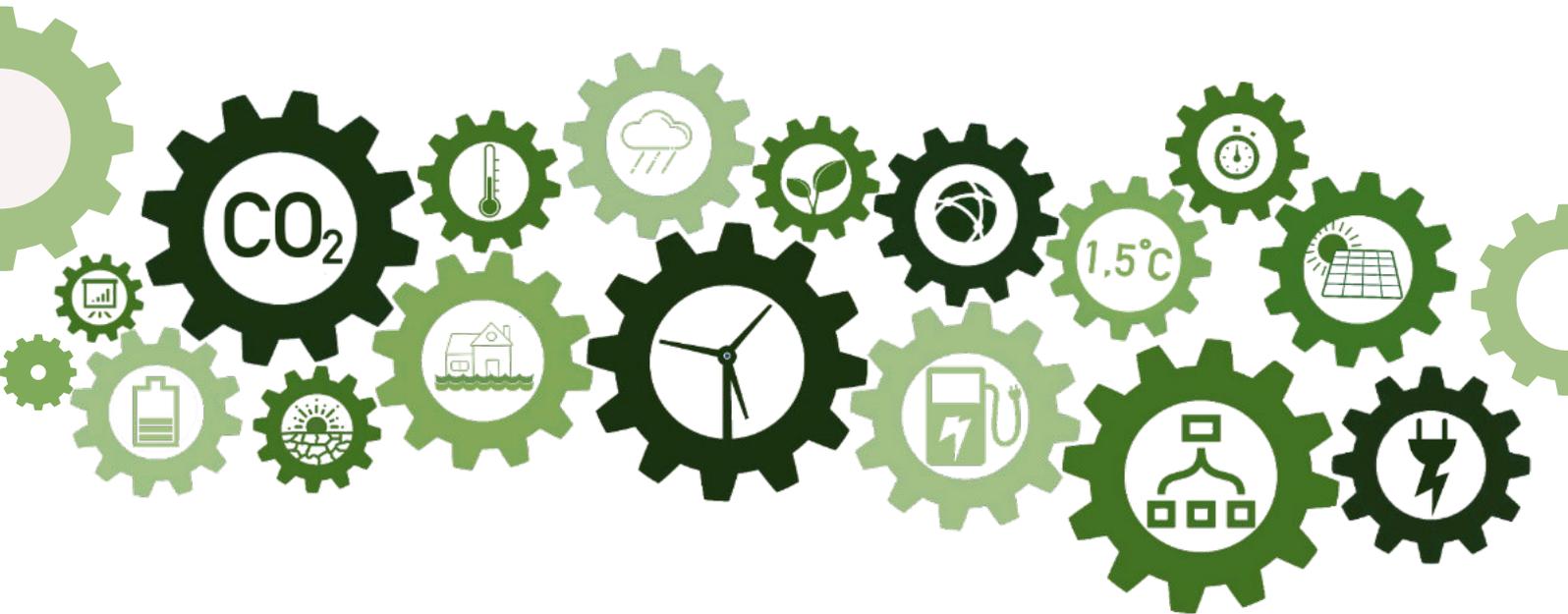


Stadt Vechta

Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept



www.vechta.de

Stadt **Vechta**

Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept

Vechta März 2022

Förderprojekt

KSI:
Aufbau eines **Klimaschutzmanagements**
und
Erstellung eines **Klimaschutzkonzepts**
In der

Stadt Vechta



Förderkennzeichen:

67K13728

Beteiligte

Stadt Vechta

Alexander Kunz M.A.
Klimaschutzmanager
Tel: 04441/886-6004
Fax: 04441/886- 9620
Email: alexander.kunz@vechta.de



energielenker projects GmbH

energielenker projects GmbH
Hüttruper Heide 90
48268 Greven

Kontakt

Tel.: 0251 27601-101
Fax: 0251 27601-900
E-Mail: info@energielenker.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektlaufzeit: 1. Juli 2020 bis 30. November 2022

Vorwort

Liebe Vechtaer, liebe Leserinnen und Leser,

der Klimawandel stellt global eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit dar. Dabei hängt unsere Lebensqualität, Gesundheit sowie Sicherheit, aber auch unsere Art des Wirtschaftens unmittelbar mit dem Wetter und dem Klima zusammen. Zunehmende Extremwetterereignisse wie stärkere Stürme und Starkregenereignisse, längere Trocken- und Hitzeperioden gefährden genau diesen Lebensstil. Die Auswirkungen spüren wir auch im Oldenburger Münsterland – und das deutlich: So waren die Jahre 2018 und 2019 die trockensten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Um vor allem unseren nachfolgenden Generationen eine sichere Zukunft zu ermöglichen, müssen wir uns dieser Herausforderung gemeinsam entgegenstellen. Denn eines ist klar, dem Klimawandel kann nicht im Alleingang begegnet werden, es erfordert ein engagiertes Handeln aller Akteure: Klimaschutz geht uns alle an!



Noch lassen sich die Auswirkungen des Klimawandels durch umfängliche Schutzmaßnahmen und einer konsequenten Reduktion der Treibhausgasemissionen begrenzen. Hierzu wurden in der Vergangenheit bereits Klimaschutzziele sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene beschlossen. Jedoch ist wichtig zu betonen, dass dem Klimaschutz dort Rechnung getragen werden muss, wo er letztendlich auch umgesetzt wird – in den Städten und Gemeinden. Durch diesen Umstand kommt dem kommunalen Klimaschutz eine besondere Verantwortung zu.

Dieser Verantwortung stellt sich die Stadt Vechta schon seit Jahren und konnte in der Vergangenheit schon etliche Erfolge erzielen. So wurden bspw. in den Bereichen „Verkehr“ und „Eigene Liegenschaften“ bereits zwei Klimaschutz-Teilkonzepte entwickelt, die die Potentiale zur klimafreundlichen Gestaltung in diesen Bereichen aufzeigten.

Mit dem vorliegenden integrierten kommunalen Klimaschutzkonzept bemüht sich die Stadt Vechta seit Oktober 2020 nun darum, Klimaschutz in der Gesamtheit zu denken und strategisch weiterzuentwickeln. So sollen zukünftig Synergien geschaffen und genutzt werden.

Im Namen aller Mitwirkenden bitte ich Sie um ihren persönlichen Beitrag für das Klima und die Zukunft. Lassen sie uns gemeinsam das Klima schützen!

Kristian Kater, Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Bürgermeisters	6
Inhaltsverzeichnis	7
Abbildungsverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	11
Glossar	12
Zusammenfassung	14
1. Einleitung	16
1.1 Hintergrund	16
1.2 Ziele	17
1.3 Projektplan	17
2. Die Ausgangslage	18
2.1 Naturraum	18
2.2 Der Klimawandel vor Ort	21
2.3 Bevölkerungsentwicklung	22
2.4 Wirtschaft	27
2.5 Verkehr	30
2.6 Siedlung & Entwicklung	34
2.7 Klimaschutz in Vechta	39
2.8 Zusammenfassung	41
3. Treibhausgas-Bilanz der Stadt Vechta	43
3.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO	43
3.2 Energieverbrauch und THG-Emissionen	46
3.3 Regenerative Energien	48
3.4 Zusammenfassung	49
4. Potenzialanalyse	50
4.1 Einsparungen und Energieeffizienz	50
4.2 Erneuerbare Energien	59
5. Klimaschutzszenarien	64
5.1 Brennstoffbedarf	66
5.2 Kraftstoffbedarf	66
5.3 Entwicklung des Strombedarfs und erneuerbarer Energien	68
5.4 Zusammenfassende Szenarien	71
6. Die Klimastrategie	75
6.1 Die Klimavision	75
6.2 Verstärkungsstrategie	77
6.3 Akteursbeteiligung	79
6.4 Wertschöpfung	81
7. Handlungsfelder und Maßnahmen	82
7.1 Die Maßnahmen	82
7.2 Umsetzung	131
8. Controlling	134
8.1 Top-down Controlling	135
8.2 Bottom-up Controlling	136
8.3 Dokumentation und Anpassung	140
9. Ausblick	140
10. Quellenverzeichnis	142

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Darstellung des Klimawandels als Streifendiagramm für Niedersachsen	14	Abbildung 30	Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern	45
Abbildung 2	Schematische Darstellung des Projektplanes	15	Abbildung 31	THG-Emissionen der Stadt Vechta nach Sektoren	45
Abbildung 3	Stadtgebiet Vechta	17	Abbildung 32	Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen der Stadt Vechta	45
Abbildung 4	Trockenschäden im Füchteler Wald	18	Abbildung 33	Anteil der erneuerbaren Energien im Stromsektor der Stadt Vechta	46
Abbildung 5	Jahresmitteltemperatur der Stadt Vechta 2000- 2020	20	Abbildung 34	Endenergieverbrauch der Stadt Vechta der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern	46
Abbildung 6	Alterspyramide der Stadt Vechta 2019	21	Abbildung 35	Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Stadtgebiet Vechta	47
Abbildung 7	Natürliche Bevölkerungsentwicklung in Vechta seit dem Jahr 2000	22	Abbildung 36	Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs heute und des Einsparpotenzials bis 2050	48
Abbildung 8	Bevölkerungsentwicklung Vechtas der letzten 50 Jahre	22	Abbildung 37	Einsparpotenziale der Wohngebäude „Maximalszenario “ saniert bis 2045	49
Abbildung 9	Wanderungen in Vechta seit dem Jahr 2000	23	Abbildung 38	Einsparpotenziale der Wohngebäude „Maximalszenario „ saniert bis 2035	49
Abbildung 10	Wanderungsprofil: Zu- , Abwanderung und Saldo nach Altersjahren 2019	23	Abbildung 39	Gesamter Haushaltsstrombedarf in MWh pro Jahr in Vechta	51
Abbildung 11	Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung Vechtas bis ins Jahr 2035	24	Abbildung 40	Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in Vechta	51
Abbildung 12	Beschäftigte nach Sektoren in der Stadt Vechta zum 30.06.2020	25	Abbildung 41	Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien	53
Abbildung 13	Beschäftigungsstruktur der Stadt Vechta am 30.06.2020	27	Abbildung 42	Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der Stadt Vechta in Prozent	54
Abbildung 14	Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Sektoren zwischen 2008 und 2020	27	Abbildung 43	Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2019 und 2045	55
Abbildung 15	Arbeitslose in Vechta zwischen 2016 und 2020	28	Abbildung 44	Entwicklung der Fahrleistungen in der Stadt Vechta bis 2045 in Mio. Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzszenario 2045	56
Abbildung 16	Entwicklung der Pendlerzahlen zwischen 2011 und 2020	28	Abbildung 45	Entwicklung der Fahrleistungen in der Stadt Vechta bis 2045 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen	57
Abbildung 17	Die Verteilung des städtischen Verkehrs im Jahr 2012	29	Abbildung 46	Bestehende Windenergieanlagen der Gemeinde Vechta	58
Abbildung 18	Gesamtverkehrsmengen der Stadt Vechta im Jahr 2012	30	Abbildung 47	Solardachkataster des Landkreises Vechta	59
Abbildung 19	Fläche der Stadt Vechta nach Nutzungsarten 2021	33	Abbildung 48	Potenzielle Standorteignung für Erdwärmekollektoren	61
Abbildung 20	Wohnungsmarktstruktur der Stadt Vechta	33	Abbildung 49	Zulässigkeit von Erdwärmesonden auf dem Stadtgebiet	61
Abbildung 21	Wohngebäude nach Baujahr	34	Abbildung 50	Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario 2045	63
Abbildung 22	Die Haushaltsstruktur Vechtas 2011 und 2019	34	Abbildung 51	Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario 2035	63
Abbildung 23	Baufertigstellungen nach Segmenten 2009- 2018	35	Abbildung 52	Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzszenario 2045	65
Abbildung 24	Kaufwerte je Hektar Ackerland 2010-2019	36	Abbildung 53	Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario 2035	65
Abbildung 25	Kaufwerte je Hektar Grünland 2010-2019	36	Abbildung 54	Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario 2045 inklusive E-Mobilität und Umweltwärme	66
Abbildung 26	Die Mobilitätsstation der Stadt Vechta	38	Abbildung 55	Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario 2035 inklusive E-Mobilität und Umweltwärme	67
Abbildung 27	Energieeinsparung im Bereich der Straßenbeleuchtung durch sukzessive Erneuerung der Anlagen	39	Abbildung 56	Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Stadt Vechta im Klimaschutzszenario 2045	68
Abbildung 28	Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch	44	Abbildung 57	Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Stadt Vechta im Klimaschutzszenario 2045 Ohne Power to Gas	68
Abbildung 29	Endenergieverbrauch der Stadt Vechta nach Sektoren	44			

Abbildung 58	Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Stadt Vechta im Klimaschutzszenario 2035	69
Abbildung 59	Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario 2045	70
Abbildung 60	Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario 2035	70
Abbildung 61	Entwicklung der THG-Emissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario 2045	71
Abbildung 62	Entwicklung der THG-Emissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario 2045	72
Abbildung 63	Einordnung und Bewertung der Neutralitäts-Termini	74
Abbildung 64	Entwicklung der Treibhausgasemissionen inklusive Kompensationsmaßnahmen in Deutschland	74
Abbildung 65	Einbindung des Klimaschutzmanagements in die Verwaltung der Stadt Vechta	76
Abbildung 66	Schematische Darstellung der lokalen Akteure im kommunalen Klimaschutz	77
Abbildung 67	Die Klima-Ideen-Karte als zentrales Instrument der Bürgerbeteiligung	78
Abbildung 68	Übersicht der Handlungsfelder	80
Abbildung 69	Hochwasser 2014 Ecke Oldenburger Str. und Falkenrotter Str.	115
Abbildung 70	Schematische Darstellung des Controllingkonzeptes	130

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Emissionsfaktoren	42
Tabelle 2	Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung	43
Tabelle 3	THG-Emissionen pro Einwohner/ in der Stadt Vechta	46
Tabelle 4	Haushaltsgeräte nach Gerätegruppen	50
Tabelle 5	Grundlagendaten zur Ermittlung der Klimaschutzszenarien	53
Tabelle 6	Übersicht internationaler und nationaler Klimaschutzziele (Stand 2021)	73
Tabelle 7	Übersicht der Aufgabenbereiche des Klimaschutzmanagers	76
Tabelle 8	Vorlage eines Maßnahmensteckbriefs	81
Tabelle 9	Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimafreundliche Verwaltung“	82
Tabelle 10	Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Stadtentwicklung“	92
Tabelle 11	Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimafreundliche Verwaltung“	102
Tabelle 12	Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Mobilität“	107
Tabelle 13	Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimaanpassung“	116
Tabelle 14	Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Akzeptanz & Bildung“	121
Tabelle 15	Umsetzungszeitplan des integrierten Klimaschutzteilkonzeptes bis 2025	128
Tabelle 16	Übersicht der Entwicklungsziele in den einzelnen Bereichen der Energie- und Treibhausgas-Bilanz	131
Tabelle 17	Übersicht der Leitziele der jeweiligen Handlungsfelder im Überblick	133
Tabelle 18	Übersicht der Ziele und Erfolgsindikatoren aller Einzelmaßnahmen	134

Glossar

a	Jahr
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktor-sicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CH ₄	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ – Äquivalent	Summe aus direktem und indirektem Emissionsfaktor
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
Endenergie	vor Ort nutzbare Energie nach Veredelung von Primärenergie zu Erdgas, Heizöl, Benzin, Strom, usw.
FNP	Flächennutzungsplan
GIS	Geographisches Informationssystem
IKSK	Integriertes kommunales Klimaschutzkonzept
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LNF	Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Modal Split	Verteilung des Verkehrsaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel
N ₂ O	Distickstoffoxid (Lachgas)
NIV	Nichtmotorisierten Individualverkehr
NOX	Stickoxide (ohne Lachgas)
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr

Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
Primärenergie	Rohenergie im Naturzustand wie Rohöl, Naturgas, Steinkohle oder Natururan; der Primärenergieverbrauch ist immer höher als Endenergieverbrauch, da die Primärenergie bei der Umwandlung in Endenergie Verluste aufweist, wie Kraftwerksverluste bei der Stromerzeugung, Aufbereitungs- und Transportverluste beim Erdgas
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
Territoriale Bilanz	CO ₂ -Emissionen werden aufsummiert, die innerhalb einer bestimmten Region bzw. eines Territoriums freigesetzt bzw. verursacht werden (Territorialprinzip/ Verursacherprinzip).
THG	Treibhausgas
VEP	Verkehrsentwicklungsprognose

Zusammenfassung

Mit dem Ziel, die bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit fokussiert voranzutreiben, wurde mit Ratsbeschluss vom 01.10.2019 beschlossen, dem Thema Klimaschutz eine höhere Priorität einzuräumen und die Bemühungen mit der Schaffung eines Klimaschutzmanagements zu verstärken. Das Klimaschutzmanagement nahm mit der Einstellung von Alexander Kunz am 01.10.2020 die Arbeit auf.

Die Basis des Klimaschutzmanagements bildet das integrierte kommunale Klimaschutzkonzept. Grundlage des Konzeptes ist eine umfängliche Ist-Analyse, die zwei zentrale Bestandteile beinhaltet: Zum ersten werden die klimarelevanten Rahmenbedingungen Vechtas in einer qualitativen Analyse untersucht. Diese qualitative Untersuchung umfasst die Einordnung Vechtas in den nordwestdeutschen Naturraum sowie die Betrachtung aktueller Wetter- und Klimaereignisse. Weiter folgen Untersuchungen zur Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Siedlungsentwicklung. Letzteres beinhaltet vor allem Analysen zur Entwicklung des lokalen Wohnungsmarktes und der Gewerbeflächen. Daneben werden selbstverständlich auch aktuelle Entwicklungen im Verkehr vor Ort analysiert und aufgearbeitet. Zum zweiten wurde eine quantitative Analyse in Form einer Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) erhoben, die alle Verbräuche vor Ort berücksichtigte. Die Erarbeitung der vorliegenden Bilanzen, Potenziale und Szenarien erfolgte durch den Klimaschutzmanager, Alexander Kunz und der „energielenker projects“ GmbH aus Greven Bilanziert.

Der Endenergieverbrauch der Stadt beträgt insgesamt 1.015,259 MWh im Jahr 2019. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass die Wirtschaft mit 52 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch aufweist. Der Sektor Verkehr hat einen Anteil von 24 %, die privaten Haushalte nehmen 23 % der Endenergie 2019 ein. Die Stadt Vechta hat mit ihren kommunalen Liegenschaften lediglich

einen Anteil von 1 % an den gesamten Verbräuchen.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2019 einen Anteil von rund 32 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas mit 63 % zum Einsatz. Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Vechta resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2019 auf 321.273 t CO₂-Äquivalente. Werden die Treibhausgasemissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich für 2019 ein Wert von rund 9,78 t. Damit liegt die Stadt Vechta leicht unter dem bundesweiten Durchschnitt von 10,3 t im Jahr 2019.

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien im Stadtgebiet nimmt, verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Vechta, einen Anteil von 19% im Jahr 2019 ein, wobei Strom aus Biomasseanlagen mit 47% den größten Anteil ausmachte.

Dies ist weiterführend die Grundlage für die Potenzialanalyse und Szenarioerstellung. Die Potenziale leiten sich zum Teil von der vorangegangenen THG-Bilanz ab, berücksichtigen aber auch die nicht direkt messbaren Rahmenbedingungen Vechtas. Die Einsparpotenziale Vechtas liegen vor allem im Immobilien-Sektor. Hier gilt es im Bestand den Sanierungsgrad auszubauen und im Neubaubereich die Nutzung erneuerbarer Energien und moderner Technologien zu fördern. Daneben sind es vor allem der Wirtschaftssektor sowie der Bereich Verkehr, die hohe Einsparpotenziale im Endenergieverbrauch und bei den Treibhausgasemissionen versprechen.

Aufbauend auf der Potenzialanalyse wurden zwei Klimaschutz-Szenarien errechnet: Einmal das ambitionierte Klimaszenario 2035 und das Referenzszenario 2045. In der Stadt Vechta besteht auf Grundlage der Analysen das Potenzial den Treibhausgasausstoß bis

zum Zieljahr 2035 um 80 % und bis 2045 um 91% zu reduzieren. Dies berücksichtigend, kann das Klimaschutzszenario 2035 als Leitszenario für die Klimaschutzambitionen Vechtas dienen.

Zur Zielermittlung wurde das Klimaschutzszenario 2035 herangezogen, das sich durch besonders hohe Anstrengungen beim Klimaschutz auszeichnet. Das Szenario geht davon aus, dass die Emissionen bis zum Jahr 2025 um 22 %, bis 2030 um 35 % und bis zum Zieljahr 2035 um 80 % sinken. Das entspricht 6,2 t CO₂e im Jahr 2030 und 1,9 t CO₂e pro Einwohner THG im Jahr 2035.

Das Zusammenspiel aus qualitativer und quantitativer Analyse dient weiter als Grundlage der Ableitung einzelner Handlungsfelder. Diese erfolgte induktiv anhand der vorangegangenen Bestandsaufnahme, den entwickelten Szenarien und errechneten Potenzialen. Weiter werden die Impulse und Anregungen aus den Beteiligungsverfahren berücksichtigt und flossen in die Maßnahmenentwicklung ein. Auf dieser Basis wurden die nachfolgenden sechs Handlungsfelder für das integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Vechta identifiziert:

1. Klimaneutrale Verwaltung
2. Stadtentwicklung
3. (Land-)Wirtschaft
4. Mobilität
5. Klimaanpassung
6. Akzeptanz und Bildung

Weiter wurde bei der Herleitung stets der Querschnittcharakter des Klimaschutzes mitgedacht. Die Erreichung der Klimaschutzziele ist nur möglich, wenn die Handlungsfelder auch das gesamte städtische Leben abdecken und so Maßnahmen zur Reduktion der Endenergieverbräuche und Treibhausgase sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Sektoren platziert werden können.

Entlang dieser Handlungsfelder wurden die Einzelmaßnahmen entwickelt. Dabei erfolgte die Maßnahmenentwicklung entlang klar definierter Kriterien. Grundlegendes Kriterium für die Entwicklung der Maßnahmen ist, dass eine realistische Chance zur erfolgreichen Umsetzung besteht, wobei der Zeithorizont eine zentrale Rolle spielt. Erfahrungsgemäß lassen sich die größten Motivationseffekte erzielen, wenn kurzfristig Erfolge sichtbar werden. Des Weiteren wird jede Maßnahme priorisiert.

Herausgekommen ist ein Maßnahmenkatalog, der aus insgesamt 41 Maßnahmen besteht. Dabei liegt ein klarer Fokus auf den Bereichen private Haushalte, erneuerbare Energien und Verkehr, was gleichzeitig die Bereiche sind, die laut Analyse die größten Treibhausgas-Einsparpotenziale bieten. Dabei reichen die entwickelten Maßnahmen von Informations- und Networkingkampagnen bis hin zu Investiven Projekten, die hier als Maßnahmensteckbrief vorgestellt werden. Die Steckbriefe bilden das Herzstück des Maßnahmenkatalogs und sind somit auch das zentrale Element des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes. Zum Maßnahmenkatalog ist abschließend zu sagen, dass dieser keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, sondern einer dynamischen Entwicklung unterliegt. So kann auf sich verändernde Rahmenbedingungen reagiert werden. Im Laufe der Umsetzungsphase können also Maßnahmen ergänzt werden oder an die technischen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen angepasst werden.

Mit dem vorliegenden Konzept hat die Stadt Vechta einen strategischen Ausgangspunkt für alle weiteren Klimaschutzaktivitäten geschaffen. Die Strategie zeichnet sich durch einen hohen Grad an Transparenz aus und setzt voll auf Partizipation aller lokalen Akteure. In Kombination mit der dynamischen Ausrichtung des Maßnahmenkatalogs verfügt die Vechta nun über das Rüstzeug, um dem Klimawandel zu begegnen.

1. Einleitung

1.1 Hintergrund

Der Klimawandel stellt global die zentrale Zukunftsherausforderung dar! Die Anzeichen sind immer deutlicher spürbar: Trockenheit, Extremwetterereignisse und schmelzende Gletscher sind Schlagworte, die in diesem Zusammenhang häufig genannt werden. Obwohl diese Szenarien so verheerende Auswirkungen haben können, wirken sie leider häufig fern ab von der lokalen Lebensrealität. Doch machen wir uns nichts vor: Auch in Vechta wird der Klimawandel immer deutlicher sichtbar. Besonders die vergangenen Jahre, die einerseits durch eine enorme Trockenheit, andererseits auch von Starkregenereignissen geprägt waren, verdeutlichen diesen Umstand unmissverständlich.

Treiber des Klimawandels ist der hohe Ausstoß an Treibhausgasen (THG) – vor allem Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N₂O), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Fluorkohlenwasserstoffe. Unstrittig ist, dass der Ausstoß von Treibhausgasen drastisch reduziert werden muss. Diese Einschätzungen wurden bereits durch den Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)-Report aus dem Jahr 2014 gestützt sowie mit dem Bericht aus 2018 bestärkt (IPCC 2018, S.8ff.). Mit dem aktuellen Bericht, der im August 2021 erschien, wurden die Prognosen erneut deutlich korrigiert und dargestellt, dass das 1,5°C-Ziel schon im Zeitraum zwischen 2030 bis 2040 gerissen werden könnte, würden die Anstrengungen zur Reduktion

von THG-Emission global nicht stark erhöht (IPCC 2021, S. 15ff.).

Im Falle eines ungebremsten Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5 % des Bruttoinlandsproduktes zu rechnen. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, insbesondere hinsichtlich der Artenvielfalt, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang. Der Klimawandel ist somit Chance und Herausforderung zugleich.

Die Bundesregierung hat im Rahmen ihres „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms“ wichtige Weichen für eine moderne, sichere und klimaverträgliche Energieversorgung in Deutschland gestellt. Zugleich wurden, auch durch die Revision des Klimaschutzgesetzes im Mai 2021, die Klimaziele nach unten korrigiert, was die Dringlichkeit des Klimaschutzes erneut bestätigt: Neben der Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um 65 % bis 2030 ist das Hauptziel, bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu werden.

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative will das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) die vorhandenen Potenziale zur Emissionsminderung erschließen. Insbesondere den Kommunen kommt beim Erreichen dieser Ziele eine besondere Rolle zu, da der Klimaschutz dort umgesetzt wird. Daher wird u. a. die Erstellung von integrierten kommunalen Klimaschutzkonzepten (IKSK) gefördert.

Die Stadt Vechta verpflichtet sich, mit dem Ratsbeschluss vom 01.10.2019, im Rahmen eines integrierten Klimaschutzkonzepts, die Inhalte der nationalen Klimaschutzziele zu berücksichtigen und sich dieser gesamtgesellschaftlichen Aufgabe zukünftig verstärkt zu stellen.

könnten potentiell Multiplikator-Effekte verstärkt genutzt werden. Des Weiteren ist unstrittig, dass Klimaschutz eine Gesellschaftsaufgabe ist und effizienter Klimaschutz nur unter Einbindung aller Akteure aus Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft gelingen kann.

1.2 Ziele

Nachdem die Stadt seit einigen Jahren schon die beiden Klimaschutzteilkonzepte „Eigene Liegenschaften“ und „Verkehr“ umsetzt, soll nun eine ganzheitliche Klimastrategie für Vechta entwickelt werden. Ziel ist es, die bisherigen Energie- und Klimaschutzaktivitäten zu bündeln und zukünftige Maßnahmen strategisch zu planen und umzusetzen, um die Treibhausgasemissionen auf dem Kommunalgebiet nachhaltig zu reduzieren und perspektivisch klimaneutral zu werden.

Grundvoraussetzung dafür sind zwei Faktoren: Zum einen sollen die derzeitigen Einzelaktivitäten und Maßnahmen gebündelt werden, um so potenzielle Synergien zu nutzen. In der Analyse zeigt sich, dass in den vergangenen Jahren zahlreiche klimarelevante Projekte umgesetzt wurden, jedoch würde eine strategische Umsetzung den Nutzen der Projekte potenziell erhöhen. Zum anderen ist die Akteurs-Beteiligung für das vorliegende Konzept von zentraler Bedeutung. In Vechta gibt es eine Vielzahl von Akteuren, die sich bereits für den Klimaschutz engagieren. Hier

1.3 Projektplan

Die Grundlage des vorliegenden Konzeptes ist eine umfangreiche Ist-Analyse, die zwei zentrale Bestandteile beinhaltet: Zum Ersten eine quantitative Analyse in Form einer Energie- und Treibhausgasbilanz. Diese macht die jeweiligen Energieverbräuche in den Sektoren der Wirtschaft, den kommunalen Liegenschaften, dem Verkehrsbereich und den privaten Haushalten sichtbar. Anhand dieser Bilanz werden die Bereiche identifiziert, in denen die Stadt Vechta besonders viel Energie verbraucht bzw. Treibhausgase emittiert. Diese sind im Umkehrschluss auch die Bereiche, in denen potenziell die höchsten Einsparpotenziale zu finden sind. Zum Zweiten werden die klimarelevanten Rahmenbedingungen Vechtas in einer qualitativen Analyse untersucht. Dabei gilt es zu klären, wie die Stadt Vechta strukturell aufgestellt ist und vor allem wo sie in Bezug auf den Klimaschutz steht. Betrachtet wird inwieweit die Umsetzung bisheriger Konzepte erfolgt ist bzw. an welchen Stellen es Anknüpfungspunkte für zukünftige Projekte gibt.

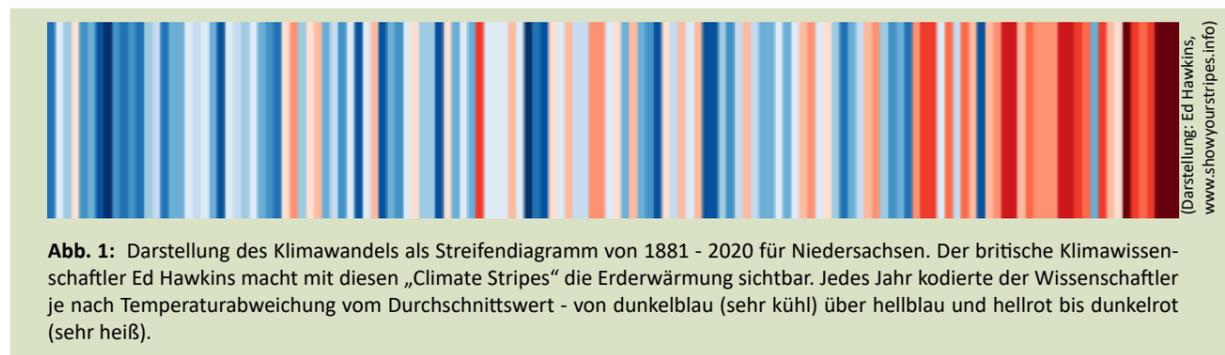


Abb. 1: Darstellung des Klimawandels als Streifen-Diagramm von 1881 - 2020 für Niedersachsen. Der britische Klimawissenschaftler Ed Hawkins macht mit diesen „Climate Stripes“ die Erderwärmung sichtbar. Jedes Jahr kodierte der Wissenschaftler je nach Temperaturabweichung vom Durchschnittswert - von dunkelblau (sehr kühl) über hellblau und hellrot bis dunkelrot (sehr heiß).

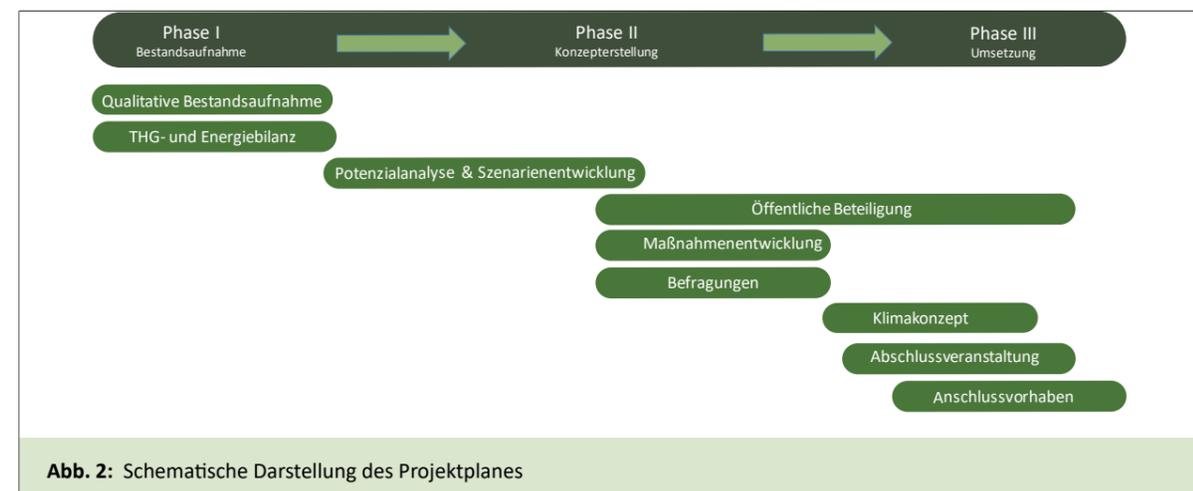


Abb. 2: Schematische Darstellung des Projektplanes

(Darstellung: Eva in der Wieschen)

2. Die Ausgangslage

Die Kreis- und Universitätsstadt Vechta liegt verkehrsgünstig im ländlich geprägten Oldenburger Münsterland (Landkreise Cloppenburg und Vechta) ca. 130 km westlich der niedersächsischen Landeshauptstadt Hannover im Zentrum des Städtedreiecks Bremen, Oldenburg und Osnabrück. Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von ca. 87,88 km², auf der insgesamt rd. 33.000 Einwohner leben. Damit ist Vechta die größte und am dichtesten besiedelte Kommune des Landkreises (373,9 Einwohner je km²). In Bezug auf die Fläche wird Vechta lediglich von der Stadt Damme mit 104,39 km² übertroffen (LSN, 2021; Stand: 31.12.2019).

Das Stadtgebiet wird geprägt durch die Bundesstraße (B 69). Die B 69 durchquert das Stadtgebiet von Norden nach Süden. Im Norden führt sie auf die A 1, Richtung Süden führt sie bis nach Diepholz. Die Bundesstraße verbindet die nördlich gelegenen Ortsteile (Langförden, Calveslage, Spreda mit der Kernstadt und bildet im Verbund mit der Nordtangente (L 881 + K 255) einen zu dreiviertel geschlossenen Verkehrsring um die Stadt herum.

Vechta zeichnet sich als Kreisstadt durch die Funktion eines lebendigen Mittelzentrums mit oberzentralen Teilfunktionen aus. Als leistungsfähiges Zentrum der Versorgung (deutlich über den täglichen Bedarf hinaus), Bildung, Verwaltung und des Arbeitsmarkts trägt Vechta zur Stärkung des ländlichen Raums und zur Verbesserung der Versorgung der Bevölkerung bei (Einig, 2015). Hervorzuheben ist die Bildungslandschaft: Das breite Bildungsangebot wird ergänzt von einer Universität und einer privaten Fachhochschule. Ein Angebot, das für ein ländlich geprägtes Mittelzentrum außergewöhnlich ist.

Nachstehend soll die Struktur der Kreisstadt Vechta näher analysiert werden. Dies dient der Ermittlung des Status Quo vor Ort und

soll einen ersten Ansatz zur Ermittlung zukünftiger Entwicklungspotenziale darstellen. Die Analyse der Rahmenbedingungen fällt, für Klimaschutzkonzepte unüblich, sehr detailliert aus. Dies soll später die Entwicklung eines möglichst passgenauen Maßnahmenkatalogs ermöglichen. Analysiert wird Vechta unter den Gesichtspunkten Naturraum, Demografie, Wirtschaft, Siedlungsstruktur und Verkehr. Die Analysen bilden dann weiterführend die Rahmenbedingungen zur Entwicklung passender Klimaschutzmaßnahmen.

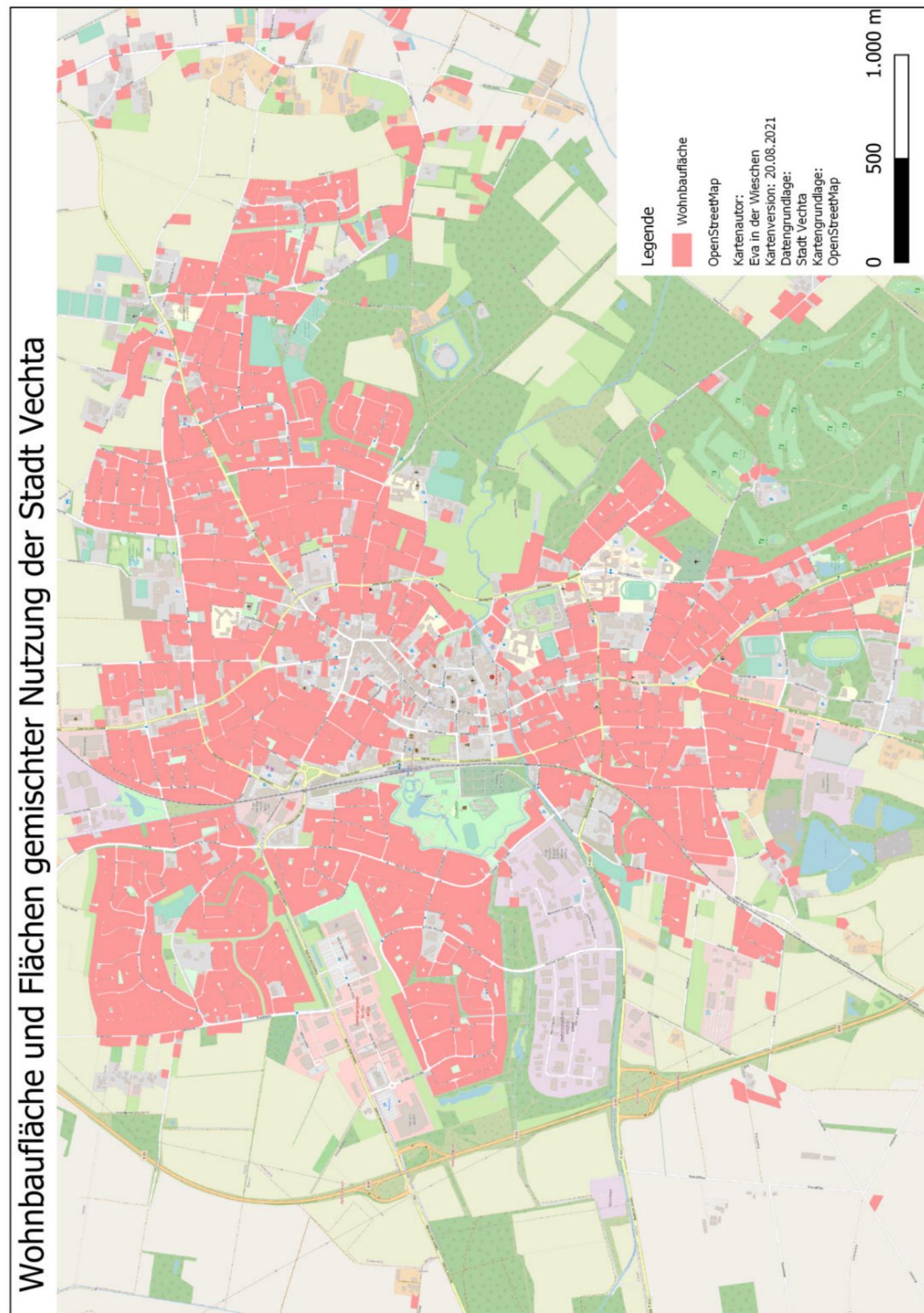
2.1 Naturraum

Naturräumlich lässt sich die Stadt Vechta der Ems-Hunte-Geest Region zuordnen. Den größten Teil dieser naturräumlichen Einheit nehmen sanft wellige, große Geestplatten ein. Das Stadtgebiet wird von drei naturräumlichen Haupteinheiten gebildet: der Cloppenburg-Geest in der nördlichen Hälfte, dem Bersenbrücker Land sowie der Diepholzer Moorniederung im Süden (FNP 2035, S. 59).

Bezogen auf die **Bodengroßlandschaften** prägen im Norden Geestplatten und Endmoränen sowie im Süden Talsandniederungen, Urstromtäler und Moore die Bodenlandschaft. Innerhalb dieser Großlandschaften variieren die **Bodentypen** stark. Zu finden sind neben Lehm- und Moorböden auch Sandlössgebiete sowie anthropogene Eschböden. Die **Bodenfruchtbarkeit** ist geprägt von einem Nord-Süd-Gefälle: So ist die Fruchtbarkeit im Norden als hoch und teilweise sehr hoch einzustufen. Südlich daran angrenzend bis in die Kernstadt hinein finden sich mittlere Gütezahlen und im Süden ist die Fruchtbarkeit als gering einzustufen. Vor allem im Norden sind daher auch die Interessen der Landwirtschaft bei allen zukünftigen Entwicklungsmaßnahmen zu berücksichtigen. (FNP 2035, S. 59).

Die prägenden **Fließgewässer** Vechtas (alleamt 2. Ordnung) sind der Spredaer Bach, der

Wohnbaufläche und Flächen gemischter Nutzung der Stadt Vechta



Forbach (beide verlaufen in Nord-Süd-Richtung) sowie der Vechtaer Moorbach (Ost-West-Richtung). Hervorzuheben sind hier die Gewässerrandstreifen, die eine besondere hydrologische und naturschutzfachliche Bedeutung haben. Hinsichtlich des **Grundwassers** ist hervorzuheben, dass besonders in den Flussniederungen und der Vechtaer Mark die Grundwasserneubildung auf dem Vechtaer Gemeindegebiet mit 50 mm pro Jahr bis 100 mm p.a. deutlich niedriger ist als in den anderen Bereichen der Stadt. Im südlichen Stadtgebiet werden dagegen sogar Grundwasserneubildungswerte von 350 bis 400 mm p.a. erreicht. Das Schutzpotential der überdeckenden Schichten ist im Westen von Langförden und nördlich der Kernstadt der Stadt sowie im Bereich des Vechtaer Moores besonders hoch. Im Nordöstlichen Stadtgebiet befindet sich ein großflächiges Trinkwasserschutzgebiet. Im übrigen Stadtgebiet gilt das Schutzpotential als mittel bis gering (FNP 2035, S. 59f.).

Prägend für das **Landschaftsbild** Vechtas sind zum einen die Laub- und Mischwälder und

zum anderen die zahlreichen Moorflächen. Diese haben eine besondere Bedeutung, da Vechta mit einem Waldanteil von 7,2% im Vergleich zum Land Niedersachsen (21%) und dem Kreis Vechta (12%) unterdurchschnittlich bewaldet ist (LSN 2021). Die größten zusammenhängenden Waldflächen befinden sich im Süden und Südosten des Stadtgebietes. Ein Mischwaldbestand im südlichen Tonnenmoor geht über in ein Mischwaldgebiet rund um Grünenmoor/ Welp. Das Vechtaer Moor begrenzt die Waldflächen im Südosten der Stadt. Weitere bedeutende Waldgebiete in Vechta stellen der Norden der Vechtaer Mark, der Große Bruch im Nordwesten sowie südöstlich davon das vardeler Waldgebiet dar (FNP2035, S. 58). Wälder sind im Hinblick auf ihre Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion ein wichtiger Baustein im Klimaschutz. Es gilt die Wälder in ihrer vielfältigen Ausformung zu sichern und im Idealfall zu mehren.

Daneben sind auf Vechtaer Stadtgebiet mehrere Biotope mit **anthropogener Überformung** zu finden. Nadelforst geprägten Flächen im Süden der Stadt, insbesondere Tonnenmoor, der Golfplatz in Welp sowie die durch Hecken und andere Gehölze strukturierte Ackerlandschaften etwa südlich von Spreda, östlich von Langförden oder die Vechtaer Mark. Hierzu zählen in besonderem Maße auch die großflächigen aufgewölbten Eschflächen, die durch Plaggenwirtschaft an den Siedlungsrändern entstanden sind (FNP 2035, S. 60f.).

In Vechta finden sich zahlreiche **Schutzgebiete** für Flora und Fauna. Diese konzentrieren sich gemäß Landschaftsplan im Süden und Südosten des Stadtgebietes. Von besonders hoher Bedeutung sind hier die großen Biotopbereiche des Vechtaer Moores und es Welper Forsts. Auch die Niederungsbereiche des Spredaer Baches und des Moorbaches sind Biotopbereiche mit hoher Bedeutung.

Die **Planungen** sehen vor, insbesondere die Bereiche von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild gezielt zu schützen und teils auszuweiten. Dies ist auch aus dem Blickwinkel des Klimaschutzes von besonderer Bedeutung. Nicht nur, dass diesen Arealen eine besondere Bedeutung im Hinblick auf Sauerstoffbildung, CO₂ Minderung und Kleinklima eine besondere Bedeutung zukommt. Der Klimawandel wird lokal auch immer deutlicher spürbar. So hat die Trockenheit der letzten Jahre deutliche Spuren in den Wald- und Forstbeständen der Stadt gezeigt und machen unverkennbar deutlich, dass eine klimaresiliente Anpassung und Weiterentwicklung hier notwendig ist. An dieser Stelle ist ein weiteres Augenmerk auf die Wasserspeicherung zu legen. Die mit dem Klimawandel einhergehenden Starkregenereignisse führen in Kombination mit der Flächenversiegelung zu Problemen bei der Wasserversickerung. Hier gilt es die Wasserspeicherung und -versickerung zukünftig zu optimieren, beispielsweise durch Ausweisung bzw. Ausweitung von Kompensationsflächen entlang der Flussniederungen. Aber auch die Ausweitung innerstädtischer Grünflächen kann hier ein probates Mittel sein. Ziel muss es letztendlich sein, die Klimaresilienz der Naturräume Vechtas zu erhöhen.

2.2 Klimawandel vor Ort

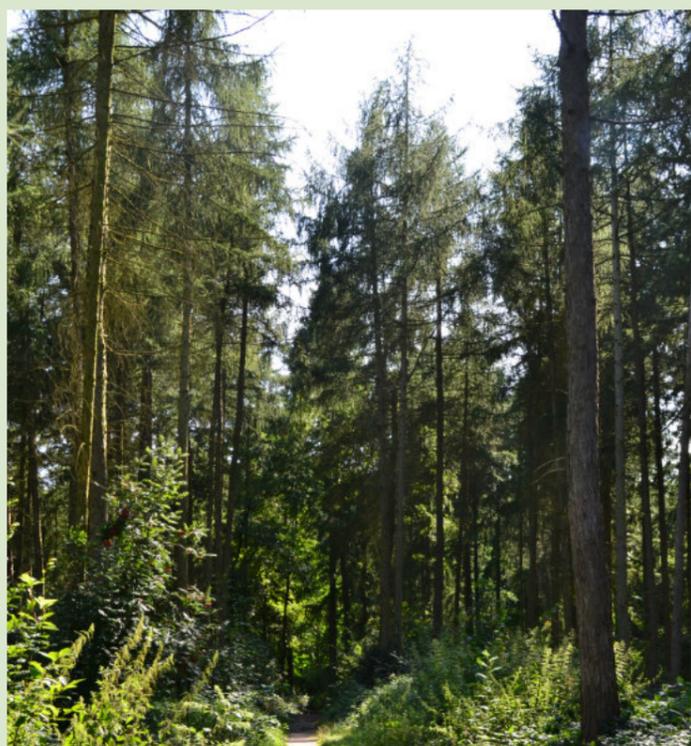
Vechta ist Teil der Norddeutschen Tiefebene, daher ist das **Klima** bestimmt durch milde Winter und regenreiche Sommer. Die Temperaturschwankungen sind gering. Durch die Ausläufer atlantischer Tiefdruckgebiete, weht der Wind meist aus westlicher Richtung. Es herrscht ein gemäßigttes Seeklima, das maßgeblich durch feuchte Nordwestwinde von der Nordsee bestimmt wird. **Mikroklimatisch** ist das Stadtgebiet Vechtas durch die Moorbachniederung und die angrenzenden Moore geprägt. Diese Bereiche wirken als Kalt-, Feucht- und Frischluftentstehungsgebiete.

Weiter spielen die an die Siedlungsgebiete angrenzenden Waldgebiete eine besondere Rolle für das Stadtklima. Vor allem die Wälder um Füchtel, Welp und der Vechtaer Mark wirken als Frischluftentstehungszonen und Schadstofffilter (FNP 2035, S. 59).

Der langjährige **Temperaturmittelwert** für den Zeitraum 1981-2010 betrug 9,6 °C, der Juli war der wärmste Monat im Jahr mit 18 °C, der Januar mit 1,8 °C der kälteste. Die Betrachtung der Entwicklung der Jahresmittelwerte zeigt jedoch, dass die Folgen des Klimawandels hier schon zu spüren sind. Lag die Jahresmitteltemperatur in Vechta im Jahr 2000 noch bei 10,4 °C, wurden für 2020 hingegen 11 °C verzeichnet. Demnach ist ein Temperaturanstieg der Jahresmittel von 0,6 °C innerhalb von 20 Jahren verzeichnet worden (s. Abb. 4).

Für den Referenzzeitraum fielen durchschnittlich 741 mm **Niederschlag** pro Jahr (Zeitraum 1981-2010: 768 mm (DWD 2021a)), die sich in der Vergangenheit relativ gleichmäßig auf die Sommer- und Wintermonate verteilten. Mit durchschnittlichen 76 mm machte der Juni im Zeitraum 1971-2000 niederschlagsreichsten Monat aus, gefolgt von Juli mit 73 mm und Dezember mit 72 mm (DWD 2021b). Für den Zeitraum 1981-2010 wurden insgesamt 768 mm Niederschlag registriert, von denen 76 mm im Juli fielen, gefolgt von je 72 mm im Juni und Januar (DWD 2021c).

Die **Prognosen** für die kommenden Jahre verzeichnen weiterhin eine Zunahme der Jahresmitteltemperatur, welche auf 10,6 °C (2021-2050) bzw. 12,9 °C (2071-2100) steigen soll. Mit einer Zunahme um 1,4 °C (2021-2050) verglichen zum langjährigen Mittel 1971-2000 würde gerade noch so die 1,5 °C-Grenze eingehalten werden (DWD 2021, NIBIS o. J.). Es zeigt sich also, dass die Erderwärmung unmittelbar vor Ort zu spüren ist und es künftiger heißer wird in Vechta. Gemäß vorliegender Daten steigt die Summe



(Foto: Eva in der Wieschen)

Abb. 3 Trockenschäden im Füchteler Wald

der Jahresniederschläge von durchschnittlichen 728,4 mm (1961-1990) auf 768 mm (1981-2010) und soll auf bis zu 758 mm (2021-2050) steigen. Zwar werden leicht steigende Niederschlagssummen prognostiziert, jedoch verändert sich deren momentan ausgeglichene Verteilung über das Jahr: Es fallen weniger sommerliche und mehr winterliche Niederschläge. In den Sommermonaten dezimieren sich die Niederschlagssummen von durchschnittlichen 374 mm (1971-2000) auf 367 (2021-2050) bzw. 339 mm (2071-2100) (NIBIS o. J.).

Folglich verringert sich gemäß den Prognosen die jährliche klimatische Wasserbilanz drastisch von 124 mm (1971-2000) auf 35 mm (2071-2100). Insbesondere sind dabei die Sommermonate aufgrund abnehmender Niederschläge und steigender Temperaturen betroffen, sodass sie in den Sommermonaten von -128 mm (1971-2000) auf -250 mm (2071-2100) absinkt, während die jährliche Verdunstung weiter zunehmen wird (vgl. NIBIS Kartenserver o. J.). In den Wintermonaten fällt die klimatische Wasserbilanz aufgrund höherer Niederschlagssummen positiver aus, sie steigt Prognosen zufolge sogar von 253 mm (1971-2000) auf 286 mm (2071-2100). Deutlich zu erkennen ist, dass sich die Niederschläge innerhalb des Jahres verschieben und perspektivisch mit trockenen Sommern und feuchteren Wintern zu rechnen ist.

Die Auswertung der lokalen Wetterdaten zeigen deutlich, dass sich die klimatischen Bedingungen vor Ort verändern. Ein Anstieg der Durchschnittstemperatur vom 0,6° C innerhalb von 20 Jahren ist enorm. Aber auch die Veränderung der Hydrologischen Rah-

Insgesamt wird Vechta künftig von höheren Jahresmitteltemperaturen und einer ungleichen Verteilung der Niederschlagssummen gekennzeichnet sein. Demnach werden die Sommermonate trockener und wärmer, die Wintermonate wärmer und feuchter.

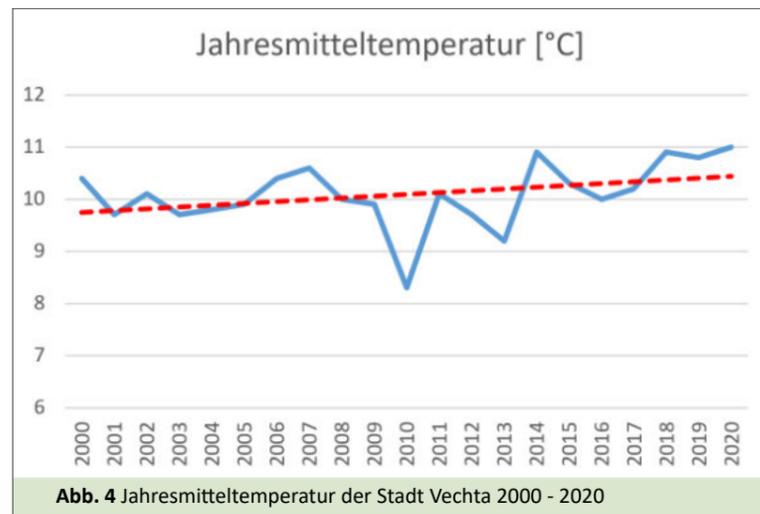


Abb. 4 Jahresmitteltemperatur der Stadt Vechta 2000 - 2020

(Quelle: DWD 2021, Darstellung: Eva in der Wieschen)

menbedingungen und damit die Verschiebung der Niederschlagssummen hat enorme Auswirkungen auf die gesamte Stadt. Auf diese Entwicklung muss in Zukunft verstärkt in Form von **Klimaanpassungsmaßnahmen** reagiert werden.

2.3 Bevölkerungsentwicklung

Die amtliche Statistik des Landesamts für Statistik Niedersachsen weist für die Stadt Vechta am 30.09.2020 eine **Einwohnerzahl** mit Hauptwohnsitz in Vechta von 32.942 Personen aus. Vechta ist, wie oben bereits gesagt, mit deutlichem Abstand die größte Kommune des Landkreises Vechta; es folgen der Größe nach (mit deutlichen Abständen) die Städte Lohne (27.217 Einwohner) und Damme (17.265 Einwohner). Damit konzentriert sich innerhalb der Stadt Vechta fast ein Viertel (rd. 23%) der Gesamtbevölkerung des Landkreises Vechta. Innerhalb Vechtas konzentriert sich wiederum der Großteil der Bevölkerung mit einem Anteil von 85,6 % auf den Hauptort, das entspricht einer Zahl von 30.769 Personen. Es folgt Langförden mit 2.658 Personen bzw. 7,4 % der Bevölkerung. Es folgen in absteigender Reihenfolge weiter die Ortsteile: Calveslage (787: 2,2 %), Deindrup (705: 2 %), Spreda (394: 1,1 %), Bergstrup (358: 1,0 %), Holtrup (281: 0,8 %) und Vardel (6: 0,02 %).

Betrachtet man die **Bevölkerungsstruktur** Vechtas zeigt sich in Bezug auf das Geschlechterverhältnis ein sehr ausgeglichenes Bild: 16.468 Frauen (49,99%) zu 16.474 Männern (50,01%). In Bezug auf die Altersstruktur (s. Abb. 5) der Kommune ist festzuhalten, dass sich die für ländliche Räume postulierten Auswirkungen des demografischen Wandels vor Ort nur bedingt erkennen lassen. Ganz im Gegenteil, Vechta zeichnet sich

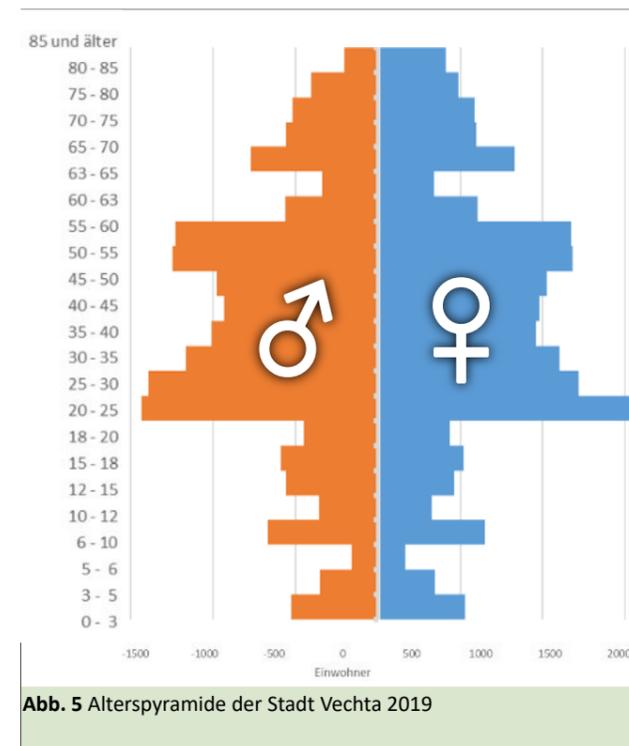


Abb. 5 Alterspyramide der Stadt Vechta 2019

(Eigene Darstellung, Quelle: LSN, 2021)

junge Berufseinsteiger. Bezieht man die arbeitenden Kohorten mit ein, zeigt sich, dass 78,1% der Bevölkerung Vechtas jünger als 60 Jahre sind; auf Landesebene sind es lediglich 71%. Das Durchschnittsalter liegt in Vechta bei 40,2 Jahren und damit vier Jahre niedriger als auf Bundesebene (44,5 Jahre). Damit zeigt sich deutlich, dass Vechta sowohl für junge Menschen in der Ausbildungsphase und im Familiengründungsalter attraktiv ist. Der hohe Anteil an Personen im Erwerbsalter ist zugleich ein wichtiger Standortfaktor für die lokale Wirtschaft.

