

Integriertes Klimaschutzkonzept für Uetersen

Mit Maß und Mut für das Leben



Potenziale – Maßnahmen – Status quo



Projektbearbeitung

Dr. Mario Neukirch
Klimaschutzmanager
Stadt Uetersen
Kontakt: neukirch@stadt-uetersen.de

Mit Unterstützung durch

Patrick Akram (Averdung Ingenieure & Berater GmbH) und Jessica Zander (ZEBAU GmbH)

Herausgeber/Impressum

Stadt Uetersen
Der Bürgermeister
Wassermühlenstraße 7
25436 Uetersen

Stand: September 2025

Förderhinweis

Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde durch einen Sachkostenzuschuss in Höhe von 75% durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert (Förderkennzeichen: 67K21633).

Liebe Leserinnen und Leser,

die gute Nachricht vorweg: Wir alle können mit anpacken, um die Folgen des Klimawandels etwas abzumildern.

Uetersen ist eine kleine Stadt, in welcher sich der Erfolg einer derzeit in schwieriges Fahrwasser geratenden Klimapolitik nicht entscheidet. Aber Uetersen ist gleichzeitig unsere Heimat, in der wir auch in Zukunft ein lebenswertes Leben haben wollen. Der einzige Fehler, den wir machen könnten, wäre NICHTS zu tun.

Lassen Sie uns stattdessen ins Handeln kommen, eben WEIL wir unseren Planeten und unsere Heimat hier in Schleswig-Holstein in Norddeutschland so lieben und schützen wollen. Wie wäre es, wenn wir einfach mutig vorgehen und das Momentum nutzen, welches aufgebaut worden ist, um Uetersen zu einem Klima-Städtchen zu machen?

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept soll uns als Stadt sowie Sie alle dabei unterstützen, den Überblick zu behalten und kontinuierlich, Stück für Stück daran zu arbeiten, dass uns die Grundlagen für ein menschenwürdiges Leben erhalten bleiben. Das Konzept wurde unter Federführung von Klimaschutzmanager Dr. Mario Neukirch in Zusammenarbeit mit Patrick Akram von der Averdung Ingenieure & Berater GmbH und Jessica Zander von der ZEBAU GmbH erarbeitet. Die fachliche Prüfung und Freigabe erfolgte durch die „Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH“ (ZUG) im Auftrag des Bundesumweltministeriums. Ihnen allen gilt mein ausdrücklicher Dank für die engagierte und fundierte Arbeit!

Lassen Sie uns die Chancen nutzen und gemeinsam vorgehen – mit Maß und Mut für das Leben! Aus Überzeugung, dass es sich lohnt für uns Menschen und unseren Planeten, für unsere Heimat aktiv zu werden!



Bürgermeister Dirk Woschei

Inhalt

Grußwort des Bürgermeisters

1. Einleitung

- 1.1 Kommunalen Klimaschutz – aber wie?
 - 1.2 Aufbau und Inhalt
 - 1.3 Die Rosen- und Hochzeitsstadt Uetersen
 - 1.4 Eine kurze Geschichte der Forschungen zum Treibhauseffekt
 - 1.5 Klimawandel in Schleswig-Holstein

2. Energie- und Treibhausgasbilanz für Uetersen

- 2.1 Energiebilanz
- 2.2 Treibhausgasbilanz
- 2.3 Energie- und CO₂-Bilanz ausgewählter kommunaler Liegenschaften
- 2.4 Fahrzeugflotte

3. Potenzialanalyse: Lokale erneuerbare Energien und Fernwärmenetze

- 3.1 Potenzialanalyse: Lokale erneuerbare Energien
 - 3.1.1 Solarenergie
 - Bestehende Solaranlagen in Uetersen
 - Potenziale Dachflächen-Photovoltaik
 - Balkonkraftwerke
 - Solar Carports
 - Solarthermie
 - 3.1.2 Geothermie
 - Oberflächennahe Geothermie
 - Tiefengeothermie
 - 3.1.3 Abwasserwärme
 - 3.1.4 Gewässerwärme
 - 3.1.5 Biomasse
 - Energieholz – Kurzumtriebsplantagen
 - Biogas
 - 3.1.6 Windenergie
 - 3.1.7 Brennstoffzellen
- 3.2 Potenzialanalyse: Wärmenetzgebiete

4. Lokale Szenarien für Treibhausgasemissionen

- 4.1 Referenzszenario
- 4.2 Klimaschutzszenario
- 4.3 Lokale Maßnahmen in der Stadt Uetersen

5. Akteursbeteiligung

- 5.1 Klimawerkstatt
 - 5.1.1 Thementisch Mobilität und Verkehr
 - 5.1.2 Thementisch Wirtschaft und Unternehmen
 - 5.1.3 Thementisch Energieversorgung und Gebäude
 - 5.1.4 Thementisch Lebensalltag und Informationen
- 5.2 Klimaschutz-Netzwerk in Uetersen - die lokale Ebene zählt!
 - 5.2.1 Ziele, Aufgaben und Wirkungsbereich
 - 5.2.2 Auftakttreffen
 - 5.2.3 Übergangsmanagement
- 5.3 Beteiligung politischer Gremien

6. Maßnahmenkatalog

- 6.1 Handlungsfelder, Maßnahmen und Maßnahmenkategorisierung
- 6.2 Maßnahmen-Steckbrief
- 6.3 Maßnahmen Kategorie 1: Direkte Einflussnahme - Kommune als Vorreiterin
- 6.4 Maßnahmen Kategorie 2: Indirekte Einflussnahme
- 6.5 Maßnahmen aus dem kommunalen Wärmeplan
 - 6.5.1 Übergeordnete Maßnahmen
 - 6.5.2 Maßnahmen mit Bezug auf Wärmenetzprüfgebiete

7. Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Uetersen – Umsetzungsstand

- 7.1 Umsetzungsstand Maßnahmen Kategorie 1:
Direkte Einflussnahme - Kommune als Vorreiterin (M_01-M_16)
- 7.2 Umsetzungsstand Maßnahmen Kategorie 2:
Indirekte Einflussnahme (M_17-M_27)
- 7.3 Umsetzungsstand Maßnahmen Kategorie 3:
Abschlussbericht Kommunale Wärmeplanung

8. Controlling-Konzept

- 8.1 Jahresbericht als zentrales Instrument des Monitorings
- 8.2 Arbeitsplan

9. Kommunikations- und Handlungsstrategie

- 9.1 Öffentlichkeitsarbeit
- 9.2 Austausch, Vernetzung und Netzwerke
- 9.3 Politischer Rückhalt
- 9.4 Verwaltungsinterne Kommunikation und Strategieentwicklung:
Der Lenkungsreis Klimaschutz

10. Verzeichnisse

Abbildungen
Tabellen
Abkürzungen
Literatur- und Quellen

1. Einleitung

Das Klima kann rau und eisig sein, oder heiß und trocken. Geschützt werden muss es nicht. Geschützt werden muss der Mensch - und zwar nicht nur vor den direkten Folgen der Erwärmung mit denen wir bereits heute konfrontiert sind, sondern auch vor dem was sich die Menschheit aufgrund knapper werdender Ressourcen möglicherweise antun könnte. Insofern gilt: Klimaschutz ist Menschheitsschutz.

Soziale Bewegungen wie „Fridays for Future“ wollen verstärkte Handlungsbereitschaft in Politik und Gesellschaft durch Emotionalisierung erreichen. Dafür beispielhaft war die Äußerung der Protagonistin Greta Thunberg auf dem Weltwirtschaftsforum 2019: „I don't want you to be hopeful, I want you to panic!“ (The Guardian 2019). Offenbar hat diese Strategie jedoch kaum verfangen. Denn jenseits weiterhin ehrgeiziger Klimaschutzziele und großen internationalen Konferenzen mit unverbindlichen Beschlüssen, fehlt es noch immer an zielführenden Aktivitäten auf diesem Politikfeld.

Zurecht wurde eingewendet, dass Angst, oder gar Panik keine guten Ratgeber seien und dass angesichts einer komplexen Herausforderung wie der Klimakrise eher ein strukturiertes und reflektiertes Vorgehen als Aktionismus geboten sei (Engels 2019).

Immer neue Temperaturrekorde und immer drastischere Wetterextreme zeugen davon, dass die Klimakrise bisher weit davon entfernt ist, in irgendeiner Weise bewältigt zu sein. Eher das Gegenteil ist der Fall. Denn selbst eine auf internationaler Ebene „erfolgreiche“ Klimapolitik würde im Verlauf der nächsten 20-30 Jahre noch zu beachtlichen Mengen zusätzlicher Emissionen führen. Erfolgreich wäre sie nur insofern als sie die Verhinderung zentraler Kippunkte wie das irreversible Abschmelzen der Eiskappen über Grönland und dem Südpol wahrscheinlich noch verhindern könnte. Bis dahin wird jedoch mit einem weiteren Temperaturanstieg in Richtung zwei Grad und entsprechenden zusätzlichen Auswirkungen zu rechnen sein.

Doch selbst ein solches Szenario, das erst für die zweite Hälfte des Jahrhunderts Anlass zu vorsichtigem Optimismus bieten kann, ist leider aus heutiger Perspektive nicht sehr wahrscheinlich. Ebenso wie in den meisten anderen Ländern sieht es auch hierzulande nicht danach aus, dass die Klimaziele auch nur annähernd eingehalten werden können.

Es wäre also dringend an der Zeit, dass zumindest *etwas* passiert. Wenn der Aktionismus einiger meist junger Menschen, die vielleicht aus dem Gefühl der Ohnmacht heraus agieren, dazu führt, dass die internationale Politik endlich und vor allem zeitnah ins Handeln kommt, dann hätte er eine konstruktive Funktion erfüllt. Dass seit einigen Jahren immer neue Krisen auftreten, kann als Grund für weitere Stagnation nicht akzeptiert werden. Denn internationale Klimakonferenzen gab es auch in den 1990er Jahren schon, als die Sterne für gemeinschaftliche Lösungen und optimistische Zukunftsentwürfe vielleicht günstiger standen als heute.

Die Stadt Uetersen lässt sich davon nicht beeindrucken – und möchte den Klimaschutz trotz allem voranbringen – mit den Mitteln die einer Kommune von knapp 20.000 Einwohnern zur Verfügung stehen. Dazu hat sie getan, was auf internationaler wie nationaler Ebene nicht möglich scheint: Sie legt mit dem integrierten Klimaschutzkonzept ein Set an Maßnahmen, das überwiegend in Eigenverantwortung der Kommune umgesetzt werden kann.

Dass Uetersen tatsächlich im Jahr 2045 annähernd klimaneutral sein wird, wie es für Deutschland insgesamt gelten soll, hängt maßgeblich von bundespolitischen Weichenstellungen ab. Davon unabhängig bewirkt die lokale Klimapolitik positive

Nebeneffekte wie lokale Wertschöpfung und Energiesicherheit. Maßnahmen zur Prävention gegen die Folgen von Starkregen und Hitzeereignissen sind Teil des Konzepts.

Egal auf welcher Ebene: Klimaschutz kann nur erfolgreich sein, wenn er von den Bürgerinnen und Bürgern mitgetragen wird. Dabei soll niemand überfordert werden, Unmögliches wird nicht abverlangt. Für alle die sich aktiv einbringen möchten werden sich immer wieder Optionen bieten.

1.1 Kommunalen Klimaschutz – aber wie?

Seit Mitte der 1970er Jahre gibt es eine hohe Evidenz dafür, dass der verstärkte Treibhauseffekt infolge der ressourcenintensiven Lebensweise im Verlauf des 21. Jahrhunderts zu katastrophalen Entwicklungen führen kann. Wären Entscheidungen nach Maßgabe der Vernunft getroffen worden und nicht nach wirtschaftlicher Zweckrationalität und politischer Opportunität, so gäbe es heute wahrscheinlich genug Zeit, die kritische Grenze einer Erwärmung um 1,5 Grad einzuhalten, ohne, dass großumfänglich mit Verteilungskämpfen und Disruption zu rechnen ist.

Trotz aller Anzeichen wie Erwärmung und Wetterextreme mit hohen volkswirtschaftlichen Kosten durch Überschwemmungen, Sturmschäden und Waldbrände, gibt es in der Gesellschaft wenig Bereitschaft zu moderaten Verhaltensänderungen und dazu, klimapolitische Entscheidungen mitzutragen. Vielmehr dominiert im Großen wie im Kleinen der Eindruck von Taubheit und Demenz; als wäre die Tatsache des Klimawandels eine Neuigkeit; als würden die tausendfach präsentierten Erfordernisse stets zum ersten Mal vorgetragen.

Offenkundig ist Klimaschutz mehr als eine kommunikative Herausforderung. Dennoch: Kommunikation ist wichtig. Daher orientiert sich das Klimaschutzkonzept, generell und auch was die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen betrifft, an folgenden Grundsätzen:

Grundsatz der Transparenz. Wenn man an den Finanzsektor denkt, oder sich die Übergriffigkeit digitaler Algorithmen vergegenwärtigt, so scheint hier ein hohes Maß an Intransparenz selbstverständlich hingenommen zu werden. Demgegenüber bieten Klimaschutzvorhaben eigentlich wenig Anlass zur Geheimniskrämerei. So soll es auch in Uetersen gehandhabt werden: Beispiele dafür sind der in diesem Dokument enthaltene Maßnahmenkatalog inklusive zugehörige Arbeitsstände. Dazu zählt auch, dass Planungen und erreichte Meilensteine u.a. im Rahmen öffentlicher Veranstaltungen bekanntgemacht werden.

Grundsatz der Offenheit für Kooperation. Dort, wo Maßnahmen nicht nur ausgedacht werden, sondern jenseits von Feigenblattaktivitäten die Umsetzung angestrebt wird, kann die Zusammenarbeit mit Bündnispartnern sehr hilfreich sein. Für Uetersen ist hier etwa die Zusammenarbeit mit benachbarten Kommunen sowie lokalen Unternehmen, Initiativen und Privatpersonen im Rahmen des Netzwerks für lokalen Klimaschutz zu nennen.

Grundsatz des Pragmatismus und der Kompromissbereitschaft. Es mag wünschenswert sein, wenn alle Maßnahmen vollständig und exakt so umgesetzt werden, wie das im Konzept angedacht war. Wenn dies aber nicht immer möglich ist, sollte die Konsequenz üblicherweise nicht darin bestehen, die entsprechenden Maßnahmen zurückzustellen. Es bedarf keiner Sanierungsfahrpläne, um defekte Fensterdichtungen auszutauschen. Wenn nicht absehbar ist, wie alle erforderlichen Sanierungsmaßnahmen und alle geplanten Photovoltaikanlagen finanziert werden sollen, gibt es keinen Grund, nicht trotzdem erste Schritte zu gehen. Auch

kann man sich seine Kooperationspartner nicht immer aussuchen. Hier werden in der Regel Kompromisse angestrebt, um das Scheitern von Projekten zu vermeiden.

Grundsatz der Kontinuität und Agilität. Das Klimaschutzkonzept ist stets nur eine Momentaufnahme. Die Maßnahmen werden kontinuierlich umgesetzt und weiterentwickelt. Neue treten hinzu, wenn sich Optionen zur Emissionenseinsparung darbieten. Es gilt, „windows of opportunity“ zu erkennen und in dynamischen Handlungsfeldern präsent zu sein.

Grundsatz der Ganzheitlichkeit und Wahrhaftigkeit. Viele Menschen spüren genau, wenn man sie an der Nase herumführen möchte, etwa durch

- hohle Ankündigungen und langfristige Ziele, die nicht durch konkrete Pläne, Zwischenziele und Maßnahmen unterlegt sind
- Regelungen die zur Spaltung der Gesellschaft beitragen, für den Klimaschutz aber wenig nutzen
- kostspielige PR-Maßnahmen, die Handlungsbereitschaft nur simulieren

Demgegenüber soll es in Uetersen anders laufen: Mit Bezug auf die Maßnahmen liegt der Schwerpunkt der Kommunikation darauf, die Öffentlichkeit über das Erreichte zu informieren. Projektvorstellungen gibt es insbesondere, wenn die Einbindung der Bürger/innen erforderlich und geboten ist. Davon unabhängig haben alle jederzeit die Möglichkeit, sich über Veröffentlichungen auf der Internetseite der Stadt zu informieren, oder die verantwortlichen Personen der Stadtverwaltung direkt zu kontaktieren.

Zur Wahrheit gehört auch, dass zielführende Klimapolitik bei einem großen Teil der Bevölkerung keine Akzeptanz finden würde. Beides bestärkt sich gegenseitig. Eine Kleinstadt in Schleswig-Holstein wird kaum auf bundespolitische Weichenstellungen Einfluss nehmen können. Das Ziel, mit möglichst vielen Bürgerinnen und Bürgern ins Gespräch zu kommen, wird hingegen schon verfolgt. Dabei soll Klimaschutz ganzheitlich verstanden werden, d.h. stets im Zusammenhang mit angrenzenden Handlungsfeldern wie Krieg und Migration gesehen werden. Für den Klimaschutz sind internationale Abkommen notwendig. Länder die einander bekriegen werden sich schwertun, derartige Verbindungen einzugehen. Vor diesem Hintergrund sollte das Aufkommen einer multipolaren Weltordnung anerkannt werden; sollte der Gedanke friedlicher Koexistenz vielfältiger Systeme wieder zur Geltung gelangen. Krieg bedeutet Zerstörung und Armut für die meisten. Eine ähnlich verheerende Wirkung hat der Klimawandel bereits heute in einigen Regionen der Erde. Beides bestärkt Wanderungsbewegungen mit Folgen, die heute noch gar nicht abzusehen sind.

Möglichst viele Menschen davon zu überzeugen, den Klimawandel auf diese Weise ganzheitlich zu betrachten, ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass echte Klimapolitik – besser heute als morgen - konsensfähig wird.

1.2 Aufbau und Inhalt

Das integrierte Klimaschutzkonzept für die Stadt Uetersen legt den klaren Schwerpunkt auf Maßnahmen, die von der Kommune weitgehend selbst umgesetzt werden können (Maßnahmen Kategorie 1). Auf einen Teil der Maßnahmen kann die Stadt nur indirekt Einfluss üben (Kategorie 2).

Im besonderen Fokus liegt die kommunale Energiewende: Reduzierung des Verbrauchs und Wechsel zu erneuerbaren Energien, weg von der Gas- und Ölverfeuerung. Denn hier treten die meisten Emissionen auf und zwar insbesondere beim Heizen der Gebäude. Daher wurde auf die Fertigstellung des kommunalen Wärmeplans (Averdung 2025) gewartet, so dass die

dort vorgeschlagenen Maßnahmen auch in den Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzepts einfließen können (Kategorie 3).

Auch im Stromsektor sind Einsparungen von CO₂ möglich und notwendig. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass aufgrund der anvisierten Elektrifizierung der Wärme- und Mobilitätssektoren mit einem deutlichen Anwachsen des Bedarfs an elektrischer Energie zu rechnen ist. Daher ist nicht nur der Austausch vorhandener fossiler Stromerzeugungsanlagen durch erneuerbare Energien erforderlich, sondern ein darüber hinaus gehender Kapazitätsaufwuchs. Für Schleswig-Holstein gilt allerdings, dass die CO₂-Einsparungen durch neue Wind- und Solaranlagen relativ überschaubar sein werden, da das Land bereits heute weitgehend mit regenerativer Energie versorgt wird. Allerdings wird mit dem Ausbau der Energieübertragungsleitungen in Richtung Süden, Schleswig-Holstein von Jahr zu Jahr zunehmende Beiträge zur Emissionsminderung in anderen Bundesländern ermöglichen. Auch um Energiekosten einzusparen sollte der Ausbau der Photovoltaik in Schleswig-Holstein vorangetrieben werden.

Ein weiterer Bereich des Maßnahmenkatalogs adressiert den Mobilitätssektor. Auch wenn die Stadt Uetersen aufgrund fehlender Zuständigkeit nur bedingt aktiv werden kann, darf die Herausforderung der Verkehrswende, als eine der offenen Fragen der Klimapolitik, nicht aus dem Blick geraten.

Das Infragestellen des maßgeblich durch die Menschheit im Verlauf der letzten 150-200 Jahre herbeigeführten Klimawandels, der sogenannte *Klimaskeptizismus*, ist durchaus verbreitet. Psychologisch sind derartige Sichtweisen nachzuvollziehen. Denn die wissenschaftlichen Untersuchungen, die den Klimawandel als „vom Menschen verursacht“ erklären, bilden die Begründung und Rechtfertigung der Klimapolitik. Häufig zielen klimapolitische Ansätze auf die Änderung der Lebensgewohnheiten besonders in den wohlhabenden Ländern: es soll z.B. weniger mit dem Auto gefahren und geflogen werden. Gleiches gilt für den Konsum tierischer Nahrungsmittel. Insofern als es vielen offenbar primär darum geht, diese über Jahrzehnte hinweg eingeübten Konsumpraktiken zu erhalten und sich gegen deren „Verteuflung“ zu wehren, ist hier eigentlich eher von einem *Klimapolitikskzeptizismus* zu sprechen.

Am Ende wird es kaum möglich sein, alle vom Nutzen der Klimapolitik zu überzeugen. Aus wissenschaftlicher Sicht gibt es jedoch keine Zweifel. Die Fakten sind eindeutig. Das einleitende Kapitel legt in Abschnitt 1.4 einen Schwerpunkt darauf, wesentliche empirische Zusammenhänge in (hoffentlich) verständlicher Form darzulegen. Des Weiteren wird auf die Geschichte der modernen Klimaforschung eingegangen, deren Anfänge sogar bis zu dem Universalwissenschaftler Alexander von Humboldt zurückreichen. Auch geht es um die Ölkonzerne, die in den 1970er Jahren gegen die von ihnen selbst in Auftrag gegebenen Studien zum Treibhauseffekt widersprochen hatten, da deren Ergebnisse den eigenen wirtschaftlichen Interessen entgegenliefen. Insofern handelt es sich bei den Großprofiteuren der fossilen Branche um die eigentlichen Pioniere des Klimapolitikskzeptizismus.

Abschließend wird der Landesklimabericht von 2023 zitiert, wobei die wichtigsten zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels auf Schleswig-Holstein zusammengefasst werden (1.5).

Im Rahmen der Energie- und Treibhausgasbilanz wird im zweiten Kapitel der Beitrag Uetersens zum Klimawandel mit Zahlen unterlegt. Detailliertere Untersuchungen sind im Rahmen des kommunalen Wärmeplans durchgeführt worden (Averdung 2025). Auf Ergebnisse des Wärmeplans wird vor allem rund um den Teil zu den Maßnahmen eingegangen (Kapitel 6-7).

Das dritte Kapitel behandelt die Potenziale für unterschiedliche regenerative Energien in Uetersen sowie die im kommunalen Wärmeplan identifizierten Potenzialgebiete für Fernwärme im Stadtbereich (ebd.).

Anschließend werden zwei Szenarien für die Entwicklungen der Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet bis 2045 präsentiert: erstens, ein Referenzszenario, das von einem weiter-so-wie-bisher ausgeht; zweitens, ein Klimaschutzszenario, welches zugrunde legt, dass klimapolitische Ziele der Bundespolitik umgesetzt werden (Kapitel 4).

Für erfolgreichen Klimaschutz ist eine umfassende Beteiligung der lokalen Unternehmen, Vereine, Initiativen und nicht zuletzt der Kommunalpolitik unabdingbar. Im Rahmen der Akteursbeteiligung haben insgesamt drei Termine stattgefunden, in denen Rückmeldungen und Vorschläge eingeholt wurden, die in das Klimaschutzkonzept eingeflossen sind (Kapitel 5). Darauf aufbauend ist der bereits oben erwähnte Maßnahmenkatalog entstanden, bei dem es sich um das Kernstück des Klimaschutzkonzepts handelt (Kapitel 6). Viele Maßnahmen befinden sich in der Umsetzung, einige sind bereits abgeschlossen. Maßnahmen zur Gebäudeeffizienz und Starkregenprävention bspw. werden in Uetersen seit vielen Jahren vorangetrieben. Für jede begonnene oder abgeschlossene Maßnahme sind die Aktivitäten in Kapitel 7 zusammenfassend dokumentiert. Das im nachfolgenden Kapitel 8 dargestellte Controlling-Konzept bietet Aufschlüsse darüber wie sichergestellt wird, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen tatsächlich zur Umsetzung gelangen. Im neunten Kapitel schließlich werden unterschiedliche Ansätze dazu präsentiert, wie die Zustimmung zu den Maßnahmen durch strategische Kommunikation und strategisches Agieren innerhalb und außerhalb der Verwaltung gefördert werden kann.

1.2 Die Rosen- und Hochzeitsstadt Uetersen

Mit etwa 19.000 Einwohnern zählt Uetersen im Landkreis Pinneberg nach Elmshorn (ca. 51.000 EW), Pinneberg (ca. 44.000 EW) und Wedel (ca. 35.000 EW) zur Gruppe der sechs mittelgroßen Kleinstädte um 20.000 Einwohner. Uetersen gehört zur Hamburger Metropolregion und liegt knapp 30 km nordwestlich der Hamburger Binnenalster. Die Stadt wird als Unterzentrum eingestuft und umfasst eine Fläche von 11,53 Quadratkilometern. Circa 50.000 Personen leben im direkten Einzugsgebiet. In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts erfuhr Uetersen ein deutliches Bevölkerungswachstum: So entwickelte sich die Einwohnerzahl, ausgehend vom Ende des 19. Jahrhunderts bis 1938 von circa 4.300 auf über 7.000. Nach dem Zweiten Weltkrieg kam es, vermutlich bedingt durch den Zuzug der Ostvertriebenen, zu beschleunigter Zunahme der Bevölkerung, und die Einwohnerzahl stieg auf circa 14.000.

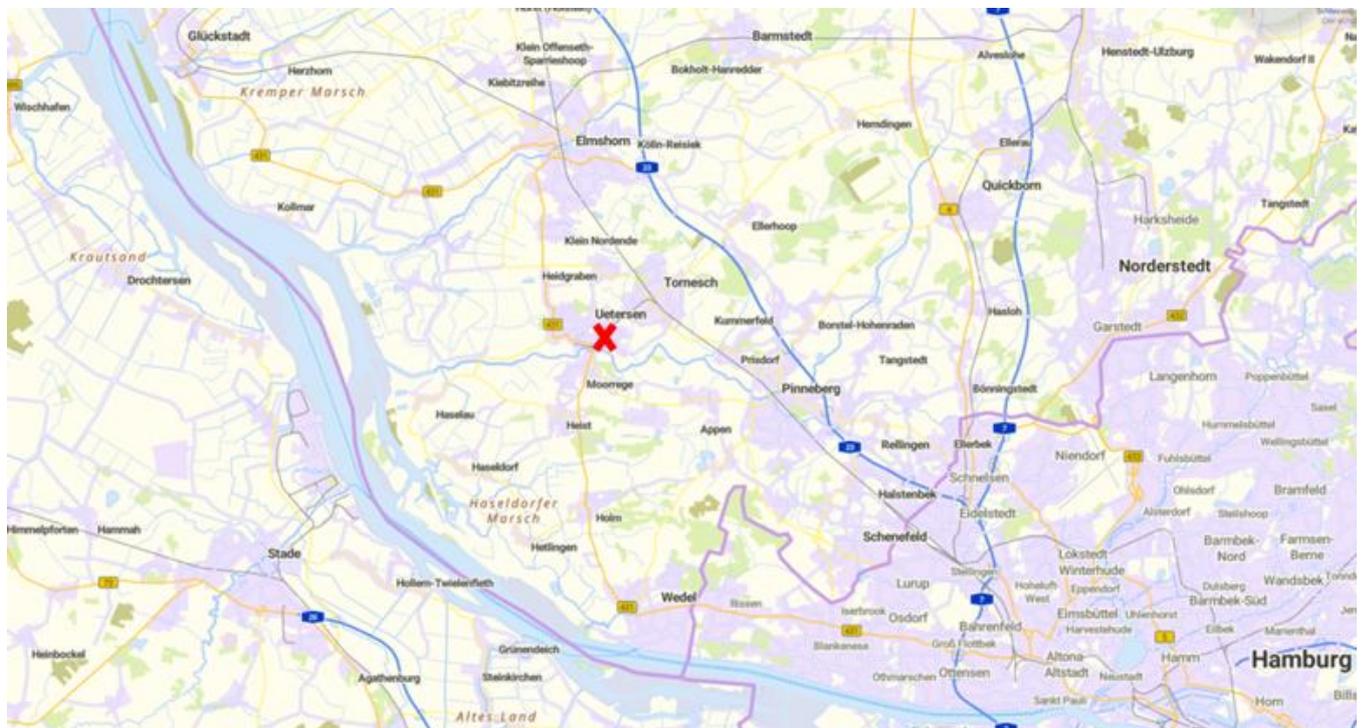
Verkehrsmäßig ist Uetersen insbesondere durch die Bundesstraße B 431 und die Nähe zur Autobahn A 23 sowie ein dichtes Netz an Buslinien eingebunden. Ein Bahngleis, das Uetersen mit der „Zwillingsstadt“ Tormesch verbindet, wurde vor Jahren weitgehend stillgelegt. Sporadisch verkehren Güterzüge zur Papierfabrik, dem größten Industrieunternehmen der Stadt.

Die Pinnau, ein Nebenfluss der Elbe, grenzt südlich an das Stadtgebiet an und stellt z.T. auch die Gemeindegrenze dar. Circa zehn Kilometer vom Stadtgebiet entfernt mündet die Pinnau in die Elbe. Mit der Elbe werden die Gezeiten und das Salzwasser der Nordsee auch in die Pinnau gebracht. Unmittelbar westlich von Uetersen beginnt die Marschlandschaft. Das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Pinneberger Elbmarsch“ erstreckt sich über einen Großteil des westlichen Außenbereichs der Gemeinde. Darüber hinaus wurde ein weiteres LSG

(„Moorige Feuchtgebiete“) im nördlichen Außenbereich geschaffen. Des Weiteren charakteristisch für den Uetersener Außenbereich sind ein geschlossenes Waldgebiet („Langes Tannen“), einige Baumschulen, Überschwemmungsgebiete im Süden sowie einzelne Biotope. Damit verfügt Uetersen über einige attraktive Naherholungsgebiete. Einer lokalen Energiewende stehen beachtliche Restriktionen entgegen. Denn der ohnehin genehmigungstechnisch anspruchsvolle Aufbau nachhaltiger Energieerzeugung (etwa Solar- oder Geothermieanlagen) ist in Außenbereichen zusätzlich erschwert.

In der Rosenstadt Uetersen befindet sich der größte Rosengarten Norddeutschlands. Mit Rosen Tantau gibt es seit 1906 einen Rosenzuchtbetrieb in der Stadt. Uetersen gilt seit 1999 auch als Hochzeitsstadt, wo es möglich ist, sich rund um die Uhr das „Ja-Wort“ zu geben. Überregional bekannt ist die im Rosengartenteich gelegene Hochzeitsinsel.

Abb. 1.1 Uetersen im Nordwesten des Hamburger Metropolenraums



Quelle: Digitaler AtlasNord

1.3 Eine kurze Geschichte der Forschungen zum Treibhauseffekt

Der Treibhauseffekt entsteht durch Gase wie CO₂ und Methan die sich in niedriger Konzentration seit Jahrmillionen in der Atmosphäre befinden. Ohne den Treibhauseffekt würde die Sonnenenergie größtenteils nicht auf der Erde gehalten werden, sondern würde nach Reflexion an der Erdoberfläche in Form von Infrarotstrahlung ungehindert ins Weltall entweichen. In diesem Fall würde auf der Erde eine durchschnittliche Temperatur von minus 18 Grad Celsius herrschen (Rahmstorf/Schnellhuber 2012).

Das industrielle Wachstum seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat allerdings dazu geführt, dass sich immer größere Mengen an Treibhausgasen in der Atmosphäre ablagern. Im Ergebnis droht der Treibhauseffekt, der eigentlich für das Leben auf der Erde existenziell ist, ins

Gegenteil umzuschlagen. Immer häufiger verursachen Wetterextreme regionale Katastrophen, die nicht nur Menschenleben bedrohen, sondern auch zu milliardenschweren Schäden führen.

Der französische Physiker Jean Baptiste Fouier hatte „in mehreren Aufsätzen (...) zwischen 1822 und 1827 den „Treibhauseffekt“ (l'effet de serre, wörtlich Glashauseffekt), den temperaturerhaltenden Effekt der Erdatmosphäre“, beschrieben (Holl 2018). Es war Alexander von Humboldt, der bereits in den 1840er Jahren auf die negativen Folgen durch Abholzungen und Abgase aus Fabrikschlotten aufmerksam gemacht hat (Holl 2018). Der schwedische Wissenschaftler Svante Arrhenius brachte im Jahr 1896 als erster wachsende Kohlenstoffemissionen aufgrund der Industrialisierung mit der Klimaerwärmung infolge eines verstärkten Treibhauseffektes in Zusammenhang. Nachdem Arrhenius anfangs davon ausging, dass eine Verdopplung des CO₂-Gehalts der Atmosphäre verglichen mit der Zeit vor der Industrialisierung zu einer Erwärmung von 5-6 Grad °C führen würde, korrigierte er diesen Wert auf 2,1 Grad. Laut Klimaforscher Hans-Joachim Schellnhuber (2015) lag Arrhenius damit sehr nah an den Prognosen heutiger Computersimulationen.

Die Ergebnisse spielten in Politik und Gesellschaft über viele Jahrzehnte hin jedoch keine Rolle. Die eigentlichen Grundlagen der Klimaschutzpolitik wurden in den 80er und 90er Jahren geschaffen, als potenziell verheerende Folgen des Temperaturanstiegs wie der Meeresspiegelanstieg und Wetterextreme erstmalig größere Aufmerksamkeit erfahren hatten. Wichtige Bezugspunkte sind der Bericht der Brundtland-Kommission, „Unsere gemeinsame Zukunft“ aus dem Jahr 1987, der das Konzept der nachhaltigen Entwicklung formuliert und dessen Umsetzung auf globaler Ebene forderte (Brundtland 1987). Auch wenn der Klimawandel zumindest kein zentrales Thema des Brundtland-Berichts war, so gab er den Anstoß für internationale Absprachen auf dem Gebiet der Umwelt- und Klimapolitik. Im Mai 1992 wurde die Klimarahmenkonvention verabschiedet. Im selben Jahr wurde sie auf der UN-Konferenz in Rio de Janeiro von 166 Staaten unterzeichnet und trat 1994 in Kraft (United Nations 2024).

Die folgenden Abbildungen 1.2-1.5 stellen wachsende CO₂-Emissionen, wachsende CO₂-Anteile und steigende Temperaturen im zeitlichen Verlauf dar. Die zugrunde liegenden Daten sind eine eindrucksvolle empirische Bestätigung der Parallelität, die zwischen der im Zuge der Industrialisierung seit Mitte des 19. Jahrhunderts stark zunehmenden Emission von Treibhausgasen und der Klimaerwärmung. Gemeinsam mit dem oben beschriebenen Treibhauseffekt stellen diese Daten die Grundlage zur Erklärung des durch menschlichen Einfluss maßgeblich verursachten Klimawandels dar.

Aus Abb. 1.2 lässt sich zunächst entnehmen, dass der heutige CO₂-Anteil in der Atmosphäre in der Höhe von mittlerweile deutlich mehr als 400 ppm verglichen mit dem Zeitraum der letzten 800.000 Jahre eine Ausnahmesituation darstellt. Vor der Industrialisierung schwankte der Wert zwischen 150 und 300 ppm im Maximum. Die Parallelität wachsender CO₂-Emissionen infolge der Industrialisierung mit der Zunahme des atmosphärischen CO₂-Anteils zeigt Abbildung 1.3. Zeitgleich mit der gestiegenen CO₂-Konzentration hat auch die weltweite Durchschnittstemperatur zugenommen (Abb. 1.4). Den Anstieg der CO₂-Konzentration für die Jahre 1957-2023 an unterschiedlichen Orten zeigt Abbildung 1.5.

Abb. 1.2 CO₂-Anteil an der Atmosphäre im Verlauf der letzten 800.000 Jahre

CARBON DIOXIDE OVER 800,000 YEARS

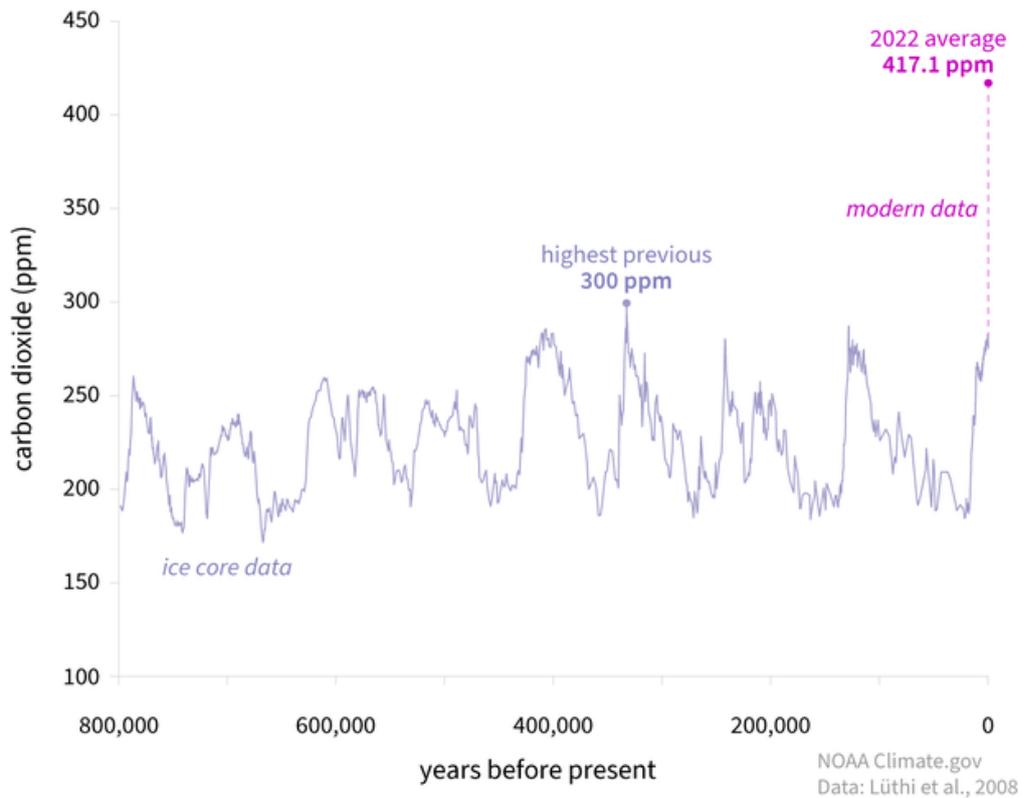


Abb. 1.3 Wachsende CO₂-Emissionen und Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre

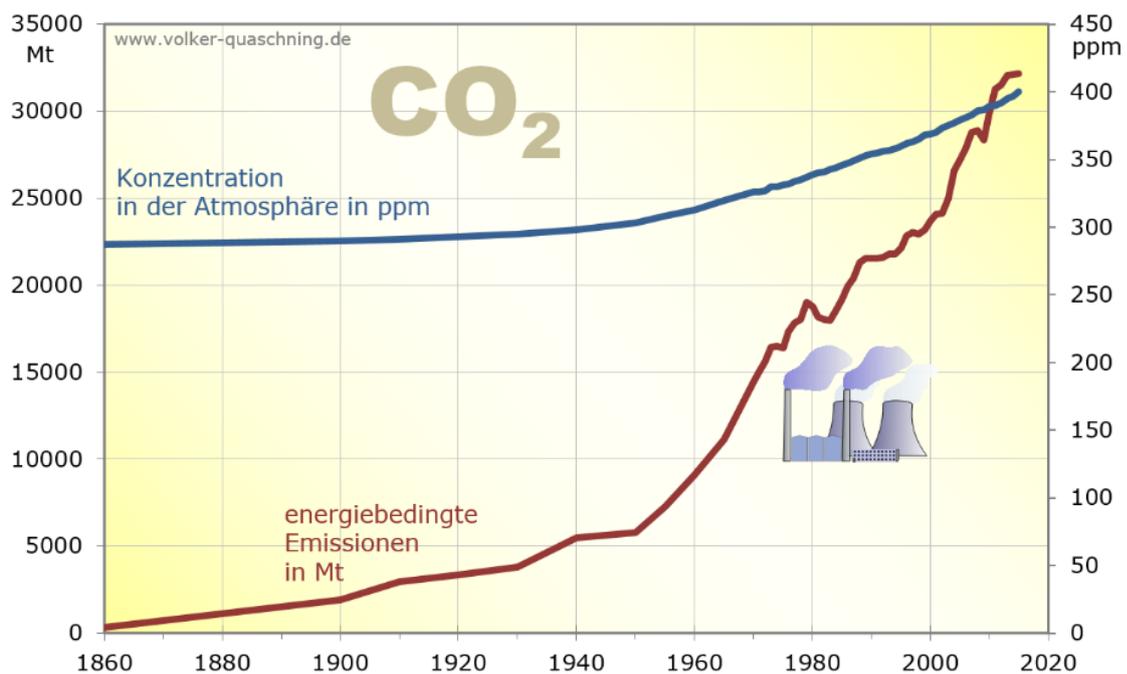
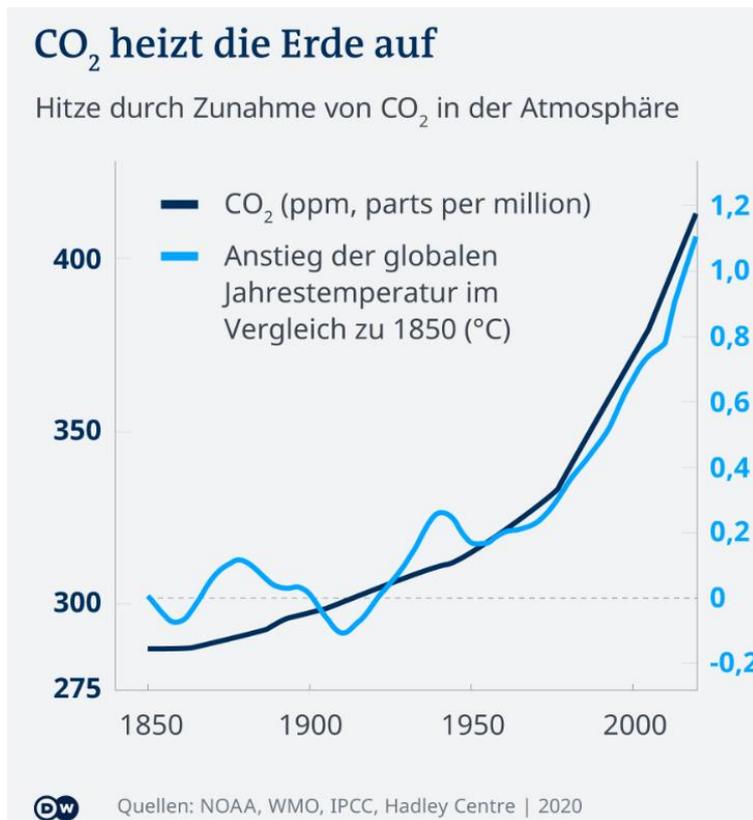


Abb. 1.4 Wachsende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre und Temperaturanstieg

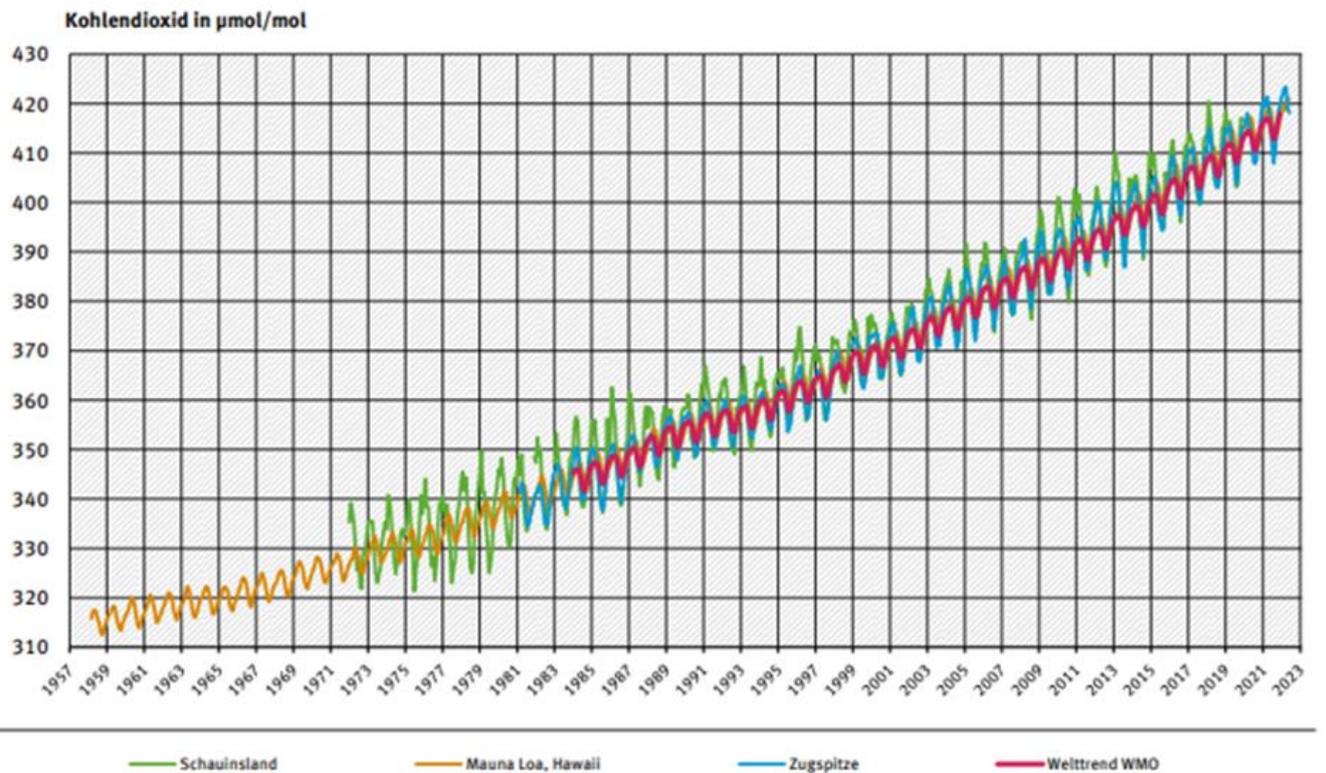


Mehr als eine Fußnote wert ist eine 1971 fertiggestellte Studie über Folgen des Treibhauseffekts, die vom Ölkonzern Total in Auftrag gegeben wurde. Zentrale Ergebnisse wurden 1971 in der *Total Information*, einer konzerneigenen Veröffentlichung, bekannt gegeben: „Es ist daher möglich, dass eine Zunahme der Durchschnittstemperatur der Atmosphäre zu befürchten ist. Die berechnete Größenordnung ist offensichtlich gering (von 1°C bis 1,5°C), doch könnte sie bedeutende Wirkung haben. Die atmosphärische Zirkulation könnte verändert werden und es ist – nach Ansicht einiger – nicht unmöglich, zumindest ein teilweises Abschmelzen der polaren Eisdecken vorherzusehen, das sicherlich zu einem merklichen Anstieg des Meeresspiegels führen würde. Die katastrophalen Folgen sind leicht vorzustellen.“ (Durand-Dastès, 1971. Zitiert nach: Auer 2021). Bei konstantem Wachstum der Verbrennung fossiler Rohstoffe sagte die Studie für das Jahr 2010 einen atmosphärischen CO₂-Anteil von 440 ppm voraus. Möglicherweise bedingt durch internationale Klimaschutzanstrengungen ist die CO₂-Kumulation langsamer als prognostiziert angewachsen. Sie lag 2022 bei 417,1 ppm (Abb. 1.2). 1971, dem Zeitpunkt der Veröffentlichung der Studie hatte der Wert circa 325 ppm betragen (Abb. 1.5).

Im Rahmen einer Untersuchung über den Umgang von Total und anderen Ölkonzernen haben Bonneuil et al. (2021) dargelegt, wie die Folgen der Verbrennung fossiler Rohstoffe negiert oder gezielt heruntergespielt worden sind. Nicht nur ging es darum, Imageschäden zu vermeiden, sondern man befürchtete auch, dass es zu einer Besteuerung von CO₂-Emissionen kommen könne (inklusive potenzieller Bedrohung des Geschäftsmodells) (ebd.). Den Ölkonzernen kommt damit eine Mitverantwortung dafür zu, dass Klimaschutzmaßnahmen erst verspätet und zumeist halbherzig eingeführt wurden.

Abb. 1.5 Wachsende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (1957-2023)

Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre (Monatsmittelwerte)



Quelle: Umweltbundesamt (Schauinsland, Zugspitze), NOAA Global Monitoring Division and Scripps Institution of Oceanography (Mauna Loa, Hawaii), World Meteorological Organization, WDCGG (World Trend)

1.4 Klimawandel in Schleswig-Holstein

Für diesen einleitenden Abschnitt werden regionale aktuelle Veränderungen und Zukunftserwartungen auf der Basis des aktuellen Klimareports für Schleswig-Holstein zusammenfassend dargestellt (Land SH 2024). Bei der Nutzung anderer Quellen werden diese separat benannt. Ansonsten sind alle Aussagen dem Klimareport entnommen.

Von der Erwärmung des Klimas ist das Land Schleswig-Holstein stärker betroffen als der weltweite Durchschnitt, für den aktuell ein Wert von 1,2 °C im Vergleich zu vorindustriellen Zeiten angenommen wird. Für Schleswig-Holstein wird die Erwärmung seit 1881 demgegenüber mit 1,6 °C angegeben. Je nach Szenario wird für das Jahr 2100 mit einem durchschnittlichen Temperaturanstieg bis zu knapp 4 °C gerechnet. Sollte es zeitnah zu einer deutlichen Reduktion an THG-Emissionen kommen, könnte die Erwärmung bei circa 1 °C stabilisiert werden. Für Schleswig-Holstein liegt die prognostizierte Bandbreite des Temperaturanstiegs zwischen 2,5 und 4,9 °C. Der zu beobachtende Trend einer beschleunigten Erwärmung wird für Schleswig-Holstein dadurch bestätigt, dass vier der fünf wärmsten Jahre seit 1881 mit 2018, 2019, 2020 und 2022 zur jüngsten Vergangenheit gehören (Abb. 1.6).

Der Anstieg des Meeresspiegels in der Deutschen Bucht während der letzten 100 Jahre beträgt etwa 24 cm, an der deutschen Ostseeküste sind es 14-20 cm. Für die Nordseeküste wird von einem jährlichen Anstieg um 2-4 mm/Jahr ausgegangen, wobei davon ausgegangen wird, dass sich der Trend zu einer beschleunigten Anstiegsrate fortsetzen wird (Land SH

2024). Die Prognose, dass es bis zum Ende des Jahrhunderts zu einem Anstieg von einem Meter kommen könnte, erscheint auch vor dem Hintergrund einer sich beschleunigenden Erwärmung keinesfalls pessimistisch.

Über den Anstieg der regionalen Starkregenereignisse lassen sich nur eingeschränkt zuverlässige Aussagen treffen. Aufgrund der Lufterwärmung und der Erfahrungen aus dem gesamten Bundesgebiet ist jedoch von einem Ansteigen derartiger Wetterextreme grundsätzlich auszugehen. Der Klimareport geht von einem Anstieg der Starkregentage von 3,6 Tagen auf 4,2 Tage im Jahresdurchschnitt von jeweils 30 Jahren aus, wobei die Perioden 1961-1990 und 1991-2020 verglichen werden. Ebenfalls aus der allgemeinen Berichterstattung hinlänglich bekannt ist, dass sich die Extremwetterereignisse nicht nur häufen, sondern im Durchschnitt auch heftiger ausfallen. Das Niederschlagswasser wird zu großen Teilen über die Flüsse der Nord- und Ostsee oder auch der Tiedeelbe (wie im Fall der Pinnau, die am südlichen Rand Uetersens verläuft) zugeführt. Aufgrund des Meeresspiegelanstiegs ist davon auszugehen, dass dies in Zukunft immer schwieriger wird, bzw. das Niederschlagswasser über immer längere Zeit in den Niederungen verbleiben wird. Damit erhöht sich das Risiko von Überschwemmungen, wenn Starkregentage in kurzem Abstand aufeinander folgen und das Wasser nicht mehr rechtzeitig abfließen kann.

Neben der wachsenden Zahl von Starkregentagen ist gleichzeitig mit längeren Trockenperioden zu rechnen. Bereits das Dürrejahr 2018 hat bewiesen, dass die Landwirtschaft Schleswig-Holsteins aktuell noch nicht auf die veränderten Anforderungen des Klimawandels vorbereitet ist. So fiel die Ernte in diesem Jahr im Vergleich zum langjährigen Mittel um circa 20% niedriger aus.

Abb. 1.6 Ranking der zwölf wärmsten Jahre in Schleswig-Holstein seit 1881

Jahr	Temperatur [°C]
2014	10,48
2020	10,46
2022	10,24
2019	10,18
2018	10,18
2007	10,04
2006	9,88
2000	9,81
2008	9,74
1990	9,73
2015	9,71
1934	9,70

Quelle: Land SH (2024)

2. Energie- und Treibhausgasbilanz für Uetersen

Die energetische Bestandsanalyse stellt die Grundlage zur Bilanzierung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen¹ der Stadt Uetersen dar. Im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanz wird gezeigt, welche Energieträger in der Gemeinde genutzt werden und welche Emissionen dabei entstehen. Dadurch wird transparent, wie die Emissionen sich auf die verschiedenen Sektoren aufteilen. Zudem erfolgt eine Einordnung der Verbräuche und Emissionen im Vergleich zu den bundesweiten Emissionen.

Die Bilanzierung erfolgt nach der Methodik der endenergiebasierten Territorialbilanz, auch Verursacherbilanz genannt (ifeu 2019). Hierbei werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Aus diesen werden über spezifische Emissionsfaktoren die THG-Emissionen berechnet. Graue Energie, also die Energie, die zur Herstellung, zum Transport, zur Lagerung, zum Verkauf und zur Entsorgung von Gebäuden und Produkten erforderlich ist, wird nicht bilanziert. Basisjahr für die Bilanzierung ist das Jahr 2022.

Grundlage für die Untersuchungen sind Daten des Klima-Navi. Dabei handelt es sich um eine internetbasierte Software zur Erstellung von Energie- und THG-Bilanzen der Kommunen, Ämter und Kreise in Schleswig-Holstein. Das Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (MEKUN) ermöglicht im Rahmen einer Landeslizenz die kostenfreie Nutzung. Für verschiedene Sektoren und Energieträger werden die Verbräuche und Emissionen anhand von übergeordneten Daten, die im Klima-Navi hinterlegt sind, berechnet.

Erstellt wurde die Energie- und THG-Bilanz ebenso wie die Potenzialanalyse (Kapitel 3) und die Berechnung von Szenarien zur Minderung lokaler Treibhausgasemissionen (Kapitel 4) von der Firma Averdung Ingenieure und Berater GmbH (im Folgenden: Averdung) im Rahmen des Wärmeplans für die Stadt Uetersen.

2.1 Energiebilanz

In den nachfolgenden Tabellen 2.1, 2.2 und 2.3 werden die lokalen Endenergiebedarfe nach Energieträgern und Sektoren für die Jahre 2020-2022 dargestellt. Dabei wird von der gesamtdeutschen Konstellation ausgegangen und diese – ohne Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten – einfach auf Basis der Einwohnerzahl auf Uetersen heruntergebrochen. Für eine genauere Bilanzierung müssten Daten der lokalen und regionalen Energieversorgungsunternehmen verwendet werden. Insofern stellen die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte nur erste Näherungen dar, die im konkreten Fall stark vom tatsächlichen Wert abweichen können.

Eine weitere Betrachtung der Energiebilanz erfolgt an dieser Stelle nicht. Sie erfüllt insbesondere die Funktion der Basis der Treibhausgasbilanz. Für beide Bilanzierungen in den folgenden Tabellen ist zu berücksichtigen, dass sich die Energiemengen für manche Energieträger und Jahre nicht unterscheiden, da hier mit Schätzverfahren gearbeitet wurde, deren Grundlage in diesem Zeitraum nicht aktualisiert wurde.

¹ Die Begriffe CO₂-Emissionen und THG-Emissionen werden in diesem Text synonym verwendet. Mit CO₂-Emissionen sind stets CO₂-Äquivalente gemeint, d.h. alle übrigen Treibhausgase (wie bspw. Methan, Lachgas und FCKW) gehen mit entsprechendem Faktor in die Bilanzierungen ein (vgl. Kapitel 2.2).

Tab. 2.1 Energiebilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2020)

Energieträger/ Endenergie- bedarf nach Sektoren [MWh]	Private Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen (GHD)	Industrie	Kom- munaler Eigen- bedarf	Verkehr	Gesamt
Biomasse	13.580	3.512	4.584	-	-	21.677
Steinkohle	3	-	72	-	-	76
Braunkohle	381	-	5.320	-	-	5.702
Diesel	1.421	3.722	13	-	-	5.156
Fernwärme	484	-	-	-	-	484
Strom	26.250	72.565	7.588	1.121	57	107.582
Umweltwärme	124	5	101	4	-	234
Heizöl	35.735	5.931	1.045	-	-	42.711
Ottokraftstoff	32	83	-	-	-	115
Flüssiggas	2.219	603	216	-	-	3.039
Erdgas	95.285	46.160	169.627	48.319	-	359.390
Solarthermie	427	1	-	-	-	428
Kraftstoffe gebündelt	-	-	-	-	43.467	546.594 (geprüft)

Quellen: Klima-Navi/Averdung/Stadt Uetersen (ebenso: Tab.2.2 und Tab.2.3)

Tab. 2.2 Energiebilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2021)

Energieträger/ Endenergie- bedarf nach Sektoren [MWh]	Private Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen (GHD)	Industrie	Kom- munaler Eigen- bedarf	Verkehr	Gesamt
Biomasse	13.864	3.348	3.986	-	-	21.199
Steinkohle	2	-	146	-	-	147
Braunkohle	408	-	4.415	-	-	4.823
Diesel	1.436	3.511	11	-	-	4.958
Fernwärme	511	-	-	-	-	511
Strom	26.503	71.032	7.625	1.161	120	106.440
Umweltwärme	156	5	127	3	-	290
Heizöl	30.622	4.745	986	-	-	36.353
Ottokraftstoff	32	78	-	-	-	110
Flüssiggas	2.155	547	79	-	-	2.782
Erdgas	107.015	52.687	181.257	52.722	-	393.682
Solarthermie	429	1	-	-	-	431
Kraftstoffe gebündelt	-	-	-	-	42.327	571.726 (geprüft)

Tab. 2.3 Energiebilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2022)

Energieträger/ Endenergie- bedarf nach Sektoren [MWh]	Private Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen (GHD)	Industrie	Kom- munaler Eigen- bedarf	Verkehr	Gesamt
Biomasse	13.864	3.348	3.986	-	-	21.199
Steinkohle	2	-	146	-	-	147
Braunkohle	408	-	4.415	-	-	4.823
Diesel	1.436	3.511	11	-	-	4.958
Fernwärme	389	-	-	-	-	389
Strom	25.915	60.531	7.198	1.220	120	94.984
Umweltwärme	130	5	108	3	-	246
Heizöl	30.622	4.745	986	-	-	36.353
Ottokraftstoff	32	78	-	-	-	110
Flüssiggas	2.155	547	79	-	-	2.782
Erdgas	100.185	49.358	142.704	51.156	-	343.403
Solarthermie	429	1	-	-	-	431
Kraftstoffe gebündelt	-	-	-	-	42.327	509.825 (geprüft)

2.2 Treibhausgasbilanz

Aus der Energiebilanz wird im Folgenden die CO₂-Bilanz abgeleitet. Zur Vergleichbarkeit werden die Energiemengen anhand von spezifischen Emissionsfaktoren in die gleiche Einheit umgerechnet, die sogenannten CO₂-Äquivalente. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase ein, wie beispielsweise Lachgas und Methan. Die verwendeten Faktoren orientieren sich an der BSKO-Methodik (ifeu 2019), wie in Tabelle 2.4. dargestellt.

Tab. 2.4 Spezifische Treibhausgasemissionen der Energieträger

Erdgas	247 g CO ₂ /kWh
Heizöl	318 g CO ₂ /kWh
Biomasse	22 g CO ₂ /kWh
Strom	478/438/438 g CO ₂ /kWh (2019/2020/2021)
Diesel	326 g CO ₂ /kWh
Biogas	113 g CO ₂ /kWh
Benzin	323 g CO ₂ /kWh
Steinkohle	438 g CO ₂ /kWh
Braunkohle	411 g CO ₂ /kWh
Fernwärme	261 g CO ₂ /kWh
Umweltwärme	150/140/140 g CO ₂ kWh (2019/2020/2021)
Ottokraftstoffe	322 g CO ₂ /kWh
Flüssiggas	276 g CO ₂ /kWh
Solarthermie	25 g CO ₂ /kWh
Kraftstoffe gebündelt	314/311/311 g CO ₂ /kWh (2019/2020/2021)

Quellen: ifeu 2019/Averdung

Die CO₂-Bilanzierung des Verkehrssektors ist stark von der verwendeten Methodik abhängig. Da die Bilanzierung zukünftig über das Klima-Navi fortgeschrieben werden soll, werden die Emissionen für den Sektor Verkehr aus dem Klima-Navi übernommen.

Zum Vergleich wurden die Emissionen im Verkehrssektor anhand der Einwohner von Uetersen mit Hilfe des Verkehrswenderechners der Agentur für clevere Städte sowie eigenen Annahmen zum Energieverbrauch ermittelt. Hinzu kommen Emissionen im Güterverkehr. Hier ergaben sich erwartungsgemäß höhere Emissionswerte, da z.B. auch Tourismus und Pendelverkehre berücksichtigt werden. Im Klima-Navi werden demgegenüber Emissionen, die von Einwohnern Uetersens außerhalb der Stadtgrenzen verursacht werden, seitens der hier verwendeten Methodik nicht erfasst.

