der das Fahrzeug überwacht, um bei Bedarf eingreifen zu können. Nach Aussage von Tesla soll es allerdings bereits Ende 2017 / Anfang 2018 durch ein Softwareupdate das Potenzial zum vollen autonomen Fahren geben. Dieses Update hat Mobility-on-Demand bereits bestellt. Um dieses Potenzial zu nutzen, wird eine Sondergenehmigung zum Testen des autonomen Fahrens in Neustadt auf öffentlichen Straßen angestrebt. Wenn diese Genehmigung erteilt wird, sollen in 2018 auch weitere einzelne Fahrzeuge anderer Anbieter eingesetzt werden, z.B. Ollie von Local Motors. Für jeden autonomen Fahrzeugtyp ist ein Praxistest von 12 bis 24 Monate in Neustadt an der Weinstraße vorgesehen.

In 2019 soll darüber hinaus ein Praxistest über mehrere Monate mit einer ca. 30 Fahrzeuge großen Flotte durchgeführt werden. Circa 700 selektierte Kunden sollen MoD in dieser Zeit bereits operativ nutzen. Zurzeit gehen wir davon aus, dass in dieser Testphase noch Fahrzeuge mit Fahrer eingesetzt werden müssen. 2020 werden erste autonome Fahrzeuge operativ eingesetzt.

Da das Verkehrsaufkommen auch zukünftig in Neustadt hoch bleiben wird, soll folgende flankierende Maßnahme zusätzlich verfolgt werden:

- Analysen des Verkehrsflusses (insbesondere auf den Bundesstraßen B38 und B39 und den weiteren Hauptverkehrsachsen) und mittelfristig Einsatz intelligenter Lichtsignalanlagen als Basis einer optimierten Verkehrssteuerung
- Integration eines Radverleihkonzeptes in Mobility-on-Demand

[Erste Schritte]

- 1) Bewerbung der Stadt Neustadt als Modellprojekt zur Einführung von Mobility-on-Demand beim Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur (BMVI)
- 2) Umfassende Wirkungs- und Akzeptanzforschung in Bezug auf das Potenzial von Mobility-on-Demand (qualitativ und auch quantitativ)
- 3) Herbeiführung des notwendigen politischen Beschlusses zur Umsetzung (gegebenenfalls Kosten- und Finanzierungsplan für städtische Infrastrukturmaßnahmen)
- 4) Abschluss einer Kooperationsvereinbarung mit einem Anbieter für Mobility-on-Demand
- 5) Erteilung einer Genehmigung für den Einsatz autonomer Fahrzeuge in Neustadt
- 6) Erstellung eines Arbeitsplans für städtische Infrastrukturmaßnahmen
- 7) Beschreibung und Abstimmung eines geeigneten Bürgerbeteiligungsverfahrens (z.B. zum Thema Haltepunkte)
- 8) Prüfung von Kooperationsmöglichkeiten bzw. -notwendigkeiten mit den Nachbarkommunen und angrenzender Siedlungs- und Gewerbegebiete
- 9) Beantragung der Fördermittel für notwendige städtische Infrastrukturmaßnahmen
- 10) Umsetzung der dann verkehrsträgerübergreifend priorisierten und abgestimmten Maßnahmen

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- MoD Holding GmbH i.G. in Kooperation mit den Stadtwerken Neustadt a.d.W. und der/m Klimaschutzmanager*in

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Politik: BMVI, ISIM RLP, AK Verkehr, AK Radverkehr, AK Energie,
- Verwaltung: Stadtverwaltung (Abt. Tiefbau, Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlagen)
- Autonome Fahrzeuge: Local Motors, Easymile, Tesla, Daimler, BMW, Volvo
- Elektro- und H2 Tankstellen: Stadtwerke Neustadt, Bürger Energie Genossenschaft (BEGiN), H2 Mobility
- Forschung: DFKI Kaiserslautern, Fraunhofer Kaiserslautern/Karlsruhe
- Verkehrsplanung: R+T Darmstadt
- IT und Automatisierungssysteme: Swarco Traffic Systems GmbH, Siemens Automation and Drives

[Flankierende Maßnahmen]

K 2, M 1

[Projektpaten]

Stefan Rouwen

[Weitere Hinweise]

Förderprogramm „Klimaschutzinitiative – Kurze Wege für den Klimaschutz (Nachbarschaftsprojekte)“

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;document&doc=13078>

7.5 Handlungsfeld „Klimaschutzbildung und Sensibilisierung“

7.5.1 B 1 Einführung eines Klimaschutzmanagements in allen Schulen und Kitas und Etablierung eines/einer gemeinsamen Klimaschutzmanager*in

[Projekttitle]

Einführung eines Klimaschutzmanagements in allen Schulen und Kitas und Etablierung eines/einer gemeinsamen Klimaschutzmanager*in

[Ergebnisse der Maßnahme]

- Ein/eine Klimaschutzmanager*in für alle Schulen und Kitas der Stadt
- „Energieteam“ in jeder Schule und Kita
- Systematisierte Energie- und Klimaschutzprojekte an Schulen

[Beginn] 2018

[Dauer] 4 Jahre

[Priorität] hoch

[Situationsbeschreibung]

Die Erfahrungen mit Energiesparprojekten und Sensibilisierungsmaßnahmen zum Thema Klimaschutz in Schulen und Kindertagesstätten (Kitas) zeigen, dass dort der pädagogische Effekt sehr groß ist. An diesbezüglich aktiven Einrichtungen ist zu beobachten, dass sich energieeffiziente Verhaltensweisen auch auf das Verhalten zuhause auswirken. Somit stellen Schüler*innen und Kindergartenkinder Multiplikatoren dar, die Umwelt- und Klimaschutzgedanken ganz selbstverständlich mit Familie und Freunden teilen und sie zur Nachahmung der neu erlernten Verhaltensweise anregen.

Allerdings ist der Anreiz für schulische Einrichtungen und Kindertagesstätten Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen zu erzielen meist geringer, da die eingesparten Kosten den Einrichtungen selbst nicht zu Gute kommen.

Zusätzlich benötigt die erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzprojekten mit organisatorischen und pädagogischen Ansätzen einen hohen zeitlichen Arbeitsaufwand, der Seitens der Einrichtungen schwer zu bewerkstelligen ist und nach Unterstützung verlangt.

[Welche Ziele werden mit dieser Maßnahme verfolgt?]

- Das Thema Energieeffizienz ist als wiederkehrendes Querschnittsthema in den Schulen und Kitas Neustadts a. d. W. verankert.
- Die Motivation Energie in den Schulen/Kitas einzusparen steigt und der Energieverbrauch der Schulen/Kitas sinkt.
- Die Schüler*innen und Kindergartenkinder sind für das Thema Energieeffizienz sensibilisiert und mit dem nötigen Wissen ausgestattet. Zudem bestehen Anreize für energieeffizientes Verhalten.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Vom BMUB werden verschiedene Energiesparmodelle in Schulen und Kindertagesstätten gefördert und somit finanzielle Anreizmodelle geschaffen: das Aktivitätsprämienystem (Unterstützung von Klimaschutzaktivitäten), das Prämiensystem mit prozentualer Beteiligung (z. B. fifty-fifty) und das Budgetierungsmodell mit teilweisem Verbleib der eingesparten Energiekosten in den Schulen bzw.

Kitas. Ziel dieses Klimaschutzmanagements an Schulen ist die Energieeinsparung in den Schulen/Kitas und die Sensibilisierung und Information der Kinder und Jugendlichen. Das Klimaschutzmanagement an Schulen & Kitas wird dabei nicht zusätzlich von der/dem Klimaschutzmanager*in übernommen sondern kann durch externe Dritte beauftragt werden.

Idealerweise nehmen alle Schulen der Stadt an dem Programm teil. Allerdings ist zu überprüfen, ob eine Teilnahme an einem bestimmten Energiesparmodell für alle Schulen/Kitas sinnvoll ist. Falls z. B. Effizienzgewinne durch bereits bestehende modernste Gebäudetechnik nicht mehr zu erreichen sind, sollte der Fokus eher auf das Aktivitätsprämienystem gelegt werden, in welchem die Projektaktivität in den Schulen/Kitas im Vordergrund steht.

Neben den Anreizen für die Schulen/Kitas ist auf eine ausreichende Incentivierung (motivierende Anreize) für die Kinder und Jugendlichen selbst zu achten.

Zusätzlich kann im Rahmen eines von der BMUB geförderten Klimaschutzmanagement-Vorhabens zur Umsetzung von Energiesparmodellen in Kindertagesstätten, Schulen, [...] innerhalb der ersten zwölf Monate des Bewilligungszeitraums des Energiesparmodells einmalig eine Förderung für ein Starterpaket beantragt werden. Das Starterpaket beinhaltet Förderungen von Sachausgaben für die pädagogische Arbeit sowie Ausgaben zu geringinvestiven Maßnahmen zum Klimaschutz.

Außerdem besteht die Möglichkeit, unabhängig von der Durchführung eines Energiesparmodells, Förderungen für Klimaschutzinvestitionen in Kitas, Schulen [...] zu beantragen, welche u.a. die Sanierung der Innenbeleuchtung sowie den Austausch von Elektrogeräten (in Küchen) bezuschussen (<http://www.klimaschutz.de/de/zielgruppen/kommunen/foerderung/investive-massnahmen-viele-themenfelder-viele-moeglichkeiten>).