Analysiert man die Bevölkerungs- und **Sozialstruktur** ist ebenso auffällig, dass die Arbeitslosenquote im Vergleich zum Landesdurchschnitt sehr gering ausfällt. So betrug die Arbeitslosenquote im Landkreis Vechta im Jahr 2019, also vor der Pandemie, lediglich 3,5 %, wohingegen sie auf Landesebene bei 5 % lag (Destatis, 2021). Weiter liegt der Ausländeranteil Vechtas im Jahr 2019 mit 14,9 % über der Quote des Landkreises (12,9 %) und deutlich über dem Wert des Landes Niedersachsen (9,7 %) (Destatis, 2021). Der hohe Internationalisierungsgrad ist auf die Universität und die vielen Unternehmen mit internationaler Ausrichtung, aber auch auf die zahlreichen Werkverträge in der Nahrungsmittelindustrie zurückzuführen.

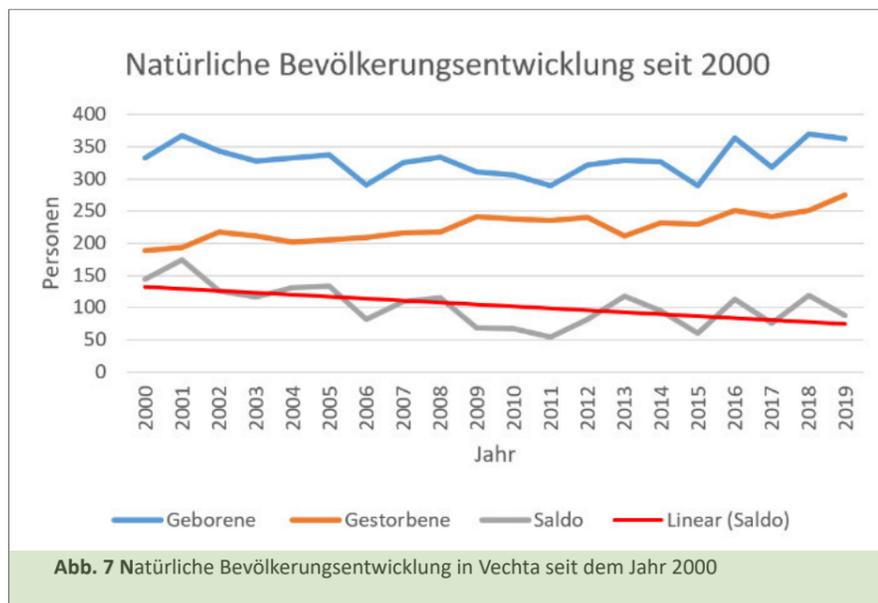
durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil junger Erwachsener im Ausbildungsalter (ab 18 Jahren) sowie Familiengründungsalter (ab 30 Jahren) aus. So ist die Alterskohorte der 20 – 35-Jährigen die größte Bevölkerungsgruppe in Vechta und macht 23,9% der Gesamtbevölkerung aus (LSN, 2021).

Die Erklärung hierfür liegt unter anderem darin, dass Vechta Hochschulstandort ist und neben der Universität auch die Private Fachhochschule für Wirtschaft und Technik hier ansässig ist. Hier wirkt sich das Bildungsangebot direkt auf die Kommunalentwicklung aus. Aber auch die Wirtschaftsstruktur Vechtas ist attraktiv für Arbeitnehmer und vor allem für

Nachdem die aktuelle Bevölkerungsstruktur Vechtas dargestellt wurde, soll die Bevölkerung nachstehend aus einer Entwicklungsperspektive betrachtet werden. Hier zeigt sich, dass die Stadt seit 1969 ein kontinuierliches **Bevölkerungswachstum** verzeichnet (s. Abb. 6). Dies ist vor allem auch auf den Zuzug von Aussiedlern in den 1990er Jahren, infolge des Zusammenbruchs des Ostblocks, zurückzuführen. Aber auch die Anziehungskraft als Hochschulstandort ist hier als Grund nicht zu vernachlässigen. Ab 2011 gibt es einen leichten Bevölkerungsrückgang. Dieser Einbruch ist mit dem Zensus 2011 zu erklären, bei dem durch statistische Unschärfen die Bevölkerungszahl gesunken ist. Unmittelbar nach der

statistischen Korrektur steigen die Bevölkerungszahlen wieder. Weiter werden lediglich die Zahlen seit 2000 zur Analyse herangezogen.

Die Entwicklung setzt sich aus der Summe von natürlicher Bevölkerungsentwicklung und Wanderung zusammen. Die Analyse der **natürlichen Bevölkerungsentwicklung** (s. Abb. 7) zeigt dabei, dass die aus ländlichen Räumen bekannten Schrumpfungstendenzen



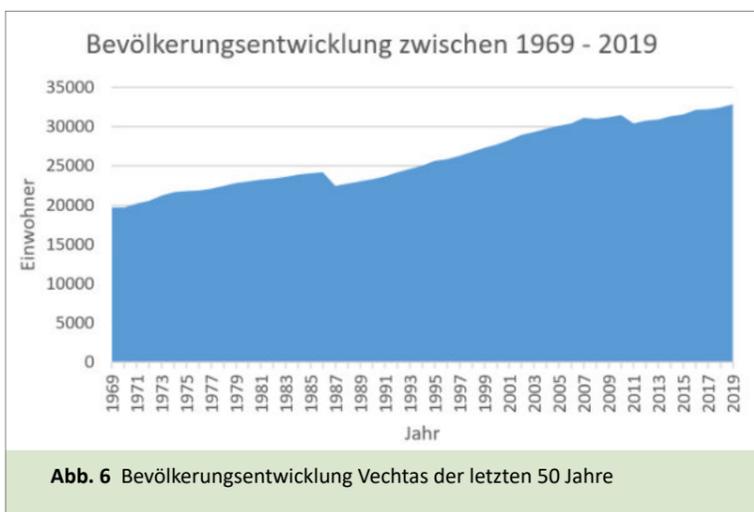
nicht zu erkennen sind. Nachdem die Geburtenzahlen jahrelang rückläufig waren, steigen sie seit 2015 sogar wieder. Dass dies mit dem Zuzug von geflüchteten seit dem „Krisenjahr“ 2015 zusammenhängt, liegt nahe. Insgesamt ist deutlich hervorzuheben, dass der Saldo aus Geburten und Todesfällen einem negativen Trend folgt, jedoch immer noch auf einem überdurchschnittlich hohen Niveau ist, sodass die Stadt sogar weiter ein natürliches Wachstum aufweist.

Eine größere Auswirkung auf die Bevölkerungsentwicklung Vechtas haben die **Wanderungen**. Betrachtet man die Wanderungsprozesse innerhalb Vechtas (s. Abb. 8) in absoluten Zahlen, fällt auf, dass die Stadt Vechta in der Gesamtheit (bis auf die Jahre 2008 und 2013) einen stetigen Wanderungsüberschuss aufweist: Vechta wächst somit auch

durch Zuzug konstant.

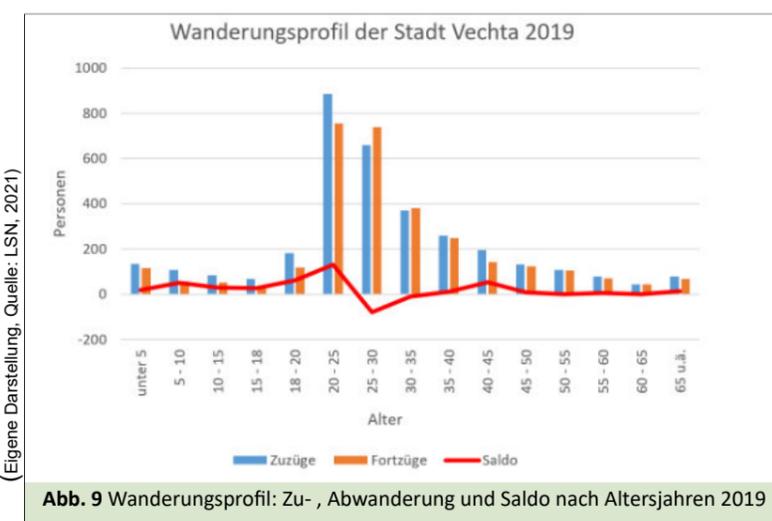
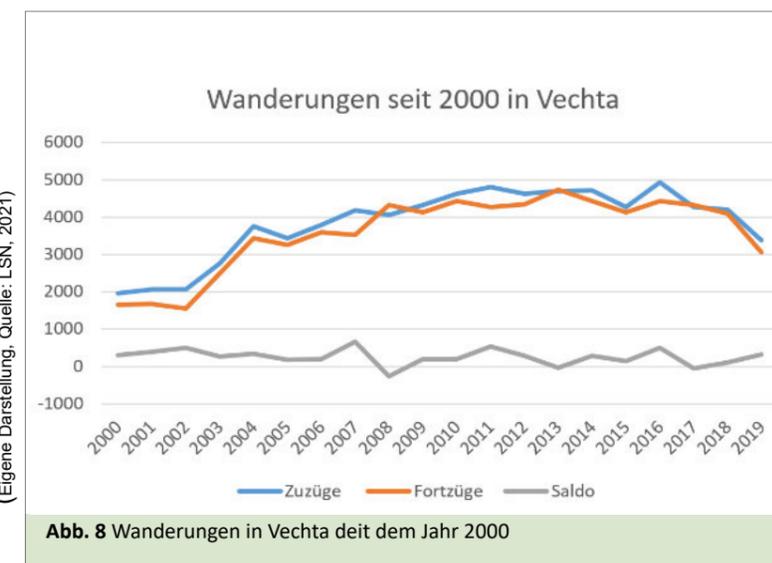
Es deutet sich an, dass die konstatierten Standortvorteile Vechtas eine gewisse Anziehungskraft auf potenzielle Neubürger haben, was sich deutlich im Wanderungsüberschuss widerspiegelt. Zur genaueren Analyse dieser Wanderungsprozesse soll nachstehend einmal das **Wanderungsprofil** der Kommune beispielhaft für das Jahr 2019 analysiert werden (s. Abb. 9).

Analysiert man also das Wanderungsverhalten in Vechta nach Altersjahren, lassen sich gleich mehrere Entwicklungen ablesen: Zum einen ist festzuhalten, dass die Wanderungsprozesse auf die jüngeren Alterskohorten entfallen, vor allem auf die 20 bis 25-Jährigen. Dies ist nicht verwunderlich, da sich diese Gruppe in der Ausbildungsphase befindet und daher als sehr mobil gilt. Zusätzlich sind deutliche Abwanderungstendenzen bei den Arbeitsplatzwanderern (25 – 30 Jahre) zu erkennen. Hier wird erneut die Funktion Vechtas als Universitätsstadt deutlich. Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil dieser Wanderungsprozesse in Zusammenhang mit der Aufnahme/ Beendigung eines Studiums stehen. Interessant ist weiter, dass ein hohes Wanderungsaufkommen in der Alterskohorte der 30 – 40-Jährigen, den sog. Familienwanderern, zu identifizieren ist, wobei hier die Abwanderungen zahl-



lenmäßig leicht überwiegen. Gleichzeitig ist die Zahl der zugezogenen Kinder (0-5-Jahre) sehr hoch. Beides in Kombination weist darauf hin, dass es sich bei dem Zuzug vor allem um Familien handelt. Die Wanderungen in den Alterskohorten zwischen fünf und zwanzig Jahren und bei den Altersgruppen ab 40 Jahren sind, wie zu erwarten, auf niedrigem Niveau. Wobei die Zuwanderung von Personen älter als 65 höher ausfällt, als zu erwarten wäre.

Die Betrachtung der **Wanderungsverflechtungen** zeigt, dass die Wanderungsbewegungen zum Großteil regional zu verorten sind. Das direkte Umland Vechtas spielt demnach eine besondere Rolle als Ziel- und Ursprungsregion der Zu- bzw. Fortzügler. So gibt es stärkere Fortzugstendenzen in Richtung der Städte Diepholz und Cloppenburg sowie in Richtung kleinerer Gemeinden im Nordwesten und Südosten. Gleichzeitig ist ein merklicher Zuzug aus den Nachbargemeinden Lohne, Visbek sowie weiteren Kommunen des Landkreises Vechta (Dinklage, Steinfeld, Holdorf) und des Landkreises Oldenburg (z.B. Wildeshausen) zu verzeichnen. Insgesamt ist zu beobachten, dass Vechta vom Zuzug von jungen Erwachsenen aus dem Umland profitiert. Auch bei den 50- bis 65-Jährigen und bei den Senioren sind Rückzugstendenzen in die Stadt erkennbar.



Die Universitätsstadt Vechta

Mit der Universität Vechta und der „Privaten Fachhochschule Wirtschaft und Technik“ (PHWT) sind in Vechta gleich zwei universitäre Bildungseinrichtungen ansässig. Die Funktion Vechtas als Universitätsstandort wirkt sich deutlich auf die Bevölkerungsentwicklung der Stadt aus. Als Ausbildungsstandort zeigen die Universitäten in hohem Maße junge Menschen bis 25-Jahren an. So sind im Juli 2021 insgesamt 4.777 Studierende an der Uni eingeschrieben und mit mehr als 500 Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Beschäftigten auch ein bedeutender Arbeitgeber in der Stadt (Uni Vechta 2021).

Durch die lokale und regionale Verankerung der Universität und ihre Schwerpunkte u. a. im Bereich des Transformationsmanagements in ländlichen Räumen, aber auch durch ihr Engagement im Bereich Nachhaltigkeit ist die Universität ein bedeutender lokaler Partner bei der Umsetzung des lokalen Klimaschutzes. Hier gilt es Kooperationen zukünftig weiter auszubauen.

Weitere Informationen unter: www.uni-vechta.de & www.phwt.de

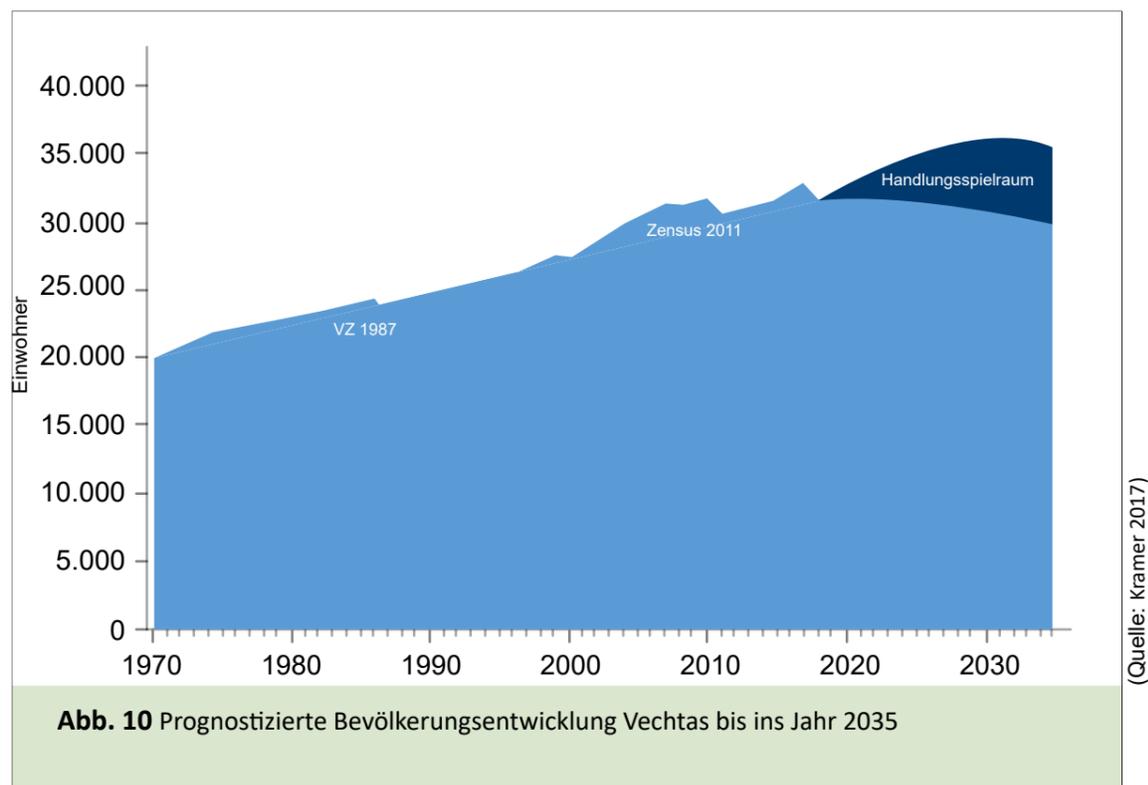


Abb. 10 Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung Vechtas bis ins Jahr 2035

(Quelle: Kramer 2017)

Demgegenüber verliert Vechta insbesondere Paar- und Familienhaushalte (Eigentumsbilder) in das Umland. Neben den Nahwanderungen sind es vor allem innerniedersächsischen Wanderungsverflechtungen, die die Wanderungsgewinne erklären. Interessant ist weiter auch, dass ein signifikanter Teil der Zuwanderer junge Ausländer sind, die auch die Wanderungsgewinne bei den Kindern erklären (ALP 2020, S. 23f.).

Insgesamt zeigt sich, dass die Kreisstadt Vechta, seit 50 Jahren ein konstantes Wachstum verzeichnet. Dabei wächst die Stadt sowohl auf natürlich Weise, durch einen konstanten Geburtenüberschuss, als auch in Folge von Wanderungsgewinnen. Deutlich wird auch, dass vor allem jüngeren Alterskohorten für die Wanderungsgewinne verantwortlich sind. Bei der **Prognose** der Bevölkerungsentwicklung (s. Abb. 10) ist davon auszugehen, dass die Stadt Vechta auch zukünftig wachsen wird. Bei der Annahme eines ab 2030 langsam abflachenden Bevölkerungswachstums mit einer Wachstumsrate bis zum Jahr 2035,

kann durchaus eine Bevölkerungszahl von rd. 37.000 Einwohnern für die Stadt Vechta plausibel sein (Kramer 2017).

! Wie sich zeigt, ist die Stadt Vechta ein wachsendes Mittelzentrum, das zumindest mittelfristig diesem Wachstumspfad folgt. Dieses Bevölkerungswachstum wirkt sich natürlich auch auf die Siedlungsentwicklung aus. Für eine klimagerechte Weiterentwicklung Vechtas ist es unabdingbar, eine klimaangepasste Weiterentwicklung der bestehenden Wohnsiedlungen vorzunehmen. Dazu gehört in besonderem Maße, zukünftig Anreize zur Sanierung im Bestand zu schaffen. Aber auch bei der Schaffung von Wohnraum, vor allem bei der Ausweisung von Neubaugebieten, die aktuellen technischen Möglichkeiten in Bezug auf erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Digitalisierung zu Nutzen.

Die regionale Identität als Klimafaktor

Das Oldenburger Münsterland stellt laut Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung (2009) eine Ausnahmeregion unter den ländlichen Räumen in Deutschland und Europa dar. Eine stabile Wirtschaft und vor Ort, expandierende teils internationale Unternehmen, beschenken dem regionalen Arbeitsmarkt eine geringe Arbeitslosenquote. Hinzu kommt ein Bevölkerungswachstum, wo sich andere ländliche Region gegenteilig entwickeln (Glander & Hoßmann 2009, S. 27).

Doch was macht den Erfolg aus? Aus einer Studie des Berlin Instituts wird genau dies deutlich: „Sicher ist, dass im Oldenburger Münsterland Familie, Fleiß, Arbeitsethos, Heimatverbundenheit, Solidarität und Religion eine große Rolle spielen.“ (Glander & Hoßmann 2009, S. 37). Aus diesen Werten heraus entwickelte sich das OM stetig weiter und reagierte auf viele Veränderungen mit einer gewissen Resilienz, die den Erfolg der gesamten Region begründet.

Gleichzeitig ist Vechta eine junge Stadt. Und nicht erst seit der Fridays-for-Future-Bewegung sollte bekannt sein, dass es vor allem die jüngeren Alterskohorten sind, die nicht nur die Folgen des Klimawandels tragen müssen, sondern auch besonders vehement Klimaschutz fordert. Hinzu kommt, dass Vechta Hochschulstandort ist, was auf hohes durchschnittliches Bildungsniveau schließen lässt und für ein breites Grundverständnis gegenüber der Thematik sorgen kann.

Die Kombination dieser Faktoren verspricht wiederum eine potentiell hohe Sensibilität für Klima- und Umweltfragestellungen und dürfte grundsätzlich auch eine ebenso hohe Akzeptanz von potentiellen Klimaschutz-Maßnahmen bedingen.

2.4 Wirtschaft

Vechtas Wirtschaft geprägt ist von mittelständischen, meist inhabergeführten Unternehmen mit internationaler Ausrichtung und technologischem Führungsanspruch. Zusammen mit den Arbeitsplätzen an der Universität, in den Schulen und nicht zuletzt in den zahlreichen Ämtern und Behörden der Kreisstadt entsteht so ein bunter Branchenmix, wie er in Städten dieser Größenordnung eher untypisch ist.

Am Arbeitsort Vechta sind zum 30.06.2020 insgesamt 20.083 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt, was mehr als einem Viertel der Beschäftigten im Landkreis entspricht (27,4%). Mit diesen beschäftigten und insgesamt ca. 1.150 lokalen Betrieben ist Vechta ein bedeutender Arbeitsstandort in der gesamten Region.

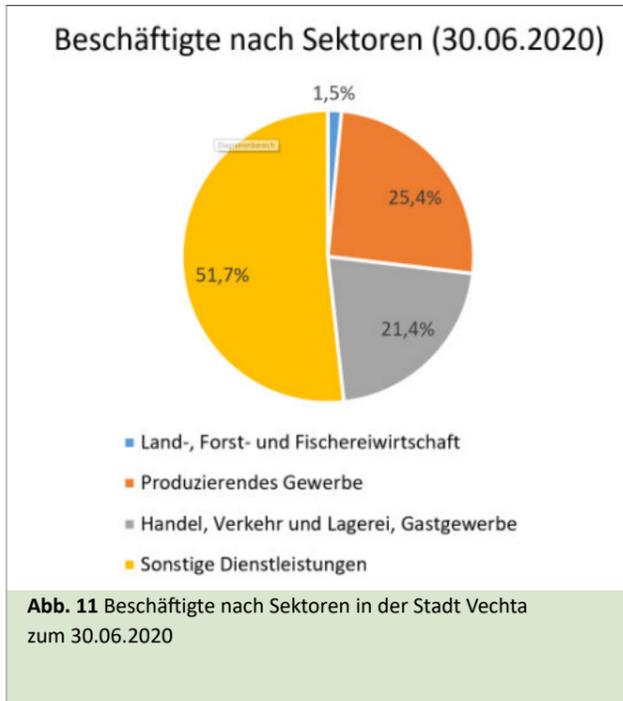


Abb. 11 Beschäftigte nach Sektoren in der Stadt Vechta zum 30.06.2020

(Eigene Darstellung, Quelle: LSN, 2021)

Landwirtschaft

Die Bedeutung der Landwirtschaft für die gesamte Oldenburger Münsterland ist nicht zu unterschätzen. Die Entwicklung der Veredelungswirtschaft vor Ort ist ein Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung der Region und ein Grundpfeiler ihres Erfolgs. Gleichzeitig müssen die Produktionsmethoden der modernen Agrarindustrie natürlich hinterfragt werden. Neben den ökologischen Folgen, die durchaus schon festzustellen sind, wie bspw. Nitrateinträge, Grundwasserabsenkungen oder Verarmung Flora und Fauna durch Monokulturen, sind es vor allem auch Fragen des Tierwohls und der sozialen Verantwortungen gegenüber der Beschäftigten, die diskutiert werden.

Ebenso tritt die Landwirtschaft natürlich auch als großer Emittent von Treibhausgasen in Erscheinung. Klima und Landwirtschaft bedingen sich unmittelbar gegenseitig. Da die Landwirtschaft von den Ökosystemleistungen von Umwelt und Natur abhängig ist, wirken sich durch die Klimakrise bedingte Veränderungen wie Hitzewellen, Starkregen und Wassermangel auch direkt auf die landwirtschaftliche Produktion aus. Andererseits beeinflusst die Wirtschaftsweise durch diese Emissionen das Klima. Vor allem die Fleischproduktion zeichnet sich durch einen besonders großen CO₂-Fußabdruck aus (Weber und Klöser 2021, S.215).

Die Landwirtschaft gilt in Deutschland als einer der größten Emittenten von Treibhausgasen, wie Lachgas und Methan, die durch die Tierhaltung, die Umsetzung von Stickstoffdünger oder durch den Einsatz von Großmaschinen frei werden (Weber und Klöser 2021, S.215). In 2020 sind 38 Mio. t CO₂-Äquivalente THG-Emissionen (das sind 61,6 % der Emissionen der Landwirtschaft und knapp 5 % an den Gesamtemissionen Deutschlands) allein auf die direkte Tierhaltung zurückzuführen (UBA 2021). Dies dürfte damit auch in Vechta und dem gesamten Oldenburger Münsterland massiv ins Gewicht fallen. Jedoch ist hier zu sagen, dass diese Emissionen im Rahmen dieses Berichts nicht berücksichtigt werden. Die Bilanzierungssystematik erlaubt es im Moment noch nicht diese einzukalkulieren, sondern beschränkt sich ausschließlich auf die energiegebundenen Emissionen.

Die Stadt Vechta ist sich der Bedeutung der Landwirtschaft für die Region und für den Klimawandel bewusst und möchte dies bei der künftigen Gestaltung des Klimaschutzes stets mitdenken. Dazu ist es notwendig in Zukunft in den konstruktiven Dialog mit den Beteiligten Akteuren, vor allem mit den Landwirten vor Ort, zutreten und diese bei der Umsetzung zu beteiligen.

So wichtig die Landwirtschaft für die wirtschaftliche Entwicklung der gesamten Region war, so klein ist der Anteil dieses Sektors heute (LSN 2021). Dies spiegelt sich deutlich im Arbeitsmarkt der Stadt wider. Betrachtet man die Verteilung der **sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Sektoren** (s. Abb. 11) wird deutlich, dass der Anteil der Landwirtschaft lediglich bei 1,5% liegt. Damit liegt Vechta auf Landesniveau (1,4%), aber deutlich unter den Anteilen des Landkreises Vechta (3,3%).

Der Großteil der Beschäftigten Vechtas, nämlich 10.392 Personen, sind im tertiären Sektor tätig, was einem Anteil von 51,7% entspricht. Diese Zahl ist beachtlich! Im Vergleich liegen die Werte des Landes Niedersachsen mit einem Anteil von 46,9% und dem LK Vechta mit einem Anteil von 33,3% deutlich darunter. Insgesamt 5.094 Personen sind im produzierenden Gewerbe tätig, was einem Anteil von 25,4% entspricht. Ebenfalls von hoher Bedeutung ist der Bereich Handel,

Verkehr und Gastgewerbe, der 21,4% der Beschäftigten in sich vereint. Es wird also deutlich, dass Vechta das Dienstleistungszentrum im Landkreis ist, gleichzeitig ist aber auch das produzierende Gewerbe vor Ort von hoher Bedeutung.

Auch die Entwicklung der Wirtschaft in Vechta ist erstaunlich: Betrachtet man nachstehend nur die zwölf Jahre zwischen 2008 und 2020, zeigt sich eine beachtliche Steigerung der Beschäftigtenzahlen (Abb. 12). Nach der Finanzkrise von 2008 haben sich die Beschäftigtenzahlen bis 2015 rasch erholt und stiegen zwischen 2015 und 2020 konstant, bis auf einen Ausreißer im Jahr 2017. Insgesamt erhöhte sich die Beschäftigtenzahl Vechtas in den zwölf Jahren zwischen 2008 und 2020 von 14.029 auf 20.083, was einem Wachstum von 43,2 % entspricht (LSN 2021). Damit weist die Stadt Vechta im Vergleich zum Land Niedersachsen und der Bundesrepublik eine überdurchschnittliche Entwicklung auf (ALP 2020). Innerhalb der Sektoren zeigt sich, dass das Wachstum vor allem auf den Dienstleistungssektor entfällt, aber auch der Handel und das produzierende Gewerbe wachsen, wenngleich dieses Wachstum deutlich moderater ausfällt. Nicht überraschend stagniert die

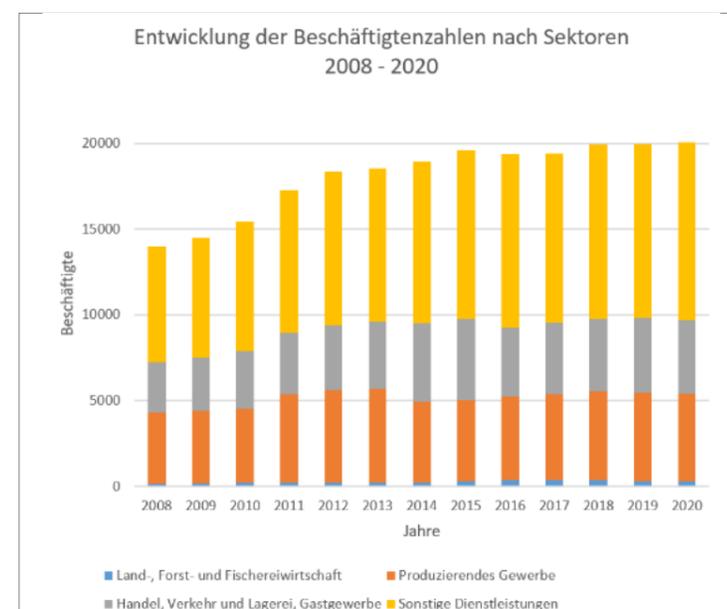


Abb. 12 Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Sektoren zwischen 2008 und 2020

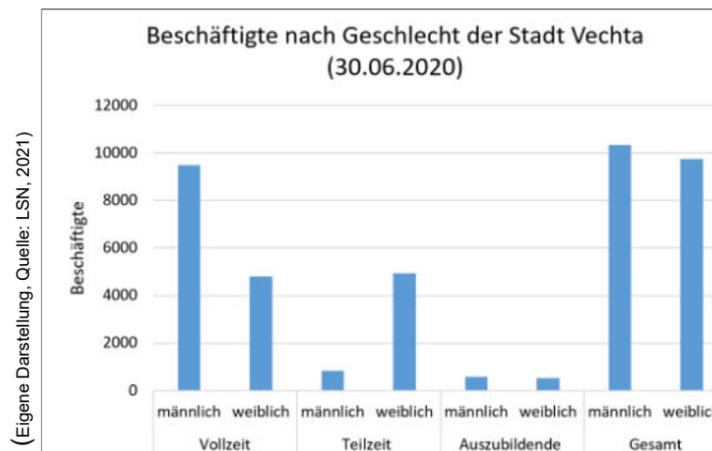


Abb. 13 Beschäftigungsstruktur der Stadt Vechta am 30.06.2020

Entwicklung in der Landwirtschaft.

Die Berücksichtigung der **Beschäftigungsstruktur** zeigt in Bezug auf das Geschlechterverhältnis, dass in der Stadt Vechta nahezu eine Gleichverteilung herrscht. So sind 51,5% (10.336 Beschäftigte) männlich und 48,5% (9.747 Beschäftigte) weiblich, eine Verteilung, wie sie für einen Dienstleistungsstandort typisch ist. Differenziert man jedoch nach Beschäftigungsumfang (Abb. 13) ist zu erkennen, dass vor allem Männer in Vollzeit arbeiten bzw. Frauen vermehrt in Teilzeit tätig sind. Diese Erkenntnis ist nicht verwunderlich, deutet aber schon darauf hin, dass die familiären Pflichten zum Großteil noch in der Hand der Frauen sind.

Die oben beschriebene Arbeitsmarktsituation spiegelt sich auch in der Entwicklung der **Arbeitslosenzahlen** wider. Im Jahr 2020 sind in Vechta 1.042 Personen nicht erwerbstätig, was einer Arbeitslosenquote von 4,9 % entspricht (Bundesagentur für Arbeit 2021a). Damit liegt die Stadt etwas über dem Wert des Landkreises (4,3 %) (Bundesagentur für Arbeit 2021b), aber unter der Quote des Landes Niedersachsen (6,2 %) und des Bundes (5,9 %) (Bundesagentur für Arbeit 2021c). Es ist anzumerken, dass die Arbeitslosenzahl in den letzten Jah-

Arbeitslose in der Stadt Vechta (2016 - 2020)

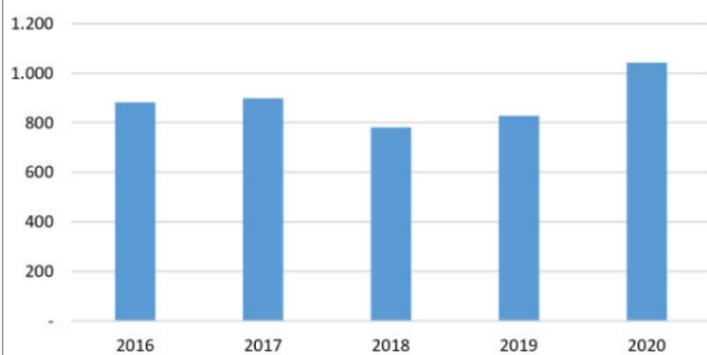


Abb. 14 Arbeitslose in Vechta zwischen 2016 und 2020

ren leicht gestiegen ist (Abb. 14). Es fällt auf, dass der Anstieg in signifikanter Höhe vor allem in das Corona-Jahr 2020 fällt. Ein Zusammenhang liegt hier nahe.

Entwicklung der Pendlerzahlen (2011 - 2020)

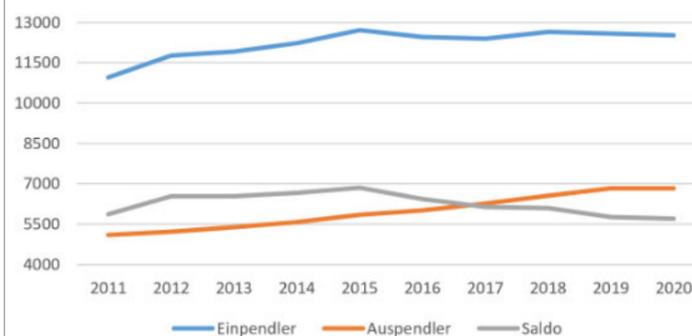


Abb. 15 Entwicklung der Pendlerzahlen zwischen 2011 und 2020

Weiterführend sollen an dieser Stelle die **Pendlerzahlen** der Stadt Vechta betrachtet werden. Für das Jahr 2020 weist Vechta ein **Pendlervolumen** von 19.355 Personen auf, das sich aus 12.525 Einpendlern und 6.830 Auspendlern zusammensetzt. Dazu ist weiter anzumerken, dass die Zahl der Auspendler zu anderen Arbeitsorten in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen ist. Waren es 2009 noch insgesamt 4.710 Beschäftigte, pendelten im Jahr 2020 schon 6.830 Personen aus Vechta aus. Dies entspricht einem Plus von 2.120 bzw. 45,1% (s. Abb. 15).

Ursache dafür, dass der Wohnort nicht dem Arbeitsort entspricht sind vielfältig. So nehmen unter anderem junge, hochqualifizierte Arbeitnehmer oftmals aus beruflichen Gründen das Pendeln in eine andere Kommune in Kauf. Auch die Verfügbarkeit und die Preise von Bauland im Umland können die Pendlerverflechtungen beeinflussen (ALP 2020, S. 13).

Vechta ist ein prosperierendes Mittelzentrum in der Region, das sich durch einen diversen Branchenmix auszeichnet. Dieser Branchen-Mix in Kombination mit der infrastrukturellen Ausstattung macht Vechta zum zentralen Arbeitsort innerhalb des Landkreises und gleichzeitig zu einem attraktiven Arbeitsort für Fachkräfte. Geprägt ist Vechta weiter von einer dynamischen Wirtschaftsentwicklung, die sich, den Prognosen folgend, auch in Zukunft weiter fortsetzen wird.

Um erfolgreichen Klimaschutz zu betreiben, gilt es daher die verschiedenen Branchen zu mobilisieren und in den Klimaschutz zu involvieren. Hier gilt es zukünftig branchenspezifisch auf die Belange der lokalen Unternehmerschaft einzugehen und diese bei geplanten Klimaschutzmaßnahmen zu unterstützen. Dazu ist essentiell, dass die verschiedenen Akteure zusammengebracht werden und so ein Austausch zwischen den Akteuren entsteht.

2.5 Verkehr

Der Anteil der Verkehrsfläche liegt bei 7 % bzw. 6,13km² auf dem Kommunalgebiet, was im Vergleich zum Kreisgebiet (5,4 %) überdurchschnittlich ist. Dies deutet schon auf die infrastrukturelle Gunst Vechtas im Regionalen Kontext hin. So sind die Oberzentren Bremen, Oldenburg und Osnabrück über die Autobahn A1 schnell zu erreichen. Hinzu kommt ein hervorragen-

gendes Angebot mit öffentlichen Verkehrsmitteln innerhalb des Kommunalgebietes sowie über die Stadtgrenzen hinaus. Zu nennen ist allen Voran der Vechtaer Stadtbuss, der eine wahre Erfolgsgeschichte ist, was angesichts der ländlichen Prägung Vechtas hervor-

teile des Fahrrads heute höher liegen als zum Zeitpunkt der Erhebung, dennoch ist davon auszugehen, dass der MIV immer noch den höchsten Anteil ausmacht und es auch weiterhin enorme Minderungspotenziale im Verkehrssektor gibt.

Modal Split der Stadt Vechta 2012

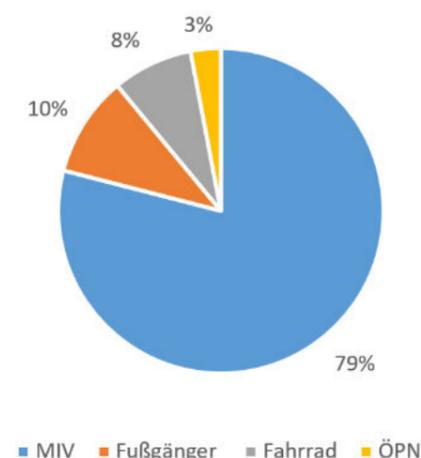


Abb. 16 Die verteilung des städtischen Verkehrs im Jahr 2012

zuheben ist. Zusätzlich ergänzt die Nordwestbahn mit der Verbindung nach Bremen und Osnabrück das Angebot.

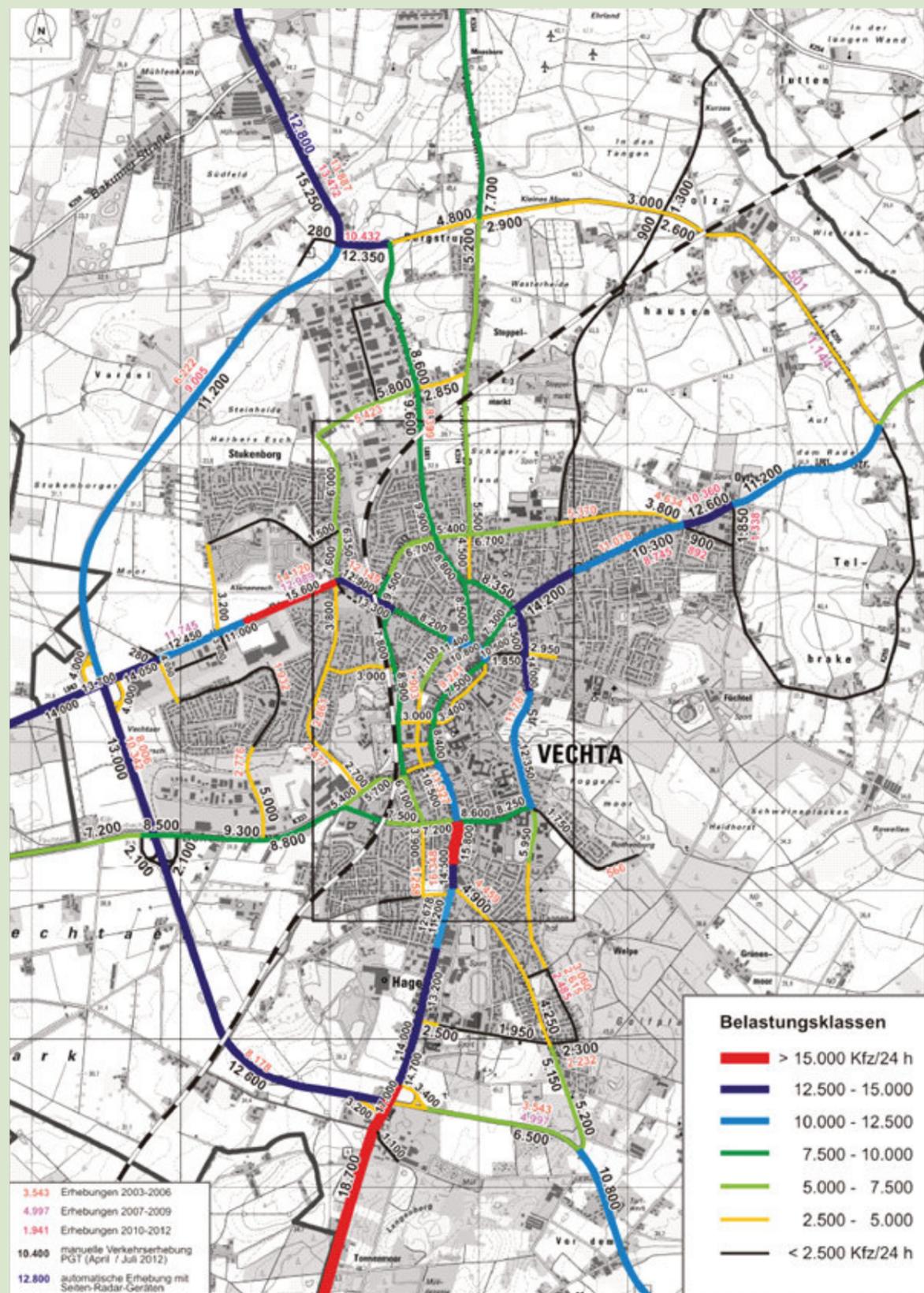
Die Betrachtung des **gesamten Verkehrsgeschehens** der Stadt Vechta zeigt folgendes Bild (s. Abb. 16): Der Anteil des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) beträgt knapp 80 % und überwiegt damit deutlich die anderen Verkehrsarten. Der Anteil des Fußgängerverkehrs beträgt ca. 10 %, der Radverkehr erreicht ca. 8 %. Weitere etwa 3 % sind dem ÖPNV zuzuordnen, wobei hier davon auszugehen ist, dass der Großteil auf die Beförderung von Schülerinnen und Schülern entfällt. Hier fällt deutlich der Überhang des MIV auf, der auch im Vergleich mit Kommunen gleicher Größe überdurchschnittlich hoch ist (VEP 2014, S.15).

Seit der Erhebung der Daten wurde eine ganze Reihe von Maßnahmen zur Entwicklung des Modal Split zugunsten des Fahrrads umgesetzt (s. Kapitel 3.1). Daher werden die An-

Mit Fokus auf die **innerstädtischen Verkehre** ist zu sagen, dass Vechtas Verkehr bis zur Umleitung der B69 zentral auf der Nord-Süd-Achse durch die Innenstadt verlief. Durch mehrere Baumaßnahmen, darunter mehrere Kreisverkehre und den Bau der Entlastungsstraße Vechta-West, konnte die Verkehre umgeleitet werden und dadurch die Innenstadt entlastet werden (FNP2035, S.47).

Trotz der genannten Maßnahmen zeigen Verkehrszählungen, dass der innerstädtische Verkehr in Vechta in den darauffolgenden Jahrzehnten deutlich zugenommen hat. Die Verkehrsentwicklungsprognose (VEP) von 2014 zeigt die starken Verkehrsströme deutlich (Abb. 16): Anhand der Zusammenfassung in Belastungsklassen sind die Verkehrsmengen auf den einzelnen Straßen der Abbildung zu entnehmen. Große Teile der Hauptverkehrsstraßen in der Innenstadt sind mit ca. 7.500 bis zu 10.000 Kfz/24 h befahren. Auf dem östlichen Stadtring sind es sogar ca. 10.000 bis zu 15.000 Kfz/24 h. Betrachtet man den Schwerlasttransport separat, ist zu sagen, dass dieser vor allem zu Belastungen auf der Ortsumgehung, mit mehr rd. 1.500 SV/24h, führt (VEP 2014, S. 7ff.).

Unter Berücksichtigung der vorangegangenen Ausführungen, vor allem zur Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft, ist davon auszugehen, dass sowohl der motorisierte Individualverkehr als auch der Schwerlastverkehr und somit auch die gesamte Verkehrsbelastung innerhalb Vechtas auch in den kommenden Jahren weiter zunimmt. Die VEP von 2014 geht dabei von einer Zunahme um 10% in den 15 Jahren bis 2029 aus (VEP 2014, S. 19ff.).



(Quelle: VEP 2014, S.15)

Abb. 17 Gesamtverkehrsmengen der Stadt Vechta im Jahr 2012

Der **ÖPNV** ist eine weitere tragende Säule bei der Reduzierung der THG-Emissionen im Verkehrssektor. Der **Bahnverkehr** besteht aus Bahnstrecke Bremen – Osnabrück. Die nächstgelegenen Haltepunkte mit Personenverkehr befinden sich in Diepholz (IC-Anbindung), Lohne, Cloppenburg, Wildeshausen und Twistringen. Perspektivisch ist ein Ausbau des Bahnverkehrs in Vechta sowohl für den Personen- als auch für den Güterverkehr

ist aufgrund der größtenteils eingleisigen Strecke unwahrscheinlich. Die Wiederinbetriebnahme der Strecke Vechta – Cloppenburg ist nicht vorgesehen.

Weiter erfolgt der ÖPNV über das Linien- und **Stadtbusssystem**. Vor allem der Stadtbus ist eine erfolgreiche Ergänzung des ÖPNVs vor Ort und wird rege angenommen. Zur Einschätzung der Entwicklung der Nutzerzahlen

E-Mobilität

Ein wichtiger Baustein bei der Erreichung der Klimaziele ist die Abkehr von fossilen Brennstoffen im Verkehrssektor. Die Rufe nach umweltfreundlichen Mobilitätsalternativen werden lauter: Im Mittelpunkt steht dabei die **Elektromobilität** und vor allem ihre Einsatzmöglichkeiten im Individualverkehr (Kunz 2017, S. 1). Die E-Mobilität hat das Potential signifikante Mengen an THG-Emissionen einzusparen.

Hier zeigen die **Zulassungszahlen** des Kraftfahrtbundesamtes (2021) eine steigende Tendenz bei E-Autos: Im Jahr 2020 besaß in Deutschland jeder siebte (13,7 %) neu privat zugelassene Pkw einen Elektro-Antrieb. Das sind rd. 149.000 der insgesamt 1,1 Millionen Privat-Pkw-Zulassungen). Zu den elektrischen Antrieben zählen der batterie-elektrische Antrieb, der Plug-In-Hybrid sowie die Brennstoffzelle (KBA 2021). Wobei letztere zu vernachlässigen ist, da die Zulassungszahlen verschwindend gering sind. Hier scheint es, als haben die Förderprogramme von Bund und Ländern ihre Wirkung gezeigt. Besonders hoch fällt die **Zulassungs-Quote** für den Landkreis Vechta aus. So zeigt die Statistik, dass in Vechta im gleichen Jahr 20 % (Höchstwert: 22,4 % Neustadt/ Aisch-Windsheim) der Neuzulassungen E-Autos waren. Mit dieser Quote belegt der Landkreis bundesweit Platz 4 (KBA 2021).

So erfreulich diese Entwicklung ist, so wichtig ist es auch, für die nötige **Ladeinfrastruktur** zu sorgen. Das ist die Grundvoraussetzung für das weitere Wachstum der E-Mobilität, da aus technischen Gründen die Reichweite der Elektrofahrzeuge noch begrenzt ist. So ist ein engmaschiges Netz aus öffentlich zugänglichen Lademöglichkeiten unabdingbar (Kunz 2017, S. 2). Hier hat Vechta in den letzten Jahren die ersten Schritte gewagt und erste Lademöglichkeiten entwickelt. Insgesamt seien im Kreisgebiet 121 öffentlich zugängliche Ladepunkte (davon 34 Schnellladepunkte) und für das Stadtgebiet Vechta 18 Ladepunkte (davon ein Schnellladepunkt) (Bundesnetzagentur 2021). Des Weiteren wurden zu Beginn des Jahres 100 halböffentliche Ladepunkte (10 pro Kommune des Landkreises) im Rahmen des LEADER geförderten Wallboxprogrammes geschaffen. Dieses Angebot wird in den nächsten Jahren sukzessive ausgebaut, um in Anbetracht der wachsenden Zahl an E-Autos genügend Lademöglichkeiten zu bieten.

Daraus lässt sich für die Stadt Vechta konstatieren, dass man gesellschaftlich gesehen der Thematik E-Mobilität grundsätzlich offen gegenübersteht und dass auch von Seiten der Verwaltung und Politik die Notwendigkeit eines Ausbaus der Ladeinfrastruktur gesehen wird. Trotz des bestehenden Engagements zum Ausbau dieser, sind die Potentiale für den Ausbau der E-Mobilität noch als hoch einzuschätzen.

müssen vor allem die demografischen Entwicklungspfade mitgedacht werden. Hier ist davon auszugehen, dass der Bedarf mittelfristig, durch das anhaltende Bevölkerungswachstum. Steigt, jedoch langfristig wieder zurückgeht, sich gleichzeitig aber, durch die Folgen des demografischen Wandels, die Anforderungen bspw. in Bezug auf Barrierefreiheit wandeln. Auf diese Entwicklungen gilt es laufend zu reagieren, um ein stets optimales ÖPNV-Angebot zu schaffen. Grundsätzlich gilt es zukünftig das Angebot so zu gestalten, dass es an Attraktivität gegenüber dem MIV gewinnt. Jedoch ist anzumerken, dass die Hoheit über die ÖPNV-Planung beim Landkreis Vechta liegt.

Eine besondere Bedeutung kommt dem nicht motorisierten Individualverkehr (NIV), hier vor allem dem **Fahrrad**, zu. Der Radverkehrs-

An diesen Entwicklungen muss perspektivisch festgehalten werden. Durch die kompakte Struktur der Stadt Vechta sind die wichtigsten Bereiche der Stadt ausgehend vom Stadtzentrum innerhalb von 1,5 km zu erreichen, was enormes Potential bei der Verlagerung des innerstädtischen Individualverkehrs auf das Fahrrad birgt. Durch eine attraktive Förderung des lokalen Radverkehrs lassen sich zukünftig THG-Emissionen in hohem Maße einsparen.

anteil innerhalb Vechtas lag 2012 lediglich bei 8 % und damit deutlich unter dem Niveau vergleichbarer Städte, die bei ca. 15 % liegen (VEP 2014, S. 15f.). Hier wurden in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe von Maßnahmen umgesetzt, um den Radverkehr in der Stadt sichtbar zu machen. So entstand neben einem Radverkehrskonzept, das weiterentwickelt werden soll, auch ein Klimaschutzteilkonzept „Klimafreundlicher Verkehr in Kommunen“. Darauf aufbauend wurde bereits eine ganze Reihe an Maßnahmen umgesetzt. Zu erwähnen sind u. a. die Umgestal-

tung des gesamten Bahnhofsviertels, die Mobilitätsstation, die Umgestaltung der Wegeführung sowie jüngst der Versuch dem Radverkehr mehr Platz auf der Großen Straße einzuräumen.

Die umfassende Betrachtung der Verkehrslage Vechtas zeigt, dass die verkehrsinfrastrukturelle Ausgangslage Vechtas als positiv zu bewerten ist. Jedoch ist der MIV, und damit vor allem das Auto, auch heute noch die dominierende Mobilitätsform. Gleichzeitig gilt es die enorme Akzeptanz der E-Mobilität vor Ort und die relativen Wachstumszahlen hervorzuheben. Hier gilt es zukünftig zum einen genau diese Entwicklung zu fördern und gleichzeitig auch alternative Kraftstoffe, allen voran Wasserstoff, mitzudenken. Zum anderen muss der Modal Split weiter weg vom MIV hin zum NIV, wobei vor allem der Radverkehr in den Fokus zukünftiger Bemühungen treten muss.

2.6 Siedlung & Entwicklung

Nachstehend soll Vechta siedlungsstrukturell analysiert werden, denn wie bereits bei den Wanderungen und den Pendlerverflechtungen angeklungen ist, bedingen sich die Siedlungsstrukturen sowie die demografische und wirtschaftliche Entwicklungen Vechtas gegenseitig. Dazu wird zunächst die Flächennutzung des Stadtgebietes beleuchtet, um dann anstehend Aussagen zur Struktur des Wohnungsbestandes, den Flächenpotenzialen und letztendlich auf den lokalen Immobilienmarkt treffen zu können.

Klassifiziert man die Gesamtfläche Vechtas nach **Nutzungsarten** (s. Abb. 18) zeigt sich folgendes Bild: Der Großteil der kommunalen Fläche Vechtas, nämlich 54,3 %, ist landwirtschaftlich genutzt, was zwar unter dem Anteil auf Kreisebene liegt, jedoch die ländliche Prägung der Kreisstadt unterstreicht. An zweiter Stelle steht die Siedlungsfläche mit einem An-



teil von 20,8 % was einer Fläche von 18,3 km² entspricht. Davon entfallen 38,5 % auf Wohnbaufläche und 25,2 % auf Industrie- und Gewerbeflächen. Letzteres deutet schon auf die hervorragenden wirtschaftlichen Gunstfaktoren hin. Mit 7,2 % oder 6,32km² liegt der Waldanteil unter dem Anteil des Landkreises (12,4 %), was auf den - im Vergleich zum Landkreis - urbaneren Charakter der Kreisstadt hinweist.

Wie weiter oben bereits geschildert, wirken sich die ökonomischen und demografischen Rahmenbedingungen direkt auf die Siedlungsentwicklung aus. Bevor diese Entwicklungen in Bezug auf den Wohnraum und Industrie- und Gewerbeflächen prognostiziert wird, soll an dieser Stelle eine Übersicht über den Status Quo gegeben werden.