Auf Grundlage der Energiebilanz und der o. g. spezifischen THG-Emissionen ergeben sich die Emissionen der Stadt Uetersen für die Jahre 2020-2022 gemäß Tab. 2.5, 2.6 und 2.7. Für das Jahr 2022 werden die Werte der Übersichtlichkeit halber zusätzlich in eine Grafik (Abb. 2.1) übersetzt:

Tab. 2.5 CO₂-Bilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2020)

Energieträger/ Sektor CO ₂ äq [t]	Private Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen (GHD)	Industrie	Kom- munaler Eigen- bedarf	Verkehr	Gesamt
Biomasse	285	74	96	-	-	455
Steinkohle	1	-	31	-	-	32
Braunkohle	169	-	2.357	-	-	2.526
Diesel	464	1.216	4	-	-	1.684
Fernwärme	126	-	-	-	-	126
Strom	11.261	31.130	3.255	481	24	46.152
Umweltwärme	17	1	14	1	-	31
Heizöl	11.364	1.886	332	-	-	13.582
Ottokraftstoff	10	27	-	-	-	37
Flüssiggas	613	167	60	-	-	839
Erdgas	23.535	11.401	41.898	11.935	-	88.769
Solarthermie	8	-	-	-	-	8
Kraftstoffe gebündelt	-	-	-	-	13.514	13.514
Summe gesamt	47.854	45.901	48.047	12.416	13.539	167.757

Quellen: Klima-Navi/Averdung/Stadt Uetersen (ebenso: Tab 2.6 und Tab. 2.7)

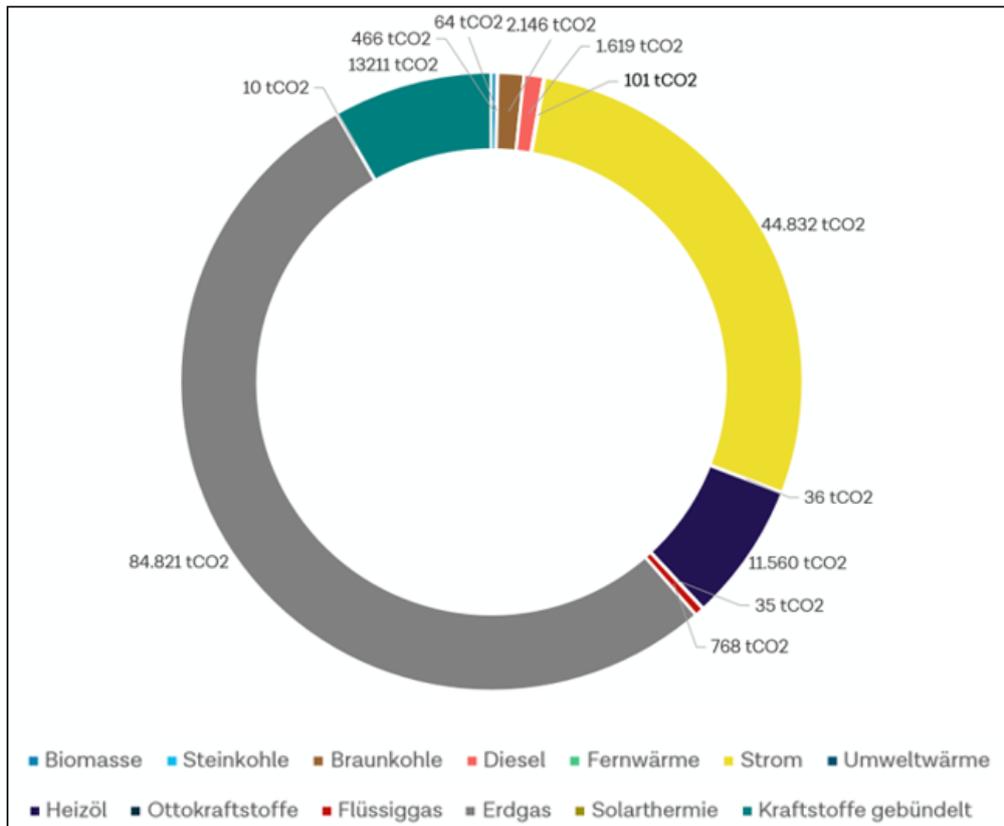
Tab. 2.6 CO2-Bilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2021)

Energieträger/ Sektor CO2äq [t]	Private Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen (GHD)	Industrie	Kom- munaler Eigen- bedarf	Verkehr	Gesamt
Biomasse	305	74	88	-	-	466
Steinkohle	1	-	63	-	-	64
Braunkohle	182	-	1.965	-	-	2.146
Diesel	469	1.147	3	-	-	1.619
Fernwärme	133	-	-	-	-	133
Strom	12.509	33.527	3.599	548	56	50.240
Umweltwärme	23	1	19	-	-	43
Heizöl	9.738	1.509	314	-	-	11.560
Ottokraftstoff	10	25	-	-	-	35
Flüssiggas	595	161	22	-	-	768
Erdgas	26.433	13.014	44.771	13.022	-	97.239
Solarthermie	10	-	-	-	-	10
Kraftstoffe gebündelt	-	-	-	-	13.211	13.211
Summe gesamt	50.407	49.447	50.843	13.571	13.267	177.535

Tab. 2.7 CO2-Bilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2022)

Energieträger/ Sektor CO2äq [t]	Private Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen (GHD)	Industrie	Kom- munaler Eigen- bedarf	Verkehr	Gesamt
Biomasse	305	74	88	-	-	466
Steinkohle	1	-	63	-	-	64
Braunkohle	182	-	1.965	-	-	2.146
Diesel	469	1.147	3	-	-	1.619
Fernwärme	101	-	-	-	-	101
Strom	12.232	28.571	3.398	576	56	44.832
Umweltwärme	19	1	16	-	-	36
Heizöl	9.738	1.509	314	-	-	11.560
Ottokraftstoff	10	25	-	-	-	35
Flüssiggas	595	161	22	-	-	768
Erdgas	24.746	12.191	35.248	12.636	-	84.821
Solarthermie	10	-	-	-	-	10
Kraftstoffe gebündelt	-	-	-	-	13.211	13.211
Summe gesamt	48.407	43.668	41.116	13.212	13.267	159.670

Abb. 2.1 CO2-Bilanz der Stadt Uetersen für 2022



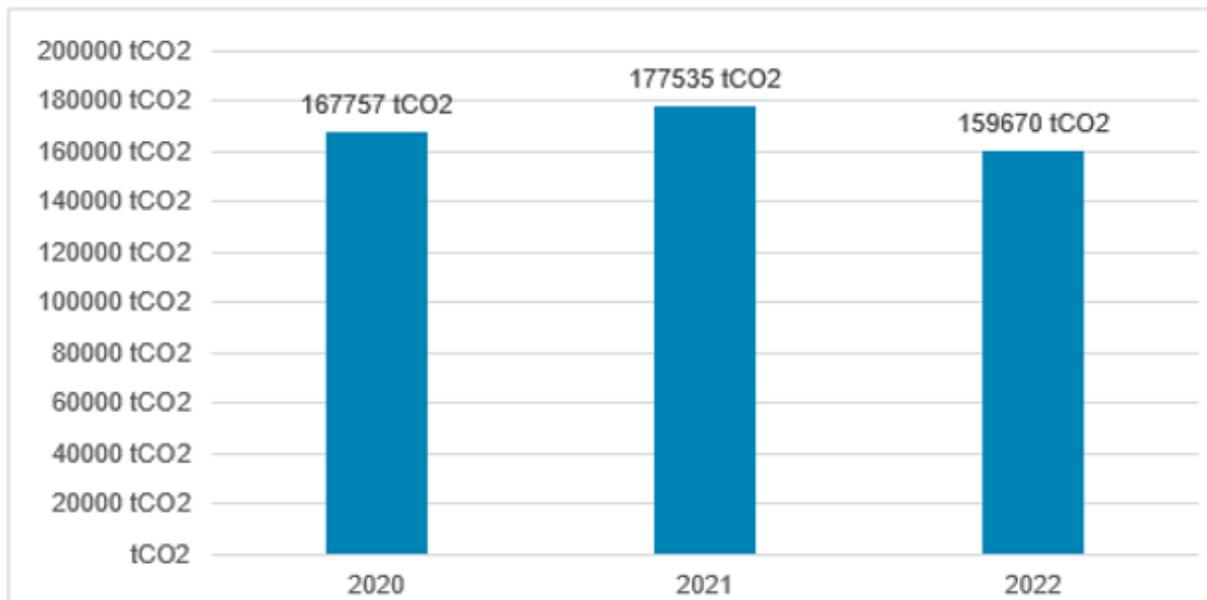
Quellen: Klima-Navi/Averdung/ZEBU

Die THG-Emissionen in Uetersen summieren sich in den Jahren 2020 bis 2022 auf jeweils etwa 160.000 – 180.000 t CO₂äq (Abb. 2.2). Der Energieverbrauch liegt bei circa 550-615 GWh. Der größte Anteil der CO₂-Emissionen entsteht durch Nutzung von Erdgas und beträgt circa 53 %. Auch der Stromverbrauch spielt mit etwa 28 % eine gewichtige Rolle. Während des Betrachtungszeitraums 2020-2022 waren die Energieverbräuche und THG-Emissionen im Jahr 2021 am höchsten, während die Werte 2022 mit einem Energieverbrauch von 552 GWh und THG-Emissionen von knapp 160.000 t CO₂äq am niedrigsten waren.

Pro Kopf ergeben sich für Uetersen Emissionen von etwa 8,6 t CO₂ im Jahr 2022. Diese liegen unter den Kennwerten Hamburgs (ca. 9 t CO₂ pro Kopf) und Deutschlands (ca. 8,8 t CO₂ pro Kopf), wobei derartige Vergleiche aufgrund der Unterschiede in der Erhebungsmethodik mit Vorsicht zu betrachten sind.

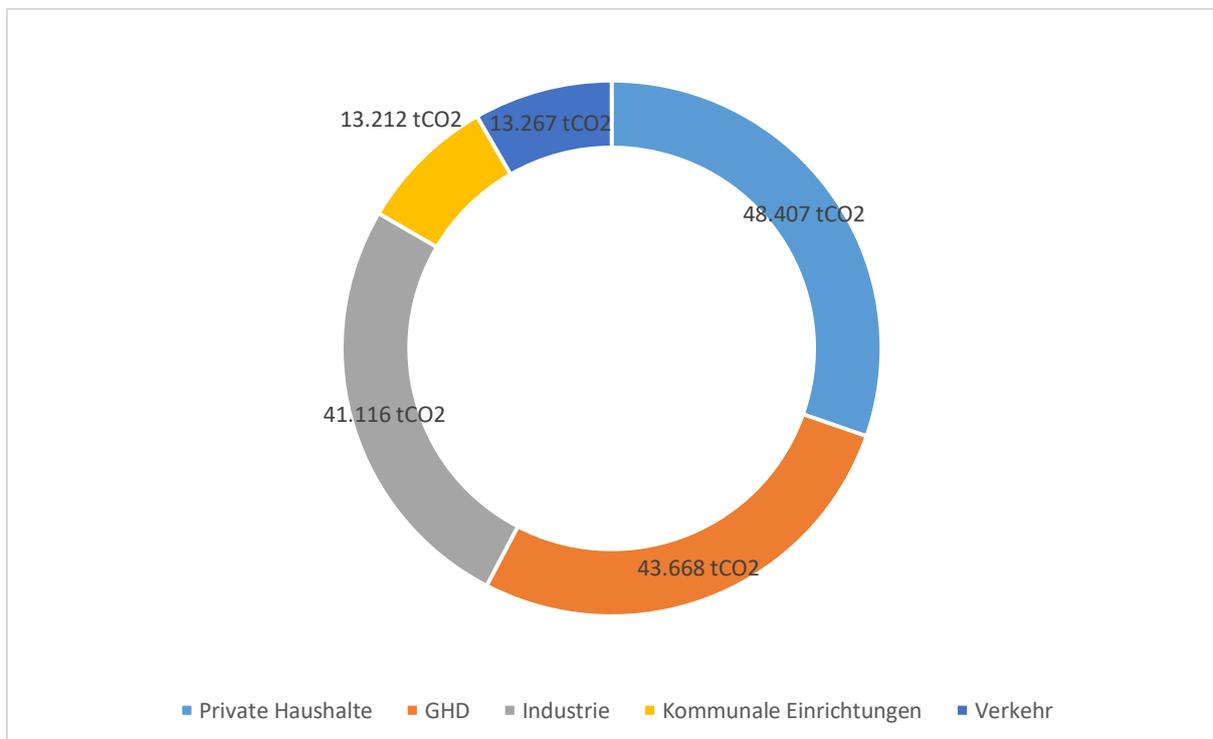
Werden die CO₂-Emissionen wie in Abb. 2.3 nach Sektoren aufgeschlüsselt, zeigt sich, dass die Sektoren Haushalte, Industrie und GHD ähnlich hohe Anteile an den THG-Emissionen haben. Über die Jahre liegen sie zwischen 40.000 und 50.000 t CO₂. Die Emissionen der Haushalte verändern sich dabei am wenigsten. Die Haushalte waren 2022 verantwortlich für 48.407 t CO₂, der GHD-Sektor für 43.668 t CO₂ und die Industrie für 41.116 t CO₂. Insgesamt entfallen 83 % aller THG-Emissionen auf diese Sektoren. Der Verkehrssektor mit 13.267 t CO₂ sowie die kommunalen Einrichtungen (13.212 t CO₂), was jeweils etwa 8 % der Gesamtemissionen entspricht, sind ebenfalls relevante Emittenten. Insbesondere dem kommunalen Sektor ist ein Vorbildcharakter zuzuschreiben, sodass hier Einsparungen verstärkt anzustreben sind und außerdem Strahlkraft auf andere Sektoren ausgeübt werden kann.

Abb. 2.2 Gesamt-CO2-Emissionen der Stadt Uetersen in den Jahren 2020-2022



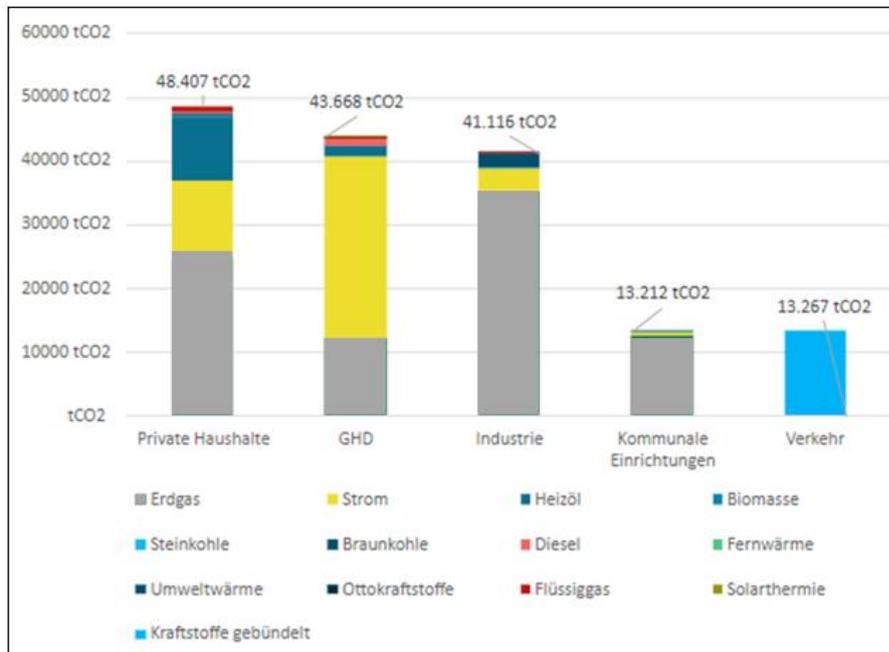
Quellen: Klima-Navi/Averdung (ebenso: Abb. 2.3)

Abb. 2.3 CO2-Emissionen nach Sektoren in t CO2/a im Bezugsjahr 2022



In Abb. 2.4 ist die Aufteilung der Emissionen innerhalb der Sektoren dargestellt:

Abb. 2.4 Aufteilung der CO₂-Emissionen innerhalb der Sektoren (Bezugsjahr 2022)



Quellen: Klimanavi; Averdung/Zebau

Hier zeigt sich, dass in der Industrie, den privaten Haushalten und in den kommunalen Liegenschaften fossiles Erdgas den größten Anteil an den Emissionen verursacht. Im GHD-Sektor ist der Stromeinsatz mit über 60 % hingegen anteilig von größter Bedeutung. Dies ist darin begründet, dass Gewerbenutzung mit einem hohen spezifischen Strombedarf einhergeht, der Heizwärmebedarf je Fläche jedoch gering bleibt. In Haushalten, in denen der Wärmebedarf verglichen mit gewerblichen Nutzungen einen höheren Anteil trägt, ist folglich auch der Anteil durch Erdgasverbrauch entstehender Emissionen höher. Obwohl in der Bilanz zahlreiche Energieträger aufgeführt sind, lassen sich 97 % der Emissionen auf vier Energieträger zurückführen: Erdgas, Heizöl, Strom und Kraftstoffe im Verkehrssektor.

Treibhausgas-Minderungsziele

Durch die Reduktion der CO₂-Emissionen kann die Gemeinde Uetersen schrittweise das Bundesziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 erreichen. Die Reduktionsziele nach der überarbeiteten Fassung des Klimaschutzgesetzes legen die in den nächsten Jahren dafür benötigten THG-Minderungsziele fest. Für das Referenzjahr 1990 ist im Klima-Navi für die Stadt Uetersen ein Emissionswert von 254.996 t CO₂-äq-hinterlegt. Im Jahr 2022 konnte mit 159.670 t CO₂-äq-Emissionen bereits eine Reduktion von knapp 37 % gegenüber dem Wert von 1990 erreicht werden. Bei der Betrachtung der CO₂-Emissionen für das Jahr 2022 sind vermutlich Einflüsse der Corona-Pandemie und der anlässlich des Ukraine-Kriegs entstandenen Energiekrise in Rechnung gestellt worden. Dies ist bei einem Controlling in den nächsten Jahren zu berücksichtigen.

2.3 Energie- und CO2-Bilanz ausgewählter kommunaler Liegenschaften

Mit circa acht Prozent resultiert ein beachtlicher Anteil der Gesamtemissionen aus dem kommunalen Eigenbedarf an Energie. Dieser Anteil ist auch verglichen mit anderen Kommunen relativ hoch. Daher besteht die Chance, bisher unentdeckte Einsparpotenziale aufzuspüren.

Aus Abb. 2.4 lässt sich entnehmen, dass der weitaus größte Anteil der CO₂-Emissionen, die aus dem städtischen Eigenbedarf resultieren, auf die Verbrennung von Erdgas zurückgeht. Das Erdgas wird ausschließlich zur Wärmebereitstellung in Gebäuden sowie dem Betrieb des Schwimmbades genutzt. Daher werden die CO₂-Emissionen der größeren Einzelverbraucher separat bilanziert (Tab. 2.8). Diese ergeben sich aus dem Gas- und Ölverbrauch, der ebenfalls ausgewiesen wird. Berücksichtigt werden kommunale Gebäude mit Durchschnittsverbräuchen ab 20.000 kWh im Wärmesektor bzw. 5.000 kWh pro Jahr an elektrischer Energie. Des Weiteren wird der Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung sowie der Ampelanlagen bilanziert.

Gemäß Daten aus dem Klima-Navi sind die Gesamtemissionen kommunaler Einrichtungen mit 13.212 t CO₂äq zu veranschlagen, weit über 10.000 t CO₂äq davon allein durch Verbrennung von Erdgas (Gebäudewärme).

Mehr- oder Minderverbräuche können von zufälligen Faktoren wie der Witterung oder Nutzungsänderungen abhängen und sind nicht zwingend das Ergebnis energiesparenden Verhaltens oder Maßnahmen zur Energieeffizienz (z. B. Austausch alter Fenstern, Gebäudedämmung). Daher werden Verbrauchswerte für Wärme und Strom seit 2020 berücksichtigt und die Emissionen für jedes Gebäude auf Basis des durchschnittlichen Verbrauchs berechnet (Tab. 2.8-2.10).

Tab. 2.8 Wärmeverbrauch ausgewählter kommunaler Gebäude (2020-2023)

Liegenschaft	Adresse	Ener- gie- trä- ger	Ver- brauch Wärme 2020 (kWh)	Ver- brauch Wärme 2021 (kWh)	Ver- brauch Wärme 2022 (kWh)	Ver- brauch Wärme 2023 (kWh)	Verbrauch Wärme DS 2020- 2023 (kWh)
Jürgen-Frenzel-Schwimmhalle	Kleiner Sand 51	Gas	1.540.217	1.645.035	1.643.634	1.540.508	1.592.349
Rosenstadtschule /Turnhallen/ Museum	Parkstraße 1 (Heizzentrale)	Gas	1.501.505	1.712.074	1.503.452	1.360.184	1.519.304
Ludwig-Meyn-Gymnasium	Seminarstraße 10	Gas	1.055.978	1.374.925	1.182.325	745.493	1.089.680
Geschw.-Scholl-Haus/Grundschule/Turnhalle	Birkenallee 44 (Heizzentrale)	Gas	695.034	902.712	900.143	622.809	780.175
Rathaus	Wassermühlenstr. 7	Gas	247.365	329.920	254.606	269.321	275.303
Fr.-Ebert-Schule/ Turnhalle	Berliner Str. 19 (Heizzentrale)	Gas	267.048	329.931	350.535	238.103	296.404
Bereich Bauhof/ Unterkünfte	Ziegelei 2	Öl	269.688	202.816	168.950	213.814*	213.814
Sporthalle Jahnstraße	Jahnstraße 15	Gas	199.761	187.994	219.322	165.609	193.172
DRK-Haus/ Unterkünfte	E.L.-Meyn-Str. 1	Gas	145.335	174.721	185.028	94.749	149.958
Feuerwache	Am Seeth 6	Öl	258.167	98.111	168.285	174.858*	174.858
Kindergarten Herderstr.	Herderstraße 29	Gas	140.893	181.212	164.700	136.368	155.793
Museum Langes Tan./Café	Heidgrabener Straße 1	Gas	125.682	140.175	93.938	67.939	106.934
Unterkünfte Tornescher Weg	Tornescher Weg 135, 135a, 137	Gas	92.173	110.558	117.642	105.335	106.427
Unterkünfte Kleine Twiete	Kleine Twiete 44/46	Gas	109.979	110.046	150.357	132.360	125.686
Stadthalle/AWO	Berliner Str. 12	Gas	83.302	117.907	123.043	82.673	101.731
Bibliothek/KiTa	Berliner Str. 17	Gas	82.474	95.783	94.941	64.442	84.410
Mensa	Bleekerstraße 2	Gas	82.837	74.605	109.381	54.313	80.284
Mehrzweckhaus Finkenbrook	Finkenbrook 1	Gas	65.766	71.154	84.524	64.271	71.429
Vereinsheim/ Chorknaben/ Rettungswache	Bleekerstraße 3/3a	Gas	66.583	86.469	83.052	54.730	72.709
Kindergart. Esinger Steinweg	Esinger Steinweg 44	Gas	36.124	41.255	40.181	33.047	37.652
Jugendzentrum	Parkstraße 1	Gas	26.954	44.423	36.542	32.177	35.024
Freibad Oberglinde	An der Tonkuhle 16	Gas	14.108	20.176	39.968	12.032	21.571
Gesamt			7.106.973	8.052.002	7.714.549	6.265.135	7.284.665

Quelle: Stadt Uetersen

* Durchschnittlicher Ölverbrauch der Jahre 2020-2022

Tab. 2.9 Stromverbrauch ausgewählter kommunaler Gebäude (2020-2023)

Liegenschaft/ Verbraucher (Lfd. Nr.)	Adresse	Ver- brauch Strom 2020 (kWh)	Ver- brauch Strom 2021 (kWh)	Verbrauch Strom 2022 (kWh)	Verbrauch Strom 2023 (kWh)	Verbrauch Strom DS 2020-2023 (kWh)
Jürgen-Frenzel- Schwimmhalle	Kleiner Sand 51	106.895	158.718	220965	242.566	182.286
Rosen- stadtschule mit Turnhallen	Seminarstr. 10b/12 Parkstr. 1/3	84.601	140.458	107.311	203.887	134.064
Ludwig-Meyn- Gymnasium	Seminarstr. 10	165.101	171.282	175.746*	203.665*	178.949
Geschw.-Scholl- Haus/Grund- schule + Turnha.	Birkenallee 44	130.229	137.190	147.574*	137.289*	138.071
Rathaus	Wassermüh- lenstr. 7	103.846	104.098	112.530*	113.410*	108.471
Friedrich-Ebert- Schule/ Turnha.	Berliner Straße 19	33.855	36.192	45.375	40.449	38.968
Sporthalle Jahnstraße	Jahnstraße 15	18.588	19.566	28.820	20.608	21.896
DRK Haus/ Unterkünfte	E.L.Meyn-Str. 1	5.244	4.868	6.184	5.692	5.485
Feuerwache	Am Seeth 6	39.864	43.105	39.535	66.187	47.173
KiTa Herderstr./ Esing. Steinweg	Herderstr. 29/ Esing. Stwg. 44B	19.200	25.067	24.097	21.792	22.539
Straßenbe- leuchtung	Summe aller Lichtpunkte	354.639	356.676	344.054	271.869	331810
Ampelanlagen	Summe aller Ampelanlagen	67.787	70.297	87.290	60.750	71.531
Märkte/ Veran- staltungen	Am Markt u.a.	16.528	17.473	16.635	14.002	16.160
Mehrzweckhaus Finkenbrook	Finkenbrook 1	14.038	13.304	16.409	15.040	14.698
Bibliothek/KiTa	Berliner Str. 17	13.653	15.046	15.944	17.091	15.434
Mensa	Bleekerstr. 2	42.786	33.357	38.410	41.145	38.925
Freibad Ober- glinde	An der Tonkuhle 16	9.180	9.455	13.304	23.758	13.924
Jugendzentrum	Parkstraße 1	4.497	4.982	5.768	5.676	5.231
Bereich Bauhof/ Unterkünfte	Ziegelei 2	12.543	18.105	16.494	15.954	15.774
Stadthalle/AWO	Berliner Str. 12	10.212	13.715	13.441	13.020	12.597
Museum Langes Tannen	Heidgrabener Straße 1	9.983	11.411	10.933	11.173	10.875
Unterkünfte Tornescher Weg	Tornescher Weg 135/135a/137	2.494	2.502	2.906	2.528	2.608
Unterkünfte Kleine Twiete	Kleine Twiete 44/46	2.167	1.791	1.783	1.384	1781
Gesamt		1.267.930	1.408.658	1.491.508	1.548.935	1.429.258

Quelle: Stadt Uetersen/ Mit * gekennzeichnete Werte: Stadtwerke Schwerin

2.4 Fahrzeugflotte

Darüber hinaus werden die Verbräuche der Uetersener Fahrzeugflotte berücksichtigt. Dabei handelt sich um: 14 Fahrzeuge, die durch den Bauhof genutzt werden, acht Großfahrzeuge der Feuerwehr sowie insgesamt fünf PKW (Feuerwehr und Rathaus).

Dadurch, dass der Gesamtverbrauch der Fahrzeugflotte relativ wenig ins Gewicht fällt, ist akzeptabel, dass dieser vergleichsweise grob abgeschätzt wurde, da eine genaue Erhebung der Daten mit hohem Aufwand verbunden gewesen wäre. Der Einfachheit halber wird angenommen, dass alle Fahrzeuge mit Dieselmotoren betrieben werden.

Für die Bauhoffahrzeuge wird eine Jahreskilometerleistung von 6.000 km pro Jahr angenommen. Auf Basis der Ausgaben für Kraftstoffe werden die Jahresfahrleistungen der Großfahrzeuge mit 1.000 km pro Jahr und Fahrzeug nach oben abgeschätzt. Gleiches gilt für den Durchschnittsverbrauch, wobei mit 20 Liter Dieselmotoren pro 100 km gerechnet wird. Daraus ergibt sich ein Kraftstoffverbrauch aller Großfahrzeuge von 18.400 Liter Diesel. Für alle PKW wird mit einer Jahreskilometerleistung von jeweils 6.000 km pro Jahr und einem Kraftstoffverbrauch (Diesel) von zehn Liter pro 100 km gerechnet. Somit resultiert zusätzlich der Verbrauch von 3.000 Liter durch die Uetersener PKWs, insgesamt also 21.400 Liter.

Auf Basis der Auswertung verschiedener Internetquellen wird angenommen, dass bei der Verbrennung von einem Liter Diesel zehn Kilowattstunden in Wärmeenergie umgewandelt werden. Dabei handelt es sich ebenfalls um eine Abschätzung nach oben, da die meisten Quellen diesen Wert mit 8,5-9,5 kWh angeben. Aus der Verbrennung von 21.400 Litern Diesel wird also eine Wärmemenge von 214.000 kWh freigesetzt. Wird gemäß Tabelle 2.4 angenommen, dass pro Kilowattstunde 326 g CO₂ freigesetzt werden, entstehen Gesamtemissionen von 69,76 t pro Jahr.

Im Rahmen der jährlichen Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts werden die Energieverbräuche aktualisiert und das jeweils älteste Jahr fällt aus der Wertung, so dass mögliche reale Einsparerfolge im Lauf der Zeit aus den Zahlen abzulesen sind. Für die Bestimmung der CO₂-Emissionen sind spezifische Emissionen gemäß Tab. 2.4 für die folgenden Energieträger maßgeblich: 276 g/kWh (Flüssigerdgas), 318 g/kWh (Heizöl), 438 g/kWh Bundesstrommix von 2021 und 326 g/kWh (Diesel).

Tab 2.10 Treibhausgasemissionen Stadt Uetersen (Basis: Tab. 2.8/2.9)²

Liegenschaft/Verbraucher Grundlage sind Durchschnittsverbräuche aus 2020-2023 (Tab. 2.8/2.9); Energieträger und Adressen: siehe Tab. 2.8/2.9	Wärmeverbrauch (kWh/a)	Stromverbrauch (kWh/a)	Emissionen Wärmeverbrauch (t CO2/a)	Emissionen Stromverbrauch (t CO2/a)	Gesamtemissionen Einzel-emittenten (t CO2/a)
Jürgen-Frenzel-Schwimmbhalle	1.592.349	182.286	439,49	79,84	519,33
Rosenstadtschule/ Turnhallen/Museum	1.519.304	134.064	419,33	58,72	478,05
Ludwig-Meyn-Gymnasium	1.089.680	178.949	300,75	78,38	379,13
Geschwister-Scholl-Haus/ Grundschule/Turnhalle	780.175	138.071	215,32	60,48	275,80
Rathaus	275.303	108.471	75,98	47,51	123,49
Friedrich-Ebert-Schule/ Turnhalle	296.404	38.968	81,81	17,07	98,88
Bereich Bauhof/ Unterkünfte	213.814	15.954	68,00	6,99	74,99
Sporthalle Jahnstraße	193.172	21.896	53,32	9,59	62,91
DRK-Haus/Unterkünfte	149.958	5.485	41,39	2,40	43,79
Feuerwache	174.858	47.173	56,60	20,66	77,26
KiTa Herderstraße/ Esinger Steinweg	193.445	22.539	53,40	9,87	63,27
Museum Langes Tannen/Café	106.934	10.875	29,51	4,76	34,27
Unterkünfte Kleine Twiete	125.686	1.781	34,69	0,78	35,47
Unterkünfte Tornescher Weg	106.427	2.608	29,37	1,14	30,51
Stadthalle/AWO	101.731	12.597	28,08	5,52	33,6
Bibliothek/KiTa	84.410	15.434	23,30	6,76	30,06
Mensa	80.284	38.925	22,16	17,05	39,21
Mehrzweckhaus Finkenbrook	71.429	14.698	19,71	6,44	26,15
Jugendzentrum	35.024	5.231	9,67	2,29	11,96
Freibad Oberglinde	21.571	13.924	5,95	6,10	12,05
Vereinsheim/Chorknaben/ Rettungswache	72.709	-*	20,07	-	20,07
Straßenbeleuchtung	-	331.810	-	145,33	145,33
Ampelanlagen	-	71.531	-	31,33	31,33
Märkte/Veranstaltungen	-	16.160	-	7,08	7,08
Fahrzeugflotte Stadt Uetersen	214.000	-	69,76	-	69,76
Gesamt	7.498.665	1.429.258	2.097,66	626,09	2.723,75

Quelle: Stadt Uetersen/Stadtwerke Schwerin

* Nicht bilanziert/keine Werte verfügbar

² Folgende Umrechnungsfaktoren werden aus Tab. 2.4 übernommen: Für Gas 276 g/kWh, 318 g/kWh für Heizöl und 438 g/kWh für Strom.

3. Potenzialanalyse – Lokale erneuerbare Energien und Fernwärmenetze³

3.1 Potenzialanalyse: Lokale erneuerbare Energien⁴

3.1.1 Solarenergie

Die Dachflächen im Stadtgebiet können einen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung liefern, denn PV-Module wandeln Sonneneinstrahlung in elektrischen Strom um. Sowohl eine Nutzung des Stroms für den Eigenbedarf als auch eine Einspeisung ins öffentliche Netz mit EEG-Vergütung oder eine Direktvermarktung vor Ort sind möglich. Eine Alternative zur Installation von PV-Modulen auf Dachflächen besteht darin, Solarthermieanlage für die Wärmeversorgung zu nutzen. Auch eine Kombination von PV- und Solarthermienutzung auf derselben Dachfläche oder durch Hybridmodule (PVT) ist denkbar. Zu beachten ist, dass die höhere Last von solarthermischen Modulen entsprechende Anforderungen an die Statik des Daches stellt.

Bestehende Solaranlagen

In Uetersen befinden sich bereits auf zahlreichen Dächern Solaranlagen. Von den insgesamt 353 im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur als in Betrieb gelisteten Anlagen sind etwa 88 % von Privatpersonen angemeldet worden. 30 % der installierten Leistung entfällt auf die 10 größten Anlagen. Etwa 81 % der Anlagen weisen eine Anlagenleistung unter 10 kWp auf. Die Leistung aller Anlagen summiert sich auf insgesamt 2.180 kWp. Die leistungsstärkste Anlage mit 200 kWp wird von Sunseeker Energy betrieben. Die zweitgrößte Anlage mit 100 kWp befindet sich im Besitz der Oemeta Chemische Werke GmbH.⁵

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Photovoltaik in Uetersen bereits gut etabliert ist. Im Folgenden wird beschrieben, wo weiteres Potenzial für solare Energieerzeugung liegt.

Potenzielle Dachflächen-Photovoltaik

Bei der Einschätzung der Eignung der Dachflächen für solare Energiegewinnung spielen unter anderem Aspekte wie Ausrichtung, Dachform und potenzielle Verschattung eine Rolle. Generell sind unverschattete Schrägdächer mit Süd- oder Ost-West-Ausrichtung sowie Flachdächer für die solare Energienutzung geeignet. Die Dächer sollten möglichst wenig Aufbauten, Fenster und Gauben aufweisen und müssen über statische Reserven zur Aufnahme der zusätzlichen Lasten verfügen.

Zur Bewertung des solaren Dachflächenpotenzials wurde das Solarkataster des Kreises Pinneberg genutzt. Nur die im Rahmen des Katasters als geeignet bzw. hervorragend geeignet eingeschätzten Dachflächen wurden in der folgenden Analyse berücksichtigt. Für das Potenzial von Photovoltaik auf diesen Flächen wird als installierbare Leistung bezogen auf die

³ Der Begriff „Wärmenetz“ wird hier gleichbedeutend mit „Fernwärme“ oder „Fernwärmenetz“ verwendet. Von „Nahwärme“ wird demgegenüber ausschließlich im Fall von sehr kleinen Wärmenetzen, oder auch sogenannten „Inselnetzen“ gesprochen, wo nur wenige benachbarte Gebäude gemeinsam versorgt werden.

⁴ Eine detailliertere Potenzialuntersuchung regenerativer Energien, unter Einbeziehung industrieller Abwärme und Standorte für Großwärmepumpen wurde im Rahmen des Wärmeplans durchgeführt (Averdung 2025).

⁵ Durch eine weitere große PV-Anlage mit knapp 390 kWp Nennleistung, die sich im Juli 2024 offenbar kurz vor der Inbetriebnahme befand, ändert sich diese Reihenfolge (Uetersener Nachrichten 2024).

Dachfläche von 110 Wp/m² bei Flachdächern und von 125 Wp/m² bei Schrägdächern ausgegangen.

Abb. 3.1 Beispielhafter Ausschnitt des Solarkatasters des Kreises Pinneberg für Uetersen



Solarenergie

Solardachpotenzial

- ungeeignet
- bedingt geeignet
- geeignet
- hervorragend geeignet

Erstellt von: AVERDUNG ZEBU

In der folgenden Tabelle 3.1 ist das Solarpotenzial in Uetersen für die Sektoren kommunale Liegenschaften, Wohnhäuser, Gewerbe und Industrie aufgelistet.

Tab. 3.1 Dachflächenpotenziale für Photovoltaik in Uetersen

	Dachfläche	Installierbare Leistung	PV Strom	Anteil
	[m ²]	[kWp]	[MWh/a]	
Kommunal	24.871	2.826	2.542	3%
Wohnen	395.379	44.570	40.113	47%
Gewerbe	115.665	13.017	11.715	14%
Industrie	100.391	11.318	10.185	12%
Sonstiges	211.658	22.829	20.546	24%
Gesamt	847.963	94.560	85.103	100%

Quelle: Landkreis Pinneberg/Averdung

Die solare Strahlung schwankt im Jahresverlauf, weshalb die hier abgebildeten theoretisch möglichen Jahreserträge nicht notwendigerweise zeitgleich mit dem anfallenden Strombedarf zur Verfügung stehen. Die Deckungsgrade bzw. die Eigenbedarfsdeckungsraten müssen daher im Rahmen einer detaillierten Betrachtung analysiert werden. Zusätzlich muss eine Analyse der technischen Rahmenbedingungen wie Statik, Dachaufbauten und Niederspannungsversorgung erfolgen.

Für die weitere Betrachtung in den Szenarien wird das Potenzial mit Realisierungs- und Eigenstromquoten verrechnet sowie eine stufenweise Erschließung der beschriebenen Potenziale angenommen.

Balkonkraftwerke

Balkonkraftwerke sind steckerfertige Photovoltaik-Anlagen, die auch unter zahlreichen weiteren Bezeichnungen wie Mini-PV, Balkon-PV, Guerilla-PV und Plug-and-Play-PV bekannt sind. Es handelt sich um PV-Anlagen, die aus einem oder wenigen PV-Modulen und Wechselrichter bestehen und direkt an eine Steckdose des eigenen Haus- oder Wohnungsstromkreises angeschlossen werden können.

Der Strom der PV-Anlage dient in erster Linie der Eigenversorgung im heimischen Stromkreis, auch wenn bei Vorhandensein eines Zweirichtungszählers zudem eine Einspeisung ins öffentliche Stromnetz möglich ist. Prioritär wird der eigenerzeugte Strom des Balkonkraftwerks genutzt und nur noch die darüber hinaus benötigte Energie aus dem Stromnetz bezogen. So reduzieren sich die vom Stromanbieter bezogene Energiemenge und damit auch die Strombezugskosten. Zum Anschluss eines größeren Balkonkraftwerks ist - u.a. zur Prüfung hinreichender Kapazität der Stromleitungen - eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen. Möglicherweise ist ein anderer Sicherungstyp erforderlich, die Haushaltssteckdose ist ggf. durch eine sogenannte Energiesteckdose zu ersetzen. Darüber hinaus ist die Installation eines Zweirichtungszählers ratsam. Andernfalls könnte sich bspw. bei Netzeinspeisung ein Einrichtungszähler ohne Rücklaufsperr zurückwärts drehen. Viele Netzbetreiber akzeptieren Einrichtungszähler mit Rücklaufsperr. Auf Anfrage werden die Rücklaufsperr häufig kostenlos durch den Netzbetreiber eingebaut. Balkonkraftwerke fallen unter das EEG und können somit theoretisch von der Einspeisevergütung profitieren, obgleich der Eigenverbrauch im Fokus stehen sollte. Balkonkraftwerke sind bei der Bundesnetzagentur meldepflichtig. Dazu muss eine Eintragung ins Marktstammdatenregister erfolgen.

Übliche Leistungsgrößen für Balkonkraftwerksmodule liegen im Bereich von 300 bis 600 W. Eine Anlage mit etwa 350 W Leistung weist dabei eine Breite von rund 1,80 m und eine Höhe von rund einem Meter auf. Je Watt installierter Leistung ist mit bis zu etwa 0,9 kWh jährlichem Stromertrag zu rechnen. Bei Brutto-Investitionskosten zwischen 500 und 800 € für eine Modulleistung von etwa 300-400 Watt rentieren sich Balkonkraftwerke mit hohen Eigenverbrauchsquoten in circa 6 bis 8 Jahren.

Auf die quantitative Ermittlung eines Balkonkraftwerkpotenzials wird verzichtet, da dieses sich mit dem Aufdach-Photovoltaikpotenzial doppeln würde. Bei einer größeren und damit kosteneffizienteren Aufdach-PV-Anlage, die dann auch teilweise den eigenen Strombedarf deckt, ist ein Balkonkraftwerk meist keine sinnvolle Ergänzung mehr. Sollte keine Aufdach-PV-Anlage vorhanden sein, sind Balkonkraftwerke eine Möglichkeit für interessierte Mieter/innen und Eigenheimbesitzer/innen, die Energiewende durch einen eigenen Beitrag voranzubringen. Hierbei müssen Rahmenbedingungen wie der individuelle Stromverbrauch und die Verschattungssituation berücksichtigt werden. Da Balkonkraftwerke vorrangig den Eigenverbrauch reduzieren, sind sie insbesondere bei tagsüber anfallenden Verbräuchen sinnvoll. Bei der Installation von Balkonkraftwerken, die über Flächen außerhalb des eigenen

Grundstücks ragen (z.B. Gehwege), ist zu beachten, dass möglicherweise zusätzliche Genehmigungen erforderlich sind.

Solar Carports

Nach dem Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein ist „beim Neubau eines für eine Solarnutzung geeigneten offenen Parkplatzes mit mehr als 100 Stellplätzen für Kraftfahrzeuge nach dem 1. Januar 2023 [...] über der für eine Solarnutzung geeigneten Stellplatzfläche eine Photovoltaikanlage zu installieren“ (Land SH 2017). Doch nicht nur für neu entstehende Parkplätze können solche Solar-Carports wirtschaftliche und ökologische Konzepte sein.

Die Stadt Uetersen verfügt über eine Vielzahl an Parkplatzflächen. Anhand der Sichtung von Luftbildern wurden einige dieser Flächen identifiziert. Insgesamt belaufen sich die dargestellten Flächen auf rund 52.000 m². Eine Möglichkeit, diese Flächen neben der Nutzung als Parkplatz auch für die Energieversorgung zu erschließen, besteht darin, sie zu überdachen und auf den so entstehenden Dachflächen Solaranlagen zu errichten. Sogenannte Solar-Carports, welche die Parkplätze durch Überdachung aufwerten tragen gleichzeitig als erlebbares und sichtbares Element zur erneuerbaren Energieproduktion bei.

Es wird davon ausgegangen, dass lediglich die Stellplätze überdacht werden und Verkehrswege weiterhin nicht überdacht sind. Zur Abschätzung des Potenzials wird davon ausgegangen, dass bezogen auf die Fläche 40 % auf die Verkehrswege und 60 % auf die Stellplätze entfallen. Somit ergeben sich im gesamten Projektgebiet knapp 31.000 m² Dachfläche für Solar-Carports. Bei üblichen Belegungen mit PV-Modulen ergibt sich daraus ein PV-Strompotenzial von bis zu 1.300 MWh bei einer installierten Leistung von rund 1.400 kWp. Dieses Potenzial kann beispielsweise durch Contractoren realisiert werden, die für einzelne der doppelt genutzten Parkplatzflächen entsprechende Anlagen errichten und betreiben. Weitere Möglichkeiten wären Miete oder Eigenfinanzierung. Alternativ zu einer PV-Nutzung wäre ein Wärmepotenzial aus Solarthermie von bis zu 3.600 MWh denkbar. Hierbei ist zu beachten, dass diese Solarthermieerträge dezentral anfallen und entsprechend auch dezentral genutzt werden müssen, sofern keine leitungsgebundene Infrastruktur (Wärmenetz) genutzt werden kann. Vor diesem Hintergrund scheint eine solare Stromerzeugung auf Parkplatzflächen wahrscheinlicher.

Unter der Annahme, dass 30 % des Potenzials wirtschaftlich umgesetzt werden können und 40 % des produzierten Stroms als Eigenstrom verbraucht wird, ergibt sich folgendes Potenzial gemäß Tab. 3.2.

Tab. 3.2 Photovoltaikpotenzial von Solar Carports

Photovoltaik (Dachflächen)	PV-Leistung	PV-Strom	Eigenstrom	CO ₂ - Einsparung
	[kWp]	[MWh/a]	[MWh/a]	[t CO ₂ /a]
Solar Carports	1.462	1.316	158	62

Quelle: Averdung

Abb. 3.2 **Parkplatzflächen auf Uetersener Stadtgebiet**



Solarthermie

Neben einer Nutzung der Dachflächen für Stromerzeugung ist auch die Erzeugung von Wärme, die sogenannte Solarthermie, eine Technologie zur klimafreundlichen Energiegewinnung. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass in der Regel nur ein Teil des technischen Potenzials ohne saisonale Speicherung in die Wärmeversorgung integriert werden kann, da die solare Wärme vorrangig im Sommer anfällt. Damit eignet sich Solarthermie insbesondere für die Bereitstellung von Trinkwarmwasser, da dieser Bedarf ganzjährig anfällt. Bei der Erzeugung solarer Wärme ist zum einen in sogenannte Hochtemperatur-Solarthermie, mit der auch Temperaturen über 100 °C erreicht werden können und zum anderen in Solarabsorber zu unterscheiden, die Wärme auf deutlich niedrigerem Temperaturniveau zur Verfügung stellen. Solarthermieanlagen mit niedrigeren Temperaturen können als Quelle für eine Wärmepumpe dienen oder auch zur Regeneration von Erdsonden beitragen.

Die folgende Betrachtung fokussiert sich auf die Potenziale der Hochtemperatur-Solarthermie. Flachkollektoren erreichen hier jährliche Erträge von etwa 350 bis 400 kWh je Quadratmeter Kollektorfläche, während die teureren Vakuum-Röhren-Kollektoren Erträge von etwa 450 kWh/m² aufweisen. Im Gegensatz zur Photovoltaik sind Dächer mit Ost-West-Ausrichtung für Solarthermie nur teilweise geeignet. Zunächst können hier aufgrund der im dynamisch wechselnden Winkel einfallenden Sonne lediglich Flachkollektoren sinnvoll eingesetzt werden. Darüber hinaus kommt es zu Ertragseinbußen von bis zu 10 %. Die mit Ost-West-Ausrichtung erreichbaren Vorlauftemperaturen liegen außerdem unter denen, die mit einer Süd-Ausrichtung erreicht werden können.

Unter Einbezug der genannten Faktoren ergibt sich für Uetersen ein gesamtes Solarthermiepotenzial von bis zu ca. 150 GWh Wärme. Hierbei ist zu beachten, dass die

Nutzung der Dachflächen für Solarthermie in der Regel mit der Photovoltaik konkurriert, wodurch das benannte Potenzial voraussichtlich nur zu kleinen Teilen wirtschaftlich sinnvoll erschlossen werden kann.

3.1.2 Geothermie

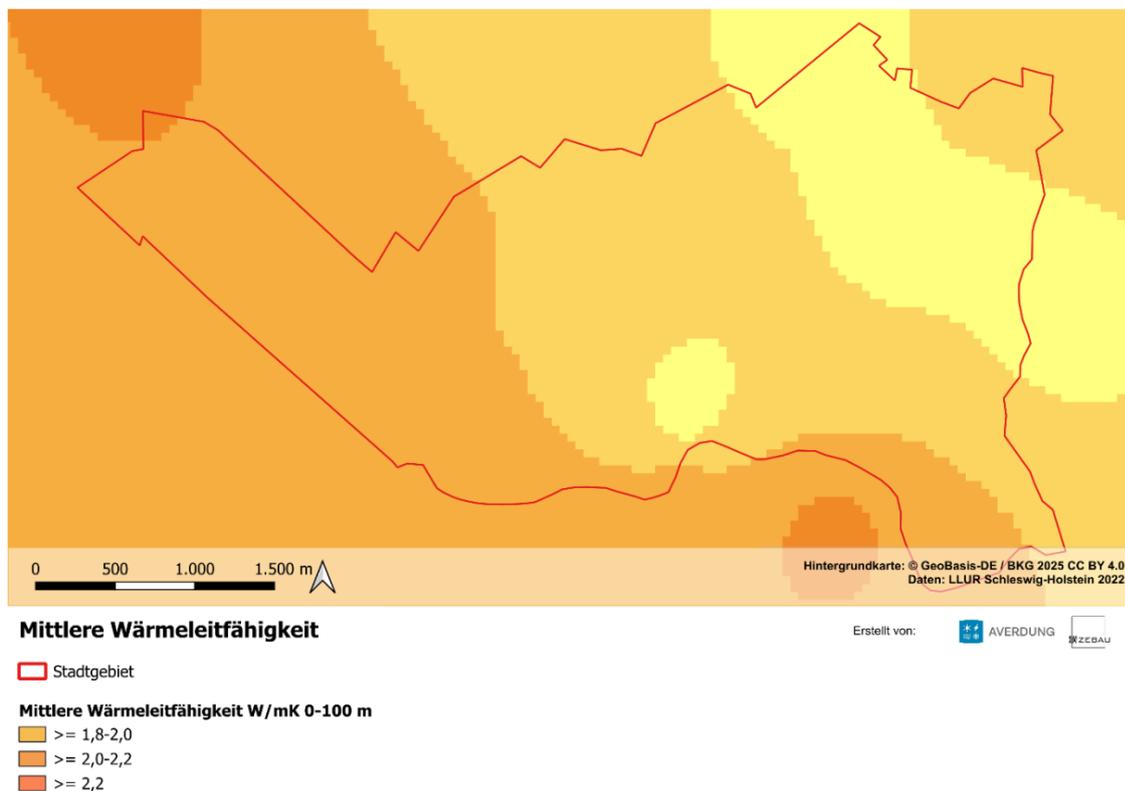
Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie beschreibt die Nutzung der Wärme aus dem Untergrund bis zu einer Tiefe von 400 m. Dem Untergrund wird Wärme auf einem niedrigen Temperaturniveau entzogen und anschließend mit Hilfe einer Wärmepumpe auf ein nutzbares Temperaturniveau gebracht. Da die Effizienz einer Wärmepumpe u.a. von diesem Temperaturniveau abhängt, bietet sich die Nutzung oberflächennaher Geothermie insbesondere für Neubauten oder sanierte Gebäude an. Doch auch teil- oder unsanierte Bestandsgebäude können häufig trotz höherer Vorlauftemperaturen noch mit Wärmepumpen versorgt werden. Zum effizienten Betrieb einer Wärmepumpe ist die Absenkung der Vorlauftemperatur anzustreben. Neubauten kommen beim Einsatz von Flächenheizungen mit niedrigeren Vorlauftemperaturen von bspw. 50 °C oder weniger aus. Sanierte Gebäude können überwiegend mit bestehenden Heizkörpern und verminderten Vorlauftemperaturen von etwa 70 °C betrieben werden. Hierbei bietet sich die Nutzung von oberflächennaher Geothermie in Kombination mit Luft als Wärmequelle an, um eine Wärmepumpe mit hoher Effizienz betreiben zu können.

Um dem Untergrund die Wärme zu entziehen, gibt es verschiedene Optionen. Möglich sind sowohl einzelne Bohrungen, sogenannte Erdsonden, die üblicherweise circa 100 m tief in den Untergrund eingebracht werden und diesem mittels eines Wärmeträgermediums (wie z.B. Sole) Wärme entziehen. Auch eine Nutzung der oberflächennahen Geothermie durch Erdkollektoren ist möglich. Diese Kollektoren werden in einer Tiefe von bis zu zwei Meter horizontal im Boden verlegt, benötigen jedoch für die gleiche Entzugsleistung in der Regel deutlich mehr Fläche als Erdsonden. Beide Technologien, Erdsonden und Erdkollektoren, können im Sommer zur Kühlung genutzt werden. Hierbei wird die überschüssige Wärme an den Boden abgegeben. Dies führt zu einer thermischen Regeneration, wodurch dem Boden über längere Zeiträume Wärme entzogen werden kann. Eine Regeneration des Untergrundes kann neben der Gebäude- oder Prozesskühlung auch durch Solarabsorber erreicht werden. Letztere können Dach- oder Freiflächen aufgestellt werden, so dass im Sommer Wärme an den Untergrund abgegeben werden kann.

Die Rahmenbedingungen für eine oberflächennahe Geothermienutzung sind in den folgenden Abbildungen 3.3 und 3.4 dargestellt. In Uetersen gibt es keine Trinkwassergewinnungsgebiete, jedoch im Westen ein Trinkwasserschutzgebiet um eine Grundwasserentnahmestelle und weitere Grundwasserentnahmen an der Pinnau im Süden. Abbildung 3.3 zeigt Abschätzungen der unterschiedlichen mittleren Wärmeleitfähigkeit des Bodens für die ersten 100 Meter auf Uetersener Stadtgebiet. Dabei liegen die Werte zwischen ca. 2 W/(m*K) in einem kleineren Gebiet im Westen und weniger als 1,6 W/(m*K) im Stadtzentrum und Nordosten. Im restlichen Stadtgebiet liegen die Wärmeleitfähigkeiten zwischen 1,6 W/(m*K) und 1,8 W/(m*K).

Abb. 3.3 Mittlere Wärmeleitfähigkeit bis 100 m



Grundsätzlich kann aus Abbildung 3.3 zunächst nur abgeleitet werden, dass weite Teile des Stadtgebiets für oberflächennahe Geothermienutzung potenziell geeignet sind. Zwar gibt es keinen Mindestwert für die Wärmeleitfähigkeit, der aus technischen Gründen notwendig erreicht werden müsste. Allerdings verschlechtert niedrige Wärmeleitfähigkeit die Wirtschaftlichkeit der Erdsonden zusätzlich, bei der es sich ohnehin um eine verhältnismäßig teure Technologie handelt. Zur groben Einordnung gilt, dass sich Wärmeleitfähigkeiten oberhalb von $2,0 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ sehr gut für geothermische Nutzung eignen. Werte zwischen $1,8-2,0$ gelten als gut geeignet, $1,6-1,8$ noch als mittelmäßig, während darunterliegende Werte eher ungeeignet sind. Erdsonden können grundsätzlich auch überbaut werden. Dies erlaubt z.B. auch die Kombination mit weiteren Nutzungen wie Spielplätzen, Grünanlagen, Sportplätzen oder Parkplätzen.

Somit sollte im weiteren Verlauf insbesondere für den sanierten Bestand und Neubauprojekte geprüft werden, ob die zugehörigen oder in der Nähe befindlichen Flächen eine wirtschaftlich und technisch sinnvolle Einbindung oberflächennaher Geothermie zulassen. Aufgrund der guten Skalierbarkeit oberflächennaher Geothermie kann diese Technologie sowohl für zentrale als auch für dezentrale Wärmeversorgungslösungen eingesetzt werden.

In Abb. 3.5 sind die Wasserschutzgebiete und Trinkwasserentnahmestellen dargestellt. Diese sind für geothermische Nutzung nicht bzw. nur unter Umständen geeignet.

Abb. 3.4 Potenzialflächen Geothermie

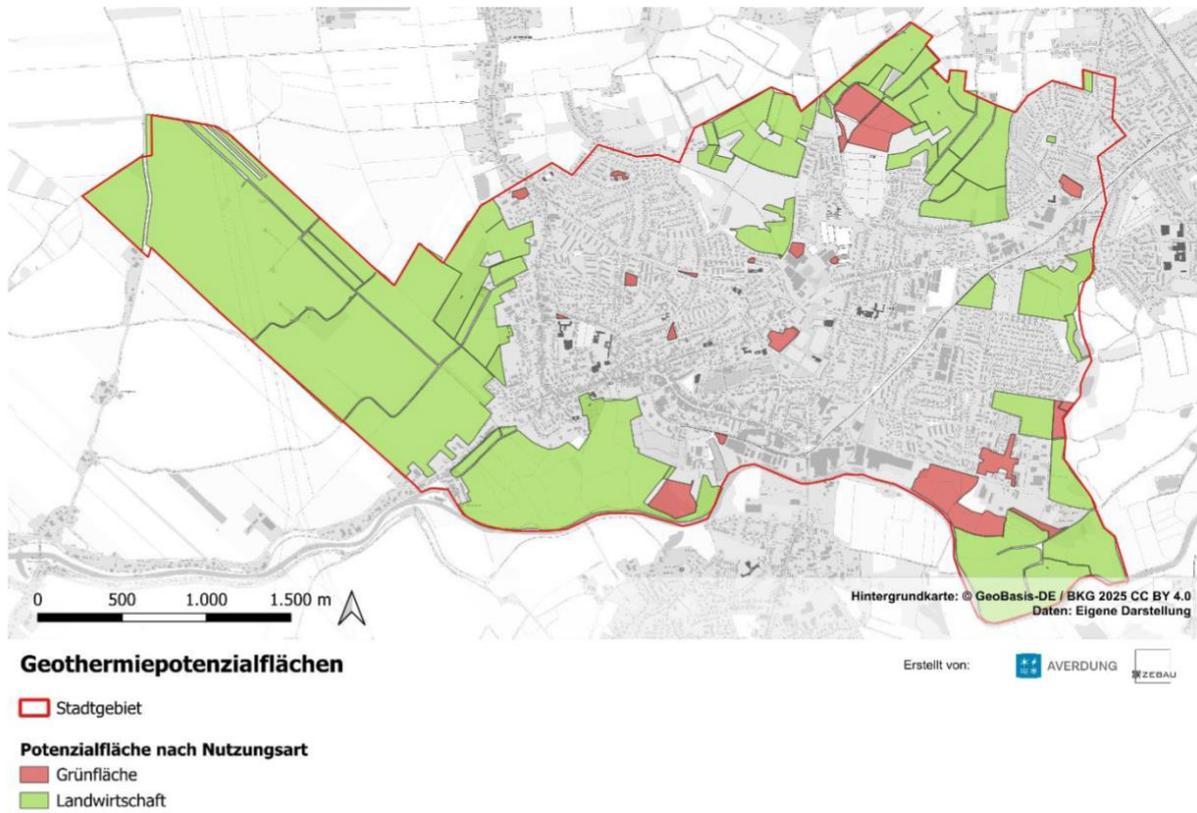
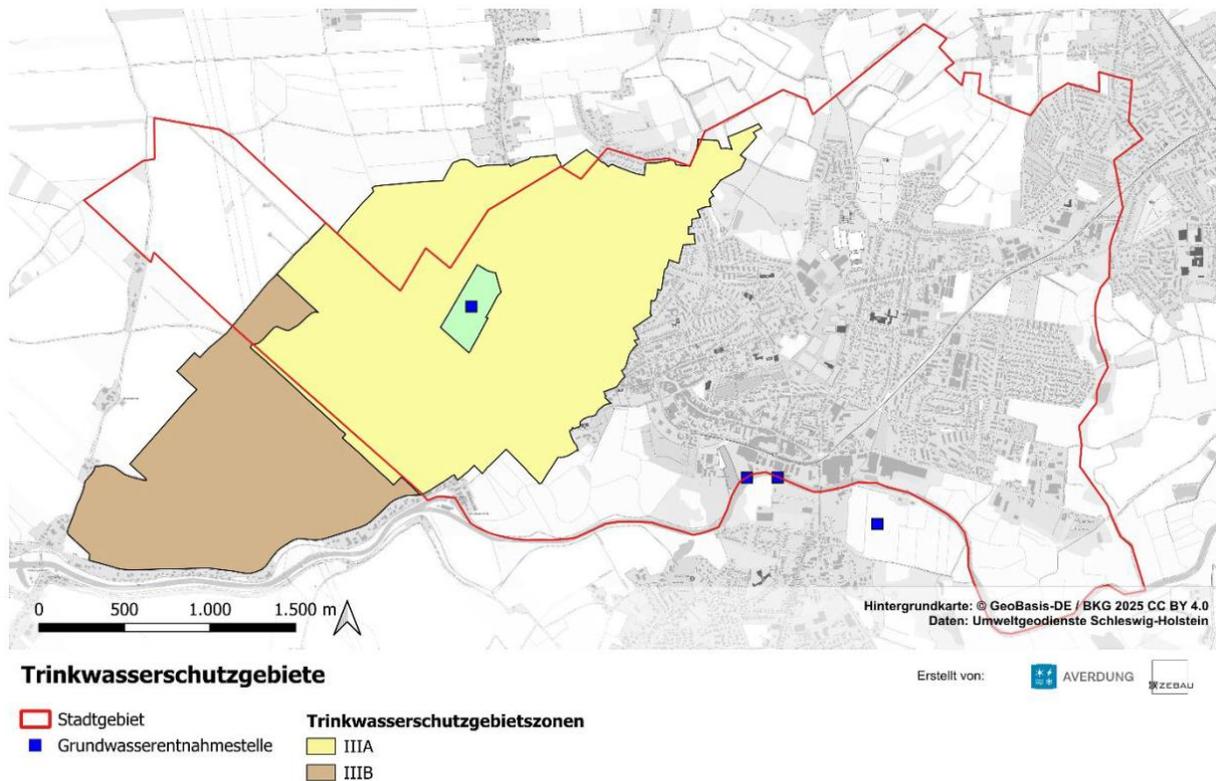


Abb. 3.5 Wasserschutzgebiete und Trinkwasserentnahmestellen in Uetersen



Somit sollte im weiteren Verlauf gerade auch für den sanierten Bestand und Neubauprojekte geprüft werden, ob die zugehörigen oder in der Nähe befindlichen Flächen eine wirtschaftlich und technisch sinnvolle Einbindung oberflächennaher Geothermie zulassen. Aufgrund der guten Skalierbarkeit oberflächennaher Geothermie kann diese Technologie sowohl für zentrale als auch dezentrale Wärmeversorgungslösungen genutzt werden.