[Erste Schritte]

- 1) Gewinnung von teilnehmenden Schulen und Kitas
- 2) Herbeiführung der notwendigen politischen Beschlüsse (Beschluss zur Einführung eines Energiesparmodells an Schulen und Kitas, Beauftragung der Stadtverwaltung zur Beantragung der Fördermittel über 4 Jahre)
- 3) Beantragung der Fördermittel beim Bundesumweltministerium und Einführung eines Energiesparmodells
- 4) Bildung von Energie- und Klimaschutzteams in den Schulen und Kitas
- 5) Vernetzungstreffen der teilnehmenden Schulen, Kitas und Trägern zur Klärung der nächsten Schritte in den Einrichtungen und Festlegung einheitlicher Bewertungskategorien
- 6) Entwicklung von Projekten in den Einrichtungen im Energie- und Klimaschutzteam oder im Rahmen einer Auftaktveranstaltung

[Verantwortlich für die Umsetzung]

- Klimaschutzmanager*in der Schulen und Kitas
- Schulen
- Kitas

[Weitere mögliche Projektpartner]

- Energieagentur Rheinland-Pfalz
- Fachbereich Bildung, Kultur und Sport

[Flankierende Maßnahmen]

K 10, K 11, K 1, M 3, H 4, Anlage 1 zum Klimaschutzkonzept

[Projektpaten]

Schüler*innen u. Lehrer*innen des Käthe-Kollwitz-Gymnasiums

[Weitere Hinweise]

- Konkrete Projektvorschläge wurden im Rahmen der Klimaschutzkonferenz entwickelt und sind in der Anlage um zukünftigen Klimaschutzkonzept: Ideenspeicher für Klimaschutzmaßnahmen an Schulen und Kitas zur Wiedervorlage gesammelt.
- Fördermöglichkeit:
<http://www.klimaschutz.de/de/zielgruppen/kommunen/foerderung/energiesparmodelle-schulen-und-kitas>
- Umwelt im Unterricht (Lerneinheiten, -materialien): www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/?elD=tx_cpsuiu_download&pageId=137&pluginName=Materiallisting&tx_cpsuiu_materiallisting%5Bobject%5D=340&tx_cpsuiu_materiallisting%5Baction%5D=zip&cHash=f8a7d6152ca6893bed13635b70f19a0b
- Informationen zu klimafreundlichem Reisen: https://www.atmosfair.de/klimafreundlich_reisen sowie <http://www.co2online.de/klima-schuetzen/mobilitaet/>
- KSI – Klimaschutzprojekte in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen (<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=b941cb2850b185ecae31fd5fce270eec;views;document&doc=10153>)

8. Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes kommt der Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation eine zentrale Rolle zu. Für diese Aufgabe braucht es einen „Kümmerer“, der sich dafür verantwortlich fühlt und die notwendige Unterstützung durch die Stadt Neustadt an der Weinstraße bekommt. Die Notwendigkeit einer solchen Funktion innerhalb der kommunalen Verwaltungen hat auch das Bundesumweltministerium erkannt und fördert seither eine „Stelle für Klimaschutzmanagement“ (mit derzeit 65 % der Personalkosten). Seitens der Stadtverwaltung und der Steuerungsrunde wird deshalb die Maßnahme „K 10 Einstellung eines Klimaschutzmanagers und Energiemanagers für Neustadt a.d.W.“ und „K 11 Tue Gutes und rede darüber“ unterstützt. Im Handlungsfeld „Gebäude und Erneuerbare Energien“ wird zudem die Entwicklung von Informationskampagnen vorangetrieben („H 3 Kampagne Sanierung und Modernisierung“ sowie „H 4 Energiespar-Infokampagne“).

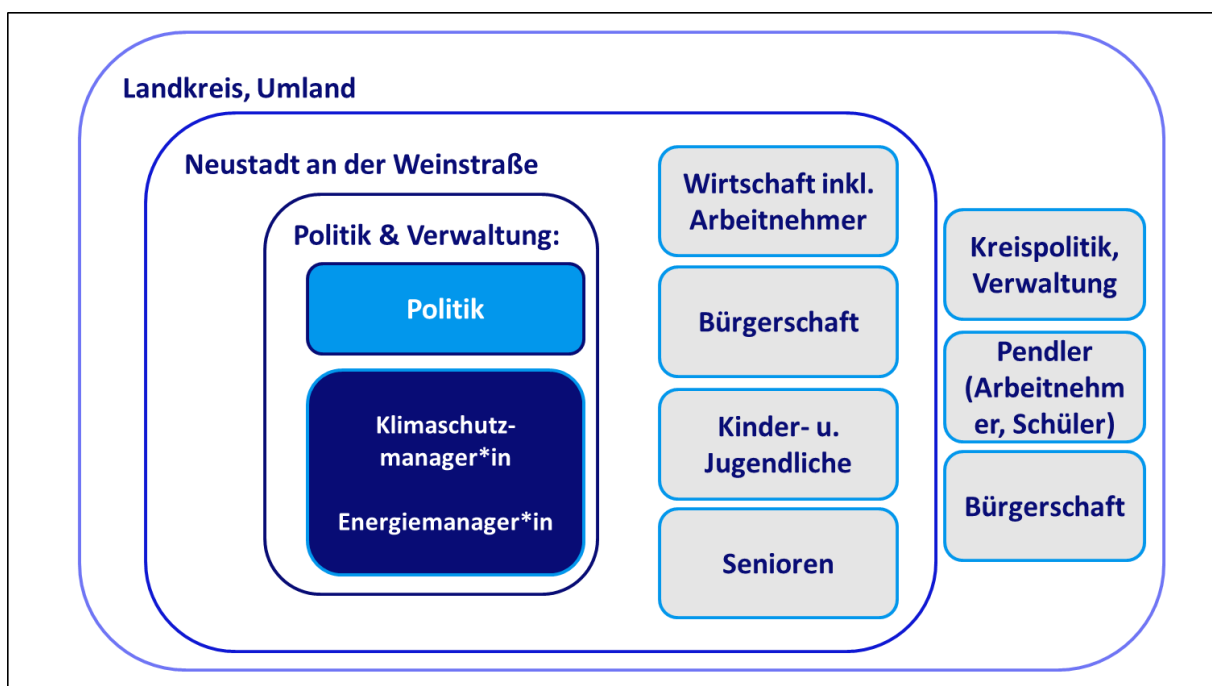


Abbildung 77: Aufbau einer Organisationsstruktur nach innen (B.A.U.M. Consult, 2016)

Die Möglichkeiten der direkten Einflussnahme der Stadt Neustadt an der Weinstraße auf die THG-Emissionen sind auf die eigenen Liegenschaften und eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung beschränkt. Deshalb ist es umso wichtiger gegenüber Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen als **Impulsgeber, Motivator und Aktivator** aufzutreten. Folgende übergeordnete Ziele sind dabei im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Beratung besonders zu verfolgen (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011):

- Wissensvermittlung (Information)
- Überzeugen (Persuasion)
- Beteiligen (Partizipation)

Zur Erreichung dieser Ziele bieten sich die in Abbildung 78 dargestellten Instrumente an.

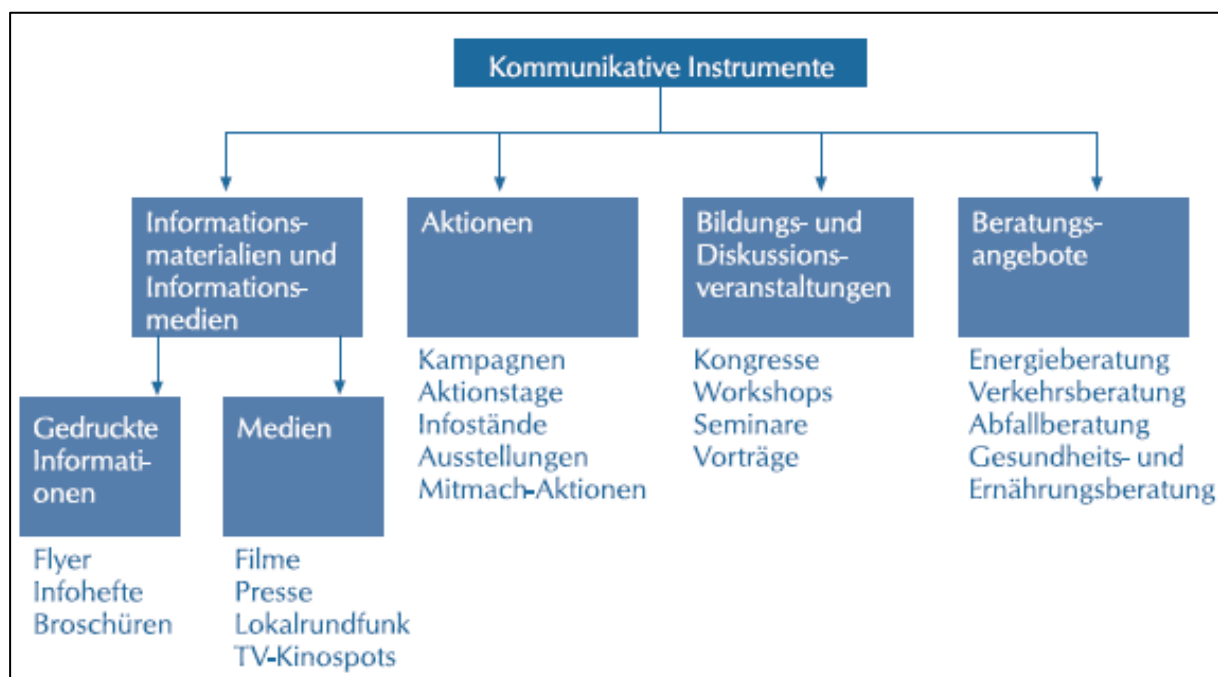


Abbildung 78: Kommunikative Instrumente für die Öffentlichkeitsarbeit (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011)

Klimaschutz als gesellschaftliches Ziel bedarf neben technischen, planerischen und rechtlichen Maßnahmen auch konkreter Verhaltensänderungen um klimaschützendes Verhalten zu fördern und klimaschädliches Verhalten aufzudecken und abzubauen. Eine gezielte und systematische Öffentlichkeitsarbeit kann in Kombination mit Information-, Beratungs- und Partizipationsangeboten sowie gezielten Aktionen dafür sorgen, dass „der Funke überspringt“ und das Engagement für den Klimaschutz auch im privaten Bereich steigt¹⁹ (z. B. K 11 „Tue Gutes und rede darüber“; H 1 „Informations- und Anlaufstelle Energieeffizienzfragen“). Die Begeisterung für die Energiewende und den Klimaschutz etabliert sich erst dann, wenn Bürger*innen sich mit ihren Wünschen, Hoffnungen, Vorbehalten und Ängsten ernst genommen fühlen. Hierfür ist eine Kenntnis der lokalen Bevölkerung notwendig, um auf vorherrschende Werthaltungen und mögliche Handlungsbereitschaft der Bevölkerung mit geeigneten Instrumenten und Maßnahmen reagieren zu können. Die Bürger*innen wollen mit Ihren Wünschen, Hoffnungen, Vorbehalten und Ängsten ernst genommen werden. Erst dann kann sich auch eine Begeisterung für die Energiewende etablieren. Das bedeutet auch, dass die Informationen in beide Richtungen fließen, also von der Kommune zu den Bürger*innen und umgekehrt. Wenn diese Herausforderung angenommen wird und es Neustadt an der Weinstraße gelingt, die Bürgerschaft auf dem Weg zur Energievision mitzunehmen, dann erweisen sich Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit als die Hebel, die das Rad der Energiewende ins Rollen bringen können.