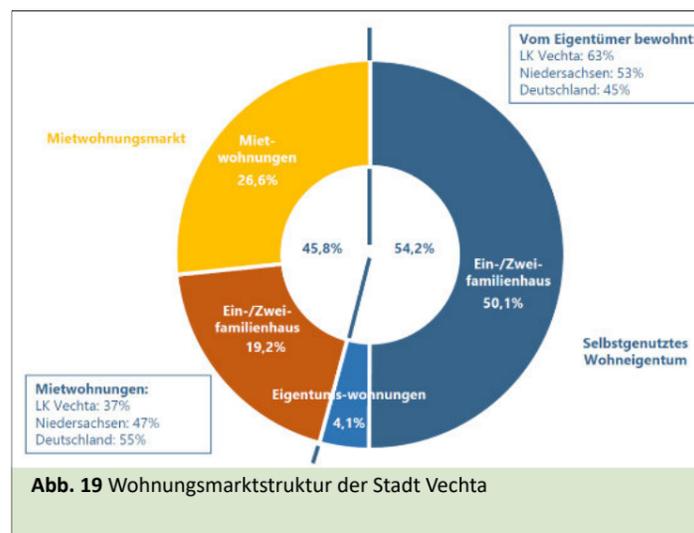
Betrachtet wird zunächst die gegenwärtige **Wohnungsbestandsstruktur**: In Vechta gab es Ende 2019 gut 9.250 Wohngebäude. Der Bestand wird stark durch das Ein- und Zweifamilienhaussegment geprägt (92 %). Lediglich 8 % des Gebäudebestandes entfallen auf Mehrfamilienhäuser. Auch bei der Bezugsgröße der Wohnung ist die starke Prägung durch das Ein- und Zweifamilienhaussegment zu erkennen. Der Wohnungsbestand in Vechta umfasst im Jahr 2019 rund 15.150 Wohnungen. Davon entfallen 63 % auf das Ein- und Zweifamilienhaussegment und 37 % auf

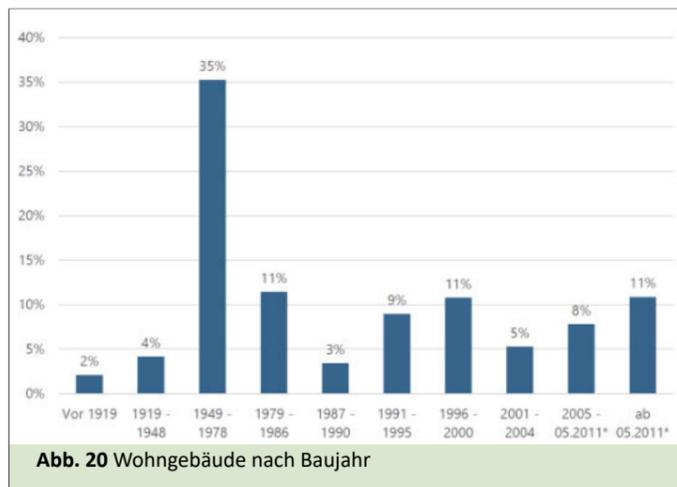
Wohnungen in Mehrfamilienhäusern. Rund 54 % des Gesamtwohnungsbestandes sind selbstgenutztes Wohneigentum (ALP 2020, S. 34f.).

Hinsichtlich der **Baustruktur** zeigt sich in Vechta ein heterogenes Bild (s. Abb. 20). Die größten Bestände stammen aus den Jahren 1949 bis 1978 (35 %), in denen im großen Maßstab zusätzlicher Wohnraum geschaffen wurde, der noch heute große Teile des Stadtgebietes prägt. Vor allem dieser Bestand ist mit Blick auf die energetische Weiterentwicklung und die barrierearme Gestaltung von besonderem Interesse. Zudem weist dieses Segment einen vergleichsweise hohen Anteil günstiger Wohnungen auf (ALP 2020, S. 37).

Der **Bestand** wird durch Wohnungen mittlerer Größe geprägt. Der Wohnflächenkonsum je Person in Vechta beträgt 48,8 m² und liegt somit leicht über dem Durchschnitt des Landes Niedersachsen (47,1 m²). Auffällig ist ein vergleichsweise geringer Anteil kleiner Wohnungen mit einer Fläche von bis zu 60 m² im Vergleich zur wachsenden Zielgruppe kleiner Haushalte. Hier ist noch anzumerken, dass – wenig verwunderlich – das Eigentum mit zunehmender Wohnungsgröße zunimmt. (Quelle: ALP 2020, S. 38)

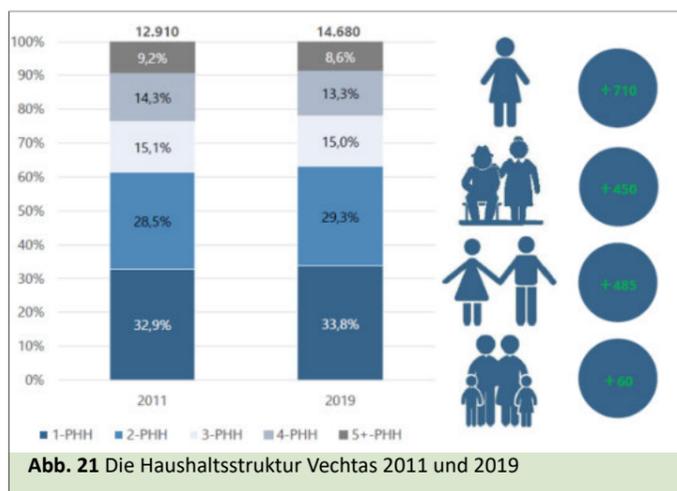
Die **Haushaltsstruktur** ist die zentrale Kenngröße zur Ermittlung der Wohnungsnachfrage





(Quelle: ALP 2020, S. 37)

potenziale und **Neubautätigkeiten** gelegt werden. Hier ist zu Anfang anzumerken, dass der Flächendruck in der ganzen Region sehr hoch ist, gleichzeitig aber auch die Bautätigkeit stetig wächst. Die Bautätigkeit in Vechta ist in den vergangenen Jahren unstet verlaufen und unterlag größeren Schwankungen (s. Abb. 22), wächst aber tendenziell. Die rege Bautätigkeit hat den vorher beschriebenen Wohnraumbedarf bestmöglich abgedeckt.



(Quelle: ALP 2020, S. 26)

ge. Hier zeichnet sich für die Stadt Vechta eine dynamische Entwicklung ab. So ist ein Anstieg der Haushalte zwischen 2011 und 2019 um 14 % zu verzeichnen, was sich direkt in der Nachfrage nach Wohnraum bemerkbar macht. Die Analyse der Haushaltsstruktur zeigt mehrere Entwicklungen (s. Abb. 21). So setzt sich auch in Vechta deutlich der Trend zur Singularisierung durch, was sich in einem Anstieg der Singlehaushalte (+710 Haushalte) bemerkbar macht. Auch zeichnet sich in der Haushaltsstruktur der demografische Wandel deutlich ab, so wuchs die Zahl der Seniorenhaushalte in der gleichen Zeit um 450 Haushalte. Auch die Pärchen-Haushalte nahmen bis 2019 deutlich zu (+485 Haushalte). Moderater fällt das Wachstum bei den Familien aus. Hier wuchs die Zahl lediglich um 60 Haushalte.

Weiter soll das Augenmerk auf die **Flächen-**

Im Durchschnitt der Jahre 2009 bis 2018 wurden 185 neue Wohnungen pro Jahr realisiert. Seit 2011 wurden insgesamt 933 Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern fertiggestellt. Dies entspricht durchschnittlich 85 Fertigstellungen pro Jahr. Im Mehrfamilienhaussegment ist seit 2011 eine leicht höhere Bautätigkeit zu verzeichnen. Insgesamt 1.105 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern wurden fertiggestellt (durchschnittlich 100 Wohnungen pro Jahr).

In Folge der beschriebenen demografischen und wirtschaftlichen Entwicklungen ist es unumgänglich das Augenmerk auf eine nachhaltige **Wohnflächenentwicklung** zu legen. Der Flächennutzungsplan 2035 (weiter FNP2035) sieht dazu vor, den Schwerpunkt der Entwicklung auf die Kernstadt zu legen und dabei ein besonderes Augenmerk auf die Flächen Wohnbebauung in Oythe, westlich der Wohnbebauung in Stukenborg sowie südwestlich der Wohnbebauung in Hagen zu legen. In den nördlich gelegenen Ortsteilen von Vechta erfolgen ebenfalls Erweiterungen und Arrondierungen vorhandener Strukturen. Realistisch betrachtet wird damit einem errechneten plausiblen Bedarf von rd. 137 ha bis 144 ha Wohnbaufläche in den nächsten Jahren ein Flächenpotenzial von rd. 202 ha bis 223 ha in der Stadt Vechta gegenübergestellt (FNP2035).

In Hinblick auf die Gewerbeflächenentwicklung soll noch einmal auf die bereits geschil-



(Quelle: ALP 2020, S. 37)

erten wirtschaftlichen Entwicklungspotenziale hingewiesen werden: Vechta ist ein äußerst dynamischer Wirtschaftsstandort mit überregionaler Strahlkraft. Entsprechend umfangreich waren auch die erforderlichen Flächenentwicklungen in den vergangenen Jahren. So bestehen bereits mehrere Gewerbe- und Industriegebiete, die perspektivisch unter den folgenden Gesichtspunkten entwickelt werden sollen:

- Bestandssicherung bestehender Betriebe an den Standorten
- Standortoptimierung vorhandener Betriebe
- Schaffung neuer Standorte für regional orientiertes und vernetztes Gewerbe

In der Bilanz sind in den Flächendarstellungen des FNP2035 bei insgesamt rd. 617 ha gewerblichen Bauflächen noch insgesamt rd. 281 ha unbebaute gewerbliche Bauflächen vorgesehen. Davon entfallen 91 ha auf gesicherte Flächen, die keine Neuplanungen darstellen. Abzuziehen sind auch rd. 26 ha Optionsflächen lokaler Unternehmen, die für Betriebserweiterungen vorgehalten werden. 190 ha der Flächendarstellungen wären bei verbindlicher Bauleitplanung als Neuplanung und damit im naturschutzfachlichen Sinn auch als Eingriff in Natur und Landschaft zu werten. Für diese Flächen wären dann Kompensationsleistungen erforderlich.

Anders als bei Wohnflächen ist es bei der **Gewerbeflächenbedarfsprognose** deutlich schwieriger, belastbare Prognosen zu treffen. Jedoch kann zumindest mittelfristig für die nächsten 15 Jahre mit einem hohen Flächenbedarf gerechnet werden. Daher ist hier eine langfristige und vorausschauende Planung vonnöten, die Nutzungskonflikte, vor allem zwischen Landwirtschaft und Gewerbe, von vorneherein ausschließt. Hier sieht der Flächennutzungsplan vor, dass gewerbliche Entwicklungen nur in Anknüpfung bereits vorhandener Gewerbefläche und entlang stark belasteter Verkehrsstrassen realisiert werden.

Auch der **Handel** ist ein Wirtschaftssektor, der sich u.U. durch einen hohen Flächenbedarf auszeichnet. Aus dem Jahr 2014 aktualisierten Einzelhandelskonzept (EEK) geht hervor, dass in Vechta über 262 Einzelhandelsbetriebe ansässig sind, die eine Verkaufsfläche von rd. 118.000 m² besitzen (Stand 2013). In Vechta finden sich prinzipiell zwei Hauptstandorte. Der Einzelhandelschwerpunkt liegt in der Vechtaer Kernstadt, wo 44 % der Betriebe liegen. Zwar auch zur Kernstadt gehörend, jedoch dezentral an der Falkenrotter Straße liegen großflächige Einzelhandelsbetriebe, die das Warensortiment erweitern. Zudem existieren verteilt über das Stadtgebiet Nahversorgungsbereiche zur Deckung des Grundbedarfs der angrenzenden Wohnlagen.

Zur Flächenentwicklung des Einzelhandels in Vechta macht das **EEK** keine Angaben, jedoch ist von einem leicht wachsenden Bedarf auszugehen. Vorsorgeflächen für Handelssonderstandorte sind nicht vorgesehen. Ein potentieller Nahversorgungsstandort in Oythe ist bereits umgesetzt. Weiter wird der Bedarf auch durch den Online-Handel abgedeckt. Daher sind perspektivisch die vorhandenen Einzelhandelsstandorte zu sichern und bedarfsorientiert zu fördern und in den Siedlungsbereichen im nötigen Maß Flächen zur Entwicklung von Standorten für Güter des täglichen Bedarfs zu schaffen (Staiger and

Skupin, 2014, S.57ff.). Hier ist der zukünftige Flächenbedarf eher als gering einzustufen.

Die **Landwirtschaft** hat mit 54 % (rd. 5.000 ha) den größten Anteil an der Gesamtfläche Vechtas. Damit liegt die Stadt Vechta auf dem Niveau des Landes, aber etwas unter dem Durchschnitt des Landkreises. Hier ist weiter anzumerken, dass die Landwirtschaftliche Fläche in den letzten Jahren sukzessive abgenommen hat. In den letzten zehn Jahren um rd. 3%. Der Rückgang erfolgte zum Großteil zugunsten von Wohn- und Gewerbeflächen, jedoch trugen auch Aufforstungen und Kompensationsmaßnahmen zu dieser Entwicklung bei (FNP2035, S. 56f.). Bei der Entwicklung der landwirtschaftlichen Flächen sind die vielfältigen wirtschaftlichen, sozialen und landesstrukturellen Funktionen zu berücksichtigen und zu erhalten. Hier definiert das regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Vechta sog. landwirtschaftliche Vorrangflächen. Die Entstehung von Wohn- und Gewerbegebieten darf, vor allem in agrarisch geprägten Ortsteilen, nicht zu Lasten dieser Landwirtschaft geschehen (NWP 2021, S.64ff.). Es steht also der Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Fokus zukünftiger Entwicklungen.

In Vechta herrscht ein enormer **Flächendruck!** Es zeigt sich, dass die zur Verfügung stehenden Flächen in einer starken **Nutzungskonkurrenz** stehen. Die Landwirtschaft gerät als der Größte „Flächenverbraucher“ zunehmend in Konflikt mit der Siedlungsentwicklung und anderen Wirtschaftsbereichen. Dieser Druck wird zukünftig weiter steigen, da durch das anhaltende Bevölkerungs- und Wirtschafts-

wachstum weitere Fläche beansprucht wird. Hier sind einige Entwicklungen besonders zu berücksichtigen. Zu nennen sind u. a. die Tendenz zum Einfamilienhaus oder die Singularisierung der Haushalte.

Dies führt zu einem enormen Anstieg der Acker- und Grünlandpreise. Deutlich wird der Flächendruck bei der Betrachtung der Preisentwicklung im Vergleich mit anderen Kreisen und dem Landesdurchschnitt. So kostete der Hektar Ackerland im Landkreis Vechta im Jahr 2019 111.576€ und damit doppelt so viel wie im Landesvergleich (48.638€ / ha) und mehr als viermal so viel wie im Bundesdurchschnitt (26.439/ ha) (LSN 2021). Damit sind die Ackerlandpreise eine der Höchsten in Deutschland und deutlicher Spitzenreiter in

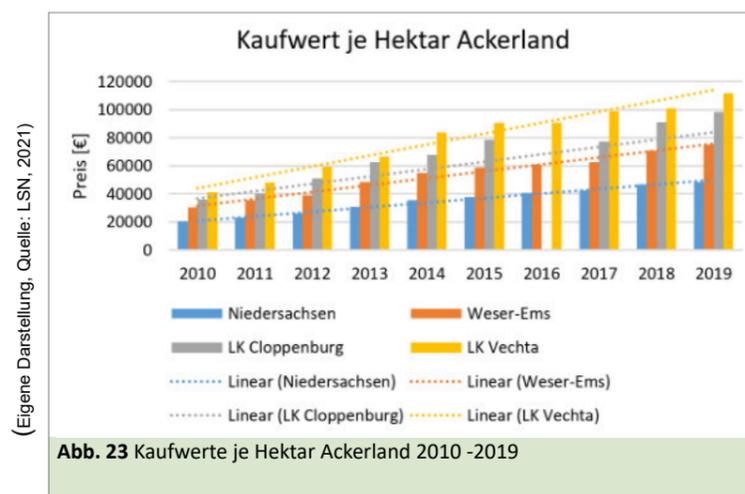


Abb. 23 Kaufwerte je Hektar Ackerland 2010 -2019

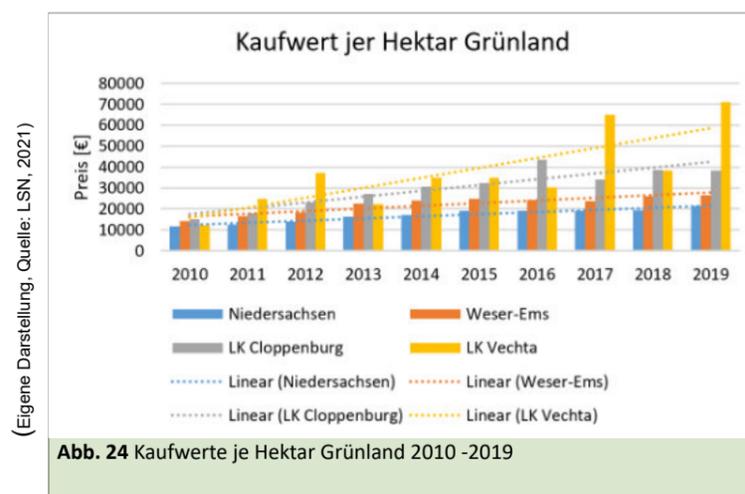


Abb. 24 Kaufwerte je Hektar Grünland 2010 -2019

Niedersachsen (es folgt mit deutlichem Abstand der Landkreis Cloppenburg mit 98.131€ / ha). Ähnliches gilt für Grünland. Hier liegt der Kreis Vechta wieder an der Spitze: Die Preise lagen im Jahr 2019 bei 70.920€ pro Hektar (es folgt mit deutlichem Abstand der Landkreis Emsland mit 53.382€ / ha) und damit auch wieder deutlich über dem Landeschnitt (21.386€ / ha).

Besonders erstaunlich ist die **Preisentwicklung** der letzten zehn Jahre (Abb. 23 u. 24).

Vechta unterliegt einer dynamischen Entwicklung, die sich, bedingt durch die gute wirtschaftliche und demografische Ausgangslage, auch mittelfristig fortsetzen wird. Für die Siedlungsentwicklung bedeutet dies, dass das in der näheren Zukunft weitere Flächen für Wohnen und Wirtschaften benötigt werden. Das Wachstum der Stadt wirkt sich natürlich wiederum auf das Mikroklima vor Ort aus und muss zukünftig klimaresilient ausgestaltet werden. Es gilt also, zunehmend Klimaanpassung in den Entwicklungsprozess zu integrieren.

So lag das Ackerland im Jahr 2010 durchschnittlich bei 41.197€ / ha, was bedeutet, dass es bis 2019 zu einer Preissteigerung von 170,8% (!) kam. Die Ackerlandpreise haben sich also fast verdreifacht. Noch gravierender fällt die Preisentwicklung beim Grünland auf. Hier lag der Durchschnittspreis je Hektar im Jahr 2010 bei 12.184€, was wiederum bedeutet, dass der Preis für einen Hektar Grünland 2019 fast sechsmal so hoch war wie 2010 (+482,1%).

Diese hohen Flächenpreise haben natürlich **Auswirkungen** auf die Entwicklung von Bau-

land und Gewerbeflächen, wirken sich aber vor allem auch auf den Ausbau erneuerbarer Energien aus. Hinzu kommt, dass zum einen ein Großteil der Flächen im Stadtgebiet durch die Raumordnung als landwirtschaftliche Vorranggebiete gekennzeichnet sind. Zum anderen erschwert auch die aktuelle Gesetzgebung, u. a. durch die Abstandsregeln zur Wohnbebauung, die Ausweisung von Flächen für erneuerbare Energien, allen voran Freiflächen-PV und Windkraft, zusätzlich. Diesen Hemmnissen gilt es zukünftig zu begegnen.

2.7 Klimaschutz in Vechta

Bei dieser Analyse werden die bisher durchgeführten Aktivitäten und Klimaschutzmaßnahmen zusammengetragen. Ziel ist es, die bereits vorhandenen Informationen und Erfahrungen sowie erfolgversprechende Ansätze zu nutzen und mögliche Potentiale und Hemmnisse zu erkennen.

In Vechta wurden in der Vergangenheit bereits verschiedene Aktivitäten zur Schonung der Umwelt umgesetzt. So wurden bspw. in den Bereichen „Verkehr“ und „Eigene Liegenschaften“ bereits zwei Teilkonzepte entwickelt, die die Potentiale zur klimafreundlichen Gestaltung in diesen Bereichen aufzeigten:

Das Klimaschutzteilkonzept „Klimafreundlicher Verkehr in Kommunen“ bilanziert die Energie- und CO₂-Emissionen des örtlichen Verkehrs und veranschaulicht anhand dessen, wie sich diese in Vechta in den kommenden Jahren entwickeln würden, wenn die Klimaschutzziele des Landes nicht erreichbar wären. Um eine solche Entwicklung zu vermeiden, wurden in diesem Klimaschutzteilkonzept eine Reihe möglicher erfolgversprechender Maßnahmen ausgewählt, die eine positive Entwicklung der Klimaeffekte sowie der CO₂-Minderungseffekte zum Ziel haben.

Zunächst wurden der Status quo erfasst sowie Ideen bei einer Auftaktveranstaltung für den Verkehrsbereich gesammelt. Die Ideensammlung fand unter Akteursbeteiligung statt und brachte verschiedene Ideen für Einzelmaßnahmen von einer autofreien Siedlung über eine Verbesserung der Radinfrastruktur bis hin zu einem autofreien Vechta zum Vorschein. Insgesamt befasste sich die Auftaktveranstaltung mit allen den Verkehrsbereich relevanten Themenkomplexe wie dem Fußgängerverkehr/ der Barrierefreiheit, dem öffentlichen Verkehr/ Stadtbus/ MobilUm, dem Radverkehr sowie dem Kfz-Verkehr. Bis zum Zeitpunkt der Aufstellung dieses Teilkonzeptes erarbeitete die Stadt bereits verschiedene Konzepte für den Bereich Verkehr, jedoch lag deren primärer Fokus nicht auf dem Klimaschutz, sondern brachten lediglich positive Effekte des Klimaschutzes mit sich. Es wurde ein Parkraumkonzept erarbeitet (PGT 2013), welches anhand der Untersuchung und Bewertung des Parkraumbestands Maßnahmen zur Verbesserung der Parkraum- und Verkehrssituation erarbeitete. Weiter wurde ein Verkehrsentwicklungsplan entwickelt, der 2013 fertiggestellt wurde (Stadt Vechta 2013, S. 18-66).

Die Potenzialanalyse gibt eine Übersicht über die Maßnahmen und deren Wirkungen. Besondere Potenziale können dabei aufgrund

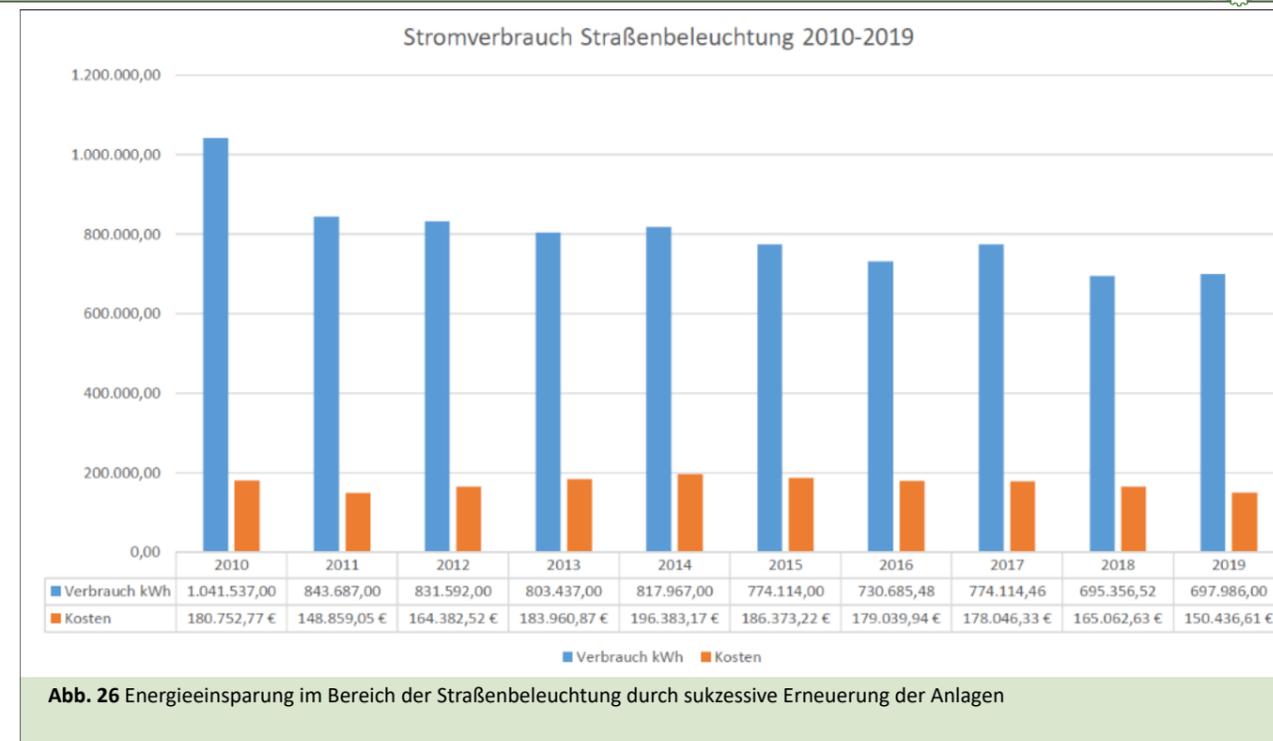
der Stadtstruktur Vechtas durch kurze Wegelängen im Alltagsverkehr geschaffen werden, dementsprechend wird dem Radverkehrsanteil das größte Steigerungspotenzial beigemessen. Im Maßnahmenkonzept (S. 51-57) werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die CO₂-Reduktion angeführt und in den folgenden im Bereich Mobilität zusammengefasst: Radförderung, ÖPNV-Förderung, Verzicht auf Kfz, verkehrsplanerische Maßnahmen – Lebenswerte Straßenräume sowie städtebauliche Entwicklung. Eine konsequente Maßnahmenumsetzung würde zu sehr optimistischen Aussagen bzgl. der Entwicklung der CO₂-Bilanz führen. Die deutlichsten Wirkungen würden sich durch die Verlagerung großer Teile der Verkehre erzielen lassen (Stadt Vechta 2013: 45-47).

Im Verkehrssektor konnte die Stadt Vechta etliche Erfolge erzielen. Zu nennen ist allen voran der Vechtaer Stadtbus, der eine wahre Erfolgsgeschichte ist, was angesichts der ländlichen Prägung Vechtas allein schon wirklich herausragend ist. In Zukunft soll dieser zu einem regionalen Bus-Netz ausgebaut werden, u. a. durch die Schaffung einer hochfrequentierten Busverbindung in die Kreisstadt Cloppenburg. Der ÖPNV spielt eine Schlüsselrolle bei der klimafreundlichen Entwicklung Vechtas. So wurde bei der Neugestaltung des Bahnhofsviertels stark darauf geachtet, dass ein nahtloser Übergang von Individualverkehr, mit besonderem Fokus auf das Fahrrad und ÖPNV möglich ist. Hier ist als Beispiel die Mobilitätsstation hervorzuheben. Bestrebung war und ist es, den Modal Split in Richtung des Fahrrads zu lenken. Jüngst zeigte Vechta in einem Verkehrsversuch, wie das Radfahren der Zukunft aussehen kann. Daneben soll zusätzlich die Elektromobilität gefördert werden. Dazu wurden bereits für die nötige Ladeinfrastruktur gesorgt, die es sukzessive weiterzuentwickeln gilt.



(Foto: Eva in der Wieschen)

Abb. 25 Die Mobilitätsstation der Stadt Vechta



Eigene Darstellung. Quelle: Stadt Vechta

Im Klimaschutzteilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ wurden 28 Gebäude von den 44 öffentlichen Gebäuden der Stadt Vechta für eine Gebäudebewertung oder Feinanalyse ausgewählt. Eine Basisdatenerhebung lieferte Gebäudedaten, Energieverbräuche und –kosten. In Bezug auf die Gebäudebewertung sind die Gebäude bauseits zwar in gutem Zustand, doch die Heizungsanlagen teils sanierungsbedürftig. Das Fehlen von Rohrleitungs- und Armaturendämmung, die Wasserzubereitung sowie die Herstellung der Gebäudedichtheit bedarf Optimierung. Das Ziel dieses Teilkonzeptes ist durch die Maßnahmen eine Reduktion der Strom- und Wärmeverbräuche. Die sukzessive energetische Sanierung der städtischen Liegenschaften, die Erneuerung der Straßenbeleuchtung sowie die Einführung eines Gebäudemanagementsystems leisteten bereits einen großen Beitrag zum Klimaschutz (Stadt Vechta 2013: 15-18; 67-103). Hier gilt es weiterführend ein Energiemanagement zu etablieren.

2.8 Zusammenfassung

Die Gesamtbetrachtung der Kreis- und Universitätsstadt Vechta zeigt, dass es sich um

ein prosperierendes Mittelzentrum mit Funktionen eines Oberzentrums handelt. Über die letzten Jahrzehnte zeichnete sich Vechta durch ein stetes Wachstum aus, das sich vor allem demografisch und ökonomisch nachvollziehen lässt. Beides in Kombination führt zwangsläufig zu einem siedlungsstrukturellen Wandel. Hinzu kommen die Herausforderungen des demografischen Wandels, die die Stadtentwicklung wiederum vor zentrale Herausforderungen stellt. Der Bedarf nach Wohn- und Wirtschaftsraum tritt zunehmend in Konkurrenz mit dem größten Flächenverbraucher, der Landwirtschaft. Das Resultat ist ein Flächendruck, der sich durch zuletzt rasant steigende Acker- und Grünlandpreise im Stadtgebiet auszeichnet und symptomatisch für das gesamte Kreisgebiet ist.

Hinzu kommt, dass die Folgen des Klimawandels schon direkt vor Ort spürbar sind. Hier waren die Dürrejahre von 2019 und 2020 ein deutlicher Indikator. Aber auch die detaillierte Auswertung der lokalen Wetterdaten zeigt, dass sich die Durchschnittstemperatur in den letzten Jahren erhöht hat und sich gleichzeitig die Niederschläge in Richtung Wintermonate verschieben.

Die Ausgangslage auf einen Blick

Natur & Klima

- Naturräumlich lässt sich die Stadt Vechta der Ems-Hunte-Geest Region zuordnen.
- Klimawandel ist schon heute zu spüren
- Anstieg der Durchschnittstemperatur
- Verschiebung der Niederschläge in die Wintermonate

Demografie

- Bevölkerungsstruktur: 32.942 Einwohner
- Vergleichsweise junge Stadt. Hier wird der Einfluss der Hochschulen deutlich.
- Stetiges Bevölkerungswachstum: Zum einen auf natürliche Weise und zum anderen durch Zuwanderung.
- Prognose: Mittelfristig weiteres Wachstum auf 37.000 Einwohner bis 2035.

Wirtschaft

- Prosperierendes Wirtschaftszentrum in der Region
- Vechtas Wirtschaft geprägt ist von mittelständischen, meist inhabergeführten Unternehmen mit internationaler Ausrichtung und technologischem Führungsanspruch.
- Anhaltendes Wirtschaftswachstum. Insgesamt erhöhte sich die Beschäftigtenzahl Vechtas in den zehn Jahren zwischen 2008 und 2020 von 14.029 auf 20.083, was einem Wachstum von 43,2 % entspricht. Innerhalb der Sektoren zeigt sich, dass das Wachstum vor allem auf den Dienstleistungssektor entfällt.
- Die dynamische Wirtschaftsentwicklung wird sich, den Prognosen folgend, auch in Zukunft weiter fortsetzen.

Verkehr

- Starker Fokus auf den PKW-Verkehr
- Hohe Akzeptanz der E-Mobilität. Diese gilt es zu nutzen.
- Fokus auf alternative Kraftstoffe
- Verschiebung des Modal Split zugunsten des Fahrrads und des Fußverkehrs.

Siedlungsstruktur & Entwicklung

- Vechta unterliegt einer dynamischen Siedlungsentwicklung: In der näheren Zukunft weitere Flächen für Wohnen, Wirtschaften und den Ausbau von erneuerbaren Energien benötigt werden.
- Schon heute zeichnet sich ein enormer Flächendruck ab, der sich vor allem in hohen Flächen- und Grundstückspreisen manifestiert.
- Das Wachstum der Stadt wirkt sich auf das Mikroklima vor Ort aus und muss zukünftig klimaresilient ausgestaltet werden.
- Der Flächendruck wirkt sich hemmend auf den Ausbau erneuerbarer Energien aus.

3. Energie- und Treibhausgasbilanz

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Der Klimaschutz-Planer ist eine Software des Vereins „Klima-Bündnis“ zum Monitoring des kommunalen Klimaschutzes. Städte, Gemeinden und Landkreise können damit Energie- und Treibhausgasbilanzen nach der deutschlandweit standardisierten BSKO-Methodik erstellen (www.klimaschutz-planer.de).

3.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet, wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BSKO) angewandt. Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer **standardisierten Methodik**, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt (ifeu, 2016, S. 3). Weitere Kriterien waren u. a. die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden sowie einen weitestgehenden Bestand zu anderen Bilanzierungsebenen zu erhalten (z. B. regional, national).

Zusammengefasst ist das Ziel des Systems, die Erhöhung der **Transparenz** energiepolitischer Maßnahmen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software, durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten), eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMOS, Bundesstrommix). Hierbei werden, neben Kohlenstoffdioxid (CO₂), weitere Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren miteinbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N₂O). Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden.

Im **Verkehrsbereich** wurde bisher auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen. Basierend darauf, wurden mithilfe von Fahrzeugkilometern und dem nationalen Treibstoffmix die THG-Emissionen ermittelt. Dieses sogenannte Verursacherprinzip unterscheidet sich deutlich gegenüber dem im BSKO angewandten Territorialprinzip (s. genauere Erläuterung im folgenden Text). Im **Gebäude- und Infrastrukturbereich** wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet.

BSKO-Auf einen Blick

- Bilanzierungsregeln für Kommunen in Deutschland
- Ziel: Vergleichbarkeit
- Endenergiebilanz
- Bilanzierung nach dem Territorialprinzip
- Darstellung von Treibhausgasen als CO₂-Äquivalente
- Berücksichtigung der Vorketten
- Ohne Witterungsbereinigung

Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich

Unter BISKO wird bei der Bilanzierung das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese, auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete, Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf der Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden können. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/ verarbeitendes Gewerbe (in diesem Konzept werden die Wirtschaftssektoren zusammengefasst), kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt.

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (s. Tabelle 1) werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten, inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (Life Cycle Analysis (LCA)-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung einfließen. Soge-

nannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnerinnen und Bewohnern außerhalb der Stadtgrenzen verbraucht wird, findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung. Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme), welches vom Öko-Institut entwickelt wurde, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Allgemein wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen bzw. regionalen Strom-Mixes zu verzichten, um die Vergleichbarkeit der Bilanzen zu gewährleisten.

Bilanzierungsprinzip im Verkehrssektor

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierter Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr.

Generell kann der Verkehr in die Bereiche „gut kommunal beeinflussbar“ und „kaum kommunal beeinflussbar“ unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem Straßendurchgangsver-

kehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft. Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Stra-

ßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich, werden diese in Form von CO₂-Äquivalenten inklusive Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht.

Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche der Stadt Vechta sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom, Erdgas, Nah- und Fernwärme) sind von den Energieversorgern Vechtas (EWE), als Netzbetreiber der Kommune, bereitgestellt worden. In die Berechnung des Endenergieverbrauchs sind die netzseitigen Ener-

gieverbräuche eingeflossen, die im Stadtgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden.

Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von den Energieversorgern Vechtas bereitgestellt. Der Sektor „kommunale Einrichtungen“ erfasst hier die stadteigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten sind in den einzelnen Fachabteilungen der Stadtverwaltung erhoben und gebündelt durch das Klimaschutzmanagement an die energielenker projects GmbH übermittelt worden.

Nichtleitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nichtleitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Steinkohle und feste Biomasse. Diese konnten mittels der zur Verfügung gestellten Bezirksschornsteinfegerdaten berechnet werden.

Die Wärme, die durch Solarthermie-Anlagen

Tab. 2 Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung

Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2016 - 2018			
Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Strom	Netzbetreiber	Erdgas	Netzbetreiber
Braunkohle	-	Wärmepumpen (Stromanteil)	-
Heizstrom	Netzbetreiber	Heizöl	Schornsteinfegerdaten
Flüssiggas	Schornsteinfegerdaten	Biomasse (Holz)	Schornsteinfegerdaten
Steinkohle	Schornsteinfegerdaten	Fernwärme/ Nahwärme	Netzbetreiber
Benzin	Startbilanz (Hochrechnung aus Bundeskennzahlen)	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	Bafa Förderdaten
Diesel	Startbilanz (Hochrechnung aus Bundeskennzahlen)	Biogase	Startbilanz (Hochrechnung aus Bundeskennzahlen)
Biodiesel/ -Benzin	Startbilanz (Hochrechnung aus Bundeskennzahlen)	Erneuerbare Stromproduktion	Netzbetreiber

Tab. 1 Emissionsfaktoren (ifeu, 2018)

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2018			
Energieträger	g CO _{2e} /kWh	Energieträger	gCO _{2e} /kWh
Strom	544	Flüssiggas	276
Heizöl	318	Braunkohle	411
Erdgas	247	Steinkohle	438
Fernwärme	262	Heizstrom	544
Holz	22	Nahwärme	260
Umweltwärme	170	Sonstige erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige konventionelle	330
Biogase	110	Benzin	314
Abfall	27	Diesel	325
Kerosin	322	Biodiesel	149

erzeugt und genutzt wird, wurde über die Förderdaten der BAFA innerhalb des Klimaschutzplaners automatisch berechnet.

3.2 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Vechta sind für die Bilanzjahre 2016 bis 2019 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Stadtgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist häufig nicht zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede hohen Einfluss auf die Energieverbräuche und THG-Emissionen von Städten und Kommunen haben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen der Stadt Vechta dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Stadtgebietes sowie der einzelnen Sektoren.

Endenergieverbrauch der Stadt Vechta

Im Jahr 2016 sind in Vechta **1.022.506 MWh** Endenergie verbraucht worden. Im Bilanzjahr

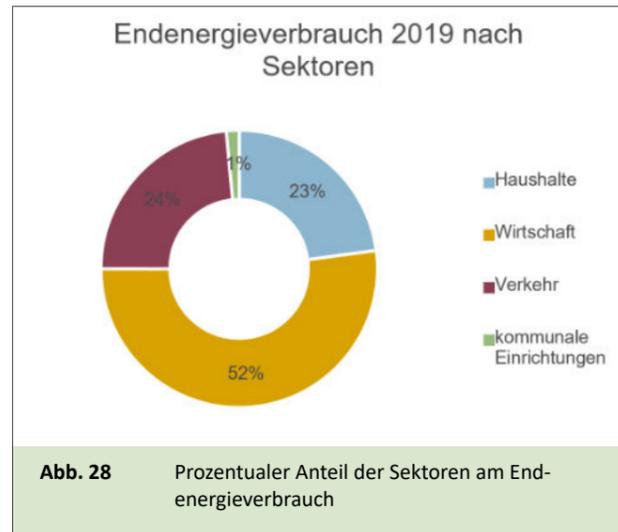


Abb. 28 Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch

2019 waren es **1.015.259 MWh**. Nach einem leicht sinkenden Energieverbrauch von 2016 auf 2017 ist dieser seitdem wieder gestiegen. Insgesamt wurde in 2019 knapp 0,7 % weniger Endenergie verbraucht, als im Jahr 2016. Die Abbildung 27 veranschaulicht die Aufteilung der Endenergieverbräuche für die Bilanzjahre 2016 bis 2019 für die unterschiedlichen Sektoren.

Die Abbildung 28 zeigt, dass die Wirtschaft mit 52% den größten Anteil ausmacht. Dem Verkehrssektor sind 24 % des Endenergieverbrauches zuzuordnen, gefolgt von den privaten Haushalten mit 23%. Die kommunalen Einrichtungen haben 2019 den geringsten Anteil am Endenergieverbrauch mit 1 %.

Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Es liegen aber auch geringe Verbräuche an Strom, Erdgas, Flüssiggas, Biobenzin oder Biodiesel innerhalb des Stadtgebietes vor.

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter

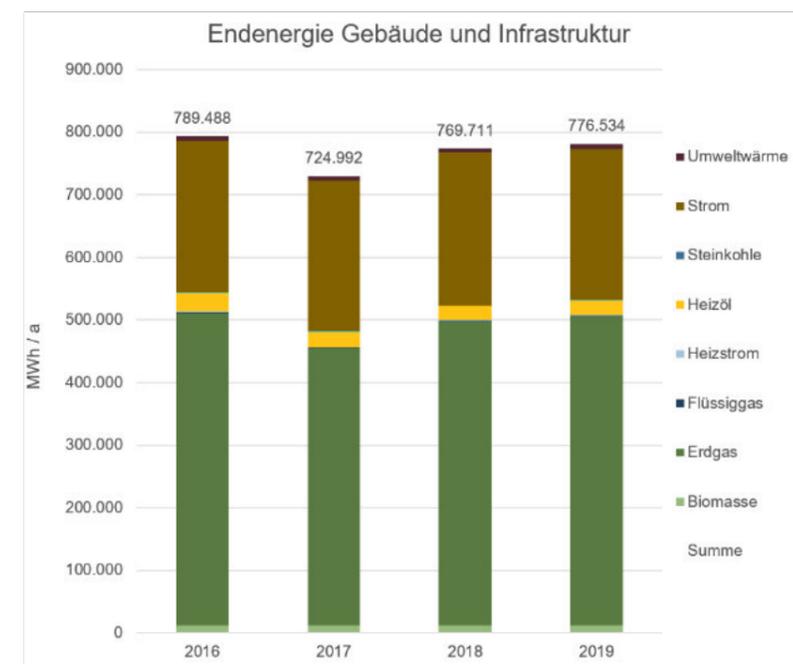


Abb. 29 Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern

dargestellt. Die Angaben umfassen alle Gebäude und Infrastruktur der Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (ohne Verkehrssektor).

In der Stadt Vechta summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2019 auf 776.534 MWh. Die Abbildung 29 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, so dass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend im Stadtgebiet Vechta zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor betrachtet, sodass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben.

Der Energieträger Strom hat nach dieser Aufstellung im Jahr 2019 einen Anteil von ca. 32 % am Endenergieverbrauch. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 63 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Weitere eingesetzte Energieträger sind Heizöl (3 %) und Biomasse (2%).

THG-Emissionen der Stadt Vechta

Im Bilanzjahr 2019 sind rund **321.273 t CO₂-Äquivalente (CO₂e)** im Stadtgebiet Vechta ausgestoßen worden. In Abbildung 30 werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt, dargestellt.

Im Jahr 2019 fällt der größte Anteil der THG-Emissionen auf die Wirtschaft mit insgesamt 55 %. Es folgt der Sektor Verkehr mit 23 %. Der Sektor private Haushalte hat einen Anteil von 20 %. Durch die stadteigenen Einrichtungen werden etwa 2 % der THG-Emissionen emittiert.

Gegenüber den absoluten Werten in Abbildung 31 werden die sektorspezifischen THG-Emissionen dar-

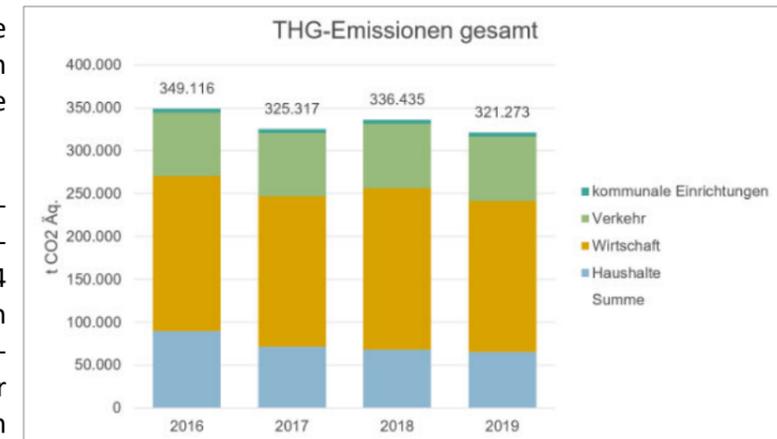


Abb. 30 THG-Emissionen der Stadt Vechta nach Sektoren

THG-Emissionen 2019 nach Sektoren

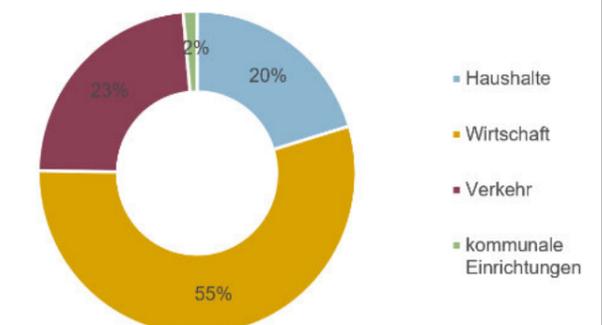


Abb. 31 Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen

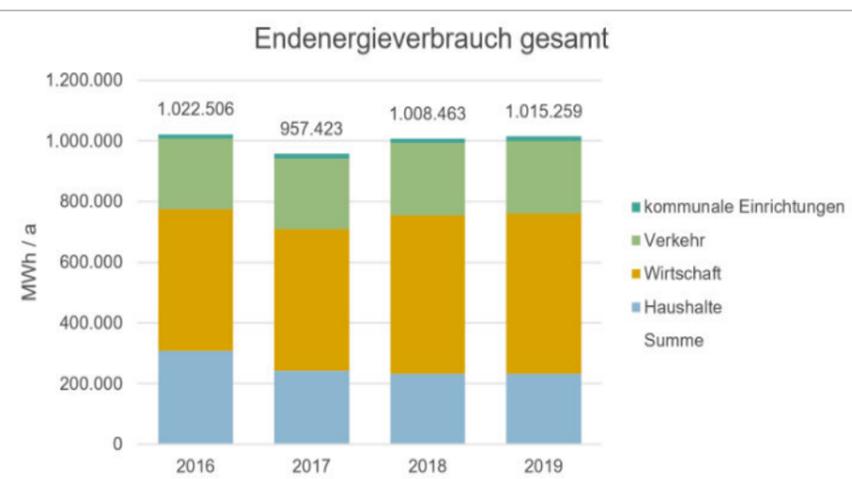


Abb. 27 Endenergieverbrauch der Stadt Vechta nach Sektoren

Tab. 3 THG-Emissionen pro Einwohner/ in der Stadt Vechta

THG / EW	2016	2017	2018	2019
Haushalte	2,79	2,23	2,10	1,99
Wirtschaft	5,62	5,45	5,81	5,37
Verkehr	2,29	2,28	2,32	2,29
Kommune	0,15	0,15	0,15	0,14
Summe	10,85	10,10	10,37	9,78

gestellt und in Tabelle 3 in Zusammenhang mit Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Vechta gesetzt. Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt betragen die THG-Emissionen pro Person demnach rund 9,78 t im Bilanzjahr 2019. Damit liegt die Stadt etwas unter dem bundesweiten Durchschnitt von 10,3 t/a.

In Abbildung 32 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden **THG-Emissionen nach Energieträgern** für die Gebäude und Infrastruktur dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 246.161 t im Jahr 2019. In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infra-

struktur nur knapp 32 % beträgt, beträgt er an den THG-Emissionen rund 51 %. Ein bundesweit klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien und somit geringeren Emissionsfaktoren, würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch der Stadt Vechta auswirken.

3.3 Regenerative Energien

Anteil Erneuerbare Energien (Strom) 2019

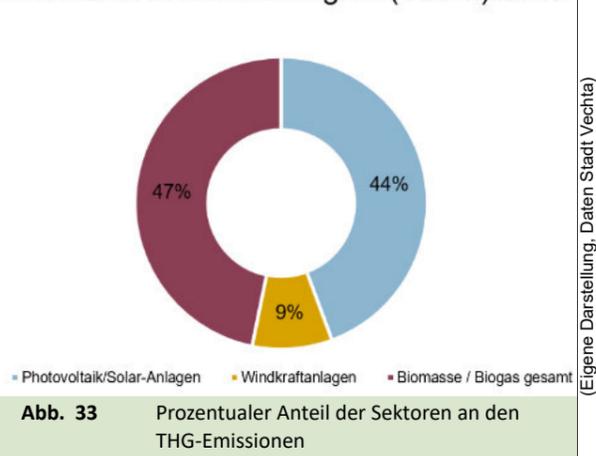


Abb. 33 Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen

Neben den Energieverbräuchen und den Emissionen von THG, sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Stadtgebiet von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird auf den regenerativ erzeugten Strom in der Stadt Vechta eingegangen.

Die **Erzeugungsstruktur** gründet sich im Jahr 2019 mit einem hohen Anteil von ca. 47 % auf die Biomasseanlagen. Es folgen mit 44 % der Energieträger Photovoltaik/Solar-Anlagen und mit 9 % die Windkraft (s. Abb. 33).

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Abbildung 34 zeigt die

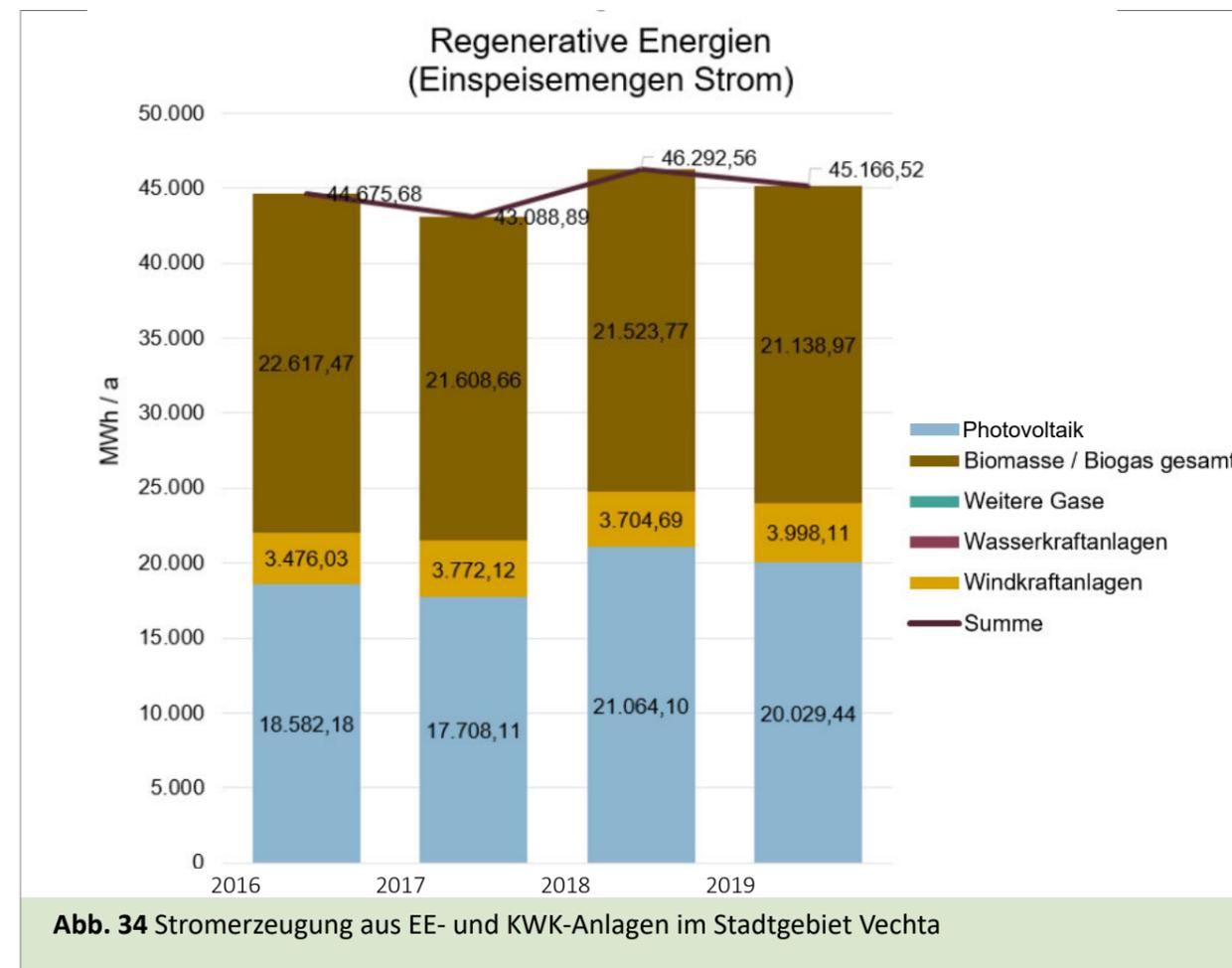


Abb. 34 Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Stadtgebiet Vechta

EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2016 bis 2019 von Anlagen im Stadtgebiet Vechta.

Innerhalb des betrachteten Zeitraums ist insbesondere beim Photovoltaik-Strom eine nahezu kontinuierlich steigende Tendenz zu erkennen. Dem gegenüber stagniert die Einspeisung von Strom aus Windkraft. Bei den Biomasseanlagen ist die Stromerzeugung im betrachteten Zeitraum recht konstant.

Mit 45.167 MWh im Bilanzjahr 2019 wurden im Stadtgebiet Vechta rund **19 %** des anfallenden Stromverbrauchs aus **erneuerbaren Energien gewonnen**.

3.4 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch der Stadt beträgt 1.015,259 MWh im Jahr 2019. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass die Wirtschaft mit 52 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch aufweist. Der Sektor Verkehr hat einen Anteil von 24 %, die privaten Haushalte nehmen 23 % der Endenergie 2019 ein. Die Stadt Vechta hat mit ihren kommunalen Liegenschaften lediglich einen Anteil von 1 %. Jedoch kommt der Verwaltung als Vorbild eine hohe Bedeutung zu.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2019 einen Anteil von rund 32 %. Bei den Brennstoffen kommt vor-

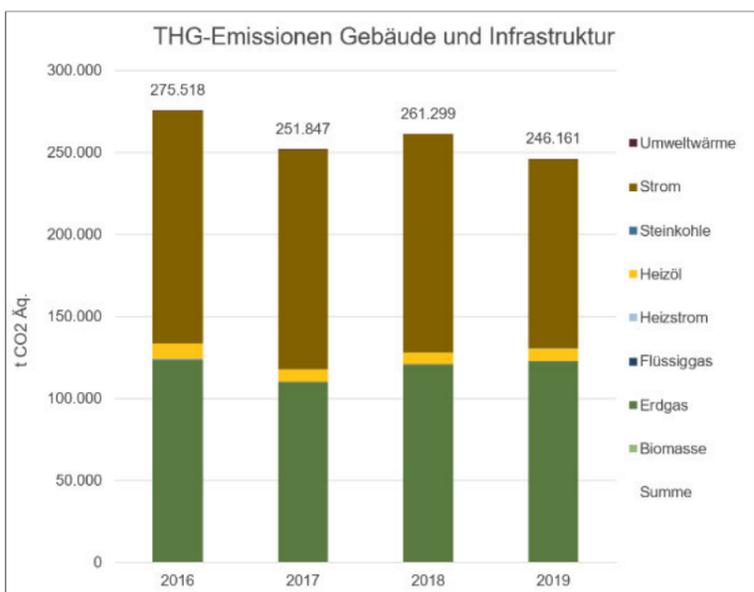


Abb. 32 Endenergieverbrauch der Stadt Vechta der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern

rangig Erdgas mit 63 % zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Vechta resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2019 auf 321.273 t CO₂-Äquivalente. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Wirtschaft ist hier mit 55 % der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von rund 9,78 t/a. Damit liegt die Stadt Vechta leicht unter dem bundesweiten Durchschnitt von 10,3 t/a im Jahr 2019.

Die Stromproduktion aus dezentralen Quellen im Stadtgebiet nimmt, verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Vechta, einen Anteil von 19 % im Jahr 2019 ein, wobei Strom aus Biomasseanlagen mit 47 % den größten Anteil ausmachte. Dieser Anteil liegt deutlich unter dem Durchschnitt des Landes Niedersachsen und des Bundes.

4. Potenzialanalyse

Die **Potenziale** leiten sich zum Teil von der vorangegangenen THG-Bilanz ab, berücksichtigen aber auch die nicht direkt messbaren Rahmenbedingungen Vechtas. Das heißt, dass neben bspw. der aktuellen technischen

Ausstattung, dem aktuellen Gebäudebestand und der Verkehrssituation vor Ort auch Faktoren wie Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung berücksichtigt werden (Diekmann et al. 2018, S. 248f.).

Die Potenzialanalyse der Stadt Vechta betrachtet, neben den Einspar- und Effizienzpotenzialen, auch die Potenziale im Ausbau von erneuerbaren Energien. Hierbei werden z. T. bereits Szenarien herangezogen. Das Klimaschutzszenario 2045, welches starke Veränderungen und eine maximale Ausnutzung aller bestehenden Potenziale in Richtung Klimaschutz prognostiziert und das Klimaschutzszenario 2035, welches eine Ausnutzung vieler Potenziale bereits bis zum Jahr 2035 voraussetzt. Unterschieden werden dabei zum einen die Einsparungs- und Energieeffizienzpotenziale und zum anderen die Potentiale aus der Gewinnung erneuerbarer Energien.

4.1 Einsparungen und Energieeffizienz

Folgend werden die Einsparpotenziale der Stadt Vechta in den Bereichen Private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr betrachtet und analysiert.