Tiefengeothermie

Die Wärmegegewinnung aus Tiefbohrungen in Tiefen von 400 m bis zu 5.000 m wird als Tiefengeothermie bezeichnet. Hierbei wird die thermische Energie aus dem Erdinneren erschlossen, die sich durch den Zerfall langlebiger radioaktiver Isotope des Urans, Thoriums und Kaliums und durch den natürlichen Wärmestrom aus dem Erdinneren regeneriert. Im Allgemeinen wird zwischen hydrothermalen (Nutzung des im Untergrund vorhandenen Wassers, z. B. Aquifere) und petrothermalen (Nutzung der im Gestein gespeicherten Energie, z. B. tiefe Erdwärmesonden) Systemen unterschieden.

In Abhängigkeit der Geologie können Temperaturen bis zu 230 °C erreicht werden. Das erschließbare Temperaturniveau wird in Abhängigkeit der Temperatur in heiß (> 100 °C), warm (60 – 100 °C) oder thermal (> 20 °C) unterschieden. Je nachdem welches Temperaturniveau erreicht wird kann die Wärme direkt zur Wärmebereitstellung oder Stromerzeugung genutzt werden. Für die Nutzung des niedrigeren Temperaturniveaus wird die Wärme mit Hilfe von Wärmepumpen auf das benötigte Temperaturniveau angehoben.

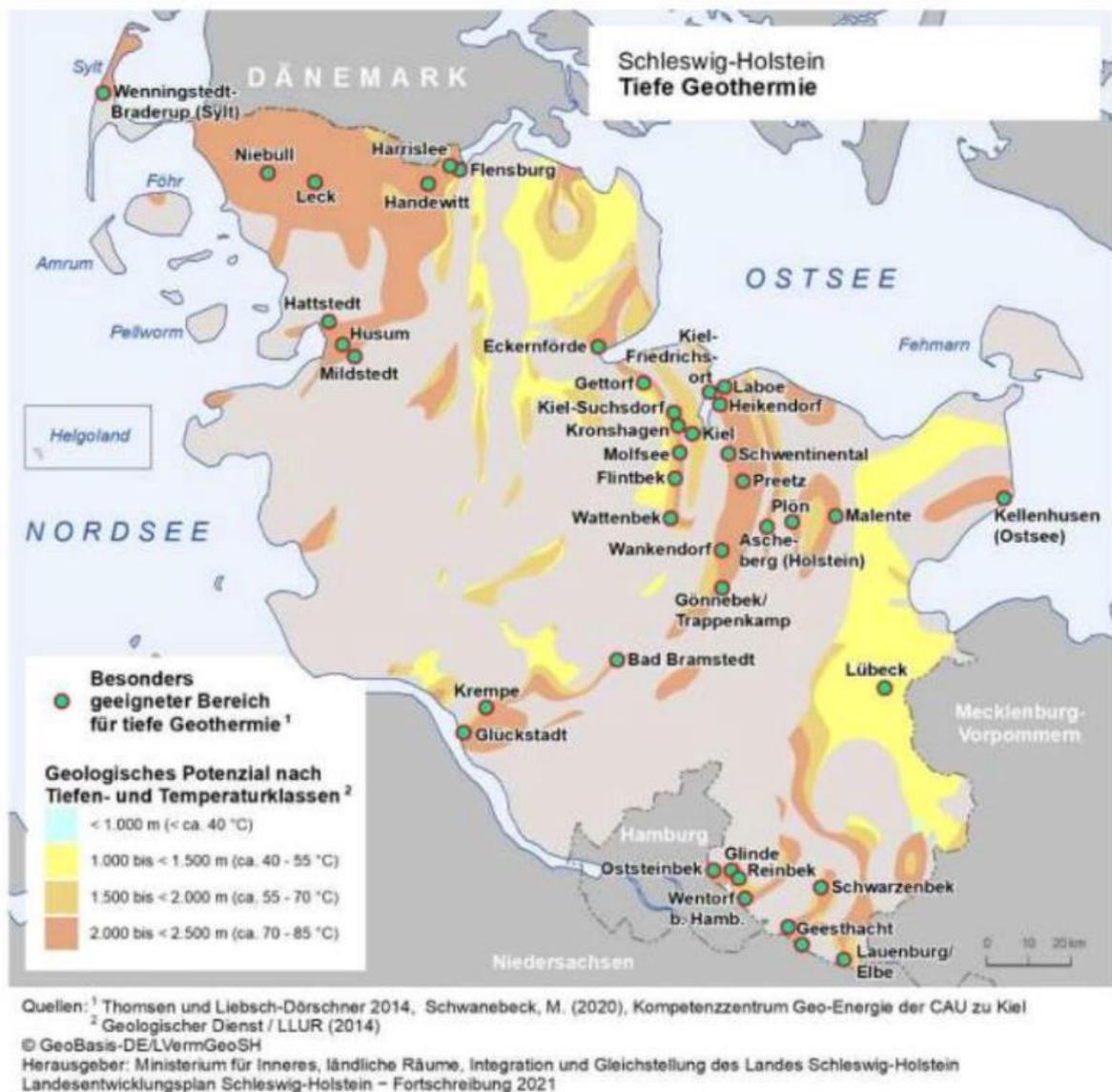
Bei der hydrothermalen Nutzung wird das salzhaltige warme Wasser aus tiefen Grundwasserleitern (Aquifere) an die Oberfläche gefördert. Dem Wasser wird die Wärme mit Hilfe von Wärmetauschern entzogen. Anschließend erfolgt die Rückleitung über die Injektionsbohrung in denselben Aquifer. Um sogenannte „thermische Kurzschlüsse“ zu vermeiden, ist ein Abstand von etwa einem Kilometer zwischen den Injektions- und Förderbohrungen erforderlich. Inwieweit ein Aquifer für geothermische Nutzung geeignet ist, hängt im Wesentlichen von folgenden Faktoren ab: der Mächtigkeit (Höhe der grundwassertragenden Schicht), Permeabilität (Durchlässigkeit), vorherrschenden Temperaturen und der Ergiebigkeit (zu erzielende Förderrate).

Bei tiefen Erdwärmesonden handelt es sich dagegen um geschlossene Systeme, die vertikal bis zu Tiefen von ca. 3.000 m in das Erdreich eingebracht werden. In ihnen zirkuliert ein Wärme-trägermedium. Dieses nimmt die Wärme aus dem umliegenden Gestein auf. Anders als bei hydrothermalen Systemen ist der Wärmeentzug von der Porosität und Durchlässigkeit des Untergrunds weitestgehend unabhängig. Die Sonden sind als Doppelrohr- oder U-Rohrsysteme ausgeführt. Beim Doppelrohrsystem wird das kalte Fluid langsam im äußeren Teil des Rohrs nach unten geführt und durch die Umgebung erwärmt. Das aufgeheizte Fluid wird im isolierten inneren Rohr wieder nach oben zurückgeführt.

Gemäß Daten des Landes Schleswig-Holstein bestehen zwar beachtliche regionale Potenziale für Tiefengeothermie (Abb. 3.5). Demzufolge befinden sich diese Potenziale jedoch nicht im Uetersener Raum. Aufgrund der hohen Investitionskosten für Tiefengeothermieprojekte und des gleichzeitig hohen Fündigkeitsrisikos, ist davon auszugehen, dass diese Technologie für Uetersen mit eher kleinteiligen Wärmenetzprüfgebieten (s.u.) vermutlich ohnehin nicht ernsthaft erwogen worden wäre.

Abb. 3.6

Potenzial für Tiefengeothermie in Schleswig-Holstein



3.1.3 Abwasserwärme

Nach Auskunft der Abwasserentsorgung Uetersen GmbH liegen innerhalb der Gemeinde keine Schmutzwasserkanäle mit einem Nenndurchmesser von DN 400 oder größer. Nur die Sammler zum Klärwerk in der Gemeinde Hetlingen sind größer dimensioniert.

Das Abwasser enthält insbesondere durch die Erwärmung zum Duschen, Baden, Waschen und für andere Haushalts- und Reinigungstätigkeiten Wärmeenergie, die für eine Wärmeversorgung genutzt werden kann. Aktuell wird das meist zwischen 12 und 20 °C warme Wasser ungenutzt abgeführt. Durch eine stetige Weiterentwicklung der Technik ist die Rückgewinnung der Wärme aus Abwassersystemen mittlerweile eine wirtschaftlich attraktive Form der Wärmeengewinnung. Über im Kanal installierte Im Gegensatz zur Wärme aus Solarthermieanlagen steht die Abwasserwärmenutzung über das gesamte Jahr zur Verfügung. So können auch bei kleiner Leistung relativ große Wärmemengen zur Grundlastabdeckung ausgekoppelt werden.

In Bestandssiele ab einem Durchmesser von etwa DN 800 lassen sich relativ einfach Wärmetauscher einbringen. Die Abwasserwärmetauscher sind beispielsweise doppelschalige Druckbehälter aus Edelstahl, durch die ein separater Wasserkreislauf zirkuliert. Fließt Abwasser darüber wird die darin noch enthaltene Wärme auf das Wasser im Wärmetauscher über eine Strecke von bspw. 100 m übertragen. Diese Wärme wird zu einer mit Strom betriebenen Wärmepumpe in der Heizzentrale geleitet, um hier auf die Vorlauftemperatur der Heizung angehoben und ins lokale Wärmenetz eingespeist zu werden. Bei einer Sielsanierung bzw. dem Austausch der Rohre können vorgefertigte, mit Wärmetauschern ausgestattete Rohre verlegt werden, sodass in diesem Fall auch geringere Siel Durchmesser bis DN 400 für die Abwasserwärmenutzung geeignet sind. Der nachträgliche Einbau ist unter Umständen auch bei kleineren Profilen bis DN 400, z.B. durch Einschublösungen möglich. Hierzu sollten Fachfirmen zu Rate gezogen werden. Weitere Richtwerte für eine Eignung zur Abwasserwärmenutzung sind ein Mindesttrockenwetterabfluss von 10 l/s (besser: 30 l/s) und Abwassertemperaturen von mindestens 8 °C.

3.1.4 Gewässerwärme

Die Nutzung von Oberflächengewässern als Wärmequelle für eine Wärmepumpe ist eine weitere Möglichkeit zur Bereitstellung von erneuerbarer Wärme. Diese Wärmequelle hängt jedoch stark von genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen ab. Letzteres ist für Uetersen insofern relevant als es sich bei der Pinnau, dem einzigen größeren Fließgewässer, das für eine energetische Nutzung in Frage kommt, um eine Bundeswasserstraße handelt.

Nach Auskunft der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Pinneberg ergeben sich für die Pinnau in Höhe Uetersen Durchflussmengen von 0,87 m³/s für den mittleren Niedrigwasserabfluss und 26,68 m³/s für den mittleren Hochwasserabfluss. Der mittlere Abfluss wird mit 3,44 m³/s angegeben. Unter den Annahmen, dass das Wasser um drei Grad Kelvin abgekühlt werden kann, dass 1 % der Wassermenge genutzt und bei sommerlicher Abnahme von 5.000 Vollbenutzungsstunden ausgegangen werden kann, ergibt sich ein jährliches Potenzial von etwa 2 GWh.

Vor dem Hintergrund, dass für dieses Projekt beachtliche genehmigungsrechtliche Hürden zu überwinden sind und gleichzeitig das erschließbare Potenzial von 2 GWh als verhältnismäßig gering einzustufen ist, erscheint eine Umsetzung unter diesen Rahmenbedingungen weniger geboten.

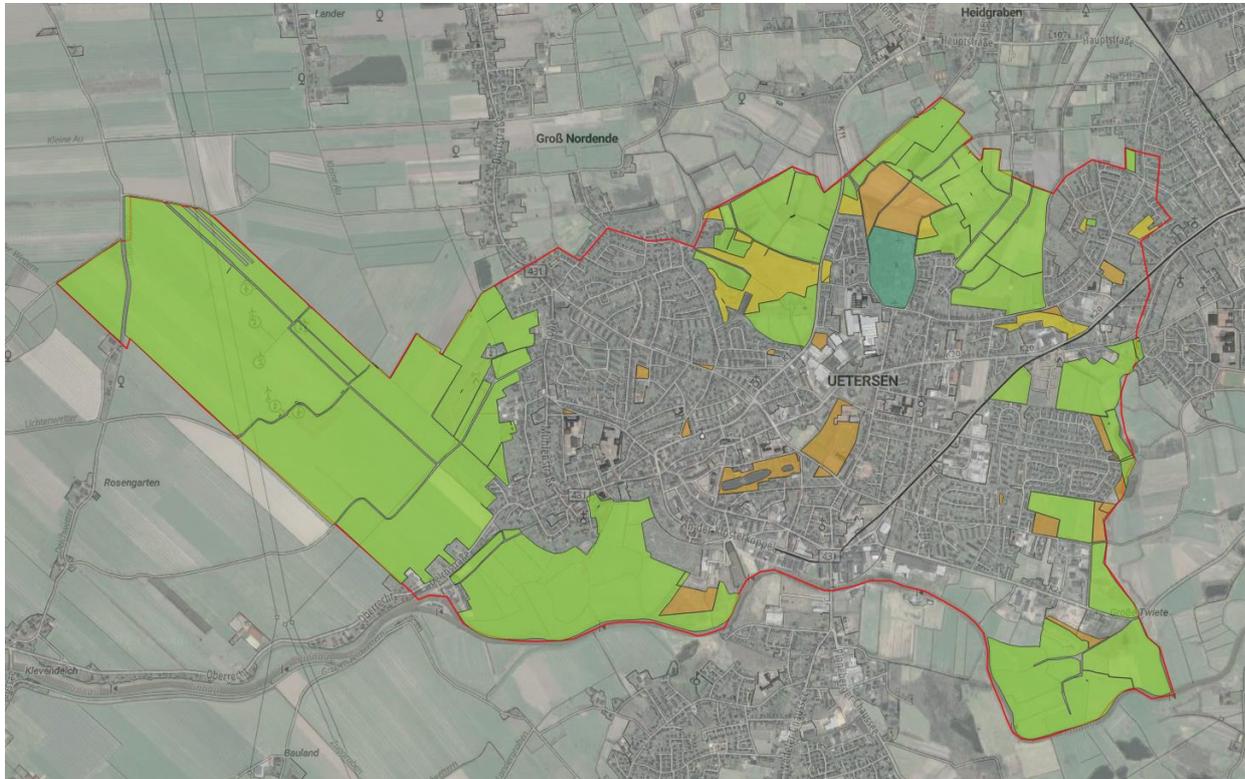
3.1.5 Biomasse

Im Rahmen der Potenzialerhebung werden die Biomassepotenziale innerhalb der Gemeindegrenzen anhand der den Flurstücken zugeordneten Nutzungsarten abgeschätzt. Hierbei werden Potenzialflächen für Friedhöfe und die landwirtschaftlichen Flächen berücksichtigt (Abb. 3.6).

Erfahrungsgemäß ist die Erschließung, Sammlung und Aufbereitung für die energetische Verwertung aufwendig und entsprechend selten wirtschaftlich umsetzbar. Hochwertiges Holz wird im Allgemeinen einer entsprechenden stofflichen Nutzung zugeführt. Die Reste sind häufig mit Störstoffen wie Sand und Erde behaftet, die eine thermische Nutzung erschweren und zunächst entfernt werden müssen. Ähnliches gilt für landwirtschaftliche Flächen, die zum Anbau von Nahrungsmitteln genutzt werden oder als Weideflächen dienen. Extensiv bewirtschaftete Naturschutz- und Ausgleichsflächen verfügen über geringe Erträge und energetisch meist schwer zu verwertende Biomasse.

Aufgrund dieser Restriktionen ist eine Nutzung größerer Anteile des in Tab. 3.3 aufgeführten Potenzials weniger wahrscheinlich, wobei Einzelfälle zu berücksichtigen sind.⁶

Abb. 3.7 Flächen für potenzielle Biomassenutzung



Quelle: Averdung (ebenso: Tab. 3.3 und 3.4)

Tab. 3.3 Biomassepotenziale basierend auf der Nutzungsart der Potenzialflächen

Art	Fläche [ha]	spez. Ertrag [t TS/ha]	Substrat	Gesamtmenge t	Energie MWh/t TS	MWh
Friedhof	10	3,3	holzig	33	4,8	159
Wald	21	0,7	holzig	15	4,8	71
Landwirtschaft	475	2	Gras	950	2,33	2.214
Gesamt	506					2.445

⁶ Der Betreiber einer Baumschule auf dem Gemeindegebiet hat angeboten, etwa 100 m³ Restholz und Grünschnitt pro Jahr für die energetische Nutzung bereit zu stellen. Angenommen, daraus lassen sich circa 150 MWh Wärme gewinnen: Dann könnten bei 100 m² pro Wohneinheit und 100 kWh/m² Wärmebedarf 15 Wohneinheiten versorgt werden. Würde nur eine Spitzenlast von bspw. 10 % abgedeckt, ließen sich 150 Wohneinheiten versorgen (Schätzung durch Averdung).

Energieholz - Kurzumtriebsplantagen

Des Weiteren wird der potenzielle Energieertrag durch Holz aus Kurzumtriebsplantagen (KUP) ermittelt. Dieser Rohstoff wird der zweiten Biomassegeneration zugerechnet. Bei einer KUP handelt es sich um einen angelegten Wald aus schnellwachsenden Bäumen, der Holz als nachwachsenden Rohstoff zur Energienutzung generiert und alle drei bis vier Jahre geerntet wird. Geeignet für den Kurzumtrieb sind vor allem Pappeln, Weiden, Robinien und Paulownia. Die genannten Baumarten sind genügsam und zeichnen sich durch relativ hohe Erträge von zehn bis zwanzig Tonnen Trockenmasse pro Hektar und Jahr sowie einen geringen Bedarf an Betriebsmitteln aus. Die Nutzung kann ökologische Vorteile durch im Vergleich zu anderen Energiepflanzen größere Bodenruhe bieten. Zwischen den Arten gibt es Unterschiede bezüglich der Förderung der Biodiversität. So werden zum Beispiel Weiden häufiger von Brutvögeln und Insekten bevölkert als Pappeln und Robinien.

Die folgende Tabelle 3.4 stellt das Ertragspotenzial für Energieholz unter der Annahme dar, dass die gesamte landwirtschaftliche Fläche für KUP genutzt würde:

Tab. 3.4 Kurzumtriebsplantagen auf landwirtschaftlichen Flächen und Vergleich zu Photovoltaik

Art	Fläche [ha]	spez. Ertrag	Substrat	Gesamtmenge	Energie	
		[t TS/ha]		t	MWh/t TS	MWh
(min.) Energieholz auf landwirtschaftlicher Fläche	460	10	holzig	4.602	5,2	23.780
(max.) Energieholz auf landwirtschaftlicher Fläche	460	20	holzig	9.205	5,2	47.561
	Fläche [ha]	Spez. Ertrag [MWp/ha]	Ausrichtung		[kWh/Wp]	MWh
PV-Freifläche	460	1	Süd		900	414.237

Würde die gesamte landwirtschaftliche Fläche Uetersens zur KUP, so könnte mit bis zu 10 % ein signifikanter Anteil des Gesamtwärmebedarfs von 433 GWh – auf relativ nachhaltige Weise - gewährleistet werden. Dass es sich hierbei vermutlich um keine gute Idee handelt, zeigt ein Vergleich mit der Nutzung derselben Fläche für Photovoltaik, welche über eine deutlich höhere Energiedichte verfügt, wodurch das 9-17fache an Energie erzeugt werden könnte.

Biogas

Eine weitere Art der Biomassennutzung stellt die energetische Verwertung von Biogas dar, das sowohl aus landwirtschaftlichen Abfällen und Reststoffen gewonnen wird als auch aus Getreide- und Gemüsesorten wie Mais und Zuckerrüben, die speziell für diesen Zweck angebaut werden.

Es gibt in der Stadt Uetersen nach dem Marktstammdatenregister keine mit Biogas betriebenen BHKW. Alle 14 in Uetersen betriebenen BHKW nutzen fossiles Erdgas als Energiequelle. Angesichts der heute für die Biogasverstromung ungünstigen

Rahmenbedingungen durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz, ist der Bau neuer Biogasanlagen eher unwahrscheinlich.

3.1.6 Windenergie

Im Jahr 2001 wurden auf dem Gebiet der Stadt Uetersen durch ein Hamburger Unternehmen unter Einbeziehung einer lokalen Energiegenossenschaft sechs Windenergieanlagen mit insgesamt 7,2 MW Leistung in Betrieb genommen. Seitdem produzieren die Anlagen circa 12 Mio. kWh pro Jahr. Geplant ist ein Repowering des Windparks, welches nun die Baugenehmigung erhalten hat. In diesem Zuge sollen die sechs älteren Anlagen abgebaut und an deren Stelle, vier größere und effizientere installiert werden. Die Anlage wird über eine Leistung von circa 22 MW verfügen und voraussichtlich 48 Mio. kWhs Energie pro Jahr liefern.

Nachdem die neuen Windräder voraussichtlich im Jahr 2025 installiert werden, sind die Potenziale für Windenergienutzung auf Uetersener Gebiet weitgehend ausgeschöpft. Abhängig von der geltenden Gesetzeslage, besteht die Möglichkeit, dass weitere Einzelstandorte existieren. Nach der Erfahrung jahrelanger Konflikte sowohl um das Erst- als auch das Repowering-Projekt, erscheint es jedoch schwer vorstellbar, dass Planungsgesellschaften an potenziell verbliebenen Reststandorten Interesse zeigen.

3.1.7 Brennstoffzellen

In Uetersen ist eine Brennstoffzelle mit der Leistung von 0,75 kW von einer Privatperson gemeldet.

3.2 Potenzialanalyse: Wärmenetzgebiete

Eine gemeinsame Wärmeversorgung mehrerer Liegenschaften bietet häufig die Möglichkeit effizienterer Energiebereitstellung. Hinzukommt, dass nicht für jeden Abnehmenden eines Wärmenetzes eine eigene, dezentrale Lösung gefunden werden muss. Im Gegenzug verursachen zentrale Wärmeversorgungs-lösungen zusätzliche Investitionskosten für die Wärmeverteilung, insbesondere für die Verlegung der Wärmetrassen. Dieser Abschnitt referiert Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung (Averdung 2025). Andere Quellen werden separat zitiert. Die Darstellung erfolgt in stark zusammengefasster Form. Details zu den einzelnen Gebieten wurden nicht übernommen.⁷

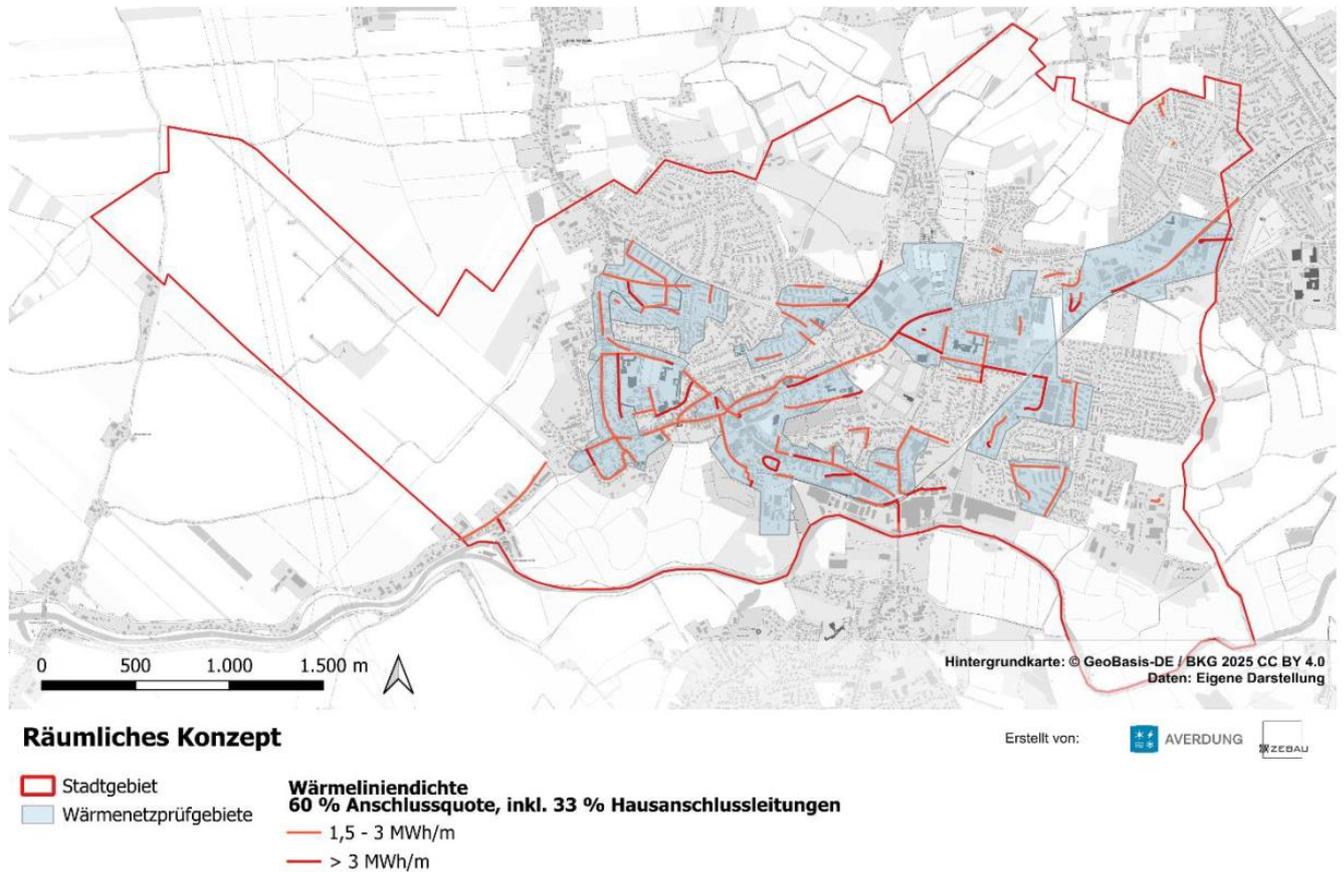
Ein wichtiges Kriterium für die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes ist die Erschließung von möglichst hohem Wärmeabsatzpotenzial auf geringer Fläche bzw. durch möglichst kurze Leitungslängen. Als Orientierungswerte, ob die Errichtung eines Wärmenetzes prinzipiell in Frage kommt, gelten eine Wärmedichte von 50- 70 kWh/(m²a) und eine Wärmeliniedichte von 1,5 MWh/(m*a) (C.A.R.M.E.N. e.V., 2017).

Neben der Wärmeliniedichte gibt es in Uetersen einige ausgeprägte Wärmesenken, die als große Einzelverbraucher die Rolle von Ankerkunden übernehmen, welche für die Planung jedes Fernwärmenetzes unabdingbar sein werden (bspw. Industrieunternehmen, Einkaufszentren und Schulen).

⁷ Alle Uetersener Gebäudeeigentümer bei denen ein Heizungswechsel ansteht sind dazu aufgerufen zu klären, ob in ihrem Fall ein Wärmenetzanschluss in Frage kommt. Im Zweifelsfall bietet das Uetersener Klimaschutzmanagement Auskunft.

Bei einer Anschlussquote von 60% ergibt sich auf Grundlage der modellierten Wärmelinien-dichte für das Jahr 2040 ein beachtliches Potenzial an Wärmenetzgebieten (vgl. Abb. 3.8 und 3.9).

Abb. 3.8 Wärmelinien-dichte bei 60% Anschlussquote und daraus abgeleitete Wärmenetzprüfgebiete

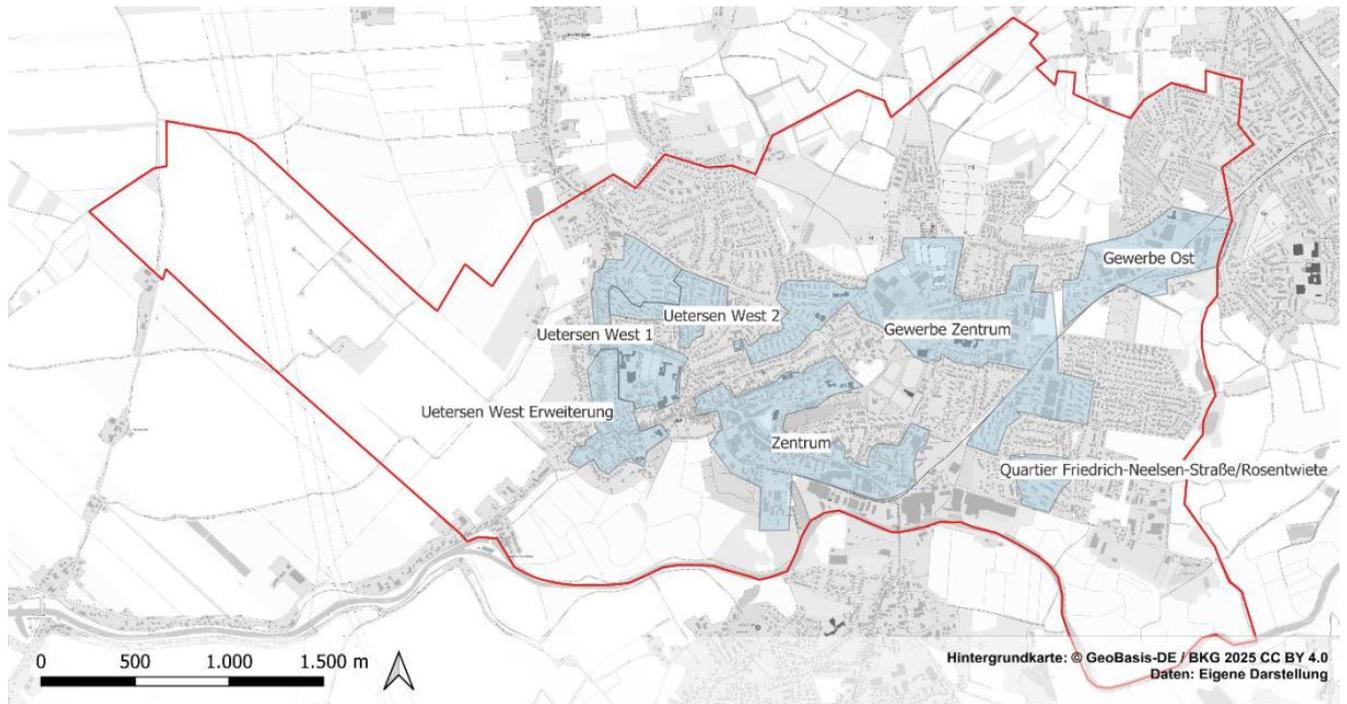


Das Gebiet „Zentrum“ umfasst neben Ankerkunden im Einzelhandel, wie Filialen von Famila, ALDI und Penny auch weitere größere Wärmeabnehmer, wie das Einheitserdewerk, den städtischen Baubetriebshof, den Johanniter-Stift, das Parkhotel sowie kommunale Liegenschaften wie das Rathaus, die Friedrich-Ebert-Schule und die Schwimmhalle. Die Papierfabrik Feldmuehle weist einen Wärmebedarf von über 100 GWh pro Jahr auf und übersteigt damit die Kapazitäten eines etwaigen Wärmenetzes.

Im Gebiet „Kreuzmoor“ gibt es im Zuge von Neubauplanungen und dichter Wohnbebauung konkrete Ideen für ein Wärmenetz. Kommunale Liegenschaften wie die Rosenstadtschule und das Ludwig-Meyn-Gymnasium könnten ebenfalls angeschlossen werden. Des Weiteren erhöhen sie als potenzielle Ankerkunden die Realisierungschancen des Vorhabens. Inklusive etwaiger Erweiterungen des Gebietes auf die umliegende Wohnbebauung ergibt sich hier insgesamt ein jährlicher Wärmebedarf von circa 30 GWh.

Ein kleines Wohngebiet im Osten von Uetersen, das von der Rosentwiete, der Kleinen Twiete und der Friedrich-Neelsen-Straße eingefasst wird, könnte ebenfalls Potenzial für eine zentrale Wärmeversorgung bieten.

Abb. 3.9 Potenzialgebiete für Fernwärme in Uetersen



Räumliches Konzept

- ▭ Stadtgebiet
- ▭ Wärmenetzprüfgebiete

Erstellt von: AVERDUNG ZEBAU

Tab. 3.5 Fernwärmeprüfgebiete in Uetersen: Wärmedarf 2040 und Haupttrassenlänge

Nr.	Name	Länge Haupttrasse Wärmenetz [m]	Wärmebedarf 2040 [GWh]
1	Uetersen West 1	2.600	18,6
2	Uetersen West 2	1.200	4,4
3	Uetersen West Erweiterung	1.900	9,3
4	Zentrum	5.200	36,6
5	Gewerbe Zentrum	6.200	43,0
6	Gewerbe Ost	1.700	17,5
7	Quartier Friedrich-Neelsen-Straße/Rosentwiete	800	3,5

Quelle: Averdung 2025

Das Gebiet „Gewerbe Zentrum“ ist geprägt von gewerblichen Großverbrauchern wie Vosschemie, Hermes Schleifmittel und Rosen Tantau. Darüber hinaus befinden sich in dem Gebiet vereinzelt Wohnbebauungen sowie die Freiwillige Feuerwehr und die Geschwister-Scholl-Schule.

Auch im Gebiet „Gewerbe Ost“ ist die Höhe des Wärmebedarfs maßgeblich auf den Gewerbesektor zurückzuführen. Dieser entfällt hier vor allem auf die Huckfeldt & Thorlichen GmbH & Co. KG sowie verschiedene Unternehmen aus dem Einzelhandel wie Hagebaumarkt, REWE und Futterhaus.

Auch wenn sich für die Gebiete „Gewerbe Zentrum“ und „Gewerbe Ost“ hohe Potenziale ergeben, ist dabei zu berücksichtigen, dass von Gewerbe geprägte Wärmenetzgebiete besonders herausfordernd sein können. Zum einen ist die Zukunft von Gewerbestandorten in der Regel weniger gewiss als die von Wohnbebauung. Zusätzliche Schwankungen können sich durch Umstellungen in Prozessen, wie bspw. eine energieeffizientere Produktion, ergeben. Zudem kann hochkalorische Prozesswärme durch ein Wärmenetz aufgrund der benötigten Temperaturen ggf. nicht bereitgestellt werden. Da Wärmenetze teilweise über 20 bis 40 Jahre abgeschrieben werden, müssen diese Risiken in den Wärmepreisen berücksichtigt werden. Zudem sind in Gewerbegebieten die Wärmelinienichte und damit verbunden auch die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes oft von wenigen großen Akteuren abhängig. Vor diesem Hintergrund bedarf es zur Absicherung der Wirtschaftlichkeit hinreichender Klarheit in Hinblick auf die Anschlussbereitschaft, die z.B. durch Vorverträge erhöht werden kann.

Die genannten Quartiere weisen insgesamt einen Wärmebedarf von circa 130 GWh auf. Die Wärmedichte der ausgewählten Gebiete liegt im Maximum bei 77 kWh/(m²a) und im Minimum bei 39 kWh/(m²a). Dass die Wärmedichte der definierten Gebiete damit in manchen Fällen unter dem genannten Kennwert von 50 bis 70 kWh/m² liegt, bedeutet zum einen nicht zwangsweise, dass ein Wärmenetz in diesem Gebiet unwirtschaftlich ist. Zum anderen beinhalten einige Gebiete aus Gründen der besseren Darstellung größere Flächen, die üblicherweise nicht in die Wärmedichte einbezogen werden, wie z. B. größere Freiflächen, Sportplätze und gering besiedelte Flächen, die dadurch die Wärmedichte verringern. Neben der Wärmedichte kommt es des Weiteren zukünftig vermehrt darauf an, ob in der Nähe des potenziellen Wärmenetzgebietes geeignete klimafreundliche Wärmequellen vorhanden sind.

An dieser Stelle wird davon ausgegangen, dass eine wirtschaftliche Erschließung der aufgelisteten Gebiete möglich ist. Denn die Mehrzahl der betrachteten Gebiete liegt innerhalb des genannten Bereichs in Bezug auf die Wärmedichte. Außerdem kann durch die beschriebene Mitberücksichtigung von Freiflächen eine leichte Unterschreitung toleriert werden.

Fazit

Die größten Potenziale für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien liegen in der Solar- und Windenergie, wobei letztere durch das Repowering des Windparks bereits als weitgehend ausgeschöpft anzusehen sind. Bei Flächen, die für Solarenergie in Frage kommen, sollte immer auch geprüft werden, ob Solarthermie zur Wärmebereitstellung anstatt einer Photovoltaikanlage in Frage kommt.

Klassischerweise vorteilhafte Energiequellen für den nachhaltigen und kostengünstigen Betrieb von Fernwärmenetzen wie Abwärme aus Biogasanlagen oder industriellen Anlagen sind in Uetersen kaum vorhanden bzw. nicht zu wirtschaftlichen Bedingungen erschließbar. Diese Ausgangsbedingungen stellen ein klares Hemmnis gegen die Umsetzung möglicher Fernwärmeprojekte in Uetersen dar. Ein Großteil der Flächen bietet Potenziale für oberflächennahe geothermische Nutzung. Unter Berücksichtigung möglicher Einschränkungen bei Wasserschutzgebieten sollten die verfügbaren Flächen in

Wärmenetzgebieten auf geothermische Potenziale geprüft werden. Begrenzte und möglicherweise nicht wirtschaftlich zu erschließende Potenziale aus Abwasserwärme, Pinnau und Biomasse sollten nicht komplett ausgeschlossen werden. Gerade für die Wärmenetzgebiete im Westen der Stadt kann der Windpark als Wärmequelle eine entscheidende Rolle spielen.

4. Lokale Szenarien für Treibhausgasemissionen

In der Potenzialanalyse wurden Möglichkeiten ermittelt, wie sich die CO₂-Emissionen durch Energieeinsparungen oder Verwendung emissionsarmer Energieträger verringern lassen. Durch die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen werden die Potenziale erschlossen, woraus sich die entsprechenden Energie- und Emissionseinsparungen ergeben. Im Folgenden werden zwei unterschiedliche Szenarien gegenübergestellt, wie sich die Emissionen und Energieverbräuche entwickeln, wenn einerseits ein Mindestmaß an Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt wird (Referenzszenario) und andererseits, wenn übergeordnete politische Ziele erreicht und konkrete Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden (Klimaschutzszenario).

Das Referenzszenario bildet hierbei die Fortführung des Status Quo ab. Dabei werden Entwicklungen durch gesetzlich verankerte Maßnahmen, wie z.B. die Nutzung von mindestens 65 % erneuerbarer Energien bei der Heizungserneuerung (GEG 2023) berücksichtigt. Weiterhin werden Entwicklungen, die sich anhand von aktuellen Zeitreihen auf die Zukunft projizieren lassen, wie z. B. die Anteile erneuerbarer Energien im Strommix und die Sanierungsrate einbezogen. Ambitioniertere Klimaschutzziele bleiben hingegen unberücksichtigt.

Zudem wird ein Klimaschutzszenario dargestellt, bei dem das Erreichen der Klimaschutzziele im Bereich Strom und Wärme sowie deutliche Einsparungen im Endenergieverbrauch z.B. durch eine erhöhte Sanierungsrate und eine deutliche Ausweitung der Nutzung erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung erzielt werden. Außerdem werden die Emissionen einzelner lokaler Maßnahmen bilanziert, um aufzuzeigen, mit welchen konkreten Vorhaben die Stadt Uetersen die Klimaschutzziele erreichen kann.

Abschließend werden im Abschnitt Gesamtentwicklung die Einsparpotenziale aus dem Klimaschutzszenario zusammengefasst, um lokale Maßnahmen ergänzt und eine Zielstellung formuliert.

4.1 Referenzszenario

Im Referenzszenario werden die folgenden übergeordneten Maßnahmen berücksichtigt:

Reduktion des CO₂-Emissionsfaktors des Strommix im Referenzszenario

Für den bundesdeutschen Strommix wird aufgrund des wachsenden Ausbaus der erneuerbaren Energien, des gesetzlich festgelegten Kohleausstiegs und des damit steigenden Anteils des erneuerbaren Stroms von einer Reduktion des CO₂-Emissionsfaktors des Stromverbrauchs von 0,478 kg/kWh im Jahr 2022 auf 0,143 kg/kWh im Jahr 2045 ausgegangen. Dies würde bedeuten, dass sich die Entwicklung des Emissionsfaktors von 2000 bis heute, bis in das Jahr 2045 fortsetzt und sich damit abweichend vom bundesdeutschen Ziel nur eine Reduktion der Emissionen von gut 80 % bis 2045 ergibt.

Die Prognose der zukünftig verbrauchten Energiemengen gestaltet sich aufgrund der Abhängigkeit von gesamtwirtschaftlichen Effekten, der komplexen Zusammenhänge zwischen Wachstum von energiebasierten Anwendungen und gleichzeitigen Einsparungsmöglichkeiten durch Effizienzgewinne und innovativen Entwicklungen schwierig. So kommt z.B. die Studie „Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050“ (Prognos et al. 2021) zu einer Verringerung des Endenergiebedarfs um ca. 19 % gegenüber 2020, während der Stromverbrauch nahezu konstant bleibt. Andere Studien gehen demgegenüber von einer Erhöhung des Nettostrombedarfs um 45 % aus (Fraunhofer IEWES 2015) bzw. einer Reduktion um 15 % (Prognos, EWI, GWS 2014). Vereinfachend wird daher für das Referenzszenario angenommen, dass die Energieverbräuche sowohl in den Bereichen Strom und Erdgas als auch im Bereich Verkehr gleichbleiben.

Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudemodernisierung

Im Bereich der Gebäudewärme wird, bezogen auf den Gesamtgebäudebestand, von einer gleichbleibenden jährlichen Sanierungsrate auf dem aktuellen Niveau von ca. 1 % ausgegangen (Schleswig-Holsteinischer Landtag 2021). Hierbei werden durchschnittliche Einsparungen bei der Sanierung von 30 % erwartet. Unter Einbeziehung dieser Voraussetzungen würden dementsprechend bis 2030 ca. 7 % und bis 2045 ca. 15 % der Gebäude modernisiert, wodurch Einsparungen im Bestand von knapp 3,5 % bis 2030 und knapp 8 % bis 2045 zu erwarten wären.

Nutzung von Erneuerbaren Energien in der Gebäudebeheizung

Die Stadt Uetersen ist nach dem EWKG SH verpflichtet bis zum 17.12.2027 eine kommunale Wärmeplanung zu erstellen (Land SH 2017). Mit dem Erstellen der kommunalen Wärmeplanung gilt nach dem Gebäudeenergiegesetz u. U. die Verpflichtung des Einsatzes von mindestens 65 % erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung bei einer Heizungssanierung. Ab dem 31.12.2044 muss die Gebäudebeheizung klimaneutral erfolgen. Aufgrund der aktuell noch langsam anlaufenden Wärmewende wird im Referenzszenario davon ausgegangen, dass bis 2045 die gesetzlichen Vorgaben einer klimaneutralen Wärmeversorgung noch nicht vollständig erreicht werden. Es wird angenommen, dass 25 % der Wärmeversorgung bis 2030 auf erneuerbare Energie umgestellt sein wird und dieser Anteil bis 2045 auf 65 % steigt. Die Emissionen durch Erdgasverbräuche für die Gebäudebeheizung verringern sich bis 2045 um 65 %. Die entsprechenden Wärmebedarfe werden durch die verstärkte Verwendung von Wärmepumpen der Umweltwärme zugerechnet. Dadurch verringern sich die Emissionen im Verhältnis der Emissionsfaktoren von Erdgas und Umweltwärme.

Mobilität

Im Bereich Mobilität wird für die Szenarien die Entwicklung des Modal Splits⁸ und der Elektromobilität prognostiziert. Für das Referenzszenario wird von einem gleichbleibenden Modal Split ausgegangen.

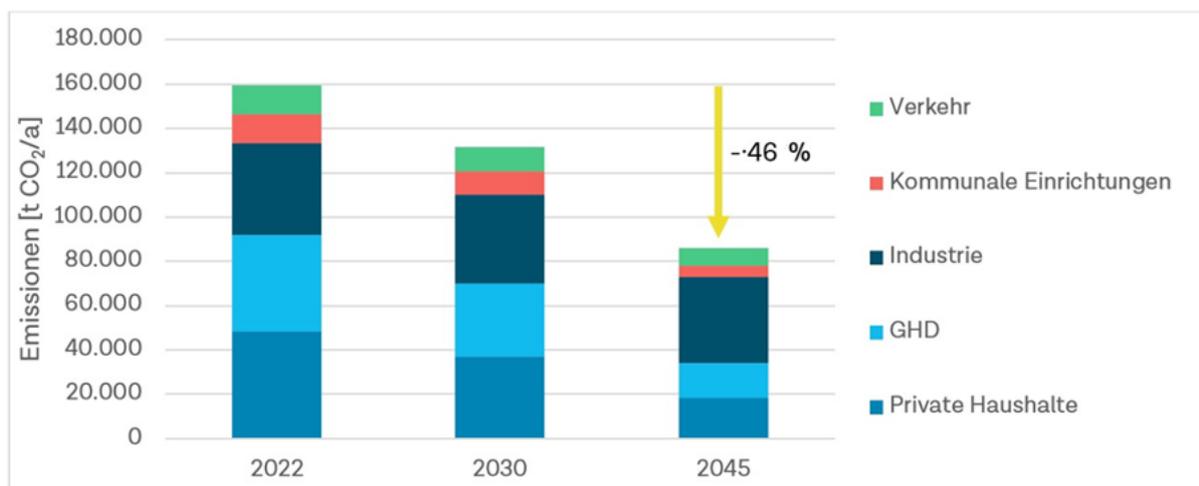
⁸ Der Modal Split verweist auf die prozentualen Anteile der einzelnen Verkehrsmittel an der Gesamtzahl zurückgelegter Wegstrecken (bspw. 35 % der Strecken werden zu Fuß zurückgelegt, 27 % mit dem PKW, 19 % mit ÖPNV etc.).

Weiterhin werden die PKW-Zulassungszahlen in Deutschland aus dem Jahr 2021 von 355.961 linear hochgerechnet (Kraftfahrtbundesamt 2022). Daraus ergibt sich ein Anteil von ca. 7,5 % Elektro-PKW im Jahr 2030 und 20 % im Jahr 2045. Es wird jedoch bereits im Referenzszenario von einer beschleunigten Entwicklung ausgegangen, sodass jeweils die doppelten Prozentwerte angenommen werden, für das Jahr 2030 ein Anteil von 15 % Elektro-PKW und für das Jahr 2045 von 40 %. Vereinfachend wird davon ausgegangen, dass entsprechend 15 % und 40 % der Emissionen durch Elektromobilität ersetzt werden. Hierbei werden die Emissionsfaktoren des Strommixes von 323 g CO₂/kWh für 2030 und 143 g CO₂/kWh für 2045 sowie eine Wirkungsgradverbesserung von 65 % angenommen. Die dadurch entstehende Emissionsminderung wird vereinfacht dem gesamten Verkehr zugerechnet.

Berechnung Referenzszenario

Im Referenzszenario sinken die CO₂-Emissionen von 159.670 t CO₂/a um ca. 46 % auf 85.946 t CO₂/a. In Abbildung 4.1 ist die Entwicklung der Emissionen in Uetersen im Referenzszenario bis 2045 aufgeteilt nach Sektoren dargestellt.

Abb. 4.1 CO₂-Emissionen bis 2045 im Referenzszenario aufgeteilt nach Sektoren



Quelle: Averdung (ebenso: Abb. 4.2 – Abb. 4.6)

Die stärkste Emissionsminderung wird im Sektor GHD erreicht, mit einer Minderung um ca. 63 %. In diesem Sektor hat der Strom einen vergleichsweise hohen Anteil an den Emissionen, wodurch die Verbesserung des Emissionsfaktors des Stroms zu einer stärkeren Minderung führt als in den anderen Sektoren. Im Sektor der Privaten Haushalte sinken die Emissionen um ca. 62 %, im kommunalen Sektor um ca. 61 %, in der Industrie um ca. 6 % und im Verkehrssektor um 42 %.

Aufgrund des steigenden Anteils der erneuerbaren Energien in der Gebäudebeheizung ist hinsichtlich der Energieträger der größte Rückgang bei der Fernwärme und dem Heizöl zu beobachten. Die durch Strom bedingten Emissionen sinken um ca. 65 %, was im Wesentlichen auf die Verbesserung des Emissionsfaktors zurückzuführen ist und nur leicht durch die Elektrifizierung des Verkehrssektors kompensiert wird. Die Elektrifizierung des Verkehrs sorgt ebenfalls dafür, dass die Emissionen der Kraftstoffe um 50 % sinken.

4.2.1 Klimaschutzscenario

Mit den aktuellen Beschlüssen der Bundesregierung zum Klimaschutzgesetz sind auf dem Weg zur Klimaneutralität Stufen vorgesehen:

- Bis 2030 sollen die CO₂-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 um 65 % reduziert werden.
- Deutschland soll bis 2045 klimaneutral werden.

Um diese Ziele zu erreichen, müssen die gesamten Emissionen deutlich weiter als im Referenzscenario abgesenkt werden. Das Land Schleswig-Holstein soll nach dem aktuellen Koalitionsvertrag bereits 2040 klimaneutral werden (Die Grünen Landesverband SH/CDU SH 2022). Die Novellierung des EWKG steht zum Zeitpunkt der Konzepterstellung jedoch aus, weshalb 2045 als Zieljahr betrachtet wird. Für das spätere Controlling sind die jeweiligen Indikatoren regelmäßig im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanz zu prüfen.

Reduktion des CO₂-Emissionsfaktors des Strommix im Klimaschutzscenario

Auf Basis der Reduktion der Emissionen des Strommix um 95 % gegenüber 1990 wird von einer Reduktion des CO₂-Emissionsfaktors des Stromverbrauchs von derzeit 0,478 kg/kWh auf 0,153 kg/kWh im Jahr 2030 und auf 0,038 kg/kWh im Jahr 2045 ausgegangen.

Wie im Referenzscenario wird vereinfachend angenommen, dass die Stromverbräuche in den Sektoren Private Haushalte, GHD und Industrie gleichbleiben. Durch die zunehmende Elektrifizierung im Verkehr ist in diesem Sektor mit Zuwächsen beim Stromverbrauch zu rechnen. Die Indikatoren Stromverbrauch und Emissionsfaktor des Strommixes sind regelmäßig im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanz zu prüfen.

Reduktion des Wärmebedarfs durch Gebäudemodernisierung

In der Drucksache 19/03063 des Schleswig-Holsteinischen Landtags ist der Anstieg der Sanierungsraten bis 2030 auf 1,5 % als realistisches Ziel genannt (Schleswig-Holsteinischer Landtag (2021)). Demnach kann bis 2030 eine Emissionsreduktion von rund 6 % erreicht werden. In einer früheren Veröffentlichung wurde das „95%-Scenario“, welches Maßnahmen beschreibt, mit denen eine Treibhausgasminderung in Schleswig-Holstein um 95 % erreicht werden soll, beschrieben (Schleswig-Holsteinischer Landtag 2020). Hierin wird die Steigerung der Sanierungsrate auf über 2 % als notwendige Rahmenbedingung benannt, um dieses Ziel zu erreichen. Neben einer höheren Sanierungsrate müsste zum Erreichen des Klimaschutzziels auch die Sanierungstiefe erhöht werden. Der durchschnittliche Zielstandard bei der Gebäudesanierung sollte mindestens Effizienzhaus 55 erreichen. Durch diese Sanierungstiefe könnten laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bis 2050 zwischen 40 % und 60 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden (BMWi 2014).

Im Klimaschutzscenario wird angenommen, dass sich der Wärmeverbrauch aufgrund von Gebäudesanierungs- und Effizienzmaßnahmen bis 2045 um 40 % verringert.

Zudem ist nach dem GEG die Erneuerung von Heizungsanlagen auf Basis von Heizöl stark beschränkt, sodass angenommen wird, dass bis 2045 Heizöl nicht mehr zur Gebäudeheizung verwendet wird. Der entsprechende Heizölverbrauch wird vereinfachend unter Einbeziehung der Gesamtreaktionen auf den Erdgasverbrauch aufgeschlagen. Eine Unterscheidung von Prozesswärme und Raumwärme ist anhand der vorliegenden Erdgasverbrauchsdaten nicht möglich. Vereinfachend werden die Erdgasverbräuche des Sektors GHD der Raumwärme

zugerechnet, während die Erdgasverbräuche des Industrie-Sektors zum Großteil der Prozesswärme zugerechnet werden. Für die Gebäudewärme im Bereich GHD und Industrie werden die oben beschriebenen Annahmen getroffen.

Da keine offizielle Berechnung der Sanierungsrate verfügbar ist, lässt sich die Gebäudesanierung nur durch die Indikatoren der Wärmebereitstellung (Gas-, Heizöl-, Fernwärmeverbrauch) verfolgen.

Nutzung von Erneuerbaren Energien in der Gebäudebeheizung

In der Novellierung des GEG ist festgeschrieben, dass eine neu eingebaute Heizung mindestens zu 65 % mit erneuerbaren Energien betrieben werden muss. Diese Vorgabe gilt sobald für die betreffende Gemeinde eine kommunale Wärmeplanung erstellt wurde. Die Stadt Uetersen ist nach dem EWKG SH verpflichtet, bis zum 17.12.2027 eine kommunale Wärmeplanung zu erstellen. Ab dem 31.12.2044 muss die Gebäudebeheizung klimaneutral erfolgen. Im Klimaschutzszenario wird angenommen, dass dieses Ziel bis 2045 weitestgehend erreicht wird und die Emissionen aus der Gebäudebeheizung um 90 % reduziert werden können. Bis 2030 wird eine Reduktion um 30 % erreicht.

Dekarbonisierung von Gewerbe und Industrie

Für den industriellen Energieverbrauch wird angenommen, dass durch Effizienzgewinne bis 2030 15 % und bis 2045 30 % Endenergie eingespart werden können. Zur Dekarbonisierung der Produktionsprozesse werden weitere Maßnahmen nötig sein. Deswegen werden im Klimaschutzszenario zusätzlich Emissionsminderungen durch den Ersatz von Erdgas durch elektrische Prozesse oder grünen Wasserstoff angenommen.

Es wird angenommen, dass die Emissionen aus dem industriellen Erdgas- und Braunkohleverbrauch durch Effizienzsteigerungen und Brennstoffsubstitution bis 2030 um 15 % und bis 2045 um 80 % reduziert werden können. Weiterhin wird angenommen, dass der Dieselverbrauch des gewerblichen Sektors bis 2045 durch Biomasse substituiert wird.

Mobilität

In Schleswig-Holstein hat sich die Anzahl der zugelassenen Elektro-Pkw zwischen April 2021 und April 2022 von ca. 14.000 auf über 27.000 fast verdoppelt (Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH 2022).

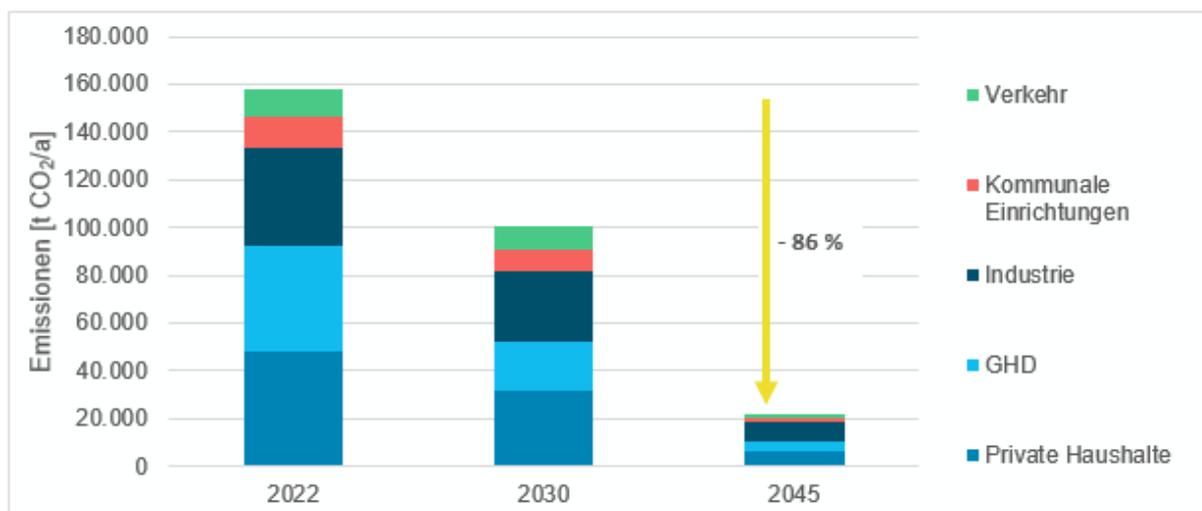
Die weiteren Entwicklungen lassen sich sinnvoll nur mit einer Exponentialfunktion abschätzen. Rechnerisch wäre damit im Jahr 2027 der gesamte Pkw-Bestand auf elektrische Fahrzeuge umgestellt. Bei technologischen Umbrüchen folgt im Allgemeinen nach einem langsamen Start eine starke Beschleunigung in eine Wachstumsphase. In der darauffolgenden Reifephase nimmt das Wachstum stark ab und nähert sich langsam der vollständigen Durchdringung. Die letzte Phase setzt häufig bei einer Substitution von 80 % des Markts ein. Bis 2045 werden im Klimaschutzszenario 90 % aller Kraftfahrzeuge elektrisch angetrieben werden. Bis 2030 kann mit einem Bestand von etwa 30 % elektrisch betriebener Fahrzeuge gerechnet werden. Die CO₂-Emissionen werden mit den für 2030 und 2045 berechneten Emissionsfaktoren des Strommixes berechnet.

Im Klimaschutzscenario wird angenommen, dass sich der Modal Split zugunsten des Umweltverbundes verändert, sodass sich eine Minderung der Emissionen des Verkehrssektors bis 2030 um weitere 5 % und bis 2045 um 10 % ergibt.

Berechnung Klimaschutzscenario

Im Klimaschutzscenario sinken die CO₂-Emissionen von 159.670 t CO₂/a um ca. 86 % auf 21.742 t CO₂/a. In Abbildung 4.2 ist die Entwicklung der CO₂-Emissionen in Uetersen im Klimaschutzscenario bis 2045 aufgeteilt nach Sektoren dargestellt.

Abb. 4.2 CO₂-Emissionen bis 2045 im Klimaschutzscenario aufgeteilt nach Sektoren

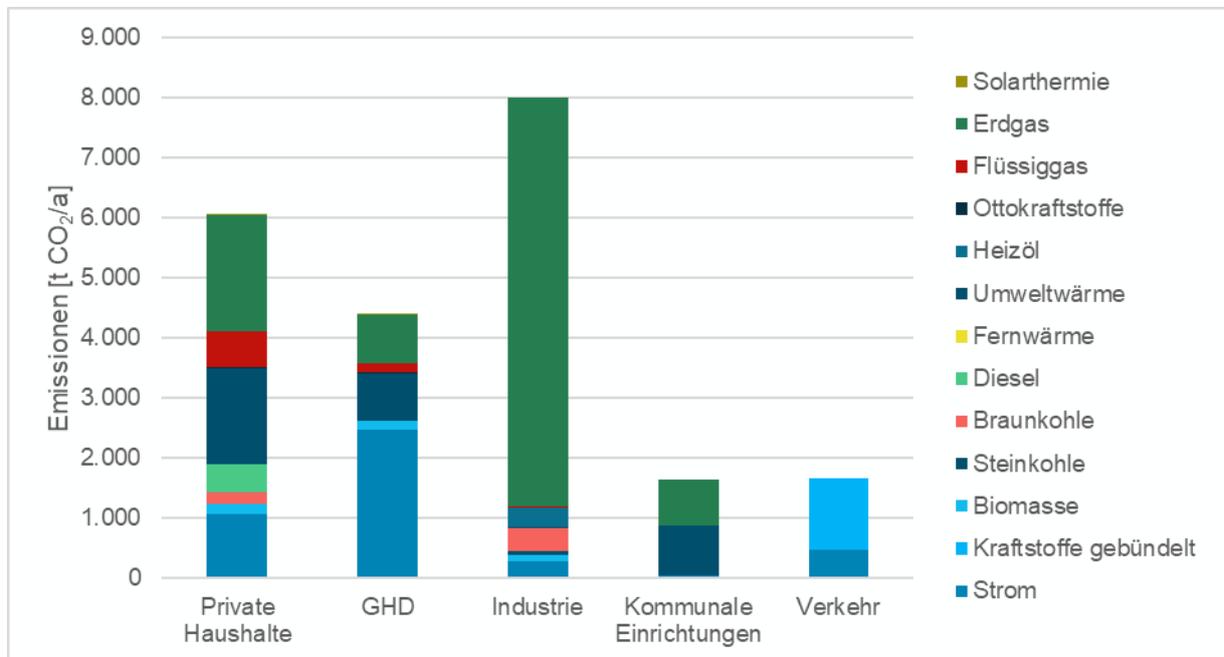


Im Verkehrssektor wird eine Emissionsminderung um ca. 87 % erreicht. Die Elektrifizierung des Sektors sorgt für diese starke Minderung aufgrund des besseren Wirkungsgrads der Elektromotoren und des niedrigeren Emissionsfaktors des Stroms im Vergleich zu den herkömmlichen Kraftstoffen. Hinzu kommen die Minderungen, die durch die Veränderung des Modal-Splits erreicht werden. Die kommunalen Emissionen gehen um ca. 88 % zurück, was eine Folge der Verbesserung des Emissionsfaktors des Stroms, der Gebäudesanierung und des Anteils erneuerbarer Energien an der Gebäudebeheizung ist. Dieselben übergeordneten Maßnahmen lassen die CO₂-Emissionen im Sektor Haushalte und im Sektor GHD um ca. 87 % bzw. 90 % sinken. In der Industrie sinken die Emissionen um ca. 81 %. Die Verbesserung des Stromemissionsfaktors trägt zu dieser Minderung bei, genauso wie die Dekarbonisierung der industriellen Produktionsprozesse durch Effizienzsteigerung und Brennstoffsubstitution.