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts ist bereits ein Bürgerbeteiligungsprozess in Gang gesetzt worden. Bürger*innen konnten im Rahmen von drei Klimaschutzkonferenzen Barrieren und Treiber,

¹⁹ Der online verfügbare „Leitfaden Kommunalen Klimaschutz“ des Deutschen Instituts für Urbanistik gibt zahlreiche Hilfestellungen und Beispiele für die Öffentlichkeitsarbeit der Kommunen im Klimaschutz (<https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/leitfaden/a5-%C3%B6ffentlichkeitsarbeit-und-beratung.html>)

gute Beispiele aber auch konkrete Projektideen identifizieren und so die Energiewende und den Klimaschutz vor Ort mitgestalten. Dieser Prozess darf nun nicht abbrechen sondern muss kontinuierlich weitergeführt werden. Eine Jahrhundertaufgabe wie die Energiewende und der lokale Klimaschutz sind ohne die notwendige Transparenz und ohne die wertvollen Informationen und dem impliziten Wissen der Bürger*innen nicht möglich. Die Bürger*innen von Neustadt an der Weinstraße sollen deshalb auch zukünftig die Möglichkeit erhalten ihre Ideen, Wünsche und Bedürfnisse in Sachen Klimaschutz einzubringen. Sie tragen damit zur Entwicklungsstrategie ihrer Stadt bei und blicken mit erhöhter Akzeptanz auf notwendige Veränderungen. Eine Fortführung der Klimaschutzkonferenzen z. B. im jährlichen Turnus kann dies ermöglichen („K 13 Fortführung der Klimaschutzkonferenzen“). Die Bürger*innen erhalten somit auch zukünftig die Möglichkeit sich aktiv zu beteiligen, können neue Projektideen einbringen und sich über den Fortgang bestehender Klimaschutzaktivitäten informieren. Durch die Erweiterung des Beteiligungsprozesses auf zielgruppenspezifische Formate können spezifische Informationen vermittelt und vertiefende Handlungsfelder weiterführend diskutiert werden.

Das für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes gegründete Expertengremium („Steuerungsrunde“) sollte weitergeführt werden. Das Gremium lieferte bisher wichtige Hinweise zu den konkreten Belangen der Bürger*innen und der Wirtschaft sowie zur allgemeinen Ausgangssituation, es bewertete und priorisierte die Maßnahmen und war Multiplikator in die breite Öffentlichkeit. Vor den langfristigen Herausforderungen gerade im Bereich der Wärme- und Mobilitätswende und den sich stetig ändernden technischen, wirtschaftlichen und förderpolitischen Rahmenbedingungen, ist die stetige Neubewertung und Steuerung gerade der langfristigen Maßnahmen durch ein interdisziplinäres, politikübergreifendes Expertengremium unabdingbar („K 12 Fortführung Steuerungsgruppe“). Das Expertengremium sollte hierauf aufbauend geeignet weiterentwickelt werden. Es begleitet den Umsetzungsprozess, unterstützt die Arbeit der/s Klimaschutzmanagers/in mit Fachexpertise bei der projektübergreifenden Steuerung und gibt der Stadtpolitik Entscheidungsempfehlungen. Als Multiplikator in verwaltungsexterne Kreise sorgt das Netzwerk für zielgruppenspezifische und schnelle Informationsverbreitung. Es bringt Erfolgsbeispiele und innovative Projektideen, neuste technische sowie förderpolitische Entwicklungen und Kontakte in den Umsetzungsprozess ein. Durch die Einbindung von Akteuren aus den Nachbarkommunen, stärkt das Netzwerk die interkommunale Kooperation und sorgt für einen Erfahrungsaustausch und gemeinsame Klimaschutzprojekte. Das Gremium trifft sich quartalsweise oder mindestens halbjährlich.

Zielgruppe Wirtschaft

Auf die Wirtschaft entfallen in Neustadt an der Weinstraße rund 25 % der THG-Emissionen und 23 % des Endenergieverbrauchs. Die Verbesserung der Energieeffizienz, die Einsparung sowie der Ersatz fossiler Brennstoffe in Unternehmen ist somit eine der Kernaufgaben regionaler Klimaschutzaktivitäten. Die großen energieintensiven Unternehmen oder Unternehmen die Teil einer überregionalen Unternehmensgruppe sind, haben zumeist bereits ein Energiemanagementsystem etabliert (tw. gesetzlich vorgeschrieben) und setzen bereits Effizienzmaßnahmen in Neustadt an der Weinstraße um. Im Fokus der kommunalen Klimaschutzaktivitäten stehen daher vor allem die kleinen und mittleren Unternehmen, da diesen meist die nötigen Kapazitäten (Wissen, Personal, Zeit, Kapital) fehlen („W 1 Gruppenberatung KMU“ und „K 2 Sprechtag Energieeffizienztechnologien“). Um diese Unternehmen vom Klimaschutz zu überzeugen, können ausgewählte Betriebe eine Vorbildfunktion

übernehmen und zur Besichtigung von erfolgreichen Best-Practice-Beispielen sowie zum Erfahrungsaustausch in der Region einladen. Regelmäßige Treffen (z.B. viermal jährlich) führen zur Verstärkung des Austauschs. Ergänzt werden die Treffen durch externen Input zu Fachthemen (z.B. Energiebeschaffung, Querschnittstechnologien wie z.B. Heizung, Beleuchtung, Pumpen, Elektromotoren...).

Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, mehr Unternehmen für ein Engagement im Klimaschutz zu motivieren und ihnen den Nutzen von Energieeffizienzmaßnahmen darzulegen, aktive Unternehmen bei ihren Entscheidungen und Aktivitäten zu unterstützen und die erreichten Erfolge im Sinne des kommunalen Klimaschutzes zu verbreiten. Die geplante Gruppenberatung Energieeffizienz (W 1) spielt hierbei eine wesentliche Rolle und kann bei zielgerichteter Kommunikation von Erfolgsbeispielen eine Multiplikatorfunktion einnehmen und den Wissenstransfer zwischen den Unternehmen vorantreiben. Die angestrebten „Regelmäßigen Sprechtag“ (W 1) bietet einen zusätzlichen Service und Anreiz für die Unternehmen, müssen aber auch dementsprechend bei den Unternehmen bekannt beworben werden.

Zielgruppe Bürgerschaft

Die gebäudegebundene Energieerzeugung sowie die Steigerung der Energieeffizienz in den Haushalten wird für die Erreichung der Klimaschutzziele eine wichtige Rolle spielen.

Um ein hohes Maß an Transparenz und Akzeptanz zu erzielen spielt die allgemeine Aufklärungs- und Sensibilisierungsarbeit zum Thema Klimaschutz eine wesentliche Rolle. Im Rahmen dieser Öffentlichkeitsarbeit wird die Bürgerschaft in folgenden Funktionen adressiert:

- als Endverbraucher*innen
- als Hausbesitzer*innen
- als Nutzer*innen lokaler Dienstleistungen
- als Verkehrsteilnehmer*innen
- als Kleinstinvestor/Betreiber*innen von Energieanlagen

Bei der Ansprache sollte klar formuliert werden, dass beim Klimaschutz die Bürger*innen als bewusste und aufgeklärte Nutzer*innen sowie Erzeuger von Energie, Verkehr, Infrastrukturen und Ressourcen in Maßnahmen mit einbezogen werden. Eine konkrete Kommunikationsmaßnahme mit der Bürger*innen regelmäßig involviert und informiert werden ist beispielsweise „K 11 Tue Gutes und rede darüber“. Der erfolgreiche Beteiligungsprozess, wie er während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes stattgefunden hat, soll auch zukünftig in ähnlicher Weise fortgeführt werden. Bürger*innen sind bspw. im Rahmen von jährlichen Klimaschutzkonferenzen (s.o.) einzubinden, um somit die nötige Akzeptanz zu fördern und auch neue Maßnahmen identifizieren zu können. Ebenso gilt es die regelmäßige Vernetzung relevanter Akteure im Rahmen eines Expertengremiums zur Abstimmung laufender Maßnahmen und Entwicklung neuer Maßnahmen fortzuführen (s.o.).

Eine Zielgruppe mit besonderem Potenzial sind **Kinder und Jugendliche**. Bewusstseinsbildende Maßnahmen schlagen sich zum einen im eigenen Handeln der Kinder und Jugendlichen nieder, zum anderen beeinflussen sie auch Eltern, Freunde und Bekannte und haben damit einen nicht zu unterschätzenden Multiplikatoreffekt. Beispielsweise können Spiele oder Arbeitsmaterialien mit Bezug zum Klimaschutz (neu aufgelegt oder bereits bestehende) Verwendung finden. Eine weitere wichtige Säule sind einzelne Aktivitäten, beispielsweise Schülerwettbewerbe, Aktionstage oder

Energiesparprojekte in Bildungseinrichtungen wie sie in der Maßnahme „B 1 Klimaschutzmanagement an Schulen und KiTas“ beschrieben sind.

Beispiele für bestehende Materialien für Kinder und Jugendliche sind:

- [Bildungsmaterialien des BMUB](#)
 - Vom BMUB konzipierte Unterrichtsmaterialien zur Umweltbildung.
- [Umwelt im Unterricht](#)
 - Unterrichtsmaterialien des BMUB zu aktuellen Umweltthemen
- [Klimaschutz im Klassenzimmer](#)
 - Informationen und Unterrichtsmaterialien des BMUB
- [Das Energiespiel](#)
 - Onlinespiel, in welchem ein nachhaltiges Energieversorgungssystem aufgebaut werden muss
- [Lehrmaterialien für den Klimaschutz der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe](#)
 - Liste von Unterrichtsmaterialien zu nachwachsenden Rohstoffen
- [Stromsparfibel der Sächsischen Energieagentur GmbH](#)
 - Hinweise und Tipps zum Stromsparen für Schüler*innen
- [Klasse Klima heißkalt erwischt](#)
 - Das Projekt Klasse Klima – heißkalt erwischt organisiert Projektstage zum aktiven Klimaschutz an weiterführenden Schulen.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Programme die zur Verstärkung des Klimaschutzes an Schulen sowie zur Sensibilisierung von Kinder und Jugendlichen dienen.

- [Das Energiesparkonto](#)
 - Energiesparkonto für Schulen um Schüler für das Thema Energieeffizienz zu sensibilisieren.
- [Mitmachen beim Klimaschutzschulenatlas](#)
 - Übersicht über Bildungseinrichtungen, welche aktiven Klimaschutz gestalten
- [Projekt 50/50²⁰](#)
 - Förderprojekt des BMUB zu Energieeinsparungen an Schulen und Kitas
- [Gründe eine Klima AG](#)
 - Checklisten und Hilfestellungen zur Gründung von Klima-AGs an Schulen
- [Walking Bus](#)
 - Konzept zur Erhöhung der nicht motorisierten Mobilität auf dem Schulweg
- [Carrotmob macht Schule bis 31.12.18](#)

²⁰ dieses und zwei weitere Energiesparmodelle werden vom BMUB gefördert ([Merkblatt Energiesparmodelle sowie Starterpaket](#))

- Aktionen zur Sensibilisierung für Energieeffizienz in schulnahen Geschäften
- Schulinterner Energiesparwettbewerb, bei dem raumgenaue Stromverbräuche gemessen werden ([Best-Practice-Beispiel die Heinzelmannchenschule in Köln-Fingst](#))
- [EnergyMonitor für Klassenzimmer](#)
 - Beispiel einer gelungenen zielgruppengerechten Aufbereitung von Energieverbräuchen in Schulen

Projektkommunikation zu laufenden Projekten und Maßnahmen

Angesichts der hohen Priorität und Sensibilität des Themas ist die Projektkommunikation ein komplexes Unterfangen. Um sich abzustimmen und Synergien zu nutzen, wird empfohlen für laufende Projekte und Maßnahmen ein Forum zum Austausch und zur weiteren Planung mit den jeweiligen Projektverantwortlichen einzurichten.