4.1.1 Private Haushalte

Gemäß der Energiebilanz im Jahr 2019 der Stadt Vechta entfallen rund 23 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Ein erhebliches THG-Einsparpotenzial der privaten Haushalte liegt insbesondere in den Bereichen **Gebäudesanierung** und **Heizenergieverbrauch**, aber auch in Einsparungen beim **Strombedarf**.

Das größte Potenzial im Sektor der privaten Haushalte liegt im Wärmebedarf der Gebäude. Durch die **energetische Sanierung** des Gebäudebestands kön-

nen der Endenergiebedarf und damit der THG-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung 36 stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualterklassen dar. Wenig überraschend stellt sich heraus, dass das Einsparpotenzial mit dem Alter der Gebäude exponentiell zu nimmt. Hier liegt ein großes Potenzial, da 35 % des Gebäudebestandes Vechtas den Baujahren zwischen 1949 und 1978 zuzurechnen ist (vgl. S. 36).

Zur Potenzialeinschätzung muss weiter der zukünftige Heizwärmebedarf der privaten Haushalte berücksichtigt werden. Der zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude in der Stadt Vechta wird auf Grundlage des berechneten Ist-Heizwärmebedarfes dargestellt und wurde mittels Zensus-Daten (2011) zu den Gebäudetypen und Gebäudegrößen sowie Heizwärmebedarfen aus der Gebäudetypologie Deutschland (IWU, 2015) hochgerechnet. Als Zielrichtung wird der Sanierungsstandard „KfW-40“ zu Grunde gelegt.

Für die Berechnung des zukünftigen **Heizwärmebedarfes** werden jeweils drei Korridore für die zwei Sanierungsszenarien „Klimaschutz 2045“ und „Klimaschutz 2035“ angegeben (s. Abb. 36 und 37). Die drei Korridore definieren sich über folgende unterschiedliche Sanierungsraten:

1. Variante: Sanierungsrate linear: Beschreibt das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Zieljahr und nimmt eine lineare Sanierungstätigkeit an.

! Der KfW-40 Standard

Ein KfW-Effizienzhaus 40 erfüllt höchste Anforderungen in Sachen Energieeffizienz. Der Name ist Programm: Ein Neubau mit KfW Effizienzhaus 40 Standard verbraucht maximal 40 % der Primärenergie pro Jahr gemessen an seinem entsprechenden Referenzhaus mit KfW 100 Standard.

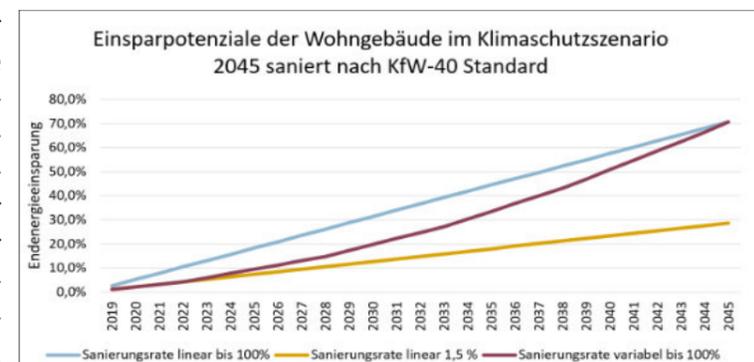


Abb. 36 Einsparpotenziale der Wohngebäude „Maximalszenario (KfW 40-Standard)“ saniert bis 2045

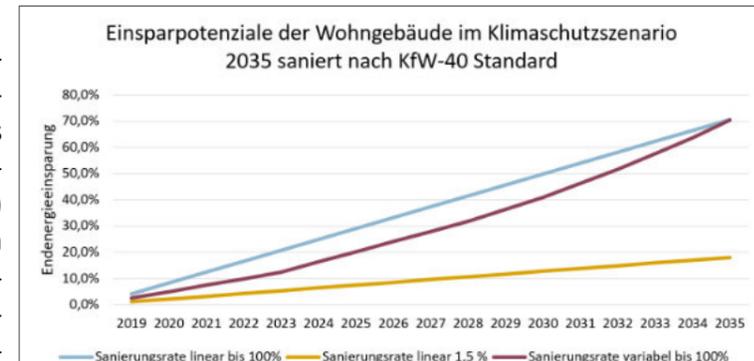


Abb. 37 Einsparpotenziale der Wohngebäude „Maximalszenario (KfW 40-Standard)“ saniert bis 2035

2. Variante: Sanierungsrate linear: liegt die Annahme einer Sanierungsrate von 1,5 % in den Klimaschutzszenarien pro Jahr zu Grunde. Damit wären im Klimaschutzszenario 2045 40,5 % und im Klimaschutzszenario 2035 25,5 % saniert, wodurch Einsparungen von 28,6 % bzw. 18 % erreicht werden. Diese Variante weist damit die geringsten Einsparpotenziale auf.

3. Variante: Sanierungsrate variabel: Beschreibt ebenfalls, wie Variante 1, das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Zieljahr, nimmt aber eine variable, gestaffelte Sanierungstätigkeit an, sodass die Sanierungsquoten von 1,5 % pro Jahr bis zu 6 % oder sogar 9,5 % im Klimaschutzszenario 2035 reichen.

In beiden Klimaschutzszenarien belaufen sich die **Einsparpotenziale** durch die Sanierung auf einen KfW 40-Standard auf 72 %. Im Klimaschutzszenario 2035 muss die Sanie-

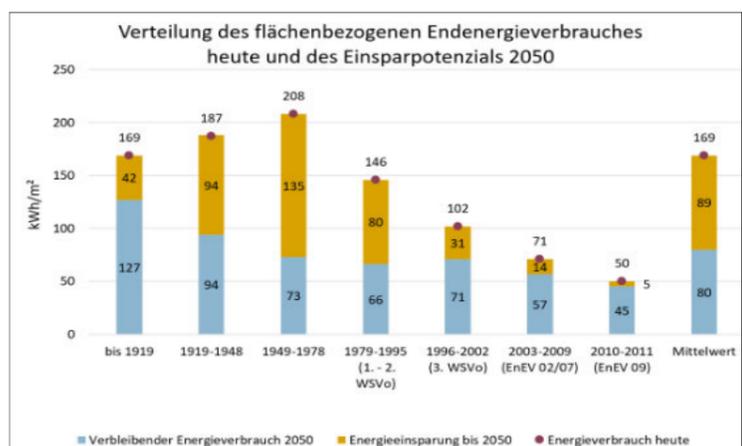


Abb. 35 Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials bis 2050 (kWh/m²)

rung allerdings 10 Jahre früher stattgefunden haben.

Um die Potenziale zu heben, muss die **Sanierungsquote** stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Stadtverwaltung möglich ist, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch vor allem auch Land und Bund (bspw. über die NBank oder KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

Die zweite große Stellschraube im Bereich der privaten Haushalte ist der **Strombedarf**. Hierbei ist anzunehmen, dass sich zukünftig durch die steigende Energieeffizienz der Geräte und durch ein sich stetig änderndes Nutzerverhalten der Strombedarf in den Haushalten verändern wird.

Die Berechnungsgrundlage ist der **Gerätebestand** der Haushalte. Die hier angewandte Methodik zur Berechnung des Gerätebestandes basiert auf der „Bottom-Up-Methodik“. Dabei wird aus der Zusammensetzung des durchschnittlichen Gerätebestandes eines Haushaltes, die Anzahl für das gesamte Stadtgebiet hochgerechnet. Als Grundlage der Haushaltsgrößen wurden

kommunale Daten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt. Die Anzahl der Haushalte beläuft sich für die Stadt Vechta auf 12.395 (vgl. Mikrozensus, 2011). Zur Berechnung der Stromverbräuche dieser Haushalte wurden die verschiedenen Geräte dann schließlich zu Gerätegruppen zusammenzufasst (S. Tabelle 4).

Für die Betrachtung des privaten Stromverbrauchs ist neben der schieren Anzahl der Geräte noch eine weitere Grundannahme zu treffen: Es wird angenommen, dass die Haushaltsgeräte stetig durch neuere Geräte mit höherer Effizienz ersetzt werden. Durch die jeweilige Anpassung des **Effizienzsteigerungsfaktors** kann so der jeweilige spezifische Strombedarf für die kommenden Jahre errechnet werden.

Unter Berücksichtigung der vorangegangenen Grundannahmen ergibt sich für den spezifischen, durchschnittlichen **Haushaltsstrombedarf Vechtas**, das in den Abbildungen 38 und 39 zu sehende Bild:

Insgesamt werden 2019 32.344 MW/h Strom verbraucht, der sich bis 2035 auf 27.231 MW/h reduzieren ließe, was einer Reduktion von 15,8 % entspräche. Mit Zielhorizont 2045 bedeutet dies eine Reduktion 25,3 % auf 24.160 MW/h.

Auf die Haushalte heruntergerechnet, ergibt

Tab. 4 Haushaltsgeräte nach Gerätegruppen

Gerätegruppe	Beispiel
Bürogeräte	PC, Telefoniegeräte, IKT-Geräte, ISDN-Anlagen, Router
TV	TV, Beamer
Unterhaltungskleingeräte	Receiver, DVD-/Blu-Ray-/HDD-Player, Spiel-Konsolen
Kochen und Backen	Elektroherd, Backofen
Kühlen und Gefrieren	Kühlgeräte, Kühl- und Gefrierkombinationen, Gefriergeräte
Licht/ Beleuchtung	diverse Leuchtmittel
Wasserversorgung	Zirkulationspumpe Trinkwarmwasser
Waschen/ Trocknen/ Spülen	Waschmaschine, Spülmaschine, Trockner, Waschtrockner
Haushaltskleingeräte	Haartrockner, Toaster, Kaffeemaschine, Bügeleisen

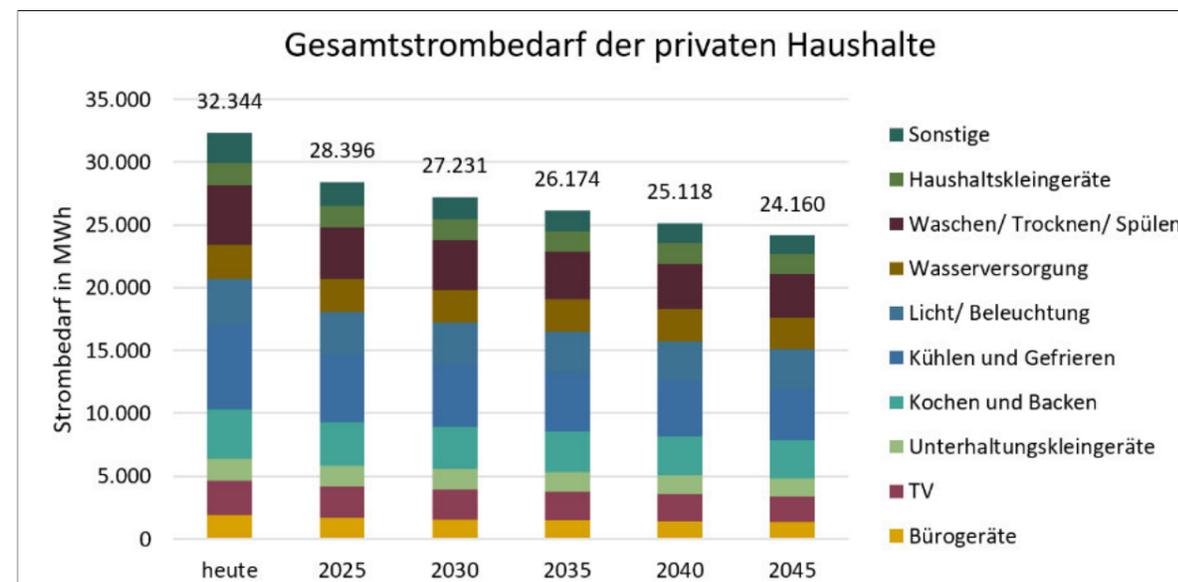


Abb. 38 Gesamter Haushaltsstrombedarf in MWh pro Jahr in Vechta

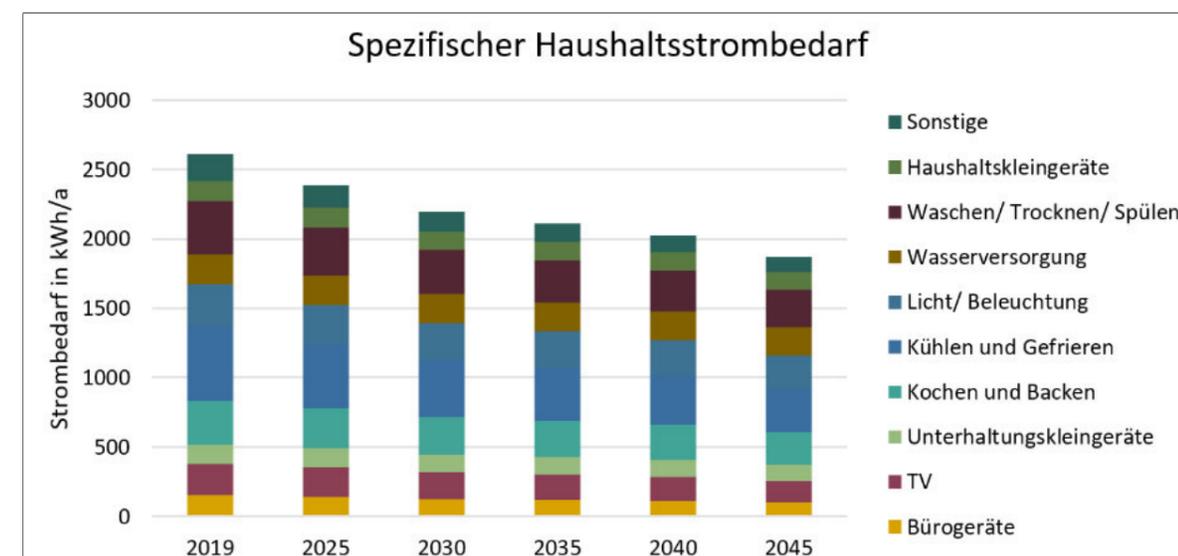


Abb. 39 Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in Vechta

sich für das Jahr 2035 ein **spezifischer Haushaltsstrombedarf** von rund 2.196,9 kW/h. Dies entspricht einer Reduzierung des Strombedarfs gegenüber der Situation in 2019 von etwa 412,52 kW/h oder 15,8 %. Der Haushaltsstrombedarf der privaten Haushalte wird perspektivisch weiter deutlich sinken und im Jahr 2045 bei rund 1.871,85 Mwh liegen. Dies entspricht einer Einsparung von über 737,57 kW/h bzw. 28,3 % gegenüber dem Ausgangsjahr 2019.

Das Bild, das sich hier zeigt verwundert nicht und entspricht ungefähr den Erkenntnissen auf Bundesebene. Der Energieträger Strom hat einen Anteil von rund einem Fünftel am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte. Hauptanwendungsbereiche sind die **Prozesswärme** (Waschen, Kochen etc.) und die **Prozesskälte** (Kühlen, Gefrieren etc.), die zusammen rund die Hälfte des Stromverbrauchs ausmachen. Mit jeweiligem Abstand folgen die Anwendungsbereiche Informations- und

Kommunikationstechnik, Warmwasser und Beleuchtung (UBA 2021).

An dieser Stelle ist auf den Einfluss des Nutzerverhaltens, der **Suffizienz** auf den privaten Stromverbrauch hinzuweisen: Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstrombedarfs, jedoch kann das Endenergieeinsparpotenzial durch die Effizienzsteigerung der Geräte, durch die wachsende Anzahl an Geräten und das Nutzerverhalten mitunter deutlich begrenzt werden.

In der Realität zeigt sich jedoch, dass besonders effiziente Geräte zu sogenannten **Rebound-Effekten** führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, beispielsweise durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden (Sonnberger, 2014). Andererseits kann auch das Gegenteil eintreten, wobei energieintensive Geräte weniger genutzt werden. Des Weiteren ist es bei einigen Geräten auch schlichtweg nicht möglich, große Effizienzsteigerungen zu erzielen. Deshalb ist

Suffizienz

Suffizienz bezeichnet Strategien, die die Nachfrage nach technischem Nutzen, Gütern und Dienstleistungen so verändert, dass eine absolute Reduktion des Energie- und/ oder des Ressourcenverbrauchs resultiert. Das Ziel von Suffizienzstrategien ist es, persönliche Bedürfnisse, Bedarfe und Wünsche mit persönlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Grenzen in Einklang zu bringen. Suffizienz basiert damit auf individuellen Entscheidungen, die einen entsprechenden gesellschaftlichen Rahmen brauchen, der individuelle Entscheidungen zu suffizienten Praktiken und Lebensstilen ermöglicht, erleichtert und bestärkt (Diekmann et al. 2018, S. 266).

der Strombedarf in der Zielvision für 2045 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.

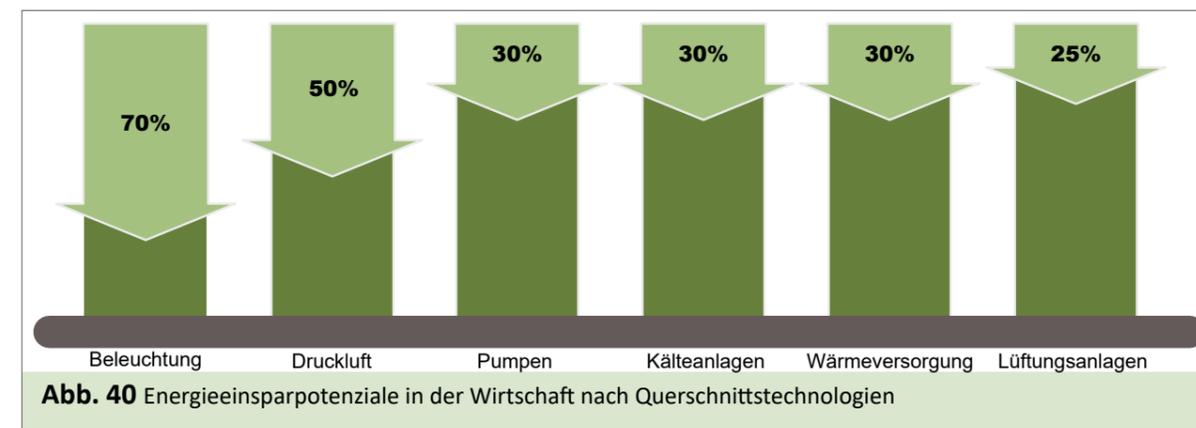
Betrachtet man abschließend den Bereich Stromverbrauch in privaten Haushalten zeigt sich, dass sich in den kommenden Jahren ein hohes Einsparpotenzial durch den technischen Fortschritt entsteht, das vor allem in den Bereichen der Prozesswärme und -kälte liegt. Dazu ist jedoch anzumerken, dass die Einsparpotenziale zum einen maßgeblich vom Nutzerverhalten abhängen und die Kommune zum anderen hier keine direkte Handhabung hat. Hieraus ergibt sich, dass die Stadt Vechta sich hier vor allem auf Maßnahmen zur Klimabildung und Informationskampagnen zum Nutzerverhalten fokussieren sollte.

4.1.2 Wirtschaft

Nachstehend sollen die Einsparpotenziale im Wirtschaftssektor beleuchtet werden. Dabei wird nach Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen unterschieden. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom). Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 40 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf eine Studie des Institutes für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES, 2015) zurückgegriffen. Diese weist in den zwei verschiedenen Szenarien Potenziale für die Entwicklung des Energiebedarfes in Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistung aus. Für die Berechnung werden folgende Größen verwendet:

- Spezifischer Effizienzindex: Entwicklung



der Energieeffizienz der entsprechenden Technologie bzw. der Effizienzpotenziale im spezifischen Einsatzbereich.

- Nutzungsintensitätsindex: Intensität des Einsatzes einer bestimmten Technologie, bzw. eines bestimmten Einsatzbereiches. Hier spiegelt sich in starkem Maße auch das Nutzerverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wider.
- Resultierender Energiebedarfsindex: Aus der Multiplikation von spezifischem Effizienzindex und Nutzungsintensitätsindex ergibt sich der Energiebedarfsindex. Mit Hilfe dieses Wertes lassen sich nun Energiebedarfe für zukünftige Anwendungen berechnen. Dies geschieht, indem der heutige Energiebedarf mit dem resultierenden Energiebedarfsindex für 2045 multipliziert wird.

Nachfolgend werden die der Entwicklung der Bedarfe zugrunde liegenden Werte in der Tabelle 5 dargestellt. Hierbei werden den zwei Szenarien „Trend“ und „Klimaschutz“ ein Wirtschaftswachstum von 59 % (1,8 % pro Jahr) bis 2045 zur Seite gestellt. Diese Wachstumsrate der Wirtschaft wurde aus Expertenbefragungen entnommen. Es soll zeigen, dass bereits ein geringes Wirtschaftswachstum einen hohen Unterschied in der Energie- und THG Bilanz ausmacht.

Wie zu erkennen ist, werden, außer bei Prozesswärme und Warmwasser, in sämtlichen Bereichen hohe **Effizienzgewinne** angesetzt. Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wird eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert. Die übrigen Bereiche werden in der Nutzung gleichbleiben oder abnehmen.

Tab. 5 Grundlegenden Daten zur Ermittlung der Klimaschutzzszenarien

Grundlegenden Daten Klimaschutzzszenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2045	Nutzungsintensitätsindex in 2045	Resultierender Energiebedarfsindex in 2045	+ 1,8% p.a. Wirtschaftswachstum
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%	149%
Mech. Energie	100%	67%	90%	60%	105%
IKT (Kommunikation)	100%	67%	151%	101%	176%
Kälteerzeuger	100%	67%	100%	67%	116%
Klimakälte	100%	67%	100%	67%	116%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%	96%
Warmwasser	100%	95%	90%	86%	149%
Raumwärme	100%	45%	100%	45%	78%

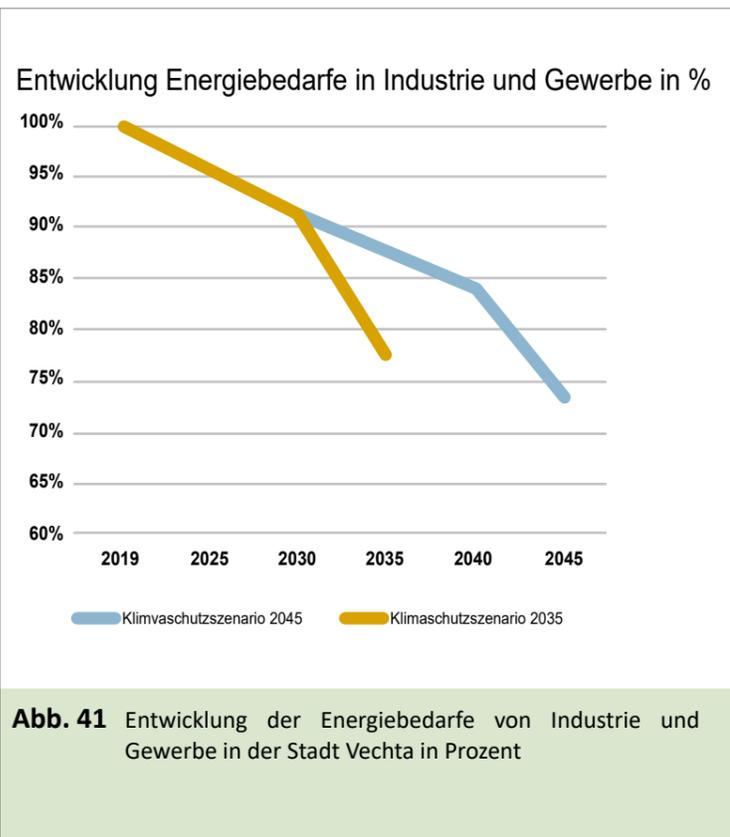


Abb. 41 Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der Stadt Vechta in Prozent

(Eigene Darstellung)

Um insbesondere das Potenzial der Räumwärme zu heben, sollte die **Sanierungsquote** gesteigert werden. Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Stadtverwaltung möglich ist, müssen die Unternehmen zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerker, Berater oder Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von Sanierungsvorhaben. Wie im privaten Sektor sind in diesem Bereich wieder vor allem Land und Bund gefragt. Hier muss die Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung erfolgen.

Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienz anheben. Auch hier sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden.

Die oben dargestellten Parameter werden in der Abbildung 41 auf die Jahre 2019 bis 2045 in Fünfjahresschritten hochgerechnet. Dabei wird vor allem für den letzten Schritt ein **Technologiesprung** angenommen, der zu einer Beschleunigung der Energieeinsparungen führt. Nachfolgende Abbildung zeigt die addierten Ergebnisse der Berechnungen für GHD und Industrie und damit für den gesamten Wirtschaftssektor.

Es wird ersichtlich, dass in der Stadt Vechta, auch im Wirtschaftssektor, vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können in beiden Klimaschutzenszenarien ca. 49 % des Raumwärmebedarfs eingespart werden.

Über alle Anwendungsbereiche hinweg können bis 2045 insgesamt bis zu 48.229 MWh Strom eingespart werden. Hierbei zeigen sich mit 34.384 MWh möglicher Reduktion vor allem Einsparpotenziale im Bereich der mechanischen Energie. Dies vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologien.

Ein zusätzlicher Anreiz zu energieeffizienter Technologie und rationellem Energieeinsatz können künftige **Preissteigerungen im Energiesektor** sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass es im Wirtschaftssektor enorme Einsparpotenziale gibt, die gehoben werden müssen. Jedoch ist es auch hier so, dass die direkte Handhabe der Stadt Vechta eher gering ist. Für das vorliegende Konzept bedeutet dies, dass sich die Maßnahmen für den Sektor Wirtschaft vor allem auf Netzwerk- und Öffentlichkeitsarbeit konzentrieren werden. Daneben liegt ein weiterer Ansatzpunkt im Bereich Wissenstransfer, sodass die lokalen Unternehmer über den aktuellen Stand der Technik informiert werden und bspw. bei der Einrichtung und Nutzung unterstützt werden. Durch diese Ansatzpunkte sollen die Unternehmen vor Ort zum Klimaschutz befähigt und motiviert werden.

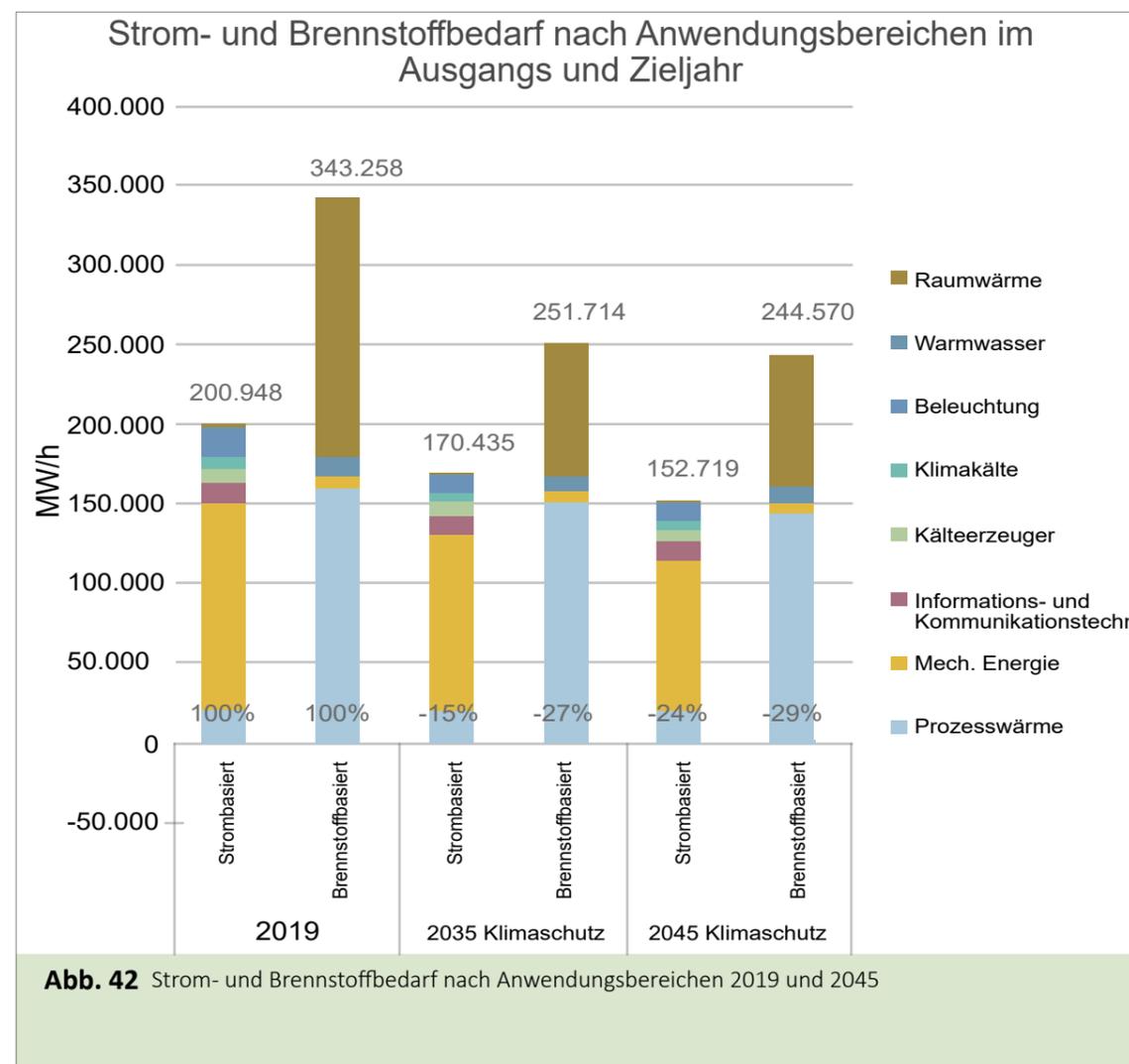


Abb. 42 Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2019 und 2045

(Eigene Darstellung)

4.1.3 Verkehr

Der Sektor Verkehr bietet im Standort Vechta langfristig hohe Einsparpotenziale. In naher Zukunft sind diese vor allem über **Wirkungsgradsteigerungen** konventioneller Antriebe absehbar. Je nach Szenario sind bis 2030 19 % bis 31 % THG-Einsparungen im Verkehrssektor zu erreichen (Öko-Institut, 2012). Bis zum Zieljahr ist jedoch davon auszugehen, dass ein **Technologiewechsel** auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren, Brennstoffzellen) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder im Stadtgebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann

dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Im Rahmen dieser Analyse wird daher im Sektor Verkehr lediglich der Verkehr der Straße ohne den Autobahnanteil betrachtet.

Aufbauend auf einer Mobilitätsstudie des Öko-Instituts (Öko-Institut, 2015) wurden die Entwicklungen der Fahrleistung sowie die Entwicklungen der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte für drei unterschiedliche Szenarien hochgerechnet. Dabei wurden vorhandene Daten, wie z. B. zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch des Straßenverkehrs ohne Autobahnanteil, verwendet. Des Weiteren werden für die Ver-

kehrsmengenentwicklung und die Effizienzsteigerungen je Verkehrsmittel, Faktoren aus der Studie „Klimaschutzszenario 2050“ (vgl. Öko-Institut, 2015, S. 223ff.) herangezogen.

Die Potenzialberechnungen erfolgen für ein Klimaschutzszenario 2045 und ein Klimaschutzszenario 2035. Für das Klimaschutzszenario 2045 werden Faktoren aus dem „Klimaschutzszenario 95 (KS95)“ des Öko-Instituts verwendet (vgl. Öko-Institut, 2015) 223 ff.). Im Klimaschutzszenario 2035 werden umgerechnete Faktoren für das Jahr 2035 aus dem „Klimaschutzszenario 95 (KS95)“ verwendet. Dabei stellen die Klimaschutzszenarien jeweils die maximale Potenzialausschöpfung dar.

In Abbildung 43 sind die **Fahrleistungen** für das Klimaschutzszenario bis 2045 berechnet worden. Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergiebedarfs- und Potenzialberechnungen für den Verkehrssektor an.

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario 2045, zeigen eine deutliche Abnahme der Fahrleistungen im MIV von 189 Mio. auf 143,6 Mio. Fahrzeugkilometern. Gleichzeitig erfolgt auch eine leichte Abnahme bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine Zunahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2045.

Für das Klimaschutzszenario 2035 gelten die gleichen Bedingungen, wie für das Klimaschutzszenario 2045. Hier werden deutliche Absenkungen der Fahrleistungen im MIV und eine leichte Abnahme bei LKW und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine leichte Zunahme der Fahrleistung bei den Bussen bis zum Jahr 2035 angenommen.

Neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung im Verkehrssektor, verschiebt sich

**Randbedingungen
„Klimaschutzszenario 95“**

Das „Klimaschutzszenario 95“ beschreibt eine umfassendere Änderung des Mobilitätsverhaltens jüngerer Menschen, die immer weniger einen eigenen Pkw besitzen und stattdessen vermehrt CarSharing-Angebote nutzen. Damit ist auch die Erhöhung des intermodalen Verkehrsanteils verbunden, bei dem das Fahrrad als Verkehrsmittel eine zentrale Rolle spielt. Es wird davon ausgegangen, dass dieses Mobilitätsverhalten auch im weiteren Altersverlauf der Personen noch beibehalten wird (vgl. Öko-Institut, 2015, S. 233).

Des Weiteren wurden für dieses Szenario veränderte Geschwindigkeiten, eine erhöhte Auslastung der Pkw (erhöhte Besetzungsgrade) und die Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs angenommen. Dadurch geht die Personenverkehrsnachfrage gegenüber dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ zurück. Dabei bedeutet die abnehmende Personenverkehrsnachfrage nicht gleichzeitig eine Mobilitätseinschränkung, denn es findet eine Verkehrsverlagerung zum Fuß- und Radverkehr statt.

Bis zum Jahr 2030 ist die Reduktion des Endenergiebedarfes vor allem auf die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor im Personen- und Güterverkehr und die Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene und die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zurückzuführen. Die Elektrifizierung des Verkehrssektors findet größtenteils später, zwischen 2030 und 2050, statt (vgl. Öko-Institut, 2015, S. 236).

Entwicklung der Fahrleistung im Klimaschutzszenario 2045

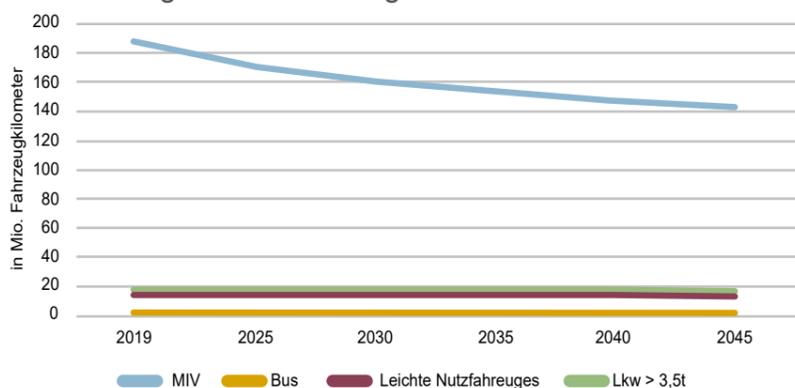


Abb. 43 Entwicklung der Fahrleistungen in der Stadt Vechta bis 2045 in Mio. Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzszenario 2045

(Eigene Darstellung)

auch der **Anteil der Fahrzeuge** mit Verbrennungsmotor zugunsten von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb. Vor dem Hintergrund der hohen Zulassungszahlen in den vergangenen Jahren scheint dies in Vechta sehr wahrscheinlich. Im Klimaschutzszenario 2045 ist zu erkennen, dass nach 2035 die Fahrleistung der E-Fahrzeuge die Fahrleistung der Verbrenner übertrifft. Im Klimaschutzszenario 2035 passiert dies bereits im Jahr 2030, damit die Fahrleistung im Jahr 2035 dann auf demselben Niveau ist, wie im Klimaschutzszenario 2045.

Abschließend soll aufgezeigt werden, inwieweit die Stadtverwaltung Vechta eine Handhabe bei der Steuerung dieser Entwicklungen hat und wie potentielle Maßnahmen ausgerichtet sein müssten, um das große Einsparpotenzial zu heben. Die Möglichkeiten sind hier deutlich facettenreicher als in den vorangegangenen Sektoren: Generell gilt es hier zum einen die sich abzeichnenden Veränderungen im MIV zu berücksichtigen und zum anderen eine allgemeine Veränderung des Modal Split anzustreben. Hierzu kann der Aspekt der Öffentlichkeitsarbeit bedient werden, um zur Nutzung des ÖPNV oder NIV anzuregen. Auch kann die Stadt Vechta auf eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen abzielen oder die Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen zur Umgestaltung des inner- und außerörtlichen Verkehrs anstreben.

Ein besonderes Augenmerk ist hier zukünftig auf die Stärkung des Fahrradverkehrs zu legen. Hier wurden in der Vergangenheit schon deutliche Erfolge erzielt, die vor allem mit der Umsetzung des Klimaschutzteilkonzeptes „Klimafreundlicher Verkehr in Kommunen“ einhergehen. Daher liegt eine Fortschreibung und Weiterverfolgung dieses Instruments nahe. Durch die Reduktion des Anteils des MIV am Modal Split werden dann weitere THG-Einsparpotenziale gehoben.

Entwicklung der Fahrleistung bei Verbrennern und alternativen Antrieben im Klimaschutzszenario 2045

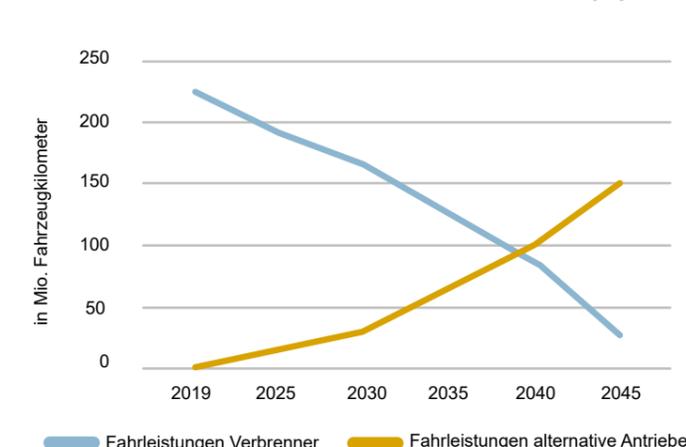


Abb. 44 Entwicklung der Fahrleistungen in der Stadt Vechta bis 2045 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen

(Eigene Darstellung)

4.2 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der Stadt Vechta. Nachfolgend werden die ermittelten Potenziale für regenerative Energien dargestellt. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen ist.

Um die Potenziale für die Errichtung von erneuerbaren Energien-Anlagen zu ermitteln, wurde die Stadtverwaltung mittels einer Expertenbefragung mit einbezogen. Ebenfalls wurden verschiedene andere Quellen verwendet, welche in den jeweiligen Kapiteln genannt werden.

4.2.1 Windenergie

Derzeit befinden sich insgesamt 3 Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamtleistung von 3,9 MW auf dem Stadtgebiet Vechta. Die Bilanz hat ergeben, dass sich der jährliche Ertrag auf etwa 4.000 MWh beläuft.

Nach Angaben der Stadtverwaltung ist in den nächsten Jahren mit einem leichten Ausbau der Windenergie zu rechnen. Eine Analyse

auf Basis eigener Berechnungen des sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windenergie“ (P3 Planungsteam GbR mbH, 2018) hat ergeben, dass ein Ausbau von bis zu 7 Anlagen möglich ist. Mit einem weiteren Beschluss im Oktober 2021 ist zu rechnen, dass zwei weitere kleine Flächen hinzukommen werden, auf welchen weitere 3 Anlagen gebaut werden könnten. Insgesamt könnten somit 10 WEA mit einer Gesamtleistung von 29,3 MW und einem jährlichen Ertrag von 58.500 MWh zugebaut werden.



Abb. 45

Die bislang einzigen bestehenden Windenergieanlagen Vechtas stehen im Ortsteil Bergstrup und wurden Anfang der 2000er Jahre errichtet. Damit fallen sie aus der EEG-Förderung und wären ein potenzieller Repowering-Standort.

(Foto: Eva in der Wieschen)

4.2.2 Sonnenenergie

Neben der Windenergie ist die Solarenergie ein zentraler Pfeiler der dezentralen Erzeugung erneuerbarer Energien. Die Bilanz hat ergeben, dass sich derzeit

781 Photovoltaikanlagen mit einer Stromerzeugung von 20.029 MW/h auf dem Stadtgebiet von Vechta befinden. Diese Anlagen befinden sich bis dato ausschließlich auf Dächern, Freiflächenanlagen sind nicht vorhanden. Nachstehend werden die Potenziale für Solarenergie nach PV auf Dachflächen und Freiflächen-PV sowie Solarthermie unterschieden.

PV-Dachflächen:

Um die Potenziale auf dem Stadtgebiet zu ermitteln, wurde davon ausgegangen,

dass auf jedem Wohngebäude eine PV-Anlage von 8 kWp gebaut wird. Die Anzahl der Wohngebäude wurde über Zensusdaten ermittelt (Mikrozensus, 2011). Ausgehend von einer Sonnenstundenzahl von 840 h pro Jahr ergibt sich somit ein potentieller Ertrag von 62.604 MW/h. Dies entspricht einem zu hebenden Gesamtpotenzial von 42.575 MW/h, was bedeutet, dass vom Gesamtpotenzial aktuell lediglich 32 % genutzt werden. Addiert man nun die Dachflächen von Wirtschaftsgebäuden, erhöht sich das Potenzial noch einmal deutlich.

Freiflächen-PV: Innerhalb des EEG sind verschiedene Flächen für die Freiflächenphotovoltaik geeignet. Dazu zählen laut dem EEG 2021 ebenfalls Anlagen, welche in einem 200 m Randstreifen von Autobahnen und Bahntrassen errichtet werden. Aus diesem Grund wurden mit Hilfe von Open-Street-Map-Daten (FOSSGIS e.V., 2021), Flächen er-

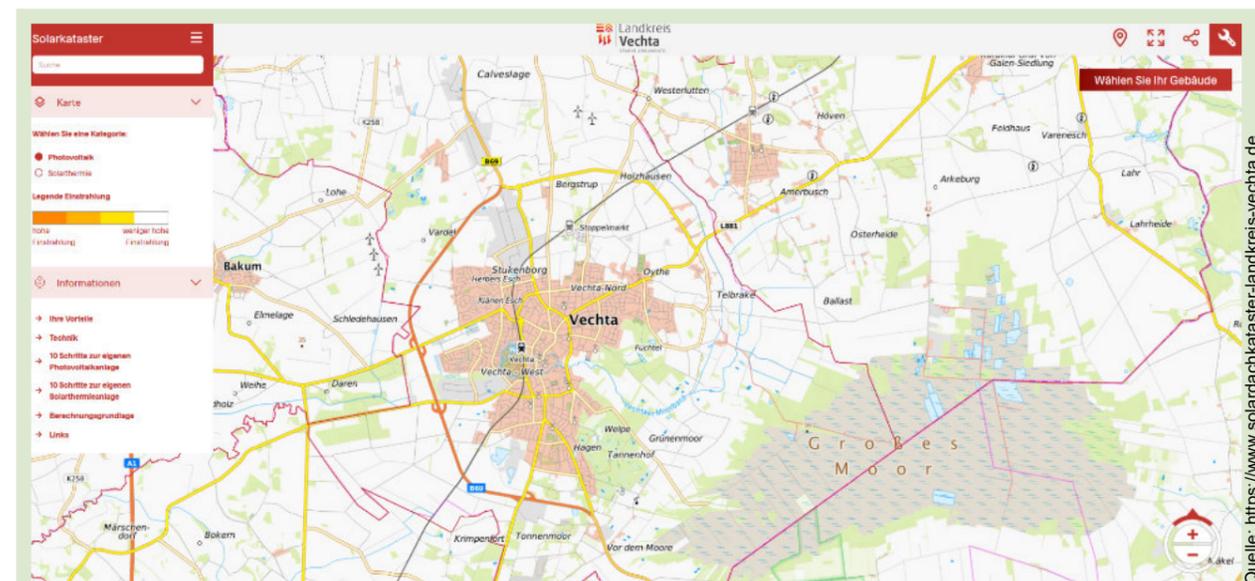


Abb. 46 Solardachkataster des Landkreises Vechta

Erste Schritte zum Abbau der Hemmnisse wurden bereits besprochen. So können sich Interessierte ihr individuelles Dach-PV-Potenzial online berechnen lassen. Das Solardachkataster ist aufzurufen unter: <https://www.solardachkataster-landkreis-vechta.de>

mittelt, welche in diesen Bereich fallen. Insgesamt hat sich dadurch eine Fläche von etwa 115 ha auf dem Stadtgebiet ergeben.

Grundsätzlich kann man bei Freiflächenanlagen von einem Flächenverbrauch von 30 m² pro kWp ausgehen. Verrechnet man die spezifische Leistung mit der zur Verfügung stehenden Fläche und den Volllaststunden von 840 Stunden pro Jahr, ergibt sich ein Ertrag von rd. 32.200 MWh.

Neben diesen Flächen ist natürlich auch denkbar, Freiflächenanlagen auf privaten Flächen zu installieren. Hier ist jedoch anzumerken, dass es, bedingt durch Regionale Raumordnungsprogramm (RROP), Einschränkungen bei der Ausweisung von Freiflächenanlagen gibt. Hiernach sind Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Vorranggebieten nicht möglich. Hier sind jeweils die Einzelfälle zu prüfen. Dennoch sind weitere Anlagen auf Flächen außerhalb des Gürtels aus Abbildung 46 möglich, die das Potenzial noch erhöhen.

Solarthermie: Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 4-6 m² Kollektorfläche zur Deckung des Warmwasserbedarfes außerhalb der Heizperiode (Mai bis September). Insgesamt können so über das Jahr gesehen rund 60 % des Warmwasserbedarfes durch Solaranlagen abgedeckt werden.

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss, wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen.

Ein Speicher im Keller sorgt durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis dreimal so groß. Zudem ist der Speicher

Repowering

Repowering ist Englisch und wird in der Fachwelt mit „Kraftwerkserneuerung“ übersetzt. Die Idee: Ältere Anlagen oder Teile davon werden durch moderne und leistungsfähigere ersetzt. Dieses „Tuning“ kann grundsätzlich alle Arten von Kraftwerken betreffen. Besonders spannend ist aber der Blick auf Windräder.

Beim Repowering wird häufig ein größerer Windpark mit vielen älteren Anlagen durch einen neuen Windpark mit oft deutlich weniger Anlagen ersetzt. Die neuen Anlagen sind dann in aller Regel viel leistungsstärker und effizienter. Oft kann auf der gleichen Fläche mit weniger Anlagen mehr Strom eingespeist werden (BMWi 2021).

im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenen Teil mit Heizungswasser gefüllt.

Durch Kombi-Solaranlagen lassen sich rund 25 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Heizung ist in jedem Fall erforderlich (Die Kombination von Solaranlagen mit einem herkömmlichen Heizungssystem ist vom Fachmann durchzuführen, da Solaranlagen, bestehende Heizung und Wärmeenergiebedarf aufeinander abgestimmt sein müssen, um eine optimale Effizienz zu erzielen).

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Stadt Vechta über ein hohes Potenzial im Bereich der Sonnenenergie verfügt, das aber verschiedenen Hemmnissen unterliegt. So fehlen aktuell die monetären Anreize durch Förderprojekte von Seiten des Landes Niedersachsen und dem Bund. Würden hier Förder Richtlinien entstehen, könnte die Attraktivität, vor allem von Dach-PV, für private Haushalte und Unternehmen steigen und das Potenzial sicherlich schnell gehoben werden. Des Weiteren erschwert die Raumordnung die Ausweisung von Flächen für größere PV-Anlagen. Nicht zuletzt ist es auch der enorme Flächen- und Konkurrenzdruck vor Ort und die Konkurrenz zur landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsräumen, der den Ausbau stark hemmt. Weiter schrecken auch die bürokratischen Hürden bei der Installation einer PV-Anlage viele Interessierte, im besonderen Maße aber private Haushalte, ab.

An diesen Hemmnissen muss bei der Maßnahmenentwicklung angesetzt werden. Natürlich ist es der Stadt Vechta finanziell nicht möglich, ein Förderprogramm einzurichten, aber es besteht natürlich die Möglichkeit, über Informationskampagnen und Öffentlichkeitsarbeit vor allem bürokratische Hemmnisse abzubauen. Auch ließe sich über die Bauleitplanung Mittel finden, um den Ausbau von PV-Dachanlagen auszuweiten und so zur Ausschöpfung der Solar-Potenziale beizutragen.

gen.

4.2.3 Biomasse

Die regenerative Stromerzeugung aus Biomasse und damit auch aus Biogas, spielt innerhalb der Stadt Vechta die größte Rolle. Rund 47 % des EEG-Stroms wurden im Jahr 2019 durch Biomasse erzeugt. Laut Angaben der Bilanz befinden sich derzeit 8 Biomasseanlagen auf dem Stadtgebiet. Zusammen weisen diese einen Stromertrag von rund 21.138 MWh auf.

Laut Expertengespräch gestaltet sich ein weiterer Ausbau der Bioenergie für die Stromerzeugung als schwierig, da die Rahmenbedingungen zur Zeit der Konzepterstellung in Bezug auf die Einspeisevergütung für Investoren uninteressant scheinen. Dies zeigt sich deutlich darin, dass in den letzten Jahren im gesamten Landkreis Vechta keine neue Anlage weder gebaut noch geplant oder beantragt wurde. Eine Nutzung von Reststoffen zur Erzeugung von elektrischer Energie ist natürlich zu befürworten und birgt zumindest theoretisch ein hohes Potenzial.

Um die Leistung der bestehenden Anlagen maximal auszunutzen, kann die Anschlussquote innerhalb der Wärmenetze erhöht werden.

Generell gibt es viele kritische Stimmen zur Nutzung von Biomasse als Energielieferant. Hier ist beispielsweise die „Teller oder Tank“-Debatte zu nennen, in der häufig kritisiert wird, dass Biomasse nicht primär zur energetischen Nutzung angebaut, sondern eher auf Reststoffe zurückgegriffen werden sollte. Zukünftig wird vor allem die verstärkte stoffliche Nutzung von Biomasse, beispielsweise zur Herstellung von Kunststoffen, gegen den Einsatz dieser zur Energiegewinnung sprechen. Eine für diese Region potenziell interessante Möglichkeit wäre in großem Maßstab die Gülle aus der Landwirtschaft in Biogasanlagen zu nutzen. Hier bleibt aber abzuwarten wie sich die Technik zukünftig weiterentwickelt.

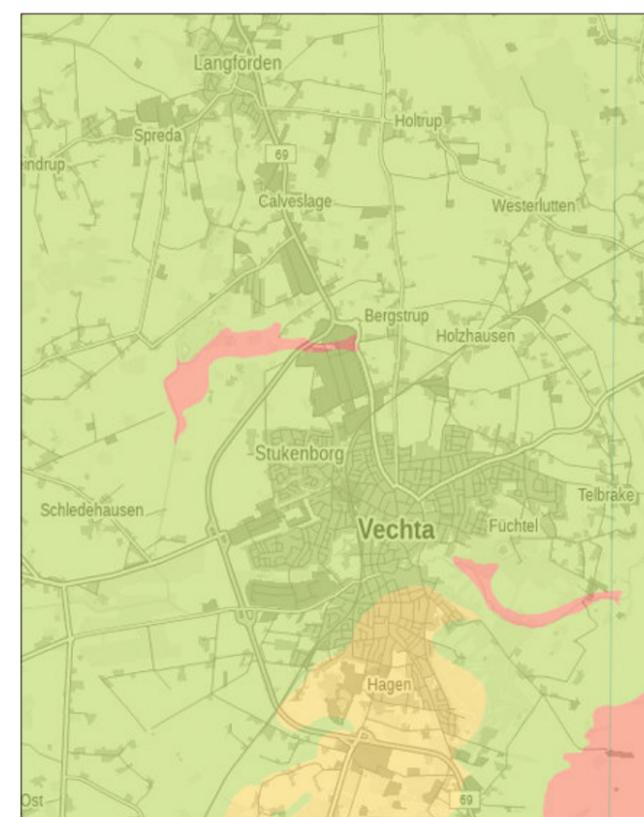


Abb. 47 Potenzielle Standorteignung für Erdwärmekollektoren
Einbautiefe 1,2 – 1,5 m.
Grün: Gut geeignet
Gelb: Weniger geeignet
Rot: kaum geeignet

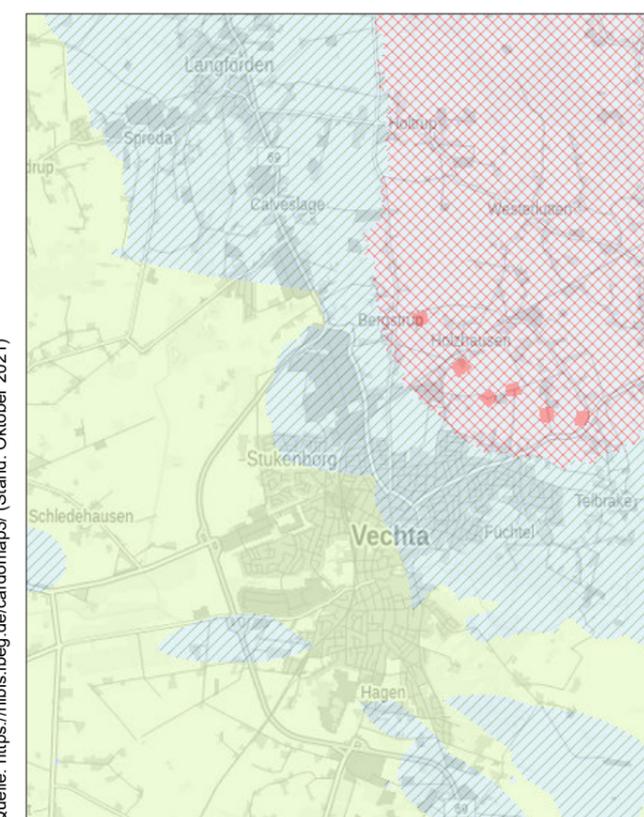


Abb. 48 Zulässigkeit von Erdwärmesonden auf dem Stadtgebiet
Einbautiefe: bis 40 m.
Grün: Zulässig
Blau: bedingt zulässig
Rot: unzulässig

4.2.4 Geothermie und Erdwärme

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in Vechta genutzt werden. Einen Überblick über die Potenziale für Geothermie liefert der Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie. Unter <http://nibis.lbeg.de/cardomap3> lässt sich hier die Eignung einzelner Standorte für die Nutzung von Erdwärmekollektoren und /-sonden ermitteln.

Zunächst soll die **Ergiebigkeit** von Erdwärmekollektoren in einer Tiefe von 1,5 m betrachtet werden. Bei der Betrachtung der Abbildung 48 zeigt sich, dass weite Teile des Vechtaer Stadtgebietes gut für Erdwärmekol-

lektoren in dieser Tiefe geeignet sind. Einige Bereiche im Süden sind weniger geeignet und nur kleinere Bereiche in Vardel und Fuchtel sind für diese Anlagen kaum geeignet.

Auch zeigt die nähere bodenkundliche Analyse, dass es auf dem gesamten Kommunalgebiet keine Vorkommen von **Sulfatgestein** gibt (NIBIS 2021), die die Funktionsfähigkeit von Erdwärmepumpen stören oder beeinflussen könnte (LBEG 2012, S. 24).

Daneben muss auch die Zulässigkeit von **Erdwärmesonden** (in 40 m Tiefe) geprüft werden. Hier zeigt sich in der Abbildung 48 ein differenzierteres Bild. So sind in weiten Teilen von Vechta keine Einschränkungsgründe bekannt. Jedoch zeigt sich im Norden und Nordosten, dass diese Erdwärmesonden teilweise

nicht oder nur bedingt zulässig sind, da sich dort ein Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet oder ein Trinkwasserschutzgebiet im Verfahren befindet. Ähnliches gilt für kleinere Bereiche im Süden und Westen, auf denen sich ebenfalls ein Trinkwasserschutzgebiet im Verfahren befindet.

Zum Themenkomplex Geothermie ist also zu sagen, dass die Grundvoraussetzung für Erdwärmeeinrichtungen im Stadtgebiet Vechtas grundsätzlich als gut einzuordnen sind. Jediglich im Norden und in kleinen Teilen im südlichen Stadtgebiet ist dies nicht bzw. nur bedingt möglich. Hier gilt es, ein weiteres Mal die Einzelfälle zu prüfen.

Der **Ausbau** von **Umweltwärme** ist ein wichtiger Baustein zur Einsparung von THG-Emissionen und letztendlich zum Erreichen der Klimaziele. Hier lassen sich weiter aber auch technische Hemmnisse identifizieren. So lassen sich Erdwärmeeinrichtungen nicht ohne Weiteres im Bestand nachrüsten und stehen bei Sanierungsvorhaben nur bedingt zur Verfügung. Auch ist hier die Handhabe der Stadtverwaltung nur eingeschränkt möglich. Hier bietet sich vor allem die verbindliche Bauleitplanung an. So könnte man die Nutzung von Erdwärme bei der Ausweisung von Neubaugebieten verstärkt berücksichtigen, um den Ausbau zu gewährleisten.