In Abbildung 4.3 ist die Aufteilung der Emissionen im Jahr 2045 nach Sektoren und Energieträgern dargestellt. In den Sektoren Private Haushalte und Industrie verbleiben Emissionen von ca. 6.000 bzw. 8.000 t CO₂/a. Der Großteil der verbleibenden Emissionen in diesen Sektoren entfällt auf den Energieträger Erdgas. Im Vergleich zu den getroffenen Annahmen müssen die Emissionen in der Gebäudebeheizung und den industriellen Prozessen noch weiter dekarbonisiert werden. In den privaten Haushalten macht die Umweltwärme den zweitgrößten Anteil der Emissionen aus, da dieser Anteil durch die Substitution von Erdgas durch Umweltwärme in der Gebäudebeheizung angestiegen ist. Im

GHD-Sektor sind die Emissionen der Umweltwärme ebenfalls angestiegen. Dennoch entfallen in diesem Sektor die meisten Emissionen auf den Energieträger Strom.

Abb. 4.3 CO₂-Emissionen in der Stadt Uetersen aufgeteilt nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2045



Trotz der getroffenen Annahmen in den Bereichen Gebäudemodernisierung, erneuerbarer Wärme in der Gebäudebeheizung und der Dekarbonisierung der Industrie, die zu einer Reduzierung der erdgasbedingten Emissionen um 88 % führen, besteht beim Energieträger Erdgas noch eine Handlungslücke hinsichtlich der Erreichung von Treibhausgasneutralität. Weiterhin verbleiben durch den Stromverbrauch verursachte Emissionen, welche von der Entwicklung des bundesdeutschen Strommixes abhängen. Die strombasierten Emissionen können zwar um 90 % gesenkt werden, tragen jedoch weiterhin wesentlich zu den verbleibenden Emissionen bei. Darüber hinaus können die Emissionen der Kraftstoffe durch den wachsenden Anteil der Elektromobilität und die Veränderung des Modal Split um 91 % gesenkt werden. Jedoch besteht auch in diesem Sektor weiterer Handlungsbedarf.

4.3 Lokale Maßnahmen in der Stadt Uetersen

In den vorhergehenden Abschnitten wurden übergeordnete Maßnahmen und Entwicklungen beschrieben, die einen großen Einfluss auf die zukünftige Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Uetersen haben. Allerdings ist die Einflussnahme der Kommune dabei eingeschränkt. Diese kann seinerseits durch lokale, direkt unterstützte Maßnahmen einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. In der folgenden Tabelle 4.1 werden exemplarische lokale Maßnahmen und ihr Beitrag zur Emissionsminderung in der Stadt Uetersen genannt. Sie bauen auf den in Kapitel 3 beschriebenen Potenzialen auf:

Tab. 4.1 Denkbare lokale Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzszenarios

<p>Photovoltaik für kommunale Gebäude</p> <p>Das gesamte kommunale PV-Potenzial beträgt ca. 2,5 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 248 t CO₂ pro Jahr. Durch die Annahme, dass der Strommix bis 2045 jedes Jahr einen höheren Anteil an Erneuerbaren Energien aufweist, sinkt die effektive Einsparung gegenüber dem aus dem Netz bezogenen Strom. Wenn bis 2030 50 % und bis 2045 100 % des Potenzials genutzt werden, ergeben sich Emissionsminderungen von 97 t CO₂/a für 2030 und 12 t CO₂/a für das Jahr 2045.</p>
<p>Photovoltaik für den Gewerbesektor</p> <p>Das gesamte PV-Potenzial im Bereich GHD entspricht ca. 11,7 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 1.371 t CO₂ pro Jahr. Unter denselben Annahmen wie oben beschrieben, ergeben sich Emissionsminderungen von 538 t CO₂/a für 2030 und 67 t CO₂/a für 2045.</p>
<p>Photovoltaik für den Sektor Industrie</p> <p>Das gesamte PV-Potenzial im Industriesektor entspricht ca. 10,2 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 1.192 t CO₂ pro Jahr. Unter denselben Annahmen wie oben beschrieben, ergeben sich Emissionsminderungen von 468 t CO₂/a für 2030 und 58 t CO₂/a für 2045.</p>
<p>Photovoltaik für Wohngebäude</p> <p>Das gesamte PV-Potenzial für Wohngebäude entspricht ca. 40 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 3.129 t CO₂ pro Jahr. Unter denselben Annahmen wie oben beschrieben, ergeben sich Emissionsminderungen von 1.227 t CO₂/a für 2030 und 152 t CO₂/a für 2045.</p>
<p>Photovoltaik für Parkplätze</p> <p>Das gesamte PV-Potenzial für Solar Carports entspricht gut 3,65 GWh pro Jahr. Da nur der Eigenverbrauch angerechnet wird, ergeben sich durch Ersatz von Strom aus dem Netz mit dem aktuellen Emissionsfaktor Emissionsminderungen von ca. 62 t CO₂ pro Jahr. Unter denselben Annahmen wie oben beschrieben ergeben sich Emissionsminderungen von 12 t CO₂/a für 2030 und 6 t CO₂/a für 2045.</p>
<p>Aufbau neuer Wärmenetze</p> <p>Theoretisch kann in Gebieten, die sich für eine netzgebundene Wärmeversorgung eignen ein Heizwärmebedarf von ca. 128,1 GWh/a gedeckt werden. Zur Bestimmung der möglichen Emissionsminderung wird angenommen, dass bis 2030 eine Anschlussquote von 10 % erreicht wird und die netzgebundene Wärmeversorgung im Jahr 2030 einen Emissionsfaktor von 50 g CO₂/kWh erreicht. Im Jahr 2045 wird eine Anschlussquote von 70 % und ein Emissionsfaktor von 20 g CO₂/kWh angenommen. Daraus ergeben sich Emissionsminderungen von 2.524 t CO₂/a für 2030 und 20.355 t CO₂/a für 2045. Diese werden auf die Sektoren Haushalt, GHD, Industrie und kommunale Einrichtungen aufgeteilt.</p>
<p>Dekarbonisierung der kommunalen Liegenschaften</p>

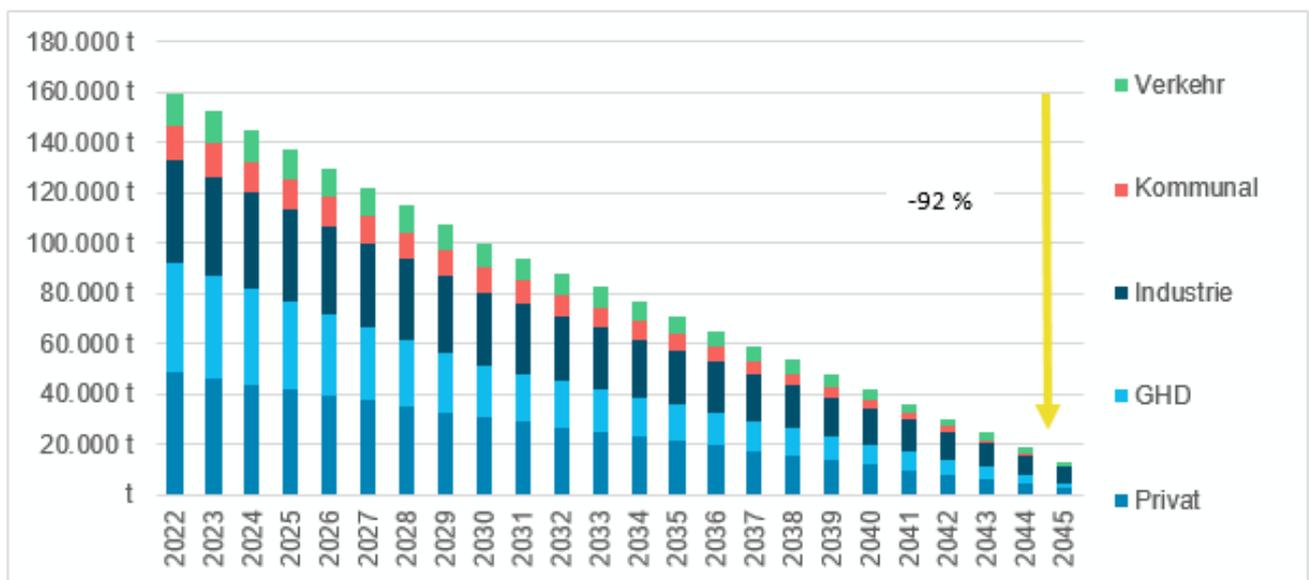
Nach EWKG §4 soll die Wärme- und Stromversorgung der Landesliegenschaften bis 2045 CO₂-frei erfolgen. In den lokalen Maßnahmen wird angenommen, dass die kommunalen Liegenschaften das Ziel, das für die Landesliegenschaften gilt, ebenso erreichen.

Quelle: Averdung

Gesamtbilanz

Im Folgenden wird die mögliche zukünftige Entwicklung auf Basis des Klimaschutzszenarios und der identifizierten lokalen Maßnahmen bis 2030 und 2045 zusammengefasst. Die Abbildung 4.4 zeigt, dass die CO₂-Emissionen bis 2045 durch übergeordnete und lokale Maßnahmen um ca. 92 % reduziert werden können.

Abb. 4.4 Gesamtentwicklung der CO₂-Emissionen bis 2045 aufgeteilt nach Sektoren



In den folgenden Tabellen 4.2 und 4.3 werden ausgehend von den jährlichen Emissionen für das Referenzjahr 2022 die Emissionsminderungen durch übergeordnete und lokale Maßnahmen aufgelistet und schließlich aufsummiert. Daraus ergeben sich die verbleibenden Emissionen für 2030 und 2045.

Tab. 4.2 Gesamtentwicklung der CO2-Emissionen bis 2030 unter Einbeziehung des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen

Betrachtungsjahr	2030					
	Private Haushalte	GHD	Industrie	Kommunal	Verkehr	Summe
Ausgangssituation 2022	48.407 t	43.668 t	41.116 t	13.212 t	13.267 t	159.670 t
Minderungen durch übergeordnete Maßnahmen						
Verbesserung des Strommix	7.959 t	18.591 t	2.211 t	223 t	-706 t	28.278 t
Substitution Heizöl	2.434 t	377 t				2.812 t
Steigerung der Gebäudesanierungsrate und 30 % Erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung	4.739 t	2.537 t	3.847 t	2.758 t		13.882 t
Elektrifizierung des MIV					3.765 t	3.765 t
Dekarbonisierung von Gewerbe und Industrie			2.938 t			2.938 t
Diesel Substitution		368 t				368 t
Änderung des Modal Split					661 t	661 t
Minderungen durch exemplarische lokale Einzelmaßnahmen in Uetersen						
Photovoltaik für kommunale Gebäude				97 t		97 t
Photovoltaik für Wohngebäude	1.227 t					1.227 t
Photovoltaik für GHD		538 t				538 t
Photovoltaik für die Industrie			468 t			468 t
Photovoltaik auf Parkplätzen		6 t		6 t		12 t
Aufbau von Wärmenetzen	1.136 t	757 t	505 t	126 t		2.524 t
Summe der Maßnahmen	17.496 t	23.175 t	9.969 t	3.211 t	3.719 t	57.570 t
Einsparung in %	36%	53%	24%	24%	28%	36%
verbleibende Emissionen	30.911 t	20.494 t	31.147 t	10.001 t	9.548 t	102.101 t

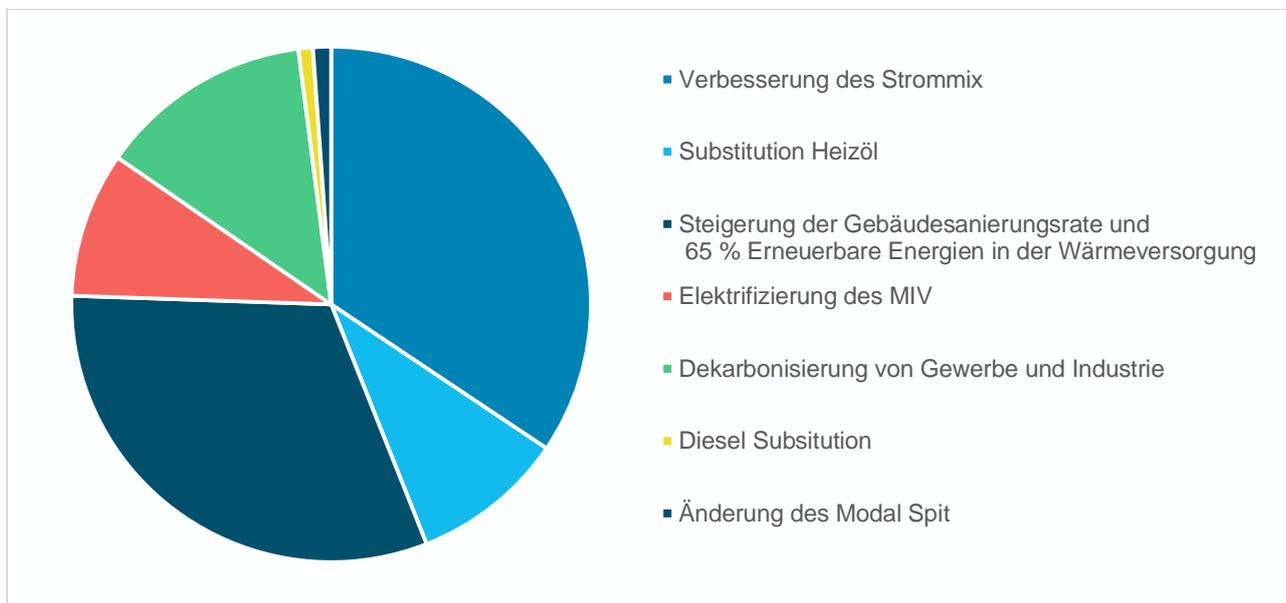
Quelle: Averdung (ebenso: Tab. 4.3)

Tab. 4.3 Gesamtentwicklung der CO2-Emissionen bis 2045 unter Einbeziehung des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen

Betrachtungsjahr	2045					
	Private Haushalte	GHD	Industrie	Kommunal	Verkehr	Summe
Ausgangssituation 2022	48.407 t	43.668 t	41.116 t	13.212 t	13.267 t	159.670 t
Minderungen durch übergeordnete Maßnahmen						
Verbesserung des Strommix	11.171 t	26.092 t	3.103 t	526 t	-423 t	40.468 t
Substitution Heizöl	9.738 t	1.509 t				11.247 t
Steigerung der Gebäudesanierungsrate und 65 % Erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung	13.584 t	6.682 t	977 t	7.008 t		28.251 t
Elektrifizierung des MIV					10.701 t	10.701 t
Dekarbonisierung von Gewerbe und Industrie			28.360 t			28.360 t
Diesel Substitution		1.053 t				1.053 t
Änderung des Modal Split					1.321 t	1.321 t
Minderungen durch exemplarische lokale Einzelmaßnahmen in Uetersen						
Photovoltaik für kommunale Gebäude				12 t		12 t
Photovoltaik für Wohngebäude	152 t					152 t
Photovoltaik für GHD		67 t				67 t
Photovoltaik für die Industrie			58 t			58 t
Photovoltaik auf Parkplätzen		3 t		3 t		6 t
Aufbau von Wärmenetzen	11.195 t	6.107 t	2.036 t	1.018 t		20.355 t
Dekarbonisierung der kommunalen Verwaltung				4.645 t		4.645 t
Summe der Maßnahmen	45.841 t	41.512 t	34.534 t	13.212 t	11.599 t	146.697 t
Einsparung in %	95%	95%	84%	100%	87%	92%
verbleibende Emissionen	2.567 t	2.157 t	6.582 t	0 t	1.669 t	12.974 t

Durch die Kombination aus übergeordnete Maßnahmen und lokalen Maßnahmen können die CO₂-Emissionen in Uetersen um ca. 92 % gesenkt werden. Die Emissionsminderung fällt nur 6 %-Punkte höher aus als im Klimaschutzszenario. Das liegt daran, dass die Dekarbonisierung der Gebäudewärme durch den Aufbau von Wärmenetzen als lokaler Maßnahme zuvor bereits in den übergeordneten Maßnahmen durch pauschale Annahmen enthalten war. Wird diese Maßnahme den lokalen Maßnahmen zugerechnet, trägt sie mehr als 15 % zur Emissionsminderung bei. Eine Gesamtminderung um 92 % heißt, dass die Emissionen zwar stark gesenkt werden können, zur Klimaneutralität jedoch noch eine Handlungslücke besteht. In der Gesamtbetrachtung ist zu erkennen, dass die Klimaneutralität in der Stadt Uetersen maßgeblich von übergeordneten Maßnahmen abhängt. Der Beitrag der einzelnen Maßnahmen zu der Minderung, die insgesamt durch übergeordnete Maßnahmen erreicht werden kann, ist in Abbildung 4.5 dargestellt.

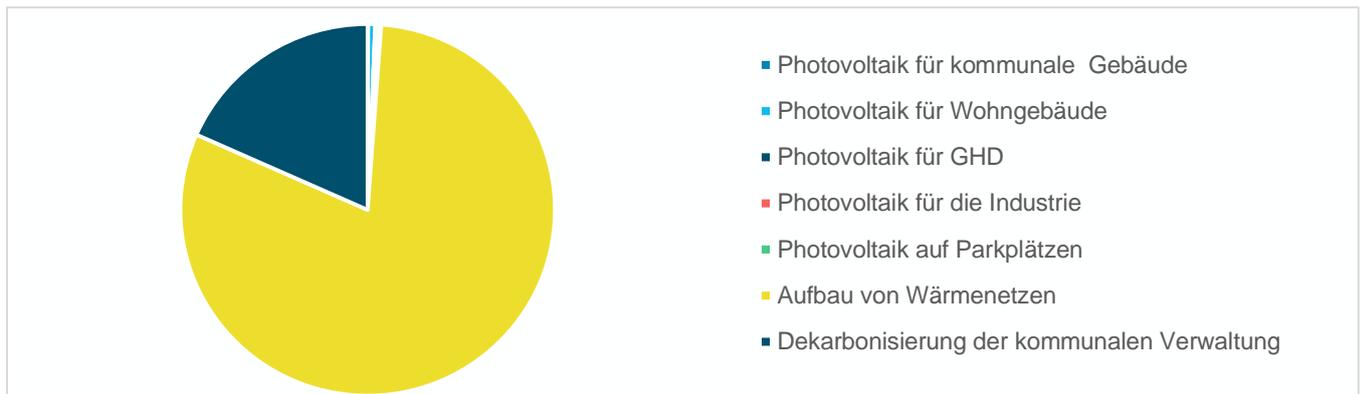
Abb. 4.5 Anteil der einzelnen Maßnahmen an der gesamten Emissionsminderung, die durch übergeordnete Maßnahmen erreicht wird



Unter den übergeordneten Maßnahmen ist die Verbesserung des Emissionsfaktors des Stroms diejenige, die mit ca. 40.000 t CO₂/a den größten Beitrag zur Emissionsminderung leistet. Einen wesentlichen Anteil an der Emissionsminderung haben auch die Gebäudesanierung, die kombiniert mit dem Einsatz erneuerbarer Energien in der Gebäudeheizung gut 37.000 t CO₂/a einspart, und die Dekarbonisierung der Industrie mit mehr als 15.000 t CO₂/a Einsparung sowie die Elektrifizierung der Mobilität mit ca. 10.000 t CO₂/a Einsparung.

Der Anteil der einzelnen Maßnahmen zu der Minderung, die insgesamt durch lokale Maßnahmen erreicht werden kann, ist in Abbildung 4.6 dargestellt.

Abb. 4.6 Anteil einzelnen Maßnahmen an der gesamten Emissionsminderung, die durch die lokalen Maßnahmen erreicht wird



Die lokale Maßnahme mit dem größten Effekt auf die Emissionsminderung ist der Aufbau von Wärmenetzen mit 20.355 t CO₂/a. Die Installation von PV spart insgesamt über alle Sektoren 295 t CO₂/a ein. Eine vollständige Dekarbonisierung der lokalen Liegenschaften ermöglicht eine Minderung um 4.645 t CO₂/a. Sowohl in den übergeordneten als auch lokalen Maßnahmen liegt ein hohes Potenzial im Bereich der Wärme, die lokal erneuerbar erzeugt wird und die bestehende Wärmeversorgung zu dekarbonisieren vermag.

Zur Klassifizierung des Klimaschutzeffekts lokaler Maßnahmen ist noch anzumerken: Erstens würde der Effekt deutlich größer ausfallen, falls die tatsächliche Entwicklung nicht dem Klimaschutzenszenario, sondern eher dem Referenzszenario folgen sollte. In diesem Fall hätten übergeordnete Maßnahmen einen entsprechend geringeren Einfluss. Zweitens bezieht sich der Effekt lokaler Maßnahmen auf das Jahr 2045, vorausgesetzt, das Klimaschutzenszenario verwirklicht sich. Alle Maßnahmen, die vor 2045 umgesetzt werden, sparen vorübergehend anteilig mehr Emissionen ein, weil dann die Effekte der übergeordneten Maßnahmen (insbes. EE-Anteil im Strommix) noch entsprechend niedriger ausfallen. Drittens ist zu berücksichtigen, dass die Klimaschutzziele, wenn überhaupt, nur knapp erreicht werden können. Daher zählt nicht allein, dass bis 2045 möglichst keine Emissionen anfallen, sondern auch, dass die Minderungskurve hinreichend steil ausfällt. Darin, dass die lokalen Maßnahmen die Restemissionen vor 2045 deutlich reduzieren können, liegt vielleicht ihr wichtigster Beitrag.

In den Sektoren Private Haushalte, GHD und Verkehr liegt die Emissionsminderung im Bereich von 87-95 %. Letzteres zeigt, dass hier die Klimaneutralität bis 2045 erreicht werden kann, wengleich weitere Anstrengungen erforderlich sind. Dazu bedarf es vor allem einer weiteren Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, die z.B. mit einer noch ambitionierteren Gebäudesanierung oder einer weiteren Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien an der Gebäudebeheizung erreicht werden kann.

Die größte Handlungslücke hinsichtlich der Erreichung von Klimaneutralität 2045 besteht in der Industrie. Zur Minderung beitragen können hier insbesondere Effizienzverbesserungen und Brennstoffsubstitution. Die betrachteten lokalen Maßnahmen leisten nur einen geringen Beitrag zur Dekarbonisierung. Gerade für die Substituierung von Erdgas sind in diesem Sektor noch weitere Maßnahmen notwendig.

5. Akteursbeteiligung

Dieser Abschnitt wurde maßgeblich von der ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen, Architektur und Umwelt GmbH (im Folgenden: ZEBAU) erarbeitet, welche auch alle drei Veranstaltungen in Abstimmung mit dem Klimaschutzmanager konzipiert und moderiert hat.

Der Erfolg des Klimaschutzkonzeptes (IKK) hängt maßgeblich von einer schlüssigen Kommunikation ab. Die zentralen Ziele der Kommunikation für das Klimaschutzkonzept sind:

- Die Entwicklung des Klimaschutzkonzepts in der Stadt Uetersen bekannt machen
- Zur Beteiligung an der Konzeptentwicklung aktivieren
- Dauerhaftes Engagement für die Projektziele und ggf. die Umsetzung von Projekten mobilisieren

Entscheidend für die Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ist die Berücksichtigung und Einbindung von unterschiedlichsten Akteuren. Hierzu zählen neben den Unternehmen, Parteien, Verbände, Vereine, Netzwerke, engagierte Bürger/innen und nicht zuletzt diverse Fachämter der Verwaltung.

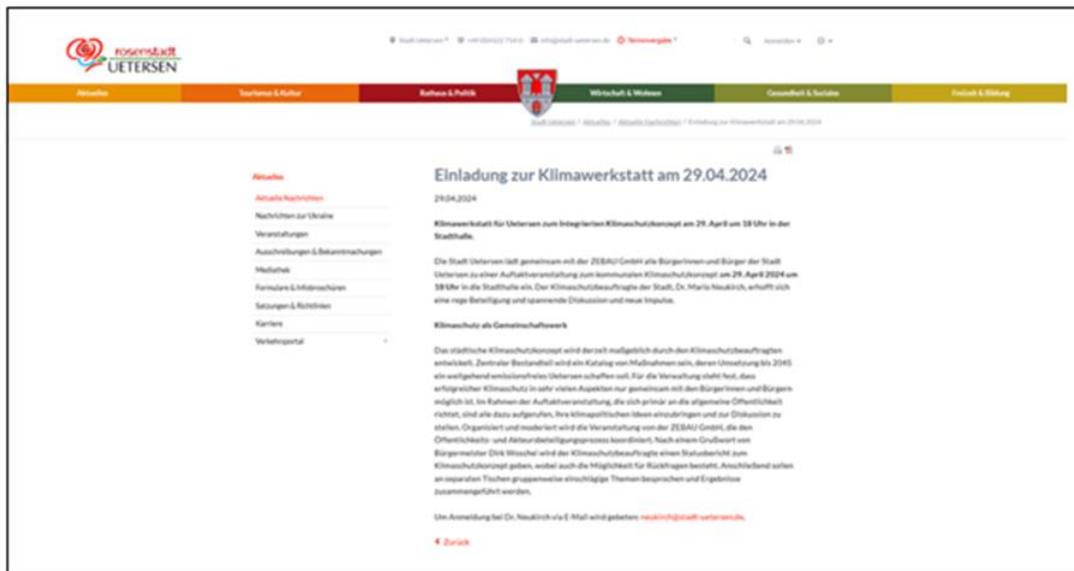
Im Rahmen des IKK wurden jeweils Beteiligungsformate zur Einbindung der Öffentlichkeit, der lokalen Akteure sowie der Politik durchgeführt. Besonders wichtig war (und ist) dabei eine sinnvolle Verknüpfung von Information und Beteiligung sowie die Einbettung dieser beiden Ebenen in den Prozess der eigentlichen Konzeptentwicklung. Unterschiedliche Perspektiven können zur Geltung gebracht, vielen Ideen gesammelt werden. Unterstützungsbereitschaft und Akzeptanz für die Klimaschutzmaßnahmen könnten zunehmen, wenn neben den Akteuren aus der Wirtschaft, Politik und Verwaltung auch Bürger/innen, Initiativen und Vereine beteiligt werden.

Eine niedrigschwellige Form der Beteiligung ist die Information. So werden aktuelle Termine vor allem über die Internetpräsenz der Stadt Uetersen veröffentlicht, wie bspw. auch die Einladung zur Klimawerkstatt (Abb. 5.1).

Auf die Öffentlichkeitsarbeit wird in Kapitel 9.1 im Rahmen des Abschnitts zur Kommunikations- und Handlungsstrategie näher eingegangen. Vom Beteiligungsprozess abzugrenzen ist der projektbezogene Austausch mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung (vgl. Kapitel 9.4 und 9.5).

Dass es in der Praxis teilweise zu Überschneidungen zwischen den drei Bereichen, öffentliche Kommunikation, allgemeine Akteursbeteiligung und projektbezogener Austausch zwischen Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung kommt, bleibt davon unbenommen. Durch Aktivitäten zur Vernetzung können die Grundlagen für neue Klimaschutzprojekte geschaffen werden (vgl. Kapitel 5.2 und 9.2).

Abb. 5.1 Einladung zur Klimawerkstatt auf der Internetseite der Stadt Uetersen



Quelle: Stadt Uetersen (ebenso: Abb. 5.2)

5.1. Klimawerkstatt

Am 29.04.2024 fand die Klimawerkstatt in der Stadthalle an der Berliner Straße in Uetersen statt. Das Ziel der Abendveranstaltung war es, über die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes zu informieren und die Öffentlichkeit in den Prozess einzubeziehen. Die rund 45 Teilnehmenden konnten dafür an vier Thementischen Ideen zum Klimaschutz in den Bereichen „Lebensalltag und Information“, „Mobilität und Verkehr“, „Wirtschaft und Unternehmen“ sowie „Energieversorgung und Gebäude“ vortragen. Für die Klimawerkstatt wurde über einen Einladungsverteiler, die Internetseite der Stadt sowie über Plakate im Rathaus eingeladen (Abb. 5.2).

Abb. 5.2 Plakat zur Bekanntmachung der Klimawerkstatt



Anmeldungen bei Herrn Dr. Neukirch unter neukirch@stadt-uetersen.de



Den Einstieg der Veranstaltung bildete beim Ankommen ein Stimmungsbild zum Status Quo des Klimaschutzes in Uetersen. Hierbei wurden Fähnchen in drei verschiedenen Farben an die Teilnehmenden ausgegeben, welche diese wie folgt auf einem Plakat mit sieben unterschiedlichen Handlungsfeldern verteilen konnten: Die Fahnenfarbe Rot markierte dabei das Themenfeld, in dem in Bezug auf Klimaschutz aus der eigenen Meinung heraus bisher zu wenig oder gar nichts in Uetersen passiert ist. Die Fahnenfarbe Blau zeigt das Handlungsfeld, welches für die Beteiligten die persönlich höchste Priorität in Bezug auf den Klimaschutz hat. Mit der Fahne in Grün konnte das Handlungsfeld ausgewählt werden, in dem Uetersen der eigenen Meinung nach bereits gute Fortschritte in Bezug auf Klimaschutz erreicht hat. Im Ergebnis ist deutlich geworden, dass für die Teilnehmenden an der Klimawerkstatt vor allem im Handlungsfeld „Mobilität und Verkehr“ Handlungsbedarf besteht. Dem Handlungsfeld „Wärme und Strom“ wird hingegen eine hohe Priorität für den Klimaschutz in Uetersen beigemessen (vgl. Abb. 5.3).

Abb. 5.3 Stimmungsbild zum Status Quo des Uetersener Klimaschutzes



Quelle: ZEBAU (ebenso: Abb. 5.4 und Abb. 5.5)

Die Klimawerkstatt wurde durch ein Grußwort vom Bürgermeister Dirk Woschei eröffnet. Anschließend stellte der Klimaschutzmanager Dr. Mario Neukirch die Ziele, den Prozess und erste Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes vor und präsentierte bisherige Klimaschutzmaßnahmen in Uetersen (Abb. 5.4).

Abb. 5.4 Plenum während der Klimawerkstatt



In den anschließenden zwei Workshop-Phasen fand an den vier Thementischen ein reger und offener Austausch über Handlungsbedarfe und potenzielle Klimaschutzmaßnahmen statt. Alle Ideen und Hinweise wurden ohne Wertung aufgenommen und abschließend im Plenum präsentiert (Abb. 5.5).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Thementische vorgestellt. Dabei ist keine Bewertung der Vorschläge und Ideen hinsichtlich Umsetzbarkeit durch die Stadt Uetersen erfolgt. Dieser Prozess wurde mit der Erstellung des Maßnahmenkataloges jedoch angestoßen (vgl. Kapitel 6).

5.1.1 Thementisch Mobilität und Verkehr

An dem Thementisch „Mobilität und Verkehr“ wurde diskutiert, wie sich die Mobilitätswende in Uetersen umsetzen lässt und welche Anreize zum Umstieg auf eine nachhaltige Mobilität nötig sind.

Für die Teilnehmenden der Klimawerkstatt ist für das Gelingen der Mobilitätswende in Uetersen eine Verbesserung sowohl der Qualität als auch der Anzahl der Radwege wichtig. Dabei spielt auch die Velo-Route nach Hamburg eine große Rolle. Zusätzlich sollen neue Radwege als Schutzstreifen gebaut werden, um die Verkehrssicherheit beim Radfahren zu erhöhen.

Mehr Ladesäulen für E-Autos sowie Sharing-Konzepte für PKW, Fahrräder und E-Scooter stellen gute Anreize für den Umstieg auf nachhaltige Mobilitätsformen dar. Weitere Anreize für den Umstieg weg vom privaten PKW sollen dabei durch eine bessere ÖPNV-Anbindung nach Hamburg, überdachte und sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an Umsteigepunkten sowie überdachte Haltestellen geschaffen werden. Auch Randgebiete von Uetersen sind besser an den ÖPNV anzubinden. Über private Car-Sharing Angebote, Fahrgemeinschaften und Wettbewerbe, die das Fahrradfahren fördern, würden sich die Teilnehmenden ebenfalls freuen.

Die städtebauliche Planung wird für die Verkehrsentwicklung in Uetersen als wichtig eingestuft. Zur Verringerung der Abhängigkeit vom privaten PKW und der besseren

Erreichbarkeit wird die Schaffung dezentraler Einkaufsmöglichkeiten als wünschenswert angesehen. Mehrere Teilnehmende sprechen sich für eine Reduzierung parkender Fahrzeuge aus, um einen besseren Verkehrsfluss für alle zu gewährleisten. Es wurde kritisiert, dass Genehmigung und Umsetzung von Verkehrsprojekten häufig zu lang dauere, weshalb die Aufstockung entsprechenden Personals vorgeschlagen wurde. Verbesserte Ampelschaltungen, die den ÖPNV priorisieren, und neuartige Konzepte, wie zum Beispiel die Busse auf existierenden Schienentrassen fahren zu lassen, wurden ebenfalls mehrfach genannt.

Abb. 5.5 Ergebnisse der Thementische



5.1.2 Thementisch Wirtschaft und Unternehmen

Am Thementisch „Wirtschaft und Unternehmen“ waren die folgenden Fragen vorbereitet:

- Welche Klimaschutzaktivitäten in Uetersener Unternehmen sind Ihnen bekannt?
- Was können Unternehmen in Uetersen für mehr Klimaschutz machen?
- Wie kann die Stadt die Unternehmen beim Klimaschutz unterstützen?

Bei einigen Teilnehmenden besteht der Eindruck, wenig über Klimaschutz in Unternehmen informiert zu sein. Trotzdem herrscht in Uetersen ein Bewusstsein, dass die ansässigen Unternehmen in den letzten Jahren einige Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt haben. Dabei sind primär Photovoltaik-Anlagen bei Unternehmen wie Edeka oder dem Tennisverein aufgefallen.

Zukünftig sind weitere Maßnahmen in den Uetersener Unternehmen notwendig, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Hierfür wurden in der Klimawerkstatt neben Maßnahmen zur Energierückgewinnung auch die Nutzung der Abwärme der Papierfabrik genannt, so dass ein Wärmenetz betrieben werden könnte. Des Weiteren wurde der Ausbau der Elektromobilität im Sinne einer Elektrifizierung der Firmenflotten vorgeschlagen sowie die Installation weiterer Ladestationen, die Förderung von Co-Working Spaces und die Begrünung von Dachflächen.

Bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen entstehen den Unternehmen Kosten, die durchaus als Herausforderung wahrgenommen werden können. Gleichzeitig gehe zusätzlich zur Eindämmung des Klimawandels mit klimafreundlichem Handeln ein Attraktivitätsbonus für Unternehmen einher, der insbesondere bei der Gewinnung neuer, junger Mitarbeitender hilfreich sei. Dieses Potenzial müsse in Uetersen verstärkt erkannt werden. Durch Investitionen in lokale Klimaschutzmaßnahmen können Unternehmen außerdem die regionale Wertschöpfung fördern. Hierfür bieten Sponsoring, Bonussysteme und Auszeichnungen einen Anreiz.

Die Unterstützung durch die Stadt Uetersen solle für die Unternehmen zudem unkompliziert, zielführend und mit möglichst wenig Bürokratie verbunden sein. Vor allem ein intensiver Kontaktaufbau der Stadt zu den Unternehmen und ein regelmäßiger Austausch zwischen Unternehmen und Verwaltung wäre eine förderliche Maßnahme aus Sicht der Teilnehmenden.

Während der Klimawerkstatt wurde auch die Idee eingebracht, dass die Stadt Flächen von Unternehmen und landwirtschaftliche Flächen, die nicht oder nur wenig genutzt werden, für Photovoltaik-Anlagen pachtet und Agri-PV-Anlagen vermehrt fördere.

5.1.3 Thementisch Energieversorgung und Gebäude

An dem Thementisch „Energieversorgung und Gebäude“ waren folgende Fragen vorbereitet:

- Welche Ideen haben Sie für die Nutzung erneuerbarer Energien in Uetersen?
- Wie stellen Sie sich Ihre Wärmeversorgung in der Zukunft vor?
- Wie kann in Uetersen der Gebäudebestand klimafreundlich werden?
- In welcher Form benötigen Sie Unterstützung von der Stadt?

Vor allem Photovoltaik-Anlagen spielten eine große Rolle in der Diskussion. So wünschten sich einige Teilnehmende eine Dämmung der TSV-Halle in Zusammenhang mit der Installation einer Photovoltaik-Anlage auf den Dachflächen. Außerdem sollen städtische Dachflächen für

Photovoltaik-Anlagen genutzt werden und die Stadt solle ihre Lieferverträge für öffentliche Gebäude prüfen und gegebenenfalls auf Anbieter umstellen, die erneuerbare Energien zur Energieproduktion nutzen. Die Ideen für die Unterstützung der Bewohner/innen umfassten eine ehrenamtliche Beratung für Balkonkraftwerke sowie Einkaufsallianzen zur einfacheren Beschaffung und Installation von Balkonkraftwerken. Die in Uetersen produzierten erneuerbaren Energien sollen in zentralen und dezentralen Speichern gespeichert werden. Hierbei wurden vor allem Warmwasser- und Batterie-Großspeicher genannt.

Für die zukünftige Wärmeplanung der Stadt Uetersen wurde als größte Herausforderung gesehen, dass es nicht eine pauschale Lösung gebe. Demnach müsse der Bedarf standortbezogen geprüft werden und eine Kombination aus verschiedenen Quellen die klimaneutrale Wärmeversorgung sichern. Dabei sollen Windenergie und Wärme gespeichert, bei Straßensanierungen gleichzeitig ein Wärmenetz verlegt und die Möglichkeit der Nutzung lokaler Gewässer geprüft werden.

Damit der Gebäudebestand in Uetersen klimafreundlicher wird, solle der Energiebedarf durch ein Gesamtkonzept gesenkt und private Haushalte durch positive Beispiele zur energetischen Sanierung motiviert werden. Zusätzlich kam die Idee auf, vor allem Bauvorgaben für Neu- und Umbauten zu erlassen, die das klimafreundliche Bauen fördern. Die privaten Dachflächen sollen für Photovoltaik-Anlagen sowie zur Begrünung, Wasserspeicherung, Stadtbewässerung und als Versickerungsmulden genutzt werden. Zudem kam der Wunsch auf, das Grauwasser und Regenwasser für die Toilettenspülung vor allem in öffentlichen Gebäuden zu nutzen.

Mit Bezug zur Klimaanpassung wurde diskutiert, in Uetersen versiegelte Flächen aufzubrechen, mehr Bäume zu pflanzen sowie Fassaden zu begrünen. Außerdem solle die Baumsatzung überarbeitet werden und der Wert der Bäume im Hinblick auf die Klimatisierung berücksichtigt werden. Dabei wurde auf den Umbau des Ossenpadd verwiesen, wo auf Wunsch der Anwohnenden die Bäume erhalten werden sollen. Als weitere Idee wurde das Abschalten der Straßenbeleuchtung zwischen 23:00 – 03:00 Uhr eingebracht. Gleichzeitig sollen Flächen für lokale Maßnahmen, wie Renaturierungen und Aufforstungen, von der Stadt identifiziert und die entsprechenden Maßnahmen vor Ort durchgeführt werden.

Weitere Themen waren die Finanzierung von Maßnahmen, der Abbau von Bürokratie und höhere Anforderungen an den Hitzeschutz in der Bausatzung. Zusätzlich wünschten sich die Teilnehmenden einen Ideenkatalog, um weitere mögliche Maßnahmen unkompliziert und schnell einführen und durchsetzen zu können.

5.1.4 Thementisch Lebensalltag und Informationen

An dem Thementisch „Lebensalltag und Informationen“ haben sich die Teilnehmenden mit folgenden Fragen beschäftigt:

- Welche Angebote wären sinnvoll, um einen nachhaltigen Konsum und Lebensalltag in Uetersen zu fördern?
- Über welche Klimaschutzthemen möchten Sie informiert werden?
- Welche Formate sollte die Stadt für Informationsveranstaltungen und Beteiligung nutzen?

Um einen nachhaltigen Konsum und Lebensalltag zu fördern, wünschen sich die Teilnehmenden der Klimawerkstatt eine Markthalle mit regionalen Produkten, mehr Bio-Supermärkte, Kreislaufäden und Einkaufsallianzen, die beispielsweise über die Interessengemeinschaft Handel und Gewerbe Uetersen e.V. organisiert werden könnten.

Weitere Wünsche in der Klimawerkstatt waren, den Müll im öffentlichen Raum zu reduzieren, mehr Urban Gardening Projekte wie die Gartenprojekte am Schäferhof zu unterstützen und Baumpatenschaften anzubieten. Für eine verbesserte Gesundheitsvorsorge vor dem Hintergrund zunehmender Extremwetterereignisse sollen ebenfalls Maßnahmen im öffentlichen Raum wie zum Beispiel Wasserspender sowie Wärme- und Kälteräume ergriffen werden. Als Motivation, um beim Klimaschutz mitzumachen, könnte in Uetersen ein Nachhaltigkeitservice als Ehrenamt eingeführt werden.

Die Mitgestaltung der Klimaschutzprojekte solle außerdem durch das Einbeziehen der lokalen Bevölkerung mittels digitaler und analoger Umfragen sowie durch Infostände auf öffentlichen Plätzen und bei Stadtfesten stattfinden. Auch Schulen und Kitas sollen hierbei mit einbezogen werden. Die Informationen zum Klimaschutz selbst und in Uetersen sollen gebündelt und multimedial auf einer Plattform gesammelt und unkompliziert einzusehen sein. Dabei sind die Informationen in unterschiedlichen Sprachen bereitzustellen. Bestehende Netzwerkstellen und Klimaschutzinitiativen sollen in der Bereitstellung und Verteilung von Informationen eine größere Rolle spielen.

Insgesamt wünschten sich die Teilnehmenden, dass positive Klimaschutzbeispiele in Uetersen besser beworben werden. Beispiele dafür seien die Bewerbung des Repaircafés und von Informationen sowie Tipps zu Energieeinsparungen im Alltag durch beispielsweise effizientere Heizungen und Duschköpfe. Eine „Verzichts“-Challenge und Infoveranstaltungen könnten zusätzlich das Interesse an einer klimafreundlichen Lebensweise fördern.

5.2 Klimaschutz-Netzwerk in Uetersen - die lokale Ebene zählt!

Einerseits hat sich die Bundesregierung mit der Vorgabe, bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen, ein sehr ambitioniertes Ziel gesetzt (Bundesregierung 2022). Andererseits wurden jüngst die Sektorenziele aufgehoben zugunsten eines Gesamtzieles (Bundesregierung 2024). Dies geschah vor dem Hintergrund, dass die Sektorenziele insbesondere in den Bereichen Verkehr und Gebäude mehrfach verfehlt wurden. Dafür wurde die Bundesregierung z. B. von der Energieökonomin Claudia Kemfert stark kritisiert (Kemfert 2024). Der Expertenrat für Klimafragen, ein von der Bundesregierung 2019 zur Kontrolle der Umsetzung des Klimaschutzgesetzes eingerichtetes Gremium, kommt in einer Untersuchung aus der ersten Jahreshälfte 2024 zum Ergebnis, dass die Klimaschutzziele für 2030 voraussichtlich nicht erreicht werden (Expertenrat für Klimafragen 2024).

Ob Uetersen bis 2045 klimaneutral sein kann, hängt auch vom Erfolg der Klimapolitik auf Bundesebene ab, der wiederum zentrale Weichenstellungen erfordert. Wenn im Jahr 2045 bspw. nicht mindestens die Elektrizität zu 100% aus regenerativen Energien erzeugt wird, könnte Uetersen schon aus Bilanzierungstechnischen Gründen das Ziel der Klimaneutralität nicht erfüllen.

Nichtsdestotrotz, ein Teil des Weges kann Uetersen quasi allein bewältigen. Etwa durch Konsumentenscheidungen der Bürger/innen, Mobilitätsverhalten oder auch Investitionsentscheidungen von Privatunternehmen können wichtige lokale Beiträge geleistet werden. Um derartige Beiträge zu fördern und als Verwaltung gemeinsam mit vielen lokalen Akteuren Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen, kann der Aufbau eines Netzwerks hilfreich sein. Praktische Erfahrungen und fachliche Kompetenzen können gebündelt werden, neue Ideen und Sichtweisen im Austausch entstehen. Das Netzwerk kann als kooperative Plattform zur Schaffung von Synergien und gegenseitiger Unterstützung bei diversen Projekten, nicht nur im Klimaschutz, dienen.

Daher wird im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts die Etablierung eines derartigen Netzwerks angestrebt. In den folgenden Abschnitten werden die angedachten Ziele, die Auftaktveranstaltung sowie das Übergangsmanagement, also der Prozess zur Verstetigung des Netzwerks, beschrieben.

5.2.1 Ziele, Aufgaben und Wirkungsbereich

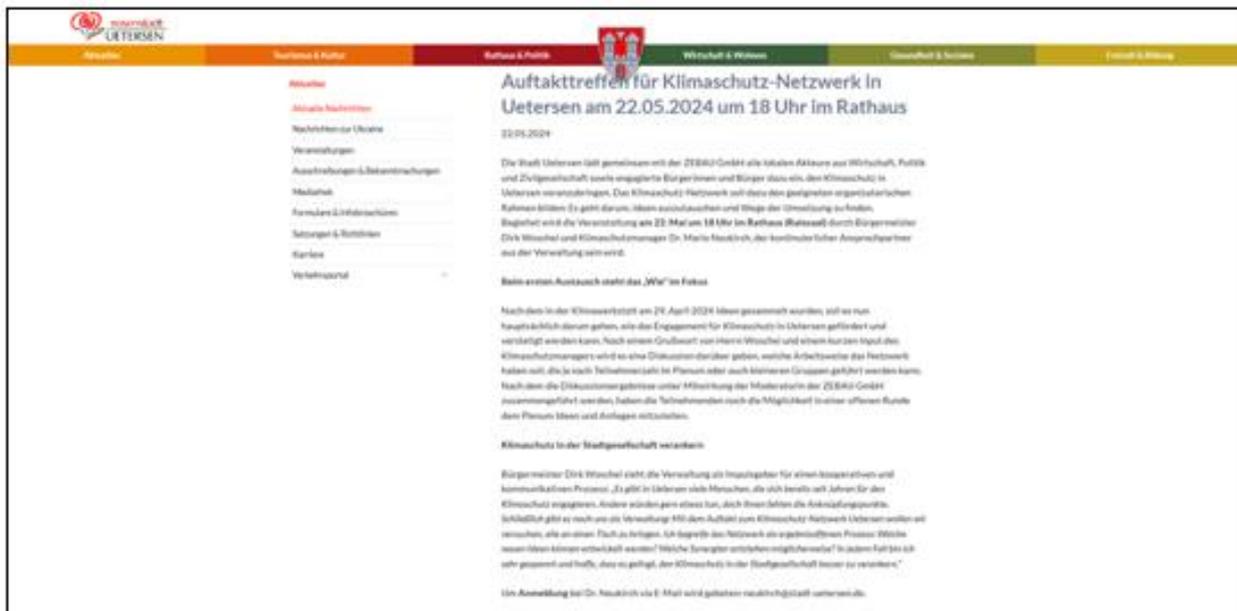
Das Ziel des Klimaschutz-Netzwerks in Uetersen ist es, eine Plattform für den (Erfahrungs-)Austausch zu schaffen und die Kooperation zwischen den beteiligten Akteuren zu fördern. Auch soll die Mitwirkung an vielen Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts gefördert werden, die von der Stadt z.T. gar nicht allein umgesetzt werden können.

Der Wirkungsbereich des Netzwerks konzentriert sich auf das Stadtgebiet von Uetersen, wobei auch Nachbarkommunen adressiert sind. Die kooperative Plattform soll sich aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen wie Wirtschaft, Politik, Bildung, Initiativen, Zivilgesellschaft und engagierten Einzelpersonen zusammensetzen. Das Klimaschutz-Netzwerk in Uetersen soll weitestgehend unabhängig agieren und sich möglichst selbst organisieren. Davon abhängig wird die Verwaltung diesen Prozess durch Ausrichtung von Treffen des Netzwerks stärken. Neben dem Austausch von Erfahrungen werden Ideen ausgetauscht, neue Maßnahmen vorgeschlagen, bestehende ggf. weiterentwickelt oder modifiziert. Nicht zuletzt geht es darum, Ergebnisse an die Öffentlichkeit heranzutragen und damit das Bewusstsein für den Klimaschutz gerade auf der lokalen Ebene zu verstärken.

5.2.2 Auftakttreffen

Die Einladung zum Auftakttreffen erfolgte an Kontakte aus Veranstaltungen und Projekten der Vergangenheit wie der Klimawerkstatt und der Kommunalen Wärmeplanung. Über eine Ankündigung auf der Internetseite wurde ergänzend die Öffentlichkeit zum Auftakttreffen eingeladen (Abb. 5.6).

Abb. 5.6 Einladung Auftakttreffen Klimaschutz-Netzwerk



Quelle: Stadt Uetersen

Am 22.05.2024 nahmen rund 30 interessierte Teilnehmende aus Verwaltung, Politik, Wirtschaft und Initiativen an der Auftaktveranstaltung des Klimaschutz-Netzwerks im Ratssaal Uetersens teil. Besonders hoch war das Interesse zur Teilnahme am Klimaschutz-Netzwerk bei der Politik. Aber auch Einzelpersonen aus der Wirtschaft mit Verbindung zum Klimaschutz konnten für das Auftakttreffen begeistert werden.

Abb. 5.7 Uetersener Akteure ziehen gemeinsam an einem Strang für den Klimaschutz



Foto: ZEBAU (ebenso: Abb. 5.8 und Abb. 5.9)

Nach einem kurzen Grußwort des Bürgermeisters Dirk Woschei und einer Vorstellung der Ziele des Klimaschutz-Netzwerks durch den Klimaschutzmanager konnten sich die Teilnehmenden in zwei Workshop-Runden über Rahmenbedingungen, Wünsche und die eigene Mitwirkung am Klimaschutz-Netzwerk austauschen.

In der ersten Workshop-Phase wurden die Teilnehmenden in zwei Gruppen aufgeteilt, um in kleineren Runden jeweils identische Fragestellungen zu diskutieren:

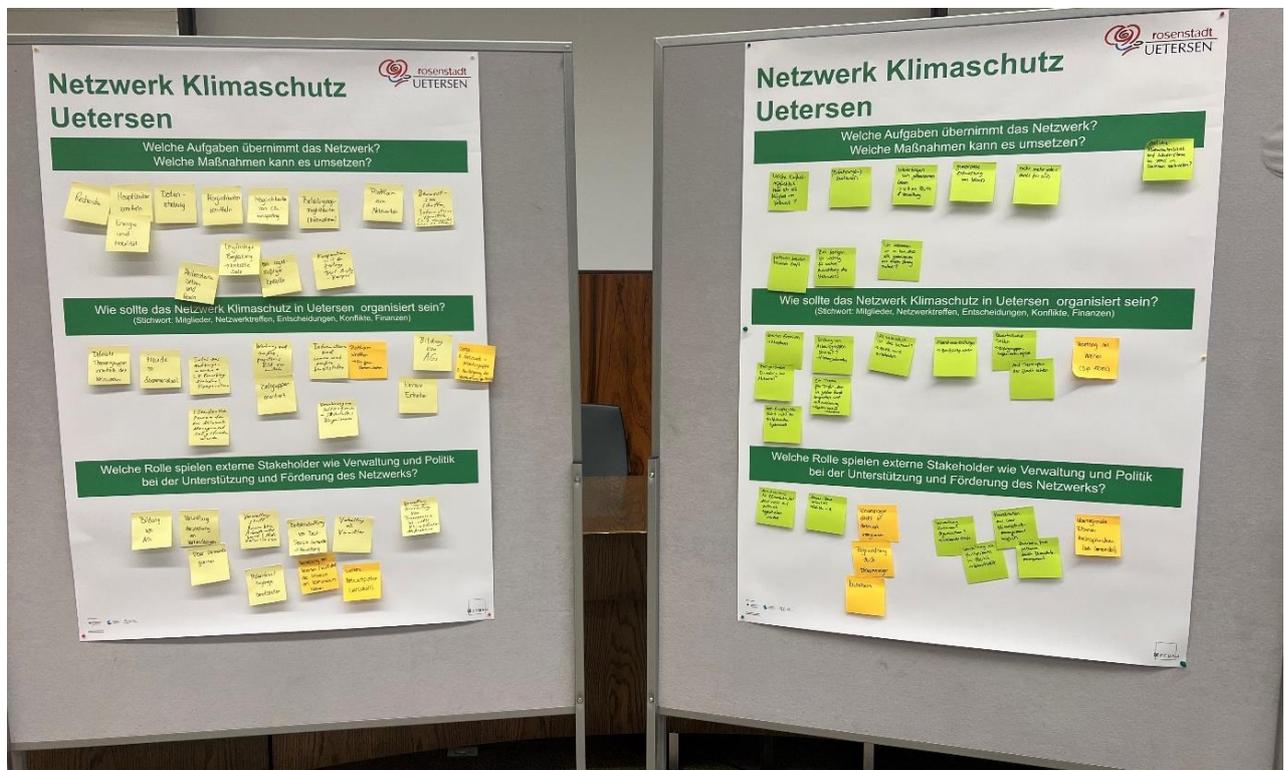
- Welche Aufgaben übernimmt das Netzwerk?
- Welche Maßnahmen kann es umsetzen?
- Wie sollte das Netzwerk Klimaschutz in Uetersen organisiert sein?
- Welche Rolle spielen externe Stakeholder wie Verwaltung und Politik bei der Unterstützung und Förderung des Netzwerks?

Die Ergebnisse der beiden Gruppen wurden im Anschluss im Plenum vorgestellt und miteinander verglichen. Dabei konnte eine große Übereinstimmung der Vorstellungen festgestellt werden, während andere Ideen sich ergänzten. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Als mögliche Aufgaben des Klimaschutz-Netzwerks wurde das Erheben von klimarelevanten Daten und die Schaffung eines Bewusstseins für den Klimaschutz in der Gesellschaft genannt sowie insgesamt eine Plattform für den (Erfahrungs-)Austausch und die Kommunikation zu sein. Außerdem sollen Maßnahmen zur Einsparung von Treibhausgasen und Beteiligungsformate herausgearbeitet werden. Die Teilnehmenden betonten, dass die gemeinsame Arbeit im Vordergrund stehen solle. Mithilfe einer Meilensteinsetzung können der Erfolg des Netzwerks, darin entwickelte Ideen und deren Umsetzung regelmäßig und langfristig kontrolliert werden.

Im Rahmen der Organisationsstruktur wurde vielfach die Bildung von themenspezifischen Arbeitsgruppen innerhalb des Klimaschutz-Netzwerks genannt. Einige Teilnehmende kritisierten diesen Vorschlag, da sie Bedenken haben, dass das Netzwerk im Ergebnis ausschließlich aus Arbeitsgruppen bestehe und dadurch keine übergreifende Zusammenarbeit stattfände. Ein weiterer Grund sei der zeitliche Aufwand für die Teilnahme an vielen Arbeitsgruppen, der im Alltag kaum aufgebracht werden könne. Die Treffen des Klimaschutz-Netzwerks sollen möglichst quartalsweise stattfinden, müssen frühzeitig angekündigt werden und dürfen sich nicht mit anderen Terminen in der Gemeinde überschneiden. Die Treffen sollen zudem im Vorfeld durch priorisierte Themen strukturiert werden.

Abb. 5.8 Ergebnisse der ersten Workshop-Runde beim Auftakttreffen



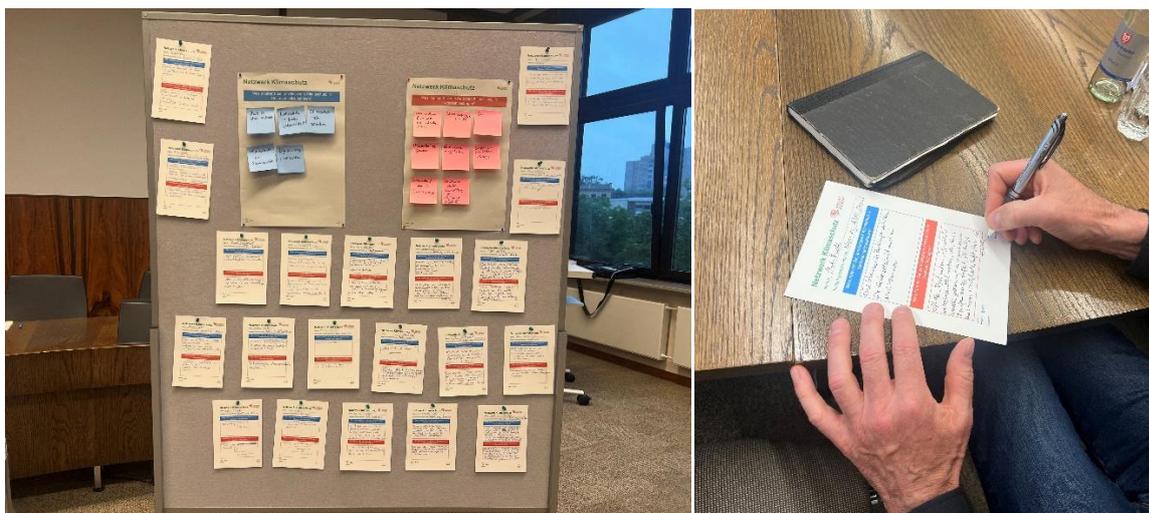
Als wichtigster Stakeholder und dabei treibende Kraft wurde mit großem Zuspruch die Verwaltung benannt. Diese solle bei der Kontaktaufnahme möglicher Multiplikatoren und bei der zielgerichteten Einladung weiterer Mitglieder helfen. Dabei sei vor allem der Klimaschutzmanager im Netzwerk zu integrieren, sodass dieser als Schnittstelle zur Verwaltung diene. Die Politik solle ihr Wissen regelmäßig im Netzwerk weitergeben. Dabei sei jedoch hervorzuheben, dass die Verantwortung der Politik nicht auf das Netzwerk ausgelagert wird.

Für den langfristigen Erfolg wurde außerdem die Wichtigkeit des Informationsaustausches sowohl innerhalb des Klimaschutz-Netzwerks als auch nach außen durch Werbung genannt. Die Webseite zum Klimaschutzmanagement werde bereits sukzessiv zu einer Informationsplattform ausgebaut. Die Teilnehmenden wünschen sich langfristig weitere Netzwerkmitglieder aus der Wirtschaft und den Vereinen.

In der zweiten Workshop-Runde erhielten die Teilnehmenden jeweils einen Handzettel, der zur Reflektion der eigenen Motivation an der Beteiligung des Netzwerks diene und Raum für Ideen zur eigenen Mitwirkung bot. Die ausgefüllten Handzettel konnten im Anschluss freiwillig und ohne Wertung im Plenum von den Teilnehmenden vorgestellt werden. Als Ergebnis daraus lässt sich festhalten:

Die Motivation zur Teilnahme am Klimaschutz-Netzwerk basiert größtenteils auf dem gemeinschaftlichen Wirken, Verbessern und Erreichen von Zielen. Es wurde geäußert, dass dem Klimawandel nur in einer Mehrheit bzw. gesamtgesellschaftlich, wie es das Klimaschutz-Netzwerk anstrebt, entgegengewirkt werden kann. Dabei wurde der Gedanke ausgeführt, dass Klimaschutz Demokratie sei. Die Teilnehmenden erhoffen sich zudem das Entstehen neuer Perspektiven durch verschiedene Blickwinkel der Akteure. Weitere Gründe zur Teilnahmebereitschaft am Netzwerk bestehen darin, einen Überblick über existierende Projekte zu gewinnen, an bestehenden Konzepten weiterzuarbeiten und diese (mit) umzusetzen. Bei den Ideen zur Mitwirkung wurde außerdem mehrfach das Einbringen von persönlicher Erfahrung aus Beruf, Alltag und ehrenamtlicher Arbeit genannt sowie die Kontaktvermittlung zu weiteren potenziellen Unterstützer/innen des Netzwerks.

Abb. 5.9 Handzettel zur Motivation und Mitwirkung beim Auftakttreffen



5.2.3 Übergangsmanagement

Für das aufgebaute Klimaschutz-Netzwerk der Stadt Uetersen wird basierend auf den Ergebnissen des Auftakttreffens und unter Einbezug der Vorstellungen der Beteiligten ein Konzept entwickelt, wie das Netzwerk über den Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzepts hinaus fortgeführt werden kann (vgl. Maßnahme M_04).

Vorab ist festzuhalten, dass der Aufbau, die Etablierung und die Fortführung eines Netzwerks vielmehr zyklisch und nicht linear verlaufen. Zusammen mit den Interessierten müssen Gesamtziele und Leitbilder für die Zusammenarbeit und Kommunikation entwickelt und umgesetzt werden. Dies gestaltet sich häufig, unter anderem aufgrund wechselnder oder neu hinzukommender Mitglieder, ähnlich einem Kreislauf, der aus Kennenlernen und Bestandsaufnahme, Planung/Maßnahmenentwicklung, Umsetzung sowie anschließender Evaluation besteht. Der im Folgenden beschriebene Ansatz zur Fortführung des Klimaschutz-Netzwerks ist dabei ein erster Versuch, der im Rahmen von Auswertungen und Rückmeldungen weiterzuentwickeln ist.

Das Klimaschutz-Netzwerk in Uetersen soll zunächst als „Netzwerk-Tag zum lokalen Klimaschutz“ fortgeführt werden, der von der Stadt Uetersen ausgerichtet wird. Im Rahmen einer halbjährig stattfindenden Tageskonferenz sollen Klimaschutzaktivitäten, -ideen und -konzepte einem breiten Publikum vorgestellt werden. Neben den Akteuren aus Uetersen wird die Vernetzung mit den benachbarten Kommunen angestrebt. Das Programm des Netzwerk-Tages unterteilt sich in Vortragsblöcke mit Diskussion und zwischenliegenden Pausen, die genügend Zeit für Gespräche bieten. Die Vorträge aus den Bereichen Kommunen, ansässige Unternehmen und sich im Netzwerk verortende Initiativen, zielen darauf, Neuerungen im lokalen Klimaschutz sowie Planungen und Konzepte zu präsentieren und ggf. zur Diskussion zu stellen.

Begleitende Formate sind denkbar, etwa zur Ansprache von Jugendlichen oder die Einbeziehung thematisch passender Ausstellungen und Aktionen, und werden individuell geprüft. Ebenfalls denkbar wäre eine inspirierende „Keynote“, die darüber hinaus die Wahrnehmung des Netzwerk-Tags steigern würde. Geeignet scheinen Vorträge von Personen mit (über)regionaler Bekanntheit, die sich in besonderer Weise um den Klimaschutz verdient gemacht haben. Dabei kann es sich um Vortragende aus allen gesellschaftlichen Sphären handeln, etwa der Klimaforschung, Wirtschaft, oder auch des politischen Aktivismus.