Die Maßnahmenverantwortlichen in Neustadt an der Weinstraße müssen bei der Umsetzung immer an die Einbindung bzw. Information der Öffentlichkeitsstelle denken. Daher sollte hier eine Vorstellung der für Öffentlichkeitsarbeit verantwortlichen Person bei den jeweiligen Maßnahmenverantwortlichen erfolgen und die Kontaktdaten regelmäßig gepflegt werden. Unter dem Motto „Tue Gutes und rede darüber!“ können konkrete Klimaschutzmaßnahmen und damit einzelne Beiträge zu den Klimaszutzzielen der Stadt bekannter gemacht werden. Je mehr Aktivitäten im Bereich Klimaschutz stattfinden, umso mehr konkrete Ergebnisse in Bezug auf Energieeinsparung, Energieeffizienz und CO₂-Reduzierung werden erreicht. Erfolge zu feiern ist wichtig, um die Motivation der einzelnen Akteure zu erhalten und neue Aktivitäten anzukurbeln. Siehe hierzu die Maßnahme „K 11 Tue Gutes und rede darüber“.

Projektübergreifende Klimaschutz-Kommunikation und Klimaschutzdachmarke

Kommunikationsaufgaben, die eine effektive Verzahnung gewährleisten sollen, brauchen entsprechende Ressourcen. Auf vorhandene Ressourcen (z.B. vorhandene Internetdienste, Netzwerke o.a. Informationsangebote) und Kooperationen (z.B. zu Agenturen und anderen Pressestellen) sollte zunächst aufgebaut werden und nach Bedarf ergänzt werden. Ergänzend ist auch eine enge Abstimmung und Kooperation mit den Nachbarkommunen sinnvoll. Idealerweise wird die Klimaschutzkommunikation über den/die Klimaschutzmanager*in abgewickelt, sollte jedoch proaktiv seitens der Kommunalpolitik unterstützt werden.

Folgende Kommunikationsinstrumente werden hierfür empfohlen:

- Klimaschutzdachmarke für Neustadt an der Weinstraße (Wiedererkennungseffekt bei projektübergreifender Kommunikation)
- Fortlaufende Aktualisierung und Pflege des Internetauftritts zum Kommunalen Klimaschutz (www.neustadt.eu/Leben-in-Neustadt/Natur-Umwelt/Klimaschutz) auf der Internetseite von Neustadt an der Weinstraße (www.neustadt.eu)
- Newsletter

- Web-2.0-Formate wie eine Facebook-Seite²¹ zur Information oder eine Facebook Gruppe (bspw. „Klimaschützer Neustadt an der Weinstraße“ zur Information, den gemeinsamen Austausch und die Bildung einer Community) oder ein lokaler Klimaschutz-Hashtag bei twitter
- Kampagnenmaterial (Plakate, Flyer, Infobroschüren, „Gimmicks“ wie Thermometer etc.)
- Informationsmaterial der Stadt (Neubürgerinfo, Jahresrückblick, -vorausschau, Abfallkalender etc.)

Einen allgemeinen Überblick sowie Fortschrittsberichte über Klimaschutzaktivitäten sollten auch über soziale Netzwerke im Internet kommuniziert werden. Es empfiehlt sich die bestehende **Internetseite** (www.neustadt.eu/Leben-in-Neustadt/Natur-Umwelt/Klimaschutz bzw. eine „einfachere“ URL wie www.neustadt.eu/klimaschutz oder www.klimaschutz.neustadt.eu) zu nutzen, um über laufende lokale aber auch regionale Klimaschutzaktivitäten und Termine zu informieren und Beteiligungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Um verstärkt auf den Klimaschutz und damit verbundene Klimaschutzaktivitäten aufmerksam zu machen, kann bspw. die Integration eines verlinkenden deutlich sichtbaren Banners auf der Startseite der Stadt die Suche vereinfachen. Besonders junge Menschen lassen sich leichter über die neuen Medien informieren, so sollte neben einem regelmäßigen **Newsletter** an Interessierte auch über die Nutzung von **Web-2.0-Formaten** (Facebook, Twitter etc.) nachgedacht werden. Hier besteht die Möglichkeit über eine bidirektionale Kommunikation eine kreative und flexible „Community“ zu schaffen. Also anders als bei der Internetseite und Newsletter wo nur der/die Klimaschutzmanager*in an Interessierte berichtet, können bspw. über eine Facebookgruppe „Klimaschützer Neustadt an der Weinstraße“ Interessierte auch an den/die Klimaschutzmanager*in und die Community berichten.

Es wird angeregt, für die projektübergreifende Kommunikation eine **Klimaschutzdachmarke** einzuführen. Ziel ist es, damit den Wiedererkennungswert und damit die Breitenwirkung des Klimaschutzes zu unterstützen. Wichtig ist eine Abstimmung zwischen den verschiedenen Akteuren (Rathaus, Schulen und KiTas, und andere lokale Institutionen und Initiativen (siehe Kapitel 6.1)) um gemeinsam Aufwand und Nutzen zu bewerten und eine tragfähige Lösung auf den Weg zu bringen. Die Klimaschutzdachmarke benötigt ein ansprechendes Corporate Design. Dieses sollte auf verschiedenen Medien, z. B. dem eigenen Briefpapier, auf Internet- und Printprodukte (Faltblätter, Rundbriefe usw.), Messebauelementen und Wanderausstellungen Verwendung finden – ohne die Möglichkeit aufzugeben, für Einzelmarken ein eigenes Corporate Design zu haben.

Klimaschutzkampagnen zur Steigerung des Klimabewusstseins in der Bevölkerung

Ziel von Klimaschutzkampagnen ist es, Bewusstsein für den Umgang mit Energie zu schaffen. Darüber hinaus geht es auch darum, den gesellschaftlichen Stellenwert klimaschützenden Verhaltens zu erhöhen. Es geht also weniger um die Vermittlung energierelevanter Kenntnisse, die unmittelbar umgesetzt werden können. Deshalb müssen Kampagnenaktivitäten durch Hinweise auf weitere Beratungs- und Handlungsmöglichkeiten ergänzt werden. Neben der fachlich-argumentativ geprägten Projektkommunikation ist eine Flankierung der Öffentlichkeitsarbeit mit peripheren Reizen²² und/oder

²¹ Ein gutes Beispiel ist der Facebook Auftritt der Stadt Münster: <https://www.facebook.com/klima.muenster>.

²² Unter peripheren Reizen werden formale Aspekte der Kommunikation verstanden, die für das Individuum einen Anknüpfungspunkt für Verhaltensänderung liefern, ohne dass die gesetzten Reize zunächst vom

selektiven Anreizen²³ hilfreich, um Bürger*innen zu erreichen, die bisher noch nicht für das Thema Klimaschutz sensibilisiert wurden. Entsprechende Maßnahmen zu speziellen Themen wurden bereits erstellt: „K 9 Lehrpfad Kleinwasserkraftwerke“, K 11 „Tue Gutes und rede darüber“, H 2 „Energiewende-Kaufhaus“, H 3 „Kampagne Sanierung & Modernisierung“, „M 3 Kampagne Fuß-/Radverkehr“ u. a.

Präsenz der Kommune auf regionalem Parkett

Vertreter der Stadt sollten ihre Präsenz auf regionalem und überregionalem Parkett verstärken, um lokal wirksame Reputationseffekte für den Klimaschutz zu erzielen und die Aktivitäten von Neustadt an der Weinstraße zu verbreiten. Das können aktive Beiträge im Rahmen von Fachveranstaltungen bspw. der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) sein oder die Mitwirkung in landesweiten Gremien und Zusammenschlüssen. Auf der regionalen und Landesebene sind mit der Energieagentur RLP und ihren Regionalbüros, der Verbraucherzentrale, dem Bauberatungszentrum, der IHK-Pfalz u.a. bereits zahlreiche Akteure vorhanden.

Mit der beschriebenen Kommunikationsstrategie werden folgende Kommunikationsziele verfolgt:

- Popularisierung
 - Steigerung des Bekanntheitsgrades (Neustadt an der Weinstraße macht Klimaschutz!)
 - Klimaschutz bleibt dauerhaft auf der Tagesordnung
 - Ansprechendes Design, grafische, visuelle Informationsvermittlung, aber auch verbale Elemente erhöhen das Verständnis für den Klimaschutz
- Partizipationsziel:
 - Vernetzung
 - Psychologische Restriktionen mindern, Konfliktpotenziale abbauen

Individuum intensiv verarbeitet werden müssen. Dies kann z.B. über die Attraktivität des Kommunikationsangebotes geschehen, insofern dieses an positive Gefühle gekoppelt wird.

²³ Unter selektiven Anreizen werden Anreize definiert, die gezielt gesetzt werden um ein Kollektivgut zu erreichen. Dabei werden mit den selektiven Anreizen meist individuelle Bedürfnisse angesprochen und nicht die konkrete Erreichung des eigentlichen Kollektivgutes. Als Beispiel im Klimaschutz kann die Organisation von Betrieben im Rahmen von lokalen/regionalen Netzwerken gesehen werden, welche als selektiven Anreiz den Zugang zu Informationen, Austausch und Ressourcen bieten, im Gegenzug aber als Kollektivgut durch eine Erhöhung der betrieblichen Energieeffizienz klimafreundliches Verhalten erzielen.

9. Monitoring und Controlling

Neustadt an der Weinstraße hat im Rahmen der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes das Ziel formuliert im Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen auf ca. 2 t pro Einwohner zu reduzieren. Hierfür wurden Teilziele für den Ausbau erneuerbarer Energien sowie für die Reduzierung des Energieverbrauchs bis 2035 ausgearbeitet. Um diesen Zielen bis 2035 einen Schritt näher zu kommen und auf dem Weg zur Energiewende ein Zeichen zu setzen, wurden für Neustadt an der Weinstraße 25 konkrete Maßnahmen ausgearbeitet. Diese sollen nun in den kommenden fünf Jahren umgesetzt werden. Damit ist es aber nicht getan! Diese Maßnahmen geben den ersten Anstoß und sollen einen Schneeballeffekt der Stadt auslösen. Durch die Aufklärung, Sensibilisierung und Motivation der Bürger*innen werden immer weitere Bürger*innen aktiviert. Diese entwickeln – mit stetiger Unterstützung durch die Verwaltung – sukzessive weitere Klimaschutzmaßnahmen, die anschließend umgesetzt werden.