5. Klimaschutzszenarien

Nachfolgend werden zu verschiedenen Schwerpunkten Szenarien dargestellt. Dabei werden jeweils zwei verschiedene Szenariotypen (Klimaschutzszenario 2045 und Klimaschutzszenario 2035) als mögliche, zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung und Reduktion der Treibhausgase in der Stadt Vechta aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 4 berechneten

Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und die Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Verkehr sowie Industrie und GHD (unter unterschiedlicher Nutzung der jeweiligen Szenarien) mit ein. Das Handlungsfeld eigene Liegenschaften wird nicht explizit genannt, jedoch schließen die Ergebnisse aus dem Bereich private Haushalte auch die städtischen Gebäude nicht aus.

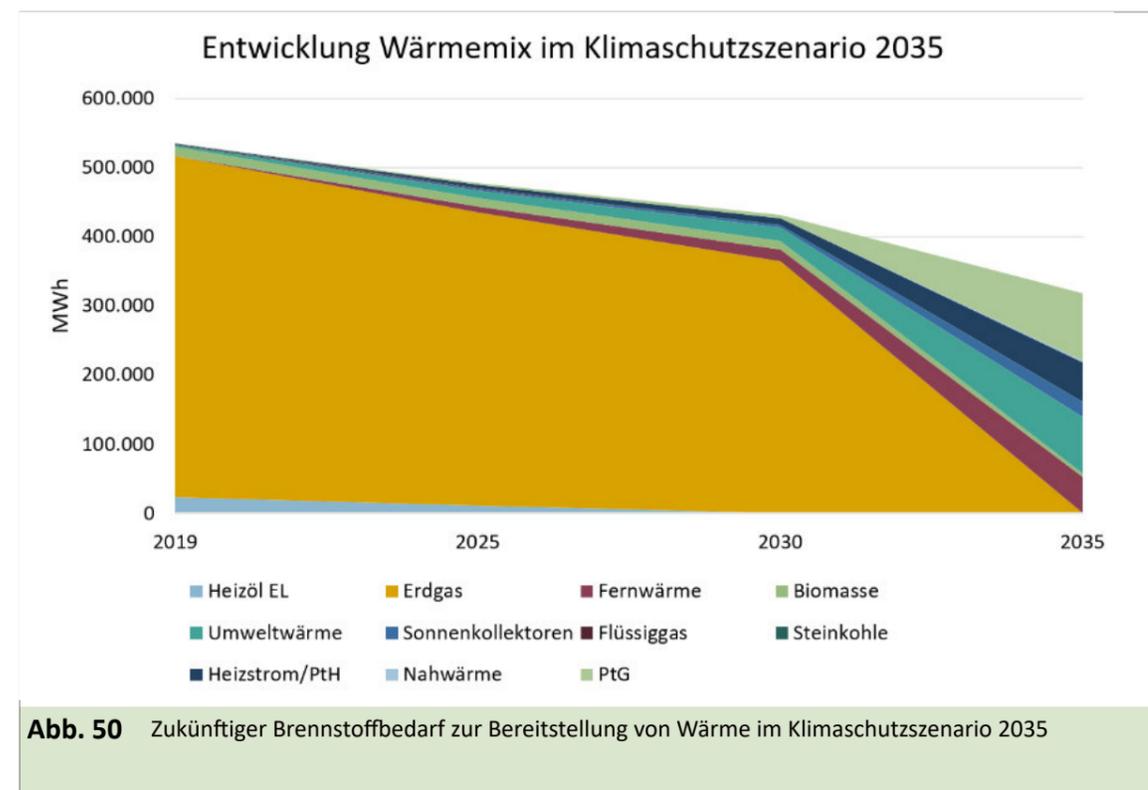
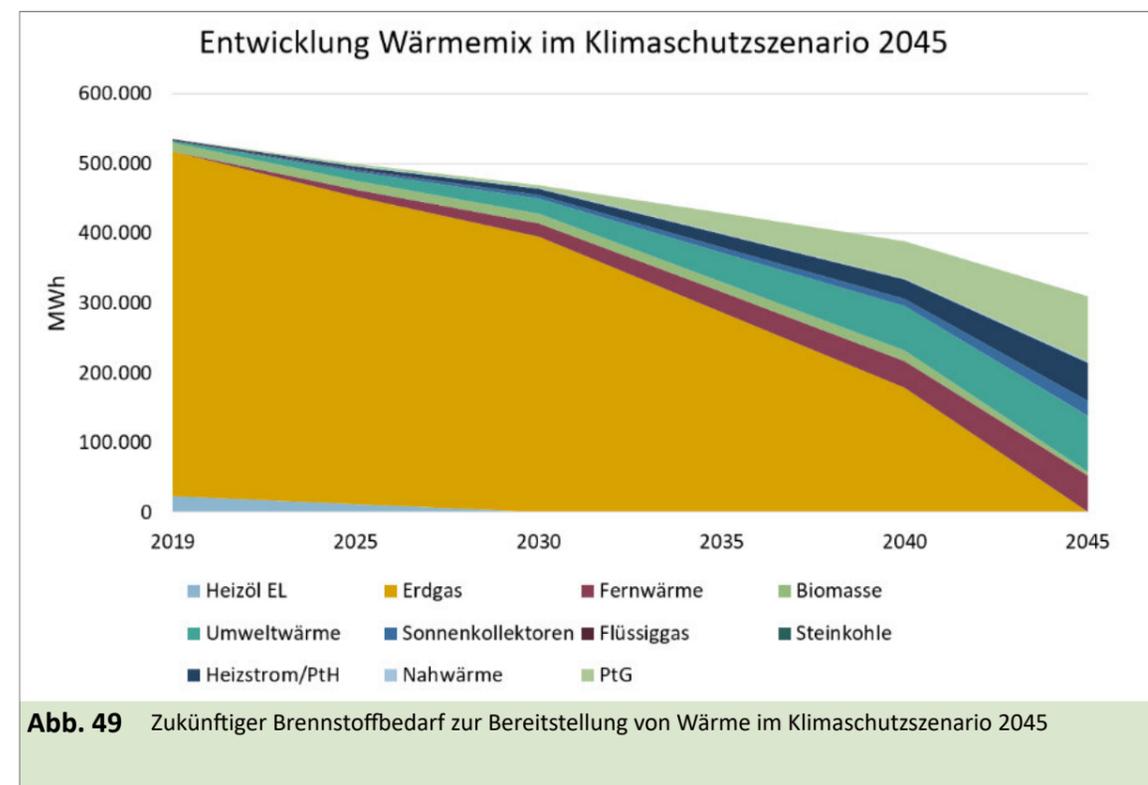
Nachstehend werden die Szenarien für die Jahre 2045 und 2035 jeweils anhand der Schwerpunkte Brennstoffbedarf, Kraftstoffbedarf sowie Strombedarf und erneuerbare Energien dargestellt.

! Grundannahmen Klimaschutzszenario

Das Klimaschutzszenario 2045 und das Klimaschutzszenario 2035 beziehen vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit ein. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können, aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit, verstärkt umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden in hohem Umfang gehoben.

Im Verkehrssektor greifen hier bis zum jeweiligen Zieljahr die Marktanzreizprogramme für E-Mobile und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten stark beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt.

Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien, vor allem Photovoltaik, werden mit hohen Zubauraten errichtet. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen z. T. Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.



5.1 Brennstoffbedarf

Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren Private Haushalte und Wirtschaft. In den nachfolgenden Abbildungen ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfes nach Energieträgern für das Klimaschutzscenario 2045 und das Klimaschutzscenario 2035 dargestellt (s. Abb. 51 & 52).

Klimaschutzscenario 2045

Durch hohe Effizienzgewinne in allen Sektoren sinken die Energiebedarfe im Klimaschutzscenario 2045 stark ab. Im Klimaschutzscenario fallen Flüssiggas, Steinkohle und Heizöl als fossile Energieträger schon bis 2030 weg. Zudem wird bis 2045 der Einsatz des fossilen Energieträgers Erdgas entfallen sowie des Energieträgers Biomasse stark reduziert. Die fehlenden Energiemengen werden bis 2045 vor allem durch den Ausbau des Fernwärmenetzes, Umweltwärme und Power to Gas kompensiert. Daneben kommen bis 2045 vermehrt Sonnenkollektoren, effiziente Abwärmennutzung und Heizstrom/PtH zum Einsatz.

Klimaschutzscenario 2035

Wie im Klimaschutzscenario 2045 wird auch im Klimaschutzscenario 2035 versucht, bis zum Zieljahr einen möglichst klimaneutralen Wärmemix zu erreichen. In diesem Szenario fallen bis zum Jahr 2025 bereits die fossilen Energieträger Steinkohle sowie Flüssiggas weg. Heizöl fällt bis zum Jahr 2030 weg. Erdgas schließt sich als letzter fossiler Energieträger zum Zieljahr 2035 an. Um den hohen Anteil des Erdgases über die Zeit zu ersetzen, wird nach und nach mehr PtG über das Erdgasnetz zugekauft bzw. vor Ort produziert und versucht das Fernwärmenetz sowie Um-

weltwärme, Power to Heat und ab 2030 auch Power to Gas auszubauen. Weitere kleinere Anteile haben die Energieträger Sonnenkollektoren, Abwärme (der Industriebetriebe) und Biomasse.

5.2 Kraftstoffbedarf

Aufbauend auf der Potenzialanalyse des Verkehrssektors in Kapitel 4.1.3 wird nachfolgend die Entwicklung des Kraftstoffbedarfes nach Energieträgern für das Klimaschutzscenario 2045 und das Klimaschutzscenario 2035 dargestellt. Die Szenarien basieren jeweils auf den Potenzialberechnungen des Straßenverkehrs ohne Autobahn und den damit verbundenen Annahmen und Studien.

Klimaschutzscenario 2045

Im Klimaschutzscenario 2045 nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um ca. 64 % ab. Genauso wie im Trendszenario, spielen Benzin und Diesel 2045 als Kraftstoffe noch eine wesentliche Rolle. Jedoch sind die alternativen Antriebe bereits mit einem Anteil von 45 % sehr stark vertreten. Im Klimaschutzscenario 2045 steigt der Anteil der alternativen Antriebsformen erst ab 2030 nennenswert an. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen zwar auch über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen. Allerdings spielt hier zudem der Energieträgerwechsel hin zu erneuerbaren Antrieben eine erhebliche Rolle.

Klimaschutzscenario 2035

Im Klimaschutzscenario 2035 nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um ca. 55 % ab. Genauso wie im Klimaschutzscenario 2045, findet die größte Energieeinsparung

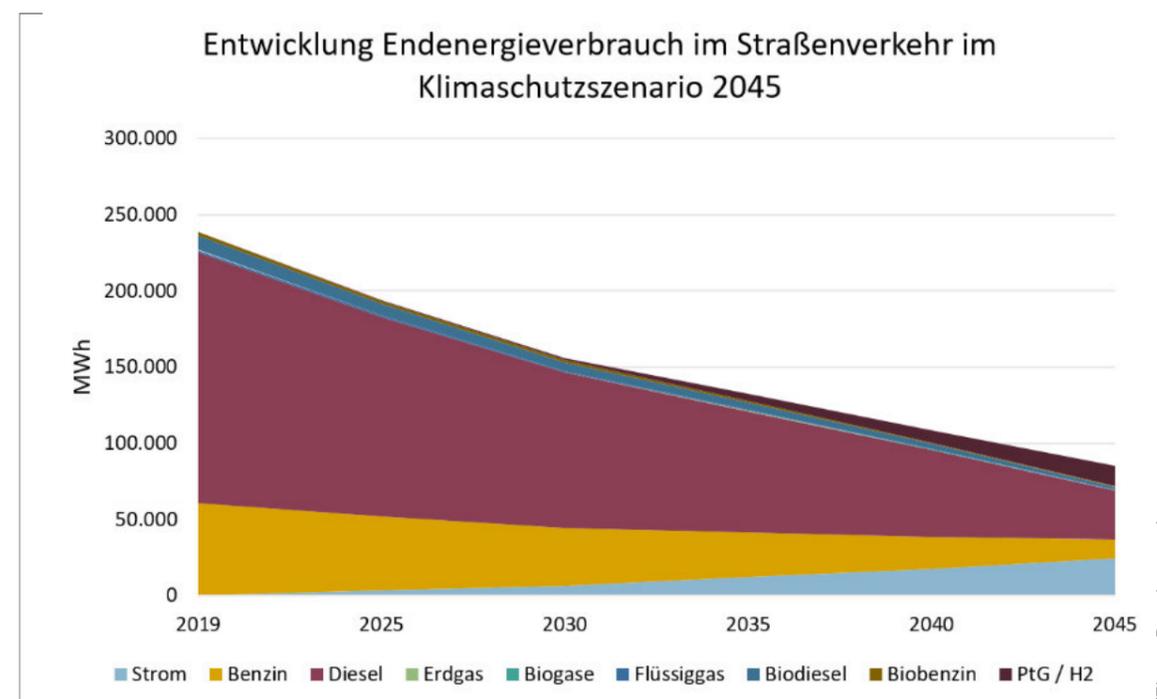


Abb. 51 Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzscenario 2045

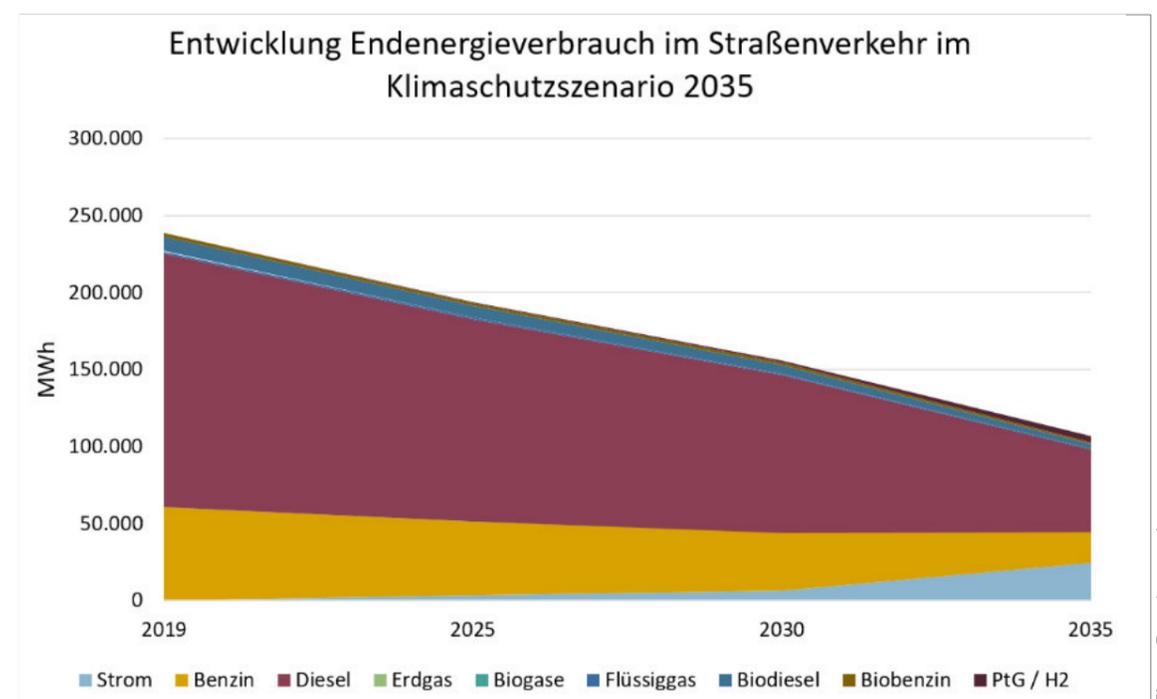


Abb. 52 Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzscenario 2035

hauptsächlich über veränderte Fahrleistungen und verändertes Nutzerverhalten statt, jedoch kann hier nicht von gleich starken Effizienzgewinnen ausgegangen werden, weshalb der Absenkpfad weniger stark ausfällt. Die alternativen Antriebe sind im Jahr 2035 bereits mit einem Anteil von 27 % sehr stark vertreten. Auch in diesem Szenario steigt der Anteil der alternativen Antriebsformen erst ab 2030 nennenswert an.

5.3 Entwicklung des Strombedarfs und erneuerbarer Energien

Die grundlegende Frage, die sich hier stellt ist, ob die Stadt Vechta ein Überschuss- oder Importstandort wird. Um dies zu ermitteln, werden nachfolgend die ermittelten erneuerbare Energien-Potenziale mit den Strombedarfen für die Zieljahre 2045 und 2035 abgeglichen.

5.3.1 Entwicklung des Strombedarfs

Im Klimaschutzszenario 2045 und im Klimaschutzszenario 2035 steigt der Strombedarf gegenüber dem heutigen Niveau stark an (Anstieg um 118 % bzw. 122 %). Dies ist dar-

auf zurückzuführen, dass in Zukunft das Stromsystem nicht nur den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss. Außerdem ist in dem berechneten Bedarf der Stromanteil für die Erzeugung an Power to Gas mit einberechnet worden, welcher einen entscheidenden Wert von 234.696 MWh im Klimaschutzszenario 2045 bzw. 224.175 MWh im Klimaschutzszenario 2035 ausmacht.

Die folgenden Abbildungen 53 und 54 zeigen, dass besonders für den Sektor Verkehr durch die erhöhte Nutzung der E-Mobilität steigende Strombedarfe vorhergesagt werden. Zudem werden im Bereich der Wärmeversorgung, die Gebäude zunehmend über Power to Heat und Umweltwärme versorgt und damit den Strombedarf erhöhen.

Auch im Wirtschaftssektor wird der Strombedarf insgesamt steigen. Obwohl durch Prozessoptimierungen, Effizienzentwicklungen, Technologiesprünge und Innovationen in den Querschnittstechnologien ein geringerer Stromverbrauch prognostiziert wird, führt die vermehrte Nutzung von Umweltwärme zu einem erhöhten Strombedarf. Allerdings ist zu beachten, dass ein Wirtschaftswachstum nicht einbezogen wurde.

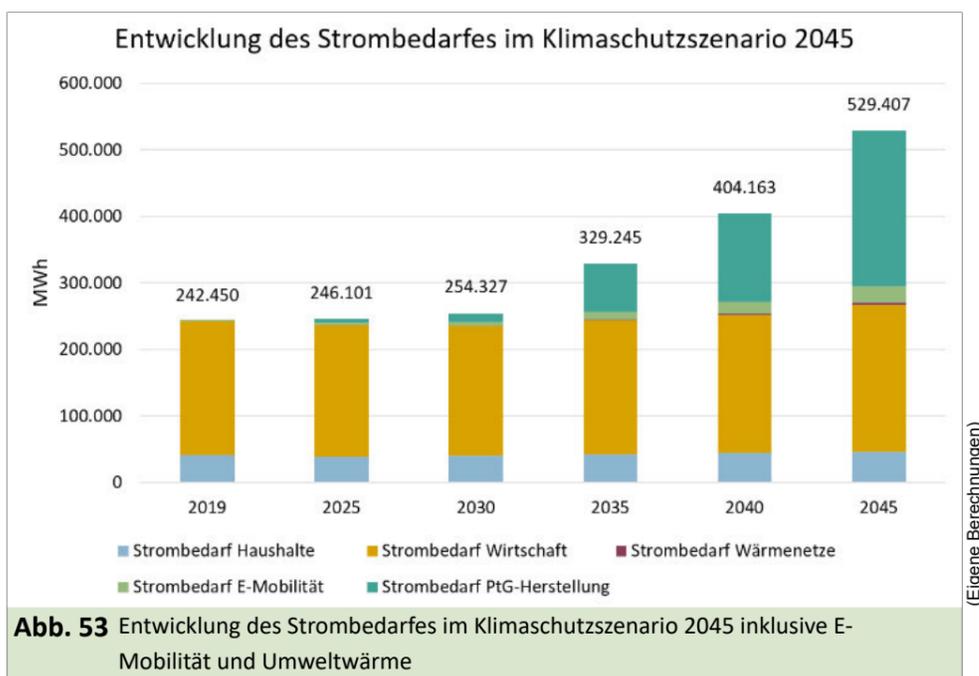


Abb. 53 Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzszenario 2045 inklusive E-Mobilität und Umweltwärme

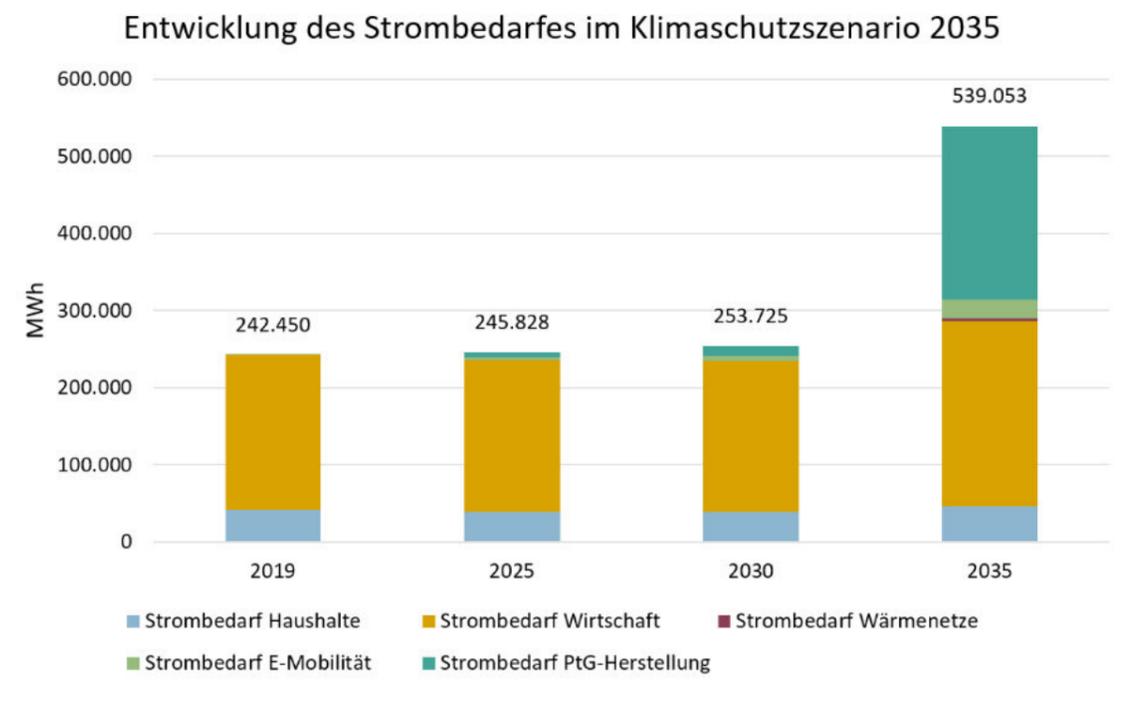


Abb. 54 Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzszenario 2035 inklusive E-Mobilität und Umweltwärme

5.3.2 Entwicklung erneuerbarer Energien im Klimaschutzszenario 2045

Die Entwicklung der Erneuerbaren Energien im Klimaschutzszenario 2045 belaufen sich im Zieljahr auf rund 188.476 MWh, womit ein Anteil von 36 % erneuerbare Energien am Strombedarf der Stadt für das Zieljahr erreicht wird. Damit könnte die Stadt Vechta den steigenden Strombedarf nicht aus eigener Erzeugung decken.

Grundannahme für dieses Szenario ist, dass alle in Kapitel 4.2 ermittelten Potenziale vollumfänglich umgesetzt werden. Dabei wird in der Photovoltaik von einem Maximalpotenzial von 62.604 MWh für Dachflächen und 32.200 MWh jährlich durch Freiflächenanlagen ausgegangen. Die Windenergie kann, wie im Kapitel 4.2 erwähnt, auf ein Potenzial von 58.500 MWh jährlich ausgebaut werden. Für die Bioenergie konnte kein weiteres Potenzial ermittelt werden, weshalb der Ertrag aus dem Basisjahr 2019 für alle Jahre übernommen wurde. Der Energieträger „KWK-Anla-

gen“ beschreibt den Stromanteil aus den KWK-Anlagen der Wärmenetze. Dieser wurde durch eigene Berechnungen ermittelt.

Wie beschrieben, muss in Zukunft das Stromsystem nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen und somit die benötigten Strombedarfe für E-Mobilität, Umweltwärme und vor allem für Power-to-X-Anwendungen liefern.

In Abbildung 57 wird die Entwicklung der Erneuerbaren Energien nochmal dargestellt, jedoch ist hier im Anteil am Strombedarf die Power-to-Gas-Herstellung (PtG) herausgerechnet. Diese Darstellung dient der Verdeutlichung welchen erheblichen Anteil die Erzeugung von PtG einnimmt. Es ist zu erkennen, dass der Anteil am Strombedarf von vorher 36 % auf 64% steigt. Allerdings kann durch den weiteren Ausbau der Erneuerbaren immer noch nicht der komplette Strombedarf abgedeckt werden.

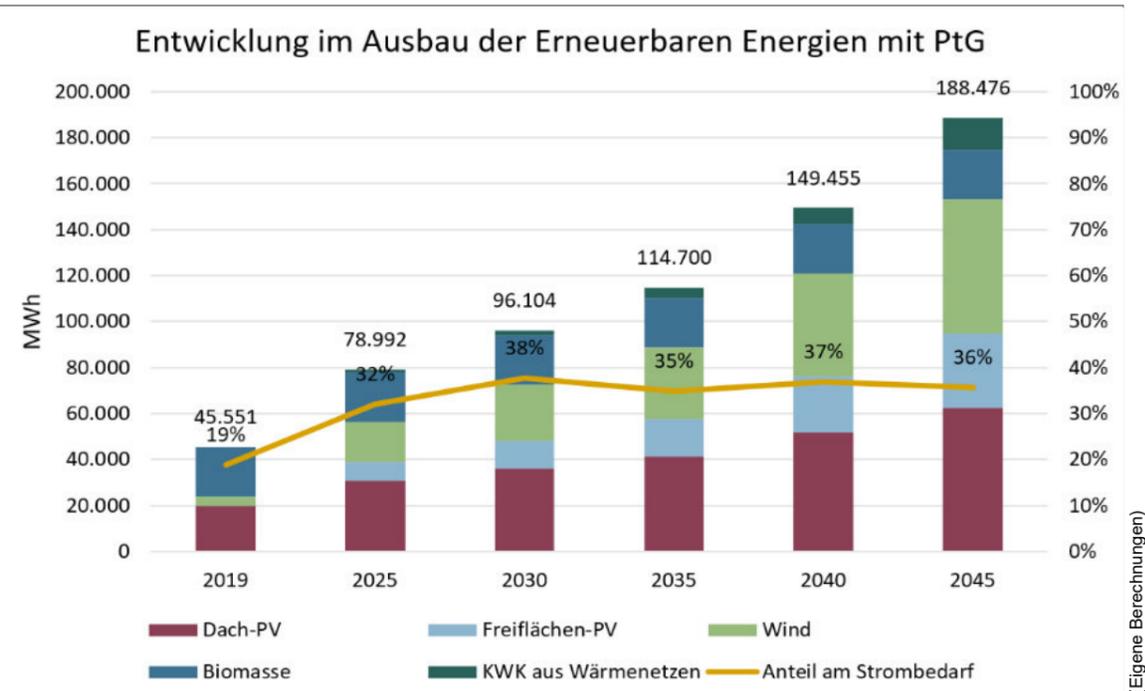


Abb. 55 Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Stadt Vechta im Klimaschutzscenario 2045

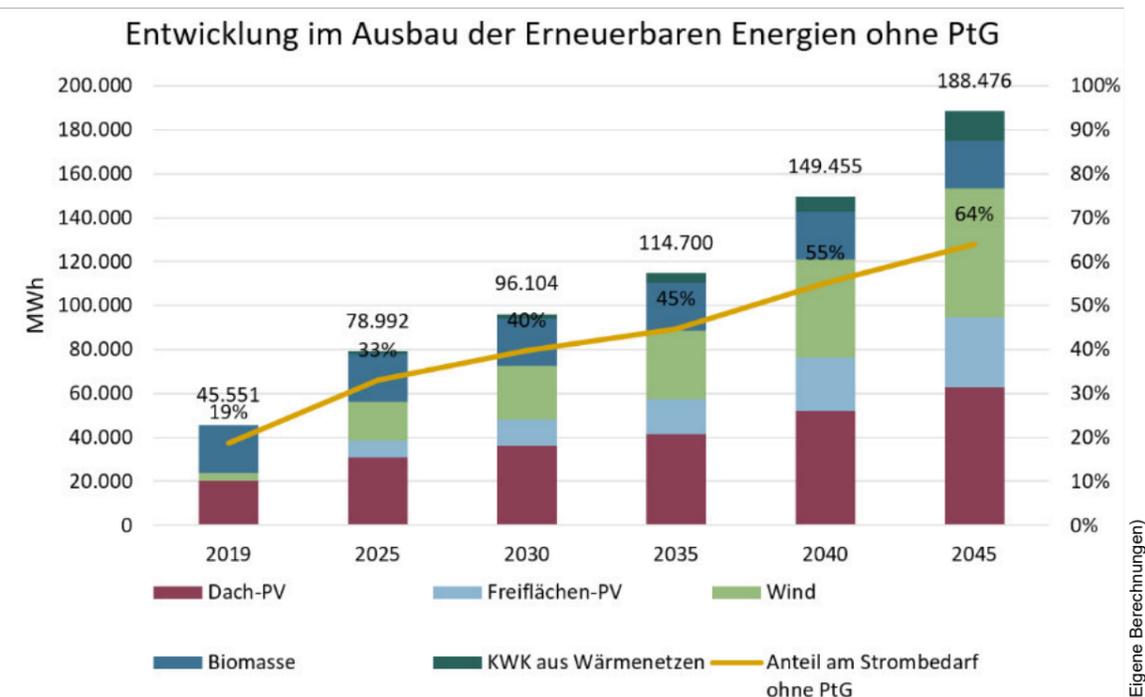


Abb. 56 Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Stadt Vechta im Klimaschutzscenario 2045 ohne Power to Gas

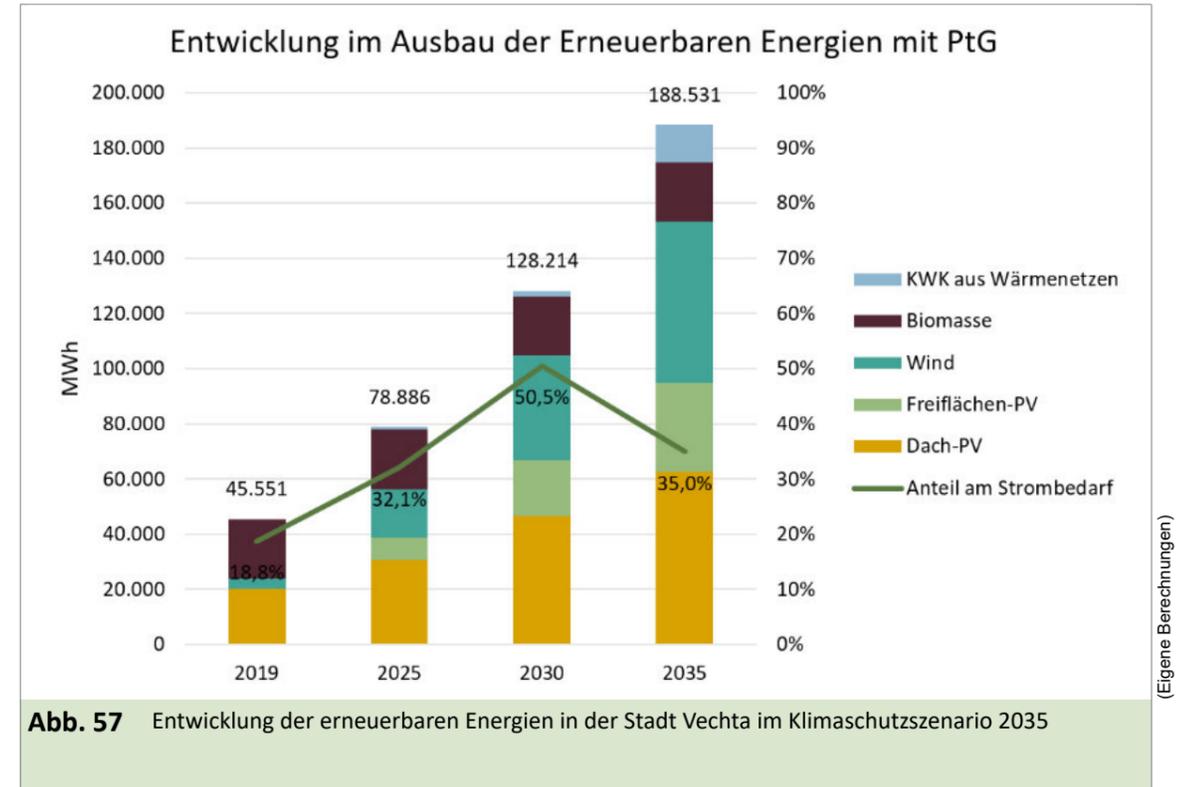


Abb. 57 Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Stadt Vechta im Klimaschutzscenario 2035

5.3.3 Entwicklung erneuerbarer Energien im Klimaschutzscenario 2035

Bei der Ermittlung der Potenziale für das Zieljahr 2035 wurde von den gleichen Grundvoraussetzungen wie im Klimaschutzscenario 2045 ausgegangen. Hier wird jedoch davon ausgegangen, dass diese bereits im Jahr 2035 erreicht werden. Durch gezielte Ansprache von Bürgern und Landwirtschafts-, Industrie- sowie Gewerbebetrieben könnten großflächig Dächer sowie Freiflächenanlagen in privilegierten Gebieten gebaut werden. Durch die zeitnahe Ausweisung von Windvorranggebieten kann auch früher ein Ausbau der Windenergie entstehen.

5.4 Zusammenfassende Szenarien

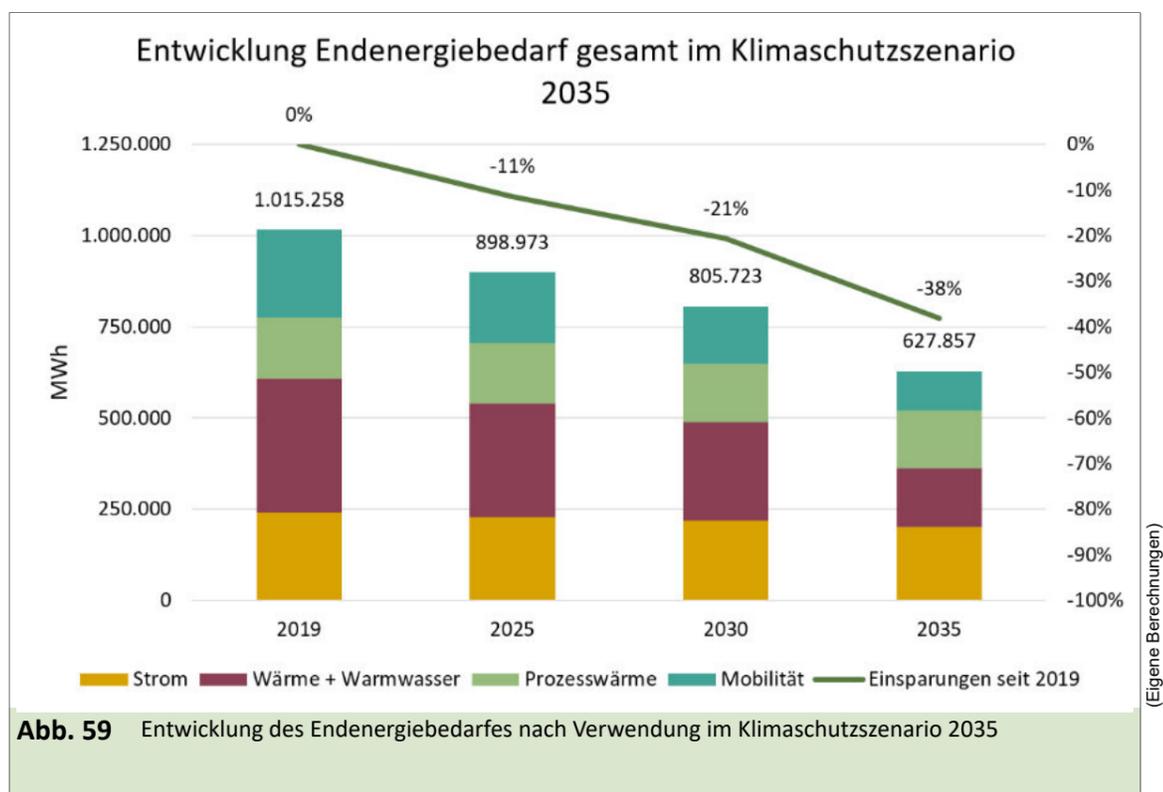
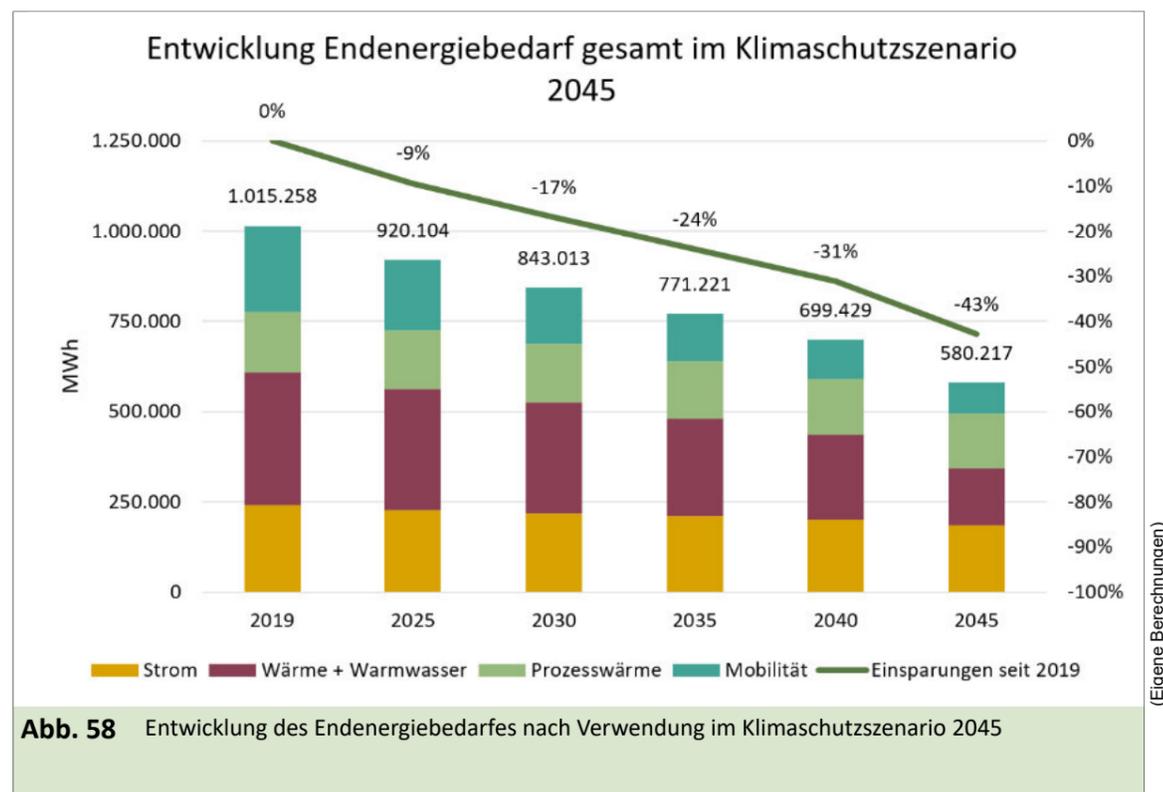
Vorangegangen wurden die Szenarien für die Zieljahre 2035 und 2045 für die Bereiche Brennstoffe, Kraftstoffe und erneuerbare Energien dargestellt. Zur umfassenden Ein-

ordnung der dargestellten Ergebnisse sollen diese nachstehend zusammengefasst werden und so als **End-Szenarien** dargestellt werden. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfes sowie der THG-Emissionen bis zum jeweiligen Zieljahr differenziert betrachtet.

5.4.1 Endenergiebedarf

Für die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfes zeigen alle Szenarien die Entwicklung des Endenergiebedarfes nach den Verwendungszwecken Strom, Wärme, Prozesswärme und Mobilität auf.

Im **Klimaschutzscenario 2045** zeigt sich, dass bereits bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 17 % und bis 2045 43 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind in den Bereichen Mobilität sowie Wärme und Warmwasser zu erzielen (S. Abb. 58).



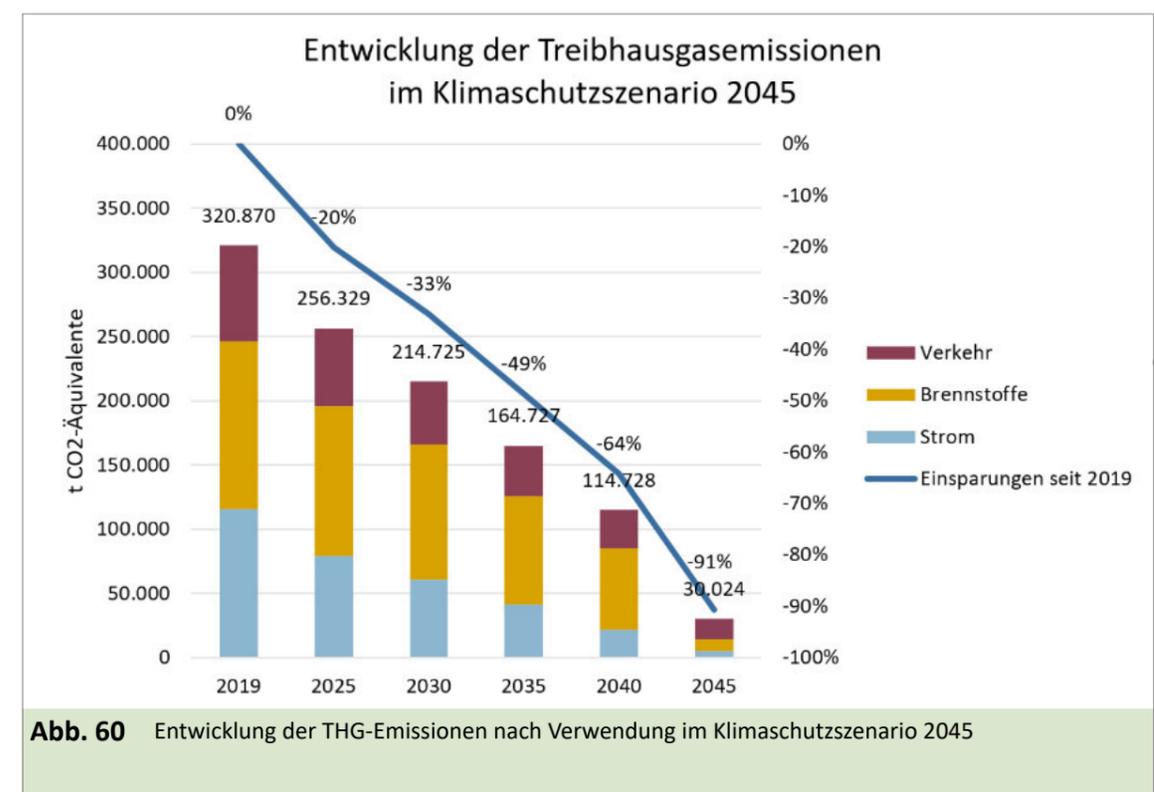
Im **Klimaschutzscenario 2035** (S. Abb. 59, S. 71) sind (im Vergleich zum Klimaschutzscenario 2045) die Einsparungen nicht ganz so stark, was hauptsächlich auf weniger stark umgesetzte Effizienzpotenziale, die durch die vor allem in den letzten fünf Jahren zwischen 2040 und 2045 prognostiziert Techniksprünge in den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität hervorgerufen werden, zurückzuführen ist. Hier belaufen sich die Einsparungen auf 38 % ausgehend vom Jahr 2019.

5.4.2 THG-Emissionen

Nachdem die Szenarien im Hinblick auf den Endenergiebedarf zusammengefasst wurden, soll nachstehend das Augenmerk auf die potenziell emittierten THG-Emissionen gelegt werden. Für die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen zeigen sowohl das Szenario 2045 als auch jenes für 2035 die Entwicklung der THG-Emissionen nach den Energieformen Strom, Brennstoff, und Verkehr bis zum jeweiligen Zieljahr auf.

Das Diagramm in der Abbildung 60 zeigt die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus der vorangegangenen Potenzialanalyse und der Szenarien. Die THG-Emissionen sinken laut dem **Klimaschutzscenario 2045** von 2019 um 33 % bis 2030 und 91 % bis 2045. Das entspricht 6,5 t THG pro Einwohner im Jahr 2030 und 0,9 t pro Einwohner im Jahr 2045.

Um die berechneten Emissionen im **Klimaschutzscenario 2035** zu ermitteln wurde ein berechneter Emissionsfaktor von 137 g CO₂-Äquivalenten genutzt. Dieser setzt sich aus den Emissionen durch die lokale Stromproduktion zusammen (siehe Kapitel 3.3.2). Die nachfolgende Abbildung 62 zeigt den Absehkpfad ausgehend vom Basisjahr 2019. Die Emissionen sinken bis zum Jahr 2025 um 22 %, bis 2030 um 35 % und bis zum Zieljahr 2035 um 80 %. Das entspricht 6,2 t Treibhausgasemissionen im Jahr 2030 und 1,9 t THG im Jahr 2035.



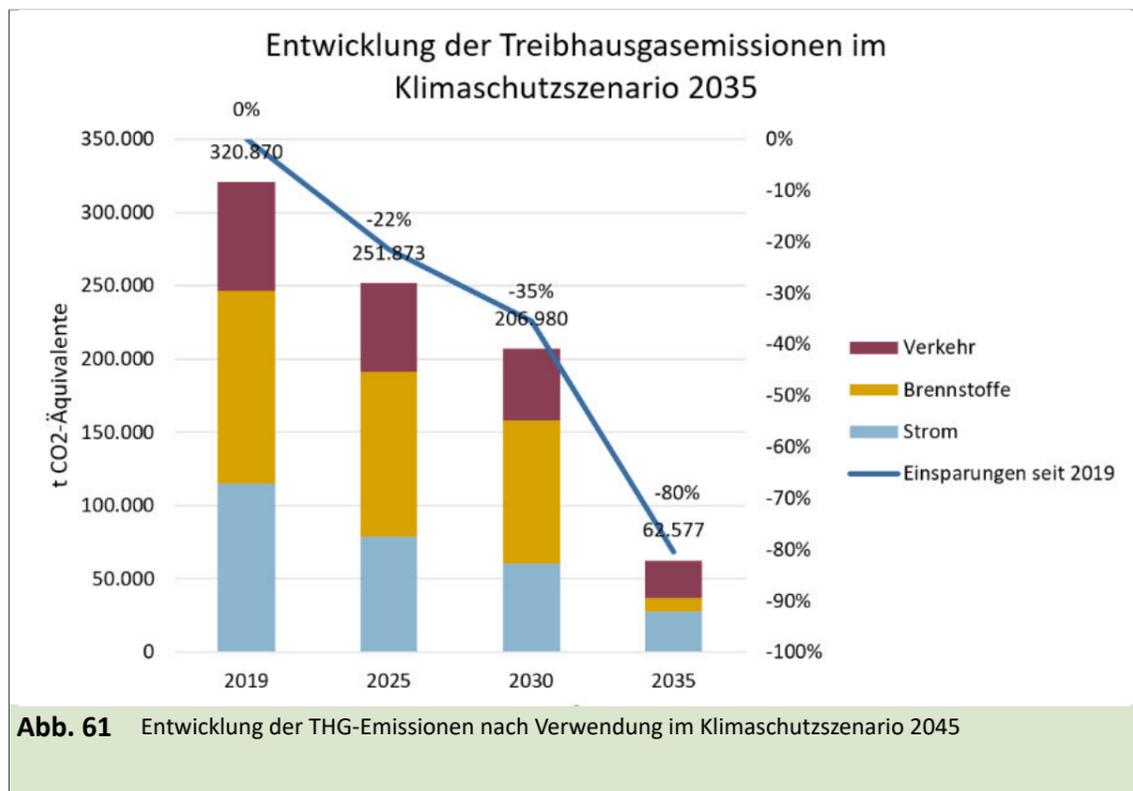


Abb. 61 Entwicklung der THG-Emissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario 2045

5.5 Treibhausgasneutralität

Wie den vorangegangenen Kapiteln zu entnehmen ist, werden in keinem der Szenarien null Emissionen (tatsächlich null Tonnen THG-Emissionen pro Einwohner) und damit eine echte **THG-Neutralität** erreicht. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass nicht in allen Sektoren auf fossile Energieträger verzichtet werden kann (z. B. Verkehr), aber auch darauf, dass selbst für erneuerbare Energieträger Emissionen anfallen (bspw. Photovoltaik verfügt über einen Emissionsfaktor von 40 g CO₂e/ kWh). Dies ist auf die aus der Bilanz bekannte BSKO-Systematik zurückzuführen, welche nicht nur die direkten Emissionen, sondern auch die durch die Vorkette entstandenen Emissionen mit einbezieht. Eine bilanzielle Treibhausgasneutralität ist mit dieser Systematik also nicht möglich.

Eine Treibhausgasneutralität im jeweiligen Zieljahr kann nur erreicht werden, wenn „...ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und deren Abbau herrscht“ (Bundesregierung, 2021). Verbleibende (energetische) Emissionen sollen also über die Senkenfunktion natürlicher Kohlenstoffspeicher wieder der Atmosphäre entzogen werden. Umsetzungsmöglichkeiten dafür sind zum einen die Vernässung von Mooren und Feuchtgebieten, aber auch eine Aufforstung und Renaturierung von Waldgebieten oder die Ausweitung von Stadtgrün. Weiterhin besteht die Möglichkeit von Treibhausgasen in der Landwirtschaft zu binden. Um verbleibende Treibhausgasemissionen abzubauen, müssen also natürliche **Senken** genutzt werden. Weitere Kompensationsmöglichkeiten könnten regional diskutiert werden.

6. Die Klimastrategie

6.1 Die Klimaschutzvision

Mit der Einrichtung eines Klimaschutzmanagements und der Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Stadt Vechta einer der zentralen gesellschaftlichen Zukunftsherausforderungen und stellt gleichzeitig die Weichen für eine klimagerechte Weiterentwicklung der Kommune. Grundlage für die Entwicklung der „Klimastrategie“ sind die THG-Bilanz sowie die ermittelten Potenziale und daraus abgeleiteten Szenarien. Selbstredend werden neben den kommunalen Gegebenheiten auch die übergeordneten Zielvorgaben von Land, Bund und Europäischer Union berücksichtigt (s. Tab. 6).

Zu beachten ist, dass im Alltagsgebrauch aktuell zwischen Treibhausgas- und Klimaneutralität terminologisch häufig nicht unterschieden wird. Fachlich sind darunter aber zwei verschiedene **Neutralitätsformen** zu verstehen, die es zu trennen gilt. Zur Zieldefinition ist es im ersten Schritt notwendig, die grundlegenden Termini zu klären. Hier heißt es also die Unterschiede von Klimaneutralität, THG- und CO₂-Neutralität auszuarbeiten (s. Abb 62):

Die niedrigste Neutralitätsstufe ist dabei die CO₂-Neutralität, die sich, wie der Name schon sagt, ausschließlich auf das klimawirksame Gas Kohlenstoffdioxid bezieht. Die nächst höhere Stufe wäre dann die THG-Neutralität, die neben dem CO₂ auch die Emission aller relevanten Treibhausgase weitestgehend vermeide. Die höchste Neutralitätsform ist die Klimaneutralität. Diese höchste Neutralitätsform zu erlangen, erfordert weitergehende Anstrengungen, von denen viele nicht im Handlungsbereich einer einzelnen Kommune oder eines Landkreises liegen. Im Vergleich zur Treibhausgasneutralität bedeutet Klimaneutralität nicht nur Netto-Null-Emissionen, sondern auch, dass sämtliche Einflüsse auf das Klima zu vermeiden bzw. auszugleichen sind. Im strengen Sinne würden dazu auch Kondensstreifen, Abwärme, Albedo-Effekte, nicht energetische Emissionen aus Landnutzung und dergleichen gehören. Eine Feinsteuerung scheint hier, genauso wie eine bilanzielle Erfassung dieser Einflüsse, schier unmöglich.

Für das vorliegende Konzept bedeutet dies, dass eine, der vorangegangenen Definition entsprechende Klimaneutralität nicht zu erreichen ist. Daher ist eine THG-Neutralität anzustreben. Jedoch sollen dabei die Aspekte der Klimaneutralität weitestgehend mitgedacht werden, sodass sich Vechtas Klimastrategie zwischen THG- und Klimaneu-

Tab. 6 Übersicht internationaler und nationaler Klimaschutzziele (Minderungsziele im Vergleich zu 1990)(Stand 2021).

	Klimaschutzziele	Strategie und Instrumente
Deutschland	2030: mindestens-65% THG-Minderung 2040: mindestens-88% THG-Minderung 2045: Treibhausgasneutralität	Klimaschutzgesetz, Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzprogramm 2030
Europa	2030: mindestens-55 % THG-Minderung 2050: Klimaneutralität	Europäisches Klimagesetz, Europäischer Grüner Deal, EU-Emissionshandel, Effort Sharing Regulation
International	Globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C, möglichst auf 1,5 °C begrenzen	Pariser Klimaabkommen, national festgelegte Beiträge, Grüner Klimafonds

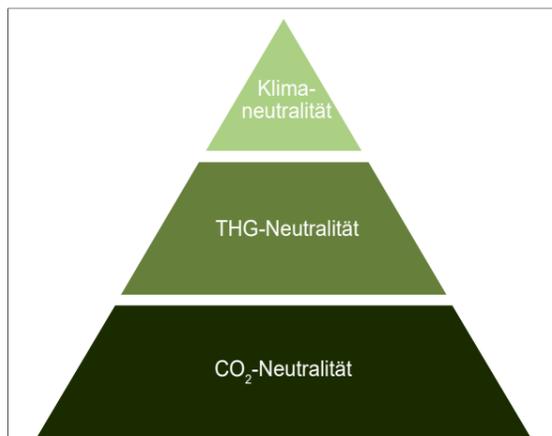


Abb. 62 Einordnung und Bewertung der Neutralitäts-Termini

(Eigene Darstellung nach dena 2020)

die Zieldefinition als Grundlage. Weiter soll zur Zielermittlung das Klimaschutzszenario 2035 herangezogen werden, das sich durch besonders hohe Anstrengungen beim Klimaschutz auszeichnet. Das Szenario geht davon aus, dass die Emissionen bis zum Jahr 2025 um 22 %, bis 2030 um 35 % und bis zum Zieljahr 2035 um 80 % sinken. Das entspricht 6,2 t Treibhausgasemissionen im Jahr 2030 und 1,9 t pro Einwohner THG im Jahr 2035. Dieses Szenario und die angestrebten Ziele bilden die Grundlage. Jedoch soll die Erreichung dieses Ziels nicht das Ende der Klimaanstrengungen Vechtas sein. So sollen darauf aufbauend die Klimaschutzanstrengungen weiter intensiviert werden, um nach und nach eine Klimaneutralität, nach der hier zu Grunde liegenden Definition, zu erreichen.

tralität einordnen lässt. Das bedeutet konkret, dass die Schaffung von THG-Senken besonders berücksichtigt werden (s. Abb. 63).

Wie das vorangegangene Kapitel gezeigt hat, wird in keinem der beiden Klimaschutzszenarien eine vollkommene Netto-Null-THG-Neutralität erreicht. Dies hat vielfältige Gründe, liegt aber vor allem daran, dass die benötigte grüne Energie nicht vor Ort produziert werden kann. Zudem zeigte die THG-Bilanz, dass der Großteil der Energie und somit der THG-Emissionen in Sektoren produziert wird, die von einer Kommune nicht direkt beeinflussbar sind. So ist bspw. der größte Endenergieverbraucher (52 %) die lokale Wirtschaft, wo dann auch mit Abstand die meisten Treibhausgase emittiert (55 %) werden (s. Kapitel 3). Dies gilt es bei der Zieldefinition zu berücksichtigen.