Unabhängig von dem Netzwerk-Tag kann eine Verstetigung des Netzwerks auch jederzeit durch die Bildung von Arbeitsgruppen zu bestimmten Themengebieten gefördert werden. Dabei sollte über entstehende Arbeitsgruppen und Kooperationen informiert werden. Die Vermittlung von Kontakten kann durch das Klimaschutzmanagement unterstützt werden.

Eine konsequente Bewerbung des Klimaschutz-Netzwerks und des Netzwerk-Tages sind erforderlich, um Zielgruppen zu erreichen, die Sichtbarkeit und Bekanntheit zu steigern und schließlich neue Mitglieder zu gewinnen. Ein zentrales Instrument stellt die Präsentation auf der Internetseite der Stadt Uetersen dar. Neben der Veröffentlichung kommender Termine des Netzwerk-Tages sollte hier über Teilnahmemöglichkeiten am Netzwerk und aktuelle Themen und „Erfolgsgeschichten“ informiert werden.

Zudem sind regelmäßige Updates und transparente Kommunikation innerhalb des Klimaschutz-Netzwerks wichtig, um das Engagement und die Zufriedenheit der Mitglieder zu fördern. So bietet sich beispielsweise die Erstellung einer kurzen Dokumentation zum Netzwerk-Tag an.

Mit dem „Netzwerk-Tag zum lokalen Klimaschutz“ als ein Vorschlag zur Weiterführung des Netzwerks werden die folgenden, mehrfach beim Auftakttreffen geäußerten Vorstellungen wie folgt aufgegriffen:

- Forum zum Netzwerken und Kontakte knüpfen: Einladung von Referenten/innen aus unterschiedlichen Bereichen; Planung von Pausen, die der Vernetzung förderlich sind
- Austausch von Ideen: Wird ermöglicht durch Vorträge, anschließende Diskussionen und Pausen
- Kooperation in Arbeitsgruppen: Arbeitsgruppen können und sollten Bestandteil des Vortragsprogramms werden
- Informationsvermittlung innerhalb und außerhalb des Netzwerks: Klimaschutzmanagement als Informationsschnittstelle; außerdem richtet sich der Netzwerk-Tag an diejenigen, die zwar – beruflich oder privat - im Klimaschutz engagiert sind, sich jedoch nicht explizit im Netzwerk verorten
- Langfristige Begleitung der Klimaschutzmaßnahmen: Aktuelle Informationen zum Uetersener Klimaschutzmanagement sollen regelmäßig auf den Netzwerk-Tagen präsentiert werden
- Jemand muss „den Hut aufhaben“/treibende Kraft: Die Organisation übernimmt die Stadt Uetersen
- Einbringen von eigenem Wissen/Know-how: Mitgestaltung des Programms durch einen eigenen Vortrag und/oder Diskussionsbeiträge ist möglich; außerdem kann an Arbeitsgruppen teilgenommen bzw. diese können gegründet werden

5.3 Beteiligung politischer Gremien

Um die politischen Gremien in den Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzepts einzubinden, wurden die Fraktionsmitglieder zu allen öffentlichen Veranstaltungen eingeladen und regelmäßig über die Klimaschutzaktivitäten der Verwaltung im Bau-, Umwelt- und Stadtentwicklungsausschuss berichtet.

Ergänzend fand am 04.06.2024 ein Termin zur gemeinsamen Abstimmung eines Maßnahmenkatalogs für das Klimaschutzkonzept statt. Der Klimaschutzmanager Dr. Mario Neukirch hatte dafür circa zwei Wochen vorab einen Entwurf des Maßnahmenkatalogs an die Ratsfraktionen versendet. An dem rund zweistündigen Termin nahmen insgesamt acht Mitglieder aus drei Fraktionen sowie zwei Verwaltungsmitarbeitende teil. Ziel des Termins war es, inhaltlich offenen Fragen zu klären sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen und Handlungsfelder abzustimmen und ggf. zu ergänzen. Grundsätzlich geht es darum, dass ein möglichst weitgehender Konsens über den Maßnahmenkatalog besteht. Angestrebt wird, dass das Klimaschutzkonzept, dessen eigentlicher Kern in den darin vorgeschlagenen Maßnahmen liegt, durch einen möglichst einstimmigen Ratsbeschluss bestätigt wird.⁹

Insgesamt konnte am Ende des Termins ein Konsens zum Entwurf des Maßnahmenkataloges erzielt werden. Die Hinweise und Ideen zu den Handlungsfeldern und Maßnahmen wurden

⁹ Dabei bedeutet ein solcher Beschluss erst mal nur so etwas wie ein allgemeines Einverständnis mit dem Dokument. Nicht inkludiert ist dagegen die Zustimmung zu jeder Einzelmaßnahme und allen sich daraus ableitenden Entscheidungen. Diese sind, wie ansonsten üblich, je nach Umfang und Inhalt, den entsprechenden Gremien vorzulegen.

während des Termins protokolliert und sind in den Maßnahmenkatalog eingeflossen (vgl. dazu entsprechende Verweise).

Im Einzelnen ging es u.a. um folgende Punkte:

- Es gab zunächst einen Austausch zum Monitoring und der Erfolgsmessung. Auf diesen Punkt wird im Controlling-Konzept näher eingegangen (vgl. Kapitel 8).
- Ein weitgehender Konsens unter den Anwesenden konnte dazu herbeigeführt werden, dass ein niederschwelliger „Klima-Hinweis“ geeignet ist, anstehende politische Beschlüsse ggf. aus klimapolitischer Sicht zu reflektieren.
- Es wurde darauf hingewiesen, teilweise „weichere“ Formulierungen zu verwenden, Konfrontation und Begriffe zu vermeiden, die bei Teilen der Bevölkerungen zu negativer Wahrnehmung führen könnten.
- Erwartungsgemäß kontrovers wurde über die Rolle des PKW in einem klimakompatiblen Verkehrssystem diskutiert. Als Einigung kann betrachtet werden, dass der Schwerpunkt der Maßnahmen zur Mobilität auf die Förderung des Umweltverbunds¹⁰ zielt, damit dieser als Alternative für einen größeren Personenkreis attraktiv wird (vgl. Maßnahmen M_22-M_26). Einige Probleme des MIV, wie THG- und Emissionen anderer Schadstoffe werden durch den Umstieg auf Elektro-PKW adressiert. Eine zu schwache Ausstattung der Ladesäuleninfrastruktur wurde moniert. Die Verwaltung wird zukünftig eine Übersicht zu vorhandenen Ladepunkten bereitstellen (Maßnahme M_27).
- Angemerkt wurde, dass im Maßnahmenkatalog anstelle von „PV-Dachanlagen“ lieber von „Solaranlagen“ und „-speichern“ gesprochen werden sollte, da dies mehr Möglichkeiten umfasst (vgl. Maßnahme M_15).
- Außerdem wurden u. a. die Ideen eingebracht, Co-Working-Spaces in Uetersen zu fördern, Trinkwasserbrunnen zu installieren und den Schienenverkehr im Maßnahmenkatalog zu berücksichtigen (vgl. Maßnahmen M_27 und M_28).
- Zur Priorisierung innerhalb des Maßnahmenkatalogs wurde angemerkt, dass einzelne Maßnahmen und nicht unbedingt gesamte Handlungsfelder priorisiert werden sollten (vgl. Maßnahmenkatalog in Kapitel 6).
- Neben den THG-Einsparpotenzialen, der Umsetzungszeitpläne sollten auch Kostenaspekte stärker in die Maßnahmenbewertung einfließen (vgl. dazu Maßnahmensteckbriefe in Kapitel 6).
- Die Förderung von Mikrowärmenetzen wurde vorgeschlagen, bspw. kann eine größere Wärmepumpe direkt angrenzende Nachbargebäude mitversorgen (vgl. Maßnahmen M_20 und Ü_04).
- Maßnahmen zur Starkregenprävention wurden vorgeschlagen. Das Thema wird in Maßnahme M_10 adressiert.

¹⁰ Der Umweltverbund umfasst die Mobilitätsvarianten: ÖPNV, Radfahren, zu Fuß gehen.

6. Maßnahmenkatalog

In diesem Kapitel werden zunächst 28 Maßnahmen aus unterschiedlichen Bereichen zur Umsetzung vorgeschlagen, wobei manche bereits gestartet, abgeschlossen oder verstetigt sind. Einige Maßnahmen leiten sich aus den bisherigen Klimaschutzaktivitäten der Kommune ab. Ein weiterer Teil erklärt sich aus den Handlungsfeldern, die im Rahmen des IKK gemäß den Vorgaben des Projektträgers zwingend zu adressieren sind. Wichtige Impulse aus der Klimawerkstatt konnten aufgegriffen werden. Einige Feinjustierungen ergaben sich aus Rückmeldungen seitens der Ratsfraktionen (s.o.).

Die Maßnahmen unterscheiden sich im Grad der Einbindung unterschiedlicher Fachämter. Angesichts des knappen Zeitbudgets war es nur eingeschränkt möglich, mit allen Fachämtern und anderen fachlichen Stellen festzulegen, was jeweils im Einzelnen geschehen soll und welche Zeitpläne dafür realistisch sind. Diese Operationalisierungen gehören bereits zum Prozess der Umsetzung. Ziel ist es, mit Veröffentlichung des ersten Monitoring-Berichts im 2. Quartal 2027 möglichst alle Einzelmaßnahmen auch hinsichtlich der Zeitpläne zu definieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass externe Ereignisse wie Änderungen der Förderbedingungen auf Landes- und Bundesebene oder die Verfügbarkeit neuer Technologien Einfluss auf die Maßnahmengestaltung haben können. Daher ist davon auszugehen, dass es in den nachfolgenden Monitoring-Berichten auch aus diesem Grund zu Änderungen bei Maßnahmen kommen kann.

Vor Fertigstellung dieses Dokuments wurde das Vorliegen des Abschlussberichts zur kommunalen Wärmeplanung (KWP) der Stadt Uetersen abgewartet. Dieser Bericht enthält ebenfalls einen Maßnahmenkatalog. Einzelne Maßnahmen aus IKK und KWP überlagern sich. Eine Option wäre es, die KWP-Maßnahmen vollständig in das Klimaschutzkonzept zu integrieren. Die Neugestaltung vieler Maßnahmen hätte zu erhöhtem Aufwand geführt, weshalb davon abgesehen wurde. Vielmehr werden im ersten Schritt die KWP-Maßnahmen einfach separat in das Klimaschutzkonzept aufgenommen und jeweils ein Maßnahmensteckbrief erstellt, wobei die Inhalte aus dem KWP-Bericht zusammenfassend übernommen werden.¹¹

Aus heutiger Sicht ist noch nicht abzusehen, welche der Maßnahmen aus dem Wärmeplan in Uetersen realisiert werden können. Dies wird sich erst allmählich abzeichnen. Entsprechend ist in den folgenden Monitoring-Berichten eine fortschreitende Integration der KWP-Maßnahmen in das Maßnahmen-Set des IKK anzustreben.

6.1 Handlungsfelder, Maßnahmen und Maßnahmenkategorisierung

Der Projektträger gibt insgesamt elf Handlungsfelder (HF) vor, zu denen Maßnahmen vorzulegen sind: Straßenbeleuchtung (inkl. Ampelleuchten); Eigene Liegenschaften; Flächenmanagement; Mobilität; Abwasser und Abfall; Beschaffungswesen; IT-Infrastruktur; Erneuerbare Energien; Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD); Private Haushalte; Wärme und Kältenutzung. Darüber hinaus haben sich im Erstellungsprozess drei weitere Handlungsfelder ergeben, zu denen jeweils Maßnahmen vorgeschlagen werden:

¹¹ Eine Ausnahme stellt die Maßnahme G1 „Umstellung der Wärmeversorgung im Bereich der dezentral versorgten Gebiete“ dar. Erstens hat die Kommune hier keinen Zugriff, zuständig sind die Gebäudeeigentümer. Die Kommune ist hier insbesondere beratend tätig, wobei die Schaffung derartiger Angebote bereits in den Maßnahmen M_01, M_20 und Ü_4 adressiert wird. Nicht zuletzt ist auf die frühzeitige Erstellung des Wärmeplans zu verweisen (M_05), wodurch eine erste Orientierung ermöglicht wird.

Klimainformation; Naturschutz und Biodiversität; Klimafolgenanpassung. Welche Handlungsfelder durch die Maßnahmen adressiert werden, wird im Maßnahmen-Steckbrief angegeben.

32 der insgesamt 37 Maßnahmen befinden sich bereits in Umsetzung oder sind (fast) abgeschlossen. Ein Großteil der Maßnahmen ist auf gesamte Themenbereiche orientiert und umfasst daher mehrere Einzelmaßnahmen. Auch wurden Klimaschutzvorhaben oder Modernisierungen der letzten Jahre berücksichtigt und den Maßnahmen zugeordnet.

Allen Maßnahmen ist gemeinsam, dass sie von der Verwaltung umgesetzt werden können. Erst dadurch wird gewährleistet, dass Meilensteine erreicht und Zeitpläne eingehalten werden. Gleichwohl bedeutet die bloße Tatsache der „Umsetzung“ keineswegs in jedem Fall, dass auch von einem Erfolg der Maßnahme gesprochen werden kann. Dieser ist häufig erst dadurch zu erreichen, dass der Umsetzungsprozess von weiteren Akteuren aktiv mitgetragen wird (z.B. durch Investitionen sowie das Einbringen konkreter Ideen und Vorschläge oder auch das Aufzeigen von Missständen).

Bei einem Teil der Maßnahmen, wie bspw. Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED, bedarf es kaum der Unterstützung von außen (Kategorie 1). Einige Maßnahmen können ihr eigentliches „Thema“ nur mittelbar verfolgen, da die erforderlichen Kompetenzen oder finanziellen Mittel nicht in der Hand der Kommune liegen (Kategorie 2). Zudem wurden neun Maßnahmen aus dem Wärmeplan aufgenommen (Kategorie 3):

Maßnahmen Kategorie 1: Direkte Einflussnahme - Kommune als Vorreiterin

- M_01 (P) Einführung kostenloser Energieberatung im Rathaus (verstetigt)
- M_02 (P) Untersuchung kommunaler Liegenschaften auf Energiesparpotenziale (weitgehend abgeschlossen)
- M_03 (P) Durchführung kleinteiliger Energiesparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden
- M_04 Energetische Sanierung kommunaler Gebäude
- M_05 (P) Frühzeitige Erstellung des Wärmeplans (abgeschlossen)
- M_06 (P) Initiierung und Begleitung eines lokalen Klimaschutz-Netzwerks
- M_07 (P) Umstellung der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen auf LED (weitgehend abgeschlossen)
- M_08 (P) Reduzierte Helligkeit der Straßenbeleuchtung in Wohngebieten (weitgehend abgeschlossen)
- M_09 (P) Klimaschutz in den Beschlussvorlagen der Verwaltung stärker institutionalisieren
- M_10 (P) Prävention gegen die Folgen von Starkregenereignissen
- M_11 Prävention gegen die Folgen von Hitzeereignissen
- M_12 Klimapolitische Leitlinien für Bebauungspläne
- M_13 Klimaschutz im Beschaffungswesen
- M_14 Klimaschutz im IT-Sektor
- M_15 Installation von Photovoltaik-Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden
- M_16 Begleitende Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutzmaßnahmen (verstetigt)

Maßnahmen Kategorie 2: Indirekte Einflussnahme

- M_17 (P) Energieeinsparung in Schulen durch Veränderungen im Heizverhalten
- M_18 (P) Ansprache von Grundstückseigentümer/innen, geeignete Flächen für den Betrieb regenerativer Energien oder Speicheranlagen zur Verfügung zu stellen (verstetigt)
- M_19 (P) Initiierung von Fernwärmenetzprojekten
- M_20 (P) Initiierung einer ehrenamtlichen Beratungsplattform für Mikrowärmenetze
- M_21 (P) Initiierung einer ehrenamtlichen Beratungsplattform für Solarenergie auf privaten Dachflächen und Balkonen
- M_22 Mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden
- M_23 Förderung des Radverkehrs
- M_24 Förderung des Fußverkehrs
- M_25 Förderung des ÖPNV
- M_26 Förderung intermodaler Mobilität
- M_27 Förderung der Elektromobilität
- M_28 Klimaschutz in Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Ansiedelung nachhaltiger Unternehmen

Maßnahmen Kategorie 3: Abschlussbericht Kommunale Wärmeplanung

Übergeordnete Maßnahmen

- Ü_01 (P) Berücksichtigung und frühzeitige Einbindung/Konzeptionierung des Themas Wärme bei Neubaugebieten
- Ü_02 Energiemanagement und Sanierungsfahrpläne für kommunale Liegenschaften
- Ü_03 (P) Dialog mit Handwerksbetrieben
- Ü_04 Schaffung von Beratungsangeboten für Bürger/innen und Betriebe mit dezentralen Versorgungsoptionen
- Ü_05 (P) Klärung der Flächenverfügbarkeit für erneuerbare Energien

Maßnahmen Wärmenetzprüfgebiete

- WN_01 (P) Voruntersuchung zur Eignung von Wärmenetzen in den Gewerbegebieten
- WN_02 (P) Begleitung der Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzprojekt Uetersen West
- WN_03 (P) Prüfung der Machbarkeit und Umsetzung eines Wärmenetzes im Gebiet Zentrum
- WN_04 (P) Prüfung der Machbarkeit und Umsetzung eines Mikronetzes für das Quartier Friedrich-Neelsen-Straße/Rosentwiete

6.2 Maßnahmen-Steckbrief

Der Maßnahmen-Steckbrief bietet eine kompakte Übersicht zu jeder Maßnahme. Eine Übersicht bietet nachfolgende Leerversion (Tab. 6.1).

Tab. 6.1 Maßnahmen-Steckbrief mit Erläuterungen

<p>Maßnahmen-Nummer (P) Mit „(P)“ gekennzeichnete Maßnahmen werden priorisiert umgesetzt</p>	<p>Maßnahmen-Titel Zur Farbgebung: Grün = (weitgehend) abgeschlossen/verstetigt Gelb = in Bearbeitung Türkis = nicht begonnen</p>
<p>Handlungsfelder</p>	<p>Jede Maßnahme adressiert mindestens eines der oben genannten Handlungsfelder. Zwecks Übersichtlichkeit werden diese eingangs aufgeführt.</p>
<p>Beschreibung</p>	<p>An dieser Stelle wird zum einen die Relevanz der Maßnahme kurz begründet. Zum anderen wird dargelegt, was im Zuge der Maßnahme konkret geplant ist.</p>
<p>Priorität</p>	<p>Hier erfolgt eine kurze Begründung, weshalb eine Maßnahme priorisiert umgesetzt werden soll oder nicht. Bevorzugt umgesetzt werden tendenziell Maßnahmen der Kategorie 1 bei denen eine direkte Zuständigkeit der Stadt gegeben ist und vor allem auch eigene THG-Emissionen gemindert werden können. Weitere Kriterien sind der geschätzte Aufwand zur Umsetzung einer Maßnahme im Verhältnis zum Potenzial an THG-Einsparungen. Maßnahmen, die kurzfristig und mit niedrigem Aufwand umsetzbar sind, werden tendenziell priorisiert („Quick Wins“). Gleiches gilt für Maßnahmen wie große energetische Sanierungsprojekte, die zwar zeit- und kostenintensiv sind, im Ergebnis aber zu signifikanten Einsparungen führen („Big Points“). Zentral ist, dass priorisierte Maßnahmen ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen. Im Zweifel werden „Quick Wins“ eher priorisiert als großumfängliche Maßnahmen, deren tatsächlicher Aufwand gar nicht genau abzusehen und deren Realisierbarkeit bisweilen fraglich ist. Des Weiteren werden Maßnahmen priorisiert, die den Wärmebereich betreffen (u.a. Kategorie 3), da hier der größte Anteil der THG-Emissionen entsteht und die Kommune über relativ gute Einflussmöglichkeiten verfügt.</p>
<p>Akteure</p>	<p>Hier werden diejenigen Akteure genannt von denen die jeweilige Maßnahme federführend umgesetzt wird. Die Verwaltung wird hier stets mit aufgelistet, egal, ob sie eine initierende, koordinierende oder Rolle einnimmt, oder die Umsetzung selbst vornimmt.</p>
<p>Zielgruppen</p>	<p>Hierbei handelt es sich um diejenigen Personengruppen oder Einrichtungen (z.B. Bürger/innen) an die sich die Maßnahme richtet.</p>
<p>Kosten und Wirtschaftlichkeit</p>	<p>Es werden ausschließlich Personal- und Sachkosten berücksichtigt, die der Verwaltung aus der Umsetzung entstehen. Für die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit werden mögliche Einspareffekte ebenso wie Kosten in Rechnung gestellt, die der Verwaltung nachgelagert entstehen. Werden insgesamt Kosten eingespart ist das im Rahmen der Maßnahme verfolgte Projekt wirtschaftlich, ansonsten nicht. Für einen Großteil der Maßnahmen ist allerdings die Frage der Wirtschaftlichkeit gar nicht geboten oder zielführend (bspw. „Einführung der Energieberatung“). Es gibt zudem Gründe, weshalb eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung häufig nur eingeschränkt möglich ist. Dies</p>

	<p>betrifft etwa Projekte, die heute noch nicht präzise formuliert werden können. Leiten sich aus einer Maßnahme mehrere heterogene Projekte ab, wird jedes für sich betrachtet. Im Ergebnis sind zumeist keine quantifizierbaren Aussagen möglich, sondern eher allgemeine Einschätzungen, die im weiteren Verlauf zu spezifizieren sind.</p>
Klimaschutzeffekt	<p>An dieser Stelle werden Aussagen zu erwarteten THG-Einsparungen getroffen. Auch hier kann es aufgrund des zumeist allgemeinen Charakters der Maßnahmen weniger um die Angabe konkreter Emissionszahlen gehen, sondern eher um qualitative Einschätzungen.</p>
Zusatznutzen	<p>Die meisten vorgeschlagenen Maßnahmen haben über den Klimaschutz hinaus einen Nutzen für die Allgemeinheit oder einzelne Personengruppen (bspw. Verbesserung der Luftqualität, Gesundheitsvorsorge, Einspareffekte/Erträge), die an dieser Stelle aufgeführt werden. Dabei wird nicht differenziert, ob der anvisierte Zusatznutzen direkt erreicht wird, oder dafür weitere Schritte erforderlich sind.</p>
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Die Meilensteine spiegeln im Idealfall die planungsgemäße Umsetzung der Maßnahme wider und sind damit selbst Indikatoren der Umsetzung. Jeder Meilenstein ist - sofern zweckmäßig - mit einer Zeitangabe unterlegt. Für viele Maßnahmen werden über die Meilensteine hinaus zusätzliche Indikatoren festgelegt.</p> <p>Ziel ist, dass in den jährlichen Statusberichten möglichst genaue Aussagen zum Umsetzungsstand jeder Maßnahme getroffen werden können.</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	<p>Zunächst erfolgt eine Aussage dazu, ob die Maßnahme bereits (weitgehend) abgeschlossen wurde, sich in Umsetzung befindet, oder noch nicht gestartet ist. Der Zeitplan geht im Wesentlichen aus den Zeitangaben hervor, zu denen die einzelnen Meilensteine erreicht werden sollen. Ergänzend werden an dieser Stelle ggf. weitere Aussagen zum Umsetzungsstand getroffen.</p>

6.3 Maßnahmen Kategorie 1:

Direkte Einflussnahme - Kommune als Vorreiterin (M_01-M_16)

M_01 (P)	Einführung kostenloser Energieberatung im Rathaus (verstetigt)
Handlungsfelder	Private Haushalte, Wärme- und Kältenutzung, Klimainformation
Beschreibung	Die Bund fördert die Energieberatung für Privathaushalte. Durchgeführt wird das Beratungsangebot von der Landesverbraucherzentrale. Die Erstberatungen finden 14tägig im Rathaus der Stadt Uetersen durch einen erfahrenen Energieberater statt. Sofern Bedarf festgestellt wird, schließt sich eine Vorortberatung an, die ebenfalls gefördert wird. Der Eigenteil von 30 Euro wird durch den Landkreis Pinneberg getragen. Die Verwaltung ist durch Bekanntmachung des Angebots unterstützend tätig (z.B. durch Terminankündigungen auf der Internetseite der Stadt).
Priorität	Ja. Die Maßnahme konnte mit niedrigem Zeit- und Kostenaufwand umgesetzt werden. Sie trägt dazu bei, dass investive und nicht-investive Aktivitäten zur Energieeinsparung in privaten Haushalten vorgenommen werden.
Akteure	Verwaltung, Energieberater, Verbraucherzentrale SH, Landkreis Pinneberg
Zielgruppen	Privathaushalte
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Personalkosten (in geringfügigen Umfang) Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich.
Klimaschutzeffekt	Pro Beratung rechnet die Verbraucherzentrale mit einem bestimmten Wert durchschnittlicher CO2-Einsparungen
Zusatznutzen	- Kosteneinsparungen - Empowerment
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilenstein: MS1: Einführung der Energieberatung im Rathaus (Q3 2023) Weitere Indikatoren: I1: Anzahl der Erstberatungen pro Jahr I2: Anzahl der Vorortberatungen pro Jahr
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: Verstetigt. Energieberatung wurde im September 2023 eingeführt.

M_02 (P)	Untersuchung kommunaler Liegenschaften auf Energiesparpotenziale (weitgehend abgeschlossen)
Handlungsfelder	Kommunale Gebäude, Wärme- und Kältenutzung, Klimainformation
Beschreibung	Zwischen November 2024 und Januar 2025 sind die meisten kommunalen Gebäude mit größeren Verbräuchen durch einen Energieberater untersucht worden. Schwerpunkt der Untersuchungen waren niedrigschwellige Maßnahmen, die mit relativ geringem Einsatz von Ressourcen umgesetzt werden können. Abschließend ist der Verwaltung ein Katalog mit den vorgeschlagenen Maßnahmen überreicht worden.
Priorität	Ja. Angesichts der mangelhaften Energieeffizienz vieler Liegenschaften, können durch die Untersuchungen zahlreiche leicht zu realisierende Maßnahmen mit relativ hohem Einsparpotenzial identifiziert werden.
Akteure	Verwaltung, Energieberater
Zielgruppen	Lehrkräfte, Schüler/innen, Hausmeister
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Es treten Kosten insbesondere für die Beauftragung des Energieberaters auf sowie in begrenztem Umfang Personalkosten. Die Wirtschaftlichkeit ist insbesondere für die einzelnen vorgeschlagenen Maßnahmen zu prüfen.
Klimaschutzeffekt	Signifikant (s.o.)
Zusatznutzen	- Kosteneinsparung - Verbesserung der Luftqualität
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine: MS1: Ortsbegehungen ausgewählter kommunaler Gebäude (Q1 2025) MS2: Übergabe Maßnahmenkatalog (Q2 2025)
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: Weitgehend abgeschlossen, MS1/MS2 sind erreicht. Eventuell werden darüber hinaus einzelne weitere Gebäude bzw. Gebäudeteile betrachtet.

M_03 (P)	Durchführung kleinteiliger Energieeinsparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden
Handlungsfelder	Eigene Liegenschaften
Beschreibung	Im Rahmen von Maßnahme M_02 sind zahlreiche Optionen zur Energieeinsparung identifiziert worden. Zumindest einige der Vorschläge sollen zeitnah umgesetzt werden. Zum Beispiel sollen kleinere bauliche Mängel wie undichte Fenster und Türen behoben und Heizungseinstellungen optimiert werden.
Priorität	Ja. Vieles kann mit geringfügigem Personalaufwand und häufig ohne jegliche Sachkosten umgesetzt werden (typische „Quick wins“).
Akteure	Verwaltung, Hausmeister, Energieberater
Zielgruppen	Verwaltung, Hausmeister
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Aufgrund der niedrigen Personal- und Sachkosten bei gleichzeitig oft beachtlichen Einsparpotenzialen kann die Wirtschaftlichkeit vieler Teilmaßnahmen als gegeben angesehen werden. Andernfalls sind finanzielle Risiken als geringfügig einzustufen.
Klimaschutzeffekt	Dadurch, dass die kommunalen Gebäude fast ausschließlich mit Öl oder Gas beheizt werden, trägt jede eingesparte Kilowattstunde optimal zur Minderung von THG-Emissionen bei.
Zusatznutzen	- Einsparung von Kosten - Verbesserung der Luftqualität

Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>MS1 Feststellung von Maßnahmen, die im ersten Schritt umgesetzt werden sollen (Q2 2025)</p> <p>MS2 Maßnahmen der im Rahmen von MS1 beschlossenen Teilmaßnahmen (Q4 2025)</p> <p>MS3 Prüfen, ob weitere kleinteilige Maßnahmen umgesetzt werden sollen. Die Feststellung erfolgt jeweils zum ersten Quartals des Jahres, erstmals 2027 (Q1 2027).</p> <p>MS4 Umsetzung der in MS3 bestimmten Teilmaßnahmen (Q2 2027)</p> <p>I1 Anzahl der insgesamt im Rahmen durchgeführten Teilmaßnahmen</p> <p>I2 Anzahl der jeweils zum vierten Quartal zur Umsetzung beschlossenen Maßnahmen-Sets</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung (MS1 erreicht). Die Maßnahme gilt nach Erreichen von Meilenstein MS4 als verstetigt.

M_04	Energetische Sanierung kommunaler Gebäude
Handlungsfelder	Eigene Liegenschaften
Beschreibung	Die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden wird seitens der Verwaltung als wichtiger Hebel zur Energieeinsparung betrachtet. Angesichts hoher Personal- und Sachkosten ist es hier besonders wichtig, zunächst die wirtschaftlichsten Sanierungspotenziale zu identifizieren. Die Umsetzung erfolgt in der Reihenfolge der Wirtschaftlichkeit.
Priorität	Grundsätzlich ist diese Maßnahme zu priorisieren. Im Jahr 2022 hat der kommunale Eigenbedarf ca. acht Prozent der Emissionen des gesamten Uetersener Stadtgebiets beigetragen. Da es sich hier – verglichen mit anderen Kommunen – um einen relativ hohen Wert handelt, besteht Handlungsbedarf. Denn die meisten Emissionen treten im Wärmesektor auf. Vergangene Sanierungsprojekte haben bewiesen, dass z. T. Einsparungen oberhalb von 30 % erreicht werden konnten (Kap. 7). Die Sanierungsprojekte fallen in den Kompetenzbereich des personell über lange Zeit unterbesetzten Hochbauamts. Aufgrund festgelegter Prioritäten anderer Projekte, die nicht planungsgemäß fertiggestellt werden konnten, ist die Durchführung größerer energetischer Sanierungsvorhaben zumindest derzeit ausgeschlossen. Durch die Priorisierung kleinteiliger Einsparmaßnahmen im Rahmen von M_03 kann zumindest teilweise ein Ausgleich geschaffen werden.
Akteure	Verwaltung, Kommunalpolitik, Handwerk
Zielgruppen	Verwaltung
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Energetische Gebäudesanierung ist mit hohen Personal- und Sachkosten verbunden.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Die Wirtschaftlichkeit lässt sich nur für jedes einzelne Projekt ermitteln. Des Weiteren hängt sie von der zukünftigen Entwicklung der Energie- und CO2-Preise ab. Gleichwohl ist die Gefahr, dass sich ein Projekt auch langfristig nicht amortisiert, grundsätzlich gegeben. Geboten ist daher, Potenzialuntersuchungen für in Frage kommende Liegenschaften mit den größten Verbräuchen vorzunehmen und die wirtschaftlichsten Vorhaben zuerst und – sobald möglich mit hoher Priorität - umzusetzen.</p>
Klimaschutzeffekt	Dadurch, dass fast alle kommunalen Gebäude mit Gas oder Öl beheizt werden, trägt jede eingesparte Kilowattstunde optimal zur Minderung von THG-Emissionen bei.

Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Einsparung von Kosten - Lokale Wertschöpfung
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Ermittlung der energetischen Sanierungspotenziale geeigneter Liegenschaften (Q4 2028)</p> <p>MS2: Festlegung einer Prioritätsliste gemäß Wirtschaftlichkeit der Projekte (Q4 2030)</p> <p>MS3: Fertigstellung des ersten energetischen Sanierungsprojekts gemäß Prioritätsliste (Q4 2032)</p> <p>MS4: Fertigstellung aller Sanierungsprojekte der Prioritätsliste (Q4 2038)¹²</p> <p>Weitere Indikatoren:</p> <p>I1: Anzahl der Gebäude mit Untersuchung auf energetische Sanierungspotenziale</p> <p>I2: Anzahl der Gebäude mit vollständig erfolgter energetischer Sanierung</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung ¹³

M_05 (P)	Frühzeitige Erstellung des Wärmeplans (abgeschlossen)
Handlungsfelder	Wärme- und Kältenutzung, Erneuerbare Energien, Flächenmanagement, Private Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
Beschreibung	<p>Zentrales Ziel des Wärmeplans besteht in der Skizzierung von Maßnahmen zur Ermöglichung der Wärmewende auf Basis möglichst emissionsfreier Energieträger. Dazu werden auch Potenzialgebiete für eine Versorgung über Fernwärme sowie Gebiete für die nur Einzelgebäudelösungen oder Inselnetze möglich sind, identifiziert.</p> <p>Die Stadt Uetersen ist gemäß Energiewende- und Klimaschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein dazu verpflichtet, bis Ende 2027 einen Wärmeplan vorzulegen (Land SH 2017).</p>
Priorität	Ja. Priorisierung des Wärmesektors aufgrund hoher Emissionen. Der Wärmeplan ist für die Stadt Uetersen mit niedrigen Sach- und Personalkosten verbunden. Der sich abzeichnende Engpass qualifizierter Dienstleister war ein weiterer Grund für den frühen Start des Wärmeplans.
Akteure	Verwaltung, Ingenieurbüro, Energieversorger, Wohnungswirtschaft, lokale Industrie
Zielgruppen	Gebäudeeigentümer, Energieversorger, Industrie, Verwaltung
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Zur Finanzierung des Wärmeplans hatte die Stadt 2023 einen Betrag von 60.000 € in den Haushalt eingestellt, wobei das Vorhaben mit Landesmitteln von circa 38.000 € gefördert wird. Außerdem fallen Personalkosten an.

¹² Da unklar ist wie viele Gebäude in diese Liste aufgenommen werden sollen, kann 2038 als Zieljahr für den Abschluss der Maßnahme nur eine erste Orientierung sein. Der Zeitpunkt ist im Verlauf des Monitoring-Prozesses zu präzisieren. Denkbar ist auch die Schaffung personeller Kapazitäten für energetische Sanierung. Zumindest aus klimapolitischer Sicht kann das Thema Sanierung entschärft werden, wenn kommunale Gebäude an emissionsarme Fernwärmenetze geschlossen werden.

¹³ Bereits im Zeitraum 2010-2014 wurden insgesamt vier größere Sanierungsvorhaben umgesetzt (vgl. Kap. 7).

	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Angesichts dessen, dass die Ergebnisse des Wärmeplans mit dazu beitragen, dass zweistellige Millionenbeträge in die nachhaltige Wärmeversorgung Uetersens investiert werden könnten, erscheinen die Aufwendungen verhältnismäßig.
Klimaschutzeffekt	Durch den Wärmeplan könnten Projekte mit sehr hohen THG-Einsparpotenzialen angestoßen werden.
Zusatznutzen	- Unterstützung von Kommunikations-, Vernetzungs- und Lernprozessen rund um die Herausforderungen Wärmewende und Klimaschutz
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine: MS1: Beschluss zur Aufstellung des Wärmeplans (Q2 2023) MS2: Auftragsvergabe (erfolgte in Q3 2023) MS3: Auftragsabschluss mit Übergabe des fertigen Wärmeplans (Q2 2025) MS4: Kommunaler Beschluss des Wärmeplans (Q3 2025) Indikator I1: Kommunaler Wärmeplan liegt als Dokument vor.
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: abgeschlossen (MS1-MS4)

M_06 (P)	Initiierung und Begleitung eines lokalen Klimaschutz-Netzwerks
Handlungsfelder	Private Haushalte, GHD, Klimainformation
Beschreibung	Das Klimaschutz-Netzwerk ist ein loser Zusammenhang von mehrheitlich in Uetersen ansässigen Akteuren wie Initiativen, Unternehmen, Verwaltungen und Politik sowie engagierten Bürgerinnen und Bürgern. Es geht um den Austausch von Ideen und Know-how, um die Erweiterung und Verstetigung des Netzwerks und die Förderung des Klimaschutzgedankens in der öffentlichen Wahrnehmung. Die Verwaltung koordiniert einen voraussichtlich zweimal jährlich stattfindenden Netzwerk-Tag für lokalen Klimaschutz. Auf dem Netzwerk-Tag werden Neuentwicklungen aus Uetersen und benachbarten Kommunen, lokal ansässigen Unternehmen und Initiativen, die sich im lokalen Netzwerk verorten, präsentiert.
Priorität	Ja. Bei niedrigen Sach- und Personalkosten wird aufgrund der Vernetzungs- und Informationseffekte von einer guten Kosteneffizienz der eingesetzten Mittel ausgegangen.
Akteure	Verwaltung, Akteure des Netzwerks, Privatpersonen
Zielgruppen	Netzwerk-Akteure, allgemeine Öffentlichkeit, benachbarte Kommunen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Es fallen Personal- und Sachkosten in moderatem Umfang zur Organisation und Durchführung von zwei Tagesveranstaltungen im Jahr an. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich
Klimaschutzeffekt	Der Klimaschutzeffekt entsteht indirekt infolge von Aktivitäten, die auf Netzwerk-Interaktionen zurückgehen. Eine Quantifizierung des Effekts ist nicht möglich.
Zusatznutzen	- Empowerment - Stärkung der Gemeinschaft
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine: MS1: Netzwerkaufakttreffen (Q2 2024) MS2: Erster regulärer Netzwerk-Tag am 23.11.24 (Q4 2024) MS3: Kleines Treffen des Netzwerks am 12.7.25 (Q3 2025)

	MS4: Netzwerk-Tag oder -Treffen (Q1 2026) Weiterer Indikator: I1: Anzahl der Netzwerk-Tage oder Netzwerk-Treffen pro Jahr (ab 2025). Angestrebt werden jeweils zwei Netzwerk-Tage bzw. -Treffen.
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung Zeitplan: Nach Erreichen von MS4 gilt Maßnahme als verstetigt. Es erfolgt Weiterführung und Monitoring.

M_07 (P)	Umstellung der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen auf LED (weitgehend abgeschlossen)
Handlungsfelder	Eigene Liegenschaften
Beschreibung	<p>Die Umstellung herkömmlicher Leuchtmittel in den Straßenlaternen sowie Ampelanlagen auf LED stellt für zahlreiche Kommunen seit Jahren eine wichtige Maßnahme dar, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren und Stromkosten einzusparen. Je nach Effizienz des vorherigen Leuchtmittels kann der Verbrauch um bis zu 80 Prozent gemindert werden. Auch in Uetersen wurde dieser Austauschprozess bereits vor über zehn Jahren gestartet, wobei mit dem Austausch der ineffizientesten Leuchtmittel begonnen wurde.</p> <p>Die genaue Zahl der Lichtpunkte auf dem Stadtgebiet ist nicht bekannt. Es wird von 1.800 und 2.000 Lichtpunkten ausgegangen, so dass ein durchschnittlicher Wert von 1.900 Lichtpunkten zugrunde gelegt wird. Ein Komplettaustausch aller Lichtpunkte wäre nicht wirtschaftlich und würde auch nicht zu signifikanten Einsparungen an CO₂-Emissionen oder Stromkosten führen, da die zuletzt installierten „alten“ Leuchtmittel bereits relativ gute Effizienzwerte erreichen. Insgesamt zielt die Maßnahme darauf, bis 2028 mindestens 90 Prozent der Lichtpunkte auszutauschen. Hintergrund ist, dass LED-Leuchten über die Kommunalrichtlinie noch bis Ende 2027 gefördert werden und der Austausch relativ effizienter Leuchten ohne Förderung aus wirtschaftlicher Perspektive kaum noch zu legitimieren ist.</p>
Priorität	Ja. Die Maßnahme kann mit moderatem Personalaufwand umgesetzt werden. Außerdem ist die Wirtschaftlichkeit auch aufgrund der Förderung sichergestellt (s.u.).
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Verwaltung
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Zusätzlich zu den Personalkosten fielen zwischen 2019 und 2023 jährliche Sachkosten von circa 110.000 € an (wobei Bundesfördermittel von etwa 25% bereits einbezogen sind). Nach 2027 wäre mit deutlich steigenden Kosten zu rechnen, da dann möglicherweise keine Fördermittel mehr genutzt werden können (s.o.)</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Je nach Effizienz des ausgetauschten Leuchtmittels wird eine Amortisierungsdauer von 5-10 Jahren angenommen. Bei einer Lebensdauer von 30-40 Jahren ergibt sich damit – auch bei konstanten oder leicht sinkenden Stromkosten – eine sehr gute Wirtschaftlichkeit der Maßnahme. Obige Aussagen zur tendenziell nachlassenden Wirtschaftlichkeit sind zu berücksichtigen.</p>
Klimaschutzeffekt	Der Klimaschutzeffekt der Maßnahme hängt nicht nur von der Zahl eingesparter Kilowattstunden ab. Ebenfalls wichtig ist die

	Zusammensetzung des Strommixes der jeweils zugrunde gelegt wird. Maßgeblich für die Bilanzierung ist der Bundesstrommix, der aber perspektivisch mehr emissionsfreie Anteile enthält. Daher ist im zeitlichen Verlauf mit rückläufigen THG-Einsparungen zu rechnen. Für eine genauere Betrachtung müsste der regionale Strommix als Grundlage bestimmt werden, der bereits heute weitgehend aus regenerativen Energien besteht.
Zusatznutzen	- Kosteneinsparung durch Verbrauchsminderung
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine: MS1: Weitgehende Umstellung der Ampelanlagen auf LED ist erfolgt (Q1 2024) MS2: Circa 1.500 von insgesamt 1.900 Uetersener Lichtpunkten wurden entweder bereits auf LED umgestellt, oder die Umstellung befindet sich bereits in Vorbereitung. Dies entspricht einem Anteil von knapp 80 Prozent. (Q2 2024). MS3: Umstellung von mindestens 90 Prozent der Uetersener Lichtpunkte auf LED, was einer Anzahl von 1.710 Lichtpunkten entspricht. Ist mindestens dieser Zielwert erreicht, gilt die Maßnahme als abgeschlossen (Q4 2028).
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: Umsetzung ist weitgehend erfolgt (MS1-MS2 erreicht) Zeitplan: s.o.

M_08 (P)	Reduzierte Helligkeit der Straßenbeleuchtung in Wohngebieten (weitgehend abgeschlossen)
Handlungsfelder	Straßenbeleuchtung, Naturschutz und Biodiversität
Beschreibung	„Lichtverschmutzung“ kann für nachtaktive Tiere, die in dicht besiedelten Gebieten leben eine existenzielle Bedrohung darstellen. Direkt mit Inbetriebnahme der LED-Leuchten erfolgt während der Nachtzeit in Wohngebieten eine Reduzierung der Helligkeit auf 50 Prozent. Bei den zuletzt installierten Leuchtmitteln kann der Energieverbrauch durch Leistungsminderung von 26 auf 13 Watt zusätzlich gesenkt werden.
Priorität	Ja. Signifikante Einsparungen können mit minimalem Aufwand erreicht werden.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Verwaltung, Einwohner/innen, Tierwelt
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Minimale Personalkosten bei beachtlicher Einsparung von Stromkosten (s.u.) Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Da mit der Maßnahme praktisch keine Kosten verbunden sind, ist von einer sehr guten Wirtschaftsbilanz auszugehen. In erster Näherung ergibt sich bei 1.500 installierten LED-Leuchten eine zusätzliche Einsparung von 19,5 kWh pro Nachtstunde durch die Helligkeitsreduzierung. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass eine Absenkung an Hauptverkehrsstraßen nicht bzw. nicht im gleichen Umfang erfolgt. Des Weiteren lag der Leistungswert (Wattzahl) der z. B. vor zehn Jahren installierten Leuchtmittel aufgrund von Effizienzfortschritten oberhalb von 26 Watt, wodurch der Schätzwert wiederum höher anzusetzen wäre. Angenommen, es werden 750 Leuchten über jeweils fünf Nachtstunden mit halber Leistung (von 13 Watt) betrieben, so erhält man bei einem niedrig angesetzten Strompreis von 15 Ct. pro kWh einen nach unten abgeschätzten Jahreseinsparungswert von 2.669 € pro Jahr.

Klimaschutzeffekt	Bei Übernahme obiger Parameter werden (aktuell) Einsparungen von mindestens 17.794 kWh pro Jahr erreicht. Der Klimaschutzeffekt ist aufgrund des regionalen Strommixes eher niedrig einzuschätzen (s.o.). Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die elektrische Energie bei Windstille überwiegend aus fossilen Quellen geliefert werden muss.
Zusatznutzen	- Kosteneinsparung
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine MS1: Nachabsenkung der Beleuchtung auf 50 Prozent in Wohngebieten bei insgesamt circa 1.500 auf LED umgestellter Leuchtmittel (Q2 2024) MS2: Nachabsenkung der Beleuchtung auf 50 Prozent in Wohngebieten bei insgesamt mindestens 1.710 (entspricht 90 Prozent der Lichtpunkte) auf LED umgestellter Leuchtmittel (Q4 2028).
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: Umsetzung ist weitgehend erfolgt (MS1 erreicht)

M_09 (P)	Klimaschutz in den Beschlussvorlagen der Verwaltung stärker institutionalisieren
Handlungsfelder	Klimainformation, übergreifend
Beschreibung	In kommunalen Beschlüssen soll zukünftig der Klimaschutz stärker berücksichtigt werden. Letztere Anforderung wird im Rahmen des neuen Leitfadens zur Erstellung von Beschlussvorlagen verschriftlicht werden. Ob der Leitfaden dazu geführt hat, dass Beschlussvorlagen mit klimaschädlichen Effekten nicht mehr eingebracht oder die Unausweichlichkeit derartiger Effekte zumindest begründet werden, wird sich kaum nachweisen lassen. Davon unabhängig wird der Grad der Institutionalisierung des Klimaschutzes in den Beschlussvorlagen mit Einführung der neuen Leitlinie in das Monitoring einbezogen.
Priorität	Ja. Maßnahme M_09 ist grundsätzlich kosten- und aufwandsarm. Je nach dem Umfang der Änderungen, welche durch die Nebenbedingung „Klimaschutz“ in den Beschlussvorlagen hervorgerufen werden, kann die Maßnahme zu potenziell hohen THG-Einsparungen beitragen.
Akteure	Verwaltung, Kommunalpolitik
Zielgruppen	Abhängig vom Inhalt der Beschlussvorlage
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Moderate Personalkosten. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich.
Klimaschutzeffekt	Abhängig vom Unterschied der Beschlussvorlage unter expliziter Anforderung der Berücksichtigung von Klimaschutzeffekten verglichen mit einer hypothetischen Beschlussvorlage wie sie vor Einführung des neuen Leitfadens eingebracht worden wäre. In Erwägung zu ziehen ist die Möglichkeit, dass verwaltungsseitige Anstrengungen zu vermehrtem Klimaschutz durch Mehrheiten in den politischen Gremien zunichtegemacht werden können.
Zusatznutzen	- abhängig vom Inhalt der Beschlussvorlage
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine: MS1: Einführung des neuen Leitfadens (Q4 2025) MS2: Auswertungsergebnis dazu liegt vor, inwieweit Klimaschutz in den Beschlussvorlagen angemessen berücksichtigt wird (Q4 2026) M3: Sofern Verbesserungsbedarf besteht erfolgt eine Änderung des Leitfadens (Q4 2027).
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung

	Nach Erreichen von Maßnahme Meilenstein MS3 gilt die Maßnahme als verstetigt. Anschließend folgen je zweijähriger Zyklen, bestehend aus Evaluation und Optimierung des Leitfadens (analog zu Meilensteinen MS2 und MS3).
--	--

M_10 (P)	Prävention gegen die Folgen von Starkregenereignissen
Handlungsfelder	Klimafolgenanpassung
Beschreibung	<p>Starkregenereignisse erreichen immer häufiger Ausmaße, die infolge von Überschwemmungen zu großen wirtschaftlichen Schäden führen und mit lebensbedrohlichen Gefahren einhergehen.</p> <p>Auch wenn es in Uetersen aufgrund der flachen Topographie voraussichtlich nicht zu vergleichbaren Katastrophen wie etwa 2021 im Ahrtal kommen kann, erscheinen Maßnahmen zur Prävention unbedingt geboten. Einige davon sind bereits umgesetzt worden (vgl. Kap. 7). Gefahr droht insbesondere, wenn tagelange Regenfälle mit Sturmfluten zusammenfallen. Dann wird das Pinnausperrwerk zur Elbe geschlossen, so dass die Wassermengen aus dem Binnenland nicht mehr abfließen und zu Überschwemmungen führen können. Auch lange trockene Perioden führen dazu, dass Oberflächenwasser oberirdisch abgeleitet wird und nicht versickern kann.</p> <p>Angestrebt werden Maßnahmen wie die hydraulische Verbesserung im Rahmen der Bemessung der Regenwasserkanalisation, Schaffung von Polderflächen und Regenwassersammelstellen durch Mulden, Flächenentsiegelung sowie Fassaden- und Dachbegrünung. Es geht zudem um die Herstellung von Verbindlichkeit durch entsprechende Bauleitplanungen und städtebauliche Verträge.</p> <p>Eine besondere Rolle kommt dabei der Ertüchtigung der Regenwasserkanäle zu. Die Reihenfolge umzusetzender Vorhaben leitet sich im Wesentlichen aus dem Ausbau- und Sanierungsprogramm für Oberflächen der Stadt (vor allem Straßen sowie Geh- und Radwege) ab. Diese Reihenfolge kann sich ändern, wenn Einzelvorhaben wie Mulden oder Flächenentsiegelungen hinzutreten.</p> <p>Die Maßnahmen werden im weiteren Verlauf konkretisiert und mit Zeitplänen unterlegt.</p>
Priorität	Ja. Die Priorisierung der Gesamtmaßnahme ergibt sich aus dem letztlich sehr vorteilhaften Kosten-Nutzen-Verhältnis. Entsprechende Schritte werden seit Jahren durch die Abwasserentsorgung Uetersen GmbH (AUeG) und das Tiefbauamt umgesetzt.
Akteure	Verwaltung, AUeG, Kommunalpolitik, Planungsbüros
Zielgruppen	Verwaltung, Einwohner/innen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Je nach Vorhaben können umfangreiche Personalressourcen gebunden werden. Die Umsetzung kann des Weiteren hohe Aufwendungen für Planungs- und Bauleistungen erforderlich machen.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Aufgrund der Höhe potenziell zu erwartender Überschwemmungsschäden erscheinen besagte Mittel zweckmäßig und verantwortungsvoll angelegt, wobei stets Einzelfallbetrachtungen vorzunehmen sind.</p>
Klimaschutzeffekt	- Ggf. Entnahme von CO ₂ aus der Atmosphäre durch Begrünung
Zusatznutzen	- Naturschutz/Förderung der Biodiversität durch Begrünung

	<ul style="list-style-type: none"> - Beitrag zur Luftreinhaltung - Schaffung von Kleinklimazonen - Stärkung des natürlichen Wasserhaushalts
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>M1: Klimaanpassungskonzept liegt vor (Q4 2026)</p> <p>M2: Prioritätsliste mit Zeitplan für eine alle wesentlichen Projektmeilensteine (Q2 2027)</p> <p>MS3: Umsetzung aller priorisierten Vorhaben (Q4 2035)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung

M_11	Prävention gegen die Folgen von Hitzeereignissen
Handlungsfelder	Klimafolgenanpassung
Beschreibung	<p>Infolge des Klimawandels ist auch in norddeutschen Städten mit erhöhten Gesundheitsrisiken durch Hitzewellen zu rechnen, von denen vulnerable Personengruppen in besonderem Maße betroffen sind. Untersuchungen zufolge führen zunehmende Hitzeperioden zu einer steigenden Anzahl an vorzeitigen (vermeidbaren) Todesfällen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Angestrebt werden u.a. Baumanpflanzungen und weitere Begrünung vor allem im innerstädtischen Bereich und die Schaffung von Trinkwasserbrunnen.</p>
Priorität	<p>Nein. Verglichen mit der Situation in Großstädten oder besonders trockenen Gebieten in Ost- oder Süddeutschland, sorgt die Nähe zu Elbe und Nordsee für eine gewisse Abkühlung und relativ häufige Niederschläge. Dennoch können extreme Hitzeereignisse auch in Uetersen auftreten und eine Priorisierung dieser Maßnahme wäre sinnvoll. Jedoch gibt es derzeit keine Zuständigkeit, die sich dieses Themas konzertiert annehmen könnte. Ansonsten wäre die Maßnahme mit ähnlicher Priorität zu verfolgen wie Maßnahme M_10.</p>
Akteure	Verwaltung, Kommunalpolitik, Planungsbüros
Zielgruppen	Verwaltung, Einwohner/innen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es entstehen Personal- und Sachkosten (für Gutachten sowie die Umsetzung von Maßnahmen).</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Bei der Maßnahme geht es zuvorderst um den Schutz vulnerabler Gruppen, die durch Hitzeereignisse erhöhten und z.T. lebensbedrohlichen Gesundheitsrisiken ausgesetzt sind.</p> <p>Es ist im Einzelfall sicherzustellen, dass die Aufwendung in einem vorteilhaften Verhältnis zum Nutzen für die Allgemeinheit steht.</p>
Klimaschutzeffekt	- Entnahme von CO ₂ aus der Atmosphäre durch Begrünung
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Naturschutz/Förderung der Biodiversität durch Begrünung - Beitrag zur Luftreinhaltung
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Klimaanpassungskonzept liegt vor (Q4 2026)</p> <p>MS2: Prioritätsliste mit Zeitplan für eine alle wesentlichen Projektmeilensteine (Q2 2027)</p> <p>MS3: Umsetzung aller priorisierten Vorhaben (Q4 2032)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung

M_12	Klimapolitische Leitlinien für Bebauungspläne
Handlungsfelder	GHD, Wärme- und Kältenutzung, Private Haushalte, Klimafolgenanpassung, Erneuerbare Energien
Beschreibung	<p>Zum Beispiel mit Blick auf Gebäudeeffizienz, Solarenergie, Begrünung/Flächenversiegelung und vorzuhaltende PKW-Parkplätze steht der Kommune eine Reihe an Instrumenten zur Förderung des Klimaschutzes bei bebauungsplanbezogenen Neubauvorhaben zur Verfügung.</p> <p>Um einen möglichst weitreichenden Konsens für die vorgeschlagene Maßnahme zu erreichen wird davon abgesehen, den Vorgaben durch eine Satzung rechtsverbindlichen Charakter zu geben. Aktuell gelten in Uetersen nur die Mindeststandards wie sie im Bundesbaugesetz oder auch dem Energiewende- und Klimaschutzgesetz des Landes SH festgeschrieben sind. Demgegenüber zielt die Maßnahme auf eine bessere institutionelle Verankerung des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung im Neubau. Ähnlich vorgegangen sind andere Kommunen wie die Stadt Schenefeld mit der Schaffung „Baulandpolitischer Grundsätze“ gemäß Beschluss der Ratsversammlung vom 22.9.2022.</p>
Priorität	Nein. Für Neubauvorhaben mit Bebauungsplan gelten ohnehin relativ strikte gesetzliche Vorgaben. Neubauvorhaben werden in der Regel mit relativ hoher Energieeffizienzklasse gebaut (mindestens D, meist besser). Aufgrund der Vorgaben des GEG (insbesondere 65 Prozent erneuerbare Energien bei der Heizung) wird zumeist der Einbau einer Wärmepumpe geplant, so dass hier vergleichsweise gering Emissionen auftreten.
Akteure	Verwaltung, Kommunalpolitik
Zielgruppen	Immobiliensektor
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Es fallen moderate Personalkosten an. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich.
Klimaschutzeffekt	Zu erwartende THG-Einsparungen ergeben sich daraus, dass größere Bauvorhaben üblicherweise nicht mehr gemäß Mindeststandards, sondern unter Einhaltung der zu beschließenden klimapolitischen Leitlinien gebaut werden.
Zusatznutzen	- Mögliche Beiträge zu Maßnahmen M_10 und M_11
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine: MS1: Vorlage der Entwurfsfassung im politischen Gremium (Q2 2026) MS2: Geltung der Leitlinien durch politischen Beschluss (Q4 2026)
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung

M_13	Klimaschutz im Beschaffungswesen
Handlungsfelder	Beschaffungswesen, Private Haushalte, Eigene Liegenschaften
Beschreibung	<p>Zwischen unterschiedlichen Produkten können hinsichtlich Klimaschutz, Umweltfreundlichkeit und Nachhaltigkeit deutliche Unterschiede bestehen. Dabei spielen wie Aspekte Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Herstellungsprozess, Inhaltsstoffe und Herstellungsort eine wichtige Rolle. Die Wahl der Produkte kann auch das Nutzungsverhalten beeinflussen oder strukturieren.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme wird schwerpunktmäßig die interne Versorgung des Rathauses mit Büromaterialien betrachtet, wobei konkret folgende Ziele angestrebt werden:</p> <p>Bei der Möbel- und Büromaterialbeschaffung sollen mehr Artikel aus Recyclingmaterial eingekauft werden, außerdem verstärkt auf Zertifizierung und Umweltstandards geachtet werden. Bei der Beschaffung von Maschinen und Bürogeräten soll darüber hinaus noch mehr auf den Energieverbrauch sowie die Emissionsangaben der Produkte geachtet werden. Für Papier und andere Büromaterialien wird neben Umweltstandards und Produktzertifizierungen eine weitere Minderung des Verbrauchs angestrebt.</p>
Priorität	Die Maßnahme wird dezentral koordiniert und umgesetzt. Die Festlegung der Priorität obliegt dem Bereichsverantwortlichen, sowie vorgelagerter Stelle.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Verwaltung
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Wirtschaftlichkeit und Kosten sind kontextabhängig. Maßgeblich ist hier die Kostendifferenz eines klimafreundlichen Produkts zum kostengünstigsten Angebot. Diese Differenz wird nur wirksam, wenn sich die Entscheidung für die klimafreundliche Option gut begründen lässt. Dies wird vermutlich meist dann der Fall sein, wenn die Kostendifferenz nicht zu hoch ist bzw. die Entscheidung für das klimafreundliche Produkt weitere Vorteile bringt.
Klimaschutzeffekt	Der Klimaschutzeffekt hängt vom einzelnen Beschaffungsvorgang ab. Maßgeblich ist, ob sich überhaupt für eine klimafreundliche Option entscheiden wird und wie groß die Einsparung an CO ₂ -Emissionen gegenüber kostengünstigeren Varianten ist.
Zusatznutzen	Mögliche Zusatznutzen sind vom spezifischen Beschaffungsvorgang abhängig (bspw. niedrigere Belastung der Beschäftigten durch geringere Schadstoffbelastung durch in Produkten <i>nicht</i> enthaltener Stoffe; weniger Abfall; Ressourceneinsparung durch langlebigere Produkte)
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Statusgespräch und Bericht zur Bestandsaufnahme (Q2 2025)</p> <p>MS2: Statusgespräch und Bericht zur Bestandsaufnahme (Q4 2026)</p> <p>Weiterer Indikator:</p> <p>I1: Verstetigung: Anzahl der Statusgespräche und Berichte insgesamt.</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	<p>Umsetzungsstand: in Bearbeitung (MS1 erreicht)</p> <p>Verstetigung nach Erreichen von Meilenstein MS2. Jeweils zum vierten Quartal sollen Neuerungen im Rahmen eines Statusgesprächs erhoben werden. Eine Zusammenfassung der Neuerungen erfolgt in einem kurzen Jahresbericht.</p>

M_14	Klimaschutz im IT-Sektor
Handlungsfelder	IT
Beschreibung	Für den IT-Sektor gilt ähnliches wie für das Beschaffungswesen: Teilmaßnahmen werden seitens der Verantwortlichen nach gesetzlicher Maßgabe und eigenem Ermessen festgelegt, koordiniert und implementiert (vgl. Kap. 7).
Priorität	Vgl. Maßnahme M_13 zum Beschaffungswesen
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Verwaltung
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Geringfügige Personalkosten. Bei konkreten Maßnahmen ist die Wirtschaftlichkeit im Einzelfall zu prüfen.
Klimaschutzeffekt	Abhängig von der Einzelmaßnahme.
Zusatznutzen	- Zusatznutzen ergibt sich ggf. aus jeweiliger Produktumstellung (ggf. Vorteile für Anwender; Energie- und Kosteneinsparung)
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine MS1: Statusgespräch und Bericht zur Bestandsaufnahme (Q2 2025) MS2: Statusgespräch und Bericht zur Bestandsaufnahme (Q4 2026) Weiterer Indikator: I1: Verstetigung: Anzahl der Statusgespräche und Berichte insgesamt.
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung (MS1 erreicht) Verstetigung nach Erreichen von Meilenstein MS2. Jeweils zum vierten Quartal sollen Neuerungen im Rahmen eines Statusgesprächs erhoben werden. Eine Zusammenfassung der Neuerungen erfolgt in einem kurzen Jahresbericht.

M_15	Installation von Photovoltaikanlagen¹⁴ auf kommunalen Gebäuden
Handlungsfelder	Erneuerbare Energien, kommunale Gebäude
Beschreibung	Neben der Windenergie ist die Photovoltaik (PV) der zweite große Träger der Energiewende. Fast alle Kommunen sehen in der Nutzung eigener Liegenschaften für PV ein wichtiges Instrument sowohl für den Klimaschutz als auch Kosteneinsparung. Aufgrund steigender Strompreise und verbesserter Effizienz der Solarmodule sind Amortisationsfristen deutlich unter zehn Jahren je nach Projekt häufig realistisch. Die Maßnahme inkludiert nicht nur die eigentliche Installation, sondern auch alle damit verbundenen Voraussetzungen (Mittleinwerbung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung möglicher Standorte, Statik-Gutachten, Suche nach etwaigen Investoren, Durchführung von Ausschreibungen). Es ist wichtig, nach Bestands- und Neubaugebäuden zu unterscheiden. Während die Dächer von Bestandsgebäuden häufig nur bedingt für die Installation von Solarmodulen geeignet sind, werden typischerweise PV-Anlagen im Neubau gleich in der Planung berücksichtigt.
Priorität	Grundsätzlich ist die Maßnahme prioritär zu behandeln. Aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit sowie der Bedeutung für Energiewende und

¹⁴ Aus wirtschaftlichen und technischen Gründen fällt die Entscheidung bei der Anlagentechnik meist zu Gunsten der PV aus, während die Wahl eher selten auf Solarthermie fällt. Grundsätzlich wird diese Option jedoch keinesfalls ausgeschlossen. Für neue städtische Gebäude gibt es zumindest den verbindlichen Beschluss, dass die Möglichkeit von PV zu prüfen ist. Der Beschluss steht in Einklang mit §11 Energiewende- und Klimaschutzgesetz des Landes (Installationsvorgabe für PV bei Neubau und Renovierung von Nicht-Wohngebäuden).