Wegen der sich stetig ändernden gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den nicht abschätzbaren Aktivierungspotenzialen sollten die im Klimaschutzkonzept dargestellten Potenziale und die entsprechend formulierten Ziele in regelmäßigen Abständen (bspw. 5-8 Jahre) einer kritischen Überprüfung unterzogen und angepasst werden.

Die wohl wichtigste Aufgabe ist es nun, die erarbeiteten Maßnahmen in Neustadt an der Weinstraße umzusetzen. Um den Erfolg der Klimaschutzaktivitäten der Stadt zu messen, zu steuern und zu kommunizieren, wird ein Monitoring und Controlling vorgeschlagen.

Nachfolgend werden überwachende Parameter und Rahmenbedingungen aufgeführt, die dem Monitoring von Teilzielen dienen. Dabei werden Parameter benannt, die den Verlauf des Prozesses zum Ausbau der erneuerbaren Energien und zur Erschließung von Energieeinsparpotenzialen überwachen können. Des Weiteren wird aufgezeigt, wie die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen kontrolliert werden kann.

Die hier aufgeführten Hinweise für ein erfolgreiches Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen sind als Ergänzung zu den Maßnahmen „K1 energetische Optimierung der Kommunale Liegenschaften“ und „K 5 Energie- und Klimaschutzmanagementsystem“. Für das dort beschriebene Managementsystem in Anlehnung an DIN EN ISO 50001 kann beispielsweise das dena-Energie- und Klimaschutzmanagement²⁴ (Abbildung 79) zur Anwendung kommen. Dieses bietet neben standardisierten Verfahren zum Monitoring des Projektfortschritts auch professionelle Ansprechpartner für die Kommunen.

²⁴ <http://www.energieeffiziente-kommune.de/dena-angebote/energie-und-klimaschutzmanagement/>

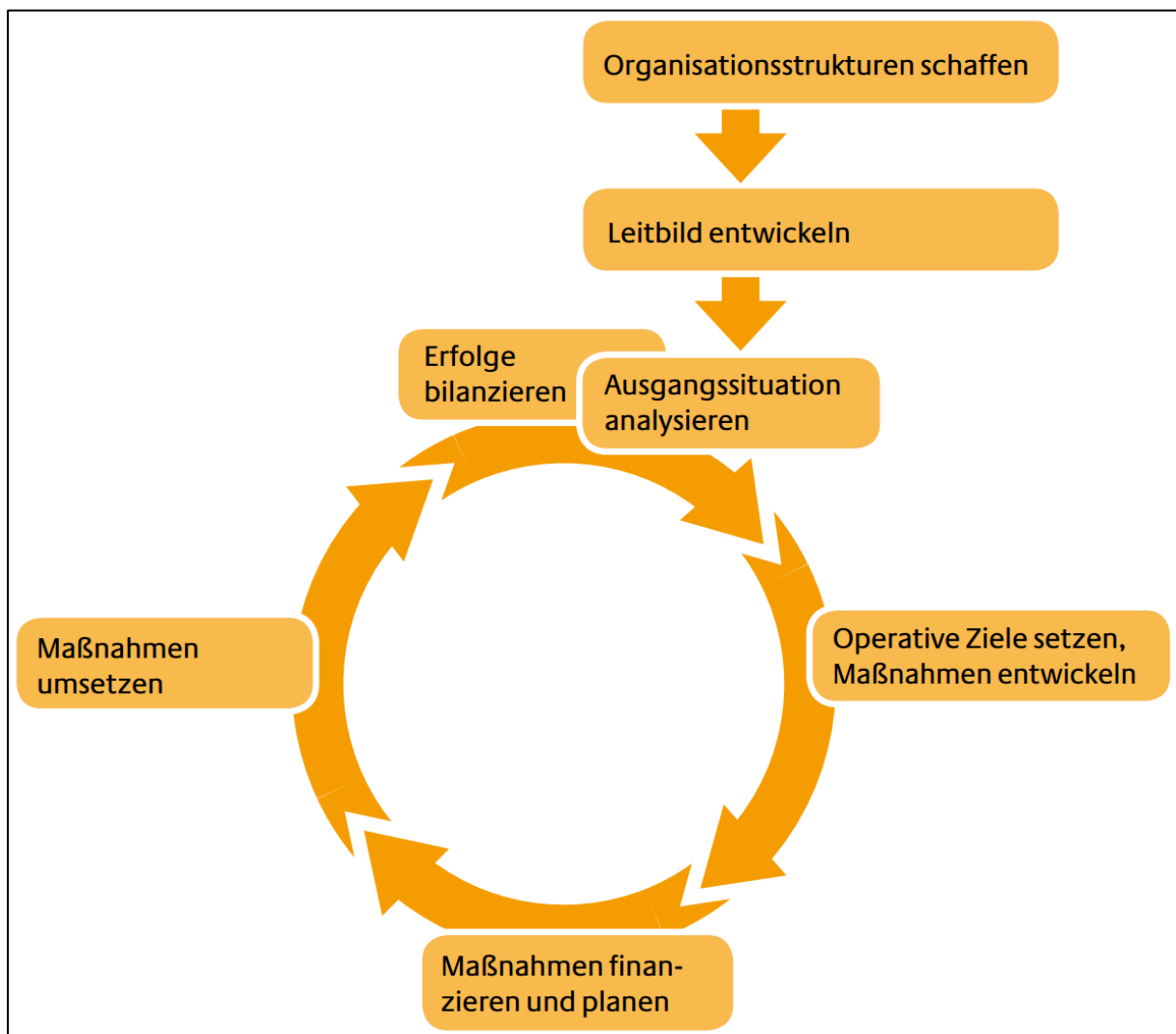


Abbildung 79: Der Ablauf im Energie- und Klimaschutzmanagement der dena (Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 2014, S. 11)

9.1 Parameter und Rahmenbedingungen für das Monitoring von Teilzielen

Um den Fortschritt der gesteckten Ziele zu überwachen, sind Monitoring-Parameter notwendig. Mit Hilfe dieser Parameter soll überprüft werden können, ob ein hinreichender Fortschritt in Bezug auf die gesteckten Ziele erreicht wurde oder positive bzw. negative Abweichungen festzustellen sind. Ziel ist es, frühzeitig zu erkennen, ob der Prozessablauf korrigiert werden muss und welche Maßnahmen dafür geeignet sein können. Mit dem vorliegenden Konzept werden für jede Energieerzeugungstechnik sowie für die Einsparmaßnahmen Parameter und Vorgehensweise der Zielüberwachung benannt.

Zielüberprüfung: Reduktion des Stromverbrauchs

Das Fortschreiten der Reduktionsziele des Stromverbrauchs ist an einem Indikator festzumachen:

→ Verbrauchte Strommenge.

Die verbrauchte Strommenge pro Jahr kann bei den Stadtwerken Neustadt an der Weinstraße (SWN) als Netzbetreiber jährlich abgefragt werden und den Vorjahren gegenübergestellt werden.

Zielüberprüfung: Ausbau der Photovoltaik

Der Ausbau der Photovoltaikanlagen wird durch drei Indikatoren gekennzeichnet:

- Installierte Nennleistung PV-Anlagen
- Einspeisung der elektrischen Energiemenge nach dem EEG
- Strom aus Photovoltaikanlagen für die Eigennutzung

Die installierte Nennleistung der PV-Anlagen kann dem Anlagenregister der Bundesnetzagentur entnommen werden, welches monatlich aktualisiert wird. Zu beachten ist allerdings, dass die dort genannten Datumsangaben sich auf den Zeitpunkt der Registrierung bei der Bundesnetzagentur beziehen und somit vom tatsächlichen Datum der Inbetriebnahme abweichen können.

Der mit Photovoltaikanlagen erzeugte Solarstrom kann in Deutschland über das EEG vergütet werden. Vor der Änderung des EEGs und der Anlagenregisterverordnung 2014 konnten die Netzeinspeisedaten bspw. unter www.energymap.de abgerufen werden. Nach der Novellierung veröffentlichen die Netzbetreiber nur noch die installierte Leistung. Der produzierte Sonnenstrom lässt sich allein daraus nicht ermitteln. Da es zukünftig wieder möglich sein könnte, die Einspeisedaten direkt von den Netzbetreibern bzw. der Bundesnetzagentur zu erfragen, sollte vor dem Monitoring die Verfügbarkeit der Daten bei der Bundesnetzagentur, bzw. den Netzbetreibern erneut validiert werden.

Zielüberprüfung: Ausbau der Biomasse

Der Fortschritt beim Ausbau der Biomasse kann an einem Parameter fest gemacht werden:

- Zunahme der Anzahl von bzw. der erzeugten Energie aus:
 - Biogasanlagen,
 - Heizwerken,
 - Hackschnitzelanlagen und
 - Kleinfeuerungsanlagen.

Die Zunahme der Anzahl der verschiedenen Biomasseanlagen ist ein direkter Indikator, um den Fortschritt in diesem Bereich zu messen. Wichtig ist, dass nicht nur neue Anlagen in die Betrachtung einbezogen werden, sondern auch der Fortbestand von Altanlagen geprüft wird. So können der Rückbau und der Ersatz alter Anlagen berücksichtigt werden. Dabei ist nicht nur die Anzahl der Anlagen entscheidend, sondern auch die erzeugte Energie. Die Daten neu zu errichtender Anlagen können durch die Baugenehmigungen erfasst werden. Die Genehmigungen sind bei den jeweiligen Kommunen zu erfragen. Die Zunahme der Leistung von BHKWs, die ins Stromnetz einspeisen, kann beim regionalen Netzbetreiber erfragt werden.

Schornsteinfegerdaten geben Informationen über Leistung, Baujahr und Energieträger der verschiedenen Kessel. Somit können sie auch Reduktionen z.B. aufgrund von Energieträgerwechsel oder Kesselaustausch aufdecken bzw. Hilfestellung zu deren Berechnung bieten.

Wichtig ist es, auch die Bestrebungen von Anlagenbetreibern und Investoren in der Region zu beobachten, um den Fortschritt überwachen zu können.