Die erstellten Potenziale basieren alle auf dem Referenzjahr 2019 und dienen damit auch für

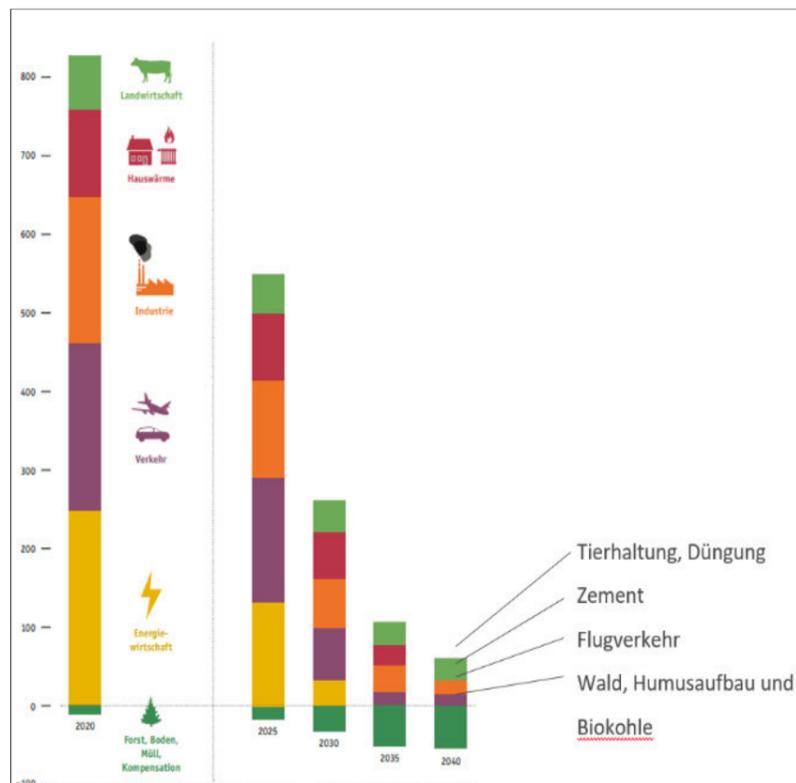


Abb. 63 Entwicklung der Treibhausgasemissionen inklusive Kompensationsmaßnahmen in Deutschland (Quelle: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020) Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen. oekom-Verlag, München)

(Eigene Darstellung nach BMU 2021, S.16)

Klima-Leitbild der Stadt Vechta

Die Stadt Vechta versteht den Klimawandel als zentrale Zukunftsherausforderung und will ihren Beitrag zur Bewältigung dieses gesamtgesellschaftlichen Problems leisten. Leiten lässt sich die Stadt von dem, von der Weltgemeinschaft in Paris vereinbarten, Ziel, den Temperaturanstieg in Folge des Klimawandels auf maximal 1,5°C zu begrenzen. Dazu sollen im Rahmen der kommunalen Möglichkeiten folgende Grundsätze gelten:

- Konsequente Reduktion von THG-Emissionen
- Sparsame und effiziente Nutzung von Ressourcen und Energie
- Ausbau der Produktion erneuerbarer Energien
- Zukunftsfähige und an die Lebenswelt der Bürger angepasste Mobilität
- Sicherung der lokalen Wirtschafts- und Lebensgrundlagen
- Offenheit gegenüber innovativer Lösungen durch Digitalisierung
- Klimaanpassungsmaßnahmen, um den lokalen Auswirkungen des Klimawandels entgegen zu treten
- Gemeinsames Handeln durch Vernetzung und Aktivierung aller Akteure vor Ort

So soll innerhalb der nächsten fünf Jahre nach 2035, also bis spätestens 2040, der Pro-Kopf-Ausstoß an Treibhausgasen weiter auf unter eine Tonne fallen und somit die Reduktionsziele aus dem „Klimaschutzszenario 2040“ schon deutlich früher, als errechnet, erreicht werden. Damit strebt Vechta engagierte Klimaziele an, die die nationalen Vorgaben deutlich übertreffen.

6.2 Verstetigungsstrategie

Die konsequente Umsetzung der Klimavision benötigt eine nachhaltige **Organisationsstruktur** und somit eine konsequente Einbindung in die kommunalen Verwaltungsstrukturen. Hierzu soll nachstehend die Einbindung des Klimaschutzmanagements in die Verwaltungsstrukturen beschrieben werden. Hier hat sich die Stadt Vechta dazu entschieden, das Klimaschutzmanagement im Fach-

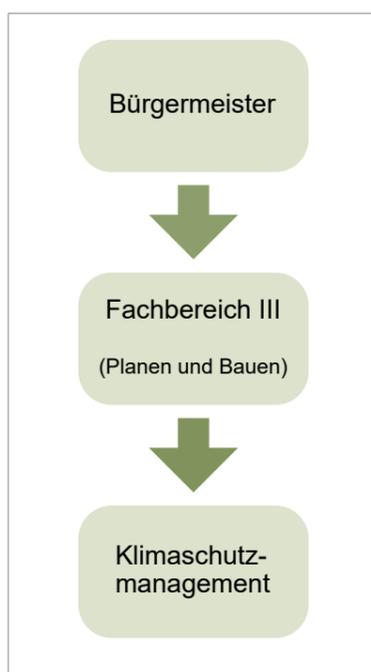
bereich III (Planen und Bauen) und dort im Geschäftsbereich 60 Verwaltung im FB III anzusiedeln. Somit ist das Klimaschutzmanagement direkt der Fachbereichsleitung und damit in direkter Linie dem Bürgermeister unterstellt (s. Abb. 64).

Personell ist das Klimaschutzmanagement zunächst mit einer (befristeten) Vollzeitstelle, dem Klimaschutzmanager, ausgestattet. Die **Aufgaben** belaufen sich schwerpunktmäßig auf die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes (s. Tab. 7). Sie umfassen in klassischer Weise das gesamte Projektmanagement von der Planung über Umsetzung bis hin zu Controlling und Evaluation. Dazu gehören u. a. Die Koordinierung aller relevanten Aufgaben innerhalb der Verwaltung sowie verwaltungsexternen Akteuren und Dienstleistern. Weiter gehört die Information und Kommunikation sowohl verwaltungsintern als auch extern über die Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes zu den

Kernaufgaben. Eine nächste wichtige Tätigkeit liegt in der Öffentlichkeitsarbeit und dem Marketing (inklusive begleitender Pressearbeit, Publikationen, Internet), was mit der Ausrichtung von Veranstaltungen, Kampagnen und Wettbewerben in den Bereichen Energie und Klimaschutz einhergeht. Hinzu kommt die Beratung der potentiellen öffentlichen und privaten Akteure sowie die Vernetzung wichtiger lokaler und regionaler Klimaschutzakteure. Weiter ist der Klimaschutzmanager auch im Bereich der Fördermittelakquise und -management aktiv. Auch dieses Angebot, kann sowohl von Akteuren der Verwaltung und der Bevölkerung in Anspruch genommen werden. Ferner obliegt dem Klimaschutzmanagement das kommunale Energiemanagement. Je nach Umfang der Aufgaben ist nicht auszuschließen, dass das Klimaschutzmanagement zukünftig personell aufgestockt wird.

Weiter ist der kommunale Klimaschutz

eine **Querschnittsaufgabe**, die eine fachübergreifende Kooperation mit allen Fachgebieten und -diensten innerhalb der Verwaltung erfordert. Daher ist eine enge Zusammenarbeit auch mit diesen Stellen unerlässlich. Hier versteht sich das Klimaschutzmanagement als beratende und unterstützende Instanz, die bei allen Belangen der Verwaltung einzubeziehen ist. Um dieser Querschnittsaufgabe gerecht zu werden und um thematische Redundanzen und Überschneidungen zu vermeiden, muss ein steter Informationsfluss zwischen Klimaschutzmanagement und den übrigen Fachabteilungen gewährleistet werden.



(Eigene Darstellung)

Abb. 64
Einbindung des Klimaschutzmanagements in die Verwaltung der Stadt Vechta

den. Dabei ist hervorzuheben, dass der Klimaschutzmanager dabei ausdrücklich die Rolle eines Koordinators übernimmt und keine Projektverantwortung für die Belange anderer Abteilungen obliegt. Daher ist das Klimaschutzmanagement auf die Zuarbeit aller Fachdienste angewiesen, was u. U. zu einer Herausforderung werden kann. Daher ist es zwingend notwendig, dass dies unmissverständlich durch den Bürgermeister und die Fachdienstleiter in der Verwaltung kommuniziert wird. Hier schließt sich in direkter Weise die Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern an. Die Funktion und Arbeitsweise muss auch gegenüber den politischen Gremien deutlich kommuniziert werden.

Wie zu sehen ist, ist ein wichtiger Teil des kommunalen Klimaschutzes die **Kommunikation** und hier ganz konkret auch die Netzwerkarbeit mit den übrigen Kommunen und anderen einschlägigen Akteuren im Landkreis Vechta sowie der gesamten Region. Daher ist ein steter Austausch mit den regionalen Akteuren an dieser Stelle hervorzuheben.

Finanziell soll das Klimaschutzmanagement über ein eigenes **Budget** verfügen, das sich in den ersten fünf Jahren an den Fördermitteln für das Erst- und das Anschlussvorhaben der NKI orientiert. Der zukünftige Finanzmittelbedarf ist danach jährlich anhand der umzusetzenden Projekte zu ermitteln. Zusätzlich werden dem Klimaschutzmanagement Mittel zur Verfügung gestellt, die die laufenden Kosten für Daten- und Informationsmaterialien, Software, Reisen, Fortbildungen, Fachliteratur und Kommunikation decken und somit eine bestmögliche Handlungsfähigkeit des Klimaschutzmanagements gewährleisten.

Zur **Qualitätssicherung** des kommunalen Klimaschutzes in Vechta verpflichtet sich das Klimaschutzmanagement jährlich einen Klimabericht als Monitoring-

Tool zu erstellen. Der jährlich erstellte Klimabericht dient primär der Information interner und politischer Entscheidungsträger, sollte jedoch zugleich auch der Allgemeinheit verfügbar gemacht und online auf den Seiten der Kommune einsehbar sein (s. dazu Kapitel 8).

6.3 Akteursbeteiligung

Der Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Daraus resultiert, dass die kommunalen Klimaschutzziele nur unter der Teilhabe aller relevanten **Akteure** erreicht werden können. Ziel ist es, durch die Beteiligung der lokalen Akteure eine Bottom-up-Maßnahmenentwicklung zu gewährleisten, um so ein an die spezifischen Rahmenbedingungen der Stadt Vechta angepasstes Maßnahmenpaket zu erarbeiten.

Neben der Kommunalverwaltung, die öffentliche Aufgaben wahrnimmt sowie planerische und politische Entscheidungen der kommunalpolitischen Beschlussgremien im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen umsetzt,

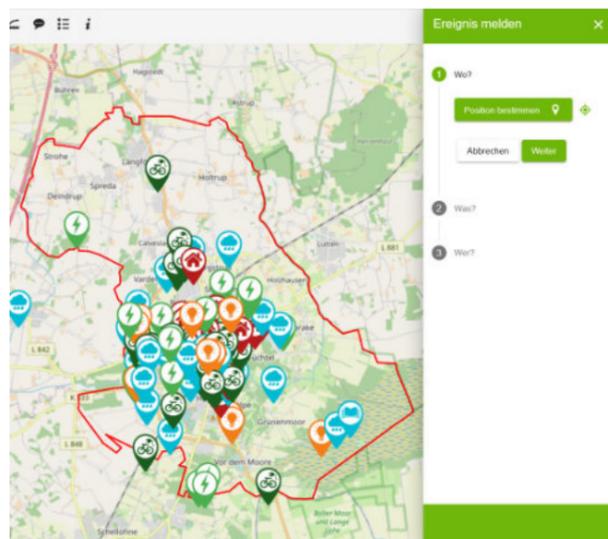
Tab. 7 Übersicht der Aufgabenbereiche des Klimaschutzmanagers

Stellenbezeichnung	Arbeitszeit	Aufgaben
Klimaschutzmanager	Mindestens 1 Vollzeit Stelle	<ul style="list-style-type: none"> • Methodische Entwicklung: Erarbeitung des IKSK, Definition von Zielen, Standards, Leitlinien und Maßnahmen. • Projektmanagement: Umsetzung des IKSK und Durchführung von Klimaschutz-Aktivitäten. • Controlling: Steuerung aller Prozesse entlang des gesamten Klimaschutzes sowie Aufbau eines Klimaschutzberichtswesen. • Koordination: Koordination der (Fach-)bereichsübergreifenden Zusammenarbeit in Bezug zum Klimaschutz. • Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit: Darstellung aller relevanter Erkenntnisse und Informationen intern und extern. Ansprechpartner für alle Anliegen zum Klimaschutz. • Netzwerkarbeit: Vernetzung aller relevanten kommunalen und regionalen Akteure. • Fördermittelmanagement: Fördermittelberatung und -akquise (verwaltungsintern & für Bürgerinnen und Bürger).



Abb. 65
Schematische Darstellung der lokalen Akteure im kommunalen Klimaschutz

(Eigene Darstellung)



Quelle: <https://webgis.net/klimaideenkartevecta/buergergis/>

Abb. 66 Die Klima-Ideen-Karte als zentrales Instrument der Bürgerbeteiligung

fragung durch qualitative **Interviews** mit den jeweiligen Fachdiensten ergänzt.

Leider erschwerte die Corona-Lage die Beteiligung der Bevölkerung. Hier war es während der Konzepterstellung nicht möglich, physische Veranstaltungen auszurichten, weshalb man sich für eine digitale Lösung entschied. Das Mittel der Wahl war dann die Einrichtung eines **Croudmapping**-Tools. Die sog. „Klima-Ideenkarte Vechta“ (s. Abb. 66) ging im Dezember 2021 online. Hier war es der breiten Öffentlichkeit möglich, Ideen und Anregungen bzgl. des Klimaschutzes vor Ort über mehrere Wochen in eine digitale Karte einzupflegen. Dieses Tool richtete sich an die unterschiedlichsten Akteure vor allem an die Bevölkerung und die Vereine vor Ort. Die Ansprache und Mobilisierung dieser Gruppen erfolgte über die lokale Presse und persönlicher Ansprache der Vereine.

Der Kampagnenzeitraum endete am 31. Januar 2022. Alle Vorschläge, die bis dahin aus der Bevölkerung gesammelt wurden, flossen auch in die Erstellung der Maßnahmen ein. Die Teilnahme an der **Ideenkarte** war rege, sodass eine erstaunliche Zahl von 230 qualifizierten Meldungen aus der Bevölkerung in dieses Konzept fließen konnten. Hinzuzufügen ist, dass das Tool auch weiter online bleibt, sodass auch zukünftig ein Austausch mit der Bevölkerung besteht.

Weiter konnten Daten aus parallellaufenden Projekten hinzugenommen werden. So erarbeitete die Stabstelle Wirtschaftsförderung zeitgleich zur Erstellung des IKSK einen „**Masterplan Innenstadt**“. In diesem Rahmen wurde ebenfalls über ein Onlinetool eine Befragung zu Zukunftsthemen der Vechtaer Innenstadt durchgeführt, die sich an Unternehmer und die Bevölkerung richtete. Die Ergebnisse dieser Befragung zeigte, dass die Themen Stadtklima und Verkehr zentrale Ansatzpunkte für die Innenstadtentwicklung sind und dass diese Themen von der Bevölkerung wahrgenommen werden. Diese Erkenntnisse fließen ebenfalls in die Ableitung von Handlungsfeldern und Maßnahmen ein.

sind weitere lokale Akteure aus Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft einzubinden. Das hier vorliegende Konzept hat versucht, alle relevanten Akteure vor Ort in den Entwicklungsprozess einzubinden. Diese sind in Abbildung 65 dargestellt. Die THG-Bilanz der Stadt Vechta brachte zum Vorschein, dass ein Großteil der Endenergieverbräuche und THG-Emissionen zu Lasten der Wirtschaft gehen, weshalb die lokale Wirtschaft, neben der Bevölkerung, als Akteure hervorzuheben ist.

Die **Beteiligung** erfolgte dann wiederum unter Hinzunahme unterschiedlichster Methoden, um die verschiedensten Akteure an ihrem Kenntnisstand „abzuholen“ und so bestmöglich einzubinden:

Als erstes wurde im Frühjahr 2021 innerhalb der Stadtverwaltung eine standardisierte **Befragung** mittels Fragebogen durchgeführt. Hier wurde der aktuelle Stand des kommunalen Klimaschutzes in der Stadtverwaltung eruiert. Ziel war es, einen Überblick über die bisherigen Anstrengungen zum Klimaschutz zu erhalten und laufende Projekte zu identifizieren. Weiter wurde abgefragt, an welchen Stellen sich die Belegschaft mehr Klimaanstrengungen wünschte und wie genau das Klimaschutzmanagement bei der Umsetzung des kommunalen Klimaschutzes unterstützen kann. In einem zweiten Schritt wurde die Be-

Auch wurden Akteure aus der **Wissenschaft** eingebunden. So ist an der Universität mit Terrifica (Territorial RRI Fostering Innovative Climate Action) ein internationales Projekt angesiedelt, das das Ziel hat, durch die Analyse von regionalen Best-Practice-Beispielen, Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel zu identifizieren. Dabei stehen die spezifischen regionalen Rahmenbedingungen im Fokus. Hier wurden Expertengespräche mit Vertretern des Projektteams geführt. Der Fokus der Interviews lag darin, zu erkunden, inwieweit die Folgen des Klimawandels schon in Vechta zu spüren sind und ob sich daraus Handlungsempfehlungen und Maßnahmen ableiten lassen.

Zusätzlich wurde am 03.05.2022 ein Workshop für die **lokale Unternehmerschaft** durchgeführt. Die Zielsetzung des Workshops war es zum einen die Wirtschaft, die in Vechta der mit Abstand größte Emitent ist,

Beteiligung & Öffentlichkeitsarbeit

Für die erfolgreiche Umsetzung des IKSK ist es auch zukünftig von enormer Bedeutung, dass die Akteure weiter in alle Prozesse des kommunalen Klimaschutzes integriert werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Umsetzung der Maßnahmen unter allgemeinem Konsens und auf die lokalen Rahmenbedingungen zugeschnitten, erfolgt. Zusätzlich sichert die stete Beteiligung aller Akteure die Gesamtakzeptanz der umzusetzenden Maßnahmen. Um die Transparenz entlang des gesamten Prozesses zu gewährleisten, ist neben der steten Beteiligung der örtlichen Akteure auch die Kommunikation entscheidend. Öffentlichkeitsarbeit ist daher ein entscheidender Faktor zur erfolgreichen Umsetzung des vorliegenden Konzeptes.

vor Ort zu sensibilisieren und zu informieren, zum anderen aber auch zu eruieren wo die Unternehmer Ansatzpunkte in Vechta sehen, um den Klimaschutz in Unternehmen zu forcieren.

Insgesamt ist zu sagen, dass durch die verschiedenen Maßnahmen die unterschiedlichen Akteure bestmöglich in den Entwicklungsprozess des integrierten Klimaschutz-

konzeptes eingebunden wurden. Diese vielfältige Beteiligung der einzelnen Akteure ermöglichte es erst, den nachfolgenden Maßnahmenkatalog passgenau auf die Stadt Vechta zuzuschneiden.

6.4 Wertschöpfung

Längst wird Klimaschutz nicht mehr nur als Herausforderung, sondern auch als **Chance** begriffen. Kommunen, die beim Klimaschutz durchdacht und konsequent vorgehen, können dauerhaft Energiekosten senken, den Finanzhaushalt entlasten, wertvolle Beiträge zur regionalen Wertschöpfung (Diekelmann et al. 2018, S. 3). Die Benefits unseres Wirkens sind bei Klimaschutzmaßnahmen jedoch nicht unmittelbar sichtbar. Dabei wirken die Klimaschutzmaßnahmen auf vielfältige Weise. Zum einen natürlich auf die THG-Reduktion, zum anderen aber auch, und dieser Aspekt bleibt häufig unberücksichtigt, auf die regionale Wertschöpfung (Diekelmann et al. 2018, S. 263).

Regionale Wertschöpfung umfasst alle in einer Region erbrachten wirtschaftlichen Leistungen. Werden bspw. Häuser saniert kommt dies direkt der betreffenden Kommune und den Akteuren vor Ort, wie dem Handwerk, zugute. Die Wertschöpfungsschritte reichen auf regionaler Ebene zumeist von der Planung über die Umsetzung, Wartung und Reparatur bis hin zum Rückbau von Anlagen (Diekelmann et al. 2018, S. 263).

Dieser unternehmerisch geprägten Betrachtungsweise kann zum einen noch die Betrachtung aus Endverbrauchersicht hinzugefügt werden. Während der Endverbraucher also durch seine Investitionen Geld einspart (Effizienz) oder verdient (erneuerbare Energien), profitieren gleichermaßen lokale Handwerksbetriebe durch das erhöhte Auftragsvolumen wie auch die Kommunen durch vermehrte Steuereinnahmen. Die Umsetzung und Förderung von Klimaschutzmaßnahmen ist heute also mehr denn je auch regionale Wirtschaftsförderung (Diekelmann et al. 2018, S. 263).

7. Handlungsfelder und Maßnahmen

Die Definition der Handlungsfelder erfolgte induktiv anhand der vorangegangenen Bestandsaufnahme, den entwickelten Szenarien und errechneten Potenzialen. Weiter wurden die Impulse und Anregungen aus den Beteiligungsverfahren berücksichtigt und flossen in die Maßnahmenentwicklung ein. Zusätzlich wurde bei der Herleitung stets der Querschnitt-Charakter des Klimaschutzes mitgedacht. Die Erreichung der Klimaschutzziele ist nur möglich, wenn die Handlungsfelder auch das gesamte städtische Leben abdecken und so Maßnahmen zur Reduktion der Endenergieverbräuche und Treibhausgase sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Sektoren platziert werden können. Auf dieser Basis wurden die nachfolgenden sechs Handlungsfelder für das integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Vechta identifiziert (s. Abb. 68).



Abb. 68 Übersicht der Handlungsfelder

7.1 Die Maßnahmen

Nachstehend werden die erarbeiteten Maßnahmen entlang der vorher definierten Handlungsfelder dargestellt und erläutert. Dazu werden die genannten Handlungsfelder genauer definiert, um weiterführend die Einzelmaßnahmen zu beschreiben und zu erläutern.

Die Priorisierung ist davon abhängig, wie hoch das Treibhausgaseinsparpotenzial und die Realisierungschancen (Finanzierungsmöglichkeiten und potenzielle Maßnahmen-träger) ausfallen. Auch der Leuchtturmcharakter einer Maßnahme wird hier bei der Priorisierung berücksichtigt.

Daneben gibt es weitere Kriterien, die nachstehend anhand des Beispiel-Steckbriefs in Tabelle 8 erläutert werden. In den Steckbriefen wird die Maßnahme kurz beschrieben sowie eventuelle Zielgruppen, der Umsetzungszeitraum und die jährlichen Kosten genannt. Die jährlichen Anschubkosten der Stadt stellen die voraussichtlich nötigen Anschubkosten dar, welche die Stadt als Initiatorin für die Dauer der Maßnahme aufbringen sollte, damit die Maßnahme ziel führend umgesetzt werden kann. Kosten für Personal sind in den Maßnahmenblättern enthalten. Aufwendungen anderer Akteure können zusätzlich aufgeführt werden. Der mögliche Initiator und weitere Akteure sowie Maßnahmen, die zur Ergänzung sinnvoll erscheinen, werden aufgeführt. Schlussendlich können Hinweise auf ähnliche Projekte, Beispiele, Effekte der Maßnahme oder ergänzende Empfehlungen zur Maßnahmenumsetzung gegeben werden (Diekelmann et al. 2018, S. 283f.).

Diese Steckbriefe bilden das Herzstück des Maßnahmenkatalogs. Alle entwickelten Einzelmaßnahmen werden anhand eines solchen Steckbriefs darge-

Tab. 8 Vorlage eines Maßnahmensteckbriefs

Nr.		Maßnahmentitel	
Handlungsfeld:		Umsetzungszeitraum:	Priorität:
		<ul style="list-style-type: none"> kurzfristig = bis drei Jahre mittelfristig = bis fünf Jahre langfristig = mehr als fünf Jahre 	<ul style="list-style-type: none"> hoch mittel gering
Beschreibung:			
Die Maßnahme wird hier in Kürze erläuternd dargestellt.			
Milestones:			
Hier werden die Handlungsschritte und Meilensteine in zeitlicher Einordnung dargestellt. Je nach Maßnahme kann es sinnvoll sein, Entscheidungsprozesse und dafür notwendige Zeiträume darzustellen.			
Verantwortlicher :			
Hier wird der Hauptakteur (Initiator, Träger) genannt.			
Akteure:		Zielgruppe:	
Hier werden weitere wichtige Akteure, Partner genannt.		Wer soll durch die Maßnahme bewegt werden, etwas zu tun?	
Kosten:		Finanzierung:	
Hier werden die Kosten (Sachkosten und Personalkosten) für die Maßnahme aufgeführt.		Hier wird beschrieben, wie die Maßnahmenkosten finanziert werden sollen. (unter Angabe der Beteiligung durch Dritte, z.B. durch Sponsoring, Contracting, Förderung etc.)	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz:			
Welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial wird mit der Maßnahme adressiert?			
Weitere Hinweise:			
<ul style="list-style-type: none"> Beispiele zu Projekten anderer Akteure / Regionen wichtige Empfehlungen Hemmnisse, die unbedingt berücksichtigt werden sollten soziale Aspekte (z.B. Akzeptanz, Beteiligung) ökologische Aspekte (z.B. Naturschutz, Ressourcenverbrauch) Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung (z.B. Synergien oder Zielkonflikte) 			

stellt. Dies ermöglicht es, einen schnellen Überblick über die Maßnahme zu erhalten und erleichtert weiter die Diskussion der Einzelmaßnahmen in politischen Gremien und der Öffentlichkeit.

Zum Maßnahmenkatalog ist abschließend zu sagen, dass dieser keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, sondern einer dynamischen Entwicklung unterliegt. So kann auf sich verändernde Rahmenbedingungen reagiert werden. Im Laufe der Umsetzungsphase können also Maßnahmen ergänzt werden oder an die technischen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen angepasst werden.

7.1.1 Klimafreundliche Verwaltung Vechta

Die Stadtverwaltung Vechta emittiert mit ihren Liegenschaften und dem Fuhrpark ca. 2 % der gesamten Treibhausgase im Jahr 2019. Die Verwaltung nimmt den Klimaschutz sehr ernst und möchte mit gutem Beispiel vorangehen und so auch die Akzeptanz des kommunalen Klimaschutzes in der gesamten Stadt erhöhen. Im Handlungsfeld „klimafreundliche Verwaltung“ geht es also darum, Klimaschutz in bestehende Verwaltungsaufgaben zu implementieren. Ziel soll es sein,

diesen Wert weiter zu senken und bis spätestens 2035 mindestens treibhausgasneutral, besser klimaneutral zu sein. Darüber hinaus werden ebenso die Aspekte Ressourcenschutz und Ökologie weiterverfolgt, um so eine nachhaltige und zukunftsfähige Stadtverwaltung zu schaffen. Hier gilt es bei allen Aufgaben und Prozessen fachbereichsübergreifend eine Klimafolgenbewertung vorzunehmen und diese dann bestenfalls klimaneutral zu gestalten. Nachstehend werden die entwickelten Maßnahmen in Tabelle 9 aufgezeigt, um diese dann im Anschluss genauer zu erläutern.

Die Maßnahmengestaltung in diesem Handlungsfeld fokussiert sich primär auf zwei Schwerpunkte, nämlich den Verwaltungsprozessen (Maßnahmen V1 bis V3) sowie der Optimierung der Klimaschutzanstrengungen städtischer Einrichtungen und Betriebe (Maßnahmen V5 bis V8). Letzteres erfolgt sowohl auf technischer Ebene durch investive, als auch auf Anwenderebene in Form von Beteiligungsmaßnahmen.

Eine zentrale Stellschraube beim Klimaschutz im kommunalen Umfeld ist die Sanierung der eigenen Liegenschaften. Hierzu werden jedoch keine neuen Maßnahmen entwickelt, da sich das oben genannte Klimaschutz Teilkonzept „Eigene Liegenschaften“ noch in der

Umsetzung befindet. Einzig die Einführung eines Energiemanagementsystems, zur Erfassung der Verbrauchstände zum weiteren Controlling und zur Erstellung eines Energieberichts, ist als Maßnahme in diesem Handlungsfeld verortet (V4). Das zu etablierende

Energiemanagement, das an der Schnittstelle zwischen Klimaschutz- und Gebäudemanagement angesiedelt ist, dient zukünftig als Impulsgeber bei der Sanierung eigener Liegenschaften.

Tab. 9 Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimafreundliche Verwaltung“

Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimafreundliche Verwaltung“	
Nr.	Maßnahmentitel
V1	Klimawirkungsprüfung kommunaler Beschlüsse
V2	Klimafreundliche Beschaffung
V3	Energiesparmodelle an städtischen Schulen und Kitas
V4	Einführung eines Energiemanagementsystems und Zertifizierung nach KOM-EMS
V5	Sukzessive Digitalisierung der Messtechnik in kommunalen Liegenschaften
V6	Erschließung des PV-Potenzials auf kommunalen Dächern (durch ein kommunales Energie-Contracting)
V7	Freiflächen-Photovoltaik für das Wasserwerk
V8	Klärwerk Vision 2035
V9	Ausbau PV-Anlage auf dem Klärwerk

V1

Klimawirkungsprüfung kommunaler Beschlüsse

Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: Die Stadt Vechta bearbeitet ca. 400 Beschlüsse pro Jahr. Untersuchungen haben ergeben, dass 30 % bis 40 % dieser Beschlüsse klimarelevant sind. Mit Hilfe der Klimawirkungsprüfung können kommunale Vorhaben oder Projekte auf deren Klimarelevanz und Klimawirkung hin überprüft werden. Dazu soll ein internes, an die Rahmenbedingungen Vechtas angepasstes, Prüfungstool entwickelt werden. In regelmäßigen Abständen (bspw. Quartalsweise) wird, in Form eines Kurzberichts, über die Klimawirkung kommunaler Vorhaben informiert. Mit diesem Controllinginstrument wird eine frühzeitige Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz in allen relevanten Bereichen der Verwaltung gefördert (Querschnittsthema). Zudem können somit möglicherweise verdeckte Auswirkungen auf das Klima und Optimierungspotentiale für den Klimaschutz durch verbesserte Planung und Entscheidungen erschlossen werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Bewertungstools • Vorstellung des Tools in den Fachdiensten • Einführung • Regelmäßige Berichterstattung 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung	Zielgruppe: Öffentlichkeit	
Kosten: Personalkosten	Finanzierung: Eigenes Personal	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Treibhausgasbilanz aus. Die Wirkung hängt von den Beschlüssen ab, kann aber in Vechta, mit einer hohen Bautätigkeit, als mittel bis hoch eingeschätzt werden.		

V2 Klimafreundliche Beschaffung		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: <p>Ressourcenschutz ist Klimaschutz. Daher soll Nachhaltigkeit bei der Beschaffung sollen zukünftig in Vechta immer stärker zur Geltung kommen. Vor allem da viele unserer Waren und Konsumgüter aus Ländern stammen, in denen die Einhaltung grundlegender Sozial- und Umweltstandards gesetzlich nicht geregelt ist oder nur unzureichend kontrolliert wird.</p> <p>Zukünftig verpflichtet sich die Stadtverwaltung selbst dazu, bei allen Beschaffungen, neben den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Praxistauglichkeit, auch die Ziele des Umwelt- und Ressourcenschutzes, die Einhaltung der ILO-Kernarbeitsnormen und die Prinzipien des fairen Handels nach Möglichkeit zu berücksichtigen. Ziel soll sein, eine möglichst THG-neutrale Beschaffung zu realisieren.</p> <p>Dazu wird eine Dienstanweisung erarbeitet, die in sämtlichen mit Vergaben und Beschaffungen befassten Organisationseinheiten für die Beschaffung aller Bau-, Liefer- und Dienstleistungen, einschließlich Konzessionen und Rahmenvereinbarungen, der Stadt Vechta gilt.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Workshop zur nachhaltigen Beschaffung • Gemeinsame Entwicklung der Dienstanweisung • Verabschiedung der Dienstanweisung 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung	Zielgruppe: Verwaltung, Öffentlichkeit	
Kosten: Personalkosten, Kosten für die Veranstaltung des Workshops	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Wirkung hängt von den Leistungen ab. Vor allem im Baubereich hat die Maßnahme ein hohes Potenzial zur Energie- und THG-Reduktion.		
Weitere Hinweise: Ein konsequent nachhaltiges Beschaffungswesen trägt nicht nur direkt zur CO ₂ -Reduzierung bei, sondern wirkt sich auch auf weitere Umweltaspekte aus. Energieeinsparung im Beschaffungswesen erfolgt vor allem durch Austausch elektrischer Geräte. Im Bereich von Bedarfsartikeln steht die Verwendung von 100 % Recyclingmaterialien oben auf der Prioritätenliste.		

V3 Energiesparmodelle an Schulen und Kindertageseinrichtungen		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: <p>An den städtischen Schulen und Kindertagesstätten sollen Energiesparmodelle eingeführt werden. Energiesparmodelle sind eine besondere Form des Klimaschutzmanagements und tragen in mehrfacher Hinsicht zum Klimaschutz bei. Zum einen decken sie Potenziale zur Energieeinsparung auf und bieten Möglichkeiten zur Minderung der Energiekosten und der Treibhausgasemissionen. Zum anderen tragen pädagogisch flankierende Maßnahmen zur Verankerung von Klimaschutz und bewusstem Ressourcenumgang im Denken und Handeln der verschiedenen Nutzergruppen bei. Hier wird Klimaschutz und Klimabildung kombiniert.</p> <p>Der Vorteil ist, dass der Klimaschutz durch Prämienmodelle vergütet wird. Dadurch zahlt sich der aktive Klimaschutz in direkter Form für die beteiligten Institutionen aus. Es gibt mehrere bewährte Energiesparmodelle, mit denen Klimaschutzprojekte vor allem in Schulen und Kindertagesstätten unterstützt werden. Alle Arten von Energiesparmodellen können unter bestimmten Rahmenbedingungen erfolgreich sein. Das Aktivitätsprämienmodell eignet sich vor allem für Klimaschutzprojekte, die noch gestartet werden sollen, wenn nur wenige Daten zu Energieverbräuchen vorliegen oder das Einsparpotenzial zum großen Teil schon ausgeschöpft ist.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsinterne Abstimmung • Kontakt Schulen • Förderantrag (zeitkritisch) • Ratsbeschluss • Umsetzung 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanager, Schulleitungen, Fachdienst Schule und Sport		
Akteure: Verwaltung, Politik, Schule und Kindertagesstätten, Hausmeister, externe Berater	Zielgruppe: Lehrer, Schüler	
Kosten: Personalkosten, geringinvestive Maßnahmen (z.B. Messtechnik), Vergütungen für den Einsatz fachkundiger externer Dienstleister, Öffentlichkeitsarbeit	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung durch die Kommunalrichtlinie	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Energieeinsparung: durch angepasstes Verhalten der Schülerinnen, Lehrer und Bediensteten. Anpassung durch geringinvestive Maßnahmen. Hat langfristige Reduktionspotenziale durch Lerneffekte.		

V4 Einführung eines Energiemanagementsystems und Zertifizierung nach Kom.EMS		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: <p>Die Stadt Vechta beabsichtigt des Aufbau eines Energiemanagements, um den Energieverbrauch in kommunalen Gebäuden und innerhalb zu optimieren. Grundlage dafür ist die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Verbräuche von Wärme, Strom und Wasser. Ziel des kommunalen Energiemanagements ist es, den Energieverbrauch in den kommunalen Liegenschaften ohne Komforteinbußen mit nicht- und gering-investiven Maßnahmen zu senken. Dadurch können effektiv Energie und somit auch Kosten eingespart werden.</p> <p>Der Aufbau des Energiemanagements soll unter der Nutzung von Kom.EMS (Kommunales EnergieManagementSystem) erfolgen. Dies ist ein Werkzeug für den Aufbau und laufenden Betrieb eines Energiemanagement-Systems für kommunale Verwaltungen. Das Online-Tool hilft, das Energiemanagement zu implementieren, zu bewerten, zu optimieren und zu verstetigen. Abschließend soll das Energiemanagement auch anhand des Kom.EMS-Standards zertifiziert werden. Dies sichert nach innen den fachlichen Energiestandard und dokumentiert diesen gleichzeitig nach außen.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss • Kom.EMS Check • Erfassungsphase • Optimierungsphase • Verstetigung 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanagement, Energiemanagement, Gebäudemanagement		
Akteure: Verwaltung, Hausmeister	Zielgruppe: Verwaltung, Mitarbeiter	
Kosten: Personalkosten, geringinvestive Maßnahmen (z.B. Messtechnik), Öffentlichkeitsarbeit	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung durch die Kommunalrichtlinie	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilft so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Die Einführung eines Energiemanagements hat neben dem praktischen Klimaschutz zusätzlich den Vorteil, dass auch der Haushalt entlastet wird und zusätzlich ein Beitrag zur Daseinsvorsorge geleistet wird.		

V5 Digitalisierung der Energiemesstechnik		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: langfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: <p>Die Verwaltung möchte das Energiemanagement der Stadt Vechta effektiver gestalten. Dazu sollen die Potenziale der Digitalisierung genutzt werden. Der Ansatzpunkt liegt dort, wo die Daten erhoben werden - an den Zählern. Hier sollen sukzessive intelligente Zähler in den städtischen Liegenschaften verbaut werden. Diese haben zum einen den Vorteil, dass neben dem Verbrauch auch andere Parameter erfasst werden können, so können die Verbräuche bspw. auch zeitlich aufgeschlüsselt werden. Des Weiteren werden die Daten direkt in das Energiemanagementsystem übertragen, wo die werte in Echtzeit überwacht werden können.</p> <p>Die Vorteile liegen auf der Hand: Zum ersten verringert sich der Arbeitsaufwand für alle beteiligten deutlich. Weiter wird die größte Fehlerquelle, das manuelle Ablesen, beseitigt. Und nicht zuletzt ermöglicht die Umstellung auf intelligente Zähler durch das verbesserte Controlling Energie zu sparen, da hohe Verbräuche deutlich früher erkannt werden können. Dies wirkt sich im Umkehrschluss positiv auf Haushalt aus und verringert gleichzeitig die Treibhausgasemissionen.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der aktuellen Verbrauchsdaten aller städtischen Liegenschaften • Ermittlung des finanziellen Aufwands • Priorisierung der umzurüstenden Liegenschaften • Sukzessive Umsetzung der Maßnahme 		
Verantwortlicher : Gebäudemanagement, Klimaschutzmanagement, Energiemanagement		
Akteure: Verwaltung, Gebäudemanagement, Hausmeister, Energieversorger	Zielgruppe: Verwaltung	
Kosten: Planungskosten, investive Kosten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus, da durch das verbesserte Controlling des Energieverbrauchs Einsparpotenziale besser identifiziert werden können. So hilft die Maßnahme aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		

V6 Erschließung des PV-Potenzials auf kommunalen Dächern		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: mittel- bis langfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: <p>Perspektivisch bietet die Solarenergie noch enorme Ausbau-Potenziale auf Vechtaer Stadtgebiet. Dies gilt auch in besonderem Maße für kommunale Gebäude. Vor dem Hintergrund des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes (EEG) und den sinkenden Einspeisevergütungen lohnt sich der Ausbau vor allem für die Eigennutzung der produzierten Energie.</p> <p>Um das gesamte Potenzial der kommunalen Liegenschaften zu heben, soll der Ausbau sukzessive stattfinden. Die Besonderheit des Ausbaus ist, dass dieser in Form eines kommunalen Energie-Contractings in Zusammenarbeit mit dem städtischen Wasserwerk, als Eigenbetrieb der Stadt Vechta, erfolgen soll. Dies ermöglicht einen schnellen und finanziell tragbaren Ausbau der PV-Energie.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> Analyse der kommunalen Liegenschaften (Machbarkeitsanalyse) Priorisierung der Gebäude Ausarbeitung eines Contractingvertrages Sukzessive Erschließung der Dachflächen 		
Verantwortlicher : Wasserwerk der Stadt Vechta		
Akteure: Wasserwerk, Verwaltung	Zielgruppe: Verwaltung, Öffentliche Einrichtungen, Schulen, Kindertagesstätten	
Kosten: Personalkosten, Laufende Kosten für die Nutzung der PV-Anlagen	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilft so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Interessant ist für die Stadt Vechta insbesondere, dass garantierte und mehrjährig nachgewiesene Energieeinsparungen durch Sanierungen erreicht werden. Eine Vorfinanzierung durch den Contractor ermöglicht eine umfangreichere energetische Modernisierung, die aus finanziellen Gründen aus dem städtischen Haushalt sonst nicht machbar oder nur gesplittet über viele Jahre umsetzbar wäre.		

V7 Freiflächen-Photovoltaik für das Wasserwerk		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Das Wasserwerk hat sich den Ausbau der Solarenergie zum Ziel gesetzt und möchte dadurch den Strombezug der Anlagen reduzieren. Dazu soll auf einer, an das Wasserwerk angrenzenden, Fläche eine Freiflächen-Photovoltaik-Anlage entstehen. Die Größe der Anlage liegt bei 5.000- 6.000 m ² und soll eine Leistung von ca. 500 kWp haben. Damit könnte ein großer Teil des werkseigenen Strombedarfs gedeckt werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> Machbarkeitsstudie Bauleitplanung Ausschreibung Umsetzung 		
Verantwortlicher: Wasserwerk der Stadt Vechta		
Akteure: Wasserwerk Vechta, Verwaltung	Zielgruppe: Verwaltung,	
Kosten: Personalkosten, Planverfahren, Gutachten, Bau, Inbetriebnahme	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilft so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Dies kann als erster Schritt hin zum Energieautarken Wasserwerk betrachtet werden. Für die Zukunft werden weitere Energieeffizienzmaßnahmen entwickelt und umgesetzt.		

V8 Klärwerk Vision 2035		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: langfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: <p>Das Klärwerk Vechta ist für eine Anschlusszahl von 60.000 Einwohneräquivalenten ausgelegt. Prognostiziert wird für die kommenden Jahre ein Anstieg der Auslastung auf 80.000 bis 100.000. Mit der Vision 2035 soll das städtische Klärwerk weiter nachhaltig aufgestellt werden. Dieser wachsende Leistungsbedarf soll effizient und nachhaltig gestaltet werden. Dazu werden die bisherigen Anstrengungen zur effizienten Prozessgestaltung weiter intensiviert.</p> <p>Kern der Vision ist, das Klärwerk technologisch zu modernisieren, um so die Einsparpotenziale, die sich aus der Nutzung effizienter (Querschnitts-)technologien ergeben, zu heben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erneuerung der Pumpen, Antriebe und Belüftungsanlagen • Optimierung der Vorklärung • Hydraulische Optimierung Nachklärbecken • Optimierung des Faulturmbetriebs • Reduktion des Klärschlammanfalls • Ausbau der Klärgasnutzung (Turbine oder BHKW) • Neubau Betriebsgebäude <p>Mit der Vision 2035 wird zum einen dem steigenden zukünftigen Leistungsbedarf der Kläranlage und zum anderen durch den Einsatz effizienterer Technologien dem Klimaschutz Rechnung getragen.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Priorisierung der Maßnahmen • Erarbeitung eines Projektplans • Sukzessive Umsetzung • Controlling 		
Verantwortlicher : Klärwerk		
Akteure: Verwaltung, Planer, externe Dienstleister	Zielgruppe: Verwaltung, Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, Planungskosten, Baukosten, laufende Kosten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilft so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Die Abwasserbehandlung ist dabei einer der größten Energieverbraucher in einer Kommune. Allerdings ist es unter Einsatz neuester Technologien heutzutage möglich, den CO ₂ -Ausstoß in diesem Segment unter Beibehaltung der derzeitigen Kosten- und Gebührenstruktur erheblich zu reduzieren.		

V9 Ausbau PV-Anlage auf dem Klärwerk		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtverwaltung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: <p>Auf dem Weg zur Energieautarken Kläranlage plant die Stadt Vechta die Belegung der Dachflächen der Betriebsgebäude auf der Kläranlage Vechta mit Photovoltaik-Anlagen. Oberstes Ziel dabei ist die Steigerung der Eigenstromversorgung der Kläranlage.</p> <p>Eine Analyse des Betriebsgeländes hat ergeben, dass ein Großteil der Dachflächen eine optimal Ausrichtung für die Nutzung von PV-Anlagen haben. Somit könnte eine PV-Anlage mit 282 kWp errichtet werden.</p> <p>Durch die zusätzlichen Installation eines Batteriespeichers mit einem Speichervolumen von 128 kWh könnten zusätzlich Schwankungen im täglichen Lastgang ausgeglichen werden. Kalkuliert wird die Anlage mit ca. 700 €/ kWp, was unter Hinzunahme der Batteriespeichers ein Gesamtinvest von ca. 400.000 € ergibt. Unter Berücksichtigung der Energienutzung und Einspeisevergütung ergibt sich eine Amortisationszeit von ca. 12 Jahren.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss • Analyse der Dachsubstanz • Ausschreibung • Umsetzung 		
Verantwortlicher : Klärwerk		
Akteure: Verwaltung, Klärwerk	Zielgruppe: Verwaltung, Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, Gutachten zur Dachsubstanz, Baukosten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz und Treibhausgasbilanz der Stadt Vechta aus. Durch die Anlage können 118.472 kg CO ₂ pro Jahr eingespart werden.		
Weitere Hinweise: Zusätzlich sollte geprüft werden, ob weitere Anschlussvorhaben möglich sind. Zu nennen sind bspw. die Installation von Ladeinfrastruktur für E-Autos am neuen Betriebsgebäude. Diese könnten dann von Mitarbeitern und Gästen genutzt werden. Auch weitere Anpassungen im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung im Anschluss sind zu befürworten, um den Strombezug weiter zu senken.		

7.1.2 Klimaschutz in der Stadtentwicklung

Eine der zentralen Stellschrauben des kommunalen Klimaschutzes ist der Sektor Stadtentwicklung und -planung. Konkret umfasst dieses Handlungsfeld den kommunalen, privaten und gewerblichen Wohnungs- und Nicht-Wohnungsbau. Eine klimagerechte Stadtentwicklung birgt das Potenzial auf mehreren Ebenen. Energie, und zwar sowohl bei der Bereitstellung von Strom als auch bei Wärme, einzusparen und somit im Umkehrschluss THG-Emissionen zu reduzieren.

Diese Potenziale sind vor allem in Vechta hervorzuheben: Zum einen hat die Energie- und THG-Bilanz bereits gezeigt, dass allein in den privaten Haushalten fast ein Viertel der Endenergie verbraucht wird und dieser Sektor damit für 20 % des THG-Ausstoßes im Kommunalgebiet verantwortlich ist. Zum anderen ist natürlich die Gebäudeinfrastruktur des Wirtschaftssektors mit einzuschließen, was das Potenzial dieses Handlungsfeldes noch erhöht.

Die Feinanalyse des Vechtaer Gebäudebestandes zeigt weiter, dass vor allem Erdgas als Energieträger heute noch die größte Bedeutung hat. Der Anteil des Erdgases an der Wärmegewinnung muss also deutlich reduziert werden. Hier müssen vor allem neue technologische Möglichkeiten, also vor allem die

Umweltwärme, genutzt werden. Hier sind Wärmepumpen als entscheidende Schlüsseltechnologie zu identifizieren. Durch eine zunehmende Verbesserung der Wärmepumpentechnik können Anlagen bei entsprechender Planung umweltentlastend und wirtschaftlich konkurrenzfähig saniert werden. Hier besteht insbesondere bei Neubauten und hocheffizient sanierten Gebäuden im Bestand ein erhebliches Ausbaupotenzial. So ist bspw. die Ausgangslage für die Nutzung von Geothermie in Vechta als gut einzustufen. Große Teile des Stadtgebietes eignen sich für verschiedenste Arten von Wärmepumpen.

Die Nutzung neuer Technologien beinhaltet gleichzeitig das Bestreben, veraltete Heizungsanlagen in Gebäudebestand zu reduzieren. Studien gehen davon aus, dass in Deutschland bis zu 80 % der Heizungsanlagen als „veraltet“ gelten oder schlicht falsch eingestellt sind. Daher gilt es, auch die Feuerungsanlagen in Stadtgebiet in den Fokus zu nehmen. Allen voran ist es notwendig, dass Öl-Heizungen schnellstmöglich vom Netz genommen werden.

Weiter ist bei der Analyse des Gebäudebestandes auffällig, dass ein Großteil der THG-Emissionen auf die Nutzung von Strom als Energieträger zurückgeht. Dies lässt vermuten, dass im Wirtschaftssektor viele Prozesse elektrisch betrieben sind. Dieser Anteil ist im

Vergleich zu anderen Städten der Größe Vechtas als hoch einzustufen. Hier ist auf den Wissenstransfer bei der Nutzung von Schlüsseltechnologien hinzuweisen.

Es bestätigt sich, dass vor allem die Bereiche Sanierung und Neubau viele Ansatzpunkte bieten, um massiv Energie und Emissionen einzusparen. Dementsprechend liegt der

Schwerpunkt der Maßnahmenentwicklung in diesem Handlungsfeld auch in diesen Bereichen. Dank der kommunalen Planungshoheit hat die Stadt durch die Maßnahmen auch direkte Einflussmöglichkeiten auf den lokalen Klimaschutz. Hier gilt es, Rahmenbedingungen für eine energieeffiziente Gestaltung des Stadtgebietes zu schaffen.

S1 Energetische Quartierskonzepte		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: langfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Diese Maßnahme zielt auf die Verbesserung der Energieeffizienz in bestehenden Wohnvierteln ab. Im Fokus stehen Gebäudehülle, Wärmeversorgung Modernisierungsmaßnahmen mit energetischer Relevanz sowie zentrale Nutzung erneuerbarer Energiequellen. In der Stadt Vechta kommen mehrere Quartiere für die energetische Sanierung in Frage. Dazu muss zunächst der Status Quo ermittelt werden, um dann weiterführend die entsprechenden Sanierungsquartiere auszuweisen. Die Erstellung von Quartierskonzepten und die Einstellung eines Quartiersmanagements (externer Dienstleister) wird durch die KfW gefördert und vom Land Niedersachsen weiter bezuschusst. Ziel ist es, die Zahl der Sanierungsquartiere sukzessive auszubauen, um so einen möglichst hohen Sanierungsgrad zu erreichen.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss • Förderantrag • Ausschreibung Konzeption + Quartiersmanagement • Umsetzung 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung, BürgerInnen, Externe Dienstleister	Zielgruppe: Immobilienbesitzer	
Kosten: Personalkosten, geringinvestive Maßnahmen (z.B. Messtechnik), Öffentlichkeitsarbeit	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilt so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Das Quartiersmanagement unterstützt die Umsetzung des Quartierskonzeptes vor Ort. Das kann zum Beispiel die Beteiligung der Bürger/innen, die Energieberatung, die Erstellung gemeinschaftlicher Ausschreibungen oder die Umsetzungsplanung für ein Nahwärmenetz sein.		

Tab. 10 Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Stadtentwicklung“

Maßnahmen im Handlungsfeld „Stadtentwicklung“	
Nr.	Maßnahmentitel
S1	Energetische Quartierskonzepte
S2	Ausweitung des Beratungsangebots zum Thema Sanierung
S3	Entwicklung eines Klimaschutzquartiers
S4	Öffentliche Informationsveranstaltung für Bauinteressierte
S5	Verbesserte Wärmeplanung in Vechta
S6	Erarbeitung von Beratungsangeboten zum Thema PV auf privaten Dächern
S7	Ausbau der Windenergie
S8	Repowering der Windenergieanlage in Bergstrup
S9	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED
S10	Konzept zur Versickerung/ Grundwasserneubildung im Gewerbegebiet Stukenborg

 S2 Ausweitung des Beratungsangebots für private Haushalte		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Studien gehen davon aus, dass ca. 80% der Heizungsanlagen in Deutschland technisch veraltet oder falsch eingestellt sind. Dies bedeutet, dass hier ein enormes Einsparpotenzial liegt. Um bestehende Heizungsanlagen in Wohngebäuden effizient zu betreiben, sind Dienstleistungsangebote des Handwerks wie der „Basis-Check“, „Heiz-Check“ oder der „Gebäude-Check“ der Verbraucherzentrale noch stärker zu bewerben. Pro Maßnahme ergibt sich eine CO ₂ -Einsparung von bis zu 10 %. Um die Attraktivität dieser Beratungsangebote noch zu erhöhen, soll verstärkt auf die Angebote und deren Förderung hingewiesen werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Absprache Verbraucherzentrale • Öffentlichkeitsarbeit • Koordination der Beratungstermine 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung, Verbraucherzentrale, Externe Berater	Zielgruppe: BürgerInnen	
Kosten: Personalkosten, Öffentlichkeitsarbeit	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilft so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Zur weiteren Optimierung des Wärme- und Stromangebotes sind in Vechta vielfältige Anstrengungen erforderlich, die neben der Prüfung von innovativer Energie- und Heizungstechnik gezielt auf das Nutzerverhalten ausgerichtet sind.		

 S3 Entwicklung eines Klimaschutzsiedlung		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: langfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Die Stadt Vechta wächst und hat einen dementsprechend hohen Zubaubedarf von Wohneinheiten. Gegenstand dieser Maßnahme ist es, dass bei der Ausweisung von Neubaugebieten vermehrt Klimaschutzaspekte in den Fokus rücken. Das bedeutet konkret, dass für Neubaugebiete oder für teilflächen individuelle Energiekonzepte erstellt werden. Dadurch ist es möglich, die energetische Qualität von Neubauten auf ein besonders hohes Niveau zu heben. Zur Einführung dieser Standards ist zu empfehlen, dass dazu zunächst ein geeignetes Baugebiet als Leuchtturmprojekt ausgewählt und entwickelt wird. Beim Mindeststandard sollte die Passivhaus- oder Plus-Energiehaus-Bauweise als Orientierungsgrundlage dienen.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Standortsuche • Städtebaulicher Entwurf • Solarenergetische Prüfung und Optimierung sowie Wärmeversorgungskonzept • begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Publikation über Medien 		
Verantwortlicher : Grundstücksmanagement, Klimaschutzmanagement		
Akteure: Verwaltung, Entwicklungsgesellschaft, BürgerInnen, Bauinteressierte, Planer, Architekten, Kreditinstitute, Handwerker, Energieversorger	Zielgruppe: Bauinteressenten, BürgerInnen	
Kosten: Personalkosten, Planungskosten, Erschließungskosten,	Finanzierung: Eigenmittel, ggf. Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilft so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Darüber hinaus bietet sich die Einführung eines solchen Baugebietes als positives Thema für die Öffentlichkeitsarbeit sowie für eine gezielte Informations- und Beratungskampagne für Bauinteressierte und Bauträger an.		

S4 Öffentliche Informationsveranstaltung für Bauinteressierte		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Vechta ist eine wachsende Stadt und steht dabei vor der Herausforderung stetig Wohnraum zu schaffen und weist daher in regelmäßigen Abständen Neubaugebiete aus. Der Ansatz der hier beschriebenen Maßnahme ist, dass Informationsveranstaltungen für Bauinteressenten organisiert werden, die die baurechtlichen Anforderungen an den Neubau präsentieren und erläutern und darüber hinaus über den Status quo der Technik vor allem im Hinblick auf erneuerbare Energien, Wärmetechnik oder Dämmung informieren. Damit soll den zukünftigen Bauherren das Handwerkzeug an die Hand gegeben werden, das zukünftige Eigenheim möglichst energiesparend und somit auch klimafreundlich zu bauen.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Referenten akquirieren • Veranstaltung planen • Umsetzung 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanager, Grundstücksmanagement		
Akteure: Klimaschutzmanager, Grundstücksmanagement, Bauaufsicht, externe Berater, Handwerker	Zielgruppe: BürgerInnen, Bauinteressenten	
Kosten: Personalkosten, Honorare für Referenten, Kosten für die Veranstaltung	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilt so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Bei der Durchführung dieses Projektes sollte darauf geachtet werden, dass man auch die lokale Handwerkerschaft direkt anspricht. Diese würde dadurch die Erwartungshaltung der Stadt Vechta kennenlernen. Außerdem entsteht so ein weiterer Austausch und Wissenstransfer zu aktuellen Verfahren und Techniken. • Dies sollte als wiederkehrende Veranstaltung vor der Ausweisung von Neubaugebieten etabliert werden. 		