	Klimaschutz sollten geeignete Projekte mit hoher Priorität umgesetzt werden. Jedoch kann die Maßnahme aufgrund des Personalmangels, der über lange Zeit im zuständigen Hochbauamt bestanden hatte, aktuell nicht prioritär vorgebracht werden. Sobald die Projektpipeline etwas abgearbeitet werden kann, erfolgt eine Neubewertung der Priorität von PV-Anlagen. Ggf. werden dann die Meilensteine MS2-MS6 vorzulegen sein.
Akteure	Verwaltung, Kommunalpolitik, Installateure
Zielgruppen	Verwaltung
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Zusätzlich zu den Personalkosten treten ggf. Kosten für Investition und Planungsleistungen auf. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: Für viele Dächer lassen sich mit hoher Zuverlässigkeit Amortisierungsfristen von 5-10 Jahren kalkulieren. Es ist von signifikanten Einsparungen durch niedrigere Stromkosten auszugehen.
Klimaschutzeffekt	Der Klimaschutzeffekt der Maßnahme hängt nicht nur von der Anzahl der Kilowattstunden ab, die nicht mehr aus dem Netz bezogen werden müssen. Ebenfalls wichtig ist die Zusammensetzung des Strommixes der jeweils zugrunde gelegt wird (s.o.). Gleiches gilt für die Bewertung der Einsparungen im Falle der Netzeinspeisung.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Einsparung von Stromkosten - Sichtbarer Beitrag der Kommune zur nachhaltigen Energieversorgung - Lokale Wertschöpfung
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: PV-Anlage auf Erweiterungsbau des Gymnasiums installiert (Q4 2024) MS2: Festlegung aller auf PV zu prüfender Bestandsdächer (Q3 2025) MS3: Vorliegen von mindestens drei Potenzial- und Statik-Gutachten der Liste aus MS1 (Q4 2025) MS4: Erstes Projekt auf Bestandsdach umgesetzt (Q4 2028)¹⁵ MS5: Drei PV-Anlagen auf Bestandsdächern in Betrieb (Q4 2030) MS6: Alle geeigneten Bestandsdächer mit PV ausgerüstet (Q4 2032)</p> <p>Weitere Indikatoren:</p> <p>I1: Anzahl Bestandsdächer mit Grundlagenermittlung I2: Anzahl Bestandsdächer mit Statik-Gutachten I3: Anzahl PV-Anlagen auf Neu- oder Erweiterungsbauten I4: Anzahl PV-Anlagen auf Bestandsdächern</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung (MS1-MS2 erreicht)

¹⁵ Bereits 2012 wurde eine relativ kleine PV-Anlage auf dem Dach des Uetersener Gymnasiums realisiert. Seitdem sind allerdings – zumindest auf Bestandsgebäuden - keine weiteren Projekte mehr auf den Weg gebracht worden. Für Neu- und Erweiterungsbauten werden PV-Anlagen bereits bei der Gebäudeplanung berücksichtigt.

M_16	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutz (verstetigt)
Handlungsfelder	Klimainformation, Private Haushalte
Beschreibung	<p>Klimaschutz ist ein Querschnittsthema, das unterschiedliche gesellschaftliche Bereiche umschließt: Politik, Technik, Umwelt, Wirtschaft, Bildung, Kultur und Soziales.</p> <p>Die Stärkung des Klimaschutzes als Thema in der Öffentlichkeit ist daher ein Ansatz, um das Verständnis der Zusammenhänge und die Akzeptanz für Klimapolitik sowie klimafreundliche Alltagspraktiken zu fördern.</p> <p>Auch geht es um die Bereitstellung von Informationen gerade auch, was Entwicklungen im lokalen Klimaschutz betrifft.</p> <p>Die Maßnahme inkludiert unterschiedliche Aktivitäten wie den Aufbau einer Online-Informationsplattform, die Durchführung öffentlicher Veranstaltungen und die Erstellung eines Logos für kommunale Klimaschutzaktivitäten.</p>
Priorität	<p>Nein. Zwar sind viele Maßnahmen mit niedrigen Sachkosten umzusetzen. Desto höher fallen jedoch die Personalkosten und damit die erforderlichen Anteile verfügbarer Arbeitszeit aus. Hier ist zu erwägen, dass mit der Durchführung von Öffentlichkeitsaktivitäten noch kein Gramm an CO₂-Emissionen eingespart wird. Zumal kann nur schwer in Abrede gestellt werden, dass der Klimaschutz zumindest als Thema bereits heute vielerorts präsent ist. Da aber die erforderlichen Umstellungen im Konsumverhalten bisher – wenn überhaupt nur in mangelhaftem Umfang erfolgt sind, ist infrage zu stellen, dass eine weitere Stärkung des Themas Abhilfe schaffen kann.</p> <p>Der Schwerpunkt soll auf die projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit gelegt werden. Eine Durchführung kostspieliger „PR-Maßnahmen“ ist nicht vorgesehen.</p>
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Lokale Öffentlichkeit
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Die Kosten hängen von der konkreten Maßnahme ab.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht möglich, bzw. nicht geboten. Ein unmittelbarer Nutzen für die Allgemeinheit lässt sich nicht ableiten. Weil Klimaschutz an sich im öffentlichen Interesse liegt, erscheinen die Aufwendungen grundsätzlich vertretbar, sofern sie sich im Rahmen halten.</p>
Klimaschutzeffekt	Nicht quantifizierbar
Zusatznutzen	-
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine: -</p> <p>Weiterer Indikator: I1: Anzahl insgesamt durchgeführter Maßnahmen</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: verstetigt

6.4 Kategorie 2: Indirekte Einflussnahme (M_17-M_28)

M_17 (P)	Energieeinsparung in Schulen durch Veränderungen im Heizverhalten
Handlungsfelder	Kommunale Gebäude, Wärme- und Kältenutzung, Klimainformation
Beschreibung	<p>Zumeist ist es keine gute Idee, eine Heizung auf Stufe 5 zu stellen, oder während der Heizperiode die Fenster „auf Kipp“ längere Zeit geöffnet zu lassen. Hilfreich wäre es hingegen, wenn konsequent nach Verlassen eines Raums, das Heizungsthermostat auf Stufe 1 bis maximal Stufe 2 gestellt wird. Generell sollten die Räume eigentlich maximal auf 20 Grad beheizt werden.</p> <p>Allein durch diese einfachen und scheinbar „leicht“ umsetzbaren Maßnahmen könnte vermutlich mehr und zu günstigeren Konditionen Energie eingespart werden, als durch die meisten Maßnahmen zur energetischen Sanierung.</p> <p>Tatsächlich ist das Bewusstsein für Energieeinsparung und Klimaschutz, wenn es um eigene Verhaltensweisen geht, leider häufig nicht sehr ausgeprägt. Auf diesem Feld bestehen hohe Einsparpotenziale, und es lohnt sich, darüber nachzudenken wie diese erschlossen werden können. Alle derartigen Anstrengungen sind in dieser Maßnahme zusammengefasst. Die Schulen stehen im Fokus, weil dort aufgrund der hohen Energieverbräuche besonders große Einsparpotenziale existieren.</p>
Priorität	Hoch. Aufgrund der Chance, bei niedrigem Ressourceneinsatz große Einsparungen an Energie und CO ₂ -Emissionen zu erreichen, wird diese Maßnahme mit hoher Priorität verfolgt.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Lehrkräfte und Schüler/innen sowie alle Nutzer der Schulen und weiterer öffentlicher Gebäude.
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Niedrige Kosten, hohe Wirtschaftlichkeit.
Klimaschutzeffekt	Potenziell hoch. Weniger Gas und Öl zur Beheizung öffentlicher Gebäude zu verbrennen ist der größte Hebel zur Einsparung von CO ₂ -Emissionen im öffentlichen Sektor. Wird die Raumtemperatur um ein Grad abgesenkt können bis zu acht Prozent Emissionen (und damit Energie und Kosten) eingespart werden.
Zusatznutzen	- Einsparung von Energie und Kosten
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Ein Gespräch mit jeder Schulleitung hat stattgefunden (Q1 2025) MS2: Identifizierung von Maßnahmen (Q2 2025) MS3: Evaluation, Optimierung, Ergänzung der Maßnahmen (Q4 2026)</p> <p>Weitere Indikatoren:</p> <p>I1: Gespräche mit Schulleitungen pro Jahr (angestrebt: Ein Gespräch pro Jahr und Schule) I2: Anzahl umgesetzter Maßnahmen (pro Jahr/gesamt)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung (MS1 und MS2 erreicht). Zeitplan: Nach Erreichen von Meilenstein MS3 soll die Maßnahme durch jährliche Feedbackgespräche mit den Schulleitungen verstetigt werden.

M_18 (P)	Ansprache von Grundstückseigentümer/innen, geeignete Flächen für den Betrieb regenerativer Energien oder Speicheranlagen zur Verfügung zu stellen (verstetigt)
Handlungsfelder	Flächenmanagement, Erneuerbare Energien, Wärme- und Kältenutzung
Beschreibung	Für den Aufbau von erneuerbaren Energien und Speicheranlagen sind Flächen erforderlich. Kommunale Flächen, die für derartige Zwecke genutzt werden könnten, gibt es in Uetersen jedoch kaum. Daher wird versucht, Grundstückseigentümer/innen für den Verkauf oder die Verpachtung geeigneter Flächen zu gewinnen.
Priorität	Ja. Die Maßnahme ist mit geringem Aufwand umzusetzen. Aufgrund konkurrierender Nutzungsoptionen und langfristiger Planungsauern von Energieprojekten ist es wichtig, die Frage der Verfügbarkeit erforderlicher Flächen frühzeitig zu klären, da Projekte ansonsten möglicherweise gar nicht oder verzögert realisiert werden können.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Grundstückseigentümer/innen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Kosten: Nur Personalkosten ¹⁶ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Da Klimaschutzprojekte beschleunigt oder überhaupt ermöglicht werden können, steht der relativ geringe Aufwand in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen für die Allgemeinheit.
Klimaschutzeffekt	Nicht quantifizierbar
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Für Grundstückseigentümer/innen: Einnahmen aus Flächenverkauf oder –verpachtung - Für Kommune (perspektivisch): Einnahmen aus Gewerbesteuer - Insbesondere bei Bürgerprojekten: Empowerment
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine: MS1: Erstabfrage (Q2 2024)¹⁷</p> <p>Weiterer Indikator: I1: Anzahl kontaktierte Flächeneigentümer mit Gespräch I2: Anzahl der Interessenbekundungen, Flächen für noch zu konkretisierende Energieprojekte bereitzustellen.</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: Nach Erstabfrage verstetigt (MS1 erreicht). Weitere Abfragen finden anlassbezogen statt.

¹⁶ In weiteren Schritten treten ggf. Kosten für die Änderung des Flächennutzungsplans und die Aufstellung von Bebauungsplänen auf (die aber nicht unbedingt von der Stadt zu tragen sind).

¹⁷ Einige Flächen sind sehr klein oder liegen in Gebieten, die eher nicht für besagte Zwecke in Frage kommen. Anlassbezogen werden weitere Flächeneigentümer angesprochen (vgl. MS2).

M_19 (P)	Initiierung von Fernwärmenetzprojekten
Handlungsfelder	Wärme- und Kältenutzung, Erneuerbare Energien
Beschreibung	<p>Fernwärme kann einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Wärmeversorgung dicht besiedelter Gebiete leisten. Im „Windenergie-Land“ Schleswig-Holstein kann überschüssiger Strom wegen fehlender Stromleitungen oft nicht genutzt werden. Vor diesem Hintergrund sind strombasierte Wärmenetze in Kombination mit Großspeichern (z.B. Warmwasserspeicher wie sie etwa in Rostock, Flensburg oder Hamburg errichten wurden) als emissionsarme und wirtschaftliche Alternative zu fossilen Energien oder auch „grünem Wasserstoff“¹⁸ in hohem Maße geeignet.</p> <p>Damit die Potenzialgebiete für Fernwärme, die im Rahmen der KWP identifiziert wurden, gebaut werden können, wird die Verwaltung Kontakt zu möglichen Investoren aufnehmen, bzw. die Wegenutzungsrechte vergeben.</p> <p>Die Maßnahme endet – mit Bezug auf die einzelnen Vorhaben - spätestens, sobald das Wegenutzungsrecht vergeben ist und das Projekt zur Umsetzung durch den Investor gelangt. Denn zumindest aus heutiger Sicht wird die Stadt Uetersen nicht selbst als Fernwärmebetreiber tätig werden, schon deshalb, weil dazu die finanziellen Mittel fehlen.</p>
Priorität	Ja. Verwaltungsseitig entstehen vor allem Personalkosten. Nachhaltige Fernwärmenetze haben ein sehr hohes Potenzial zur Einsparung von THG-Emissionen. Dadurch erscheint es gerechtfertigt, diese Projekte trotz langer Planungszeiten von oft mindestens fünf Jahren, zu verfolgen.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Energieversorger, Abwärmelieferanten, Wärmekunden
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Vor allem Personalkosten durch Ansprache möglicher Investoren, inhaltliche Vorbereitung, Koordinierung und Durchführung von Terminen sowie Planungskosten in begrenztem Umfang.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: (aus kommunaler Sicht) nicht geboten bzw. nicht möglich. Allgemeinnutzen aufgrund des hohen Einsparpotenzials besteht.</p> <p>Unabhängig davon muss das eigentliche Projekt für alle unmittelbar Beteiligten, Betreiber und Wärmekunden, wirtschaftlich sein.</p>
Klimaschutzeffekt	Indirekt ist ein sehr hoher Effekt an THG-Einsparungen möglich
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Insbesondere für ältere Bestandsgebäude stellt die netzgebundene Versorgung eine ökologische und wirtschaftliche Antwort auf die Herausforderungen dar, die sich aus dem Gebäudeenergiegesetz ergeben. - Lokale Wertschöpfung - Preisstabilität durch Unabhängigkeit von Öl- und Gasmärkten
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilenstein</p> <p>MS1: Drei Projekte erfolgreich initiiert (Q4 2027)</p>

¹⁸ „Grüner Wasserstoff“ existiert nach wie vor primär in Pilotprojekten sowie den Projekten, Ankündigungen und Zukunftserwartungen bestimmter Politik- und Wirtschaftskreise. Elektrolyse zur Herstellung von Wasserstoff unter Energiezufuhr ist seit langem eine etablierte Technologie. Allerdings haben sich die erhofften Effizienzfortschritte bisher nicht dargestellt. Daher ist eine Wirtschaftlichkeit etwa für die Gebäudewärme praktisch auszuschließen (Liebreich 2021). Dies gilt insbesondere, da sich die Großwärmepumpe als nachhaltige und um ein Mehrfaches günstigere Alternative immer mehr durchsetzt.

	<p>Nach Durchlaufen folgender Schritte gilt ein Projekt als „erfolgreich initiiert“:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Grobidentifizierung Versorgungsgebiet 2) Durchführung Voruntersuchungen (Wärmebedarf, Anschlussinteresse, Wärmequellen – und potenzial, Flächenverfügbarkeit, Identifikation Hindernisse) 3) Interessenabfrage Investoren 4) Projektvergabe an Investor 5) Beginn Machbarkeitsstudie durch Investor <p>Ob jedes Projekt überhaupt bis dahin kommt, ist mehr als fraglich. Allgemein lässt sich festhalten: Die Maßnahme ist erfolgreich, wenn möglichst viele Projekte initiiert werden und diese jeweils möglichst weit gedeihen.</p> <p>Daraus leiten sich folgende Indikatoren ab: I1: Anzahl Wärmenetzprojekte mit Initiierung (mindestens Durchführung von Voruntersuchungen) I2: Gesamtanzahl der Schritte, die in allen Projekten erreicht wurden</p> <p>Die Maßnahme gilt nach Erreichen von MS1 als verstetigt.</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: In Bearbeitung.

M_20 (P)	Initiierung einer ehrenamtlichen Beratungsplattform für Mikrowärmenetze
Handlungsfelder	Privathaushalte, Wärme- und Kältenutzung, Erneuerbare Energien
Beschreibung	<p>Für die Eigentümer der meisten Gebäude in den Randgebieten wird es keine Fernwärme-Option geben.</p> <p>Besonders wenn Gebäude dicht zusammenstehen können sich Mikro-Wärmenetze anbieten, ggf. auch Reihenhäuser. Derartige Vorhaben müssen sich nicht nur wirtschaftlich-technisch umsetzen lassen, sondern es sind auch administrative Hürden zu überwinden. Eine ehrenamtliche Beratungsplattform könnte im Vorfeld klären, ob eine Projektidee überhaupt realistisch ist oder ob Ausschlussgründe vorliegen.</p> <p>Vor allem besteht die Maßnahme darin, kompetente Personen (z.B. aus dem Klimaschutz-Netzwerk) dafür zu gewinnen, sich hier zu engagieren. Die Aufgabe der Verwaltung liegt primär in der Bekanntmachung des Angebots.</p>
Priorität	Ja. Bei geringem Einsatz von Mitteln könnten signifikante Erfolge für den lokalen Klimaschutz erreicht werden.
Akteure	Verwaltung, Beratungsplattform
Zielgruppen	Eigentümer von Wohngebäuden außerhalb der Wärmenetz-Prüfgebiete des KWP.
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Geringer Einsatz von Personalmitteln</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme für die Allgemeinheit.</p>
Klimaschutzeffekt	Indirekt ist ein hoher Effekt an THG-Einsparungen möglich

Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Empowerment - Lokale Wertschöpfung - Praktikable und wirtschaftliche Lösung der Herausforderungen durch das Gebäudeenergiegesetz - Stärkung der Gemeinschaft
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Abfrage potenzieller Mitglieder der Beratungsplattform (Q4 2025) MS2: Zusage einer Mindestzahl von Berater/innen (Q2/2026) MS3: Gründung der Beratungsplattform (Q4 2026) MS4: Zweijähriges Bestehen der Plattform (Q4 2028)</p> <p>Weitere Indikatoren:</p> <p>I1: Anzahl der Erstgespräche (zwischen Beratungsplattform und Gebäudeeigentümer/innen) pro Jahr. I2: Anzahl sich konkretisierender Projekte pro Jahr (z.B. durch Hinzuziehung eines professionellen Planungsunternehmens).</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	<p>Umsetzungsstand: nicht begonnen</p> <p>Zeitplan: Verstetigung nach Erreichen von MS4.</p>

M_21 (P)	Initiierung einer ehrenamtlichen Beratungsplattform für Solarenergie auf privaten Dachflächen und Balkonen
Handlungsfelder	Private Haushalte, Erneuerbare Energien
Beschreibung	<p>Was zur PV mit Blick auf öffentliche Gebäudedächer geschrieben wurde, gilt in der Regel auch für die meisten Privatgebäude: Es lohnt sich. Je nach Ausgangslage bedarf es einer Amortisationszeit von 5-10 Jahren bei niedrigem Wartungsaufwand und erwarteter Lebensdauer von 20 Jahren. Dennoch gibt es gerade bei sogenannten „Balkonkraftwerken“ einige Unsicherheiten und Herausforderungen sowie Potenzial für Konflikte. Bei Investitionen, die häufig unterhalb von 1.000 Euro liegen, ist es verständlich, dass viele Interessierte davor zurückscheuen, kostspielige Fachberater hinzuzuziehen.</p> <p>Daher versucht die Stadt Uetersen, analog zur Beratungsplattform für Mikro-Wärmenetze, eine vergleichbare Einrichtung für Solarenergie ins Leben zu rufen und dafür engagierte Personen aus der näheren Umgebung zu gewinnen. Die Aufgabe der Verwaltung besteht insbesondere in der Bekanntmachung der Plattform.</p>
Priorität	Ja. Bei geringem Einsatz von Mitteln können moderate Fortschritte im lokalen Klimaschutz erreicht werden.
Akteure	Verwaltung, Beratungsplattform
Zielgruppen	Privatpersonen mit Interesse an Balkon- oder Dach-Solaranlagen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Geringer Einsatz von Personalmitteln</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Es ist von einem günstigen Verhältnis der Aufwendungen zum Nutzen für die Allgemeinheit auszugehen.</p>
Klimaschutzeffekt	Moderater Effekt an THG-Einsparungen durch Vermeidung fossiler Energien zur Stromerzeugung (insbesondere bei Windstille).
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Empowerment - Lokale Wertschöpfung - Stärkung der Gemeinschaft

	- Einsparung von Stromkosten
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Abfrage potenzieller Mitglieder der Beratungsplattform (Q4 2025)</p> <p>MS2: Zusage einer Mindestzahl von Berater/innen (Q2 2026)</p> <p>MS3: Gründung der Beratungsplattform (Q4 2026)</p> <p>MS4: Zweijähriges Bestehen der Plattform (Q4 2028)</p> <p>Weitere Indikatoren:</p> <p>I1: Anzahl der Erstgespräche (zwischen Beratungsplattform und Gebäudeeigentümer/innen) pro Jahr.</p> <p>I2: Anzahl realisierter Vorhaben pro Jahr (die auf ein Erstgespräch der Beratungsplattform zurückzuführen sind).</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	<p>Umsetzungsstand: nicht begonnen</p> <p>Zeitplan: Verstetigung nach Erreichen von MS4.</p>

M_22	Mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden
Handlungsfelder	Mobilität, Private Haushalte
Beschreibung	<p>Zur Förderung nachhaltiger Mobilität gibt es unterschiedliche Ansätze. Die hier und auch in den anderen Maßnahmen zur Mobilität präsentierten Vorschläge zielen auf eine Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV). Die Maßnahmen wurden überwiegend aus dem Verkehrsentwicklungskonzept der Stadt Uetersen übernommen und werden dort weiter ausgeführt und begründet (PGT 2023).</p> <p>Zunehmend sind neben PKW und LKW auch „schwächere“ Verkehrsteilnehmer auf den Straßen unterwegs, die sich bspw. mit dem Fahrrad oder E-Scooter fortbewegen und über keine nennenswerte Knautschzone verfügen. Wenn diese nachhaltigen Mobilitätsvarianten weiter an Zuspruch gewinnen sollen, ist es wichtig, dass deren Sicherheit im hochmotorisierten Straßenverkehr verbessert wird. Dies gilt in besonderem Maße, da Radwege häufig bedingt tauglich bzw. nicht vorhanden sind.</p> <p>Konkret wird vorgeschlagen:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Vorgezogene Fahrrad-Aufstellflächen an Ampeln (2) Schaffung von Alternativen wo bisher Gehwege durch Rad- und Fußverkehr gemeinsam genutzt werden. Wenn weder Radwege noch Sicherheitsstreifen möglich sind, sollte in diesen Bereichen eine Tempo 30 Zone erwogen werden. (3) Erhöhung der Sichtbarkeit Radfahrender durch Hinweisschilder und Radpiktogramme (bspw. Bereiche Mühlenstraße, Lohe, Reuterstraße, Ossenpadd, Uetersener Straße und Tornescher Weg (östlich der Bahnlinie). (4) Rad- und Fußwege im Winter von Schnee und Eis freihalten, sofern die Zuständigkeit bei der Verwaltung und nicht den Anrainern liegt. (5) „Hol-und Bring-Zonen“ an geeigneten Stellen in ausreichender Entfernung von der Schule einrichten, damit die Fähigkeit der Kinder gestärkt wird, sich im Straßenverkehr sicher zu bewegen. Des Weiteren geht es darum unübersichtliche Gefahrensituationen direkt vor den Schulen zu vermeiden.

	<p>(6) Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit auf Schulwegen, bzw. des näheren Schulumfeldes (bspw. Einführung von Tempo-30 Zonen oder Fahrradstraßen)</p> <p>(7) Kampagnen zur Verkehrssicherheit (z.B. Geschwindigkeitsdisplays, Banner)</p>
Priorität	<p>Nein. Keine der Maßnahmen zur Mobilität wird priorisiert. Problematisch ist, dass alle unter M_22 zusammengefassten Vorschläge eigentlich leicht umzusetzen wären, jedoch gegen eine restriktive Verkehrsbehörde auf Ebene des Landkreises erst durchgefochten werden müssen. Bspw. bedarf die Einführung einer Tempo-30-Zone ebenso wie das Aufstellen von Verkehrsschildern und sogar ein auf die Fahrbahn gemaltes Fahrrad-Piktogramm der Genehmigung.</p> <p>Nicht zuletzt ist in Rechnung zu stellen, dass die Klimaschutzeffekte der Maßnahmen zur Mobilität als relativ niedrig einzuschätzen sind.</p>
Akteure	Verwaltung, Verkehrsbehörde
Zielgruppen	Verkehrsteilnehmende
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es treten Personal- und Sachkosten auf. Bei größeren baulichen Maßnahmen ist im Einzelfall zu prüfen, ob die jeweilige Aufwendung in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen für die Allgemeinheit steht.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich.</p>
Klimaschutzeffekt	Es ist mit geringen bis moderaten THG-Einsparungen zu rechnen. Die Einsparungen nehmen signifikant zu, wenn tatsächlich ein Wechsel vom Auto zum Umweltverbund stattfindet.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Da die Sicherheit, i. S. physischer Unversehrtheit im Fokus der Maßnahme liegt, stellt sich der Klimaschutzeffekt an dieser Stelle als Zusatznutzen dar. - Weniger Schadstoffemissionen aufgrund der Förderung des Umweltverbundes
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Bestandsaufnahme: Was ist in den letzten Jahren umgesetzt worden? Welche Maßnahmen waren mehr, welche weniger hilfreich? (Q4 2025)</p> <p>MS2: Feststellen, welche Maßnahmen entweder die Kommune selbst umsetzen kann, bzw. welche Maßnahmen die Kreisbehörde mitgetragen würde (Q2 2026)</p> <p>MS3: Identifizierung weiterer Maßnahmen (Q3 2026)</p> <p>MS4: Umsetzung der sich aus MS1 abzuleitenden Maßnahmen (Q4 2030)</p> <p>MS5: Umsetzung der sich aus MS2 abzuleitenden Maßnahmen (Q4 2032)</p> <p>Weiterer Indikator</p> <p>I1: Anzahl umgesetzter Maßnahmen (pro Jahr und insgesamt)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: In Bearbeitung

M_23	Förderung des Radverkehrs
Handlungsfelder	Mobilität, Private Haushalte
Beschreibung	<p>Ähnlich wie in den meisten deutschen Städten ist auch das Uetersener Verkehrssystem maßgeblich auf den PKW- und LKW-Verkehr zugeschnitten. Wer mit dem Fahrrad unterwegs ist, hat als Alternative zu Gehwegen oder häufig mangelhaften Radwegen oft nur die Möglichkeit, auf die Straße auszuweichen. Besonders Rennradfahrer sowie eine wachsende Zahl von E-Bikern entscheiden sich für diese Option. Vor diesem Hintergrund und weil klimapolitische Ziele ohne eine Wende zu mehr nachhaltiger Mobilität nicht realisierbar sind, bedarf es einer Neuaushandlung auf den Straßen.</p> <p>Um das klimapolitische Potenzial des Radverkehrs zu erschließen werden nachfolgende Teilmaßnahmen vorgeschlagen:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Bei der Planung der Radverkehrsinfrastruktur sind Fahrradinitiativen und Interessengruppen wie der ADFC frühzeitig zu beteiligen. (2) Die bestehende Radverkehrsinfrastruktur ist zu verbessern: In vielen Bereichen sind Radwege einzurichten bzw. instand zu setzen. Ist die Schaffung von Radwegen ausgeschlossen, sollen entlang großer Straßen Sicherheitsstreifen abgetrennt werden, die primär dem Radverkehr vorbehalten sind. Zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur sind an ausgewählten Punkten Fahrradampeln zu installieren sowie für eine bessere Beschilderung zu sorgen. (3) Prüfung und ggf. Einrichtung von Fahrradstraßen (4) An geeigneten Punkten, primär im innenstädtischen Bereich, sind Fahrradabstellanlagen zu errichten bzw. ist deren Anzahl zu erhöhen.
Priorität	Nein. Zur Begründung vgl. M_22.
Akteure	Verwaltung, Verkehrsbehörde
Zielgruppen	Alle Verkehrsteilnehmenden, insbesondere Radfahrer/innen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es treten Personal- und Sachkosten auf.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Bei größeren baulichen Maßnahmen ist im Einzelfall zu prüfen, ob die jeweilige Aufwendung in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen für die Allgemeinheit steht.</p>
Klimaschutzeffekt	Es ist mit geringen bis moderaten THG-Einsparungen zu rechnen. Die Einsparungen nehmen signifikant zu, wenn Personen die betroffenen Strecken – auf die sich die anvisierten Maßnahmen beziehen - nicht mehr mit dem PKW, sondern nun häufiger per Rad zurücklegen.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Gesundheitsförderung - Verbesserte Luftqualität durch reduzierten Ausstoß von Schadstoffen
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Bestandsaufnahme: Was ist in den letzten Jahren umgesetzt worden? Welche Maßnahmen waren mehr, welche weniger hilfreich? (Q4 2025)</p> <p>MS2: Feststellen, welche Maßnahmen entweder die Kommune in Eigenregie umsetzen kann oder welche von der Kreisbehörde mitgetragen würden (Q2 2026)</p> <p>MS3: Identifizierung weiterer (Teil)Maßnahmen mit (noch) akzeptablen Kosten-Nutzen-Verhältnis (Q4 2026)</p> <p>MS4: Umsetzung der sich aus M2 abzuleitenden Maßnahmen (Q4 2030)</p> <p>MS5: Umsetzung der sich aus M3 abzuleitenden Maßnahmen (Q4 2032)</p>

	<p>Nach Erreichen von MS2 werden neue Teilmaßnahmen mit entsprechenden Meilensteinen definiert.</p> <p>Weiterer Indikator I1: Anzahl umgesetzter Maßnahmen (pro Jahr und insgesamt)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: In Bearbeitung.

M_24	Förderung des Fußverkehrs
Handlungsfelder	Mobilität, Private Haushalte
Beschreibung	<p>Insbesondere für Personen mit Mobilitätseinschränkung, die z.B. auf Hilfsmittel wie Rollstuhl oder Rollator angewiesen sind, sind sichere und barrierefreie Gehwegeinfrastrukturen von großer Bedeutung. Wünschenswert sind sie auch für alle übrigen.</p> <p>Konkret werden zwei Teilmaßnahmen vorgeschlagen:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Schaffung bzw. Instandhaltung von intakten und barrierefreien Gehwegen (2) Schaffung von Querungshilfen wie Zebrastreifen, Fußgängerampeln oder Verkehrsinseln an großen, viel befahrenen Straßen
Priorität	Nein. Zur Begründung vgl. M_22. Die Gehwegsanierung erfolgt kontinuierlich und unabhängig von klimapolitischen Zielsetzungen.
Akteure	Verwaltung, Verkehrsbehörde
Zielgruppen	Verkehrsteilnehmende, insbesondere Fußgänger/innen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es treten Personal- und Sachkosten auf.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Bei größeren baulichen Maßnahmen ist im Einzelfall zu prüfen, ob die jeweilige Aufwendung in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen für die Allgemeinheit steht.</p>
Klimaschutzeffekt	Es ist mit geringen bis moderaten THG-Einsparungen zu rechnen. Attraktivere Gehwege zum Bahnhof oder der nächsten Bushaltestelle können in manchen Fällen dafür ausschlaggebend sein, dass eine Strecke mit dem ÖPNV anstatt dem PKW zurückgelegt wird. Zuvor mit dem Auto gefahrene Strecken, die nun zu Fuß bewältigt werden, stellen vermutlich die Ausnahme dar.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Gesundheitsförderung - Verminderter Schadstoffausstoß - Stärkung der Gemeinschaft und Teilhabe
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Bestandsaufnahme: Was ist in den letzten Jahren umgesetzt worden? Welche Maßnahmen waren mehr, welche weniger hilfreich? (Q4 2025)</p> <p>MS2: Feststellen, welche Maßnahmen entweder die Kommune in Eigenregie umsetzen kann, oder von der Kreisbehörde mitgetragen würden (Q2 2026)</p> <p>MS3: Identifizierung weiterer (Teil)Maßnahmen (Q4 2026)</p> <p>MS4: Umsetzung der sich aus MS1 und MS2 abzuleitenden Maßnahmen (Q4 2030)</p>

	MS5: Umsetzung der sich aus MS2 abzuleitenden Maßnahmen (Q4 2034) Weiterer Indikator I1: Anzahl umgesetzter Maßnahmen (pro Jahr und insgesamt)
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: In Bearbeitung.

M_25	Förderung des ÖPNV
Handlungsfelder	Mobilität, Privathaushalte
Beschreibung	<p>In Uetersen handelt es sich beim ÖPNV insbesondere um diverse Buslinien, die Verbindungen u.a. nach Tornesch, Elmshorn, Pinneberg und Wedel gewährleisten. Verglichen mit anderen Bereichen im Handlungsfeld Mobilität wird der Busverkehr im Verkehrsentwicklungsplan recht positiv bewertet (ebd.). Zur weiteren Optimierung wird vorgeschlagen:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Barrierefreier Ausbau der Bushaltestellen (soweit noch nicht geschehen) (2) Überdachung und Schaffung von Sitzgelegenheiten (dabei auf Vandalismus-Resilienz achten) (3) Ampelschaltungen für Busverkehr optimieren (4) Etablierung neuer Bushaltestellen im Stadtgebiet prüfen (z.B. Bereich Theodor-Storm-Allee) (5) Takterhöhung prüfen <p>Für Teilmaßnahme (3)-(5) gilt: Wird Handlungsbedarf gesehen, setzt sich die Stadt für entsprechende Änderungen ein.</p>
Priorität	Nein. Die Businfrastruktur ist schon relativ gut ausgebaut, daher sind nur moderate Verbesserungen zu erreichen. Mit Blick auf Teilmaßnahmen (3)-(5) gilt, dass die Entscheidungen durch die KViP (also den Landkreis als Eigentümerin) getroffen werden.
Akteure	Verwaltung, KViP, Verkehrsbehörde LK Pinneberg
Zielgruppen	Privathaushalte
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es fallen in begrenztem Umfang Sach- und Personalkosten an. Bei den Sachkosten handelt es sich vor allem um Kosten für die Gestaltung der Bushaltestellen (inkl. evt. erforderlicher Gutachten).</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme für die Allgemeinheit.</p>
Klimaschutzeffekt	Die THG-Minderung hängt primär davon ab, wie viele PKW-Fahrten durch die Maßnahme vermieden werden. Insgesamt ist der Einspareffekt als eher niedrig zu bewerten, da – innerhalb gegebener Struktur - nur noch in begrenztem Umfang Verbesserungen zu erreichen sind, so dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass ein signifikanter Anteil bisheriger PKW-Nutzer umsteigen würde.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Beitrag zur öffentlichen Daseinsvorsorge - Verbesserte Luftqualität durch Minderung von Schadstoffemissionen - Lokale Wertschöpfung

Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Bestandsaufnahme: Was ist in den letzten Jahren umgesetzt worden? Welche Maßnahmen waren mehr, welche weniger hilfreich? (Q4 2025)</p> <p>MS2: Feststellen, welche Maßnahmen die Kommune in Eigenregie umsetzen kann und dafür Zeitpläne erstellen (Q1 2026).</p> <p>MS3: Identifizierung von Maßnahmen, die von der Stadt Uetersen als wünschenswert angesehen, jedoch nur von der KViP umgesetzt werden können (Q2 2026).</p> <p>MS4: Erarbeitung einer Strategie als indirekter Beitrag zur Umsetzung der Maßnahmen gemäß Meilenstein MS3 (Q3 2026).</p> <p>MS5: Umsetzung der sich aus MS2 abzuleitenden Maßnahmen (Q4 2030)</p> <p>Weiterer Indikator</p> <p>I1: Anzahl umgesetzter Maßnahmen (pro Jahr und insgesamt)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung.

M_26	Förderung intermodaler Mobilität
Handlungsfelder	Mobilität, Privathaushalte
Beschreibung	<p>Intermodalität bezieht sich auf die kombinierte Nutzung verschiedener Verkehrsmittel (z.B. Fahrrad, Bahn und Bus) und soll dazu führen, dass Teile eines Wegs oder die Gesamtstrecke nicht mehr (vollständig) mit dem PKW zurückgelegt werden. Dazu müssen die einzelnen Verkehrssysteme aufeinander abgestimmt sein.</p> <p>Grundsätzlich bietet Uetersen mit einem gut ausgebauten System von Buslinien und dem relativ bequem zu erreichenden Bahnanschluss in der Nachbarstadt Tornesch gute Ausgangsbedingungen für Intermodalität. Konkret kann es um die Schaffung geschützter Fahrradabstellplätze an Bushaltestellen gehen sowie die Förderung von Rad- oder Car-Sharing an zentralen Standorten.</p>
Priorität	Nein. Voraussichtlich nur geringe THG-Einspareffekte bei relativ hohen Kosten. Außerdem ist die kommunale Kompetenz stark eingeschränkt.
Akteure	Verwaltung, Anbieter von Bike- oder Car-Sharing, KViP
Zielgruppen	Privathaushalte
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es fallen Personal- und Sachkosten an (bspw. für Planung und Bau von Radabstellanlagen).</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme für die Allgemeinheit.</p>
Klimaschutzeffekt	Die THG-Minderung hängt primär davon ab, wie viele PKW-Fahrten durch die Maßnahme vermieden werden. Insgesamt ist der Einspareffekt als eher niedrig zu bewerten, da – innerhalb gegebener Struktur - nur begrenzte Verbesserungen erreichbar. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass viele bisherige PKW-Nutzer umsteigen werden.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserte Luftqualität durch Minderung von Schadstoffemissionen - Lokale Wertschöpfung - Gesundheitsförderung
Meilensteine und weitere Indikatoren	Meilensteine:

	<p>MS1: Bestandsaufnahme: Was ist in den letzten Jahren umgesetzt worden? Welche Maßnahmen waren mehr, welche weniger hilfreich? (Q4 2025)</p> <p>MS2: Identifizieren an welchen weiteren Bushaltestellen überdachte Fahrradabstellmöglichkeiten primär geboten scheinen und ob dafür erforderliche Flächen verfügbar sind (Q2 2026)</p> <p>MS3: Erstellung eines Strategiepapiers zur Einführung eines Angebots an Car- oder Rad-Sharing in Uetersen (Q4 2026)</p> <p>MS4: Angebot für Car- und Rad-Sharing in Uetersen verfügbar (Q4 2028)</p> <p>MS5: Schaffung der in MS2 identifizierten Fahrradabstellplätze (bis Q4 2030)</p> <p>Weitere Indikatoren: I1 Anzahl umgesetzte Maßnahmen (pro Jahr und insgesamt)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung.

M_27	Förderung der Elektromobilität
Handlungsfelder	Mobilität, Privathaushalte
Beschreibung	<p>Eine weitgehende Verdrängung des Autos aus der Mobilitätswelt ist zumindest heute und in Deutschland nicht mehrheitsfähig. Daher stellen sich kleine PKW mit Batterieantrieb heute am ehesten als klimakompatibel dar.</p> <p>Diese sind insbesondere deutlich energieeffizienter als Fahrzeuge derselben Größe oder Leistungsklasse, die mit Konkurrenztechnologien wie Wasserstoff oder sogenannten E-Fuels betrieben werden.</p> <p>Vor diesem Hintergrund unterstützt die Stadt die Durchsetzung des Batterieantriebs indem sie Genehmigungen zur Installation von Ladesäulen durch private oder öffentliche Unternehmen erteilt und außerdem eine aktuelle Liste mit sämtlichen Ladestationen führt.</p> <p>Insgesamt sind die Möglichkeiten der Stadt gering. Maßgeblich ist, dass flächendeckend Investitionen in Ladepunkte erfolgen und dass noch deutlich mehr PKW-Nutzer auf E-Autos umsteigen.</p>
Priorität	Nein. Insgesamt geringe THG-Einspareffekte, allerdings bei niedrigen Kosten.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Privathaushalte
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es fallen Personal- und eventuell Sachkosten an.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich.</p>
Klimaschutzeffekt	Niedrig.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Verbessere Luftqualität durch Minderung von Schadstoffemissionen - Lokale Wertschöpfung
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Veröffentlichung einer Liste aller öffentlichen Ladesäulen-Standorte auf der Internetseite der Stadt (Q1 2025)</p> <p>MS2: Bedarfsabfrage unter den im Rathaus Beschäftigten zur Schaffung einer Lademöglichkeit (Ladesäule oder Wallbox). (Q1 2026)</p> <p>MS3: Bei vorhandenem Bedarf: Installation einer Ladesäule oder einer Wallbox mit zwei Ladepunkten (Q4 2028)</p>

	<p>Weitere Indikatoren:</p> <p>I1: Anzahl insgesamt auf Uetersener Stadtgebiet vorhandener Ladestationen und Ladepunkte.</p> <p>I2: Anzahl neuer Landestationen und Ladepunkte pro Jahr, die auf Uetersener Stadtgebiet installiert werden.</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: in Bearbeitung (MS1 erreicht).

M_28	Förderung der Nachhaltigkeit in Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Ansiedelung nachhaltiger Unternehmen
Handlungsfelder	GHD, Privathaushalte, Abwasser und Abfall
Beschreibung	<p>Ein Grundproblem des Klimaschutzes liegt darin, dass die Möglichkeiten der Verbraucher für nachhaltigen Konsum oft begrenzt sind, da entsprechende Produkte und Dienstleistungen nicht existieren bzw. nicht angeboten werden. Um zu einer Erweiterung der Möglichkeiten beizutragen, plant die Verwaltung:</p> <p>(1) Förderung des Angebots nachhaltiger Dienstleistungen wie: Biosupermarkt, Kreislauf-/Unverpacktladen, Car-/((Lasten)Rad-Sharing, Co-Working-Spaces</p> <p>THG-Einsparungen und Nachhaltigkeit bestehender lokaler Unternehmen:</p> <p>(2) Die Verwaltung prüft Beiträge, Maßnahmen oder Vorschläge zur Minderung der THG-Emissionen in ansässigen Unternehmen. Die Umsetzung erfolgt ggf. durch die Unternehmen bzw. in Koordination mit diesen.</p> <p>(3) Einführung eines Mehrweg-Verpackungssystems für To-go-Verpackungen gastronomischer Dienstleistungen mindestens auf interkommunaler Ebene oder der Ebene des Landkreises.</p>
Priorität	Nein. Der hier adressierte Bereich touchiert den Klimaschutz z. T. nur indirekt. Auch aus Sicht der Wirtschaftsförderung handelt es sich um ein wichtiges Thema. Es wird herauszufinden sein, welche Erfolge mit limitiertem Ressourceneinsatz zu erreichen sind.
Akteure	Verwaltung, Unternehmen, andere Kommunen
Zielgruppen	Privathaushalte
Kosten und Wirtschaftlichkeit	<p>Kosten: Es fallen Personal- und eventuell Sachkosten für die Erstellung von Gutachten an. Direkte oder indirekte finanzielle Förderung von Unternehmen kommt bestenfalls in geringem Umfang in Frage.</p> <p>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten bzw. nicht möglich. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme für die Allgemeinheit.</p>
Klimaschutzeffekt	Eher niedrig bis moderat. Bisher werden o.g. oder vergleichbare Angebote nur von kleineren Teilen Verbraucher genutzt. Wenn allerdings neue nachhaltige Angebote auf Resonanz treffen, sind größere THG-Einsparungen denkbar.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Lokale Wertschöpfung - Energieeinsparung - Reduzierung von Verpackungsmüll - Verbesserte Nahversorgung

Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Meilensteine:</p> <p>MS1: Bestandsaufnahme: Was ist in den letzten Jahren im Bereich der Wirtschaftsförderung umgesetzt worden, und welche Rolle spielte der Nachhaltigkeits- bzw. Klimaschutzaspekt? Welche Maßnahmen waren mehr, welche weniger hilfreich? (Q4 2026)</p> <p>MS2: Identifizierung nachhaltiger Dienstleistungen, die in Uetersen bisher nicht angeboten werden (Q2 2027)</p> <p>MS3: Abfrage Nachbarkommunen/Landkreis Pinneberg hinsichtlich Beteiligung an Mehrwegsystem für To-go-Gastronomie (Q4 2028)</p> <p>MS4: Einführung eines Mehrwegsystems für die To-go-Gastronomie (Q4 2029)</p> <p>Weitere Indikatoren:</p> <p>I1: Anzahl Gespräche mit potenziellen Investoren</p> <p>I2: Anzahl Investitionen</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	Umsetzungsstand: Nicht begonnen

6.5 Kategorie 3: Maßnahmen aus dem kommunalen Wärmeplan¹⁹

6.5.1 Übergeordnete Maßnahmen

Ü_01 (P)	Berücksichtigung und frühzeitige Einbindung/Konzeptionierung des Themas Wärme bei Neubaugebieten
Handlungsfelder	Wärme- und Kältenutzung, Erneuerbare Energien
Beschreibung	Um die Wärmeversorgung in zukünftigen Neubaugebieten Uetersens klimafreundlich zu gestalten, sollte die Stadt Klimaschutzvorgaben verbindlich festlegen. Je nach Größe des Neubauvorhabens sollte frühzeitig geprüft werden, ob eine netzgebundene Wärmeversorgung eine wirtschaftliche Option sein kann. Auch sind rechtzeitig Flächen für nachhaltige Wärmeerzeugungs- und speicheranlagen zu sichern.
Priorität	Ja. Insbesondere wenn sich größere Neubauvorhaben in Gebieten mit konkreter Fernwärmenetzplanung befinden, ist eine frühzeitige Abstimmung aller Beteiligten geboten.
Akteure	Verwaltung, Fernwärmenetzbetreiber
Zielgruppen	Bauunternehmen
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Es fallen geringfügige Personalkosten an. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist nicht möglich bzw. nicht geboten. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme für die Allgemeinheit.
Klimaschutzeffekt	Der Klimaschutzeffekt kann nur projektbezogen ermittelt werden. Neubauvorhaben mit Bebauungsplan müssen ohnehin zu mindestens 65 % mit Wärme aus erneuerbaren Quellen versorgt werden.

¹⁹ Die Maßnahmen werden hier nur zusammenfassend dargestellt. Details zu den Potenzialgebieten wie Kartenmaterial wurden nicht übernommen. An einigen Stellen sind bereits Anpassungen vorgenommen worden. Im Rahmen des für Q2 2027 geplanten Updates werden die Maßnahmen voraussichtlich in Kategorie 1 und 2 überführt bzw. mit bestehenden Maßnahmen zusammengeführt.

	Denkbar ist, dass bestehende Fernwärmenetzplanungen unwirtschaftlich werden, wenn sich große Neubauvorhaben selbst versorgen. Wenn dies in der Konsequenz dazu führt, dass fossile Heizungen in dem Gebiet länger betrieben werden, so sind diese Emissionen auch zu berücksichtigen.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Lokale Wertschöpfung - Optimierung der Wirtschaftlichkeit geplanter Fernwärmenetze
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>Hier werden einfach die Meilensteine aus M_12 übernommen. Abgesehen von dem Fokus auf eine Institutionalisierung in Form von Grundsätzen oder einer Satzung, geht es in dieser Maßnahme auch darum, frühzeitig das Gespräch mit Bauherren zu suchen und sie auf mögliche Fernwärmeoptionen hinzuweisen. Eine Verstetigung der Maßnahme ist auf diese Weise auch unabhängig vom Erreichen der Meilensteine denkbar.</p> <p>MS1: Fertigstellung „kommunaler Grundsätze für B-Pläne“ in denen das Thema klimafreundliche Wärmeversorgung adressiert wird (Q2 2026)</p> <p>MS2: Beschluss durch kommunalpolitische Gremien (Q4 2026)</p> <p>MS3: Weiterentwicklung der Grundsätze zu einer rechtsverbindlichen Satzung. Darin muss eine verbindliche Überprüfung bei der Neuaufstellung von Bebauungsplänen enthalten sein (Q4 2027)</p> <p>MS4: Beschluss dieser Satzung durch kommunalpolitische Gremien (Q4 2028)</p> <p>Weiterer Indikator:</p> <p>I1: Anzahl der erfolgten Bebauungspläne, bei denen eine Koordination i. S. der Maßnahme stattgefunden hat (pro Jahr und insgesamt)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	<p>Umsetzungsstand: in Bearbeitung.</p> <p>Die Maßnahme gilt als verstetigt, wenn für mindestens fünf Bebauungspläne i. S. der Maßnahme eine Abstimmung mit dem Bauherrn stattgefunden hat.</p>

Ü_02	Energiemanagement und Sanierungsfahrpläne für kommunale Liegenschaften
Handlungsfelder	Energieeinsparung, kommunale Gebäude
Beschreibung	<p>Durch ein einheitliches Energiemanagement und ein regelmäßiges fortschreibbares Energiecontrolling können die Energieeffizienzpotenziale für die kommunalen Liegenschaften identifiziert und priorisiert werden. Anschließend sind anhand der Prioritäten Sanierungsfahrpläne und Modernisierungskonzepte für die klimaneutrale Energieversorgung zu entwickeln.</p> <p>Daraus ergibt sich ein Fahrplan und eine Übersicht für Investitionsvorhaben zur Einsparung von Energie und Treibhausgasemissionen.</p>
Priorität	<p>Nein. Es wird von einem ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis ausgegangen. Zudem ist dafür wahrscheinlich eine Personalstelle dafür zu schaffen. Ein Großteil der kommunalen Gebäude ist alt, und es würde sich nicht lohnen, größere Investitionen vorzunehmen. Außerdem besteht für viele Gebäude die Chance, diese an ein Fernwärmenetz anzuschließen. Davon abgesehen werden die Strom- und Heizenergieverbräuche kontinuierlich erhoben und bewertet. Kleinere Verbesserungen der Gebäudeeffizienz werden im Rahmen von Maßnahme M_02 bereits durchgeführt. Im Rahmen des Monitoring-Berichts von 2027 kann die Maßnahme in M_04 integriert werden. Es handelt sich Tätigkeiten, die je</p>

	nach Umfang einer Maßnahme, der eigentlichen Sanierung steht vorausgehen.
Akteure	Verwaltung, Energieberater, Hausmeister
Zielgruppen	-
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Es ist mit hohen Personalkosten sowie Lizenzgebühren für die Nutzung von Energiemanagementsoftware zu rechnen. Die eigentlichen Kosten treten allerdings erst auf, wenn es darum geht, identifizierte Sanierungsmaßnahmen umzusetzen. Die Wirtschaftlichkeit kann nur für jede einzelne Sanierung ermittelt werden. Z.T. ist mit so langen Amortisierungszeiten zu rechnen, dass auch die verbleibende Bestandszeit des Gebäudes zu berücksichtigen ist. Bei kleineren Maßnahmen, die punktuell identifiziert werden, ist die Wirtschaftlichkeit vermutlich tendenziell am ehesten gegeben.
Klimaschutzeffekt	Die reine Datenerhebung bringt noch keinen Klimaschutzeffekt. Demgegenüber ist der Einspareffekt bei bestimmten größeren Maßnahmen beachtlich (vgl. Kapitel 7).
Zusatznutzen	- Ggf. Einsparung von Energie und Kosten
Meilensteine und weitere Indikatoren	MS1: Erstellung einer Liste der Gebäude mit erhöhtem Sanierungsbedarf (Q2 2027) MS2: Klärung der Grundlagen zur Einführung von Energiemanagementsystemen für ausgewählte Gebäude (Q4 2027) MS3: Erstellung des ersten Sanierungsfahrplans (Q4 2028) MS4: Einführung des ersten Energiemanagementsystems (Q4 2029)
Umsetzungsstand und Zeitplan	Nicht begonnen. Nach Erreichen von MS4 wird die Maßnahmen entweder verstetigt oder abgeschlossen (wenn kein weiterer Bedarf gesehen wird).

Ü_03 (P)	Dialog mit Handwerksbetrieben
Handlungsfelder	Energieeinsparung, Gebäudesektor, lokale Wirtschaft
Beschreibung	Ziel ist es mit ansässigen Handwerksbetrieben über die Möglichkeiten zur Installation von Übergabestationen für Fernwärme und Installation von Wärmepumpen in einen kontinuierlichen Austausch zu treten. Im Rahmen eines Erfahrungsaustausches können Herausforderungen angesprochen und Lösungsansätze entwickelt, Best-Practice-Beispiele vorgestellt werden. Die Neuausrichtung von Handwerksbetrieben in der Heizungstechnik hin zu Übergabestationen und Wärmepumpen soll durch diese Maßnahme unterstützt werden.
Priorität	Hoch
Akteure	Verwaltung, Landkreis, benachbarte Kommunen, Handwerkskammer
Zielgruppen	Lokale Unternehmen der Heizungsbranche, Schornsteinfeger
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Die Einrichtung eines kontinuierlichen Austauschforums ist für die Verwaltung mit Personalkosten verbunden. Weitere Kosten können z.B. für die Durchführung größerer Veranstaltungen anfallen. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: nicht geboten, bzw. nicht möglich. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme.
Klimaschutzeffekt	Nicht quantifizierbar
Zusatznutzen	- Lokale Wertschöpfung - Vernetzung
Meilensteine und weitere Indikatoren	MS1: Erste Abstimmung mit benachbarten Städten und Ämtern, diese Maßnahme koordiniert umzusetzen (Q3 2025)

	<p>MS2: Identifikation der regionalen Handwerksbetriebe in der Heiztechnik (Q4 2025)</p> <p>MS3: Durchführung einer Veranstaltung zur Vernetzung zwischen Handwerk und Kommunen (Q2 2026)</p> <p>MS4: Initiierung eines kontinuierlichen Austauschformats (z.B. „Runder Tisch Wärmepumpe“); (Q4 2026)</p> <p>MS5: Fünf Dialogveranstaltungen haben stattgefunden</p> <p>Weiterer Indikator:</p> <p>I1: Anzahl Veranstaltungen (Ziel: 2-3 pro Jahr)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung (MS1 erreicht). Die Maßnahme gilt als verstetigt nach Erreichen von MS5.

Ü_04 (P)	Schaffung von Beratungsangeboten für Bürger/innen und Betriebe mit dezentralen Versorgungsoptionen
Handlungsfelder	Private Haushalte, GHD, Klimainformation, Wärme- und Kältenutzung
Beschreibung	<p>Es sollen Informations- und Vernetzungsveranstaltungen mit dem Fokus auf klimafreundliche Wärmeversorgung durchgeführt werden. Die Veranstaltungen können verschiedene Schwerpunkte wie dezentrale Wärmepumpe, Gebäudedämmung oder Solaranlagen haben, so dass Interessenten sich zielgerichtet informieren können. Eventuell bietet sich eine Verknüpfung mit dem Netzwerktag für lokalen Klimaschutz an (M_06). Die Inhalte sollen möglichst so aufbereitet werden, dass die Interessenten unmittelbar in die Lage versetzt werden, klimafreundliche Maßnahmen mit Blick auf den eigenen Wärmebedarf selbst umzusetzen. Die Vernetzung soll gefördert werden, bspw. mit Blick auf die mögliche Gründung von Energiegenossenschaften, Kontakte zu ausführenden Unternehmen oder Fördermittelberatungsstellen.</p> <p>Die Zusammenarbeit mit benachbarten Kommunen sowie dem Landkreis wird angestrebt. Etwa können gemeinsame Veranstaltungen durchgeführt und Broschüren herausgegeben werden.</p>
Priorität	Ja. Allerdings muss der Zeit- und Personalaufwand verhältnismäßig sein. Die Stadt Uetersen wird sich die Etablierung einer Kooperation zwischen Landkreis und Kommunen einsetzen.
Akteure	Verwaltung, Landkreis, weitere Kommunen im Landkreis
Zielgruppen	Eigentümer von Gebäuden außerhalb der Prüfgebiete für Fernwärme
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Zur Umsetzung wird es nur in einem solchen Maße kommen, dass Personal- und Sachkosten überschaubar bleiben. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen (dann) in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme für die Allgemeinheit.
Klimaschutzeffekt	Kaum quantifizierbar. Maßgeblich ist die Anzahl der Gebäudeeigentümer, die sich teilweise oder vollständig als Ergebnis eines der Beratungsangebote für eine emissionsarme Versorgung mit Wärme entscheiden.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Lokale Wertschöpfung - Verbesserung der Luftqualität
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>MS1: Einführung kostenloser Energieberatung im Rathaus (Q3 2023)</p> <p>MS2: Klären welche Kommunen des Landkreises an der Schaffung eines kooperativen Beratungsangebots Interesse haben (Q2 2026)</p>

	<p>MS3: Klären, ob und in welcher Form der Landkreis diese Kommunen unterstützen kann (Q4 2026)</p> <p>MS4: Beratungsangebot startet (Q2 2027)</p> <p>MS5: Beratungsangebot besteht seit zwei Jahren (Q2 2029)</p> <p>I1: Anzahl der Beratungsaktivitäten insgesamt und pro Jahr</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung (MS1 erreicht). Verstetigung, wenn das Beratungsangebot gemäß MS5 seit zwei Jahre besteht.

Ü_05 (P)	Klärung der Flächenverfügbarkeit für erneuerbare Energien
Handlungsfelder	Erneuerbare Energien, Wärme- und Kältenutzung
Beschreibung	<p>In dieser Maßnahme soll die Verfügbarkeit der in der Potenzialanalyse identifizierten Flächen für die Nutzung durch Energieerzeugungs- und Speicheranlagen betrachtet werden. Denn ohne größere Freiflächen ist eine nachhaltige Wärmeversorgung, die überwiegend auf lokalen erneuerbaren Energien oder dem mittlerweile – zumindest in Schleswig-Holstein – weitgehend emissionsarmen Strom aus dem Netz basiert, kaum erreichbar.</p> <p>Ein großer Teil der für Uetersen interessanten Flächen liegt in Landschaftsschutz- oder Naturschutzgebieten. Hier ist mit Kreisverwaltung zu klären, unter welchen Bedingungen diese Flächen möglicherweise für genannte Zwecke in Frage kommt.</p> <p>Da sich der überwiegende Teil dieser Flächen nicht in kommunaler Hand befindet, sind Gespräche mit den Eigentümern dahingehend zu führen, ob Teile der Fläche in Zukunft für die Wärmeerzeugung zur Verfügung gestellt werden können.</p> <p>Auf den Ergebnissen können zukünftige Machbarkeitsstudien aufbauen.</p>
Priorität	Ja. Es handelt sich hier um eine Teilmaßnahme von M_18, die ebenfalls priorisiert ist. Im Zuge des für Q2 2027 geplanten Updates des IKK werden beide Maßnahmen zusammengeführt.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppen	Zuständige Behörden des Landkreises, Flächeneigentümer
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Es treten ausschließlich Personalkosten mit überschaubarem Umfang auf. Die voraussichtlichen Aufwendungen stehen in einem günstigen Verhältnis zum Nutzen der Maßnahme.
Klimaschutzeffekt	Nicht quantifizierbar. Für die Wärmewende hat die vororientierende Klärung der Flächenverfügbarkeit eine wichtige Funktion. Der Klimaschutzeffekt kann als Anteil an den Gesamteinsparungen aller Maßnahmen zur Wärmewende eingeschätzt werden, die sich auf den betrachteten Flächen abspielen bzw. diese involvieren.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Luftqualität - Lokale Wertschöpfung
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>MS1: Identifizierung der Potenzialflächen, die sich nicht im Eigentum der Kommune befinden oder deren Nutzung von der Genehmigung externer Behörden abhängt (Q2 2025)</p> <p>MS2: Klären welche Genehmigungen für welche Nutzungsart auf den jeweiligen Flächen einzuholen sind (Q4 2025)</p>

	<p>MS3: Klären welche Genehmigungen eventuell erteilt werden, bzw. wo eine Genehmigung zumindest unter bestehender Gesetzeslage quasi ausgeschlossen ist (Q1 2026)</p> <p>MS4: Auf Basis der Erkenntnisse aus MS1-MS3 auf die Eigentümer dieser Fläche zugehen und klären, ob eine Nutzung für die vermutlich genehmigungsfähigen Standorte grundsätzlich in Frage kommt (Q2 2026)</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung (MS1 erreicht). Verstetigung nach Erreichen von MS4.

6.5.2 Maßnahmen mit Bezug auf Wärmenetzprüfgebiete

WN_01 (P)	Voruntersuchung zur Eignung von Wärmenetzen in den Gewerbegebieten
Handlungsfelder	Erneuerbare Energien, Wärme- und Kältenutzung
Beschreibung	<p>Im gesamten Prüfgebiet ist für 2040 mit einem Wärmebedarf von etwa 60 GWh pro Jahr zu rechnen. Im Rahmen der Maßnahme gilt es, herauszufinden, in welchen Teilen des Prüfgebiets sich eine gewisse Zahl von Ankerkunden findet, so dass sich im nachfolgenden Schritt die Durchführung einer Machbarkeitsstudie anbietet. Teil der Voruntersuchung wird es auch sein, die Wärmeerzeugungspotenziale näher zu bestimmen.</p> <p>Zu klären ist u.a. Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf welchem Temperaturniveau jeweils welche Wärmemengen benötigt werden. - inwieweit ein Unternehmensstandort auf Langfristigkeit angelegt ist, da aufgrund der langen Abschreibungsdauer von Fernwärmenetzen eine Planungssicherheit hinsichtlich der Abnahmemengen über entsprechende Zeiträume sichergestellt sind muss. - ob Unternehmen nicht den Bau einer Wärmepumpe auf eigenem Grundstück vorziehen gegenüber dem Fernwärmeanschluss.
Priorität	Ja. Die Voruntersuchung kann relativ zeitnah und mit vergleichsweise niedrigem Personalaufwand durchgeführt werden. Zugleich stellen die Ergebnisse der Untersuchung die Grundlage größerer Investitionen zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie und schließlich zur eigentlichen Installation des Netzes dar. Auch ist wichtig, dass die Maßnahme kurzfristig umgesetzt wird, da ansonsten die Zahl der Unternehmen und sonstiger Gebäudeeigentümer steigt, die sich für Individuallösungen entscheidet und dadurch immer größere Anteile des Prüfgebiets nicht mehr wirtschaftlich durch ein Fernwärmenetz versorgt werden können.
Akteure	Verwaltung, Planungsunternehmen
Zielgruppen	Potenzielle Abnehmer von Fernwärme und Wärmelieferanten
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Erforderliche Personalkosten sind niedrig im Verhältnis zur möglichen Investition in den Bau eines Wärmenetzes. Angesichts hoher Einsparpotenziale an CO ₂ -Emissionen steht der Aufwand in einer günstigen Relation zum möglichen Nutzen.
Klimaschutzeffekt	Einsparungen bis zu 17.000 Tonnen CO ₂ sind möglich. Realistischer ist aber die Annahme, dass es nur in der Hälfte des Gesamtprüfgebiets tatsächlich zum Bau eines Fernwärmenetzes kommt, und dort eine Anschlussquote von 70 % erreicht wird. In diesem Fall wäre mit Einsparungen von knapp 6.000 Tonnen CO ₂ zu rechnen.

Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Luftqualität - Lokale Wertschöpfung - Erfüllung der Anforderungen des GEG durch Anschlussnehmer
Meilensteine und weitere Indikatoren	<p>MS1: Beauftragung eines Planungsunternehmens (Q3 2025)</p> <p>MS2: Ergebnisse liegen vor (Q1 2026)</p> <p>MS3: Entscheidung ist getroffen, ob in den Prüfgebieten Ost und Zentrum weitere Fernwärmenetze geplant werden sollen (Q4 2026).</p>
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung. Die Maßnahme gilt nach Erreichen von MS3 als abgeschlossen. Im besten Fall leitet sich daraus mindestens ein Projekt ab, dass im Rahmen von Maßnahme M_19 weiterverfolgt wird.

WN_02 (P)	Begleitung der Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzprojekt Uetersen West
Handlungsfelder	Erneuerbare Energien, Wärme- und Kältenutzung, eigene Liegenschaften
Beschreibung	<p>Im Wärmenetzprojekt Uetersen West sind mehrere Prüfgebiete zusammengefasst. Beim größten Ankerkunden handelt es sich um das Wohngebiet Kreuzmoor. Zweiter großer Ankerkunde ist möglicherweise die Kommune mit zwei großen Schulen samt Turnhallen, Mensa und weiteren Gebäuden.</p> <p>Für das Gebiet gibt es mit dem Energieversorger Hansewerk Natur bereits einen potenziellen Investor, der im Sommer 2025 mit der Durchführung der Machbarkeitsstudie begonnen hat. Im Fall einer vollständigen Anschlussquote wird davon ausgegangen, dass im Jahr 2040 ein Wärmebedarf von circa 37 GWh pro Jahr zu gewährleisten ist.</p> <p>Das Projekt Uetersen West wäre nicht nur das erste Fernwärmenetz in Uetersen, sondern es würde auch überwiegend durch Strom aus erneuerbaren Energien versorgt. Welche Rolle der neue Windpark im Westen Uetersens dabei spielen kann, ist Gegenstand der Machbarkeitsstudie. Netzdienlich wäre die Kombination mit einem Großwärmespeicher. Da allerdings die politischen Rahmenbedingungen für den Bau derartiger Speicher wenig vorteilhaft sind, ist eher nicht davon auszugehen, dass es zum Bau einer solchen Anlage kommen wird.</p> <p>Die Stadt Uetersen begleitet das Vorhaben aktiv.</p>
Priorität	Ja. Der Einfluss, den die Stadt Uetersen letztlich auf die Gestaltung des Projekts nehmen können ist zwar etwas unklar. Allerdings erscheint der Aufwand verhältnismäßig, dass es zumindest darum geht, dass seitens der Stadt verstanden wird, auf welcher Grundlage Entscheidungen getroffen werden. Vor diesem Hintergrund wird die Verwaltung den zuständigen politischen Gremien die Unterstützung des Vorhabens ggf. empfehlen. Da es sich für Uetersen um das erste derartige Projekt handelt und zugleich um einen wichtigen Baustein hinsichtlich Klimaschutz und Wärmewende, erscheint der Aufwand grundsätzlich angemessen.
Akteure	Hansewerk Natur, Verwaltung, Windparkbetreiber Green Planet Projects
Zielgruppen	Fernwärmekunden, Kommunalpolitik
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Es fallen zunächst ausschließlich Personalkosten an. Angesichts oben beschriebenen Tragweite des Projekts stehen die aufzuwendenden Kosten in einem günstigen Verhältnis zum erwarteten Nutzen.
Klimaschutzeffekt	Bei einer Anschlussquote von 70 % sind Treibhausgaseinsparungen von circa 7.000 Tonnen CO2 möglich.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Luftqualität - Lokale Wertschöpfung

	- Erfüllung der Anforderungen des GEG durch Anschlussnehmer
Meilensteine und weitere Indikatoren	MS1: Start der Machbarkeitsstudie (Q3 2025) MS2: Schaffung eines vierwöchigen Jourfixes als Austauschformat zwischen Hansewerk Natur, Green Planet Projects und der Verwaltung (Q3 2025) MS3: Vorliegen der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie (Q2 2026)
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung (MS1 und MS2 erreicht). Die Maßnahme gilt nach Fertigstellung der Machbarkeitsstudie als abgeschlossen.

WN_03 (P)	Prüfung der Machbarkeit und Umsetzung eines Wärmenetzes im Gebiet Zentrum
Handlungsfelder	Erneuerbare Energien, Wärme- und Kältenutzung, eigene Liegenschaften
Beschreibung	Der Kern des Gebiets umfasst die Einkaufsstraße Großer Sand und die Straße An der Klosterkoppel. Angrenzend an dieses Kerngebiet finden sich als mögliche Ankerkunden diverse Wohngebiete mit dichter Bebauung (inklusive einzelner Hochhäuser), das Gewerbezentrum Gerberplatz sowie u.a. kommunale Gebäude in der Nähe des Rosariums (bspw. Schwimmhalle, Friedrich-Ebert-Schule und Rathaus). Für das gesamte Gebiet wird für das Jahr 2040 ein Wärmebedarf von knapp 40 GWh pro Jahr angenommen.
Priorität	Ja. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Stadt mit verhältnismäßigem Aufwand zunächst nur Voruntersuchungen in ausgewählten Teilbereichen mit Priorität durchführen kann.
Akteure	Stadtverwaltung, Planungsunternehmen, Energieversorger
Zielgruppen	Wärmekunden
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Die Durchführung von Voruntersuchungen mit Unterstützung durch ein Ingenieurbüro wird mit moderaten Kosten verbunden sein. Mit Blick auf das Einsparpotenzial (s.u.) erscheint der Aufwand verhältnismäßig. Anschließend werden Energieversorger hinzu zu ziehen sein, von denen die weitere Planung übernommen wird und der spätere Betrieb der Fernwärmenetze zu leisten ist.
Klimaschutzeffekt	Es können im Optimalfall bis zu 10.000 Tonnen CO ₂ an Emissionen eingespart werden. Realistisch sind wohl eher 4.000-6.000 Tonnen, da vermutlich nicht das gesamte Gebiet durch Fernwärme erschlossen wird und außerdem eher mit einer Anschlussquote von 70% kalkuliert wird.
Zusatznutzen	- Verbesserung der Luftqualität - Lokale Wertschöpfung - Erfüllung der Anforderungen des GEG durch Anschlussnehmer
Meilensteine und weitere Indikatoren	MS1: Identifizierung des ersten Teilgebiets (Q3 2025) MS2: Ergebnisse der Untersuchung liegen vor (Q1 2026) MS3: Investor für Umsetzung des Projekts im Teilgebiet gefunden (Q2 2026) MS4: Entscheidung getroffen, ob in den Prüfgebieten Ost und Zentrum weitere Fernwärmenetze geplant werden sollen (Q4 2026).
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung: (M1 erreicht). Diese Maßnahme wird voraussichtlich im Rahmen des für Q2 2027 geplanten Updates des IKK in Maßnahme M_19 integriert.

WN_04 (P)	Prüfung der Machbarkeit und Umsetzung eines Mikronetzes für das Quartier Friedrich-Neelsen-Straße/Rosentwiete
Handlungsfelder	Erneuerbare Energien, Wärme- und Kältenutzung, eigene Liegenschaften
Beschreibung	Das kleine Gebiet besteht hauptsächlich aus circa einem Dutzend Mehrfamilienhäusern. Für 2040 wird ein Wärmebedarf in Höhe von 3,5 GWh pro Jahr angenommen.
Priorität	Ja. Vgl. auch Begründungen der Priorität der Maßnahmen WN_01-WN_03.
Akteure	Stadtverwaltung, Planungsunternehmen, Energieversorger
Zielgruppen	Gebäudeeigentümer
Kosten und Wirtschaftlichkeit	Es treten Personalkosten sowie Planungskosten in geringfügigem Umfang auf. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist nicht möglich bzw. nicht geboten.
Klimaschutzeffekt	Durch eine Umstellung der Versorgung auf regenerative Energien können bis zu 1.000 Tonnen CO2 eingespart werden.
Zusatznutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Luftqualität - Lokale Wertschöpfung - Erfüllung der Anforderungen des GEG durch Anschlussnehmer
Meilensteine und weitere Indikatoren	MS1: Vergabe eines Prüfauftrags zur Ermittlung des Wärmeerzeugungspotenzials (Q3 2025) MS2: Ergebnisse zum Wärmeerzeugungspotenzial liegen vor (Q1 2026) MS3: Abfrage Anschlussinteresse (Q2 2026) MS4: Investor für Umsetzung des Projekts im Teilgebiet gefunden (Q3 2026)
Umsetzungsstand und Zeitplan	In Bearbeitung. Diese Maßnahme wird voraussichtlich im Rahmen des für Q2 2027 geplanten Updates des IKK in Maßnahme M_19 integriert.

7. Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Uetersen - Umsetzungsstand

Mit Blick auf jede begonnene, verstetigte oder abgeschlossene Maßnahme werden in diesem Kapitel die Umsetzungsstände dargelegt.

Bereits vor Einführung des Klimaschutzmanagements im Jahr 2023 hatte die Verwaltung diverse Maßnahmen vorangetrieben, welche direkt oder indirekt auf Klimaschutz oder Klimafolgenanpassung zielen. Diese Aktivitäten fließen insofern in das Klimaschutzkonzept ein, als sie rückwirkend den vorgeschlagenen Maßnahmen zugeordnet werden. Dass die Aktivitäten in diesen Bereichen nicht vollständig in das Meilensteinschema passen ist kein Grund, nicht über sie zu berichten.

Hervorzuheben sind hier Aktivitäten zur Umstellung der Straßenbeleuchtung und Ampelleuchten auf LED (Maßnahmen M_07 und M_08), Aktivitäten zur Starkregenprävention (M_10) und energetische Sanierungen städtischer Liegenschaften (M_04). Für diese Maßnahmen werden die Umsetzungsstände vergleichsweise ausführlich berichtet. Erfreulicherweise sind diese Aktivitäten durch das Berichtswesen der Verwaltung sehr gut dokumentiert. Diesbezüglich sind die Jahrgänge 2016-2022 des Doppischen Jahresberichts ausgewertet wurden (Stadt Uetersen 2016-2022). Eine weitere Quelle stellen Kurzübersichten zu geförderten Projekten dar, die seit 2019 regelmäßig auf der städtischen Internetseite

veröffentlicht werden (Stadt Uetersen 2024). Auf dieser Grundlage wurden die Daten soweit aufbereitet, dass sich mit Blick auf den Klimaschutz konkrete Aussagen zu Emissionsminderungen und Energieeinsparung treffen lassen.

7.1 Umsetzungsstand Maßnahmen Kategorie 1: Direkte Einflussnahme - Kommune als Vorreiterin (M_01-M_16)

M_01 (P) Einführung kostenloser Energieberatung im Rathaus (verstetigt)

Eine der ersten Errungenschaften des kommunalen Klimaschutzmanagements stellt die Einführung und Verstetigung einer unabhängigen Energieberatung durch die Verbraucherzentrale im Rathaus dar. Seit September 2023 findet die von einem erfahrenen Energieberater geleitete Sprechstunde zweimal im Monat statt (MS1). Pro Sprechstunde werden bis zu vier Termine zur Erstberatung vergeben. Darauf aufbauend führte der Energieberater zahlreiche Vorortberatungen durch. Die Beratungen werden von den Uetersener Bürgerinnen und Bürgern gut angenommen, wie Tabelle 7.1 zeigt.

Tab. 7.1 Anzahl durchgeführter Energieberatungen (Indikatoren I1-I3)

Zeitraum	Anzahl Erstberatungen (I1)	Anzahl Vorortberatungen (I2)	Beratungen gesamt (I3)
Sept.-Dez. 2023	35	24	59
2024	72	29	101
Jan.-Juni. 2025	27	17	44
Insgesamt	134	70	Gesamtzahl Beratungen: 204

Quelle: Verbraucherzentrale SH

Zwischen September 2023 und Juni 2025 haben 134 Haushalte die Erstberatung konsultiert, wobei etwas mehr als die Hälfte zusätzlich eine Vorortberatung in Anspruch genommen hat. Damit die Beratung auch weiterhin durch möglichst viele Haushalte genutzt wird, erfolgt eine kontinuierliche Bewerbung des Angebots, etwa durch Plakataushang oder Bekanntmachung auf der Homepage der Stadt. Die Maßnahme gilt als verstetigt.

M_02 (P) Untersuchung kommunaler Liegenschaften auf Energiesparpotenziale (weitgehend abgeschlossen)

Insgesamt elf kommunale Gebäude sind zwischen November 2024 und Januar 2025 auf Einsparpotenziale untersucht worden (MS1).²⁰

Tab. 7.2 Kommunale Gebäude mit Ortsbegehung durch Energieberater

Gebäude	Datum
Grundschule Birkenallee (Birkenallee)	12.11.25
Ludwig-Meyn-Gymnasium (Seminarstraße)	20.11.25
Friedrich-Ebert-Schule (Berliner Straße)	2.12.25
Stadtbücherei (Berliner Straße)	4.12.25
Feuerwache (Am Seeth)	4.12.25
Albert-Schweitzer-Haus (E.-L.-Meyer-Straße)	9.12.25
Kindergärten (Herderstraße/Esinger Steinweg)	9.12.25
Sporthalle (Jahnstraße)	9.12.25
Stadthalle (Berliner Straße)	16.12.25
Rosenstadtschule (Seminarstraße)	14.01.25

Quelle: Stadt Uetersen

Aus den Tabellen 2.8 und 2.9 kann anhand der Wärme- und Stromverbräuche nachvollzogen werden, dass die meisten größeren und großen Verbraucher berücksichtigt wurden.

Der Energieberater hat die vorgeschlagenen Maßnahmen in einem Bericht zusammengefasst und im Januar 2025 der Verwaltung übergeben (MS2). Damit gilt die Maßnahme M_02 als (weitgehend) abgeschlossen. Prüfung und ggf. Umsetzung der Vorschläge wird im Rahmen von Maßnahme M_03 erfolgen. Es wurde auch betrachtet, welche Rolle die Hausmeister bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen übernehmen können. Zu den größten Verbrauchern zählen die Schulen. Ein Ergebnis der Untersuchungen ist, dass beträchtliche Einsparpotenziale durch geringfügige Änderungen im Nutzungsverhalten erschlossen werden können. Alle diesbezüglich zu unternehmenden Anstrengungen werden in Maßnahme M_17 zusammengefasst.

M_03 (P) Durchführung kleinteiliger Energiesparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden

Im Rahmen eines verwaltungsinternen Gesprächs ist beschlossen worden, eine erste Tranche von Maßnahmen mit Start der kommenden Heizperiode zumindest in größeren Gebäuden wie den Schulen umzusetzen. Die wichtigste beschlossene Maßnahme, die zuvor mit dem Bürgermeister und den Schulleitungen abgesprochen wurde, liegt darin, die Heizkörper nach Möglichkeit so einzustellen, dass in den Räumen eine Maximaltemperatur von 22 Grad erreicht wird. Besonders in den Fluren soll durch Justierung oder Austausch der Thermostatköpfe unnötige Beheizung vermieden werden. Des Weiteren sollen Fenster und Türen auf Dichtheit geprüft und ggf. Abhilfe geschaffen werden (MS1).

M_04 Energetische Sanierung kommunaler Gebäude

Insbesondere mit dem Ziel der Energieeinsparung sind bereits in vergangenen Jahren gute Ergebnisse bei der energetischen Sanierung erzielt worden, weshalb an dieser eine relativ

²⁰ Vorgenommen wurden die Untersuchungen durch Dipl. Ing. Hermann-Michael Hell, der auch die Energieberatungen (M_01) durchführt.

ausführliche Darstellung erfolgt. So wurden schwerpunktmäßig zwischen 2010 und 2014 umfangreiche energetische Sanierungen im Rathaus, der Friedrich-Ebert-Schule, der Rosenstadt-Schule und der Feuerwache vorgenommen. Des Weiteren sind die Heizzentralen Friedrich-Ebert-Schule und Parkstraße mit neuen Anlagen ausgestattet worden. Im Einzelnen können folgende Einsparungen nachgewiesen werden:

Rathaus

Zwischen 2010 und 2014 sind umfangreiche energetische Sanierungsarbeiten am Rathaus vorgenommen worden, die sich in sinkenden Gasverbräuchen niederschlagen (Tab. 7.3). Der nach Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD 2019) ermittelte klimabereinigte Verbrauch gleicht witterungsbedingte Schwankungen aus. Außerdem werden beim durchschnittlichen Tagesverbrauchswert unterschiedliche Jahresabrechnungszeiträume, die teilweise deutlich mehr oder weniger als 365 Tage betragen, herausgerechnet. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Sanierungsmaßnahmen bereits ab 2013 Energieeinsparungen von circa 40 % ermöglicht haben. Für die Jahre 2013-2018 wird eine durchschnittliche Reduzierung des klimabereinigten Verbrauchs von 39,62 % erreicht. Damit wurde der jährliche (klimabereinigte) Verbrauch während dieses Zeitraums um 214.639 kWh vermindert, was je nach Höhe der Gaspreise signifikante Kosteneinsparungen ermöglicht.

Tab. 7.3 Verbrauchswerte für Gas im Rathaus zwischen 2010 und 2018

Jahr	Jahresverbrauch Gas (kWh)	Jährliche Kosten (€)	Witterungsbereinigter Verbrauch kWh/Tag	Prozentuale Minderung verglichen mit Basisjahr 2010 (= 100%)
2010	611.257	26.870,14	1.484,21	-
2011	442.336	23.803,68	1.314,83	11,41
2012	408.637	20.625,34	1.139,27	23,24
2013	326.670	16.321,84	904,03	39,09
2014	245.409	15.808,23	873,19	41,17
2015	291.630	16.819,52	929,05	37,40
2016	298.532	16.452,37	908,77	38,77
2017	288.403	16.633,41	918,77	38,10
2018	269.923	10.754,32	843,09	43,20
Durchschnitt 2013-2018			896,16	39,62
2019	251.795			
2020	247.365			
2021	294.962			
2022	254.606			

Quellen: Stadt Uetersen; Deutscher Wetterdienst

Weitere Energieeinsparungen konnten im Rathaus durch den Austausch der Deckenbeleuchtung erreicht werden, der schrittweise erfolgt ist und 2018 abgeschlossen wurde. Aufgrund der Förderung des „mobilen Arbeitens“ (Homeoffice) im Zuge der Corona-Krise kam es zu weiterer Minderung des Stromverbrauchs im Rathaus. Als maßgeblich zur Einschätzung der Einsparungen durch den Austausch sind daher insbesondere die Verbräuche in den Vor- bzw. Nach-Corona-Jahren 2019 und 2022. Davon ausgehend kann der Einspareffekt der Maßnahme auf knapp 25 % geschätzt werden (Tab. 7.4)

Tab 7.4 Verbrauchswerte für Elektrizität im Rathaus zwischen 2012 und 2022

Jahr	Jahresverbrauch Strom (kWh)	Verbrauchsminderung gegenüber Basisjahr 2012 (kWh)	Prozentuale Minderung verglichen mit dem Basisjahr 2012 (= 100%)
2012	146.539	-	-
2013	137.355	9.184	6,27
2014	137.378	9.161	6,25
2015	127.319	19.220	13,12
2016	134.421	12.118	8,27
2017	131.633	14.906	10,17
2018	124.641	21.898	14,94
2019	107.920	38.619	26,35
2020	103.846	42.693	29,13
2021	104.222	42.317	28,88
2022	112.530	34.009	23,21
Durchschnitt 2019 und 2022	110.225	36.314	24,78

Quelle: Stadt Uetersen

Bereich Heizzentrale Parkstraße und Gebäudesanierungen

Die Sanierung der Heizzentrale Parkstraße wurde im Zeitraum 2010-2011 durchgeführt. Versorgt werden neben der Rosenstadtschule auch die Turnhallen Parkstraße 1a, 1b und 3 sowie das Stadtwerkehaus/Museum.²¹ Dass die Einsparungen nach 2015 deutlich zurückgegangen sind, könnte mit einer Nutzungsänderung der Rosenstadtschule, die zuvor ausschließlich als Grundschule mit relativ kurzen Unterrichtszeiten fungierte, zu tun haben. Zur Quantifizierung der erzielten Einsparungen ist daher der Zeitraum 2012-2015 relevant. Verglichen mit dem Basisjahr 2009 ergeben sich durchschnittliche jährliche Einsparungen des witterungsbereinigten Verbrauchs von 15,71 %, was einem jährlichen Minderbedarf von 308.283 kWh entspricht (Tab. 7.5).

Bereich Heizzentrale Friedrich-Ebert-Schule und Gebäudesanierungen

Das im Jahr 2010 ausgewechselte BHKW in der Heizzentrale Friedrich-Ebert-Schule versorgt neben der Schule auch die in der Nachbarschaft gelegene Stadtbücherei sowie eine Kita, die 2023 in diesem Gebäude eingerichtet wurde. Ebenfalls 2010 wurden umfangreiche Sanierungsarbeiten an der Friedrich-Ebert-Schule vorgenommen: Erneuerung der Fenster, Wärmedämmung der Geschossdecken zum ungeheizten Dachgeschoss und Erneuerung der Dacheindeckung. Darüber hinaus ist in den Jahren 2010/2011 auch die energetische Sanierung der Stadtbibliothek erfolgt: Sanierung der Außenfassade, Erneuerung der Fenster und Außentüren, Wärmeverbundsystem Außenwände, Dämmung der Geschossdecke gegen den unbeheizten Dachraum sowie Dämmung der Heizungsleitungen im ungedämmten Dachraum. Die Entwicklung des witterungsbereinigten Verbrauchs zeigt, dass nach Abschluss der Gesamtmaßnahme Einsparungen von ca. 38 % erzielt werden konnten, was jährlichen Einsparungen von 152.110 kWh entspricht. Dafür zugrunde gelegt werden kann nur der Durchschnittswert aus 2013 und 2014 (Tab. 7.6). Denn aufgrund eines Neubaus auf dem

²¹ Während der Sommerferien 2019 ist zudem die energetische Sanierung des Mitteltraktes der Rosenstadtschule vorgenommen worden. Konkret wurde an diesem Gebäude aus dem Jahr 1969/1970 primär die Außenhülle saniert (Außenwände, Dachflächen, Fenster, Geschossdecken). Insbesondere führten großflächig ungedämmte Stahlbetonaußenbauteile zu vermeidbarem Energieverlust. Einspareffekte können in dieser Übersicht nicht quantifiziert werden.

Schulgelände stieg der Verbrauch ab 2015 wieder an. Das einstöckige Gebäude enthält neben der Schulkantine auch zwei Betreuungsräume.

Tab. 7.5 Verbrauchswerte für Gas – Heizzentrale Parkstraße

Jahr	Jahresverbrauch Gas (kWh)	Jährliche Kosten (€)	Witterungsbereinigter Verbrauch (kWh/Tag)	Prozentuale Minderung verglichen mit Basisjahr 2009 (= 100%)
2009	1.824.976	80.652,11	5.376,27	-
2010	2.084.147	91.616,65	4.893,74	8,98
2011	1.565.269	72.283,83	4.818,44	10,38
2012	1.651.269	69.241,37	4.615,63	14,15
2013	1.580.020	65.594,81	4.372,55	18,67
2014	1.310.425	69.945,99	4.662,60	13,27
2015	1.404.882	67.140,26	4.475,57	16,75
Durchschnitt 2012-2015			4.531,66	15,71
2016	1.562.873	71.371,14	4.757,60	11,51
2017	1.502.967	71.827,78	4.788,04	10,94
2018	1.509.019	56.301,88	4.752,07	11,61
2019	1.465.446	54.068,58	-	-
2020	1.472.741	54.243,60	-	-
2021	1.680.967	107.159,05	-	-
2022	1.473.541	112.805,61	-	-

Quellen: Stadt Uetersen; Deutscher Wetterdienst

Tab. 7.6 Verbrauchswerte für Gas – Heizzentrale Friedrich-Ebert-Schule

Jahr	Jahresverbrauch Gas (kWh)	Witterungsbereinigter Verbrauch kWh/Tag	Prozentuale Minderung verglichen mit Basisjahr 2009 (= 100%)
2009	369.065	1.087,24	-
2010	324.285	888,35	18,29
2011	380.903	902,23	17,02
2012	266.163	742,06	31,75
2013	237.601	657,06	39,57
2014	192.221	683,94	37,09
Durchschnitt 2013-2014		670,50	38,33
2015	231.199	736,54	32,26
2016	140.634	732,52	32,63
2017	250.688	798,63	26,55

Quellen: Stadt Uetersen; Deutscher Wetterdienst

Feuerwache

In den Jahren 2013 und 2014 ist das Gebäude der Feuerwehr energetisch saniert worden. Die Maßnahme umfasst einen Vollwärmeschutz der Wände sowie die Erneuerung der Dachflächen, Fenster und Rolltore. Die Wärmeversorgung wird durch eine Ölheizung gewährleistet. Witterungsbereinigte Jahresverbräuche stehen nicht zur Verfügung. Aus Tabelle 7.7 lässt sich jedoch auch ohne Witterungskorrektur ablesen, dass die Maßnahme signifikante Einsparungen ermöglicht hat. Auf Basis von Durchschnittswerten kann davon

ausgegangen werden, dass die energetischen Sanierungen in der Feuerwache Einsparungen von ca. 32 % ermöglicht haben. Dies entspricht einem Minderverbrauch von 6.631 Liter.

Tab. 7.7 Verbrauchswerte für Öl - Feuerwache

Jahr	Jahresverbrauch (Öl in Liter)	Prozentuale Minderung verglichen mit dem Basisjahr: Durchschnitt aus 2012 und 2013 (=100%)
2012	21.484	-
2013	19.887	-
Durchschnitt 2012 und 2013	20.689	-
2014	13.425	35,11
2015	13.066	36,85
2016	16.512	20,19
2017	15.932	23,00
2018	14.439	30,21
2019	13.415	35,16
2020	12.653	38,84
2021	13.581	34,36
2022	13.501	34,74
Durchschnitt 2014-2022	14.058	32,05

Quelle: Stadt Uetersen

Zusammenfassung

In Tabelle 7.8 werden die Minderverbräuche und daraus resultierende Emissionseinsparungen für alle vier Gebäude (bzw. Areale) zusammenfassend dargestellt. Soweit erforderlich wurde das Zustandekommen der einzelnen Werte in den obigen Passagen erläutert.

Die Stadt Uetersen hat insgesamt fünf groß angelegte Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in vier kommunalen Gebäuden bzw. Versorgungsbereichen durchgeführt. Dabei wurde vier der fünf Maßnahmen während des Zeitraums 2010-2014 durchgeführt. Während der Folgejahre sind keine energetischen Sanierungen in annähernd vergleichbarerem Umfang realisiert worden. Grund dafür sind gleichermaßen Finanz- und Personalknappheit. Dies ist insofern bedauerlich, als dass die Maßnahmen signifikante Einspareffekte erzielen konnten. Hervorzuheben sind die energetischen Sanierungen am Rathaus und der Feuerwache sowie der Austausch der Heizung der Heizzentrale Friedrich-Ebert-Straße und Sanierungen der Friedrich-Ebert-Schule, wodurch jeweils Einsparungen zwischen 30 und 40 % erreicht werden konnten.

So sehr diese Einsparungen als Erfolg zu werten sind, so sehr wird zugleich die Größe der noch anstehenden Herausforderungen ersichtlich, wenn man die hier erreichten Einsparungen von 209,29 t CO₂ ins Verhältnis zu den Gesamtemissionen des kommunalen Sektors, die auf Basis von Tab. 2.10 mit 4.000 t nach oben abgeschätzt werden, ins Verhältnis setzt. Dann ergibt sich ein unterer Grenzwert für die Einsparungen von 5,23 %. Ginge man von den gemäß Klima-Navi SH zugrunde gelegten Bedarfsemissionen des kommunalen Sektors für Uetersen von 13.212 t für 2022 aus, würde die Einsparung sogar nur 1,58 % betragen.

Diese insgesamt mäßigen Einsparererfolge zeigen, dass verstärkt auch nach systemischen Lösungen Ausschau gehalten werden sollte. Für dicht besiedelte Gebiete ist hier insbesondere die Versorgung durch emissionsarme Fernwärmenetze zu erwägen.

Tab. 7.8 Energetische Gebäudesanierungen der Stadt Uetersen seit 2010: Energie- und CO2-Einsparungen

Gebäude- (bereich)	Maßnahme	Zeitraum	Einsparungen (%)	Einsparungen absolut (kWh/a)	Einsparungen CO2- Emissionen (t) ²²
Rathaus (Gas)	Energetische Sanierung	2010-2014	39,62	214.639	59,24
Rathaus (Strom)	Umstellung d. Leuchtmittel auf LED-Technik	2013-2018	24,78	36.314	-
Bereich Heizzentrale Parkstraße (Gas)	Austausch Heizung; Energetische Sanierung Rosenstadt-Schule	2010-2011	15,71	308.283	85,09
Bereich Heizzentrale Friedrich-Ebert-Schule (Gas)	Austausch Heizung; Energetische Sanierung Friedrich-Ebert-Schule	2010	38,33	152.110	41,98
Feuerwache (Öl)	Energetische Sanierung	2013-2014	32,05	6.631 Liter (entspricht 72.278) ²³	22,98
Gesamt				783.624 kWh	209,29

Quelle: Stadt Uetersen/ifeu/Averdung

Maßnahmen zur Reaktion auf die Energiekrise Winter 2022/2023

Der Vorbeugung einer seit Winter 2022/23 drohenden Energieknappheit sollte die „Kurzfristenenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung“ (EnSikuMaV) dienen (Bundesministerium für Justiz 2022). Darin wurde u. a. geregelt, dass die Temperatur in Büros öffentlicher Verwaltungen während des Zeitraums vom 1. September 2022 bis 28. Februar 2023 nur maximal 19 Grad betragen durfte. Eine Quantifizierung des Effekts ist nicht möglich, u.a. weil der vergleichsweise milde Winter 2022/23 ohnehin eine verbrauchssenkende Wirkung hatte und zudem kaum feststellbar ist, inwieweit die Verordnung umgesetzt wurde. Des Weiteren enthielt die Verordnung u.a. Einschränkungen zur Beheizung von Schwimm- und Badebecken, Gemeinschaftsflächen sowie dem Betrieb von Leuchtreklame.

M_05 (P) Frühzeitige Erstellung des Wärmeplans (abgeschlossen)

Im April 2023 hat der Bauausschuss den Beschluss zur Aufstellung des Wärmeplans einstimmig getroffen (MS1). Der Auftrag zur Erstellung des Wärmeplans wurde Anfang September 2023 an das Hamburger Ingenieurbüro Averdung Ingenieure und Berater GmbH vergeben (MS2). Im Mai bzw. Juni 2025 konnte der fertige Wärmeplan den politischen Gremien vorgelegt werden (MS3) und wurde von diesen beschlossen (MS4). Die Verwaltung hat den Prozess über den gesamten Zeitraum hinweg eng begleitet. Wichtige Akteure aus

²² Als Umrechnungsfaktor wird in Einklang mit der allgemeinen CO2-Bilanz für Uetersen zugrunde gelegt: 318 g CO2 pro kWh für Heizöl, bzw. 276 Gramm CO2 pro kWh für Flüssigerdgas (vgl. Tab. 2.4).

²³ Dabei wird die Annahme zugrunde gelegt, dass ein Liter schweres Heizöl während der Verbrennung circa 10,9 Kilowattstunden an Heizwärme erzeugt (BAFA 2024).

dem Energie- und Gebäudesektor wurden kontinuierlich eingebunden. Die Maßnahme wird durch das Land SH mit etwas mehr als 38.000 Euro gefördert, was circa zwei Drittel der Kosten entspricht.

Indikator I1: Kommunaler Wärmeplan liegt als Dokument vor und kann über die Internetseite der Stadt abgerufen werden.

M_06 (P) Initiierung und Begleitung eines lokalen Klimaschutz-Netzwerks

Das Auftakttreffen hat im Mai 2024 stattgefunden, wo über Funktion und Arbeitsweise des Netzwerks gesprochen wurde (MS1). Es dominierte die Auffassung, dass die Verwaltung eine wesentliche Rolle bei der Koordinierung des Netzwerks und vor allem der Zusammenkünfte innehaben sollte. Vor diesem Hintergrund hat die Verwaltung den „Netzwerk-Tag für lokalen Klimaschutz“ ins Leben gerufen. Der Netzwerk-Tag soll den Austausch über Neuerungen und Innovationen im Klimaschutz zwischen ansässigen Verwaltungen, Unternehmen, Initiativen, Politik sowie Bürgerinnen und Bürgern unterstützen. Der erste Netzwerk-Tag fand am 23. November 2024 statt (MS2). Die Präsentationen sind über die Internetseite der Stadt Uetersen barrierefrei zugänglich. Geplant ist, derartige Veranstaltungen halbjährlich durchzuführen. Mangels Beteiligung hat allerdings das zweite Netztreffen am 12. Juli 2025 bereits in deutlich kleineren Rahmen stattgefunden (MS3). Von einer Verstetigung des Netzwerks kann daher trotz des großen anfänglichen Interesses noch nicht gesprochen werden.

Indikator I1: Anzahl Netzwerk-Tage bzw. Netzwerktreffen (insgesamt): 2

M_07 Umstellung der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen auf LED (abgeschlossen)

Seit 2013 hat die Stadt Uetersen bereits knapp 80 % der Straßenbeleuchtung auf LED Technik umgestellt und dabei beachtliche Einspareffekte erzielt (MS1) Dabei wurden ca. 1.500 von insgesamt ca. 1.900 Leuchten ausgetauscht. Bei der Umstellung wurde so vorgegangen, dass zuerst stets die Leuchten mit der geringsten Effizienz ausgetauscht worden sind. Tabelle 7.9 stellt dar, in welchen Zeiträumen wie viele Leuchten jeweils ausgetauscht wurden.

Tab. 7.9 Umstellung der Straßenbeleuchtung Uetersens auf LED 2019-2023

Jahr	Was wurde ausgetauscht?	Zeitraum
2017	Alte Leuchten durch LED-Technik	2013-2016
2019	266 alte Leuchten durch LED-Technik	Nov. 2018 – Febr. 2019
2020	91 sog. „Kugelleuchten“ und 28 „Glockenleuchten“ durch 119 LED-Leuchten mit je 24 Watt Leistung	April-Juni 2020
2021	64 sog. „Kugelleuchten“ durch LED-Leuchten mit je 24 Watt	Juli-Aug. 2021
2022	151 veraltete Leuchtenköpfe mit Leuchtstofflampen durch LED-Technik mit je 28 Watt	Okt.-Nov. 2022
2023	124 veraltete Leuchtenköpfe (überwiegend) mit Leuchtstofflampen durch LED-Technik mit je 28 Watt	März-Juni 2023

Quelle: Stadt Uetersen

In Tabelle 7.10 werden jährliche Gesamtverbräuche von insgesamt 18 Schaltkreisen dargestellt. Die Darstellung zeigt, dass zwischen 2012 und 2022 Einsparungen von circa 62 % des Energieverbrauchs erreicht werden konnten.²⁴

Tab. 7.10 Verbrauchswerte Straßenbeleuchtung in 18 Schaltkreisen (2012-2022)

Jahr	Gesamtverbrauch 18 Schaltkreise (kWh)	Einsparung gegenüber Basisjahr 2012 (kWh)	Prozentuale Einsparung gegenüber Basisjahr 2012 (=100%)
2012	545.969	-	-
2022	207.380	338.589	62,02

Quelle: Stadt Uetersen

Des Weiteren wurden vor allem zwischen 2018 und 2021 die Leuchtelemente zahlreicher Ampelanlagen mit LED-Technik mit je 4-7 Watt ausgestattet (MS2). Dadurch konnte der jährliche Verbrauch um etwa 31.000 kWh gemindert werden, was Einsparungen oberhalb von 80 % entspricht.

Wesentliche Einsparpotenziale konnten bereits erschlossen werden, weshalb die Maßnahme bereits als weitgehend abgeschlossen gilt. Vereinzelt erfolgen noch immer weitere Umstellungen auf LED.

M_08 Reduzierte Helligkeit der Straßenbeleuchtung in Wohngebieten (weitgehend abgeschlossen)

Insgesamt wurden bisher mindestens 1.500 Leuchten auf LED umgestellt. In den Wohngebieten wurde die Helligkeit der Leuchten während der Nachtstunden auf 50 % reduziert (MS1). Mit analoger Begründung zu M_07 gilt auch Maßnahme M_08 als weitgehend abgeschlossen.

M_09 (P) Klimaschutz in den Beschlussvorlagen der Verwaltung stärker institutionalisieren

Es besteht der grundsätzliche Konsens in der Verwaltung, dass Klimaschutzaspekte in Beschlussvorlagen durch die Verfasser zu adressieren sind. Wie dies zu geschehen hat, wird im Rahmen der überarbeiteten Dienstanweisung konkretisiert werden.

²⁴ Aufgrund der allmählichen Umstellung des deutschen Strommixes auf regenerative Energien wird auf Aussagen zu CO2-Einsparungen verzichtet, da es sich um Verbrauchsminderungen im Strombereich handelt. Gerade in Schleswig-Holstein mit seinem von der Windenergie dominierten Stromsektor können Einspareffekte insbesondere bei Schwachwind/Windstille erreicht werden, wenn die Nutzung von Strom, der dann überwiegend aus fossilen Energieträgern gewonnen wird, verringert werden kann.

M_10 (P) Prävention gegen die Folgen von Starkregenereignissen

In den letzten Jahren wurden zahlreiche kleine und größere Maßnahmen umgesetzt. Dazu zählt etwa die Erweiterung diverser Regenwasserkanäle in der Stadt. So wurde im Jahr 2024 unter dem Esinger Steinweg ein großer Staukanal mit 120 cm Durchmesser auf einer Länge von 150 m fertiggestellt. Zu diesen Maßnahmen zählen auch der Bau des Regenrückhaltebeckens Langenhof (2013), die naturnahe Gestaltung des Heidgrabens sowie die Schaffung des Wasserrückhalteriums „Feuchtwiese Langes Tannen“. Bereits 2007 erfolgte der Neubau eines Regenklärbeckens am Ohrtbrooksgaben.

Außerdem wurden am Stichhafen im Jahr 2008 drei Wasserpumpen installiert, so dass das Überschwemmungswasser dem Hafenbecken zugeführt werden kann. Diese Maßnahme hat wesentlich zur Vermeidung von Überschwemmungen im innerstädtischen Bereich beigetragen. In Tabelle 7.11 sind darüber hinaus alle weiteren in Uetersen neu gebauten Regenwasserkanäle aufgelistet:

Tab. 7.11 Regenwasserkanäle Stadt Uetersen – Neubaumaßnahmen 2000-2025 (Stand 9/2025)

Lfd. Nr.	Neubau Maßnahme Regenwasserkanal	Zeitraum der Errichtung
1	Seminarstraße	2000-2001
2	Birkenallee	2004
3	Fourniermühlenweg	2005
4	J.-H.-Fehrs-Weg	2005
5	Richthofenstraße-Reeperbahn	2005
6	Reuterstraße	2003-2007
7	Wassermühlenstraße	2010
8	Katzhagen	2012-2013
9	Gerhart-Hauptmann-Straße	2013
10	Ahornweg	2015
11	Hochfeldstraße	2014-2016
12	Dessaus Kamp	2016
13	Eichenweg	2018
14	Denkmalstraße/Großer Sand/ Hafenstraße	2021-2022
15	Esinger Steinweg	2023-2024
16	Bleeker Straße	2025

Quelle: Stadt Uetersen

Vorerst gescheitert ist die Durchführung der ersten größeren Entsiegelungsmaßnahme in Uetersen, die für den Bereich Hochfeldstraße/Pracherdamm vorgesehen war. Denn das zuständige Bauausschuss versagte mehrfach seine Zustimmung. Im Rahmen der Maßnahme hätten auf einer Länge von etwa 1.400 m gehwegsbegleitende Radwege entfernt, sowie die Fahrbahnbreite um einen Meter reduziert werden sollen. Die Entfernung des Radwegs hätte sich angeboten, da ohnehin eine Tempo-30-Zone eingerichtet werden soll. Für die Maßnahme waren bereits Fördermittel in Höhe von 449.000 Euro durch den Bund zugesagt worden. Im selben Zuge hätte auch der Gehweg saniert werden sollen.

Die Verwaltung hat bereits angekündigt, dass sie die Maßnahme weiterhin für richtig hält und in den kommenden Jahren wahrscheinlich erneut auf die Tagesordnung bringen wird.

M_11 Prävention gegen die Folgen von Hitzeereignissen

Die Hitzeereignisprävention soll in den klimapolitischen Leitlinien für Bebauungspläne besser institutionalisiert werden (vgl. M_12). Für das Stadtgebiet gilt das Ziel, den Baumbestand im Stadtgebiet mindestens konstant zu halten. Daraus ergibt sich, dass bei Baumfällungen gezielt Standorte für Ersatzpflanzungen gesucht werden. Es gilt die Regelung, dass pro gefälltten Baum fünf neue gepflanzt werden müssen.

Gemäß des 2024 in Kraft getretenen Klimaanpassungsgesetzes ist auf Ebene des Landkreises Pinneberg bis 2027 ein Klimaanpassungskonzept – also auch für die Stadt Uetersen – vorzulegen. Wenngleich keine detaillierten Masterpläne für die lokale Ebene zu erwarten sind, so können doch Anknüpfungspunkte erhofft werden. Die Arbeiten zur Erstellung des Konzepts sind im zweiten Quartal 2025 aufgenommen worden.

Ergänzend – und mit dem Fokus auf konkrete Maßnahmen - ist die Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts geplant, das sowohl Starkregen- als auch Hitzeereignisprävention adressieren soll.

M_12 Klimapolitische Leitlinien für Bebauungspläne

Die Verwaltung hat erste Überlegungen zu dieser Frage angestellt. Es wird angestrebt, dem Bauausschuss im zweiten Quartal 2026 den Entwurf solcher Leitlinien vorzulegen.

M_13 Klimaschutz im Beschaffungswesen

Im ersten Quartal 2025 hat das Jahresgespräch mit der für das Beschaffungswesen zuständigen Mitarbeiterin stattgefunden, der Jahresbericht ist vorgelegt worden (MS1).

In den letzten Jahren sind im Beschaffungswesen bereits einige Verbesserungen mit Blick auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit erreicht worden. Hervorzuheben sind Einsparungen im Papierbereich. Gegenüber dem durchschnittlichen Papierbedarf der Jahre 2010 und 2011 aller zu Uetersen gehörenden Schulen und dem Rathaus von etwa 3,3 Mio. Blatt Papier, konnte der Bedarf 2023 mit circa 1,7 Mio. Blatt auf knapp die Hälfte gemindert werden. Zudem wird nunmehr ausschließlich Recycling Papier verwendet, das mit dem „blauen Engel“ zertifiziert ist. Alle sind gehalten, Fehldrucke nicht zu entsorgen, sondern als Schmierpapier/Notizzettel zu nutzen.

Im Jahr 2024 wurde die elektronische Briefpost eingeführt. Analog versendete Briefe werden mit der Deutschen Post verschickt und mit E-Fahrzeugen zugestellt. Durch die Nutzung von „Deutsche Post GoGreen Plus“ im Briefversand hat die Stadt durch Erwerb eines Zertifikats im Jahr 2024 virtuell 344 kg CO₂ an Emissionen einspart (Deutsche Post 2024).²⁵

Bei der Beschaffung von Büromöbeln werden folgende Aspekte berücksichtigt: Lebensdauer, Reparierbarkeit, Ersatzteilverfügbarkeit, Verpackungseffizienz und Regionalität des Anbieters. Vergleichbare Einkaufskriterien gelten beim Einkauf von Bürogeräten bzw. Büromaterialien. Auch wird auf umweltgerechte Entsorgung Wert gelegt. Batterien, Korke, Toner, CDs, Elektrogeräte und Altpapier werden separat gesammelt.

²⁵ Anzumerken ist, dass diese Einsparung nicht bilanziert wird, da nur innerhalb des Stadtgebiets erzeugte Emissionen berücksichtigt werden.

Eine zentrale Barriere stellt die Vergabeordnung dar, wonach bei Neuausschaffung eigentlich stets das kostengünstigste Produkt zu wählen ist – und der Nachhaltigkeitsaspekt bestenfalls eine nachgeordnete Rolle spielt.

M_14 Klimaschutz im IT-Sektor

Im ersten Quartal 2025 hat das Jahresgespräch mit der Leiter der IT-Abteilung stattgefunden, der Jahresbericht wurde vorgelegt (MS1).

Die IT-Abteilung hat bereits in der Vergangenheit auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit geachtet. Zunächst wird auf den Minderbedarf an Hardware verwiesen. Dies betrifft erstens die Schaffung von virtuellen Speichern. Konkret werden circa 25 virtuelle Server auf sechs physikalischen Servern betrieben. Zweitens wurden die Arbeitsplätze im Rathaus mit besonders energieeffizienten Geräten ausgestattet, deren Rechenleistung zentral bereitgestellt wird. Entsprechend weniger Geräte brauchen für die Mitarbeitenden angeschafft, erneuert und gewartet zu werden. Vor diesem Hintergrund wird nicht unberechtigt von einer „Dematerialisierung“ gesprochen. Dadurch werden die technischen Voraussetzungen für mobiles Arbeiten („Homeoffice“) verbessert, was je nach Wohnort zu sinkenden Emissionen durch Wegfall der Pendelwege führt, insbesondere, wenn diese mit dem PKW zurückgelegt werden.

Des Weiteren werden i.d.R. Garantieerweiterungen für die eingesetzte Hardware erworben, um den Lebenszyklus zu verlängern. Dies führt dazu, dass Geräte eher repariert als neugekauft werden. Soweit möglich werden ausgesonderte Geräte einer Nachnutzung zugeführt, beispielsweise durch Abgabe als Spende oder durch Zuführung an professionelle „Refurbisher“. Grundsätzlich böte der Ankauf gebrauchter Digitalgeräte, z.B. auch für Schulen, beachtliche Einsparpotenziale. Diesbezüglich wurden einige Versuche unternommen, wobei allerdings insgesamt die Nachteile überwogen. So war es etwa problematisch, Digitalgeräte des gleichen Typs für Schulen zu bekommen. Weitere Probleme waren fehlende Garantie sowie der insgesamt hohe Aufwand durch die Suche nach geeigneten Angeboten und die Kaufabwicklung. Nicht zuletzt besteht das Problem, dass die verbleibende Nutzungszeit gebrauchter IT-Geräte weniger durch deren technische Lebensdauer begrenzt ist, sondern dadurch, dass die aktuelle Software nicht mehr mit diesen Geräten kompatibel ist.

Ein neuer Serverraum ist im Gebäudeinneren gelegen, so dass keine Aufheizung durch Sonneneinstrahlung besteht und nur ergänzend eine Klimatisierung erforderlich ist.

Angestrebt wird das „papierlose Büro“, wobei Drucker am Arbeitsplatz sukzessive durch Zentraldrucker ersetzt werden sollen. Durch Maßnahmen wie die Einführung der E-Akte und softwaregestützte Verwaltung der Arbeitszeitkonten kann bereits heute an vielen Stellen auf Papierverarbeitung verzichtet werden.

M_15 Installation von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden

Auf dem Dach des Uetersener Gymnasiums ist bereits 2013 eine PV-Anlage mit 10 kW Leistung in Betrieb genommen worden. Eine mit 30 kW deutlich größere Anlage wurde im Sommer 2024 auf dem neuen Erweiterungsbau des Gymnasiums installiert (MS1).

2021 hat die Stadt Uetersen eine Studie zur Ermittlung der Photovoltaik-Potenziale der öffentlichen Gebäude in Auftrag gegeben (Röper/Wilke 2021). Zentrales Ergebnis liegt darin, dass bei neun von insgesamt 23 betrachteten Gebäuden eine Eignung für PV gesehen wird.

Für das Hauptdach des kommunalen Schwimmbades ebenso wie für ein südlich ausgerichteten Vordach sind in Q2-Q4 2024 Potenziale für PV-Nutzung identifiziert und anschließend Gutachten zur Statik erstellt worden. Letzteres kam jedoch zum Ergebnis, dass die Tragfähigkeit beider Dächer nicht in ausreichendem Maße gegeben ist.

Im Juni 2025 sind wirtschaftliche Potenziale für Photovoltaik auf dem Dach der Feuerwache (Fahrzeughalle) sowie der Schulmensa von jeweils 60-100 kW identifiziert worden. Der Auftrag zur Prüfung der Statik beider Dächer wurde vergeben, die Ergebnisse sollen bis Oktober 2025 vorgelegt werden (MS3). Es wird angestrebt, im laufenden Jahr 2025, die PV-Potenziale weiterer kommunaler Dachflächen zu untersuchen.

Nach erneuter Prüfung der Liste infrage kommender Bestandsgebäude konnten bis zu vier weitere Standorte für PV identifiziert werden (MS 2). Eines davon ist das Rathaus. Hier gibt es bereits konkrete Vorüberlegungen für eine PV-Anlage, die im Zuge größerer Sanierungsarbeiten (etwa der elektrischen Leitungen) installiert werden soll.

Tab. 7.12 Indikatoren Photovoltaikanlagen (Stand 9/2025)

I1: Anzahl Gebäude mit Grundlagenermittlung	3
I2: Anzahl Gebäude mit Statik-Gutachten	3
I3: Anzahl PV-Anlagen auf Neu- oder Erweiterungsbauten	1
I4: Anzahl PV-Anlagen auf Bestandsgebäuden	1

Quelle: Stadt Uetersen

M_16 Begleitende Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutzmaßnahmen (verstetigt)

Hier ist zu unterscheiden zwischen Aktivitäten, die anlassbezogen über konkrete Vorhaben wie das Klimaschutzkonzept und Wärmeplan informieren bzw. Ergebnisse präsentieren und zur Diskussion stellen. Darüber hinaus gibt es in diesem Rahmen Aktivitäten, die unabhängig von Projekten für den Klimaschutz sensibilisieren sollen. Dass der Schwerpunkt auf der projektbegleitenden Öffentlichkeitsarbeit liegt, zeigt die folgende Übersicht der im Rahmen der Maßnahme durchgeführten Aktivitäten (Tab. 7.13). Alle Veranstaltungen werden beworben über Plakataushänge am Rathauseingang, Flyer, Ankündigungen auf der Internetseite der Stadt Uetersen und Benachrichtigungen über den E-Mailverteiler des Klimanetzwerks. An den in Tabelle 7.13 genannten Veranstaltungen nahmen jeweils circa 40-50 Personen teil, bei der Auftaktveranstaltung zum Wärmeplan waren es gut 100 Teilnehmende.

Weitere Aktivitäten sind die Schaffung einer Internetpräsenz auf der städtischen Internetseite und die Einführung eines Klima-Logos. Die Definition einzelner Meilensteine erscheint angesichts der Kleinteiligkeit nicht zielführend. Aufgrund der Kontinuität der Aktivitäten gilt die Maßnahme als verstetigt.

Tab. 7.13 Öffentliche Veranstaltungen (Stand 9/2025)²⁶

Aktivität	Datum	Mit Projektbezug	Klimaschutz allgemein
Auftaktveranstaltung Wärmeplan	24.01.2024	X (Wärmeplan)	
Klimawerkstatt	29.04.2024	X (Klimaschutzkonzept)	
Schaffung Internet-präsenz Klima	Juni 2024	X	X
Einführung eines lokalen Klima-Logos	März 2025		X
Ergebnispräsentation Wärmeplan	25.06.2025	X (Wärmeplan)	
„Klettern fürs Klima“	05.10.2025 (geplant)		X
Ergebnispräsentation Klimaschutzkonzept	08.10.2025 (geplant)	X (Klimaschutzkonzept)	
Indikator I1 Anzahl Aktivitäten (insgesamt): 7			

Quelle: Stadt Uetersen

7.2 Umsetzungsstand Maßnahmen Kategorie 2: Indirekte Einflussnahme (M_17-M_28)

M_17 (P) Energieeinsparung an Schulen durch Veränderungen im Heizverhalten

Aufbauend auf den energetischen Untersuchungen (vgl. M_02) haben im ersten Quartal 2025 Erstgespräche mit jeder der vier Schulleitungen stattgefunden (MS1). Es besteht weitgehender Konsens darüber, dass eine Höchsttemperatur von 22 Grad als hinreichend anzusehen ist. Dies gilt auch seitens der Verwaltung. Demgegenüber wurde in mehreren leeren Klassenzimmern bei Ortsbegehungen im Rahmen von M_02 Temperaturen von 23-24 Grad gemessen. Aus diesem Befund können zwei Teilmaßnahmen abgeleitet werden: Erstens, Akzeptanz dafür schaffen, dass eine Höchsttemperatur von 22 Grad eingehalten wird. Da die meisten Klassenzimmer mit regelbaren Thermostaten ausgestattet sind, liegt die Verantwortlichkeit zunächst bei den Raumnutzern. In fast allen Schulen wurden Hinweisschilder mit dem Appell angebracht, die Heizungen nach Verlassen der Räumlichkeit herunterzudrehen sowie die Fenster zu schließen und das Licht auszuschalten, sofern derartige Schilder nicht bereits vorhanden gewesen sind (MS2).

M_18 (P) Ansprache von Grundstückseigentümer/innen, geeignete Flächen für den Betrieb regenerativer Energien oder Speicheranlagen zur Verfügung zu stellen (verstetigt)

Eine erste Abfrage (Q2 2024) zielte insbesondere auf die Nutzung der Flächen für Solarfreiflächenanlagen. Perspektivisch sollen diese zum Betrieb eines Wärmenetzes mit

²⁶ Nicht berücksichtigt sind: Alle Präsentationen bei öffentlichen Ausschusssitzungen sowie drei öffentliche Veranstaltungen des Klimaschutznetzwerks.

nachhaltiger Energie beitragen. Daher waren für diesen Zweck insbesondere siedlungsnahe Flächen von Interesse. Von den acht Grundstückseigentümern/innen mit Interessenbekundung hatte die Mehrzahl jedoch den Verkauf ihrer Flächen ausgeschlossen (MS1). Um den wirtschaftlichen Betrieb von Wärmenetzen sicherzustellen, ist jedoch eine Verfügbarkeit der Flächen auch jenseits üblicher Pachtzeiten von 20-30 Jahren erforderlich.

Im Zusammenhang mit der Identifizierung von Fernwärme-Versorgungsgebieten (vgl. M_05 und WN_01-WN_04) werden einzelne Grundeigentümer betreffs der Nutzung von Flächenanteilen für Infrastrukturkomponenten (Wärmepumpen, -speicher und -zentralen) zu kontaktieren sein.

M_19 (P) Initiierung von Fernwärmenetzprojekten

Seit März 2023 prüft die Verwaltung technische, wirtschaftliche und organisatorische Varianten zur Realisierung von Fernwärmenetzen. Im ersten Schritt hatte sich nach Abfrage mehrerer potenzieller Interessenten die Hansewerk Natur GmbH als möglicher Investor für das Projekt „Uetersen West“ herauskristallisiert. Nach einer Anlaufzeit von circa zwei Jahren seit der ersten Kontaktaufnahme hat die Hansewerk Natur GmbH im August 2025 die Arbeiten zur Erstellung der Machbarkeitsstudie begonnen (MS1-MS5 erreicht). Neben dem Wohngebiet Kreuzmoor sollen vor allem das Gymnasium und die Rosenstadtschule angeschlossen werden.

Gestartet ist im Juli 2025 das Projekt „Bereich Rosarium“, durch welches neben kommunalen Gebäuden wie dem Rathaus, der Schwimmhalle und der Friedrich-Ebert-Schule auch weitere in diesem Gebiet liegende Wohn- und Geschäftsgebäude mit nachhaltiger Fernwärme versorgt werden soll (MS1 erreicht), bei den Voruntersuchungen sind gute Fortschritte erreicht worden.

Für September 2025 ist die Vergabe eines Auftrags zur Durchführung weiterer Voruntersuchungen geplant. Auf dieser Grundlage sollen in Q1 2026 mit den Vorhaben „Quartier Friedrich-Neelsen-Straße/Rosentwiete“ und „Startnetz Gewerbegebiet“ nach Möglichkeit zwei weitere Fernwärmeprojekte initiiert werden.

Im Hinblick auf die Erfolgsindikatoren lässt sich damit zusammenfassen (Stand 9/2025): Es sind zwei Projekte initiiert worden (I1), wobei die Initiierung des Vorhabens „Uetersen West“ mit Start der Machbarkeitsstudie als abgeschlossen gilt. Insgesamt wurden damit in beiden Projekten sechs Meilensteine erreicht (I2).

M_20 (P) Initiierung einer ehrenamtlichen Beratungsplattform für Mikrowärmenetze (nicht begonnen)

M_21(P) Initiierung einer ehrenamtlichen Beratungsplattform für Solarenergie auf privaten Dachflächen und Balkonen (nicht begonnen)

M_22 Mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden

Eine zusammenfassende Bestandsaufnahme der im Wesentlichen in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen ist im August 2025 erstellt worden (MS1).

Hervorzuheben ist dabei folgendes:

- Beschluss (2022/0212), dass künftig auf allen Nebenstraßen Tempo-30-Zonen eingerichtet werden sollen.
- Gebühren für die Straßenreinigung (Straßenreinigungssatzung): Rad- und Fußwege werden von Schnee und Eis freigehalten.
- Erhöhung der Sichtbarkeit durch Hinweisschilder, Radpiktogramme und Banner in anlässlich des Schulbeginns in einzelnen Straßen.
- Einplanung von „Hol-und-Bring-Zonen“ im Zuge des Neubaus des Geschwister-Scholl-Hauses.
- Über die Einrichtung einer Fahrradstraße in der Seminarstraße wurde noch nicht entschieden (Stand 9/2025).

An der Ablehnung der Verkehrsbehörde des Landkreises gescheitert waren folgende Maßnahmen:

- Einrichtung von Fahrradstraßen im Bereich Am Mühlenteich/Lindenstraße sowie der Mühlenstraße (eines engen Teilabschnitts der B431).
- Schaffung eines Fahrradschutzstreifens in der Tantau Allee.

M_23 Förderung des Radverkehrs

Eine zusammenfassende Bestandsaufnahme der im Wesentlichen in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen ist im August 2025 erstellt worden (MS1).

Hervorzuheben ist dabei folgendes:

- Ausbau Radweg: Große Twiete/Anschluss Tornesch (2025)
- Sanierung Radweg: Abschnitt Tornescher Weg (2024)
- Beschluss der Prioritätenliste zur Sanierung von Geh- und Radwegen (2023/0154)³²
- Installation von 60 neuen Radabstellbügeln im Innenstadtbereich (2025)
- Prüfauftrag zur Installation von Radabstellbügeln an allen Bushaltestellen
- Beteiligung von Interessengruppen und Fahrradinitiativen in Bauleitplanverfahren

M_24 Förderung des Fußverkehrs

Eine zusammenfassende Bestandsaufnahme der im Wesentlichen in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen ist im August 2025 erstellt worden (MS1).

Hervorzuheben ist die Konkretisierung der mit Priorität zu sanierenden Gehwege (vgl. M_23). Punktuell sind des Weiteren folgende Maßnahmen umgesetzt worden: Installation taktiler

³² Problematisch ist, dass gehwegs begleitende Radwege oft nicht für zügiges Radfahren geeignet sind und daher für Nutzer von Pedelecs und sportlich radelnde tendenziell ein Sicherheitsrisiko darstellen. Für viele, die sich üblicherweise schneller als 20 km/h fortbewegen, gilt häufig, dass kein Radweg besser ist als ein schlechter bzw. zu schmaler Radweg. Konkrete Sicherheitsdefizite auf zahlreichen derartigen Radwegen sind: unkontrolliert geöffnete Autotüren, Beschädigungen (z.B. durch Unterwurzlung) sowie Ampel-, Laternen-Schildmasten als Hindernisse.

Elemente an der Kreuzung Jahnstraße/Schanzenstraße/Kleiner Sand sowie die Schaffung von Fußgängerampeln, Querungshilfen wie Zebrastreifen oder Verkehrsinseln an großen Straßen. Konkret geplant ist für 2026 der Bau einer Verkehrsinsel auf der viel befahrenen Straße Großer Sand. Sukzessive werden die Bordsteinkanten der Gehsteige abgesenkt, so dass sie von Personen mit Mobilitätseinschränkung sicherer genutzt werden können.

M_25 Förderung des ÖPNV

Eine zusammenfassende Bestandsaufnahme der im Wesentlichen in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen ist im August 2025 erstellt worden (MS1).

Insbesondere was Ausbau und Weiterentwicklung der Bushaltestellen betrifft, konnten in den letzten Jahren bereits gute Fortschritte erreicht werden: So sind die fünf am stärksten frequentierten Haltestellen barrierefrei ausgebaut worden (bis Ende 2024). Hervorzuheben ist die sehr zentrale Haltestelle „Ostbahnhof“, die zu einer sogenannten „Plushaltestelle“ weiterentwickelt wurde. Insbesondere sind hier zahlreiche überdachte und teils diebstahlsichere Fahrradabstellplätze geschaffen worden. Des Weiteren ist die Ampelschaltung an der großen Kreuzung direkt südlich dieser Haltestelle für den Busverkehr optimiert worden.

Im Jahr 2024 wurden an der Haltestelle „Tantaus Allee“ zwei überdachte Wartestände installiert, eines an der Haltestelle „Familia“. Weitere Überdachungen sind an den Haltestellen „Finkenbrook“ und „Denkmal“ geplant.

Mit Einführung der Expressbuslinien X89 und X99 von Elmshorn nach Wedel durch die Betreibergesellschaft KViP sind die Fahrzeiten in benachbarte Orte deutlich verkürzt werden. Letzteres gilt explizit auch für den Tornescher Bahnhof, der durch die neue Expresslinie X66 besser angebunden wurde.

Darüber hinaus wurden Prüfaufträge gestellt, ob der Takt bestimmter Linien erhöht werden kann bzw. eine neue Linie durch die Theodor-Storm-Allee eingeführt werden sollte. Dadurch würde u.a. ein am Waldrand gelegener Kindergarten durch den ÖPNV angebunden. Ergebnisse der Prüfung liegen noch nicht vor.

Schließlich ist die Stadt Uetersen zu nennen, die als Arbeitgeberin die Nutzung des ÖPNV durch ihre Beschäftigten fördert, indem sie das Deutschland-Ticket mit 30 Euro pro Monat bezuschusst. Außerdem gibt es Leasing-Angebote für Fahrräder.

M_26 Förderung intermodaler Mobilität

Eine zusammenfassende Bestandsaufnahme der in Wesentlichen in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen ist im August 2025 erstellt worden (MS1).

Hier sind vor allem einige der Maßnahmen zu nennen, die bereits bei den Darstellungen für M_23-M_25 ausgeführt worden:

Die verbesserte Anbindung des Bahnhofs in Tornesch durch Einführung der Expressbuslinie 66, durch die Sanierung des Radwegs im Tornescher Weg sowie die noch zu etablierende Veloroute zwischen Uetersen und Tornesch. Des Weiteren ist hier die Schaffung von Fahrradabstellplätzen an der Haltestelle „Ostbahnhof“ zu nennen.

M_27 Förderung der Elektromobilität

Auf dem Stadtgebiet Uetersen gibt es aktuell nur an sechs Orten Ladepunkte (Indikator I1, Stand: 9/2025). Im 3. Quartal 2025 ist zuletzt eine Ladestation auf dem wegen zahlreicher Einkaufsmöglichkeiten stark frequentierten Gerberplatz in Betrieb gegangen (I2). Bis zu sechs weitere Standorte könnten in der nächsten Zeit realisiert werden. Die Stadt führt eine Tabelle mit allen verfügbaren und geplanten Ladestationen auf ihrer Internetseite.

Dass ein Potenzial für den weiteren Ausbau der Ladeinfrastruktur besteht, hat eine vom Landkreis Pinneberg in Auftrag gegebene Studie gezeigt (GP Joule 2024).

M_28 Klimaschutz in Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Ansiedelung nachhaltiger Unternehmen (nicht begonnen)

7.3 Umsetzungsstand Maßnahmen Kategorie 3: Maßnahmen aus dem kommunalen Wärmeplan

Übergeordnete Maßnahmen

Ü_1 (P) Berücksichtigung und frühzeitige Einbindung/Konzeptionierung des Themas Wärme bei Neubaugebieten

Erste verwaltungsinterne Gespräche haben stattgefunden: einerseits hinsichtlich baupolitischer Grundsätze, andererseits hinsichtlich der Bedeutung frühzeitiger Kontaktaufnahme zu Bauinteressierten.

Die Umsetzung von Maßnahme Ü_1 befindet sich in einem sehr frühen Stadium.

Ü_2 Energiemanagement und Sanierungsfahrpläne für kommunale Liegenschaften (nicht begonnen)

Ü_3 (P) Dialog mit Handwerksbetrieben

Erste Gespräche mit benachbarten Kommunen (Tornesch, Amt GuMS) haben stattgefunden. Es besteht Einigkeit darüber, dass Dialogformate wie ein „Stammtisch Wärmepumpe“ gemeinsam umgesetzt werden sollen. Bspw. können derartige Zusammenkünfte quartalsweise, jeweils an einem anderen Ort und mit anderem Schwerpunkt durchgeführt werden.

Ü_4 (P) Schaffung von Beratungsangeboten für Bürger/innen und Betriebe mit dezentrale Versorgungsoptionen

Mit Einführung der Energieberatung im Rathaus (M_01) ist auch für diese Maßnahme der erste Meilenstein bereits erreicht worden (MS1). Wegen der Schaffung darüber hinaus gehender Beratungsangebote, die sich speziell mit den Anliegen der Gebäudeeigentümer in dezentralen Versorgungsgebieten richten, haben erste Gespräche mit dem Landkreis, der Stadt Tornesch sowie dem Amt GuMS stattgefunden. Als nächstes ist zu klären, welche Beratungsformate eigentlich gebraucht und wie diese umgesetzt und beworben werden. Als Herausforderung neben knappen personellen Kapazitäten zur organisatorischen Durchführung ist als eine der

zentralen Herausforderungen erkannt worden, Bewusstsein dafür zu schaffen, dass für viele Gebäudeeigentümer teils akuter Handlungsbedarf geboten ist.

Ü_5 (P) Klärung der Flächenverfügbarkeit für erneuerbare Energien

Im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen M_05, M_18 und M_19 sind bereits Vorarbeiten geleistet worden. Im Rahmen des kommunalen Wärmeplans sind bereits zumindest alle größeren Potenzialflächen identifiziert worden (MS1). Unter Berücksichtigung bekannter Präferenzen der Flächeneigentümer sowie bestehender Naturschutzgebiete hat eine erste Eingrenzung der verfügbaren Flächen stattgefunden. Des Weiteren sind mögliche Flächen für Wärmepumpen, Speicher und Heizzentralen für die Fernwärmeprojekte „Uetersen West“, „Rosarium“ und „Friedrich-Neelsen-Straße/Rosentwiete“ identifiziert worden und befinden sich nun in weiterer Prüfung. Dadurch, dass sich einige größeren Potenzialflächen in Landschaftsschutzgebieten befinden, ist ein Austauschprozess mit den vorgelagerten Genehmigungsbehörden sowie möglicherweise der Landespolitik zu führen, um hier Möglichkeiten zu schaffen. Wenn es nicht gelingt, Genehmigungen zumindest für einen Teil der in Landschaftsschutzgebieten gelegenen Standorten zu erhalten, werden sich einige Fernwärmeprojekte nicht umsetzen lassen. Als weitere Herausforderung ist bereits erkannt, mit den Grundeigentümern langfristig tragfähige Lösungen für die Nutzung der Standorte zu finden.

Maßnahmen Wärmenetzprüfgebiete

WN_01 (P) Voruntersuchung zur Eignung von Wärmenetzen in den Gewerbegebieten

Im September 2025 ist ein Ingenieurbüro damit beauftragt worden, die Rahmenbedingungen für ein Startnetz innerhalb der Fernwärme-Potenzialgebiete „Gewerbe Zentrum“ und „Gewerbe Ost“ zu prüfen (MS1). Die Ergebnisse sollen nach Möglichkeit bis Jahresende 2025 vorliegen (MS2). Ob die Maßnahme damit abgeschlossen ist, oder perspektivisch weitere Untersuchungen geboten sind, wird von den Ergebnissen abhängen.

WN_02 (P) Begleitung der Machbarkeitsstudie für das Wärmenetzprojekt Uetersen West

Die Hansewerk Natur GmbH hat als Vorhabenträger mit der Durchführung der Machbarkeitsstudie im August 2025 begonnen (MS1). Ein monatlich tagender Online-Jourfixe ist installiert worden, um einen kontinuierlichen Austausch zwischen Projektplaner, Windparkbetreiber und der Verwaltung zu gewährleisten (MS2). Es ist geplant, weitere Akteure anlassbezogen einzuladen.

WN_03 (P) Prüfung der Machbarkeit und Umsetzung eines Wärmenetzes im Gebiet Zentrum

Ähnlich wie die Gewerbegebiete ist auch das Gebiet Zentrum durch hohe Komplexität gekennzeichnet. Daher bietet es sich an, mit dem Teilgebiet „Rosarium“ (MS1), welches u.a. kommunale Gebäude wie Schwimmbad, Rathaus und Friedrich-Ebert-Schule umfasst, zunächst einen kleineren Bereich zu betrachten, der für die Trassenplanung leichter zu handhaben sein wird als der Kernbereich rund um die Fußgängerzone und die Straße Großer Sand. Eine Abfrage des Anschlussinteresses hat zum Ergebnis geführt, dass die erforderliche Anschlussquote vorwiegend entlang der Nordseite des Rosariums gegeben scheint, wobei der Anschluss eines großen Ankerkunden auf der Südseite zu prüfen sein wird.

Der im Zusammenhang mit Maßnahme WN_01 vergebene Prüfauftrag umfasst auch die Untersuchung der vorhandenen Standorte für Wärmeerzeugungsquellen (hier vermutlich große Wärmepumpen), auch unter Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen. Mit den für Q4 2025 erwarteten Ergebnissen wird Meilenstein (MS2) erreicht.

WN_04 (P) Prüfung der Machbarkeit und Umsetzung eines Mikronetzes für das Quartier Friedrich-Neelsen-Straße/Rosentwiete

Der o.g. Prüfauftrag für Maßnahmen WN_01 und WN_03 inkludiert auch das hier zu betrachtende Quartier (MS1). Von den drei möglichen Flächen für Wärmeerzeugungsanlagen kommt nach Einschätzung der Verwaltung nur eine Fläche in Frage. Im Rahmen des Prüfauftrags soll untersucht werden, ob mit der Nutzung dieser Fläche der Wärmebedarf des Quartiers gewährleistet werden kann. Die Ergebnisse werden voraussichtlich zum Jahresende 2025 vorliegen (MS2). Ggf. werden in direkt nachfolgenden Schritten Verfügbarkeit der Fläche und Anschlussinteresse geprüft (MS3).

8. Controlling-Konzept

In diesem Abschnitt, den maßgeblich die Hamburger ZEBAU GmbH erstellt hat, wird dargelegt wie die weitere Umsetzung der Maßnahmen gewährleistet werden kann. Wie kann der Gefahr begegnet werden, dass die Maßnahmen allmählich in Vergessenheit geraten und das vorliegende Dokument letztendlich in der Schublade verschwindet, wie es leider so vielen ambitioniert gestarteten Konzepten schon ergangen ist? Eine wichtige Antwort darauf ist die Einführung eines langfristig zu etablierenden Controllings.

Zunächst ist wichtig, dass der Umsetzungsstand des IKK und die Wirksamkeit der Maßnahmen regelmäßig gemessen und überprüft werden. Dabei ist das Controlling ein Instrument zur Planung, Steuerung und Kontrolle. Konkret werden folgende Ziele verfolgt:

- Systematische Ermittlung qualitativer und quantitativer Effekte durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem IKK
- Überprüfung der gesamtstädtischen Entwicklung zur Erfüllung übergeordneter und ggf. kommunal beschlossener Klimaschutzziele, verbunden mit der Möglichkeit zur Anpassung bzw. Ergänzung, wenn der Prozess nicht den gewünschten Verlauf nehmen sollte
- Transparenz über Fortschritte gegenüber lokalen Akteuren und Öffentlichkeit, wodurch die Motivation zur Beteiligung an der Umsetzung des IKK gefördert werden kann

8.1 Jahresbericht als zentrales Instrument des Monitorings

Zum Controlling-Prozess gehört die fortlaufende Beobachtung und Überwachung von Prozessen, Zuständen und Fortschritten, das sogenannte Monitoring. Es ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass bei Zielabweichung nachgesteuert werden kann.

Dazu umfasst das Monitoring folgende Schritte, die turnusmäßig erfolgen:

- Jährlich: Konsultation zum IKK mit den Ratsfraktionen
- Jährlich: Veröffentlichung des Umsetzungsstands zu allen Maßnahmen
- Jährlich: Veröffentlichung des aktualisierten Maßnahmenplans
- Jährlich: Veröffentlichung des Eigenverbrauchs der Stadt an Strom und Gas⁴²
- Zweijährlich: Durchführung einer Klimawerkstatt
- Dreijährlich: Veröffentlichung der aktualisierten Energie- und Treibhausgasbilanz

Aktuelle Entwicklungen und Fortschritte werden im Jahresbericht zusammengefasst. Dieser soll jeweils im 2. Quartal für das zurückliegende Jahr herausgegeben werden.

Wichtig ist hier die Reihenfolge der Monitoring-Elemente im Berichtszeitraum: Zuerst wird (in jedem zweiten Jahr) die Klimawerkstatt abgehalten. Hier können Rückmeldungen zum IKK sowie dessen Umsetzung eingeholt, neue Ideen und Vorschläge besprochen werden, die in den weiteren Prozess einfließen. Darauf folgt die Konsultation mit den Ratsfraktionen. Änderungsbedarf am Maßnahmenkatalog, der verwaltungsseitig gesehen wird, kann auf beiden Termin präsentiert und auch dazu Rückmeldungen eingeholt werden. Auf dieser Grundlage wird das Update des Maßnahmenkatalogs erstellt, das gemeinsam mit dem aktualisierten Umsetzungsstand und den kommunalen Energieverbräuchen veröffentlicht wird. Durch modifizierte Maßnahmenkataloge und Arbeitspläne werden darüber hinaus Vorhaben und Zeitpläne für den nachfolgenden Berichtszeitraum und darüber hinaus definiert.

Der Jahresbericht ist damit zentral für die Herstellung von Transparenz zur Umsetzung des IKK und zugleich der Nachweis aller im Rahmen des Monitorings durchgeführter Aktivitäten. Auch die Präsentation des Berichts auf den zuständigen politischen Gremien dienen verbesserter Transparenz. Des Weiteren werden Teilaspekte zur Veröffentlichung auf der Internetseite aufbereitet, wodurch die Öffentlichkeitsbeteiligung gefördert werden soll.

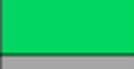
8.2 Arbeitsplan

Der Arbeitsplan (oder auch Meilensteinplan) zur Maßnahmenumsetzung zeigt die anstehenden Aufgaben für die kommenden vier Jahre und dient allen Beteiligten und Interessierten zur Orientierung. Bei der Aufstellung des Arbeitsplans werden interne Zeitpläne der Verwaltung und Synergieeffekten zwischen den einzelnen Maßnahmen berücksichtigt. Die Phase der Projektumsetzung ist im anliegenden Arbeitsplan wie folgt markiert: „nicht begonnen“: türkis, „in Bearbeitung“: gelb, „(weitgehend) abgeschlossen“: grün und „verstetigt“: grün/grau (Abb. 8.1).

Der Arbeits- oder meilensteinplan ist aus Gründen der besseren Übersicht in sechs Abschnitte unterteilt (Abb. 8.2-8.7). Dabei werden jeweils alle Maßnahmen derselben Kategorie gemeinsam über zwei Zeiträume betrachtet: Status quo (2023-2026) und Perspektive (2027-2030).

⁴² Es hat sich gezeigt, dass die Abweichungen der errechneten Daten aus dem Klima-Navi SH für den kommunalen Energiebedarf vom tatsächlichen kommunalen Verbrauch so hoch sind, dass eine weitere Berücksichtigung dieser Daten für künftige Monitoring-Berichte als nicht hilfreich betrachtet wird.

Abb. 8.1 Legende zu den Meilensteinplänen (Abb. 8.2-8.7)

Maßnahme nicht begonnen	
Maßnahme in Bearbeitung	
(Fast) abgeschlossene Maßnahme	
Nach Abschluss/Umsetzung nicht verstetigte Maßnahme	
Nach Abschluss/Umsetzung verstetigte Maßnahme	
Fortschritt Umsetzung bis Abschluss einer Maßnahme	
Fortschritt nach Umsetzung verstetigter Maßnahme	

Quelle: Stadt Uetersen (ebenso: Abb. 8.2-8.7)

Die Meilensteine kennzeichnen wesentliche Schritte auf dem Weg zur Umsetzung der Maßnahmen. Durch Herstellung von Transparenz unterstützen sie das Monitoring. Werden Meilensteine nicht rechtzeitig erreicht, kann eine Anpassung des Arbeitsplans für den kommenden Dokumentationszeitraum erwogen werden. Kommt es dazu, dass Meilensteine um mehr als ein Quartal verfehlt werden, wird dies in der Dokumentation begründet.

Es ist zu berücksichtigen, dass sich die Maßnahmen nach Umfang und Charakter teilweise stark unterscheiden: Während einige Maßnahmen bereits als (weitgehend) abgeschlossen oder verstetigt gelten, sind für andere deutlich längere, teils noch über 2030 hinausreichende Zeiträume erforderlich. Zudem ist zu beachten, dass insbesondere investive Maßnahmen von der Finanzierbarkeit und somit zur Verfügung stehender Haushalts- bzw. Fördermitteln abhängen. Hier sind ergänzende kommunalpolitische Beratungen und entsprechende Beschlüsse erforderlich. Um die finanzielle Belastung der Kommune im Rahmen der Maßnahmenumsetzung so gering wie möglich zu halten, ist die Förderfähigkeit beispielsweise durch zur Verfügung stehende Bundes- und/oder Landesprogramme jeder einzelnen Maßnahme zu prüfen.

Es ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich, für jede Maßnahme einen genauen Meilensteinplan vorzulegen. Dazu sind – gerade im Falle umfangreicher Maßnahmen - weitere Abstimmungen mit einzelnen Fachämtern oder anderer Stelle erforderlich. Erst wenn konkrete Aktivitäten definiert und priorisiert sind, können in einigen Fällen aussagekräftige Meilensteinpläne erstellt werden. Bis wann dies jeweils erfolgt sein kann, geht aus einigen Maßnahmensteckbriefen hervor.

Abb. 8.2 Maßnahmen mit direkter Einflussnahme: Status quo 2023-2026

Nr.	Maßnahme	Q2 2023	Q4 2023	Q2 2024	Q4 2024	Q2 2025	Q4 2025	Q2 2026	Q4 2026
M_01	Einführung kostenloser Energieberatung im Rathaus	Yellow	M1	Green	Green	Green	Green	Green	Green
M_02	Untersuchung kommunaler Liegenschaften auf Energiesparpotenziale	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1 M2	Grey	Grey	Grey
M_03	Durchführung kleinteiliger Energiesparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1	M2	Yellow	M3
M_04	Energetische Sanierung kommunaler Gebäude	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
M_05	Frühzeitige Erstellung des Wärmeplans	M1	M2	Yellow	Yellow	M3	M4	Grey	Grey
M_06	Initiierung und Begleitung eines lokalen Klimaschutz-Netzwerks	Yellow	Yellow	M1	M2	Yellow	M3	M4	Green
M_07	Umstellung der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen auf LED	Yellow	Yellow	M1 M2	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
M_08	Reduzierte Helligkeit der Straßenbeleuchtung in Wohngebieten	Yellow	Yellow	M1	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
M_09	Klimaschutz in den Beschlussvorlagen stärker institutionalisieren	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1	Yellow	M2
M_10	Prävention gegen die Folgen von Starkregenereignissen	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1
M_11	Prävention gegen die Folgen von Hitzeereignissen	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1
M_12	Klimapolitische Leitlinien für Bebauungspläne	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1	M2
M_13	Klimaschutz im Beschaffungswesen	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1	Yellow	Yellow	M2
M_14	Klimaschutz im IT-Sektor	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	M1	Yellow	Yellow	M2
M_15	Installation von PV-Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden	Yellow	Yellow	Yellow	M1	Yellow	M2 M3	Yellow	Yellow
M_16	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutzmaßnahmen	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green

Abb. 8.3 Maßnahmen mit direkter Einflussnahme: Perspektive 2027-2030

Nr.	Maßnahme	Q2 2027	Q4 2027	Q2 2028	Q4 2028	Q2 2029	Q4 2029	Q2 2030	Q4 2030
M_01	Einführung kostenloser Energieberatung im Rathaus	█	█	█	█	█	█	█	█
M_02	Untersuchung kommunaler Liegenschaften auf Energiesparpotenziale	█	█	█	█	█	█	█	█
M_03	Durchführung kleinteiliger Energiesparmaßnahmen in kommunalen Gebäuden	M4	█	█	█	█	█	█	█
M_04	Energetische Sanierung kommunaler Gebäude	M1				M2			
M_05	Frühzeitige Erstellung des Wärmeplans	█	█	█	█	█	█	█	█
M_06	Initiierung und Begleitung eines lokalen Klimaschutz-Netzwerks	█	█	█	█	█	█	█	█
M_07	Umstellung der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen auf LED	█	█	█	█	█	█	█	█
M_08	Reduzierte Helligkeit der Straßenbeleuchtung in Wohngebieten	█	█	█	█	█	█	█	█
M_09	Klimaschutz in den Beschlussvorlagen stärker institutionalisieren	█	█	█	█	█	█	█	█
M_10	Prävention gegen die Folgen von Starkregenereignissen	M2							
M_11	Prävention gegen die Folgen von Hitzeereignissen	M2							
M_12	Klimapolitische Leitlinien für Bebauungspläne	█	█	█	█	█	█	█	█
M_13	Klimaschutz im Beschaffungswesen	█	█	█	█	█	█	█	█
M_14	Klimaschutz im IT-Sektor	█	█	█	█	█	█	█	█
M_15	Installation von PV-Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden	M4				M5			
M_16	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutzmaßnahmen	█	█	█	█	█	█	█	█

Abb. 8.4 Maßnahmen mit indirekter Einflussnahme: Status quo 2023-2026

Nr.	Maßnahme	Q2 2023	Q4 2023	Q2 2024	Q4 2024	Q2 2025	Q4 2025	Q2 2026	Q4 2026
M_17	Energieeinsparung in Schulen durch Änderung des Heizverhaltens	[Cyan]		M1 M2				M3	
M_18	Ansprache v. Grundeignern zur Bereitstellung geeigneter Flächen			M1	[Green/White Stripes]				
M_19	Initiierung von Fernwärmenetzprojekten	[Yellow]							
M_20	Initiierung einer Beratungsplattform für Mikrowärmenetze	[Cyan]					M1	M2	M3
M_21	Initiierung einer Beratungsplattform für Solarenergie						M1	M2	M3
M_22	Mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden	[Yellow]					M1	M2	M3
M_23	Förderung des Radverkehrs						M1	M2	M3
M_24	Förderung des Fußverkehrs						M1	M2	M3
M_25	Förderung des ÖPNV						M1	M2 M3	
M_26	Förderung intermodaler Mobilität						M1	M2	M3
M_27	Förderung der Elektromobilität	[Cyan]			M1	M2			
M_28	Klimaschutz im GHD und Ansiedelung nachhaltiger Unternehmen				[Yellow]				

Abb. 8.5 Maßnahmen mit indirekter Einflussnahme: Perspektive 2027-2030

Nr.	Maßnahme	Q2 2027	Q4 2027	Q2 2028	Q4 2028	Q2 2029	Q4 2029	Q2 2030	Q4 2030
M_17	Energieeinsparung in Schulen durch Änderung des Heizverhaltens								
M_18	Ansprache v. Grundeignern zur Bereitstellung geeigneter Flächen								
M_19	Initiierung von Fernwärmenetzprojekten		M1						
M_20	Initiierung einer Beratungsplattform für Mikrowärmenetze				M4				
M_21	Initiierung einer Beratungsplattform für Solarenergie				M4				
M_22	Mehr Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden								M4
M_23	Förderung des Radverkehrs								M4
M_24	Förderung des Fußverkehrs								M4
M_25	Förderung des ÖPNV								M4
M_26	Förderung intermodaler Mobilität				M4				M5
M_27	Förderung der Elektromobilität				M4				
M_28	Klimaschutz im GHD und Ansiedelung nachhaltiger Unternehmen	M2			M3		M4		

Abb. 8.6 Maßnahmen aus dem kommunalen Wärmeplan: Status quo 2023-2026

Nr.	Maßnahme	Q2	Q4	Q2	Q4	Q2	Q4	Q2	Q4
		2023	2023	2024	2024	2025	2025	2026	2026
Ü_01	Berücksichtigung des Themas Wärme bei Neubaugebieten	[Cyan]				[Yellow]		M1	M2
Ü_02	Energiemanagement und Sanierungsfahrpläne für kommunale Liegenschaften							[Cyan]	
Ü_03	Dialog mit den Handwerksbetrieben	[Cyan]		[Yellow]		M1 M2	M3 M4		
Ü_04	Schaffung von Beratungsangeboten für dezentrale Versorgung					[Yellow] M1		[Yellow]	
Ü_05	Klärung der Flächenverfügbarkeit für erneuerbare Energien	[Cyan]		[Yellow]		M1	M2		
WN_01	Voruntersuchung zur Eignung von Wärmenetzen in den Gewerbegebieten					[Cyan]		[Yellow]	
WN_02	Begleitung der Machbarkeitsstudie für Projekt Uetersen West	[Cyan]		[Yellow]					
WN_03	Prüfung der Machbarkeit eines Wärmenetzes im Gebiet Zentrum					[Cyan]		[Yellow]	
WN_04	Prüfung der Machbarkeit eines Mikronetzes für das Quartier Rosentwiete	[Cyan]		[Yellow]					

Abb. 8.7 Maßnahmen aus dem kommunalen Wärmeplan: Perspektive 2027-2030

Nr.	Maßnahme	Q2 2027	Q4 2027	Q2 2028	Q4 2028	Q2 2029	Q4 2029	Q2 2030	Q4 2030
Ü_01	Berücksichtigung des Themas Wärme bei Neubaugebieten	M3							
Ü_02	Energiemanagement und Sanierungsfahrpläne für kommunale Liegenschaften	M1	M2		M3		M4		
Ü_03	Dialog mit den Handwerksbetrieben			M5					
Ü_04	Schaffung von Beratungsangeboten für dezentrale Versorgung	M4				M5			
Ü_05	Klärung der Flächenverfügbarkeit für erneuerbare Energien								
WN_01	Voruntersuchung zur Eignung von Wärmenetzen in den Gewerbegebieten								
WN_02	Begleitung der Machbarkeitsstudie für Projekt Uetersen West								
WN_03	Prüfung der Machbarkeit eines Wärmenetzes im Gebiet Zentrum								
WN_04	Prüfung der Machbarkeit eines Mikronetzes für das Quartier Rosentwiete								

9. Kommunikations- und Handlungsstrategie

Eine erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz kann nur gemeinsam gelingen. Akteure wie Unternehmen, Initiativen, Vereine, Kommunalpolitik, soziale Einrichtungen sowie Bürgerinnen und Bürger können zum Gelingen vieler Maßnahmen beitragen. Von welchen Akteuren die jeweilige Maßnahme zuvorderst umzusetzen ist, geht aus den Maßnahmenbeschreibungen hervor.

Eine gute öffentliche Kommunikation unterstützt die Strategiefähigkeit, also das Vermögen, die Maßnahmen zielgerichtet in die Umsetzung zu führen. Auch innerhalb der Verwaltung ist eine gezielte Kommunikation maßgeblich, da die Maßnahmen häufig über Ämtergrenzen hinweg, gemeinsam konzeptioniert werden müssen (vgl. dazu auch Abschnitt 9.4 zum Lenkungskreis Klimaschutz).

9.1 Öffentlichkeitsarbeit

Um über das Thema Klimaschutz im Allgemeinen zu informieren und hierfür zu sensibilisieren, bedarf es einer maßnahmenübergreifenden Kommunikationsstrategie. In einem ersten Schritt sollte das Klimaschutzkonzept selbst publik gemacht werden. Dabei soll dem Maßnahmenkatalog als zentralen Bestandteil des Dokuments besondere Aufmerksamkeit zukommen. Neben einer Kurzfassung wird selbstverständlich auch das vollständige Dokument der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Eine Bereitstellung auf der Internetseite sowie ein entsprechender Hinweis auf die Einsehbarkeit z. B. über Pressemeldungen kann den Bekanntheitsgrad erhöhen. Ob und in welchem Umfang gedruckte Exemplare bereitgestellt werden, ist auch vor dem Hintergrund des Ressourcenschutzes zu hinterfragen.

Durch die regelmäßige und gezielte Öffentlichkeitsarbeit können sowohl die Uetersener Akteure als auch interessierte Bürgerinnen und Bürger dauerhaft über aktuelle Klimaschutzvorhaben informiert und zum Mitmachen motiviert werden.

Die Fortführung von ausführlichen und verständlichen Informationen auf der Internetseite der Stadt Uetersen über den Klimaschutz, das Klimaschutzkonzept und das Fortschreiten der Maßnahmen ist besonders wichtig. Eine kontinuierliche Aktualisierung und Erweiterung der Internetpräsenz wird im Rahmen von Maßnahme M_16 zur Öffentlichkeitsarbeit vorgenommen.

So wichtig diese Form der öffentlichen Kommunikation auch ist, so sehr ist gleichzeitig zu berücksichtigen, dass die Umsetzung derartiger Aktivitäten zeitintensiv ist. Nicht von ungefähr werden vielerorts separate Stellen zur öffentlichen Kommunikation geschaffen. Damit die vorgeschlagenen Klimaschutzmaßnahmen gelingen, sind hier stets Kompromisse zu gehen.

9.2 Austausch, Vernetzung und Netzwerke

Der Austausch untereinander ist für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen entscheidend, da er den Wissenstransfer, die Kooperation und die Entwicklung gemeinsamer Strategien fördert, um wirksame und innovative Lösungen zu finden. Durch den Austausch können Akteure voneinander lernen, Ressourcen bündeln und koordinierte Maßnahmen ergreifen.

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Uetersen im Zuge der Erstellung des IKK erste Schritte zur Etablierung eines lokalen Netzwerks unternommen. Letzteres soll zukünftig zunächst in

Form des „Netzwerk-Tag zum lokalen Klimaschutz“ fortgeführt und möglichst unter Einbeziehung benachbarter Kommunen ausgebaut werden (Maßnahme M_06).

Ergänzend zum Klimaschutz-Netzwerk soll in Uetersen darüber hinaus alle zwei Jahre eine Klimawerkstatt stattfinden. Wie bereits in der ersten Klimawerkstatt (vgl. Abschnitt 5.1) soll hier vor allem für die Bürgerinnen und Bürger ein niedrigschwelliges Angebot geschaffen werden, um eigene Ideen, Vorschläge und Hinweise mit Bezug zum Klimaschutz einzubringen.

Darüber hinaus besteht eine kontinuierliche Vernetzung des Uetersener Klimaschutzmanagements mit den entsprechenden Stellen der Nachbarstadt Tornesch sowie dem Amt Geest und Marsch Südholstein (Amt GuMS). Schließlich ist die Stadt Uetersen Teil weiterer Netzwerke zum Klimaschutz sowohl auf Ebene des Landes Schleswig-Holstein wie auch des Kreises Pinneberg. Gemeinsame interkommunale Projekte oder Kooperationen mit dem Landkreis werden geprüft und entwickelt.

9.3 Politischer Rückhalt

Für die Bewältigung der großen Herausforderungen ist eine überparteiliche Kooperation notwendig. Klimaschutz ist ein Querschnittsthema des öffentlichen und privaten Lebens. Für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist es daher von höchster Bedeutung, die gewissenhafte Erfüllung öffentlicher Aufgaben mit dem wirtschaftlichen Handeln und den Konsumpraktiken auf privater Ebene zu vereinen.

Eine aktive und transparente Öffentlichkeitsarbeit bietet hierfür die nötige Grundlage. Durch den politischen Beschluss des IKK in Teilen oder im Gesamten kann von den politischen Parteien ein wichtiges Signal gesetzt werden. Gleichzeitig wird der Uetersener Politik die Aufgabe übertragen, den Weg für die Umsetzung der Maßnahmen und die Erreichung der Klimaziele zu ebnen. Entsprechend zielführende Beschlüsse werden seitens des Klimaschutzmanagements aufgegriffen und fließen in die öffentliche Kommunikation ein.

Der Erhöhung des politischen Rückhalts dienen auch die jährlich geplanten Konsultationen mit den Ratsfraktionen.⁴³ In diesem Rahmen sollen Ideen, Meinungen und Feedback der politischen Vertretung zu Klimaschutzmaßnahmen und dem weiteren Vorgehen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität in Uetersen gesammelt werden, so dass sie in den Prozess Eingang finden können (vgl. Kapitel 8).

9.4 Verwaltungsinterne Kommunikation und Strategieentwicklung: Der Lenkungskreis Klimaschutz

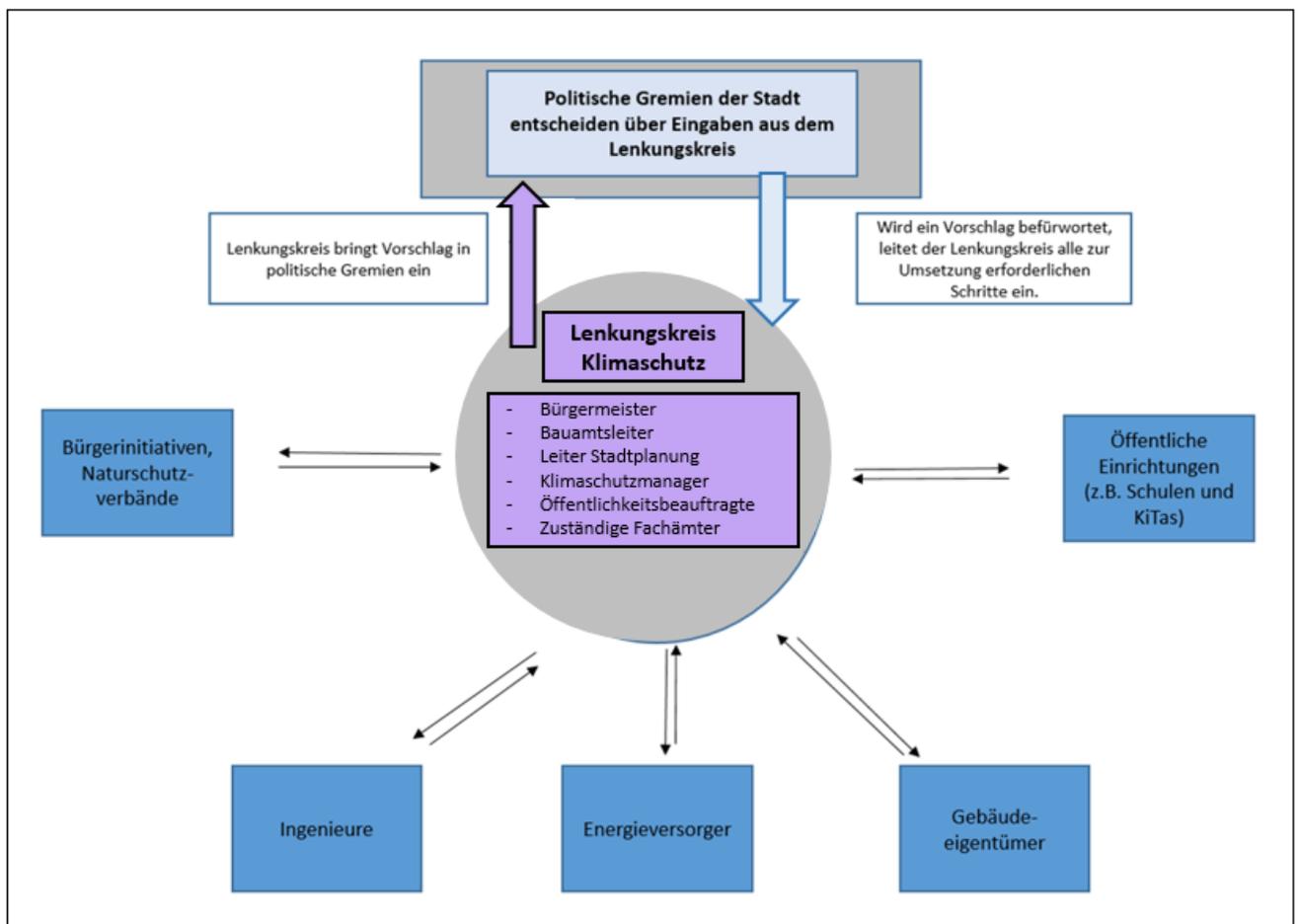
Nicht zuletzt ist auch eine regelmäßige verwaltungsinterne Kommunikation essenziell, um alle mit dem Thema verbundenen Fachbereiche kontinuierlich über die aktuelle Arbeit im Bereich des Klimaschutzmanagements zu informieren und im Rahmen von Querschnittsprojekten eine effiziente Zusammenarbeit zu gewährleisten.

Diese Kommunikations- und Koordinierungsfunktion übernimmt der Lenkungskreis Klimaschutz, schematisch dargestellt in Abb. 9.1. Dabei handelt es sich um ein verwaltungsinternes Gremium, das aus folgenden Personen besteht: Bürgermeister, Bauamtsleiter, Leiter Stadtplanung, Klimaschutzmanager und Öffentlichkeitsbeauftragte. Da

⁴³ Am 23.9.2025 hat das erste Treffen der AG Energie/Klima stattgefunden. Beteiligt sind alle Ratsfraktionen, die Verwaltung sowie der Senioren- und der Kinder- und Jugendbeirat. Verstetigt sich dieses Format, würde es keiner separaten jährlichen Konsultation mehr bedürfen.

das Klimaschutzmanagement in der Abteilung Stadtplanung angesiedelt ist, bilden der Leiter dieser Abteilung sowie der Klimaschutzmanager den Kern des Lenkungskeises. Über regelmäßige Konsultationen hinaus werden – je nach Umfang und Charakter der Vorhaben – Bauamtsleiter und Bürgermeister hinzugezogen. Sobald Projekte hinreichend spruchreif sind, wird die Öffentlichkeitsbeauftragte hinzugezogen. Betreffen die Projekte auch andere Abteilungen, wie z.B. den Hoch- oder Tiefbau, das Ordnungsamt, oder die Gleichstellungsbeauftragte werden diese temporär in den Lenkungskeis integriert.

Abb. 9.1 Lenkungskeis Klimaschutz im Austausch mit externen Akteuren und Kommunalpolitik



Quelle: Stadt Uetersen

9.5 Projektbezogene Kommunikation des Lenkungskeises Klimaschutz mit externen Akteuren

Ist die Einbindung externer Akteure zur Projektumsetzung erforderlich, werden Erstkontakte häufig durch den Klimaschutzmanager hergestellt. Je nach Art und Umfang der Projekte treten weitere Mitglieder des Lenkungskeises hinzu. Sind zur Umsetzung der Projekte Beschlüsse der politischen Gremien erforderlich, z.B. wenn es um die Bereitstellung von Haushaltsmitteln geht, werden entsprechende Beschlussvorlagen dort eingebracht. Um einen Eindruck von der konkreten Arbeit des Lenkungskeises und den anstehenden Vorhaben zu ermöglichen, bietet

die nachfolgende Tabelle 9.1. eine Übersicht der Termine mit externen Akteuren, an denen mindestens zwei Mitglieder des Lenkungsreises teilgenommen haben.

Tab. 9.1 Termine des Lenkungsreises Klimaschutz mit externen Akteuren (Juli 2023-Juli 2024)

Externer Akteur	Datum	Thema
Unternehmen 1 (Vorort-Termin)	11.07.23	Mögliche Lieferung von Abwärme
Energieversorger 1 (Rathaus)	09.08.23	Wärmenetzplanung Bereich Uetersen West
Großer Immobilieneigentümer Bereich Uetersen West (online)	10.08.23	Wärmenetz: Anschlussinteresse
Wärmenetz-Vorschlag Bereich Uetersen Nordost	25.10.23	Austausch über netzgebundene Wärmeversorgung von ca. 50 Gebäuden (meist EFH)
Energieversorger 2 (Rathaus)	07.12.23	Photovoltaikanlagen auf den Dächern kommunaler Gebäude
Industriebetrieb 2 Energieversorger 2 (Rathaus)	23.01.24	Nachhaltige Wärmeversorgung/ Abwärme (Bereich Uetersen Nordost)
Energieversorger 3 (Rathaus)	24.01.24	Energiemanagementsysteme, Einsatz digitaler Technologien zur Reduzierung des kommunalen Energieverbrauchs
Landgesellschaft (Rathaus)	25.01.24	Flächennutzung für erneuerbare Energien im Außenbereich
Windanlagenbetreiber	15.02.24	Diskussion über Nutzung des neuen Windparks zur Wärmeversorgung
Energieversorger 2 (Rathaus)	22.02.24	Potenzialuntersuchung für PV-Anlage auf kommunalem Gebäude
Energiegenossenschaft	18.04.24	Möglichkeiten des Betriebs von PV-Anlagen auf kommunalen Dachflächen durch Energiegenossenschaft
Windanlagenbetreiber, Energieversorger 1	22.05.24	Weitere Abstimmungen zu Wärmenetzvorhaben Uetersen West
Nachbarkommune	28.6.24	Austausch über interkommunale Projekte zum Klimaschutz
Unternehmen 2, Projektplaner	19.7.24	Pyrolyse- und Wärmenetzprojekt Bereich Uetersen Süd

Quelle: Stadt Uetersen

10. Verzeichnisse

Abbildungen

- Abb. 1.1 Uetersen im Nordwesten des Hamburger Metropolenraums
- Abb. 1.2 CO₂-Anteil an der Atmosphäre im Verlauf der letzten 800.000 Jahre
- Abb. 1.3 Wachsende Energiebedingte CO₂-Emissionen und Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre
- Abb. 1.4 Wachsende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre und Temperaturanstieg
- Abb. 1.5 Wachsende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (1957-2023)
- Abb. 1.6 Ranking der zwölf wärmsten Jahre in Schleswig-Holstein seit 1881
- Abb. 2.1 CO₂-Bilanz der Stadt Uetersen für 2022
- Abb. 2.2 Gesamt-CO₂-Emissionen der Stadt Uetersen in den Jahren 2020-2022
- Abb. 2.3 CO₂-Emissionen nach Sektoren in t CO₂/a im Bezugsjahr 2022
- Abb. 2.4 Aufteilung der CO₂-Emissionen innerhalb der Sektoren, Bezugsjahr 2022
- Abb. 3.1 Beispielhafter Ausschnitt des Solarkatasters des Kreises Pinneberg für Uetersen
- Abb. 3.2 Parkplatzflächen auf Uetersener Stadtgebiet
- Abb. 3.3 Mittlere Wärmeleitfähigkeit bis 100 m
- Abb. 3.4 Potenzialflächen Geothermie
- Abb. 3.5 Wasserschutzgebiete und Trinkwasserentnahmestellen
- Abb. 3.6 Potenzial für Tiefengeothermie in Schleswig-Holstein
- Abb. 3.7 Flächen für potenzielle Biomassenutzung
- Abb. 3.8 Wärmelinienrichte bei 60% Anschlussquote und daraus abgeleitete Wärmenetzprüfgebiete
- Abb. 3.9 Potenzialgebiete für Fernwärme in Uetersen
- Abb. 4.1 CO₂-Emissionen bis 2045 im Referenzszenario aufgeteilt nach Sektoren
- Abb. 4.2 CO₂-Emissionen bis 2045 im Klimaschutzszenario aufgeteilt nach Sektoren
- Abb. 4.3 CO₂-Emissionen in der Stadt Uetersen aufgeteilt nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2045
- Abb. 4.4 Gesamtentwicklung der CO₂-Emissionen bis 2045 aufgeteilt nach Sektoren
- Abb. 4.5 Anteil der einzelnen Maßnahmen an der gesamten Emissionsminderung, die durch übergeordnete Maßnahmen erreicht wird

- Abb. 4.6 Anteil einzelnen Maßnahmen an der gesamten Emissionsminderung, die durch die lokalen Maßnahmen erreicht wird
- Abb. 5.1 Einladung zur Klimawerkstatt auf der Internetseite der Stadt Uetersen
- Abb. 5.2 Plakat zur Bekanntmachung der Klimawerkstatt
- Abb. 5.3 Stimmungsbild zum Status Quo des Uetersener Klimaschutzes
- Abb. 5.4 Plenum während der Klimawerkstatt
- Abb. 5.5 Ergebnisse der Thementische
- Abb. 5.6 Einladung Auftakttreffen Klimaschutz-Netzwerk
- Abb. 5.7 Uetersener Akteure ziehen gemeinsam an einem Strang für den Klimaschutz
- Abb. 5.8 Ergebnisse der ersten Workshop-Runde beim Auftakttreffen
- Abb. 5.9 Handzettel zur Motivation und Mitwirkung beim Auftakttreffen
- Abb. 8.1 Legende zu den Meilensteinplänen
- Abb. 8.2 Maßnahmen mit direkter Einflussnahme: Status quo 2023-2026
- Abb. 8.3 Maßnahmen mit direkter Einflussnahme: Perspektive 2027-2030
- Abb. 8.4 Maßnahmen mit indirekter Einflussnahme: Status quo 2023-2026
- Abb. 8.5 Maßnahmen mit indirekter Einflussnahme: Perspektive 2027-2030
- Abb. 8.6 Maßnahmen aus dem kommunalen Wärmeplan: Status quo 2023-2026
- Abb. 8.7 Maßnahmen aus dem kommunalen Wärmeplan: Perspektive 2027-2030
- Abb. 9.1 Lenkungsreis Klimaschutz im Austausch mit externen Akteuren und Kommunalpolitik

Tabellen

Tab. 2.1	Energiebilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2020)
Tab. 2.2	Energiebilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2021)
Tab. 2.3	Energiebilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2022)
Tab. 2.4	Spezifische Treibhausgasemissionen der Energieträger
Tab. 2.5	CO ₂ -Bilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2020)
Tab. 2.6	CO ₂ -Bilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2021)
Tab. 2.7	CO ₂ -Bilanz der Stadt Uetersen (Jahr 2022)
Tab. 2.8	Wärmeverbrauch ausgewählter kommunaler Gebäude (2020-2023)
Tab. 2.9	Stromverbrauch ausgewählter kommunaler Gebäude (2020-2023)
Tab. 2.10	Treibhausgasemissionen Stadt Uetersen
Tab. 3.1	Dachflächenpotenziale für Photovoltaik in Uetersen
Tab. 3.2	Photovoltaikpotenzial von Solar Carports
Tab. 3.3	Biomassepotenziale basierend auf der Nutzungsart der Potenzialflächen
Tab. 3.4	Kurzumtriebsplantagen auf landwirtschaftlichen Flächen und Vergleich zu PV
Tab. 3.5	Fernwärme-Prüfgebiete in Uetersen: Wärmedarf 2040 und Haupttrassenlänge
Tab. 4.1	Denkbare lokale Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzszenarios
Tab. 4.2	Gesamtentwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2030 unter Einbeziehung des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen
Tab. 4.3	Gesamtentwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2045 unter Einbeziehung des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen
Tab. 6.1	Maßnahmen-Steckbrief mit Erläuterungen
Tab. 7.1	Anzahl Energieberatungen
Tab. 7.2	Kommunale Gebäude mit Ortsbegehung durch Energieberater
Tab. 7.3	Verbrauchswerte für Gas im Rathaus zwischen 2010 und 2018
Tab. 7.4	Verbrauchswerte für Elektrizität im Rathaus zwischen 2012 und 2022
Tab. 7.5	Verbrauchswerte für Gas – Heizzentrale Parkstraße
Tab. 7.6	Verbrauchswerte für Gas – Heizzentrale Friedrich-Ebert-Schule
Tab. 7.7	Verbrauchswerte für Öl – Feuerwache
Tab. 7.8	Energetische Gebäudesanierungen Stadt Uetersen seit 2010: Energie- und CO ₂ -Einsparungen
Tab. 7.9	Umstellung der Straßenbeleuchtung Uetersens auf LED 2019-2023
Tab. 7.10	Verbrauchswerte Straßenbeleuchtung in 18 Schaltkreisen (2012-2022)
Tab. 7.11	Regenwasserkanäle Stadt Uetersen – Neubaumaßnahmen 2000-2025 (Stand 9/2025)

Tab. 7.12	Indikatoren Photovoltaikanlagen (Stand 9/2025)
Tab. 7.13	Öffentliche Veranstaltungen (Stand 9/2025)
Tab. 9.1	Termine des Lenkungskreis Klimaschutz mit externen Akteuren

Abkürzungen

AUeG	Abwasserentsorgung Uetersen GmbH
DGI	Datengüteindex
DWD	Deutscher Wetterdienst
EFH	Einfamilienhaus
EKI	Energiewende- und Klimaschutzinitiative
EKSH	Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein (KSM-Netzwerk)
EWKG	Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunde
KSM	Klimaschutzmanagement bzw. Klimaschutzmanager/innen
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KViP	Kreisverkehrsgesellschaft in Pinneberg mbH
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
ppm	parts per million
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgas
TWh	Terrawattstunde
VA	Voltampere
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Literatur- und Quellen

Arrhenius, Svante 1896: On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature on the Ground. Auszug aus einem Artikel, der am 11. Dezember 1895 an der Königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften vorgestellt wurde. DOI:10.12987/9780300188479-028. Veröffentlicht in: The Future of Nature 31 December 2017. <https://www.semanticscholar.org/paper/%E2%80%9COn-the-Infl-uen-ce-of-Carbonic-Acid-in-the-Air-upon-Arrhenius/a133119a97249efe9b08fb9c98a098d5b3750d15> (abgerufen: 22.12.23)

Auer, Martin 2021: Total wusste Bescheid: Wie der französische Ölkonzern 50 Jahre lang wider besseres Wissen den Klimawandel leugnete, beschönigte und Maßnahmen bekämpfte. Artikel im Klimablog der Scientists for Future Österreich, veröffentlicht am 21.10.2021. <https://at.scientists4future.org/2021/10/21/total-wusste-bescheid-wie-der-franzoesische-oelkonzern-50-jahre-lang-wider-besseres-wissen-den-klimawandel-leugnete-beschoenigte-und-massnahmen-bekaempfte-von-martin-auer/> (abgerufen: 2.1.24)

Averdung Ingenieure & Berater GmbH 2025: Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Uetersen (Link/Abrufdatum ergänzen, sobald es online ist!)

BAFA 2021: Informationsblatt CO₂-Faktoren. Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss. file:///C:/Users/mario.neukirch/Downloads/eew_infoblatt_co2_faktoren_2021.pdf (abgerufen: 13.2.24)

BAFA 2024: Merkblatt zur Ermittlung des Gesamtenergieverbrauchs. file:///C:/Users/mario.neukirch/Desktop/Neukirch/Klimaschutzmanagement/Artikel/ea_ermittlung_gesamtenergieverbrauch_2024.pdf (abgerufen: 13.2.24)

BMW i 2014: Sanierungsbedarf im Gebäudebestand, Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude. https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Kommunaler_Klimaschutz/Wissensportal/Bauen_und_Sanieren/BMWi_sanierungsbedarf-im-gebaeudebestand.pdf (abgerufen: 13.8.2024)

Bonneuil, Christophe; Choquet, Pierre-Louis; Franta, Benjamin 2021: Early warnings and emerging accountability: Total's responses to global warming, 1971–2021. In: Global Environmental Change, 2021, 102386, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102386>

Brundtland, G.H. 1987: Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Geneva, UN-Dokument A/42/427. Link zur Kurzfassung: <http://www.un-documents.net/ocf-ov.htm> (abgerufen: 26.8.2024)

Bundesministerium der Justiz (HG) 2022: Kurzfristenergieversorgungsmaßnahmenverordnung vom 26. August 2022 (BGBl. I S. 1446), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Februar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 37) geändert worden ist. <https://www.uni-jena.de/unijenamedia/universitaet/dez4/liegenschaften/energie/ensikumav.pdf> (abgerufen: 13.2.24)

Bundesregierung 2022: Generationenvertrag für das Klima. Mitteilung vom 7.11.2022. www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672 (abgerufen: 8.8.2024)

Bundesregierung (2024): Ein Plan fürs Klima. Mitteilung vom 17.7.2024. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410> (abgerufen: 8.8.2024)

Bündnis 90/Die Grünen Landesverband SH/ CDU SH 2022: Ideen verbinden. Chancen nutzen. Schleswig-Holstein gestalten. Koalitionsvertrag 2022-2027 zwischen der Christlich Demokratische Union Schleswig-Holstein (CDU) und Bündnis 90/ Die Grünen Schleswig-Holstein. <https://sh-gruene.de/wp-content/uploads/2022/06/Koalitionsvertrag-2022-2027.pdf> (abgerufen: 13.8.2024)

C.A.R.M.E.N. e.V. 2017: Nahwärmenetze und Bioenergieanlagen. Ein Beitrag zur effizienten Wärmenutzung und zum Klimaschutz. Online: https://www.energiesystemtechnik.de/images/pdf/Merkblatt_Nahwaerme_CARMEN.pdf (abgerufen: 7.8.2024)

Durand-Dastès, F. 1971: La pollution atmosphérique et le climat. In: Total Information, 47 (1971), 12-19

Deutsche Post 2024: GoGreen Plus Zertifikat 2024

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (DifU) 2023: Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen. 4. Aktualisierte Auflage. Berlin. DOI: 10.34744/Ogqz-yq65. <https://repository.difu.de/items/71b059dc-f3ea-442d-b824-811a4e53cc73> (abgerufen: 10.1.24)

Deutscher Wetter Dienst 2019: Kostenfreie Gradtagzahlen/Gradtage. https://www.dwd.de/DE/leistungen/gtz_kostenfrei/gtz_kostenfrei.html (Service eingestellt).

Engels, Anita 2019: Fürchtet euch nicht. Warum Angst und Aktionismus die falschen Ratgeber im Kampf gegen den Klimawandel sind. IPG-Journal, 23.8.2019. <https://www.ipg-journal.de/rubriken/wirtschaft-und-oekologie/artikel/fuerchtet-euch-nicht-3685/> (abgerufen: 20.12.2023)

Expertenrat für Klimafragen 2024: Expertenrat prüft Projektionsdaten: Einhaltung des Klimaziels für 2021 bis 2030 nicht bestätigt. Pressemitteilung, 3.6.2024. https://expertenrat-klima.de/news/pressemitteilung_erk2024_sondergutachten-pruefung-projektionsdaten-2024-2/ (abgerufen: 8.8.2024)

Fraunhofer IEWS 2015: Wie hoch ist der Stromverbrauch in der Energiewende? Energiepolitische Zielszenarien 2050 – Rückwirkungen auf den Ausbaubedarf von Windenergie und Photovoltaik. Studie im Auftrag von Agora Energiewende

GP Joule 2024: Elektromobilitätskonzept im Kreis Pinneberg. Abschlussbericht. Studie im Auftrag des Landkreises Pinneberg. <https://www.kreis-pinneberg.de/Verwaltung/Stabsstellen+und+Zentralfunktionen/Klimaschutz+Nachhaltigkeit+Mobilit%C3%A4t+und+Energie/Elektromobilit%C3%A4tskonzept.html> (abgerufen: 21.8.24)

Holl, Frank 2018: Alexander von Humboldt und der Klimawandel: Mythen und Fakten. Ette, -Ottmar; Knobloch, Eberhard (Hrsg.). HiN: Alexander von Humboldt im Netz, XIX (2018) 37, Potsdam, Universitätsverlag Potsdam, 2019, S. 37-56. DOI <https://doi.org/10.25932/publishup-43444> (abgerufen: 21.12.2023)

IFEU 2019: BSKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland Kurzfassung (Aktualisierung 11/2019). Heidelberg. https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf (abgerufen: 9.1.24)

Kemfert, Claudia 2024: „Aufhebung der Sektorziele im Klimaschutzgesetz ist ein großer Fehler“. Stellungnahme vom 15.4.2024.

https://www.diw.de/de/diw_01.c.899343.de/aufhebung_der_sektorziele_im_klimaschutzgesetz_ist_ein_grosser_fehler.html (abgerufen: 8.8.2024)

Kraftfahrtbundesamt 2022: Fahrzeugzulassungen. Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach Segmenten und Modellreihen. Monatsergebnisse Februar 2022. https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ11/fz11_2022_02.xlsx?__blob=publicationFile&v=4 (abgerufen: 13.8.2024)

Landkreis Pinneberg 2024: Mein Dach kann mehr. Solarpotenzialkataster für den Kreis Pinneberg. <https://mein-dach-kann-mehr.de/kreis-pinneberg/> (abgerufen: 6.8.2024)

Land Schleswig-Holstein (2017): Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein (Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein – EWKG) vom 7. März 2017. Zum 30.12.2022 aktuellste verfügbare Fassung der Gesamtausgabe. https://ksv-pinneberg.de/sites/default/files/2022-08/ewkg_sh.pdf (abgerufen: 17.05.2024)

Land Schleswig-Holstein 2024: Klimareport Schleswig-Holstein 2023. Fakten bis zur Gegenwart – Erwartungen für die Zukunft. Aktualisierte Fassung von 16.01.2024. https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/V/startseite/Artikel2024/240116_Klimabericht/Klimabericht_2023.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (abgerufen: 1.8.2024)

Liebreich, Michael (2021): Oil sector is lobbying for inefficient hydrogen cars because it wants to delay electrification. <https://www.rechargenews.com/energy-transition/liebreich-oil-sector-is-lobbying-for-inefficient-hydrogen-cars-because-it-wants-to-delay-electrification-/2-1-1033226?message=%5Bnuxt%5D+instance+unavailable&stack=&statusCode=404&statusMessage=%5Bnuxt%5D+instance+unavailable&url=%2Fenergy-transition%2F2Fliebreich-oil-sector-is-lobbying-for-inefficient-hydrogen-cars-because-it-wants-to-delay-electrification-%2F2-1-1033226> (abgerufen: 29.07.2024)

PGT Umwelt und Verkehr GmbH 2023: Verkehrsentwicklungsplan Stadt Uetersen. Hannover, 20. November 2023. <https://uetersen.de/verkehrsplanung.html> (abgerufen: 01.07.24)

Prognos et al. 2021: Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050. Dokumentation von Referenzszenario und Szenario mit Klimaschutzprogramm 2030. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/energiewirtschaftliche-projektionen-und-folgeabschaetzungen-2030-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (abgerufen: 13.8.2024)

Prognos AG, EWI und GWS 2014: Entwicklung der Energiemärkte – Energierferenzprognose. https://www.prognos.com/sites/default/files/2021-01/140716_kurzfassung_42_seiten_energierferenzprognose_2014.pdf (abgerufen: 13.8.2024)

Rahmstorf, Stefan und Schellnhuber, Hans Joachim 2012: Der Klimawandel. 7. Auflage München: C. H. Beck

Röper, Mathias; Wilke, Marco 2021: Potenzialanalyse zum Betrieb von Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen der öffentlichen Liegenschaften der Stadt Uetersen. Studie des Sachverständigenbüros Sonnwin im Auftrag der Stadt Uetersen, veröffentlicht am 4.10.2021.

Schellnhuber, Hans J. 2015: Selbstverbrennung. Die fatale Dreiecksbeziehung zwischen Klima, Mensch und Kohlenstoff. C. Bertelsmann Verlag: München 2015

Schleswig-Holsteinischer Landtag 2020: Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2020. Drucksache

19/02291. <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/02200/drucksache-19-02291.pdf> (abgerufen: 13.8.2024)

Schleswig-Holsteinischer Landtag 2021: Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063. <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf> (abgerufen: 13.8.2024).

Stadt Schenefeld 2022: Baulandpolitische Grundsätze der Stadt Schenefeld. Fachdienst Planen und Umwelt, Stand vom 17.8.2022. <https://www.stadt-schenefeld.de/rathaus/planen-bauen/baulandpolitische-grundsaeetze/2022-08-17-schenefeld-baupolitische-grundsaeetze-endfassung.pdf?cid=6i1> (abgerufen: 15.05.2024)

Stadt Uetersen 2024: Geförderte Projekte. <https://uetersen.de/gefoerderte-projekte.html> (abgerufen: 2.2.2024)

Stadt Uetersen 2023: Verkehrsentwicklungsplan Stadt Uetersen. Erstellung durch: PGT Umwelt und Verkehr GmbH. <https://uetersen.de/verkehrsplanung.html> (abgerufen: 17.05.2024)

Stadt Uetersen 2017: Doppischer Bericht Stadt Uetersen über das Haushaltsjahr 2016

Stadt Uetersen 2018: Doppischer Bericht Stadt Uetersen über das Haushaltsjahr 2017

Stadt Uetersen 2019: Doppischer Bericht Stadt Uetersen über das Haushaltsjahr 2018

Stadt Uetersen 2020: Doppischer Bericht Stadt Uetersen über das Haushaltsjahr 2019

Stadt Uetersen 2021: Doppischer Bericht Stadt Uetersen über das Haushaltsjahr 2020

Stadt Uetersen 2022: Doppischer Bericht Stadt Uetersen über das Haushaltsjahr 2021

Stadt Uetersen 2023: Doppischer Bericht Stadt Uetersen über das Haushaltsjahr 2022

Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023: Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Private Haushalte und Umwelt. Berichtszeitraum 2000 – 2021

Stadt Uetersen (Hrsg.) 2025: Kommunale Wärmeplanung für die Stadt Uetersen. Hamburg 28.04.2025. Erstellt durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH. https://uetersen.de/files/ue_Bilder/07-Klimaschutz/Kommunale_W%C3%A4rmeplanung_Uetersen.pdf (abgerufen: 06.06.2025)

The Guardian 2019: „I want you to panic“: 16-year-old issues climate warning at Davos. Medienbeitrag, 25.1.2019. <https://www.theguardian.com/science/video/2019/jan/25/i-want-you-to-panic-16-year-old-greta-thunberg-issues-climate-warning-at-davos-video> (abgerufen: 20.12.2023)

Uetersener Nachrichten 2024: Uetersen setzt auf Sonnenenergie: Solarkraftwerk entsteht auf Dach des Tennisvereins. Zeitungsartikel vom 24./25.7.2024. <https://www.shz.de/lokales/wedel-uetersen-tornesch/artikel/uetersen-solarkraftwerk-entsteht-auf-dach-des-tennisvereins-47471405> (abgerufen: 15.8.2024)

United Nations 2024: Status of Ratification of the Convention. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/status-of-ratification-of-the-convention> (abgerufen: 26.8.2024)

Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH 2022: Elektromobilität – Zahlen & Fakten. <https://emobilitaet.sh/de/zahlen-daten-und-fakten> (abgerufen: 4.7.2022)