Zielüberprüfung: Ausbau der Windenergie

Der Ausbau der Windenergie kann mit Hilfe von zwei Indikatoren überwacht werden:

- Genehmigung von Bauvorhaben von neuen Windenergieanlagen
- Installierte Nennleistung der Windkraftanlagen

Die installierte Leistung von Windenergieanlagen wird seit September 2014 von den Netzbetreibern an die Bundesnetzagentur übermittelt dort monatlich im Anlagenregister veröffentlicht²⁵. Das Anlagenregister ist frei verfügbar und kann nach Postleitzahlen kategorisiert eingesehen werden.

Geplante Windenergieanlagen können anhand der genehmigungsrechtlichen Verfahren in der Region überwacht werden. Diese Daten liegen dem Landkreis vor. Die Bestrebungen von Investoren und Betreibern von Windenergieanlagen sollten im Auge behalten werden.

Zielüberprüfung: Reduktion des Wärmeverbrauchs

Die Überwachung des Fortschritts im Bereich Reduktion des Wärmeverbrauchs beinhaltet zwei Indikatoren:

- Verkaufte Energiemengen der leitungsgebundenen Energieträger (Wärmeverbünde und Erdgas)
- Kesselleistung bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern (v. a. Heizöl).

Im Bereich Wärme werden leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene Energieträger unterschieden. Die Reduktion der leitungsgebundenen Energieträger lässt sich in regelmäßigen Abständen durch die Netzmengen überprüfen. Die Gasnetzmengen sind beim Konzessionsnehmer, den Stadtwerken Neustadt an der Weinstraße (SWN) zu erfragen. Falls zukünftig Nah- oder Fernwärmenetze errichtet und betrieben werden, sind die Wärmemengen beim jeweiligen Betreiber zu erfragen. Zu beachten ist der Einfluss der Witterung. Durch die Witterungsbereinigung der Verbräuche, z. B. über Gradtagszahlen, können die Verbräuche verschiedener Jahre verglichen und Verbrauchssenkungen identifiziert werden.

Informationen zu nicht leitungsgebundenen Energieträgern können durch die Befragung von Schornsteinfegern eingeholt werden. Die Schornsteinfeger können i. d. R. benennen, welche Leistung und welches Baujahr die Kessel in den einzelnen Gebäuden haben und welcher Energieträger zum Einsatz kommt. Mit Hilfe der Schornsteinfegerdaten kann die Reduktion der Kesselleistung über die Jahre und Energieträgerumstellungen ermittelt werden. Erfahrungsgemäß ist die Kooperation mit den Schornsteinfegern aus Wettbewerbsgründen jedoch schwierig. Um die Schornsteinfeger-Daten in die Gesamtbilanz einzurechnen ist es wichtig alle Schornsteinfeger befragt zu haben.

Zielüberprüfung: Ausbau der Solarthermie

Für das Fortschreiten des Ausbaus der Solarthermie gibt es drei Indikatoren:

- Anzahl der Förderanträge für neu zu errichtende Anlagen

²⁵

http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Anlagenregister/Anlagenregister_Veroeffentlichung/Anlagenregister_Veroeffentlichungen_node.html

- Zunahme der installierten Anlagen und der installierten Leistung
- Abnahme der Leistungen von konventionellen Heizkesseln.

Solarthermische Anlagen werden durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert. Anhand der Förderanträge kann die Zunahme der Solarthermieanlagen nachvollzogen werden. Verfügt eine Region über eigene Förderprogramme, zusätzlich zur Bundesförderung, ist die Anzahl der Anträge bei der jeweiligen Antrags- und Bewilligungsstelle verfügbar.

Bereits installierte Solarthermieanlagen werden bundesweit auf www.solaratlas.de präsentiert. Auf dieser Internetseite sind die installierten Solarthermieanlagen (installierte Leistung und Fläche) nach Anlagenart und Postleitzahlen und Jahren abrufbar. Des Weiteren werden mit dem Umbau der Heizungsanlage auf Solarkollektoren die Kesselleistungen geringer. Diese werden wiederum durch die Schornsteinfeger registriert.

Zielüberprüfung: Ausbau der oberflächennahen Geothermie

Die Aktivitäten im Bereich Geothermie zielen in Neustadt an der Weinstraße (derzeit) nur auf die oberflächennahe Geothermie.

Die Indikatoren für oberflächennahe Geothermie sind:

- Anzahl der Anlagen und Jahresarbeitszahl
- Wasserrechtliche Erlaubnisse
- Abnahme der Leistungen von konventionellen Heizkesseln.

Die untere Wasserbehörde der Stadt erteilt eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Bau von Erdwärmesonden oder Erdwärmekollektoren und einer direkten geothermischen Nutzung des Grundwassers. Der Behörde liegen die Leistungen und die Anzahl der neu genehmigten bzw. mindestens anzeigepflichtigen Anlagen vor. Somit können Neuinstallationen von Wärmepumpenanlagen erfasst werden.

Die Anzahl der installierten Wärmepumpen sowie die Jahresarbeitszahl werden im Wärmepumpenatlas auf Basis des Förderprogramms der BAFA zur Verfügung gestellt und können nach Postleitzahlen abgerufen werden (www.waermepumpenatlas.de).

Durch die Angaben der Schornsteinfeger, welche Kessel in den einzelnen Gebäuden installiert sind, kann der Rückgang der Kessel ein Indikator für die Zunahme von Wärmepumpen und damit die Nutzung von oberflächennaher Geothermie sein.

Zielüberprüfung: Entwicklung der Verkehrsleistung

Da es in Neustadt an der Weinstraße keine Untersuchungen zur Verkehrsleistung gibt, müssen hilfsweise indirekte Indikatoren verwendet werden:

- Neuanmeldung von Fahrzeugen nach Fahrzeugarten
- Verkauf von E-Bikes
- Car-Sharing-Unternehmen, -Haltestellen, -Fahrzeuge, -Fahrleistung
- Anzahl der Betriebe, die ihren Mitarbeitern die Firmentickets anbieten
- Anzahl der jährlichen Fahrgäste im öffentlichen Nahverkehr.

Die Anzahl sowie Fahrzeugtyp der Neuanmeldungen, aber auch der Fahrzeugbestand werden jährlich auf Gemeindeebene vom Kraftfahrt-Bundesamt unter www.kba.de veröffentlicht. Ebenso können die Daten über die lokale Zulassungsstelle abgerufen werden.

Der Verkauf von E-Bikes kann bei den örtlichen Fahrradhändlern abgerufen werden. Die Anzahl der Fahrgäste des Öffentlichen Nahverkehrs können bei den Verkehrsbetrieben (VRN) abgefragt werden.

Die Datenbasis im Verkehrsbereich - insbesondere des MIV und des ÖPNV - sollte verbessert werden, um ein wirkungsvolles Controlling zu ermöglichen. Mit den zuständigen Stellen sollte geklärt werden, welche zusätzlichen Daten über das vorhandene Instrument „Nahverkehrsplanung“ hinaus erhoben werden sollten, um die im Klimaschutzkonzept genannte Strategie und die zugrunde liegenden Ziele überprüfen zu können.

Zielüberprüfung: Ausbau CO₂-armer Treibstoffe

Folgende Indikatoren kommen für die Überwachung des Einsatzes CO₂-armer Treibstoffe im Verkehrsbereich in Frage:

- Anzahl Ladesäulen und Tankstellen für biogene Treibstoffe
- Anzahl der Anmeldungen von Elektroautos und adäquater Fahrzeuge

Die Tankstellenbetreiber können Auskunft über die verkauften biogenen Kraftstoffe geben, die Stadtplanung sowie die Stadtwerke über die Anzahl der öffentlichen und nichtöffentlichen Ladesäulen und die Zulassungsstelle bzw. das KBA über die Anzahl zugelassener E-Fahrzeuge oder Biogasfahrzeuge.

9.2 Rhythmus der Überprüfung der übergeordneten Klimaschutzziele

Der Rhythmus für die Abfrage der verschiedenen Indikatoren liegt in einem Zeitrahmen zwischen einem Jahr und fünf Jahren. Verschiedene Institutionen geben unterschiedliche Empfehlungen dazu ab. Im Folgenden sind die Empfehlungen des European Energy Award®, des Klima-Bündnisses und der Firma ECOSPEED AG aufgezeigt.

Der European Energy Award® fordert von seinen Teilnehmern alle drei Jahre ein externes Audit. In diesem Zeitraum sollte auch der Abruf der Indikatordaten liegen. Somit ist ein Monitoring für das Audit gegeben.

Das Klima-Bündnis rät seinen Mitgliedern bei der Erstellung einer Energie- und Klimabilanz einen Rhythmus der Datenabfrage von fünf Jahren einzuhalten. Die Begründung dieser Empfehlung liegt darin, dass das Klima-Bündnis den finanziellen Aufwand insbesondere für kleinere Kommunen ansonsten als zu groß einschätzt. Der Aufwand begründet sich in personellem Aufwand und Kosten für einzelne Datenabfragen.

Die Firma ECOSPEED AG rät ebenfalls zu einem Zeitraum von fünf Jahren. Diese Firma hat mit ihrer Software ECOSPEED Region ein Tool zur Energie- und THG-Bilanzierung für Kommunen geschaffen. Ihre Empfehlung begründet die ECOSPEED AG damit, dass die Kommunen demotiviert werden könnten, wenn die Erfolge nicht wirklich sichtbar werden. Nach fünf Jahren kann der Erfolg der verschiedenen Maßnahmen deutlich erkennbar sein.

9.3 Überwachung des Maßnahmenpakets auf Projektebene

Das wohl wichtigste „Controlling-Instrument“ zur Erreichung der Umsetzung von Maßnahmen in Neustadt an der Weinstraße ist die Einstellung eines*r Klimaschutzmanagers*in und die Schaffung einer entsprechenden Struktur in der Stadt (vgl. Kapitel 6.2.1). Ein*e Klimaschutzmanager*in ist der/die zentrale Ansprechpartner*in bei der Vorbereitung und Steuerung der einzelnen Maßnahmen aus dem Maßnahmenpaket. Er/Sie ist die Person, die dafür sorgt, dass alle Maßnahmen effizient umgesetzt werden. Neben der Vorbereitung aber auch Überprüfung des Zwischenstandes der einzelnen Projekte ist es ebenfalls wichtig, eine Person definiert zu haben, die die Zusammenarbeit aller Beteiligten eines Projektes koordiniert. Darüber hinaus vertritt der/die Klimaschutzmanager*in die Stadt bei Veranstaltungen rund um die Themen Energie und Klimaschutz und ist somit das Gesicht der Klimaschutzkampagne nach außen.

Der/die Klimaschutzmanager*in ist verantwortlich (auch hinsichtlich des Fördermittelgebers), dass für jede Maßnahme individuelle Indikatoren festgelegt und (im Gegensatz zur Energie- und THG-Bilanz) engmaschig überprüft werden. Diese engmaschige Überprüfung ist insbesondere auch wegen der Berichterstattung über den Fortschritt der Klimaschutzaktivitäten äußerst wichtig.