S5 Verbesserte Wärmeplanung in Vechta		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Das größte Potenzial im Sektor der privaten Haushalte liegt im Wärmebedarf der Gebäude. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergiebedarf und damit der THG-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die Wärmeversorgung muss daher auf erneuerbare und Quellen umgestellt werden. So gilt es, mehr und mehr unterschiedliche Wärmequellen, wie Solar-, Geothermie, Biomasse oder Abwärme aus Gewerbe- und Industrieanlagen für die Bereitstellung von Wärme einzusetzen. Hier hilft die Erstellung eines Wärmekatasters. Basis hierfür ist eine Bestandsanalyse über den aktuellen Wärmebedarf und die vorhandene Wärmeinfrastruktur für Erzeugung und Verteilung. Aufbauend hierauf kann eine Potenzialanalyse erfolgen, bei welcher die vorhandenen Potenziale der erneuerbaren Wärmequellen und Abwärme ermittelt werden. Diese Analysen werden dann, transparent für alle Bürger einsehbar, grafisch aufgearbeitet und in Form eines Katasters dargestellt. Das fertige Kataster kann dann online abgerufen werden. Das Instrument dient dann als Unterstützung bei ersten Planungen zum Wechsel zu erneuerbaren Energien für Stadtverwaltung und Sanierungswillige.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Wärmeplanung • Vorbesprechung im Klimaschutznetzwerk des Landkreises • Fördermittelakquise • Umsetzungsplanung • Umsetzung • Öffentlichkeitsarbeit 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanager		
Akteure: Klimaschutzmanagement, Klimaschutzmanager der Nachbarkommunen, Energieberater, Softwareentwickler, lokale Handwerker	Zielgruppe: Bevölkerung, Verwaltung	
Kosten: Personalkosten, Honorare für Berater, Softwareentwicklung	Finanzierung: Eigenmittel, Fördermittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilt so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Besonders hoch wäre der nutzen dieser Maßnahme, wenn man sie landkreisweit umsetzt. • Um Synergien bestmöglich auszunutzen, sollte das Wärmekataster dem Solardachkataster angeschlossen werden. 		

S6 Beratungsangeboten zum Thema PV auf privaten Dächern		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: Auch die Bürokratie hat einen direkten Einfluss auf den Klimawandel. So sind es häufig die bürokratischen Hürden, die den Ausbau erneuerbarer Energien bremsen oder gar verhindern. Hier hat die Bürgerbeteiligung gezeigt, dass gerade private Interessenten oftmals von dem Wust an behördlichen Auflagen abgeschreckt werden, was u. U. dazu führt, dass die Ambitionen zur Errichtung einer Photovoltaik-Anlage auf dem eigenen Dach schon früh wieder ad acta gelegt werden. Hier will das Klimaschutzmanagement ansetzen und den Interessierten Hausbesitzern eine Hilfestellung geben, indem ein breites Beratungsangebot aufgebaut wird, das sich aus mehreren Teilen zusammensetzt: So soll zunächst ein Informationsflyer erarbeitet werden, der die wichtigsten Schritte verständlich darstellt und mit den nötigen Informationen versorgt. Gleichzeitig sollen dies Informationen online aufgearbeitet und mit Praxisbeispielen ergänzt werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Austausch im Netzwerk der Klimaschutzmanager des Landkreises • Recherche • Gestaltung • Druck • Öffentlichkeitsarbeit 		
Verantwortlicher : Klimaschutzmanagement		
Akteure: Verwaltung, Netzwerk der Klimaschutzmanager des Landkreises	Zielgruppe: BürgerInnen, Hausbesitzer, Unternehmen	
Kosten: Personalkosten, Honorare für die Gestaltung, Druck- und Hostingkosten	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Der Ausbau erneuerbarer Energien ist einer der zentralen Ansatzpunkte zur Reduktion der Treibhausgasemissionen, daher wirkt sich diese Maßnahme äußerst positiv auf die Bilanz aus.		
Wertschöpfung: Durch den Wissenstransfer wird bestenfalls die Zahl der neuer Photovoltaik-Anlagen erhöht. Durch Steigende Nachfrage profitieren vor allem lokale und regionale Unternehmer.		
Weitere Hinweise: Der Nutzen dieser Maßnahme erhöht sich noch einmal deutlich, wenn Synergien genutzt werden und das Angebot an bestehende Strukturen gekoppelt werden kann. Daher ist es vorteilhaft, wenn das Angebot mit den Klimaschutzmanagements des Landkreises abgestimmt wird und dem bestehenden Solardachkataster angegliedert wird.		

S7 Ausbau der Windenergie ermöglichen		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: langfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: Die Windenergie spielt beim Ausbau der erneuerbaren Energien eine zentrale Bedeutung. Aktuell ist der Anteil der Windenergie bei der Erzeugung regenerativen Energien mit 9 % in Vechta noch sehr gering. Wie gezeigt werden konnte, gibt es beim Ausbau der Windenergie noch Potenziale, die es zu heben gilt. Hierzu sollen zwei weitere Standorte in den Ortsteilen Holtrup und Telbrake entwickelt werden auf denen voraussichtlich drei Anlagen errichtet werden können. Langfristig soll das gesamte errechnete Windenergiepotenzial von ca. 58.500 MWh erschlossen werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Analyse • Ratsbeschluss • Standortsicherung • Bauleitplanverfahren • Genehmigung 		
Verantwortlicher : Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung/ Investor		
Akteure: Verwaltung, potenzielle Investoren, Grundversorger, Flächeneigentümer, Bürgerinnen	Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen	
Kosten: Planungskosten	Finanzierung: Investoren	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Der Ausbau regenerativer Energien ist ein zentraler Baustein des Klimaschutzes. Insbesondere die Windkraft hat durch ihre hohe Effektivität eine besondere Bedeutung. Je nach Größe der Anlagen (zwischen 2 und 6,6 MW) können hier die reduktionspotenziale als hoch bis sehr hoch eingeschätzt werden.		
Weitere Hinweise: Die Planung von Windkraftanlagen ist ein komplexer Prozess. Hier sind von Beginn an die Bürger zu beteiligen, um eine größtmögliche Akzeptanz zu schaffen und evtl. Verzögerungen im Planungsprozess zu verhindern.		

S8 Repowering der bestehenden Anlage in Bergstrup ermöglichen		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Die bestehenden Windenergieanlagen in Bergstrup wurden zu Beginn der 2000er Jahre errichtet und sind bereits aus der EEG-Förderung gefallen. Daher sind die Anlagen prädestiniert für ein Repowering. Aus planerischer Sicht wird sich die Zahl der Anlagen verkleinern. Aufgrund der Größe moderner Anlagen und den Abständen zur Wohnbebauung werden aus den drei bestehenden Anlagen voraussichtlich zwei neue, die jedoch auf Grund der hohen Effizienz deutlich mehr Energie produzieren können. Hierzu gab es bereit Interessensbekundungen. Aus Sicht des Klimaschutzes ist die Erweiterung sinnvoll, daher sollten Interessenten soweit wie möglich bei der Umsetzung begleitet werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Grundlagen prüfen • Ggf. Bebauungsplan anpassen • Bauplanung • Umsetzung 		
Verantwortlicher : Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung/ Investor		
Akteure: Verwaltung, potenzielle Investoren, Grundversorger, Flächeneigentümer, Bürgerinnen	Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen	
Kosten: Planungskosten	Finanzierung: Investor	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Der Ausbau regenerativer Energien ist ein zentraler Baustein des Klimaschutzes. Insbesondere die Windkraft hat durch ihre hohe Effektivität eine besondere Bedeutung. Je nach Größe der Anlagen (zwischen 2 und 5 MW) können hier die reduktionspotenziale als hoch bis sehr hoch eingeschätzt werden.		

S9 Umrüstung der städtischen Beleuchtung auf LED		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: langfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Wie die Potenzialanalyse gezeigt hat liegt ein hohes Einsparpotenzial bei der Beleuchtungstechnik: Schon seit 2004 rüstet die Stadt Vechta die Straßenbeleuchtung sukzessive auf LED-Technik um. Dadurch konnten in den vergangenen Jahren bereits in einem erheblichen Maße Energie und somit Treibhausgasemissionen eingespart werden. Ziel ist es, die Nutzung von LED-Beleuchtung flächendeckend umzusetzen. Dazu wird auch in den kommenden Jahren die Straßenbeleuchtung stetig modernisiert. Daneben sind es auch die eigenen Liegenschaften, die als Aushängeschild der Kommune, ebenfalls seit Jahren beleuchtungstechnisch umgerüstet werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Status Quo Analyse • Priorisierung • Sukzessive Umsetzung • Energetisches Monitoring 		
Verantwortlicher : Fachdienst Straßenbau und Grünflächen		
Akteure: Verwaltung	Zielgruppe: Verwaltung, BürgerInnen	
Kosten: Investive Kosten	Finanzierung: Eigenmittel, Fördermittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadtverwaltung aus und hilft so aktiv THG-Emissionen zu reduzieren.		
Weitere Hinweise: Bei der Umsetzung der Maßnahme werden die Ergebnisse und Handlungsempfehlung aus den Klimaschutzteilkonzepten „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ und „Klimafreundlicher Verkehr in Kommunen“ stets berücksichtigt und- falls notwendig- aktualisiert und angepasst.		

 Grundwasserneubildung im Gewerbegebiet Stukenborg		
Handlungsfeld: Klimafreundliche Stadtentwicklung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: <p>Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 150 „Stukenborg West“ plant die Stadt Vechta nördlich der Falkenrotter Straße (L843) sowie östlich und westlich der Umgehungsstraße (B 69) die Erschließung eines Gewerbe- und Industriegebietes im Stukenborger Moor.</p> <p>Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde festgestellt, dass aufgrund der ermittelten hohen Grundwasserstände bzw. geringer Flurabstände eine Versickerung von Niederschlagswasser im Plangebiet nicht möglich ist. Um die Nutzung (Entwässerung) des Plangebiets dennoch umsetzen zu können, ist eine Retentions- und Behandlungsanlage geplant. Diese Art der Versickerungsanlage ermöglicht es, die Niederschläge im Plangebiet zu versickern und ist so der Grundwasserneubildung zuträglich.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Hydrologische Untersuchung • Planung der Retentions- und Behandlungsanlage • Erschließung des Plangebietes • Umsetzung 		
Verantwortlicher: Stadtentwässerung		
Akteure: Verwaltung, externe Planer und Dienstleister,	Zielgruppe: Wirtschaft	
Kosten: Planungskosten, investive Kosten	Finanzierung: Eigenmittel, evtl. Fördermittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich nicht auf die Energie- und Treibhausgasbilanz aus.		
Weitere Hinweise: Dieses Projekt lässt sich als Modellprojekt für zukünftige Planungen dienen und hat daher eine große Bedeutung für die nachhaltige Entwicklung des Wirtschaftsstandortes Vechta.		

7.1.3 (Land-)Wirtschaft

Mit deutlichem Abstand ist der größte Emittent an Treibhausgasen die Wirtschaft vor Ort. Diese verbrauchte im Jahr 2019 527.934,68 Mwh, was 52 % der gesamten Endenergie in Vechta entsprach und emittierte damit 55 % aller Treibhausgase im Stadtgebiet. Es wird deutlich, dass sich hier –rein quantitativ– ein hohes Einsparpotenzial ergibt. Jedoch ist der direkte Einfluss, den Politik und Verwaltung haben nicht bzw. nur in geringem Maß gegeben. Dieser Fakt musste bei der Gestaltung der Maßnahmen berücksichtigt werden.

Das Ziel des Handlungsfeldes Wirtschaft ist die Mitarbeit von Unternehmen am aktiven Klimaschutz und somit die Reduzierung der städtischen CO₂-Emissionen. Doch wie sollen Maßnahmen wirken, wenn keine direkte Handhabe besteht? Der Ansatz ist, dass die entwickelten Maßnahmen auf die Verbesserung des Informationsflusses und des Wissenstransfers abzielen. So sollen Unternehmen für die Thematik sensibilisiert werden und über potenzielle Handlungsoptionen aufgeklärt werden. Die Informationskampagnen sollen die Unternehmen dazu ermutigen, konkrete und an den eigenen Betrieb angepasste Maßnahmen zum Klimaschutz zu entwickeln und diese umsetzen.

Hierbei ist hervorzuheben, dass diese Maßnahmen nicht nur ein Mehraufwand sind,

sondern sich durchaus auch für das Unternehmen auszahlen. Denkbar sind bspw. positive Einspareffekte in der Energie und Kosten durch die Einführung eines betrieblichen Energiemanagements, der Optimierung der Stoff- und Energieströme, einer verbesserten Regelung und Steuerung von technischen Anlagen oder durch ein Informationsmanagement. Neben diesen monetären Boni bietet der betriebliche Klimaschutz aber auch positive Auswirkungen auf das Image der Unternehmen und damit einen weiteren Anreiz zum Klimaschutz.

Daraus abgeleitet fokussieren sich die Maßnahmen in diesem Handlungsfeld vor allem auf Maßnahmen zur Netzwerkbildung und gegenseitigen Austausch. Hintergrund ist, dass in einem solchen Netzwerk der Austausch gefördert wird und sich die Unternehmen so gegenseitig informieren und motivieren. Ein weiterer Baustein ist der Wissenstransfer, bspw. durch die Ausrichtung von Workshops und Informationsveranstaltungen.

Eine für den Klimaschutz sehr wichtige Akteursgruppe, die bei der Bilanzierung hier in diesem Konzept jedoch keine Berücksichtigung fand, sind die Landwirte. Jedoch soll natürlich auch die Landwirtschaft vor Ort am Klimaschutz beteiligt werden. Dies soll ebenfalls über Netzwerk-, Austausch- und Informationsveranstaltungen geschehen.

Tab. 11 Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimafreundliche Verwaltung“

Maßnahmen im Handlungsfeld „(Land-)Wirtschaft“	
Nr.	Maßnahmentitel
W1	Vernetzung durch Best-Prctice-Beispiele
W2	Energieeffizienz in Unternehmen
W3	Ausbildung von Energiescouts in Unternehmen
W4	Initiierung von Beratungsangeboten für Landwirte

 W1 Vernetzung durch Best-Practice-Beispiele		
Handlungsfeld: (Land-)Wirtschaft	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: <p>Ein zentraler Handlungsansatz ist die themenzentrierte Vernetzung der lokalen Unternehmerschaft. Dies bietet die Möglichkeit, dass bereits erfolgreich umgesetzte Umsetzungs- und Effizienzbeispiele zur Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen sichtbar werden und dadurch die Schaffung von Synergieeffekten möglich wird. Ziel ist die Bildung eines Klimabewusstseins und die generelle Sensibilisierung sowohl der örtlichen Unternehmerschaft als auch der Bevölkerung.</p> <p>Dazu können verschiedenen Plattformen genutzt werden: So z.B. etablierte Netzwerkformate wie bspw. das Unternehmerfrühstück. Aber auch neue Formate können geschaffen werden, die den Austausch innerhalb der Zielgruppe fördern.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Themenfeldern • Ansprache von Betrieben • Initiierung von regelmäßigen Treffen, gemeinsamen Projekten, • Veranstaltungen Feedback/ Controlling 		
Verantwortlicher: Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanagement		
Akteure: Verwaltung, Wirtschaft	Zielgruppe: Verwaltung, Wirtschaft, Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit, Prozessbegleitung	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Energie- und Treibhausgasbilanz Vechtas aus. Langfristig liegt hier durch die Sensibilisierung aber ein hohes Einsparpotenzial.		

 W2 Energieeffizienz in Unternehmen		
Handlungsfeld: (Land-)Wirtschaft	Umsetzungszeitraum: langfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: <p>Fachliche Aufklärungsarbeit im Bereich Energieverbrauchskosten (bspw. Im Bereich der Querschnittstechnologien) soll das Bewusstsein sowohl der Unternehmer als auch der Mitarbeiter bilden und stärken. Diese Aufklärungsarbeit soll in Form von Schulungen und Fachvorträgen geleistet werden. Die Angebote werden im Rahmen von Vorträgen durch Energieberater bzw. weiteren Fachexperten durchgeführt.</p> <p>Bei der Erarbeitung der Angebote sind die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Vechtas zu berücksichtigen, sodass im Vorfeld die Bedarfe der lokalen Unternehmerschaft erfragt werden, um ein passgenaues Angebot zu gestalten.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Themenfeldern in Zusammenarbeit mit den Unternehmen • Ansprache von Betrieben • Ansprache von Experten • Initiierung von Veranstaltungen • Feedback/ Controlling 		
Verantwortlicher: Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanagement		
Akteure: Verwaltung, Wirtschaft	Zielgruppe: Verwaltung, Wirtschaft, Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit, Honorare	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich auf die Energie- und Treibhausgasbilanz Vechtas aus. Die Quantität variiert stark je nach Einzelfall. Langfristig liegt hier durch die Sensibilisierung aber ein hohes Einsparpotenzial.		
Weitere Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Der Fokus auf die spezifischen Bedarfe der lokalen Wirtschaft erhöht die langfristigen Reduktionspotenziale. • Die Veranstaltungen sollen in regelmäßigen Abständen stattfinden. Dies erhöht die Wirkdauer der Maßnahme und dient so im Umkehrschluss der besseren Verankerung des Klimaschutzes in der lokalen Wirtschaft. 		

W3

Ausbildung von Energiescouts in Unternehmen

Handlungsfeld: (Land-)Wirtschaft	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: „Energie-Scouts“ ist eine bundesweite Initiative, die auf lokaler Ebene von den IHKs organisiert wird. Auszubildende aus Unternehmen werden zu sog. Energie-Scouts ausgebildet und helfen so den Themenkomplex im jeweiligen Unternehmen zu verankern und somit aktiv den Energieverbrauch und dadurch auch die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Gleichzeitig wird Know-How in den Unternehmen verankert und durch die Auszubildenden als Multiplikatoren weitergegeben. Handlungsansatz dieser Maßnahme: Die Stadtverwaltung informiert und animiert Unternehmen vor Ort sich an der Initiative zu beteiligen.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Ansprache IHK • Pressegespräch • Infoveranstaltung für lokale Wirtschaft • Umsetzung in den Unternehmen • Feedback und Controlling 		
Verantwortlicher: Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanager		
Akteure Wirtschaft, Ausbilder, IHK, Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanagement	Zielgruppe: Wirtschaft, Auszubildende, Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, geringinvestive Maßnahmen (z.B. Messtechnik), Öffentlichkeitsarbeit	Finanzierung: Unternehmen	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Energie- und Treibhausgasbilanz Vechtas aus. Langfristig liegt hier durch die Sensibilisierung aber ein hohes Einsparpotenzial.		
Weitere Hinweise: Dadurch entsteht eine Win-win-Situation: Die Auszubildenden erweitern ihre Kompetenzen; Unternehmen sparen Energiekosten und kommen ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bei der Umsetzung der Energiewende nach.		

W4

Beratungsangebote für Landwirte

Handlungsfeld: (Land-)Wirtschaft	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: gering
Beschreibung: Die Stadt Vechta ist sich der Bedeutung der Landwirtschaft für die Region und für den Klimawandel bewusst und möchte dies bei der künftigen Gestaltung des Klimaschutzes stets mitdenken. Dazu ist es notwendig, in Zukunft in den konstruktiven Dialog mit den Beteiligten Akteuren, vor allem mit den Landwirten vor Ort, zutreten und diese bei der Umsetzung zu beteiligen. Hier sollen die bestehenden Beratungsangebote stärker in den Fokus rücken und die örtlichen Landwirte animiert werden diese zu nutzen. Zusätzlich soll die Zusammenarbeit mit Landvolk und Landwirtschaftskammer intensiviert werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Themenfeldern in Zusammenarbeit mit den Unternehmen • Ansprache von Betrieben • Ansprache von Experten • Initiierung von Veranstaltungen • Feedback/ Controlling 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanager, Wirtschaftsförderung		
Akteure: Verwaltung, Landwirte, Landvolk, Landwirtschaftskammer	Zielgruppe: Landwirte	
Kosten: Personalkosten	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Wirkung auf die Energie- und Treibhausgasbilanz ist nicht quantifizierbar. Grundsätzlich liegen in der Landwirtschaft aber hohe theoretische Einsparpotenziale.		
Weitere Hinweise: Zur Zeit der Erstellung des Konzeptes konnten die nicht energiegebundenen Emissionen aus der Landwirtschaft noch nicht bilanziert werden.		

7.1.4 Mobilität

Nahezu ein Viertel der THG-Emissionen der Stadt Vechta wurden im Jahr 2019 im Sektor Verkehr emittiert. Damit ist der Verkehrssektor einer der zentralen Verursacher von Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet. Dementsprechend hoch sind auch die Einsparpotenziale.

Haupttreiber der Emissionen sind zum einen der motorisierte Individualverkehr und zum anderen der innerstädtische Wirtschaftsverkehr. Hier wird das enorme Einsparpotenzial in diesem Sektor deutlich. Dabei werden drei Ansatzpunkte verfolgt:

Zum ersten gilt es den Modal Split in Richtung des nichtmotorisierten Verkehrs zu verschieben. Das heißt konkret, dass ein besonderer Fokus auf der Stärkung des Fahrradverkehrs liegen muss. Hier gilt es, vor allem die Fahrradinfrastruktur zu stärken, um dadurch die Attraktivität des Verkehrsmittels in den Vordergrund zu rücken.

Das Oldenburger Münsterland ist zum zweiten eine Region, in der das Auto noch eine besondere Stellung hat und, wie in vielen ländlichen Räumen, häufig auch schlichtweg unabdingbar ist. Daher gilt es, hier alternative Angebote zu schaffen, die dem entgegen wirken. Anzuführen sind bspw. Sharing-Angebote. In diesem Zusammenhang gilt es dann auch den ÖPNV vor Ort zu stärken.

! ÖPNV

Bei der Maßnahmenentwicklung im Handlungsfeld Mobilität ist zu berücksichtigen, dass die Planung und Steuerung des städtischen ÖPNV nicht in der Hand der Stadtverwaltung ist, sondern die Zuständigkeiten beim Landkreis Vechta liegen. Dies führt zu der Situation, dass auch hier kein direkter Einfluss durch entwickelte Maßnahmen möglich ist.

Dennoch hat die Bürgerbeteiligung gezeigt, dass hier Handlungsbedarf gesehen wird. Die Stadtverwaltung nimmt diesen Wunsch der Bürger ernst und steht bzgl. einer Optimierung des ÖPNV im engen Austausch mit der Kreisverwaltung.

Zum dritten muss in Richtung einer Antriebswende gedacht werden. Hier müssen die hohen Akzeptanzwerte, die sich aus den Zulassungszahlen im Landkreis Vechta ableiten lassen, genutzt werden. Dies bedeutet konkret, dass der Ausbau der Elektromobilität in Vechta vorangebracht werden soll. Vor allem der Ausbau der Ladeinfrastruktur ist hier ein Schlüsselement zur Zielerreichung. Dabei sollte zum einen auf eine großflächige Abdeckung im gesamten Stadtgebiet abgezielt und zum anderen der Anteil an Schnellladesäulen, vor allem in der Kernstadt, erhöht werden.

Tab. 12 Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Mobilität“

Maßnahmen im Handlungsfeld „Mobilität“	
Nr.	Maßnahmentitel
M1	Ausbau Ladeinfrastruktur
M2	Einführung und Ausbau von Sharing-Angeboten
M3	Fahrradstraße Lohne- Vechta
M4	Ausweisung Velorouten und Fahrradstraßen
M5	Ausbau Fahrradstellplätze
M6	Pendlerangebote
M7	Anpassung der ÖPNV-Taktung

M1 Ausbau der Ladeinfrastruktur

Handlungsfeld: Mobilität	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Wie bereits dargestellt, ist die breite Akzeptanz, die in der Bevölkerung bzgl. der Elektromobilität herrscht, zu nutzen und zu fördern. Hierzu ist es unabdingbar, dass die Ladeinfrastruktur vor Ort für die wachsende Zahl an vollelektrischen Fahrzeugen gewappnet ist. Dazu muss zum ersten die Anzahl an Ladepunkten in den nächsten Jahren deutlich erhöht werden. Neben dem quantitativen Ausbau muss die Ladeinfrastruktur zweitens auch an Qualität gewinnen. Hier ist es essenziell, dass- vor allem in der Kernstadt- auch Schnellladepunkte geschaffen werden. Ziel ist es, durch den steten Ausbau der Ladeinfrastruktur zum einen die vorhandenen Akzeptanz zu stärken und zum anderen die Elektromobilität attraktiver machen.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> Bedarfsanalyse Priorisierung Sukzessiver Ausbau Controlling 		
Verantwortlicher: Wasserwerk		
Akteure: Verwaltung, Wasserwerk, Bevölkerung	Zielgruppe: Bevölkerung, Pendler, Touristen, Wirtschaft vor Ort	
Kosten: Personalkosten, Externe Dienstleister, Straßen- und Markierungsarbeiten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadt Vechta aus und hilft deutlich Treibhausgasemissionen einzusparen.		
Weitere Hinweise: Gleichzeitig soll aber auch der E-Bike und Pedelec-Verkehr mit berücksichtigt werden. Hier werden zukünftig auch mehr Lademöglichkeiten benötigt.		

 M2 Einführung und Ausbau von Sharing-Angeboten		
Handlungsfeld: Mobilität	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: <p>Die Einrichtung eines attraktiven Car-Sharing-Angebotes hat das Potenzial eine Alternative für innerstädtische Fahrten zu sein und hilft somit Kraftstoff und somit auch Treibhausgase einzusparen (die Nutzung von erneuerbaren Energien ist vorausgesetzt). Gleichzeitig muss dieses Angebot einen Fokus auf elektrische Fahrzeuge haben, um auch den Trend zur Elektromobilität einzubeziehen. Dazu soll aktiv versucht werden einen externen Anbieter im Stadtgebiet zu etablieren. Darüber hinaus plant die Stadtverwaltung, den eigenen Fuhrpark- für eine kleine Gebühr- ihren Mitarbeitern nach Feierabend zur Verfügung zu stellen. Insgesamt kann dies einen wichtigen Beitrag auf dem Weg zum nachhaltigen Stadtverkehr leisten.</p> <p>Gleichzeitig soll auch das E-bike-Sharing ausgebaut werden. Dazu ist es notwendig die bestehenden Angebote der Mobilitätsstation besser zu bewerben und bei der Bevölkerung bekannter zu machen. Zusätzlich sollte das Angebot um Lasten-E-Bikes und einer geringen Zahl an E-Rollern erweitert werden.</p> <p>In Gänze könnte das Mobilitätsspektrum durch Sharingangebote deutlich erweitert werden, wodurch Alternativen zum eigenen PKW geschaffen werden.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsanalyse • Ansprache von Dienstleistern • Standortanalyse • Marketing/ PR • Controlling/ Evaluation 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanagement		
Akteure: Verwaltung, Mobilitätsstation, Sharing-Anbieter	Zielgruppe: Bevölkerung, Pendler, Touristen	
Kosten: Personalkosten	Finanzierung: Eigenmittel, Investor	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich stark auf die Energiebilanz der Stadt Vechta aus und hilft deutlich Treibhausgasemissionen einzusparen.		
Weitere Hinweise: Hier ist es weiter essenziell, dass das Controlling von Beginn an im Auge behält wie das Angebot performt, um so schnell auf potenzielle Bedarfsveränderungen reagieren zu können, also die Anzahl an Mobilitätseinheiten anzupassen.		

 M3 Pendlerradweg Vechta - Lohne		
Handlungsfeld: Mobilität	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: <p>Für das Jahr 2020 weist Vechta ein Pendlervolumen von 19.355 Personen auf, das sich aus 12.525 Einpendlern und 6.830 Auspendlern zusammensetzt. Pendeln bedeutet hier in der Region häufig Einzel-fahrten per Pkw und damit viel Verkehr. Eine der stärksten Pendlerverflechtungen besteht dabei mit der Stadt Lohne. Daher soll vor allem auf dieser Strecke das Fahrrad als Alternative zum Auto gefördert werden.</p> <p>Dies soll durch die Errichtung eines Pendlerradweges entlang der Bahntrasse erfolgen. Dies hätte den Vorteil, dass die Pendler mit dem Fahrrad, ohne durch den Automobilverkehr beeinträchtigt zu werden, bequem und schnell in die jeweils andere Stadt fahren können. Dies erhöht die Attraktivität des Fahrrads enorm.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsanalyse • Streckenführung • Ansprache Grundstückseigentümer • Umsetzung • Evaluation 		
Verantwortlicher: Fachdienst Straßenbau und Stadtgrün		
Akteure: Stadtverwaltung Vechta, Stadtverwaltung Lohne, Bevölkerung	Zielgruppe: Bevölkerung, Pendler, Touristen, Wirtschaft vor Ort	
Kosten: Personalkosten, Planungskosten, Baukosten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich direkt auf die Energiebilanz der Stadt Vechta aus und hilft deutlich Treibhausgasemissionen einzusparen.		
Weitere Hinweise: Zukünftig sollten Pendlerverbindungen weiter ausgebaut werden, um die Pendlerfahrten mit dem PKW in die restlichen Nachbarkommunen ebenfalls zu reduzieren.		

 M4 Ausweisung von Fahrradstraßen und Velorouten		
Handlungsfeld: Mobilität	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: <p>Nur wenn die Fahrradinfrastruktur vor Ort attraktiv gestaltet wird, lässt sich eine Erhöhung des Fahrradanteils am Verkehrsgeschehen realisieren. Dabei kommt der Ausgestaltung der Fahrradwege eine besondere Bedeutung zu. Denn nur wenn die Wegführung sicher und komfortabel ist, gewinnt das Fahrrad als Alternative zum Auto an Attraktivität.</p> <p>Eine Möglichkeit dazu sind sog. Velorouten. Als Veloroute werden gut ausgebaute und ausgewiesene innerstädtische Radrouten bezeichnet, die vorrangig dem Alltagsverkehr dienen. Sie verzahnen sich im Idealfall zu einem gut ausgeschilderten Wegenetz für den nicht-motorisierten Individualverkehr. Zusätzlich sollen Fahrradstraßen ausgewiesen werden auf denen der Radverkehr den Vorrang vor dem motorisierten Verkehr hat.</p> <p>Es sollen in den nächsten Jahren sukzessive Velorouten und Fahrradstraßen im Stadtgebiet ausgewiesen werden. Ziel ist es furch die verbesserte Wegführung den Fahrradanteil am innerstädtischen Verkehr zu erhöhen.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsanalyse • Erarbeitung der Streckenführung • Umsetzung • Controlling 		
Verantwortlicher: Fachdienst Straßenbau und Stadtgrün		
Akteure: Verwaltung, Bevölkerung	Zielgruppe: Bevölkerung, Pendler, Wirtschaft vor Ort	
Kosten: Personalkosten,Planungskosten, Baukosten Höhe abhängig von Ausgestaltung und Quantität der Routen.	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich direkt auf die Energiebilanz der Stadt Vechta aus und hilft deutlich Treibhausgasemissionen einzusparen.		
Weitere Hinweise: Um das Angebot auf die Bedürfnisse der Bevölkerung anzupassen, ist es essenziell, dass diese von vornherein am Entwicklungsprozess beteiligt wird.		

 M5 Ausbau von Fahrradstellplätzen für E-Bikes und Pedelecs		
Handlungsfeld: Mobilität	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: gering
Beschreibung: <p>Das statistische Bundesamt hat errechnet, dass im Jahr 2021 rd. 7,1 Mio. Elektrofahräder in deutschen Haushalten zu finden waren, dies entspricht 13 % der Haushalte. Zur Förderung der Nutzung von mit Ökostrom betriebenen Fahrrädern, Lastenrädern und Pedelecs sowie zur Stärkung der Akzeptanz in der Öffentlichkeit, soll ein Angebot von gesicherten Abstell- und Lademöglichkeiten in der Stadt entstehen.</p> <p>Der Fokus soll dabei auf der Innenstadt liegen. So sollen Parkplätze für Lastenräder entstehen, die so beschaffen sind, das die Lastenräder mit ihrer Größe bequem abgestellt und beladen werden können. Zusätzlich sollen im gesamten Innenstadtbereich überdachte E-Bike-Parkplätze entstehen, die einen ausreichenden Schutz sowie eine komfortable Lademöglichkeit bieten.</p>		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Planung • Standortanalyse • Umsetzung • Controlling • Entscheidung über Ausweitung des Angebots 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung, Grundversorger, lokale Unternehmen	Zielgruppe: Bevölkerung, Pendler, Touristen, lokale Unternehmen	
Kosten: Personalkosten,Planungskosten, Baukosten. Höhe abhängig von Ausgestaltung und Quantität der Stellplätze.	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich direkt auf die Energiebilanz der Stadt Vechta aus und hilft deutlich Treibhausgasemissionen einzusparen.		
Weitere Hinweise: Zu berücksichtigen ist natürlich, dass sich die Einsparungen nur in Verbindung mit der Nutzung von Ökostrom greifen.		

M6 Optimierung der Pendlerströme		
Handlungsfeld: Mobilität	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: Die Stadt Vechta ist das Epizentrum der Pendlerströme im Landkreis, vor allem die über 12.000 Einpendler (Stand 2020) wirken sich auf die THG-Bilanz Vechtas aus. Die Optimierung dieser Verkehrsströme hat ein hohes Kraftstoff- und somit THG-Minderungspotenzial. Das Ziel dieser Maßnahme ist die Reduktion des Pendlerverkehrs auf dem Kommunalgebiet. Da der ÖPNV aktuell den Bedarf noch nicht ausreichend decken kann, gilt es hier auf die Kombination verschiedener Verkehrsmittel abzielen. Dazu sollen die bestehenden Strukturen wie Mobilitätsstation und vor allem die Pendlerparkplätze und Park and Ride-Angebote genutzt und gestärkt werden. Dazu soll die bisherige Auslastung dieser Angebote geprüft werden und anschließend durch gezielte Kommunikation die einzelnen Standorte gestärkt werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> Ist-Analyse der bestehenden Pendlerparkplätze Entwicklung eines Kommunikationskonzeptes Bei entsprechender Auslastung Erweiterung des Angebotes Umsetzung Controlling (regelmäßige Prüfung der Auslastung) 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanager, Fachdienst Straßenbau und Stadtgrün		
Akteure: Verwaltung, Verkehrsverbände, Pendler, Bevölkerung	Zielgruppe: Pendler, Bevölkerung	
Kosten: Marketingkosten (zur Kommunikation des Angebotes), bei Ausweitung Baukosten neuer Plätze, Personalkosten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Reduktion von PKW-Fahrten durch auf die Pendlersituation angepasste Maßnahmen hat für Vechta ein hohes Einsparpotenzial.		
Weitere Hinweise: Es sollte von Beginn an auch verstärkt auf Fahrgemeinschaften hingewiesen werden. Dadurch könnten weiterführend viele Fahrzeugkilometer eingespart werden.		

M7 Optimierung der ÖPNV-Taktung		
Handlungsfeld: Mobilität	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: gering
Beschreibung: Diese Maßnahme zielt auf die Anpassung des öffentlichen Verkehrsangebots ab. Wie die Bürgerbeteiligung zeigte, werden öffentliche Verkehrsmittel in Vechta häufig nicht genutzt, weil die Taktung nicht mit den Anforderungen der Bevölkerung/ Pendler zusammenpassen. Hier gilt es sowohl die Frequenz als auch die Abstimmung der Abfahrts- und Ankunftszeiten an die Bedarfe der Bevölkerung anzupassen. Die Takterhöhung bietet sich insbesondere zur verbesserten Anbindung an die Oberzentren Bremen und Osnabrück an. Aber auch die zuverlässige und regelmäßige Erreichbarkeit der kleineren zentralen Orte spielt für die Mobilität der Bürgerinnen und Bürger Vechtas sowie für die Pendler eine große Rolle. Die Taktabstimmung an den Haltestellen des Schienenverkehrs kann so erfolgen, dass sich der Busverkehr an der gängigen Fixpunkten wie Schul- oder Vorlesungsbeginn orientiert.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> Analyse des Nutzerverhaltens Beteiligungsverfahren, um Wünsche und Anregungen zu sammeln Kommunikation der Ergebnisse Mitarbeit bei der Anpassung der Fahrpläne Controlling 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung, Landkreis Vechta, Verkehrsverbände	Zielgruppe: Bevölkerung, Pendler, Touristen	
Kosten: Personalkosten, Marketingkosten, Kosten für die Bürgerbeteiligung	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Reduktion von PKW-Fahrten durch auf die Pendlersituation angepasste Maßnahmen hat für Vechta ein hohes Einsparpotenzial.		
Weitere Hinweise: Da die Planung und Steuerung des städtischen ÖPNV nicht in der Hand der Stadtverwaltung ist, sondern die Zuständigkeiten beim Landkreis Vechta liegen, gilt es hier vor allem bei der Kommunikation zu unterstützen und die Bedarfe der Vechtaer Bevölkerung bei den Planungen des Landkreises zu vertreten.		

7.1.5 Klimaanpassung

Die Auswertung der lokalen Wetterdaten in Kapitel 2.2 zeigte deutlich, dass sich die klimatischen Bedingungen vor Ort verändern. Der Klimawandel ist vor Ort schon angekommen. Die Stadt Vechta muss zukünftig mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur sowie einer Veränderung der Hydrologischen Rahmenbedingungen rechnen. Konkret bedeutet dies, dass Extremwetterereignisse wie Hitzetage, Trockenheit und Starkregenereignisse zukünftig deutlich zunehmen werden.

! Trotz zukünftiger und bereits umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen wandelt sich das Klima spürbar. Aus diesem Grund spielt neben dem Klimaschutz auch die Klimaanpassung eine wichtige Rolle, um Natur und Umwelt sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung zu erhalten. Es gilt also: Kein Klimaschutz ohne Klimaanpassung.

Dies muss bei der Maßnahmenentwicklung in Bereich der Klimaanpassung stets mitgedacht werden. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass der Erfolg einer Maßnahme zeitlich verzögert eintritt. So sind Effekte, die in Folge einer klimaresilienten Anpflanzungen von Bäu-

men nicht sofort spürbar, sondern steigen mit dem Alter der Bäume. Die Strategie dieses Handlungsfeldes ist, durch kurzfristige Maßnahmen auf Ereignisse zu reagieren und gleichzeitig eine langfristige Anpassung zu gewährleisten.

Die Jahre 2018 und 2019 waren die trockensten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Auch 2020 hat es in weiten Teilen Deutschlands außergewöhnlich wenig geregnet. Laut den Berechnungen der dekadischen Klimaprognosen des Deutschen Wetterdienstes werden auch die nächsten fünf Jahre zu trocken ausfallen (BMEL (Hg.) 2021, S. 7). Dies wirkt sich direkt auf den Wasserhaushalt und im Umkehrschluss auf die Vegetation vor Ort aus. Gleichzeitig ist es genau diese Vegetation, die einen wirksamen Schutz gegen Hitzeereignisse darstellt, ein hohes CO₂-Bindungspotenzial hat und darüber hinaus noch als Wasserspeicher dient.

Deutlich wird die Bedeutung, die das städtische Grün in diesem Handlungsfeld spielt. Daher verwundert es nicht, dass die in Folge entwickelten Maßnahmen verstärkt auf die Anpassung der städtischen Vegetation an den Klimawandel abzielen.

Weiter gilt es natürlich auch, den Themenkomplex Starkregen ins Auge zu fassen. Die Problematik ist in Vechta durchaus bekannt (S. Abb. 69). In einer gewissen Regelmäßigkeit führen Starkregenereignisse in der Kreisstadt zu Problemen. Daher widmen sich die entwickelten Maßnahmen auch der Analyse von Starkregenereignissen in der Stadt.

Gleichzeitig sollen auch die Naturräumlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, denn neben den betrachteten energetischen Emissionen werden auf dem Territorium der Stadt auch nicht-energetische Emissionen frei, z. B. aus Landwirtschaft und Moornutzung. Zwar gibt es hier bislang keine Zahlen, jedoch sollte die Funktion und das Potenzial von natürlichen Senken als Kohlestoffspeicher nicht unterschätzt werden.



Foto: Stadt Vechta

Abb. 69 Hochwasser 2014 Ecke Oldenburger Str. und Falkenrotter Str.

Tab. 13 Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimaanpassung“

Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimaanpassung“	
Nr.	Maßnahmentitel
A1	Innerstädtisches Grünkonzept
A2	Ausbau von Dach- und Fassadengrün sowie Regenwassernutzung
A3	Anpassung des Bergmannparks an den Klimawandel
A4	Anpassung der Innenstadt an Starkregenereignisse
A5	Anpassung von Stadtbäumen an den Klimawandel durch Baumgruben

A1 Innerstädtisches Grünkonzept		
Handlungsfeld: Klimaanpassung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: gering
Beschreibung: Für die Vechtaer Innenstadt soll ein Umfassendes Grünkonzept erarbeitet werden, das unter dem Schlagwort Klimaanpassung das innerstädtische Grün so gestaltet, dass dieses den Anforderungen an den Klimawandel entspricht und die Stadt nachhaltig auf die daraus resultierenden Herausforderung vorbereitet. Zu nennen sind vor allem die Belastungen für Mensch, Natur und Infrastruktur durch zunehmende Extremwetterlagen, wie Hitzewellen, Trockenheit und Starkregenereignisse, aber auch den Feinstaubbelastungen soll entgegengewirkt werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> Eingrenzung des Plangebietes Definition der Anforderungen Konzepterstellung Sukzessive Umsetzung des Konzeptes 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanagement, Grünflächenmanagement		
Akteure: Verwaltung, BürgerInnen, externe Planer	Zielgruppe: Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, Planungskosten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Ausweitung von Dach und Fassadengrün schafft CO ₂ -Senken und spwichert dadurch Tribhausgase ein.		
Weitere Hinweise: Das Thema „Stadtgrün“ bewegt die Menschen vor Ort, das haben in der Vergangenheit mehrere Bürgerbeteiligungsverfahren gezeigt. Zuletzt die Klima-Ideen-Karte, die im Rahmen des vorliegenden Konzepts entwickelt wurde.		

 A2 Ausbau von Dach- und Fassadengrün sowie Regenwassernutzung		
Handlungsfeld: Klimaanpassung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: niedrig
Beschreibung: Die Stadt Vechta will nachhaltiges Bauen fördern. Insbesondere soll den Gebäudeeigentümern ein finanzieller Anreiz gegeben werden, um sich für eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung und damit für einen bewussten Umgang mit dem Wasser sowie für nachhaltiges Bauen zu entscheiden. Das Konzept der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung umfasst eine Vielzahl an technischen und nicht-technischen Maßnahmen. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf dem nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser durch die Nutzung, Versickerung, Verdunstung, Rückhaltung, Behandlung oder gedrosselte Ableitung des Niederschlagswassers. Mit diesen Maßnahmen kann der Grundwasserabsenkung entgegengewirkt und das Niederschlagswasser in den Wasserkreislauf zurückgeführt werden. Dach- und Fassadenbegrünungen bieten darüber hinaus einen wertvollen Ersatzlebensraum für Tiere und wirken als Isolationsschicht. Zusätzlich wird das Kleinklima durch Evaporation und Transpiration der begrünten Fläche verbessert. Damit wird eine Möglichkeit geschaffen, den Auswirkungen der Klimaänderungen und den von Menschen verursachten negativen Einflüssen in einem gewissen Maße entgegen zu wirken.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss • Erarbeitung einer Richtlinie • Bewerbung und Kommunikation • Evaluation 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung, Kreisverwaltung, Verkehrsverbände, Pendler, Bevölkerung	Zielgruppe: Bevölkerung, Hauseigentümer	
Kosten: Personalkosten, Jährliches Budget von 50.000€	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Ausweitung von Dach und Fassadengrün schafft CO ₂ -Senken gleichzeitig Reduziert die Nutzung von Regenwasser den Wasser- und damit den Energieverbrauch.		
Weitere Hinweise: Zusätzlich wird die Bevölkerung bzgl. des Themenkomplex „Nachhaltiges Bauen“ sensibilisiert, was wiederum die Akzeptanz solcher Maßnahmen vor Ort erhöht.		

 A3 Anpassung des Bergmannparks an den Klimawandel		
Handlungsfeld: Klimaanpassung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: Mittel
Beschreibung: Der Bergmann-Park war bis weit in die 1960er Jahre hinein eine Grünlandfläche, die durch den Lauf des „Spredaer Bachs“ von Auen geprägt war. Seit den 1970er Jahren wurde mit der gärtnerischen Gestaltung der Freiräume unter Einbeziehung des „Spredaer Baches“ begonnen und es wurden die bis heute prägenden Teiche angelegt. Der Garten entwickelte sich in den letzten 50 Jahren zu einer privaten Parkanlage mit zahlreichen Großgehölzen, Sträuchern, Staudenbeeten und Rasenflächen. Der Bergmann-Park birgt, zusammen mit den angrenzenden Wald- Auen und Grünlandflächen, das Potential positiv auf den Klimawandel zu reagieren. So zeichnet sich der Park bereits jetzt durch die vorhandene Wohlfahrtswirkung im Hinblick auf Wasserspeicherung, Sauerstoffbildung, CO ₂ Minderung und Kleinklima aus. Er bildet einen westlich um den Ort Langförden angeschmiegtten Grüngürtel, der für das lokale Klima Langfördens von besonderer Bedeutung ist. Diese Potentiale sollen zukünftig mit einem Fokus auf Klimaresilienz ausgebaut werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Planung • Erschließung und Sicherung • Gartenbauliche Anpassung an den Klimawandel • Wasserbau • Entwicklungspflege • Evaluation 		
Verantwortlicher: Grünflächenmanagement		
Akteure: Verwaltung, Bevölkerung	Zielgruppe: Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, Planungskosten, Baukosten	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Anpassung des Bergmannparks schafft CO ₂ -Senken und speichert dadurch Treibhausgase ein.		
Weitere Hinweise: Ein weiterer Aspekt dieses Projektes ist die Zugänglichkeit für die Bevölkerung: Der Park soll Naherholungsraum für Bürger, Besucher und Patienten des Aphasiezentrums werden und sich gleichzeitig durch einen ökologisch Wert und Klimaresilienz auszeichnen.		

A4 Anpassung der Innenstadt an Starkregenereignisse		
Handlungsfeld: Klimaanpassung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: Mittel
Beschreibung: In Bezug auf den Themenkomplex „Klimaanpassung“ sind selbstverständlich auch Starkregenereignisse zu berücksichtigen. Wie schon gezeigt werden konnte, ist schon jetzt bekannt, dass die Vechtaer Innenstadt schon bei dreijährigen Starkregenereignissen stark hochwassergefährdet ist. In Vechta gab es in den letzten 10 Jahren über 20 Starkregenereignisse unterschiedlichster Ausprägung. Starkregenvorsorge im Bestand ist eine sehr langfristige Aufgabe, die eine dezidierte Planung benötigt. Hier gilt es, durch eine umfassende Analyse und Modellierung solcher Ereignisse im gesamten Stadtgebiet zu eruieren sowie zu kartieren, wo genau Hochwasserschwerpunkte sind und wie man diesen zukünftig begegnet. Anschließend sollen die Ergebnisse in Form von Karten über das Internet öffentlich zugänglich sein, sodass sich Hauseigentümer einen Überblick über die individuelle Gefährdungssituation machen können.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Eingrenzung des Plangebietes • Definition der Anforderungen • Konzepterstellung • Veröffentlichung der Karten • Sukzessive Umsetzung des Konzeptes 		
Verantwortlicher: Klärwerk		
Akteure: Verwaltung, externe Planer	Zielgruppe: Verwaltung, Bevölkerung, Hauseigentümer	
Kosten: Personalkosten, Planungskosten	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich nicht auf die Treibhausgasbilanz aus.		
Weitere Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Die Starkregenkartierung bildet das Fundament für alle weiteren Schutz- und Anpassungsmaßnahmen bzgl. Hochwasser. • Gleichzeitig werden Hauseigentümer auf die Gefahr aufmerksam gemacht und animiert Schutzvorkehrungen zu treffen. 		

A5 Anpassung von Stadtbäumen an Trockenheit		
Handlungsfeld: Klimaanpassung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: Mittel
Beschreibung: Stadtbäume sind einer Vielzahl von vitalitätshemmenden Faktoren ausgesetzt. Dazu gehören Schadstoffemissionen, enger Wurzelraum, Versiegelung, Bodenverdichtung, Beschädigungen an Stamm, Wurzeln und Krone sowie Wassermangel. Letzteres wird im Zuge des Klimawandels und der steigenden Trockenheit deutlich verstärkt und stellt das städtische Grün vor große Herausforderungen. Das zentrale Problem ist also die Enge der städtischen Umgebung. Die Stadt Vechta hat sich den Erhalt der Stadtbäume zum Ziel gesetzt. Dazu soll den Bäumen mit der Hilfe von „Baumgruben“ mehr Platz für das Wurzelwerk gegeben werden. Zusätzlich wirkt die Nutzung eines geeigneten Substrats belüftend auf das Wurzelwerk, was der Vitalität des Baumes zusätzlich zuträglich ist.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Eingrenzung des Plangebietes • Definition der Anforderungen • Priorisierung der Standorte • Erarbeitung des Leistungsverzeichnisses • Ausschreibung • Umsetzung 		
Verantwortlicher: Bauhof		
Akteure: Verwaltung, externe Planer, Handwerker	Zielgruppe: Verwaltung, Bevölkerung	
Kosten: Personalkosten, Planungskosten, Umsetzungskosten, Instandhaltung und Pflege	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Energie- und Treibhausgasbilanz aus, da die Wirkung der Bäume als CO ₂ -Senke gestärkt wird.		
Weitere Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Gleichzeitig wird die Wasserspeicherung durch das verwendete Substrat verbessert, was wiederum bei Starkregenereignissen von Vorteil ist. • Zusätzlich können Gesunde Bäume durch Beschattung positiv auf das Mikroklima in der Stadt wirken. 		

7.1.6 Akzeptanz und Bildung

Der Klimaschutz-Gedanke ruft in Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit häufig sehr unterschiedliche Reaktionen hervor – von völliger Überzeugung bis zu Ablehnung. Gleichzeitig ist der Wandel des Klimas ein sehr komplexer sowie gleichzeitig äußerst abstrakter Themenbereich. Klimaschutz ist daher ein schwierig zu kommunizierendes Thema, das gleichzeitig kaum dringlicher sein könnte, weshalb es unabdingbar ist, hier die Akzeptanz bei allem Beteiligten zu erhöhen (vgl. Peters 2020, S. 5f.).

Umso wichtiger ist es, alle relevanten Akteure mit den Botschaften und Argumenten zu erreichen, die sie überzeugen. An zentraler Stelle der städtischen Kommunikationsstrategie steht, dass die kommunalen Klimaschutzaktivitäten öffentlich und nachvollziehbar kommuniziert werden. Mit einer transparenten Prozessgestaltung und einer offenen Kommunikation der eigenen Tätigkeiten wird zum einen Unterstützung gesichert, darüber hinaus auch Widerstände verringert und nicht zuletzt wird so auch die Motivation der lokalen Akteure gesteigert (vgl. Michalski et al., 2013, S. 6).

Eine handlungsmotivierende Kommunikationsarbeit ist ein zentrales Element im kommunalen Klimaschutz. Durch kontinuierliche und strategische Kommunikation können Bürger, Unternehmen und Vereine angesprochen, aktiviert und motiviert werden. Ziel muss es sein, den Klimaschutzgedanken in allem kommunalen Bereichen zu verankern. Um erfolgreiche kommunale Klimakommunikation zu leisten, gilt es, einige Aspekte zu beachten:

! Die Strategie in diesem Handlungsfeld besteht darin, ein möglichst breites Spektrum an Themen abzudecken und dabei möglichst zielgruppenorientiert vorzugehen. Neben der Wissensvermittlung soll aber auch der Dialog einen Raum bekommen. Klimaschutz lebt vom Miteinander und der Diskussion. Ziel ist es insgesamt, die Bevölkerung zu sensibilisieren und zu motivieren selber tätig zu werden, die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen zu stärken, über aktuelle Entwicklungen und Möglichkeiten zu informieren und letztendlich den Klimaschutz im Alltagshandeln der Vechtaer zu verankern.

Im Fokus steht dabei natürlich der Bildungsaspekt. Es stellt sich die Frage, wie der Klimawandel so vermittelt werden kann, dass langfristig ein klimafreundliches Verhalten entsteht. Dazu ist es notwendig schon bei den Jüngsten Mitgliedern unserer Gesellschaft anzusetzen. So sollen Informations- bzw. Bildungsangebote geschaffen werden, die schon in Kindertagesstätten umgesetzt werden können. Dies hat zusätzlich den Vorteil, dass die Kinder als Multiplikatoren wirken und das Erlernete auch mit nach Hause nehmen und in den Familien teilen.

Zusätzlich werden auch Informations- und Bildungsangebote für Jugendliche und Erwachsene entwickelt. Dies garantiert ein breites Informationsangebot, das einen möglichst großen Teil der Bevölkerung erreicht. Hierzu muss bei der Maßnahmenentwicklung zwingend darauf geachtet, dass die jeweiligen methodischen Konzepte stets auf die Zielgruppen angepasst sind. So soll die Kommunikationsstrategie zusätzlich zur „reinen“ Informationsvermittlung, üblicherweise über die klassische Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, hinausgehen und zusätzlich, unter Hinzunahme kreativer Kommunikationstechniken, die emotionale, haptische und visuelle Ebene ansprechen (vgl. Peters 2020, S. 48).

Neben dem Bildungs- und Informationsaspekt soll aber auch der Dialog der einzelnen Akteure untereinander nicht vernachlässigt werden. Hierzu müssen Formate gefunden werden, die einen konstruktiven Austausch aller Stakeholder vor Ort gewährleisten. Der Klimaschutz lebt vom Austausch, so können zukünftig, transparent nach dem Bottom-up-Prinzip, neue Ideen entwickelt werden, was der Akzeptanz des kommunalen Klimaschutz in Vechta nur zuträglich ist.

Neben dem Bildungs- und Informationsaspekt soll aber auch der Dialog der einzelnen Akteure untereinander nicht vernachlässigt werden. Hierzu müssen Formate gefunden werden, die einen konstruktiven Austausch aller Stakeholder vor Ort gewährleisten. Der Klimaschutz lebt vom Austausch, so können zukünftig, transparent nach dem Bottom-up-Prinzip, neue Ideen entwickelt werden, was der Akzeptanz des kommunalen Klimaschutz in Vechta nur zuträglich ist.

Tab. 14 Übersicht der Maßnahmen im Handlungsfeld „Akzeptanz & Bildung“

Maßnahmen im Handlungsfeld „Akzeptanz & Bildung“	
Nr.	Maßnahmentitel
B1	Beitritt zum Klimabündnis
B2	Veranstaltungsreihe zum Klimaschutz und Pressearbeit
B3	Wettbewerb: Vechtas älteste Heizung
B4	Bildungsprojekte an Schulen und Kindergärten
B5	Aufbau eines Online-Angebots zu allen relevanten Themen
B6	Escape Room zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit

B1 Beitritt zum Klimabündnis		
Handlungsfeld: Akzeptanz & Bildung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: niedrig
Beschreibung: Das Klima-Bündnis wurde seit seiner Gründung im Jahr 1990 zu einer mächtigen Gemeinschaft im Kampf für Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel. Über 1.800 Städte, Kreise und Gemeinden sowie Bundesländer und Provinzen, NGOs und andere Organisationen in ganz Europa bilden das Netzwerk – gemessen an der Mitgliederzahl ist es das weltweit größte Städtenetzwerk, das lokale Maßnahmen für den globalen Klimaschutz ergreift. Das Klima-Bündnis arbeitet schwerpunktmäßig mit der administrativen und technischen Ebene in den Kommunen zusammen und stellt eine wertvolle Unterstützung für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vor Ort zur Verfügung.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Ratsbeschluss • Antrag auf Mitgliedschaft 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanagement		
Akteure: Verwaltung, Politik	Zielgruppe: Verwaltung, Politik	
Kosten: Mitgliedsbeitrag, ca. 270€ jährlich	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Treibhausgasbilanz aus.		
Weitere Hinweise: Neben der Durchführung von Projekten unterstützt das Klimabündnis die Mitglieder außerdem bei allen Aktivitäten, indem CO ₂ -Monitoring-Instrumente entwickelt, Kampagnen zu Themen wie z.B. nachhaltiger Mobilität und Konsum erstellt sowie Möglichkeiten zum Austausch gegeben werden.		