10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der Weg zum Klimaschutzkonzept von Neustadt (B.A.U.M. Consult GmbH, 2016).....	11
Abbildung 2: Thematische Foren (B.A.U.M. Consult, 2016).....	12
Abbildung 3: Einwohnerentwicklung in Neustadt in den Jahren 1990 bis 2014, Stichtag jeweils 31.12 (B.A.U.M. Consult nach Daten des Statistikamtes Rheinland-Pfalz, 2015)	13
Abbildung 4: Flächenaufteilung in Neustadt nach Art der tatsächlichen Nutzung im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2016)	14
Abbildung 5: Zugelassene Fahrzeuge in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Fahrzeugtypen, Stichtag 31.12.2014 (B.A.U.M. Consult nach Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes, 2016)	15
Abbildung 6: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	15
Abbildung 7: Bilanzierungsprinzip Klimaschutzplaner (nach DIFU, 2010)	17
Abbildung 8: Bilanzierungssystematik im Verkehr (ifeu, 2013)	18
Abbildung 9: Endenergieverbrauch in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Bereichen (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	19
Abbildung 10: Endenergieverbrauch in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Nutzungsarten (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	20
Abbildung 11: Endenergieverbrauch (Wärme) in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Sektoren (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016).....	21
Abbildung 12: Endenergieverbrauch (Strom) in der Stadt Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Sektoren (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016).....	21
Abbildung 13: Endenergieverbrauch (Treibstoffe) in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 nach Verkehrsmittel (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016).....	22
Abbildung 14: Treibhausgas-Emissionen (Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente) in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008 - 2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Bundesregierung) (Umweltbundesamt, 2016)	23
Abbildung 15: Emissionen der sechs im Kyoto-Protokoll genannten Treibhausgase in Deutschland im Jahr 2014 nach Kategorien in % (Umweltbundesamt, 2016)	24
Abbildung 16: THG-Emissionen in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Bereichen im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	25
Abbildung 17: THG-Emissionen in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	25
Abbildung 18: THG-Emissionen (Wärme) in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	26

Abbildung 19: THG-Emissionen (Strom) in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	27
Abbildung 20: THG-Emissionen (Treibstoffe) in Neustadt an der Weinstraße entlang des Lebenszyklus (LCA-Methode) nach Nutzungsarten im Jahr 2014 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	28
Abbildung 21: Flächenaufteilung der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Dauergrünland und Ackerbau sowie die prozentuale Verteilung unterschiedlicher Anbaufrüchte auf Ackerland in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult, 2016)	30
Abbildung 22: Anteile der nicht-energetischen THG-Emissionen durch landwirtschaftlich genutzte Böden nach Art der Nutzung und Art der Anbaufrucht	31
Abbildung 23: Potenzialbegriffe (Kaltschmitt, Wiese, & Streicher, 2003) (B.A.U.M. Consult, 2016) ...	32
Abbildung 24: Endenergieeinsparung in den Szenarijahren nach Nutzungsarten (B.A.U.M. Consult, 2016).....	39
Abbildung 25: Gesamtpotenziale für die Wärmeerzeugung in Neustadt 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult, 2016)	40
Abbildung 26: Gesamtpotenziale für die Stromerzeugung in Neustadt (B.A.U.M. Consult, 2016)	41
Abbildung 27: "Landkarte" der bis 2030 realisierbaren Effizienzpotenziale differenziert nach Sektoren und Nutzungsarten und dargestellt nach der Relevanz, Techniken und Handlungsfeldern (IFEU, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS, 2011)	42
Abbildung 28: Wärmeeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	43
Abbildung 29: Stromeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	45
Abbildung 30: Treibstoffeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	47
Abbildung 31: Genutztes und ungenutztes Potenzial Solarthermie (B.A.U.M. Consult, 2016)	49
Abbildung 32: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik (B.A.U.M. Consult, 2016).....	50
Abbildung 33: Erschließbares Potenzial Wasserkraft.....	51
Abbildung 34: Ungenutztes Potenzial aus Windenergie (B.A.U.M. Consult, 2016)	52
Abbildung 35: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz (B.A.U.M. Consult, 2016).....	54
Abbildung 36: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse (B.A.U.M. Consult, 2016).....	56
Abbildung 37: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch oberflächennahe Geothermie (B.A.U.M. Consult, 2016)	58
Abbildung 38: hydrogeothermisches Potenzial (Agemar, et al., 2014).....	59
Abbildung 39: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Klärgas (B.A.U.M. Consult, 2016).....	61

Abbildung 40: Szenario Wärme – Wärmeverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2014, 2035 und 2050 in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	62
Abbildung 41: Wärmeerzeugungs-Mix im Jahr 2035 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	63
Abbildung 42: Strom Szenario – Stromverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien in den Jahren 2014, 2035 und 2050 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	64
Abbildung 43: Strom Mix im Jahr 2035 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	65
Abbildung 44: Treibstoff Szenario – Treibstoffverbrauch nach Verkehrsarten in den Jahren 2014, 2035 und 2050 in der Stadt Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	66
Abbildung 45: THG-Szenario Wärme – THG-Emissionen durch die Nutzung von Wärme in Neustadt an der Weinstraße in den Jahren 2014, 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	67
Abbildung 46: THG-Strom-Szenario – THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom in Neustadt in den Jahren 2014, 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	68
Abbildung 47: THG-Szenario Treibstoffe – THG-Emissionen durch Treibstoffverbrauch nach Verkehrsarten in der Stadt Neustadt an der Weinstraße für die Jahre 2014, 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	68
Abbildung 48: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom, Wärme und Treibstoffen in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 sowie für die Klima-Szenarien 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	69
Abbildung 49: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen nach Verbrauchergruppen in Neustadt an der Weinstraße im Jahr 2014 sowie für die Klima-Szenarien 2035 und 2050 (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	70
Abbildung 50: Übersicht über die kommunal Wertschöpfungseffekte (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 4)	72
Abbildung 51: Wertschöpfungskette von Erneuerbare-Energie-Anlagen (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 5)	72
Abbildung 52: Überblick zu den notwendigen Eingaben bei Auswahl der einzelnen Wertschöpfungsketten (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 18)	75
Abbildung 53: Schematisierter Rechenweg kommunale Wertschöpfung (Agentur für Erneuerbare Energien, 2015, S. 9)	76
Abbildung 54: Kommunale Wertschöpfungseffekte Wärme im Jahr 2035 (nach Technologien) (B.A.U.M. Consult, 2016)	77
Abbildung 55: Kommunale Wertschöpfungseffekte Wärme 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016)	78

Abbildung 56: Kommunale Wertschöpfungseffekte Strom im Jahr 2035 (nach Technologien) (B.A.U.M. Consult, 2016)	79
Abbildung 57: Kommunale Wertschöpfungseffekte Strom 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016).....	79
Abbildung 58: Kommunale Wertschöpfungseffekte Brennstoffe 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016).....	80
Abbildung 59: Kommunale Wertschöpfungseffekte gesamt 2035 (nach Wertschöpfungseffekten) (B.A.U.M. Consult, 2016).....	81
Abbildung 60: Klimaschutzleitlinien	83
Abbildung 61: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region (B.A.U.M. Consult, 2016)	86
Abbildung 62: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)	87
Abbildung 63: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)	88
Abbildung 64: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)	89
Abbildung 65: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)	90
Abbildung 66: Umfeldanalyse klimaschutzrelevanter Akteure in der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Region für das Strukturfeld „Energieversorgung, Energieanlagen und –netze“ (B.A.U.M. Consult, 2016)	92
Abbildung 67: Anteil EE am gesamten Endenergieverbrauch für Strom, Wärme und Kraftstoffe (BMWi, Eine Zielarchitektur für die Energiewende: Von politischen Zielen bis zu Einzelmaßnahmen, 2016)).	94
Abbildung 68: Bruttostromerzeugung in Deutschland im Jahr 2015 nach Energieträgern (BMWi, Erneuerbare Energien auf einen Blick, 2016).....	95
Abbildung 69: Anteil erneuerbarer Energien an der Endenergiebereitstellung für Strom, Wärme und Verkehr in Deutschland (Umweltbundesamt, 2016)	96
Abbildung 70: Entwicklung der in Deutschland erzeugten Strommenge aus erneuerbaren Energien zwischen 1990 und 2015 [Geothermische Stromerzeugung aufgrund geringer Strommenge nicht dargestellt; *inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas, Biomethan, Klär- und Deponiegas und dem biogenen Anteil des Abfalls inkl. Klärschlamm] (Informationsportal Erneuerbare Energien, 2016)	97
Abbildung 71: Endenergieeinsatz für Raumwärme im Szenario 2011 A (inkl. Stromeinsatz für Raumwärme) (BMU, Nitsch et al., 2012).....	102
Abbildung 72: Mögliche Quellen einer zukunftsorientierten Wärmeerzeugung (HIR - Hamburg Institut Research gGmbH, Maaß et al., 2015).....	104

Abbildung 73: Maßnahmenspektrum der betrieblichen Mobilität (Regionale Koordinierungsstelle Betriebliches Mobilitätsmanagement ivm GmbH, 2016).....	113
Abbildung 74: Betriebliches Mobilitätsmanagement (B.A.U.M. Consult, 2016).....	122
Abbildung 75: Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr, 2010 (Bayerische Staatsregierung, 2016).....	123
Abbildung 76: Multi- und intermodale Personenmobilität der Zukunft in Abhängigkeit der Wegelängen (ECO Libro, 2014).....	125
Abbildung 77: Aufbau einer Organisationsstruktur nach innen (B.A.U.M. Consult, 2016).....	195
Abbildung 78: Kommunikative Instrumente für die Öffentlichkeitsarbeit (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011).....	196
Abbildung 79: Der Ablauf im Energie- und Klimaschutzmanagement der dena (Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 2014, S. 11)	204

11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Prämissen der Potenzialanalyse für Neustadt (B.A.U.M. Consult, 2016)	38
Tabelle 2: Wärmeeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße in Prozent (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	43
Tabelle 3: Stromeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	44
Tabelle 4: Einsparpotenziale im Verkehr durch regional beeinflussbare Maßnahmen (B.A.U.M. Consult, 2016).....	46
Tabelle 5: Treibstoffeinsparpotenzial in Neustadt an der Weinstraße (B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner, 2016)	47
Tabelle 6: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie (B.A.U.M. Consult, 2016).....	49
Tabelle 7: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik (B.A.U.M. Consult, 2016).....	50
Tabelle 8: Erschließbares Potenzial Wasserkraft	51
Tabelle 9: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Windenergie (B.A.U.M. Consult, 2016).....	52
Tabelle 10: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz (B.A.U.M. Consult, 2016)	54
Tabelle 11: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse (B.A.U.M. Consult, 2016).....	55
Tabelle 12: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch oberflächennaher Geothermie (B.A.U.M. Consult, 2016)	57
Tabelle 13: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Klärgas (B.A.U.M. Consult, 2016).....	60
Tabelle 14: Langfristige klimapolitische Zielsetzung der Stadt Neustadt an der Weinstraße bis 2035 mit quantitativen Zielvorstellungen bis zum Jahr 2035 auf Vorschlag und Empfehlung der Steuerungsrunde	82
Tabelle 15: Ideelle und hauptamtliche Kooperationsnetzwerke aus dem Buch 100 % Region (B.A.U.M. Consult GmbH, 2006)	85
Tabelle 16: Bewertung der Art der Heizenergie durch den Primärenergiefaktor nach EnEV (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 2014)	101
Tabelle 17: Spezifische THG-Emissionen in Abhängigkeit der Heizsysteme (nach UBA auf Basis Gemis 4.3) (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 2014)	105
Tabelle 18: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Die Kommune als Infrastrukturgestalter und Moderator“ (B.A.U.M. Consult, 2016).....	109
Tabelle 19: Beratungsangebote für Unternehmen (B.A.U.M. Consult, 2016)	111
Tabelle 20: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Energieeffizienz in der Wirtschaft“ (B.A.U.M. Consult, 2016).....	114

Tabelle 21: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in Haushalten“ (B.A.U.M. Consult, 2016).....	118
Tabelle 22: Grundlegende Handlungsleitlinien im Handlungsfeld „Mobilitätswende“ (B.A.U.M. Consult, 2016).....	126

12. Literaturverzeichnis

- Adam, M., Back, M., Ball, G., Bayer, H.-J., Ernst, G., Häßler, G., Schweyher, H. (1999). *Nutzung von Erdwärme in Gas- und Dampfturbinenprozessen an den Standorten Bühl, Ettlingen und Landau*. Ettlingen: Arbeitskreis Geothermie.
- AG Energiebilanzen e.V. (2016). *AG Energiebilanzen e.V. - Berichte 2016*. Abgerufen am 06 2016 von <http://www.ag-energiebilanzen.de/20-0-Berichte.html>
- Agemar, T., Alten, J., Ganz, B., Kuder, J., Kühne, K., Schumacher, S., & Schulz, R. (2014). GeotIS: Geothermische Potentiale. (ZDGG, Hrsg.) *The Geothermal Information System for Germany - GeotIS*, 165 (2), S. 129–144.
- Agentur für Erneuerbare Energien. (2015). *Handbuch. Online-Wertschöpfungsrechner Erneuerbare Energien*. Berlin: Agentur für Erneuerbare Energien.
- Agentur für Erneuerbare Energien. (1. 12 2016). *Bundesländer-Übersicht zu Erneuerbaren Energien*. Von https://www.foederal-erneuerbar.de/uebersicht/bundeslaender/BW%7CBY%7CB%7CBB%7CHB%7CHH%7CHE%7CMV%7CNI%7CNRW%7CRLP%7CSL%7CSN%7CST%7CSH%7CTH%7CD/kategorie/strom/auswahl/512-anteil_der_wasserstr/#goto_512 abgerufen
- B.A.U.M. Consult. (2016). *Eigene Berechnung bzw. eigene Darstellung*. München, Berlin.
- B.A.U.M. Consult. (2016). *Eigene Darstellung nach ALKIS-Daten der Stadt Neustadt an der Weinstraße und der Landwirtschaftszählung 2010*. München, Berlin.
- B.A.U.M. Consult GmbH. (2006). *Auf dem Weg zur 100% Region“ – Handbuch für eine nachhaltige Energieversorgung von Regionen*. München: B.A.U.M. Consult GmbH.
- B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. (2016). *eigene Berechnungen und Darstellungen auf Basis von Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder*. München, Berlin.
- B.A.U.M. Consult nach Daten des Statistikamtes Rheinland-Pfalz. (2015). *Bevölkerung Neustadt a. d. Weinstraße*. München, Berlin.
- B.A.U.M. Consult unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner. (2016). *eigene Berechnung und Darstellung unter Verwendung der Software Klimaschutzplaner*. (E. AG, Hrsg.) München, Berlin.
- Bayerische Staatsregierung. (2016). *Energie-Atlas Bayern*. Von <https://www.energieatlas.bayern.de/buerger/mobilitaet.html> abgerufen
- BMU, Nitsch et al. (2012). *Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).
- BMWi. (2016). *Eine Zielarchitektur für die Energiewende: Von politischen Zielen bis zu Einzelmaßnahmen*. Abgerufen am 06 2016 von <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/zielarchitektur.html>
- BMWi. (2016). *Erneuerbare Energien auf einen Blick*. Abgerufen am 06 2016 von <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/erneuerbare-energien-auf-einen-blick,did=20918.html>

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Nitsch et al. (2008). *Leitstudie 2008 - Weiterentwicklung der "Ausbaustrategie Erneuerbare Energien" vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas*. Stuttgart: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat KI III 1.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. (2016). *Kyoto-Protokoll*. Von <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/kyoto-protokoll/> abgerufen
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2016). *Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)*. Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. (28. 09 2010). *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*. Von <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiekonzept-2010,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf> abgerufen
- deENet. (2010). Abgerufen am 14. Dezember 2011 von www.100-ee.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/Schriftenreihe/Arbeitsmaterialien_100EE_Nr5.pdf
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (2014). *Energie- und Klimaschutzmanagement. Zertifizierung als dena-Energieeffizienz-Kommune*. Berlin: dena.
- Deutsches Institut für Urbanistik. (2011). *Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) - Institut für Verkehrsforschung. (2013). *Analyse aktueller Szenarien zur Entwicklung des Verkehrs in Deutschland und dessen Umweltwirkungen*. Heidelberg, Berlin, Ottobrunn, Leipzig.
- ECO Libro. (06 2014). *Konzepte für nachhaltige Mobilität von Organisationen. Vortrag der Tagung 21 "Mobilität - zur Zukunft eines menschlichen Grundbedürfnisses"*. Bad Godesberg: Evangelische Kirche im Rheinland.
- Europäische Kommission. (29. 06 2016). *Europäische Kommission - EU Klimapolitik*. Von http://ec.europa.eu/clima/citizens/eu/index_de.htm abgerufen
- geox. (9. 10 2016). *geox-geothermische Energie*. Von <http://www.geox-gmbh.de/de/Projektinfo.htm>, abgerufen
- Haenel, H.-D. R., C, Dämmgen, U., Freibauer, A., Döring, U., Wulf, S., . . . Osterburg, B. (2016). *Thünen Report 39: Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990-2014*. Braunschweig: Thünen-Institut.
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gebauer, C., Gugel, B., Heuer, C., Kutzner, F., & Vogt, R. (2014). *Empfehlung zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH.
- HIR - Hamburg Institut Research gGmbH, Maaß et al. (2015). *Fernwärme 3.0 - Strategien für eine zukunftsorientierte Fernwärmepolitik*. Hamburg: im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90 / Die Grünen.
- Hirschfeld, J., Weiß, J., Preidl, M., & Korbun, T. (2008). *Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. Schriftenreihe des IÖW 186/08*, S. 203.

- IFEU, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS. (2011). *Endbericht Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative*. Heidelberg, Karlsruhe, Berlin, Osnabrück, Freiburg.
- IHK Pfalz. (1. 12 2016). *Zahlenspiegel 2016/2017*. Von Zahlenspiegel 2016/2017: https://www.pfalz.ihk24.de/blob/luihk24/standortpolitik/Zahlen_und_Fakten/Pfaelzische_wirtschaft/downloads/2748046/9abf917e6986d1e273518c3b845b6fa9/Zahlenspiegel_16_17-data.pdf abgerufen
- Informationsportal Erneuerbare Energien. (2016). *Entwicklung erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2015*. Abgerufen am 06 2016 von http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Service/Erneuerbare_Energien_in_Zahlen/Entwicklung_der_erneuerbaren_Energien_in_Deutschland/entwicklung_der_erneuerbaren_energien_in_deutschland_im_jahr_2015.html;jsessionid=56920CBF5859A27E8DD32B6E08D53
- Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. (2010). *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien - Update für 2010 und 2011*. Berlin.
- Institut für Verkehrsforschung im DLR e.V. (2013). *Analyse aktueller Szenarien zur Entwicklung des Verkehrs in Deutschland und dessen Umweltwirkungen*. Heidelberg, Berlin, Ottobrunn, Leipzig.
- Kaltschmitt, M., Wiese, A., & Streicher, W. (2003). *Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. (2014). *Die Energiewende im Wärmesektor – Chancen für Kommunen*. Kiel: hansadruck und Verlags-GmbH & Co KG.
- Prognos AG, Energiewirtschaftliches Institut der Universität zu Köln, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforshung mbH. (2014). *Endbericht: Entwicklung der Energiemärkte - Energiereferenzprognose; Projekt Nr. 57/12 Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie*. Basel, Köln, Osnabrück: S. 130.
- Regionale Koordinierungsstelle Betriebliches Mobilitätsmanagement ivm GmbH. (02 2016). www.ivm-rheinmain.de. Von www.ivm-rheinmain.de abgerufen
- Soja, G., Zehetner, F., Rampazzo-Todorovic, G., Schildberger, B., Hackl, K., Hofmann, R., . . . Omann, I. (2010). Weinanbau im Klimawandel: Anpassungs- und Mitigationsmöglichkeiten am Beispiel der Modellregion Traisental. *Ländlicher Raum*.
- Statistisches Bundesamt. (2016). *Bautätigkeit und Wohnungen. Bestand an Wohnungen. Fachserie 5. Reihe 3*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Umweltbundesamt. (Juni 2015). *Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen*. Abgerufen am April 2016 von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/landforstwirtschaft/landwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas>
- Umweltbundesamt. (01. 06 2016). *Erneuerbare Energien in Zahlen*. Abgerufen am 06 2016 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>
- Umweltbundesamt. (2016). *Treibhausgas-Emissionen in Deutschland seit 1990 nach Gasen*. Abgerufen am Juli 2016 von www.uba.de: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland>

-
- WWF. (2007). *Methan und Lachgas - Die vergessenen Klimagase (Kurzfassung)*. Frankfurt am Main: WWF Deutschland.
- Zimmer, B.; Wegener, G. (2001). Ökobilanzierung: Methode zur Quantifizierung der Kohlenstoff-Speicherpotenziale von Holzprodukten über deren Lebensweg. In A. e. Schulte, *Weltforstwirtschaft nach Kyoto: Wald und Holz als Kohlenstoffspeicher und regenerativer Energieträger* (S. 149-163). Aachen: Shaker Verlag.