 Veranstaltungsreihe zum Klimaschutz und Pressearbeit		
Handlungsfeld: Akzeptanz & Bildung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Klimabewusstes Verhalten in der Bevölkerung setzt Wissen um Themen des Klimawandels, Umweltschutzes und um die Auswirkungen der eigenen Verhaltensweisen voraus. Dabei ist sowohl die gesamte Bandbreite des Themas als auch die Vielfalt der lokalen Akteure abzudecken. Die Initiierung von Veranstaltungen soll die Aufmerksamkeit auf Klimaschutzthemen erhöhen. Bei der Umsetzung ist sowohl die gesamte Bandbreite des Themas als auch die Vielfalt der lokalen Akteure abzudecken. Die Organisation sollte spezifisch nach Zielgruppen erfolgen. So bedarf es bspw. teilweise einer theoretischen Vorarbeit im Unterricht, damit Angebote einer Veranstaltung von Schülern überhaupt angenommen werden können. Möglichkeiten zur Gestaltung von Veranstaltungen sind vielfältig. Gleichzeitig ist es wichtig, stetig über die eigenen Klimaschutzanstrengungen zu berichten, um die Akzeptanz und die Motivation der vechtaer Bürger nachhaltig zu fördern. Dazu sollen regelmäßig Informationen über die bewährten Social Media Kanäle, die Presse und die eigene Homepage geteilt werden. Gleichzeitig garantiert dies die Transparenz des kommunalen Klimaschutzes.		
Milestones: Je Veranstaltung: <ul style="list-style-type: none"> • Beantwortung inhaltlicher und organisatorischer Fragen: <ul style="list-style-type: none"> - Was soll durch Veranstaltung erreicht werden? - Wer soll erreicht werden? - Wie soll Zielgruppe erreicht werden? - Was sind Inhalte der Veranstaltungen? • Gründung einer Organisationsgruppe / Bestimmung von Verantwortlichen • Umsetzungsphase • Feedback / Controlling Pressearbeit: <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Information 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanager, Stabstelle Öffentlichkeitsarbeit, Kultur und Marktwesen		
Akteure: Verwaltung, Bildungseinrichtungen, Fachleute, externe Referenten	Zielgruppe: Bevölkerung, Vereine, Bildungseinrichtungen, Schulen, Kitas	
Kosten: Personalkosten	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Treibhausgasbilanz aus, lässt sich nicht quantifizieren.		
Weitere Hinweise: Je nach Thematik können auch andere Fachdienste bei der Entwicklung der Angebote eingebunden werden.		

 Wettbewerb: Vechtas älteste Heizung		
Handlungsfeld: Akzeptanz & Bildung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: mittel
Beschreibung: Veraltet, ineffizient, energiehungrig und klimaschädlich: Heizanlagen aus dem vergangenen Jahrhundert sind eine Belastung für die Umwelt und den eigenen Geldbeutel. Selbst, wenn die Heizung noch funktioniert, sollte man sich spätestens nach fünfzehn Jahren einen Plan B zulegen. Denn je älter eine Heizung ist, desto fehleranfälliger ist sie und desto häufiger kommt es zu teuren Reparaturen. Außerdem arbeiten alte Heizungsanlagen meistens ineffizient, wodurch zu viel Energie ungenutzt verloren geht und hohe Heizkosten entstehen. In Vechta werden noch rd. 3 % der Feuerungsanlagen mit Heizöl betrieben. Um diesen Anteil schnellstmöglich zu reduzieren, sucht die Stadt Vechta den ältesten noch dauerhaft in Betrieb befindlichen Öl-Heizkessel, der durch eine neue Anlage (unter Nutzung erneuerbare Energien) ersetzt wird.		
Preise: <ul style="list-style-type: none"> • 1. Preis: Der/ die Bewerber/in mit der ältesten Heizung erhält einen Zuschuss für den Austausch • Zusätzlich werden fünfmal „Abwrackprämien“ vergeben. 		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung der Rahmenbedingungen • Marketing • Distribution von Informationsmaterialien zu Heizungsanlagen in privaten Gebäuden • Kommunikation und Vermittlung von Beratungsangeboten • Preisverleihung • Evaluation 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanager		
Akteure: Verwaltung, Kreisverwaltung, Verkehrsverbände, Pendler, Bevölkerung	Zielgruppe: Bevölkerung, Hauseigentümer	
Kosten: Personalkosten, Preise 5.000€, Marketing	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Die Maßnahme wirkt sich direkt auf die Treibhausgasbilanz aus. Die Quantität hängt von der Anzahl der ausgetauschten Heizungsanlagen ab.		
Weitere Hinweise: Neben der Reduktion der Heizungsanlage zielt die Maßnahme vor allem auf die Sensibilisierung der Hauseigentümer ab. Das Wissen um die Klimawirkung von Heizungsanlagen motiviert u. U. auch andere zu einem Austausch.		

 B4 Bildungsprojekte an Schulen und Kindergärten		
Handlungsfeld: Akzeptanz & Bildung	Umsetzungszeitraum: langfristig/ regelmäßig	Priorität: hoch
Beschreibung: Die Klimabildung ist eines der zentralen Instrumente, um Kinder und Jugendliche schon früh an die Thematik heranzuführen und so den Klimaschutz langfristig in der Bevölkerung zu verankern. Denn nur wer ein Bewusstsein für die Umwelt entwickelt hat, kann die weitreichenden Folgen des Klimawandels und die Notwendigkeit des Schutzes erkennen. Hier kommt es darauf an, Synergien zu nutzen und die zahlreichen vorhandenen Aktivitäten, die es in Vechta bereits gibt zu bündeln und zu unterstützen, aber bei Bedarf auch eigene Projekte zu entwickeln und umzusetzen. Dies kann dabei sowohl mit eigenen Mitteln sowohl durch die Weiterbildung der ErzieherInnen und LehrerInnen als auch durch die Vermittlung von Bildungsangeboten aus der Region erfolgen. Auch außerschulische Lernorte können und sollen genutzt werden.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Bestandsaufnahme • Sichtung externer Angebote z. B. von Stiftungen, Vereinen, etc. • Bedarfsermittlung bei den Bildungsträgern • Gemeinsame Bewerbung der vorhandenen Angebote Handlungsfelder und Maßnahmen • Ggfs. Entwicklung neuer Angebote • Feedback und Controlling 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanagement, Schulen, Kindergärten, Bildungseinrichtungen		
Akteure: Verwaltung, Bildungsträger, Vereine	Zielgruppe: Kinder und Jugendliche	
Kosten: Kosten abhängig vom jeweiligen Projekt	Finanzierung: Eigenmittel, Förderung	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Treibhausgasbilanz aus, lässt sich nicht quantifizieren.		
Weitere Hinweise: Bildungsmaßnahmen haben einen doppelten Nutzen, da neben der langfristigen Wirkung des Wissens- und Kompetenzaufbaus bei den Kindern und künftigen Akteuren immer auch die Eltern und Angehörigen durch die Kinder mit dem Thema in Berührung.		

 B5 Online-Angebot zum städtischen Klimaschutz		
Handlungsfeld: Akzeptanz & Bildung	Umsetzungszeitraum: mittelfristig	Priorität: hoch
Beschreibung: Informationstransfer und Transparenz sind zwei entscheidende Aspekte des kommunalen Klimaschutzes. Durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit entsteht eine zentrale Anlaufstelle für Beratungs- und Informationsangebote für alle Zielgruppen. Dazu soll der Internetauftritt des Klimaschutzmanagements sukzessive ausgeweitet werden. Auf dieser Webpräsenz, die an die städtische Homepage angeschlossen ist, sollen laufend Informationen zum Stand des Klimaschutzes vor Ort geteilt werden und zusätzlich Informationen und Erläuterungen zu speziellen Themen des Klimaschutzes, um eine Übersicht bestehender Förderprogramme sowie eine Veranstaltungskalender.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> • Ist-Analyse bestehender Öffentlichkeitsarbeiten und Informations- und Beratungsleistungen • Einbindung der eigenen Klimaschutzaktivitäten Vechtas • Stetige Weiterentwicklung des Angebots • Gestaltung des Internetauftritts • Feedback und Controlling 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanagement, Stabstelle Öffentlichkeitsarbeit, Kultur und Marktwesen		
Akteure: Verwaltung	Zielgruppe: Bevölkerung, Vereine, Unternehmen	
Kosten: Personalkosten	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Treibhausgasbilanz aus, lässt sich nicht quantifizieren.		
Weitere Hinweise: Der Erfolg hängt maßgeblich von Aktualität der Daten ab, daher ist eine stetiges Contentmanagement essenziell.		

B6 Escape Room zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit		
Handlungsfeld: Akzeptanz & Bildung	Umsetzungszeitraum: kurzfristig	Priorität: niedrig
Beschreibung: Die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit bewegen die Menschen im Land. Gleichzeitig erfreuen sich Escape Rooms großer Beliebtheit. Menschen aller Altersklassen begeben sich dabei in einen verschlossenen Raum, in dem sie innerhalb von einer Stunde Rätsel lösen müssen, um sich freizuspielen. Gemeinsam mit Partnern aus dem Bildungs- und Nachhaltigkeitsbereich hat die KEAN (Klima- und Energieagentur Niedersachsen) beide Themen verknüpft und einen Escape Room zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit entwickelt, der mobil und damit (fast) überall einsetzbar ist. Mit „Act. Change. Escape the Room – Spiel für eine zukunftsfähige Welt“ ist ein Bildungsformat entstanden, das einen spielerischen Zugang zu den Themenfeldern ohne erhobenen Zeigefinger ermöglicht. Hintergrundwissen zu den Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz sind keine Voraussetzung, um den Raum zu spielen. Stattdessen sind Kreativität, clevere Kombinationsgabe und Neugierde gefragt, um einen internationalen Kriminalfall rund um das Thema Elektroschrottentsorgung zu lösen.		
Milestones: <ul style="list-style-type: none"> Ansprache des Bildungsträgers Festsetzung der Rahmenbedingungen Vermarktung des Angebots Umsetzung Feedback und Controlling 		
Verantwortlicher: Klimaschutzmanagement		
Akteure: Verwaltung, Schulen, Vereine, Bildungsträger	Zielgruppe: Kinder, Jugendliche, junge Erwachsene	
Kosten: Personalkosten	Finanzierung: Eigenmittel	
Wirkung auf Energie- und Treibhausgasbilanz: Wirkt sich indirekt auf die Treibhausgasbilanz aus, lässt sich nicht quantifizieren.		
Weitere Hinweise: Der Escape Room kann z. B. von außerschulischen Jugendgruppen, Schulklassen, Kursen des zweiten Bildungsweges, Vereinsmitgliedern oder Teams in Unternehmen genutzt werden. Er ist ausgelegt für Jugendlichen und Erwachsenen ab 14 Jahren in einer Gruppengröße von bis 15 Personen. Auch bei Veranstaltungen wie Klimaschutz-Aktionstagen, Messen oder bei Projekttagen ist die Methode gut einzusetzen.		

7.2 Umsetzung

Kommunaler Klimaschutz ist **Querschnittsarbeit**. Dies gilt sowohl für verwaltungsinterne Prozesse als auch in der Kooperation mit externen Akteuren. Verwaltungsintern wurde während der gesamten Erstellung des Klimaschutzkonzeptes, vor allem bei der Maßnahmenentwicklung, die Aufgabenverteilung diskutiert. Gemeinsam wurden so letztendlich die Umsetzung und weitere Aufgaben bzw. Zuständigkeiten definiert.

Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist **Teamarbeit**. Wie in Kapitel 6.2 schon dargestellt, liegt die Hauptaufgabe des Klimaschutzmanagements, neben der Umsetzung einzelner Projekte, vor allem in der Gesamtkoordination und dem Controlling. Daher ist es so, dass die Verantwortlichen der einzelnen Projekte in den Maßnahmenblättern benannt. Natürlich unterstützt das Klimaschutzmanagement während der gesamten Umsetzungsphase.

Die Umsetzungsplanung der Einzelmaßnahmen erfolgt also durch die jeweils zuständigen Fachdienste und/ oder Personen. Dennoch ist eine übergeordnete Zeitplanung unerlässlich. Anhand einer Gantt-Chart wird der Umsetzungsfahrplan bis 2025 in Tabelle 14. (s. S. 128f.) dargestellt. Finanzielle Aspekte wurden bei der Aufstellung des Plans nicht berücksichtigt. Dafür kommt der Priorisierung der Einzelmaßnahmen bei der Planfestlegung eine größere Rolle zu.

Der nachfolgende **Klimaschutzfahrplan** führt die einzelnen Projekte auf und stellt somit eine grobe Zeitschiene der kurz- bis mittelfristigen Klimaschutzarbeit der Stadt Vechta und der relevanten lokalen Akteure dar. Zu beachten ist, dass die Umsetzung der Einzelmaßnahmen natürlich von einer Vielzahl von Faktoren abhängig ist. Zu nennen sind u. a. Fi-

nanzielle Mittel, Personal oder das Vorhandensein weiterer externe Mitstreiter. Der Klimaschutzfahrplan stellt also eine Empfehlung dar. Natürlich können Veränderungen der Rahmenbedingungen dazu führen, dass sich Abläufe und Planungen verschieben oder verzögern. Daher unterliegt der nachfolgend vorgestellte Fahrplan einer dynamisch Entwicklung.

8. Controlling

Die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine Daueraufgabe. Um diese erfolgreich umzusetzen, ist ein kontinuierliches Controlling entlang des gesamten Prozesses unverzichtbar. Für eine erfolgreiche Ausführung und dauerhafte Wirksamkeit gilt es also ein Controlling-Konzept zu erstellen, das den Anforderungen auf allen Ebenen gerecht wird. Controlling geht dabei über den bloßen Vergleich von Ist- und Soll-Zustand hinaus. Es ist das Steuerungs- und Koordinierungsinstrument innerhalb des Klimaschutzmanagementprozesses und liefert Informationen zur Entscheidungsfindung und zielgerichteten Steuerung (DifU 2018, S. 194). Das Controlling dient zum einen der Kontrolle in Bezug auf den Stand der Maßnahmenumsetzung, zum anderen der Überprüfung derer Wirksamkeit und weiter einer kontinuierlichen Fortschreibung des Maßnahmenprogramms. Dabei ist die Wirksamkeitskontrolle von besonderer Relevanz, um die Annahmen bezüglich der Reduktion der Energie- und

Treibhausgasemissionen im Rahmen der Potenzialanalyse (s. Kapitel 4) überprüfen zu können.

Dabei ist darauf zu achten, dass das Controlling einen angemessenen Umfang bzgl. der Kosten, des personellen Aufwandes und größtmöglicher Effizienz hat. Das hier vorliegende **Controlling-Konzept** ist vierstufig und besteht zum einen aus einem top-down-Controlling auf gesamtstädtischer Ebene, einem Bottom-up-Controlling auf der Ebene der Maßnahmen, einem angepassten Berichtswesen und der laufenden Anpassung der Maßnahmen. Dies soll eine kontinuierliche Fortsetzung des Umsetzungsprozesses gewährleisten, sodass bei Bedarf die Umsetzung einzelner Maßnahmen intensiviert bzw. bestehende Defizite frühzeitig erkannt und nach Möglichkeit an veränderte Situationen, z.B. hinsichtlich der Umsetzung und Zielerreichung, angepasst und ausgeräumt werden können. Gleichzeitig sorgt die angestrebte Berichterstattung für eine hohe Transparenz entlang des gesamten Prozesses.

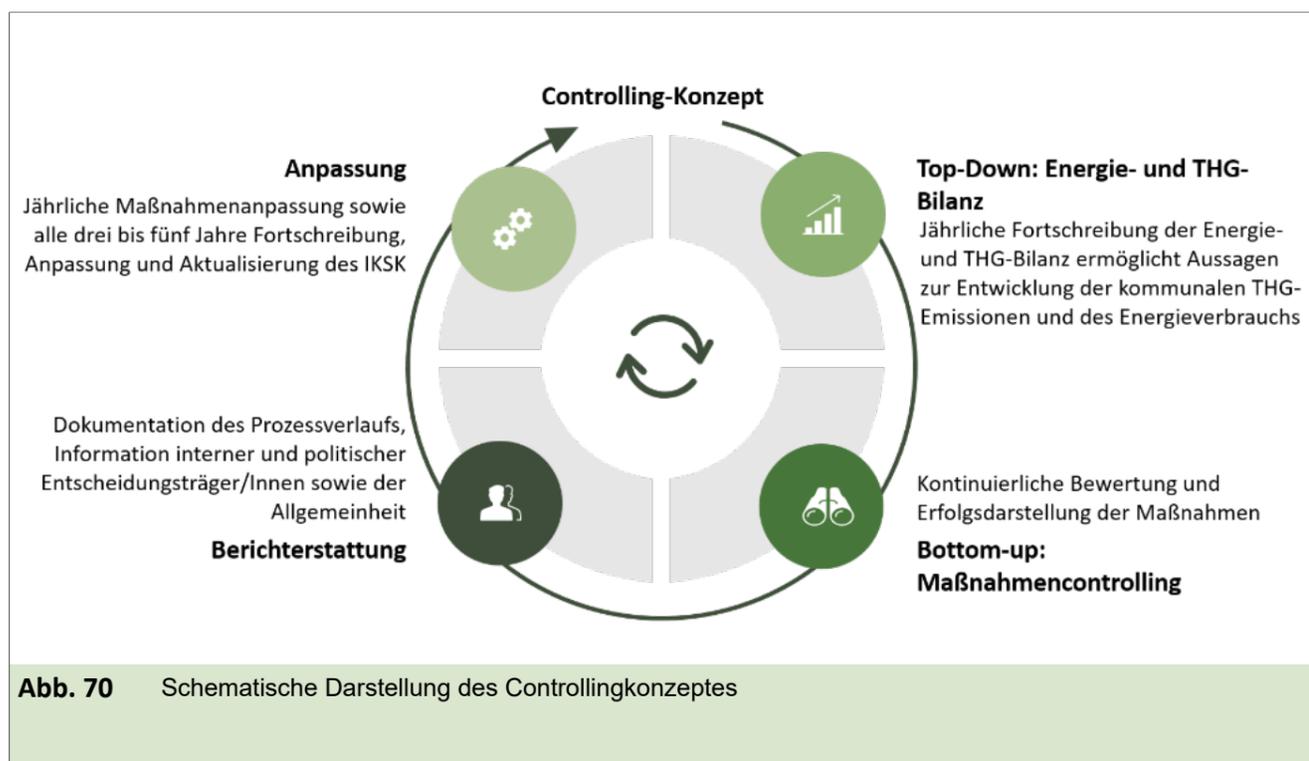


Abb. 70 Schematische Darstellung des Controllingkonzeptes

8.1 Top-down Controlling

Das Top-down-controlling erfolgt in Form einer Weiterführung der städtischen Energie- und THG-Bilanz. Eine regelmäßige **Fortschreibung der Bilanz** ermöglicht es, Aussagen zur Entwicklung der kommunalen THG-Emissionen und des Energieverbrauchs in einzelnen Sektoren zu treffen. Dies ist wiederum die Grundlage zur Prüfung der Erreichbarkeit der Klimaziele, die in den Szenarien definiert wurden (s. Kapitel 5). Es wird angestrebt, dass durch ein Klimaschutz-Benchmark Vergleichswerte und Handlungsempfehlungen anderer Kommunen ähnlicher Strukturen herangezogen werden. Die Bewertung weicher Indikatoren in Bezug auf deren konkrete Wirkung kann mittels einer weiter reichenden Evaluation erhoben werden – in etwa durch stichprobenartige Kurzinterviews der Beratungsempfänger oder durch Fragebögen, inwiefern die Beratung zu Erfolg bzw. zu Investitionen und Verhaltens-

änderungen geführt hat (DifU 2018, S. 292f.). Mit der Weiterführung der Endenergie- und THG-Bilanz und der Berücksichtigung der Benchmarks kann somit die Gesamtentwicklung im Klimaschutz dargestellt werden.

Zur weiteren Verdeutlichung sollen die Entwicklungsziele tabellarisch aufgezeigt werden (S. Tab. 16). Es ist darauf hinzuweisen, dass ebenfalls eine Entwicklungsperspektive berücksichtigt werden soll. Da dies für die die Ausweisung von Siedlungs- bzw. Gewerbeflächen nur sehr vage ausgedrückt werden kann, soll an dieser Stelle die Einwohnerzahl als Indikator dafür herangezogen werden. Die Datengrundlage bilden die in Kapitel 2.3 vorgestellten Prognosen aus dem „Kramer-Gutachten“. Bei der Wirtschaft wird für alle weiteren Berechnungen ein Wachstum von 1,8% jährlich angenommen. Als weitere Referenz werden auch die Entwicklungsziele aus dem Klimaschutzszenario 2045 dargestellt.

Tab. 16 Übersicht der Entwicklungsziele in den einzelnen Bereichen der Energie- und Treibhausgas-Bilanz

Bereich	Indikator	Status Quo (2019)	Zielszenario 2035	Referenzszenario 2045
Strom	Gesamtverbrauch in MWh	241.292	202.778	185.035
Wärme + Warmwasser	Gesamtverbrauch in MWh	366.816	159.805	159.164
Prozesswärme	Gesamtverbrauch in MWh	168.426	158.249	151.114
Mobilität	Gesamtverbrauch in MWh	238.725	107.025	84.866
Bevölkerung	Anzahl	32.863	37.000	< 37.000
Endenergie gesamt	Gesamtverbrauch in MWh	1.015.258	627.857	580.217
THG-Emissionen gesamt	THG-Emissionen in tCO ₂ e	321.273	62.577	38.024
Emissionen pro Einwohner	tCO ₂ e je Einwohner	9,78	6,5	0,9

Bereich	Indikator	Status Quo (2019)	Zielszenario 2035	Referenzszenario 2045
Anteil erneuerbarer Energien am Strombedarf	%	19	45	64
KWK	Erzeugung in MWh	Keine Daten	4.511	13.648
Biomasse	Erzeugung in MWh	21.524	Nicht abzuschätzen	Nicht abzuschätzen
Wind	Erzeugung in MWh	3.998	31.249	58.500
Photovoltaik	Erzeugung in MWh	20.029	41.316	62.604

8.2 Bottom-up Controlling

Es ist anzumerken, dass durch dieses gesamtstädtische Monitoring nur schwer feststellbar ist, auf welche Ursachen die Entwicklungen zurückzuführen sind, da es sich immer um die Auswirkungen eines Bündels an Maßnahmen auf den verschiedenen organisatorischen Ebenen Bund, Länder und Kommunen oder infolge wirtschaftlicher Entwicklungen handeln kann. Für eine genauere Betrachtung der eigenen Klimaschutzerfolge müssen die **Einzelmaßnahmen** untersucht werden (DifU 2018, S. 293).

Das kommunale Maßnahmencontrolling für die Erfolgsdarstellung „**harter**“ Maßnahmen gestaltet sich als relativ gut durchführbar, indem beispielsweise die Ergebnisse anhand von Kennwerten wie dem Energieverbrauch in MWh wie etwa bei der Sanierung eines Gebäude(-komplexes) oder bei der Umstellung der Wärmeversorgung eines Stadtteils bzw. Gebäudekomplexes nachverfolgt werden. Zudem sind technisch orientierte Förderpro-

gramme ebenfalls gut für die Evaluation geeignet.

Komplizierter dagegen ist die Bewertung und Darstellung des Erfolgs „**weicher**“ Maßnahmen. Unter weiche Maßnahmen fallen u. a. Informationskampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Klimabildung. Allen weichen Maßnahmen ist es gemein, dass sie nicht direkt den Treibhausgas- und Energieminderungen zugeordnet werden können und daher nicht quantifizierbar sind. Hier ist es unabdinglich, einen geeigneten Indikatorenkatalog für die Maßnahmen zu entwickeln. Aus diesem Grund ist es sinnvoller, leicht quantifizierbare Werte zu erheben. So wäre es im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit bspw. die Anzahl an durchgeführten Kampagnen oder Beratungen innerhalb eines spezifischen Zeitraumes. Unter diesen Voraussetzungen wird auch die Evaluation von schwer quantifizierbaren Maßnahmen möglich.

Weiter gilt es bei weichen Maßnahmen, besonders im Bildungsbereich, die Wirkdauer zu

berücksichtigen. Verhaltensänderungen aufgrund einer weichen Maßnahme sollten nicht länger als drei Jahre angesetzt werden. Werden solche Maßnahmen nicht durch andere Maßnahmen begleitet, müssen sie also regelmäßig wiederholt werden, um die Effekte längerfristig zu gestalten. Werden durch weiche Maßnahmen dagegen Akteure zu effizienten Investitionen motiviert, können diese Einsparungen über die Lebensdauer berücksichtigt werden. Je länger eine solche weiche Maßnahme weitergeführt wird, desto mehr THG-Einsparungen können dadurch über die Jahre erzielt werden.

Um eine Bewertungsmatrix bzgl. der Einzelmaßnahmen erarbeiten zu können, ist es von Vorteil, sich die übergeordneten **Ziele** der jeweiligen **Handlungsfelder** noch einmal vor Augen zu führen. Hierzu wurden die Ziele der Handlungsfelder in Tabelle 17 zusammengefasst.

Die Evaluation der 41 Maßnahmen, die in diesem vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept entwickelt wurden, erfolgt anhand des Bewertungsbogens in Tabelle 18 (s. S. 138f.). Hier wurden für jede Maßnahme Leitziele sowie mindestens ein, häufig aber mehrere, Erfolgsindikatoren definiert. Durch die Nutzung dieser Indikatoren wird die Evaluati-

Tab. 17 Übersicht der Leitziele der jeweiligen Handlungsfelder im Überblick

Handlungsfeld	Leitziele
Klimafreundliche Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz in bestehende Verwaltungsaufgaben zu implementieren. • Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesse • Städtische Einrichtungen und Liegenschaften • Klimaneutrale Verwaltung bis 2035
Stadtentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung der Sanierungsquote • Modernisierung der Heizungsanlagen • Ausbau erneuerbare Energien • Ausbau Umweltwärme • Wissenstransfer: <ul style="list-style-type: none"> • Technologien • Förderung
Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel: Unternehmen für Klimaschutz sensibilisieren • Verbesserung des Informationsflusses <ul style="list-style-type: none"> • Technologie • Fördermöglichkeiten
Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiebung des Modal Split in Richtung des nicht-motorisierten Verkehrs (nicht quantifizierbar) • Schaffung alternativer Angebote zum Mobilitäts-Mix • Antriebswende und die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für E-Mobilität
Klimaanpassung	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaresiliente Anpassung der städtischen Bepflanzung und Grünanlagen • Ausbau von Dach- und Fassadengrün • Anpassung an zukünftige Starkregenereignisse
Akzeptanz + Bildung	<ul style="list-style-type: none"> • Bevölkerung für Klimawandel sensibilisieren • Über Klimaschutz informieren • Bildungsangebote schaffen • Förderung des Dialogs zwischen den kommunalen Akteuren

on und das Controlling des Konzepts maßgeblich vereinfacht. Gleichzeitig wird hiermit auch der Transparenzanspruch erfüllt.

Alles in allem kann dadurch eine ganzheitliche Bewertung der Maßnahmen und somit auch des gesamten Konzepts gewährleistet werden, was es weiter erst ermöglicht, auch kurzfristig auf veränderte Rahmenbedingungen zu reagieren und Einzelmaßnahmen anzupassen.

Tab. 18 Übersicht der Ziele und Erfolgsindikatoren aller Einzelmaßnahmen

		Nr.	Maßnahmen	Ziel & Indikatoren
Handlungsfelder	Klimafreundliche Verwaltung	V1	Klimawirkungsprüfung kommunaler Beschlüsse	Einführung eines kommunalen Bewertungstools und Quartalsmäßige Berichterstattung.
		V2	Klimafreundliche Beschaffung	Schrittweise Einführung eines THG-neutralen Beschaffungswesen. Erarbeitung einer entsprechenden Dienstanweisung.
		V3	Energiesparmodelle an städtischen Schulen und Kitas	Einführung von Energiesparmodellen an städtischen Schulen und Kindergärten.
		V4	Einführung eines Energiemanagementsystems und Zertifizierung nach KOM-EMS	Zertifizierung des Energiemanagements nach Kom.EMS. Als Erfolgsindikator und Controllinginstrument dient die Jährliche Berichterstattung.
		V5	Sukzessive Digitalisierung der Messtechnik in kommunalen Liegenschaften	Es sollen sukzessive intelligente Zähler in den städtischen Liegenschaften verbaut werden. Anzahl der Ausgestatteten Zähler.
		V6	Erschließung des PV-Potenzials auf kommunalen Dächern (durch ein kommunales Energie-Contracting)	Es sollen PV-Anlagen auf städtischen Liegenschaften errichtet werden. Leistung der errichteten Anlagen.
		V7	Freiflächen-Photovoltaik für das Wasserwerk	Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage.
		V8	Klärwerk Vision 2035	Sukzessive Modernisierung der Kläranlage Vechta.
		V9	Ausbau PV-Anlage auf dem Klärwerk	Ausstattung der Kläranlage mit Pv-Anlagen.
Handlungsfelder	Stadtentwicklung	S1	Energetische Quartierskonzepte	Erarbeitung energetischer Quartierskonzepte. Ausweisung von Sanierungsquartieren.
		S2	Ausweitung des Beratungsangebots für private Haushalte	Anzahl der in Anspruch genommenen Beratungen.
		S3	Entwicklung eines Klimaschutzquartiers	Ausweisung eines Wohngebietes, das besonders hohe Ansprüche an eine Energieeffiziente Bebauung hat.
		S4	Öffentliche Informationsveranstaltung für Bauinteressierte	Regelmäßige Informationsveranstaltungen für Bauinteressierte. Anzahl der Informationsveranstaltungen.
		S5	Verbesserte Wärmeplanung in Vechta	Entscheidung über die Ausgestaltung der Wärmeplanung.
		S6	Erarbeitung von Beratungsangeboten zum Thema PV auf privaten Dächern	Zusammenstellung von Informationen zum Thema Photovoltaik auf privaten Dächern. Bereitstellung einer Handreichung für Interessierte.
		S7	Ausbau der Windenergie	Langfristig soll das gesamte errechnete Windenergiepotenzial von ca. 58.500 MW erschlossen werden.
		S8	Repowering der Windenergieanlage in Bergstrup	Unterstützung beim Repowering der bestehenden Windenergieanlagen.
		S9	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	Sukzessive modernisierung der Straßenbeleuchtung. Anzahl der umgerüsteten Straßenzüge.
		S10	Grundwasserbildung im Gewerbegebiet Stukenborg	Umsetzung der Retentions- und Behandlungsanlage im Gewerbegebiet Stukenborg.
Handlungsfelder	Wirtschaft	W1	Vernetzung durch Best-Practice-Beispiele	Themenorientierte Vernetzung der Unternehmer vor Ort. Anzahl der Austauschtreffen. Einbezug von Multiplikatoren.
		W2	Ausbildung von Energiescouts in Unternehmen	Anzahl der ausgebildeten Energiescouts.
		W3	Energieeffizienz in Unternehmen	Anzahl der durchgeführten Beratungs- und Informationsveranstaltungen.
		W4	Initiierung von Beratungsangeboten für Landwirte	Anzahl der durchgeführten Beratungs- und Informationsveranstaltungen.

		Nr.	Maßnahmen	Ziel & Indikatoren
Handlungsfelder	Mobilität	M1	Ausbau Ladeinfrastruktur	Erhöhung der Ladepunkte im Stadtgebiet. Als Indikator kann die Abdeckung als Ladepunkte pro Einwohner herangezogen werden
		M2	Einführung und Ausbau von Sharing-Angeboten	Etablierung eines Car-Sharing Angebots. Ausbau des vorhandenen Bike-Sharings.
		M3	Fahrradstraße Lohne - Vechta	Veränderung des Modal-Splits. Reduktion der Fahrzeugkilometer durch Ein- bzw. Auspendler.
		M4	Ausweisung Velorouten und Fahrradstraßen	Veränderung des Modal-Splits zu Gunsten des Fahrradverkehrs.
		M5	Ausbau Fahrradstellplätze	Förderung des E-Lastenverkehrs durch die Bereitstellung von Stellplätzen.
		M6	Pendlerangebote	Reduktion des innerstädtischen Verkehrs durch Verringerung der Pendlerströme. Informationsangebote für Pendler und bewertung der Pendlerparkplätze.
		M7	Anpassung der ÖPNV-Taktung	Ermittlung der Bedarfe der Vechtaer Bevölkerung. Kommunikation dieser Anforderung mit den zuständigen Stellen.
	Klimaanpassung	A1	Innerstädtisches Grünkonzept	Status Quo Analyse und klimaresiliente Anpassung aller städtischen Grünanlagen.
		A2	Ausbau von Dach- und Fassadengrün sowie Regenwassernutzung	Ausbau der begrünten Dach- und Fassadenfläche sowie die verstärkte Nutzung von Regenwasser. Erfolgsindikator ist die Anzahl neu geschaffener Flächen bzw. Anlagen.
		A3	Anpassung des Bergmannparks an den Klimawandel	Klimaresiliente Anpassung des Bergmannparks. Hervorheben des Bergmannparks als CO ₂ -Speicher. Nutzung des parks für u.a. Bildungszwecke.
		A4	Konzept: Anpassung der Innenstadt an Starkregenereignisse	Status Quo-Analyse der Schwer- bzw. Gefahrenpunkte bei etwaigen Starkregenereignissen.
		A5	Anpassung von Stadtbäumen an Trockenheit	Sukzessive Anpassung besonders gefährdeter Bäume an Trockenereignisse.
	Akzeptanz & Bildung	B1	Beitritt beim Klimabündnis	Beitritt zum kommunalen Netzwerk des "Klimabündnis". Vernetzung mit übrigen Akteuren Nutzung der Beratungs-, Informations- und Unterstützungsangebote.
		B2	Veranstaltungsreihe zum Klimaschutz und Pressearbeit	Stetige Pressearbeit, um die transparente Gestaltung des Klimaschutzes in Vechta zu gewährleisten. Zusätzlich die Organisation verschiedener Informationsveranstaltungen für unterschiedliche Akteursgruppen. Erfolgsindikatoren können die Anzahl der veröffentlichten Artikel und Veranstaltungen oder der Besucher der veranstaltungen sein.
		B3	Wettbewerb: Vechtas älteste Heizung	Ziel ist die Reduktion des Anteil von Öl-Heizungen im Stadtgebiet. Gleichzeitige Sensibilisierung der Bevölkerung bzgl. effizienter Heiztechnik.
		B4	Bildungsprojekte an Schulen und Kindergärten	Ziel ist es, Kinder und Jugendliche schon früh für den Klimaschutz zu sensibilisieren und zu begeistern. Dazu soll ein breites Bildungsangebot erarbeitet werden.
B5		Aufbau eines Online-Angebots zu allen relevanten Themen	Ausbau und Ergänzung des eigenen Internetauftritts mit unterschiedlichsten Inhalten zum Klimaschutz.	
B6		Escape Room zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit	Ziel ist es, die Teilnehmer für den Klimaschutz zu sensibilisieren und zu begeistern. Anzahl der Teilnehmer.	

8.3 Dokumentation und Anpassung

Eine angemessene **Dokumentation** und Darstellung der Ziele und Erfolgsmaßnahmen ist bereits zu Beginn von Nöten, ebenso wie diese durch ein Monitoring messbar zu machen, da nur so eine Differenzierung erfolgreicher und weniger erfolgreicher Maßnahmen möglich ist, was es wiederum ermöglicht steuernd einzugreifen, um die gewünschten Ziele zu erreichen. Der jährlich erstellte **Klimabericht** dient primär der Information interner und politischer Entscheidungsträger, sollte jedoch zugleich auch der Allgemeinheit verfügbar gemacht und online auf den Seiten der Kommune einsehbar sein. Neben der Dokumentation des Prozessverlaufs soll der Bericht aber auch einen kurzen Überblick über die Vorgänge des Klimaschutzmanagements enthalten, um so alle Klimaaktivitäten transparent zu gestalten. Ebenso sollten die Entwicklungen in den Kontext europäischer und nationaler Klimapolitik eingeordnet werden. Dies ermöglicht dem Leser ein umfassenderes Verständnis der Abläufe und Entwicklungen.

Information & Motivation

Insgesamt ist es von besonderer Bedeutung, die Bürgerinnen und Bürger sowie alle anderen Akteure kontinuierlich zu informieren. So wird einerseits der Klimaschutz dauerhaft im Bewusstsein der lokalen Akteure verankert. Gleichzeitig soll ein transparenter Prozess zusätzlich motivieren. Dies hilft, die Unterstützung seitens der lokalen Akteure für den Klimaschutzprozess nachhaltig zu sichern und so wiederum zu mehr Klimaschutz führen.

Zusätzlich ist alle drei bis fünf Jahre eine **Fortschreibung, Anpassung** und **Aktualisierung** des integrierten Klimaschutzkonzeptes notwendig. Ziel dieser Fortschreibung ist es, bei Bedarf neue Anpassungen und Modifizierungen der Gesamtstrategien unter Einbezug der zuvor kontinuierlich erhobeneren Informatio-

nen vorzunehmen. Nach derzeitigem Zeitplan würde die nächste Fortschreibung im Jahr 2025 anstehen.

Abschließend ist zum **Dokumentationswesen** zu sagen, dass durch den breit aufgestellten Ansatz die Erfolgskontrolle für die Stadtverwaltung erst ermöglicht wird. Dies erleichtert natürlich auch gleichzeitig das Controlling und somit die stetige Anpassung des Konzepts an die aktuellen Rahmenbedingungen. Nicht zuletzt wird dadurch auch gleichzeitig ein transparenter Prozessablauf gewährleistet.

9. Ausblick

Das vorliegende integrierte kommunale Klimaschutzkonzept wurde im Zeitraum von Oktober 2020 bis März 2022 durch den Klimaschutzmanager der Stadt Vechta erstellt. Dabei wurden den Vorgaben der Förderrichtlinien der Nationalen Klimaschutzinitiative bzw. der Kommunalrichtlinie gehandelt. Das integrierte Klimaschutzkonzept beinhaltet alle geforderten Bestandteile:

- Energie- und Treibhausgasbilanz
- Potenzialanalyse und Szenarien
- Bürgerbeteiligung
- Maßnahmenprogramm
- Umsetzungsstrategie und Controlling
- Verstetigungsstrategie
- Kommunikationsstrategie

In Summe entstand so ein ganzheitliches Konzept, das wichtige Impulse dafür liefert, die Herausforderungen des Klimawandels im lokalen Bewusstsein weiter zu verankern, die Bedeutung des Klimaschutzes als Gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu verstehen und somit im Umkehrschluss auch geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den Ausstoß von Treibhausgasen so zu reduzieren, dass die Klimaziele erreicht werden.

Auswirkungen des Ukraine-Krieges

Ein Großteil der europäischen Gas-, Erdöl- und Kohleimporte stammt aus der Russischen Föderation, insbesondere Deutschland ist bei der Primärenergie-Versorgung auf die fossilen Brennstoffe Russlands angewiesen. Erdgas deckt rd. ein Viertel des Primärenergieverbrauches in Deutschland. Dabei stammt mit 55,2 % (Stand 2021) mehr als die Hälfte des Erdgases aus der Russischen Föderation. Doch nicht nur bei den Erdgasimporten spielt Russland eine wichtige Rolle. Auch 57 % der Steinkohle Importe (Stand 2021) und 36,3 % der Rohölimporte (Stand 2018) stammen aus der Russischen Föderation (Statista, 2019; ZDF, 2022).

Der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine hat der Europäischen Union ihrer Abhängigkeit von russischer fossiler Energieträgern deutlich vor Augen geführt. Die stark steigenden Energiepreise in Folge des Krieges und der Sanktionen gegen die Russische Föderation in Februar und März 2022 sind die deutlichsten Auswirkungen. Am deutlichsten manifestiert sich dies in den Rekordhöhen für Benzin und Diesel, aber auch beim Heizen werden im Jahr 2022 Rekordhöhen für die Verbraucher erwartet. Dies wirkt sich sowohl auf die privaten Haushalte als auch auf die Wirtschaft im ganzen Land aus. Vor allem die Industrie wäre betroffen, da sie Erdgas für viele Produktionsprozesse benötigt. Ein Ende ist zum Zeitpunkt der Konzepterstellung (März 2022) noch nicht absehbar.

Als kurz- und mittelfristige Alternative soll mehr Erdgas aus anderen Ländern bezogen werden. Da dies allerdings nur begrenzt über eine leitungsgebundene Versorgung in Form von Pipelines möglich ist, soll vermehrt Liquefied Natural Gas (LNG) importiert werden. Problematisch ist hierbei die begrenzte Infrastruktur. So existiert in Deutschland bisher kein LNG-Terminal, an dem die Tankschiffe entladen werden können. Desweiteren ist die Verfügbarkeit von Spezialtankern weitestgehend ausgeschöpft (BR, 2022; Tagesschau, 2022). Ebenfalls diskutiert wird eine Intensivierung der Kohleverstromung inklusive einer Laufzeitverlängerung der Kohlekraftwerke. Diese Maßnahmen können kurzfristige Engpässe in der Energieversorgung ausgleichen, sollten allerdings unter wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkten kein Teil der langfristigen Energieversorgung Deutschlands sein, da die CO₂-Emissionen und Kosten pro kWh_{PE} erheblich über den von Erdgas und LNG liegen (UBA, 2019; ZDF, 2022). Dies ist aus Sicht des Klimaschutzes keine Option.

Langfristig kann die energiepolitische Unabhängigkeit allerdings nur durch einen massiven Ausbau der erneuerbaren Energien und der Wasserstoffwirtschaft erlangt werden. In Verbindung mit der Wärme- und Mobilitätswende werden fossile Energieträger so obsolet. Dieser Umstand gibt dem Themenkomplex der Energiewende eine neue Dringlichkeit. So ist die Energiewende nicht mehr „nur“ eine Notwendigkeit im Hinblick auf den Klimaschutz, sondern unabdingbar für den Erhalt unseres Lebensstandards.

Hier müssen Land und Bund nun die Rahmenbedingungen schaffen, um die Herausforderungen zu meistern und um den Ausbau erneuerbarer Energien schnellstmöglich umsetzen zu können. Für das Klimaschutzkonzept bedeutet dies aber auch, dass die Entwicklung der Rahmenbedingungen aktuell nicht abzusehen sind, weshalb an den erarbeiteten Zielen festgehalten wird. Wobei hervorzuheben ist, dass diese Rahmenbedingungen laufend evaluiert und bewertet werden, um so die Maßnahmen und Prozesse dynamisch an diese Veränderungen anzupassen.

Doch wie geht es weiter? Die Stadt Vechta engagiert sich schon seit Jahren für den Klimaschutz und verzeichnete in der Vergangenheit auch schon erste Erfolge bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Aus dieser Erfahrung heraus stellt das vorliegende Konzept den Willen dar, die Klimaanstrengungen zukünftig weiter zu erhöhen und durch einen ganzheitlichen Ansatz noch effektiver zu gestalten. Dabei wird stets die gesamtgesellschaftliche Verantwortung hervorgehoben. Dieses Verständnis wird von allen Akteuren vor Ort geteilt, was bei der Erstellung des Konzeptes immer wieder deutlich wurde.

Somit ist zu postulieren, dass in Vechta eine akteursübergreifende Aufbruchsstimmung bzgl. des Klimaschutzes herrscht. Um diese positive Grundstimmung zu nutzen und die Motivation der einzelnen Akteure zu stärken, wurden die Akteure bereits bei der Erstellung des Konzeptes eingebunden und sollen auch in der Umsetzungsphase weiter involviert werden. Dazu ist es essenziell, dass die Umsetzungsphase auch unmittelbar nach der Verabschiedung des Konzeptes beginnt.

Für die Stadt Vechta bietet sich mit dem nun vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept, vorausgesetzt es wird ein politischer Beschluss zur Umsetzung des Konzeptes erwirkt, die Möglichkeit, im Rahmen der Kommunalrichtlinie, ein gefördertes Klimaschutzmanagement für weitere drei Jahre einzurichten.

Dies ermöglicht weiter eine mittel- bis langfristige strategische Ausrichtung des kommunalen Klimaschutzes. Damit entsteht zum einen die Möglichkeit, die in der Konzeptphase aufgebauten Strukturen zu festigen und zum anderen diese intensiver in die kommunalen Handlungsprozesse einzubinden. Dadurch wird der Klimaschutz in Vechta gestärkt und kann fortlaufend ausgebaut werden. Dies birgt vielfältige Potenziale: So entsteht eine etablierte Anlaufstelle für alle Akteure vor Ort, die bei allen Fragen rund um den The-

menkomplex Klimaschutz beraten kann. Zusätzlich wird Know-How generiert und gebunden. Gleichzeitig profitiert man von dem gesamten Wissen der bestehenden lokalen und regionalen Netzwerke. Letztendlich gipfelt dies in Effizienzgewinnen bei der Reduktion der Treibhausgasemissionen.

Mit diesem starken Bekenntnis für den Klimaschutz unterstreicht die Stadt Vechta ihre Vorbildfunktion und stellt gleichzeitig die Weichen für eine nachhaltige Stadtentwicklung sowohl in Bezug auf das Klima und die Umwelt als auch für die Wirtschaft und nicht zuletzt für jeden einzelnen Vechtaer.

10. Quellenverzeichnis

ALP Institut für Wohnen und Stadtentwicklung GmbH (2020): Wohnungsmarktanalyse und -prognose für die Stadt Vechta.

Bundesagentur für Arbeit (2021a): Arbeitsmarkt kommunal. Stadt Vechta 2020. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Statistiken-nach-Regionen/Statistiken-nach-Regionen-Nav.html> (25.06.2021).

Bundesagentur für Arbeit (2021b): Arbeitsmarkt kommunal. Stadt Vechta 2020. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Statistiken-nach-Regionen/Statistiken-nach-Regionen-Nav.html> (25.06.2021).

Bundesagentur für Arbeit (2021c): Zahlen, Daten, Fakten: Strukturdaten und -indikatoren. Arbeitsagentur Vechta. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Statistiken-nach-Regionen/Statistiken-nach-Regionen-Nav.html> (25.06.2021).

Bundesnetzagentur (2021): Elektromobilität / Öffentliche Ladeinfrastruktur. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/start.html (09.08.2021).

LSN, Landesamt für Statistik Niedersachsen (2021): Amtliche Statistik. <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/default.asp> (Zugriffsdatum).

GD NRW, Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2021): Düsseldorf. <http://www.gd.nrw.de/> (Zugriffsdatum).

AGRIDEA (2012): Nützlänge in den landwirtschaftlichen Kulturen fördern..

BMEL (2021): Klimaanpassung: Dem Wandel begegnen. Maßnahmen für die Anpassung von Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und Aquakultur an den Klimawandel. Berlin.

BMU (2020): Klimaschutz in Zahlen: Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik Ausgabe 2020. Berlin. Verfügbar unter: <https://www.bmu.de/publikation/klimaschutz-in-zahlen-2021> (27.10.2021).

BMUB, Bundesministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit (2014a): Aktionsplan Klimaschutz 2020. Eckpunkte des BMUB. Berlin.

BMUB, Bundesministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit (2014b). Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit.

BMVBS, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013): von Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudereich – Zielerreichungsszenario. BMVBS-Online-Publikation.: [URL:http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichun](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichun) (09.01.2017).

BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014): Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende. Berlin.:

BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): Von Europäische Energiepolitik: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Europäische-und-internationale-Energiepolitik/europäische-energiepolitik.html>. abgerufen (Zugriffsdatum).

BZL, Bundesinformationszentrum für Landwirtschaft (2018): Neue Schädlinge im Garten. <https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-erleben/garten-und-balkon/duengung-und-pflanzenschutz/neue-schaedlinge-im-garten/> (Zugriffsdatum).

dena, Deutsche Energie-Agentur (2014): <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/> (26.03.2017). --> Bezug auf welche Inforgrafik??

DWD, Deutscher Wetterdienst (2021a): Temperatur: vieljährige Mittelwerte 1971-2000 [Diepholz]. https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/temp_7100_fest_html.html?view=nasPublication&nn=16102 (02.08.2021).

DWD, Deutscher Wetterdienst (2021b): Temperatur: vieljährige Mittelwerte 1981-2010 [Diepholz]. https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/temp_8110_fest_html.html%3Fview%3DnasPublication (02.08.2021).

DWD, Deutscher Wetterdienst (2021c): Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1971-2000 [Vechta]. https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/nieder_7100_fest_html.html?view=nasPublication&nn=16102 (02.08.2021).

DWD, Deutscher Wetterdienst (2021d): Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1981-2010 [Vechta]. https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/nieder_8110_fest_html.html?view=nasPublication&nn=16102 (02.08.2021).

DifU, Deutsches Institut für Urbanistik (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. <http://www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/sites/leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/klimaschutzleitfaden.pdf> (29.03.2017).

DifU, Deutsches Institut für Urbanistik (2011): Leitfaden kommunaler Klimaschutz. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.).

Dunkelberg, E., & Weiß, J. (2016): Ökologische Bewertung energetischer Sanierungsoptionen, Gebäude-Energiewende. Berlin: Verlag.

Fischlin, Buchter, Matile, Hofer, Taverna, & Fischlin. (2006): CO₂-Senken und -Quellen in der Waldwirtschaft – Anrechnung im Rahmen des Kyoto-Protokolls. Umwelt-Wissen Nr. 0602. Bern: Bundesamt für Umwelt.

IEA, Internationale Energie Agentur (2017): World Energy Outlook Special Report: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf> (Zugriffsdatum).

ifeu, Institut für Energie- und Umweltforschung (2016): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Heidelberg: ifeu.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2015) Intergovernmental Panel on Climate Change. Von IPCC Fifth Assessment Reprt Summary for Policymakers http://www.de-ipcc.de/_media/SYR_AR5_SPM.pdf (Zugriffsdatum).

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2018): Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2021): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

IÖW, Institut für ökologische Wirtschaftsförderung (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Berlin: Schriftstück des IÖW.

IREES, Insittut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2015): Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013. Karlsruhe, München, Nürnberg: Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien.

IT.NRW, Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2017): Statistische Berichte -

Bevölkerung der Gemeinden NRW. Düsseldorf: Information und Technik Nordrhein-Westfalen.

IWU, Institut Wohnen und Umwelt (2015): "TABULA" – Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern. <http://www.iwu.de/forschung/energie/abgeschlossen/tabula/> (Zugriffsdatum).

Joosten (2006): Moorschutz in Europa. In: Wagenfeld, Vorname und Ströhen, Vorname (Hrsg.): Landesverband Niedersachsen: 35-43.

KBA, Kraftfahrtbundesamt (2017): Statistik. https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/jahresbilanz/jahresbilanz_inhalt.html?nn=2601598 (27.07.2021).

Kulke, E. (2008): Wirtschaftsgeographie 3. Auflage (Grundriss Allgemeine Geographie). Padaborn: Verlag.

Kunz, A. (2017): Die Ladeinfrastruktur für E-Autos in Westfalen. In: Geographische Kommission für Westfalen (Hrsg.) (2017): Westfalen Regional. https://www.lwl.org/LWL/Kultur/Westfalen_Regional/ (28.07.2021).

LBEG, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): Netzwerke Wasser 2.0. <https://docplayer.org/176038083-Steckbrief-landkreis-vechta.html> (02.08.2021).

LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Daten und Hintergründe. Fachbericht 27. Recklinghausen: LANUV NRW Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2012): Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 1 - Windenergie Fachbericht 40. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013): Potentialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2 - Solarenergie. Fachbericht 40. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2014): Potentialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 3 - Bioenergie Fachbericht 40. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2015): Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 4 - Geothermie Fachbericht 40. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2018): Fachinformationssystem Klimaanpassung. <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/> (Zugriffsdatum).

LANUV NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019): Potenzialstudie industrielle Abwärme - LANUV Fachbericht 96. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

LWF, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2011): Kohlenstoffspeicherung von Bäumen. Freising: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Michalski, D., Karcher, E. und Krüger, C., (2013): Klimaschutz wird öffentlich : die Förderung von Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Kommunalrichtlinie. Berlin.

Mikrozensus (2011): Zensusdatenbank. <https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:053620036036,ROOT,ROOT>, (16.03.2017).

NIBIS, Niedersächsischer Bildungsserver (o. J.): Kartenserver. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/> (02.08.2021).

NOAA, National Oceanic and Atmospheric Administration (2015): Ozean-Atmosphärenbehörde. <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html> (15.02.2017).

Land NRW (15. 04 2015): Klimaschutzplan Nordrein-Westfalen. https://www.klimaschutz.nrw.de/fileadmin/Dateien/Dorwload-Dokumente/Sonstige/150415Handlungsschwerpunkte_Klimaschutzplan.pdf. (24.03.2017).

Öko-Institut. (2012): RENEWABILITY II – Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs. Berlin: Öko-Institut (Hrsg.).

Öko-Institut, et al. (2015): Klimaschutzszenario 2050 - 2. Endbericht. Berlin: Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung.

Peters, M., (2020): Klimaschutz & Kommunikation: Kommunen machen Klimaschutz zum Thema. Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin.

Sonnberger, M. (2014): Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. Stuttgart: Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau.

Deutscher Städtetag (2011): Positionspapier Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung: http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/klimagerechte_stadtentwicklung.pdf (29.03.2017).

TLL , Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (2009): Von Standpunkt zu Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft und Potentiale ihrer Minimierung in Thüringen.: <http://www.tll.de/ainfo/pdf/emis0609.pdf> (Zugriffsdatum).

UBA, Umweltbundesamt (2014): Lachgas und Methan.. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/lachgas-methan> (29.07.2016).

UBA, Umweltbundesamt (2021): Umweltbundesamt. Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/landforstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas>. (29.07.2021).

UNEP, UN Environment Program (2018): The Emissions Gap Report 2018. Nairobi.

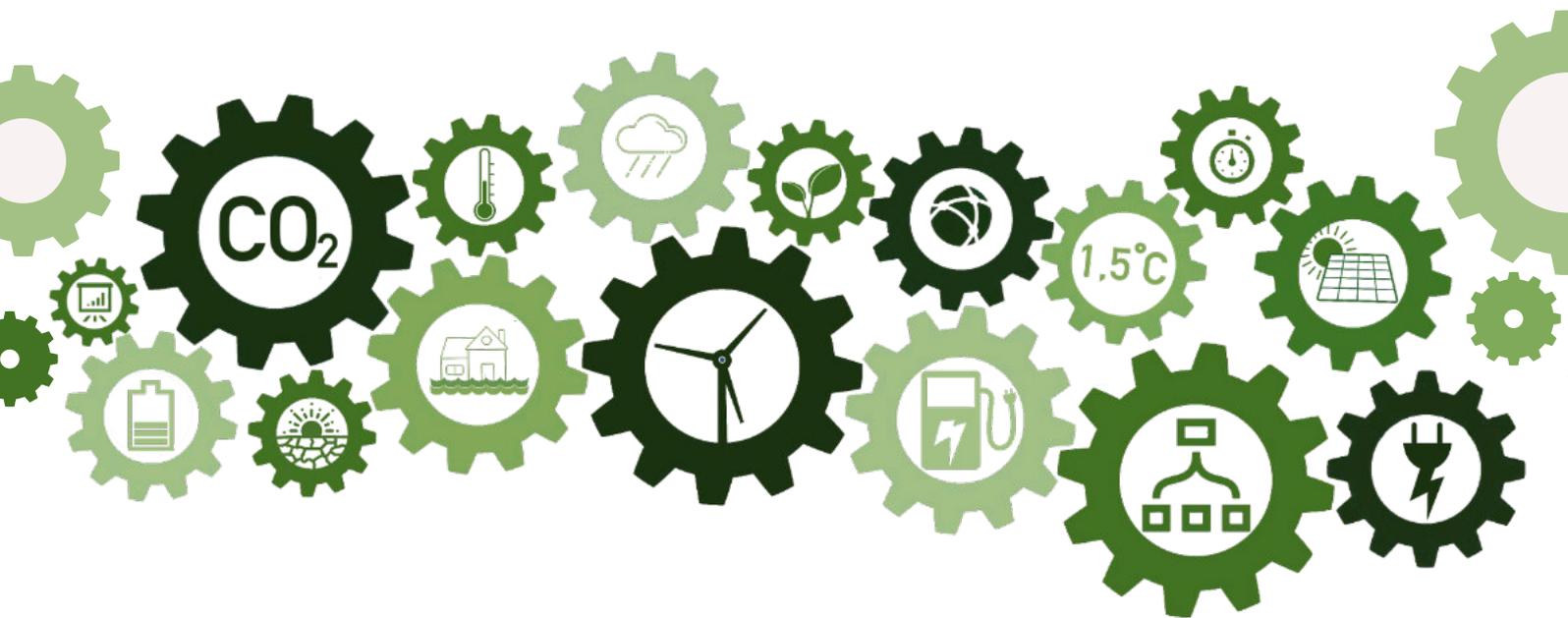
Einig, K. (2015): Gewährleisten Zentrale-Orte-Konzepte gleichwertige Lebensverhältnisse bei der Daseinsvorsorge? Informationen zur Raumentwicklung 12. Verlagsort: Verlag./ Internetseite (Zugriffsdatum).

Fleischatlas 2021 (2021): Daten und Fakten über Tiere als Nahrungsmittel: 52. Verlagsort: Verlag./ Internetseite (07.12.2021).

Staiger, K., Skupin, B., 2014. Birgitt Wachs, Niederlassungsleiterin 71.

Weber, J. und Klöser, H. (2021): Naturschutz und Landwirtschaft in der Klimakrise. Probleme, Herausforderungen und mögliche Synergien. In: Agrarbündnis e.V.(Hrsg.) (2021): Kritischer Agrarbericht 2021. Schwerpunkt »Welt im Fieber – Klima & Wandel«.

Wetterkontor (o. J.): Monats- und Jahreswerte für Diepholz. <https://www.wetterkontor.de/de/wetter/deutschland/monatswerte-station.asp> (02.08.2021).



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages