



Wädenswil

Masterplan Energie und Klima 2030+

Auf dem Weg zur Klimaneutralität, für mehr lokale Energiequellen
und weniger Abhängigkeit – mit 100 Massnahmen

Das Wichtigste in Kürze	3
1 Vision.....	6
1.1 Energie- und Klimavision von Wädenswil	6
2 Hintergrund.....	7
2.1 Herausforderung Klimawandel	7
2.2 Energie- und Klimapolitik international, von Bund und Kanton	8
2.3 Instrumente der kommunalen Energie- und Klimapolitik.....	11
3 Energiebilanz	15
3.1 Energiebilanz gesamtes Stadtgebiet.....	15
3.2 Energiebilanz Stadtverwaltung.....	18
4 Energie- und Klimaziele.....	23
4.1 Energie- und Klimaziele gesamtes Stadtgebiet.....	23
4.2 Energie- und Klimaziele Stadtverwaltung.....	27
5 Umsetzung und Massnahmen.....	29
5.1 Geltungsbereich und Instrumente	29
5.2 Massnahmen.....	30
5.3 Umsetzung der Massnahmen.....	34
6 Erfolgskontrolle und Monitoring.....	35
6.1 Erfolgskontrolle und Monitoring.....	35
Anhang	36
A1: Massnahmenkatalog	37
A2: Methodik	50
A3: Glossar.....	53
A3: Legende / Farben.....	55

Herausgeberin:

Stadt Wädenswil
 Florhofstrasse 6, 8820 Wädenswil
 waedenswil.ch
 E-Mail: energie@waedenswil.ch

Geltungsbereich:

Stadt Wädenswil, Stadtverwaltung

© 2023, Stadt Wädenswil

Genehmigt durch den Stadtrat am 13.02.2023. In Kraft ab 1. März 2023.

Wädenswil setzt sich das Ziel Netto-Null

Um die Klimaerwärmung (gegenüber vorindustrieller Zeit) auf 1,5°C zu begrenzen, ist es nötig, die Treibhausgas-Emissionen weltweit bis spätestens 2050 auf Netto-Null zu reduzieren. Auch der Bundesrat hat dieses Ziel bis 2050 definiert und der Zürcher Regierungsrat strebt Netto-Null bis 2040, jedoch spätestens bis 2050 an¹. Netto-Null heisst, dass nur so viel Treibhausgase ausgestossen werden, wie durch natürliche oder technische Senken auch wieder aus der Atmosphäre entnommen und sicher gespeichert werden können. Die Stadt Wädenswil steht hinter dem Klimaschutzziel von Paris und dem Klimaziel des Bundesrates und des Zürcher Regierungsrates von Netto-Null Treibhausgas-Emissionen, idealerweise früher, jedoch spätestens bis 2050. Mit dem «Masterplan Energie und Klima 2030+» übernimmt Wädenswil die aktuellen energie- und klimapolitischen Ziele, Rahmenbedingungen und Grundlagen von Bund und Kanton und überträgt diese auf das eigene Stadtgebiet und die Stadtverwaltung.

Die Auswirkungen der Klimaerwärmung machen sich bereits bemerkbar. Extrem-Wetterereignisse, wie Hitzewellen, Starkniederschläge oder Trockenheit werden weiter zunehmen. Die globale Klimaerwärmung beeinflusst das Stadtklima. Wädenswil will sich auch auf die Klimafolgen vorbereiten.

Um diese Ziele zu erreichen, sind Massnahmen erforderlich. In den vergangenen Jahren hat sich Wädenswil kontinuierlich für eine nachhaltige Entwicklung in allen Energiestadt-Handlungsfeldern engagiert und arbeitet für die nächsten Jahre an rund 100 wirksamen Massnahmen, um die natürlichen Lebensgrundlagen langfristig zu erhalten und das Netto-Null-Ziel zu erreichen, die Energie effizient zu nutzen, die erneuerbaren Energien zu fördern, die Mobilität umweltfreundlich und klimaneutral zu gestalten und die Anpassung an den Klimawandel zu stärken.

Die für Wädenswil geplanten Massnahmen hinsichtlich der Treibhausgas-Emissionen verfolgen die folgenden quantitativen Ziele:

- Bis 2030 gilt die Erreichung des Zwischenziels von 3 Tonnen CO₂-eq pro Einwohnerin und Einwohner und Jahr für die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen.²
- Bis spätestens 2050 sollen die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen auf Netto-Null gesenkt werden, ein früheres Erreichen des Ziels wird angestrebt.

Die Systemgrenze für die Analysen sind die direkten und indirekten, energiebedingten Treibhausgas-Emissionen aus der Energienutzung auf dem Gebiet der Stadt Wädenswil. Es ist zu beachten, dass ein grosser Teil der von der Schweizer oder Wädenswiler Bevölkerung verursachten

¹ vgl. Leitkonzept 2000-Watt-Gesellschaft

Emissionen ausserhalb der Schweiz bzw. Wädenswil entstehen. Dazu gehören der Flugverkehr, die Ernährung und der Konsum von z. B. Textilien oder Baumaterialien sowie der Import von Waren und Gütern. Auf diese Emissionen können die Lokalpolitik und die Stadtverwaltung nur bedingt Einfluss nehmen. Umso mehr zählt der Beitrag der Bevölkerung und der Wirtschaft zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen.

Nicht zu unterschätzen sind auch die Emissionen und das Senkenpotenzial der Land- und Forstwirtschaft auf dem Gebiet der Stadt Wädenswil. 60% des Stadtgebiets (2'150 ha) werden landwirtschaftlich genutzt und 15% ist von Wald bedeckt. Für die Land- und Forstwirtschaft ist der Kanton Zürich zuständig. Die Stadt hat nur einen begrenzten Einfluss. Flankierend werden aber Massnahmen definiert, die das Erreichen der Ziele in diesen Bereichen beschleunigen.

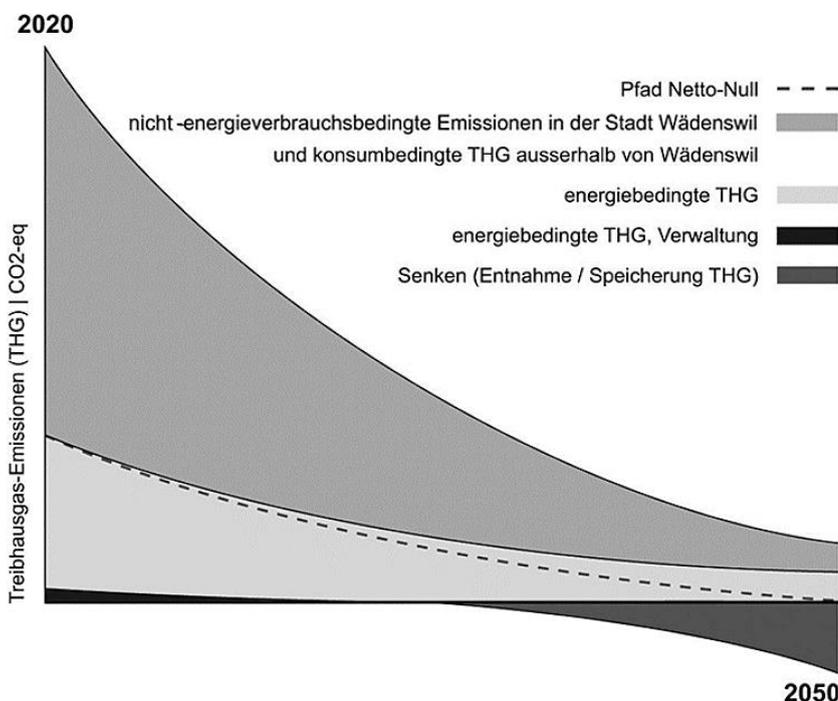


Abb. 1: **Schematische Darstellung des Ziels der Stadt Wädenswil von Netto-Null Treibhausgas-Emissionen**
(Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Die Schlüsselmassnahmen, die einen grossen Einfluss auf die Treibhausgas-Reduktion haben, die Klimaresilienz stärken und bei denen die Stadt direkten Handlungsspielraum hat, wurden auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse mit stadtinternen und externen Fachpersonen definiert und priorisiert. Sie lassen sich folgenden energiebasierten Handlungsfeldern zuordnen:

- Wärme Stadtgebiet² / Wärme kommunale Gebäude und Anlagen
- Mobilität Stadtgebiet³ / Mobilität Stadtverwaltung
- Strom Stadtgebiet / Strom kommunale Gebäude und Anlagen

² Wärme der Gebäude sowie gewerbliche/industrielle Prozesse

³ Mobilität ohne Flugverkehr

Die Klimaneutralität umfasst per Definition auch Auswirkungen auf das lokale Klima, welche nicht direkt quantifizierbar sind. Daher spielen neben den Massnahmen für die genannten Energiesektoren, die am stärksten

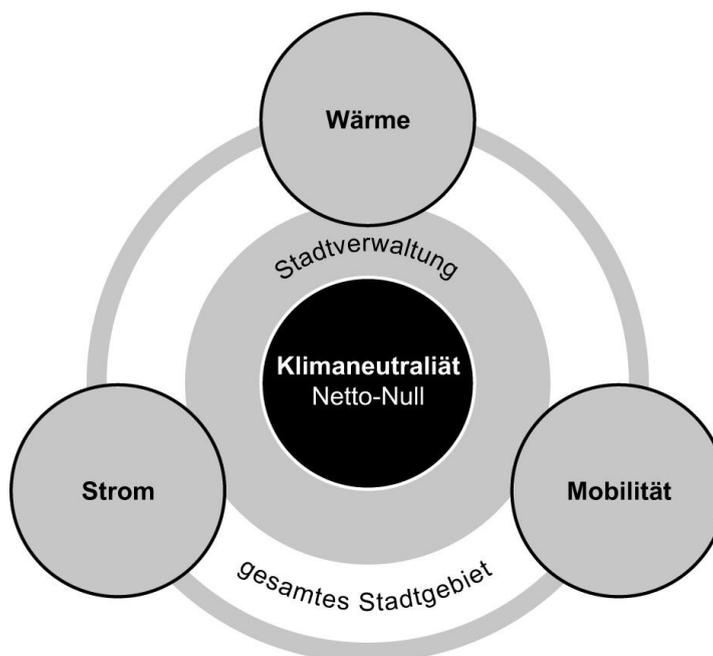


Abb. 2: **Geltungsbereiche und Handlungsfelder für den Masterplan «Energie und Klima 2030+» mit der Zielsetzung Klimaneutralität** (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

für die Treibhausgas-Emissionen verantwortlich sind, auch andere Massnahmen im Bereich Klimaschutz / Anpassung an den Klimawandel, eine wichtige Rolle. Diese werden ebenfalls in den Massnahmenkatalog (siehe Anhang A1) aufgenommen.

Einige der geplanten Massnahmen lassen sich innerhalb der bestehenden Leistungsaufträge und der definierten Aufgaben der zuständigen Verwaltungsabteilungen umsetzen. Es werden jedoch weitergehende Abklärungen und auch zusätzliche personelle und finanzielle Ressourcen nötig sein. Diese werden im Rahmen der üblichen politischen Prozesse beantragt.

Um das Netto-Null-Ziel für die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen zu erreichen, sind grosse Anstrengungen der Politik und der Verwaltung sowie eine Vorbildfunktion derselben notwendig. Das Ziel ist erreichbar, braucht aber auch die Bevölkerung, die aktiv mithilft, die gesetzten Ziele zu erreichen.

Der Wandel ist mit grossen Chancen für die lokale und regionale Wirtschaft verbunden, weil damit künftig Ausgaben für den Import von fossilen Energien lokal investiert werden können.

Die Stadt Wädenswil handelt vorausschauend, setzt messbare Ziele, nutzt die Chancen und minimiert die Risiken durch den Klimawandel, schützt die Bevölkerung, die Sachwerte und die natürlichen Lebensgrundlagen und steigert die Resilienz von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt.

Wädenswil setzt sich das Ziel, möglichst rasch, aber bis spätestens 2050, klimaneutral und klimaresilient zu sein.

1.1 Energie- und Klimavision von Wädenswil

Leitlinien für Energie- und Klimathemen

Mit dem «Masterplan Energie 2020+» setzte der Stadtrat im Frühling 2015 die energie- und klimapolitischen Leitlinien für die Stadt Wädenswil fest. Seither hat die Stadt intensiv an der Umsetzung der im Masterplan enthaltenen Ziele und Massnahmen gearbeitet.

Das Monitoring der Umsetzung wird wesentlich über den Energiestadt-Prozess abgewickelt. Dieses zeigt die Erfolge der Aktivitäten der Stadt der jeweils vergangenen vier Jahre detailliert auf.

Der neue «Masterplan Energie und Klima 2030+» übernimmt die energie- und klimapolitischen Ziele, Rahmenbedingungen und Grundlagen von Bund und Kanton und überträgt sie auf das Stadtgebiet von Wädenswil. Zudem integriert er die 2019 eingemeindeten Ortsteile Hütten und Schönenberg in die Energiebilanz, die Zielsetzungen und die Massnahmenplanung. Er definiert die Zuständigkeiten in Politik und Verwaltung und ist auf eine langfristige und nachhaltige Entwicklung ausgerichtet. Er löst damit den «Masterplan Energie 2020+» ab.

Die Stadt Wädenswil orientiert sich an der Zielsetzung des Bundesrats und des Zürcher Regierungsrats von Netto-Null Treibhausgas-Emissionen bis spätestens 2050, ein früheres Erreichen des Ziels wird angestrebt. Die Massnahmen zur Zielerreichung umfassen die Reduktion des gesamten Energiebedarfs, die Substitution aller fossilen Energieträger und die Kompensation (natürliche und technische Senken) von unvermeidbaren, verbleibenden Treibhausgasemissionen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Die Stadt Wädenswil gestaltet den Umbau des Wärme- und Energiesystems auf ihrem Stadtgebiet aktiv. Sie schöpft lokal vorhandene Energiepotenziale systematisch und vollständig aus. Sie sieht die eigenen Werke als Umsetzerin der Transformation.

Die Stadt Wädenswil schützt die eigene Bevölkerung und die Mitarbeitenden der öffentlichen Hand vor den Folgen der Klimaauswirkungen und setzt entsprechend Massnahmen zur Klimaanpassung um. Die Stadt setzt sich zum Ziel, die nötigen finanziellen und personellen Ressourcen unter Berücksichtigung der Effizienz und Effektivität durch die entsprechenden Kompetenzträger bewilligen zu lassen.

2.1 Herausforderung Klimawandel

Klimawandel

Der Klimawandel ist auch in der Schweiz spürbar. Die durchschnittliche Temperatur in der Schweiz hat seit Messbeginn (1864) um rund 2°C zugenommen und ist damit etwa doppelt so hoch wie der globale durchschnittliche Temperaturanstieg im gleichen Zeitraum. Die steigenden Temperaturen lassen sich seit Mitte des 19. Jahrhunderts mit natürlichen Faktoren (z.B. Schwankungen der Sonnenstrahlung) nicht mehr erklären, sondern sind gemäss neuem Bericht des Weltklimarates (IPCC) aus dem Jahr 2021 menschengemacht. Neun der zehn wärmsten je gemessenen Jahre in der Schweiz wurden im 21. Jahrhundert registriert. Die Sommertage mit Maximaltemperaturen über 25°C haben zugenommen, während Frosttage mit Minimaltemperaturen unter 0°C abgenommen haben. Der Klimawandel zieht tiefgreifende Veränderungen in allen Lebensbereichen nach sich. Die wichtigsten Auswirkungen des Klimawandels sind:

- Mehr Starkniederschlag und Hochwasser
- Grössere Hitzebelastung
- Zunehmende Trockenheit im Sommer
- Schneearme Winter
- Veränderte Tier- und Pflanzenwelt

Die folgende Abbildung betreffend die erwarteten Hitzetage in Wädenswil zeigt die Dringlichkeit von zu treffenden Massnahmen auf:

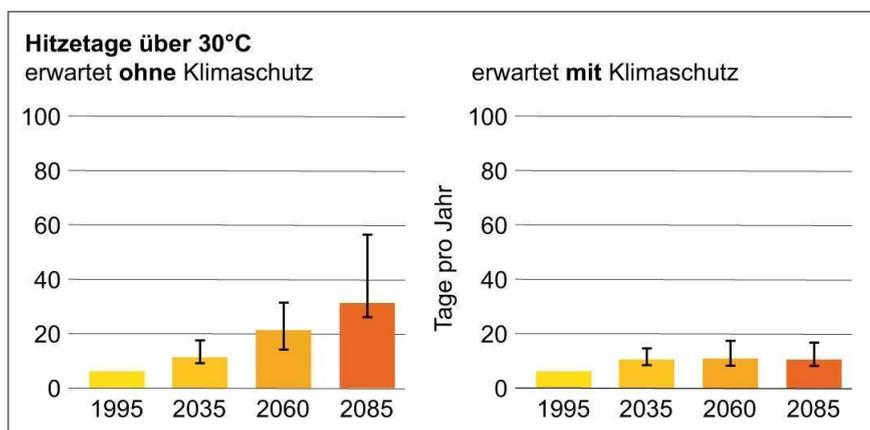


Abb. 3: In Wädenswil erwartete Hitzetage über 30°C, mit und ohne Klimaschutz (Quelle: Klimawandel im Kanton Zürich: Klimaentwicklung und Szenarien, AWEL, März 2019)

Während sich Massnahmen zum Klimaschutz auf die Reduktion der Treibhausgase fokussieren, sollen anhand von Klimaanpassungs-Massnahmen die negativen Auswirkungen des Klimawandels gemindert und der Klimaschutz ergänzt werden.

2.2 Energie- und Klimapolitik international, von Bund und Kanton

Übereinkommen von Paris

An der Klimakonferenz in Paris im Jahr 2015 wurde für die Zeit nach 2020 ein neues Übereinkommen verabschiedet, welches erstmals alle Staaten zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen verpflichtet. Die internationale Staatengemeinschaft hat sich zum Ziel gesetzt, dass die globale Erwärmung gegenüber der vorindustriellen Zeit um maximal 2°C ansteigen darf. Angestrebt wird ein Anstieg um maximal 1.5°C. Die Schweiz hat das Abkommen am 6. Oktober 2017 ratifiziert. Sie ist damit ein Reduktionsziel der Treibhausgas-Emissionen von minus 50% bis 2030 und ein Gesamtreduktionsziel bis 2050 von minus 70% bis 85% gegenüber 1990 eingegangen.

Neben dem Reduktionsziel betont das Übereinkommen von Paris die Wichtigkeit der Anpassung an die Klimaveränderung. Die Fähigkeiten zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels sollen gesteigert und die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) verbessert werden.

Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung

Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung ist seit dem Jahr 2015 für das Engagement der Schweiz auf nationaler und internationaler Ebene wegweisend und steht für eine umweltverträgliche, wirtschaftliche Entwicklung innerhalb der planetarischen Grenzen sowie für Frieden und die Einhaltung des Völkerrechts und der Menschenrechte. In der Strategie «Nachhaltige Entwicklung des Bundes» sind Energie, Klima und Biodiversität die Schwerpunktthemen.

Netto-Null-Emissionsziele des Bundesrates

2019 hat der Bundesrat zudem beschlossen, dass die Schweiz bis 2050 unter dem Strich keine Treibhausgas-Emissionen mehr ausstossen soll (Netto-Null-Ziel). Damit will die Schweiz zusammen mit anderen Staaten der Welt die globale Erwärmung auf maximal 1.5°C gegenüber der vorindustriellen Zeit begrenzen.

Parallel dazu will die Schweiz die bestehende «Energiestrategie 2050» umsetzen. Sie führt in eine Zukunft ohne Kernenergie und ohne fossile Energien. Bis 2050 soll eine sichere, saubere, bezahlbare und weitgehend inländisch produzierte Energieversorgung gewährleistet sein.

Energiestrategie 2050

2013 hatte der Bundesrat die «Energiestrategie 2050» vorgelegt. 2017 stimmte die Schweizer Stimmbevölkerung der Umsetzung eines ersten Massnahmenpakets dieser Strategie zu. Dazu gehören das Verbot neuer Kernkraftwerke in der Schweiz, schärfere Massnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs und der Treibhausgas-Emissionen sowie der deutliche Ausbau der erneuerbaren Energien in der Schweiz.

Energieperspektiven 2050+

Für die langfristige Klimastrategie sowie die Energiestrategie 2050 bildet die wissenschaftliche Untersuchung «Energieperspektiven 2050+» eine wichtige Grundlage. Sie analysiert Szenarien einer Entwicklung des

	<p>Energiesystems, welche mit dem Netto-Null-Klimaziel bis 2050 kompatibel ist und gleichzeitig eine sichere Energieversorgung gewährleistet.</p>
CO₂-Gesetz, Bundesgesetz	<p>51.6% der Stimmberechtigten haben am 13. Juni 2021 das revidierte CO₂-Gesetz abgelehnt, wodurch bis 2025 das bestehende Gesetz in Kraft bleibt. Die Vernehmlassung der Revision des Gesetzes mit Gültigkeit von 2025 bis 2030 wurde per 4. April 2022 abgeschlossen.</p>
Klimaanpassungs-Strategie des Bundes	<p>Die Anpassung an den Klimawandel ist seit 2013 als zweiter, komplementärer Pfeiler zur Reduktion der Treibhausgasemissionen im CO₂-Gesetz verankert. Im Artikel 8 wird der Bund beauftragt, Anpassungsmassnahmen zu koordinieren und für die Bereitstellung der dafür nötigen Grundlagen zu sorgen.</p>
Verkehrsperspektiven 2050	<p>Die Verkehrsperspektiven des UVEK untersuchen die Entwicklung des Verkehrs in der Schweiz anhand von vier Szenarien. Der Verkehr wächst in allen betrachteten Szenarien auch in Zukunft. Aufgrund gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Trends, wie der Zunahme von Homeoffice, der weitergehenden Urbanisierung und der Alterung der Bevölkerung, wächst der Verkehr jedoch weniger stark als die Bevölkerung.</p>
Langfristige Ziele des Regierungsrats Kanton Zürich – Richtlinien der Regierungspolitik 2019 – 2023	<p>Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat sich im Bereich Umwelt und Raumordnung das langfristige Ziel gesetzt, die Energieversorgung ausreichend, umweltschonend, wirtschaftlich und sicher zu gestalten sowie einheimische und erneuerbare Energien verstärkt zu nutzen. Weiter soll der Ausstoss der Treibhausgase im Rahmen des Pariser Abkommens so weit gesenkt werden, dass ein Beitrag zur notwendigen Begrenzung des globalen Klimawandels geleistet wird. Konkret hat der Regierungsrat im April 2020 beschlossen, die Treibhausgas-Emissionen möglichst rasch, aber spätestens bis 2050 auf Netto-Null zu senken.</p>
Revidiertes Energiegesetz (EnerG) Kanton Zürich	<p>Der Kantonsrat hat am 19. April 2021 der Vorlage zur Änderung des Energiegesetzes zugestimmt. Am 28. November 2021 hat die Zürcher Stimmbewölkerung die Gesetzesvorlage angenommen (Inkraftsetzung 1. September 2022).</p> <p>Mit der Gesetzesänderung wird das kantonale Energiegesetz an den heutigen Stand der Bautechnik angepasst, damit werden die Weichen für die Reduktion der CO₂-Emissionen bei der Wärmebereitstellung im Gebäudebereich und die Steigerung der Energieeffizienz gestellt.</p>
Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz: Aktionsplan 2020-2025	<p>Mit der Strategie Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz aus dem Jahr 2012, hat der Bundesrat einen Rahmen für das koordinierte Vorgehen bei der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels geschaffen. Der zweite Aktionsplan regelt die Umsetzung in den Jahren 2020-2025.</p>
Langfristige Klimastrategie Kanton Zürich, festgesetzt im Jahr 2022	<p>Mit Festsetzung der langfristigen Klimastrategie hat der Regierungsrat des Kantons Zürich im Jahr 2022 neue Klimaziele für den Kanton beschlossen: Der Regierungsrat strebt Netto-Null bis 2040, jedoch spätestens bis 2050 an. Die «Langfristige Klimastrategie» zeigt auf, wie der Regierungsrat das Netto-Null-Ziel erreichen will und legt Massnahmen dazu fest. Die Abkehr</p>

**Gesamtverkehrskonzept
Kanton Zürich**

von fossilen Energieträgern steht dabei im Mittelpunkt. Die Innovationen auf diesem Weg eröffnen dem Kanton Zürich zahlreiche Entwicklungschancen.

Im Kanton Zürich beträgt der Anteil des Verkehrs am gesamten Energieverbrauch etwa 29% und an den gesamten Treibhausgas-Emissionen etwa 36%. In Ziel wird eine Reduktion der verkehrsbedingten Belastung des Klimas angestrebt. Ein Handlungsschwerpunkt spricht die Unterstützung umweltfreundlicher Fahrzeuge an.

2.3 Instrumente der kommunalen Energie- und Klimapolitik

European Energy Award «Energiestadt Gold»

Wädenswil trägt seit 2010 die Auszeichnung Energiestadt. Diese steht für eine systematische und umsetzungsorientierte Energiepolitik. 2018 hat Wädenswil beschlossen, bis 2022 das Label European Energy Award Gold / Energiestadt Gold zu erreichen. Dies bedeutet, dass eine Gemeinde mindestens 75% ihres Handlungsspielraumes ausgeschöpft haben muss, um die Gold-Auszeichnung zu erhalten. Im Herbst 2022 wurde das Resultat der europäischen Auditoren mit 81,6 Prozentpunkten bestätigt. Bei der Bewertung galten als besondere Stärken

- die strategischen und planerischen Grundlagen für die Energiepolitik (Masterplan Energie, Gas- und Wärmestrategie, Energieplanung),
- die rechtlichen Grundlagen (Pflicht für ein Energiekonzept bei Arealen und Sondernutzungen, Revision BZO),
- die Fortschritte bei den kommunalen Gebäuden und Leuchtturmprojekten wie z.B. der Neu- und Umbau des Werkgebäudes mit neuem Entsorgungspark (Auszeichnung Schweizer Solarpreis), die Sanierung der Sportbauten Untermosen, Kindergarten Meierhof, Erweiterung Schulhaus Glärnisch etc.,
- der positive Trend beim Anteil von erneuerbaren Energieträgern bei der Wärmeversorgung und bei der lokalen Stromerzeugung,
- die vorbildliche Kommunikation und Zusammenarbeit mit verschiedenen Ziel- und Interessengruppen.

Die Wärmetransformation wird in Wädenswil in den kommenden Jahren eine grosse Herausforderung darstellen, weil aktuell noch rund drei Viertel des Wärmebedarfs mit Öl oder Gas gedeckt wird. Die Werke der Stadt Wädenswil stellen entsprechende Personalressourcen für deren Umsetzung und für die Energieberatung zur Verfügung. Ausserdem sind bereits mehrere Wärmeverbunde, basierend auf erneuerbaren Energiequellen, in Prüfung.

Anpassung an den Klimawandel

Die Anpassung an den Klimawandel wird neben dem Klimaschutz in Zukunft an Wichtigkeit zunehmen. Zunehmende Hitzebelastung im Siedlungsraum, Wassermanagement in Trockenperioden oder die Häufung von Starkniederschlägen beschäftigen Städte und Gemeinden. Das Label Energiestadt möchte dem Thema Rechnung tragen und gibt den Energiestädten Hilfestellungen, das Thema Klimaanpassung vertieft zu bearbeiten.

Gas- und Wärmestrategie

Der Stadtrat von Wädenswil hat 2020 eine Gas- und Wärmestrategie verabschiedet. Diese bildet die Grundlage für die Neuausrichtung der Wärme-/ Kälteversorgung auf dem Stadtgebiet, in welcher die Werke als Anbieterin von Gas eine Schlüsselrolle einnehmen. Ausgehend von einer

Stärken-/ Schwächenanalyse umfasst sie drei Entwicklungsszenarien für das Gas- und Wärmeangebot, zeigt das Zusammenspiel der Gas- und Wärmeversorgung auf, leitet entsprechende Aufträge ab und äussert sich zur Finanzierung der Transformation.

Kommunale Energieplanung 2021 (Energieplan)

Die Stadt Wädenswil hat 2021 ihre Energieplanung aus dem Jahr 2009 erneuert und auf Netto-Null Treibhausgas-Emissionen ausgerichtet. Der Energieplan ist das behördenverbindliche Planungsinstrument, welches die Gas- und Wärmestrategie der Stadt Wädenswil konkretisiert und welches vom Stadtrat sowie der Baudirektion des Kantons Zürich genehmigt wurde. Er bildet eine wichtige Grundlage, um die Nutzung regional verfügbarer und klimaverträglicher Energiequellen auszubauen. Weil zukünftig weniger Gas benötigt wird, soll die Gasversorgung in gewissen Gebieten schrittweise stillgelegt werden. Die geplanten Stilllegungen werden den betroffenen Liegenschaftsbesitzerinnen und -besitzern frühzeitig angekündigt. Aktuell werden auf dem Wädenswiler Stadtgebiet verschiedene Wärmeverbund-Projekte geprüft. So sollen dereinst Gebäude an Wärmenetze angeschlossen werden, die mit fossilfreien Energien aus Abwärme, Umweltwärme (Erdsonden, Seewasser) oder Holz versorgt werden.

Vorbildliches Bauen und Beschaffen

Einen wichtigen Hebel als Vorbild hat die Stadt bei den eigenen kommunalen Gebäuden und Anlagen. Um eine Vorbildfunktion wahrnehmen zu können, kommt für stadteigene Neubauten und bei Gebäudemodernisierungen der energetisch und ökologisch anspruchsvolle «Gebäudestandard 2019.1» zur Anwendung.

Um die Netto-Null-Ziele zu erreichen, ist neben der Betriebsenergie auch die Energie bei der Gebäudeerstellung zu reduzieren. Diese Reduktion wird zukünftig deutlich an Bedeutung gewinnen.

Für die Beschaffung verschiedener Materialien, Güter und Fahrzeuge innerhalb der Stadtverwaltung orientiert sich die Stadt Wädenswil an den aktuellen Beschaffungsrichtlinien von Energiestadt.

Kommunaler Richtplan

Der kommunale Richtplan ist ein wichtiges Instrument für die Siedlungsentwicklung, dies auch im Bereich von Klimaanpassung und Stadtklima. Die Ziele, Massnahmen und Umsetzungsmöglichkeiten sind in Form von Plänen und einem Bericht festgehalten. Der kommunale Richtplan wird von der Abteilung Planen und Bauen kontinuierlich umgesetzt, so dass in diesem Bereich gute Erfolge erzielt werden können.

Bau- und Zonenordnung (BZO)

In der Bau- und Zonenordnung können wirksame Vorschriften für den Bereich Klimaanpassung und Stadtklima verankert werden. Damit wird die rechtliche Grundlage für den Vollzug im Baubewilligungswesen geschaffen. In der aktuellen BZO- Revision wurden deshalb auch Massnahmen, welche klimawirksam sind, vorgeschlagen. Dies betrifft zum Beispiel den Erhalt von Grünräumen und wertvollen Baumbeständen. Dazu wird u.a. eine Grünflächenziffer eingeführt. Mit der Grünflächenziffer wird gefordert, dass je nach Zone

20 bis 60% der Grundstücksfläche begrünt werden muss. Darüber hinaus müssen auch Flachdächer neu begrünt werden. Zudem werden gegenüber dem heutigen Kernzonenplan zusätzliche ortsbildprägende Grünflächen im Kernzonenplan bezeichnet und gesichert. Zudem werden für grössere Bäume in Baumschutzgebieten (d.h. in Kernzonen, Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen, Erholungszonen sowie Freihaltezonen) Anforderungen an das Fällen eingeführt. Auch wird neu in bestimmten Zonen (W4, W5, WG-Zonen sowie IG-Zonen) verlangt, dass pro 300m² anrechenbare Grundstücksfläche mindestens ein Baum oder ein hochwachsender Busch gepflanzt wird.

Öffentliche Gestaltungspläne, Einflussnahme bei privaten Gestaltungsplänen

Im Rahmen von öffentlichen Gestaltungsplänen hat die Stadt direkt die Möglichkeit, wirksame Vorschriften für den Bereich Klimaanpassung und Stadtklima zu verankern. Der Vorbildrolle der Stadt wird dabei besondere Beachtung geschenkt.

Landschafts-Entwicklungskonzept (LEK)

Das Biodiversitätsmanagement ist ein wichtiges Handlungsfeld im Bereich der Klimaanpassung und ist wesentlich für die Stadtökologie und das Stadtklima. Das Landschaftsentwicklungskonzept LEK der Stadt Wädenswil zeigt die Entwicklung der Landschaft inkl. des Siedlungsraumes bezüglich ihrer nachhaltigen Nutzung sowie ihrer ökologischen und ästhetischen Aufwertung auf. Die Ziele, Massnahmen und Umsetzungsmöglichkeiten sind in Form von Plänen und in einem Bericht festgehalten. Neben verschiedenen ökologischen Aufwertungen (Hallenbad, Seegüetli, Stoffel, Vorplatz Bibliothek, Dorfkern Schönenberg) konnte im Jahr 2021 im Rahmen des LEK der 4. Wädenswiler Landschaftstag für die Bevölkerung durchgeführt werden.

Das LEK wird von der 2021 neu geschaffene Verwaltungsstelle für Biodiversität in der Abteilung Planen und Bauen kontinuierlich umgesetzt, so dass in diesem Bereich rasch gute Erfolge erzielt werden können. Die Stadt Wädenswil hat im Rahmen der Energiestadt-Rezertifizierung auch eine erste Erhebung ihrer Aktivitäten im Bereich Anpassungen an den Klimawandel gemacht. Diese Aktivitäten sind im Aufbau.

Im Projekt «Fokus Biodiversität» der ZHAW beteiligte sich die Stadt aktiv an der Entwicklung von siedlungsökologischen Grundlagen.

Revitalisierungs- und Hochwasserschutzprojekte

Gewässer und Gewässerräume können zur Kühlung und Durchlüftung des Siedlungsraums und zur Gefahrenabwehr bei Starkniederschlag und Hochwasser beitragen und damit einen wesentlichen Beitrag zur klimaangepassten Innenentwicklung leisten. Darüber hinaus sind gerade naturnahe Gewässer attraktive und artenreiche Freiräume, die der Bevölkerung für Freizeit und Erholung im Siedlungsgebiet zur Verfügung stehen. Im Rahmen von Revitalisierungs- und Hochwasserschutzprojekten werden Teilbereiche von eingedolten Gewässern wieder offengelegt und leisten damit einen Beitrag an das Stadtklima.

Abstellplatz-Verordnung

Die Abstellplatzverordnung ist eine planungsrechtliche Grundlage und stellt eine sachgerechte, zweckmässige sowie angemessene Mobilitätsplanung sicher, die auf die übergeordneten Zielsetzungen der Innenentwicklung (Stadt der kurzen Wege) ausgerichtet ist. Sie ist ein wichtiges Instrument für die Steuerung des Mobilitätsverhaltens und regelt die Zahl der minimal erforderlichen und der maximal zulässigen privaten Abstellplätze für Personenwagen. Je besser ein Gebiet durch den öffentlichen Verkehr erschlossen ist, desto tiefer ist der Bedarf an Abstellplätzen.

3.1 Energiebilanz gesamtes Stadtgebiet

Übersicht über die Entwicklung des Energie- verbrauchs und der Treib- hausgas-Emissionen

Am 31.01.2020 zählte Wädenswil nach dem Zusammenschluss mit Hütten und Schönenberg 25'005 Einwohnerinnen und Einwohner. Die Abbildung der Entwicklung des kommunalen Energieverbrauchs sowie der energiebedingten Treibhausgas-Emissionen über einen längeren Zeitraum, ist aufgrund dieses Zusammenschlusses nur in Bezug auf den Verbrauch pro Einwohnerin und Einwohner möglich. Das Referenzjahr für die Beurteilung der Entwicklung des Energieverbrauchs ist das Jahr 2011 (siehe Methodik im Anhang A2; Einwohnerbestand 2011: 20'828).

Sektor	2011 GWh	2018 GWh	2019	2020 GWh	2011 MWh/EW	2020 MWh/EW
Wärme	253	246	Gemeinde- fusion	268	12.1	10.6
Strom	118	110		118	5.4	4.7
Mobilität	195	201		203	9.0	8.1

Tab. 1: **Energieverbrauch in Wädenswil** (Quelle: Energiestadt Wädenswil, Masterplan Energie 2020+)

Der Energieverbrauch führte in Wädenswil 2020 zu energiebedingten Treibhausgas-Emissionen (siehe Glossar) auf dem Stadtgebiet von 3.52 t pro Einwohnerin und Einwohner. Wärme und Mobilität sind die beiden Hauptverursacher.

Sektor	2011 t CO ₂ -eq	2018 t CO ₂ -eq	2019	2020 t CO ₂ -eq	2011 t CO ₂ - eq/EW	2020 t CO ₂ - eq/EW
Wärme	61'000	46'709	Gemeinde- fusion	47'803	2.9	1.91
Strom	16'142	1'188		1'274	0.8	0.05
Mobilität	35'000	k.A.		39'151	1.7	1.56

Tab. 2: **Energiebedingte Treibhausgas-Emissionen in Wädenswil** (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Entwicklung Energieträger Wärme 2011-2020

Für die Wärmeversorgung benötigt die Stadt Wädenswil eine Energiemenge von rund 268 GWh im Jahr 2020. Die fossilen Energieträger Gas und Öl decken dabei rund 73% des Wärmebedarfs ab.

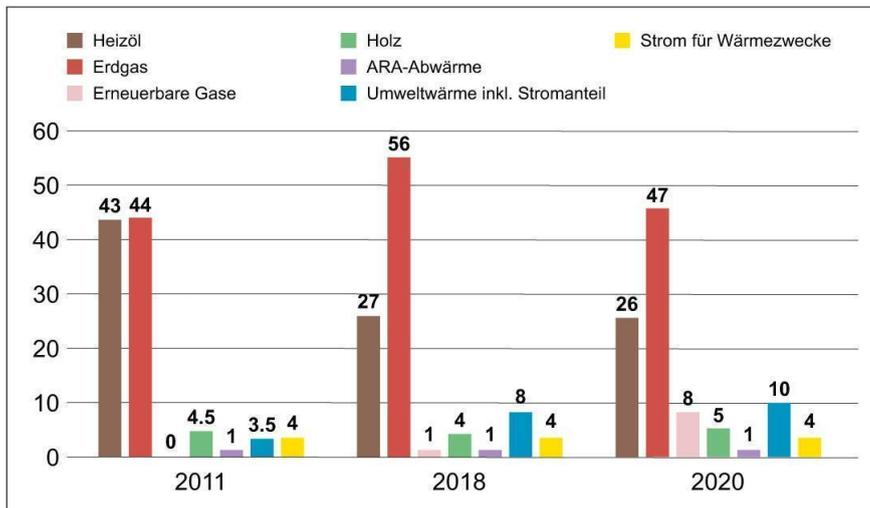


Abb. 4: Energieträger-Mix Wärme (%) in Wädenswil
(Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Entwicklung Strom-Indikatoren 2011-2020

Der Stromverbrauch in Wädenswil belief sich im Jahr 2020 auf 118 GWh. Der Stromverbrauch pro Einwohnerin / Einwohner hat seit 2011 abgenommen, der Gesamtbedarf ist jedoch konstant. Der Strombedarf ist stark abhängig von der Entwicklung des Stromverbrauchs der Grosskunden.

	2020
Stromverbrauch Stadt Wädenswil (GWh)	118
Anzahl Wärmepumpen	893
Naturstrom solar (kWh)	189'255
Rückspeisestrom (kWh)	3'829'728
Anzahl Rücklieferanlagen	190
Stromverbrauch Grosskunden > 100'000 kWh (GWh)	37

Tab. 3: Indikatoren zum Stromverbrauch im Jahre 2020
(Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Energieverbrauch Mobilität

Der Energieverbrauch Mobilität in Wädenswil belief sich im Jahr 2020 auf 203 GWh. Die Anzahl immatrikulierte Motorfahrzeuge stieg von 12'188 im Jahr 2011 auf 12'459 im Jahr 2020³. Dies bedeutet eine Zunahme von 271 Fahrzeugen bei einem gleichzeitigen Bevölkerungszuwachs von 3'4823.

- Motorisierungsgrad 2011: 486 Fz / 1000 Ew
- Motorisierungsgrad 2018: 490 Fz / 1000 Ew
- Motorisierungsgrad 2020: 507 Fz / 1000 Ew

³ Quelle: Kanton Zürich, Gemeindeporträt

Der Motorisierungsgrad von Wädenswil liegt über dem kantonalen Durchschnittswert (475 Fz / 1000 EW).

Der Energieverbrauch für die Mobilitätsbedürfnisse der Einwohnerinnen und Einwohner von Wädenswil stieg von 195 GWh im Jahr 2011 auf 203 GWh im Jahr 2020.

3.2 Energiebilanz Stadtverwaltung

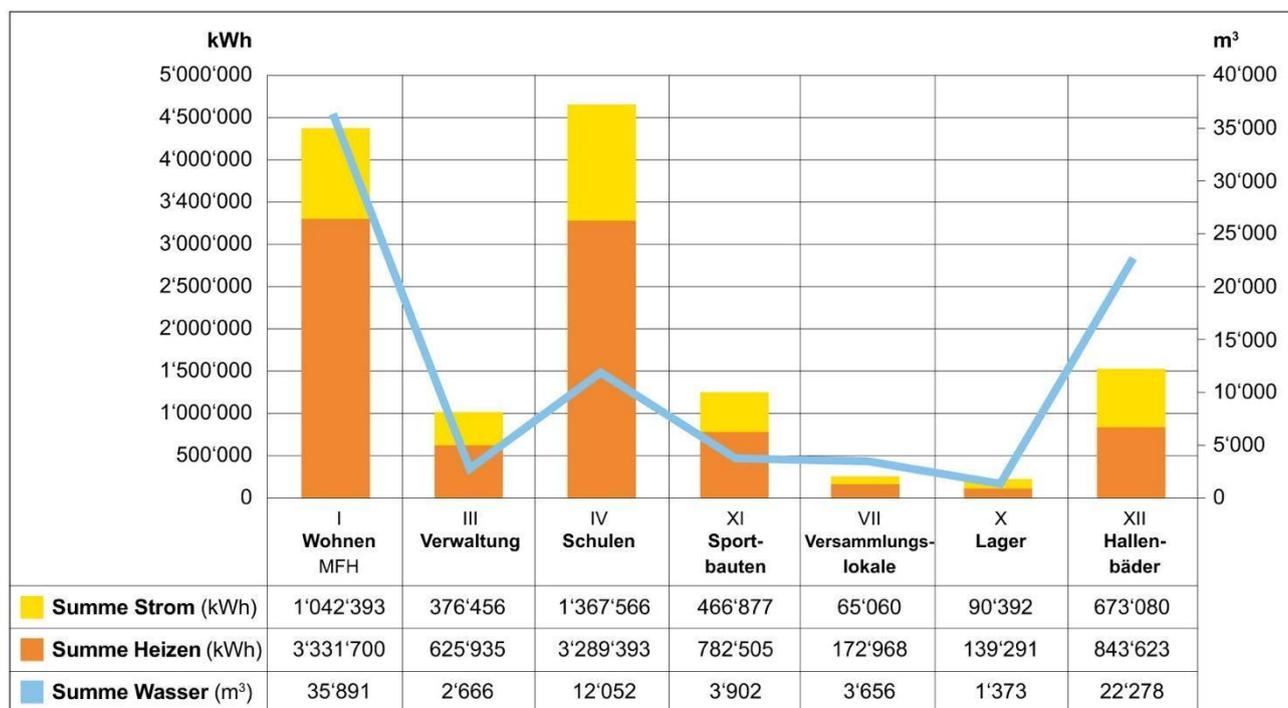


Abb. 5: **Energieverbrauch öffentliche Gebäude pro Gebäudekategorie**
(Quelle: Jahresbericht 2020, Energiebuchhaltung Wädenswil, EKZ)

Energiebuchhaltung kommunale Gebäude und Anlagen

Die Abbildung 5 zeigt, dass der grösste Energieverbrauch bei den Schulen und den Mehrfamilienhäusern MFH liegt.

Der Stromverbrauch in öffentlichen Bauten und Anlagen ist nach folgenden Anwendungen aufgeschlüsselt:

Stromverbrauch 2020				
Städtische Gebäude	Strassenbeleuchtung	Pumpwerke Trinkwasser	Pumpwerke Abwasser	ARA
4'081'825 kWh	803'166 kWh	278'079 kWh	133'306 kWh	2'270'573 kWh

Tab. 4: **Stromverbrauch nach Anwendung 2020, total 7'566'949 kWh**
(Quelle: Energiestadt Wädenswil)

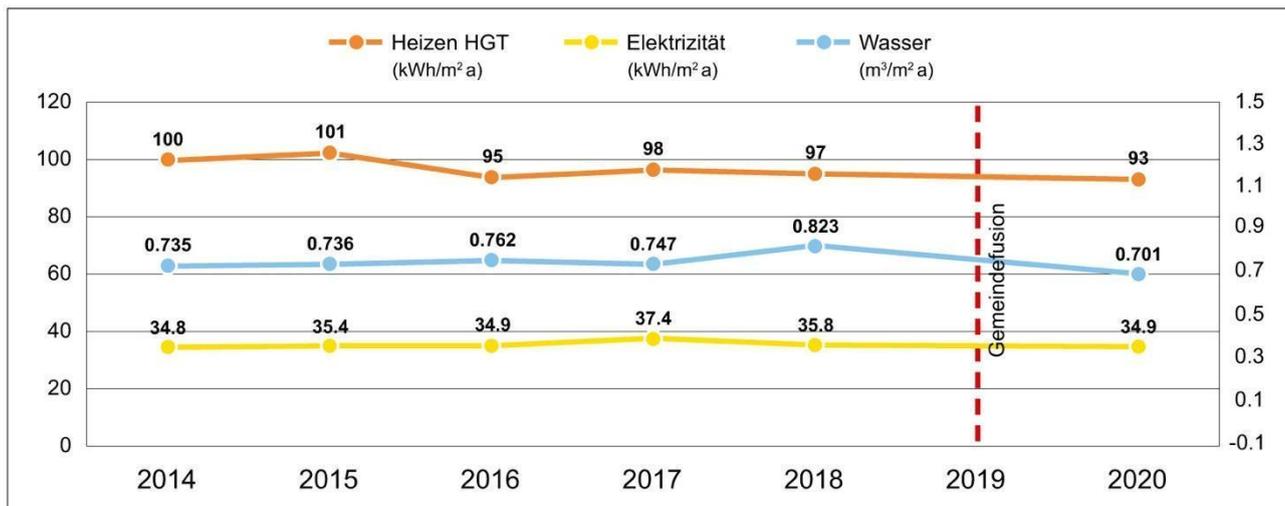


Abb. 6: Entwicklung Energie- und Wasserverbrauch der kommunalen Gebäude (HGT = Heizgradtage | Quelle: Jahresbericht 2020, Energiebuchhaltung Wädenswil)

Aus Abbildung 6 wird ersichtlich, dass der temperaturbereinigte Wärmeverbrauch in den letzten Jahren leicht sank, während der Stromverbrauch relativ konstant blieb.

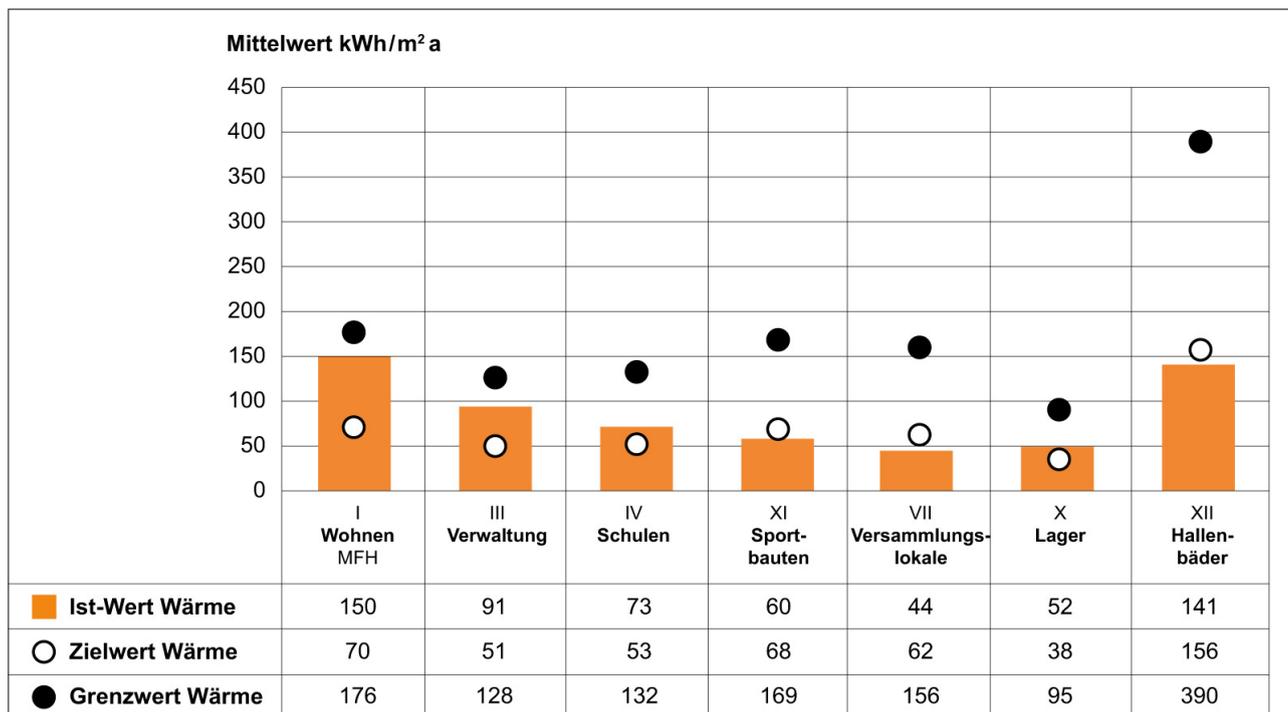


Abb. 7: Wärmeverbrauch kommunale Gebäude gemäss Gebäudekategorie (Quelle: Jahresbericht 2020, Energiebuchhaltung Wädenswil, EKZ)

Abbildung 7 zeigt, dass die Gebäudequalität, gemessen an den Ziel- und Grenzwerten für den Energieverbrauch (kWh/m² a) in einem guten Bereich liegen, mit Ausnahme der Kat. I (Wohnen MFH) und Kat. III (Verwaltung).

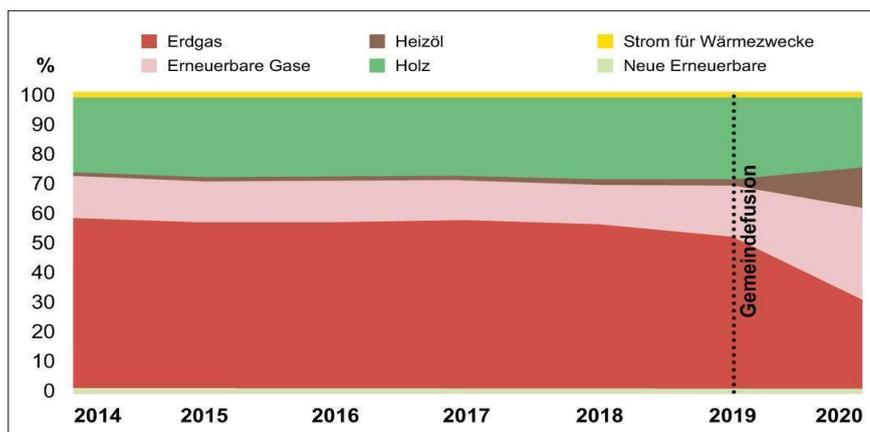


Abb. 8: Entwicklung der Energieträger für die Wärme in kommunalen Gebäuden
(Quelle: Jahresbericht 2020, Energiebuchhaltung Wädenswil, EKZ)

Treibhausgas-Emissionen kommunale Gebäude

Die Treibhausgasemissionen aus dem temperaturbereinigten Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen betrug im Jahr 2020 1'325 t CO₂-eq.

Mobilität Stadtverwaltung

Die Stadt Wädenswil verfügt über zahlreiche gasbetriebene Personewagen und Nutzfahrzeuge (24% der Gesamtflotte), die an der stadteigenen Tankstelle (Rütibüel) mit 100% Biogas betankt werden. Mehrere E-Fahrzeuge und E-Bikes wurden beschafft sowie E-Ladeinfrastrukturen in Betrieb genommen. Zudem wurde ein digitaler Kalender für das E-Bike- und Car-Sharing eingeführt.

Umfrage Mobilität

Im Dezember 2020 wurde bei den Mitarbeitenden der Stadt Wädenswil eine Umfrage zur Mobilität durchgeführt. An der Umfrage teilgenommen haben 258 Stadtangestellte, was rund 45% der damaligen Arbeitnehmenden entspricht. Als Grundlage für die Definition von Massnahmen im Mobilitätsbereich der Stadtverwaltung wurde zudem eine Umfrage bei den Mitarbeitenden durchgeführt.

Verkehrsmittel Geschäftsfahrten

Die Geschäftsautos werden bei 52% der Geschäftsfahrten genutzt (als Fahrer- oder als MitfahrerIn). 28% der «Fahrten» werden zu Fuss, mit dem Velo oder E-Bike erledigt, 18% mit dem öffentlichen Verkehr, 2% mit motorisierten Zweirädern (ohne Elektrovelos). Gemäss den Umfrageergebnissen werden Geschäftsfahrten mit dem Auto ausschliesslich mit kommunalen Fahrzeugen vorgenommen, es kommen keine Privatautos für Geschäftsfahrten zum Einsatz. Da die Treibhausgas-Belastung und der Energieverbrauch des Fuss- und Veloverkehrs sowie des ÖV's verhältnismässig wenig ins Gewicht fällt, kann vereinfachend davon ausgegangen werden, dass die aufgeführten Werte zu den kommunalen Fahrzeugen den Energieverbrauch und die Treibhausgas-Emissionen des Geschäftsverkehrs zum grössten Teil abdecken.

Mobilität Pendlerverkehr

Die Umfrage liefert zudem Ergebnisse zum Pendlerverhalten der Stadtangestellten. Zum Pendlerverkehr wird der zur Erreichung des Arbeitsorts entstehende Personenverkehr gezählt. Die durchschnittliche Pendeldistanz für einen Arbeitsweg pro Person liegt in Wädenswil bei 14.8 km (vgl. Schweizer Durchschnitt 12.4 km pro Tag).

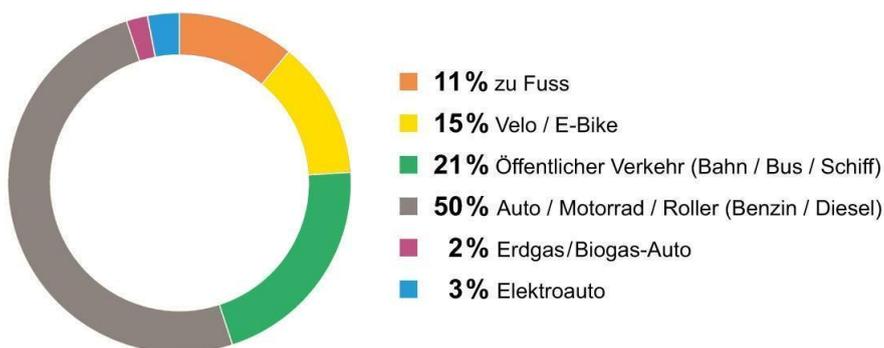


Abb. 9: Verteilung der Verkehrsmittel, welche die Stadtangestellten für die Bewältigung der Arbeitswege nutzen (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Mit einem Anteil von 55% nutzt etwas mehr als die Hälfte der Angestellten ein motorisiertes Fahrzeug (ohne E-Bike) für den Arbeitsweg. Das Velo oder E-Bike nutzen ca. 13% der Angestellten und ca. 11% gehen zu Fuss, 21% nutzen die öffentlichen Verkehrsmittel.

Zurückgelegte Distanzen

Werden die Distanzen betrachtet, fallen die motorisierten Fahrzeuge (ohne E-Bike) mit 60% sowie die öffentlichen Verkehrsmittel mit 32% stärker ins Gewicht. Die zu Fuss zurückgelegten Distanzen betragen dagegen lediglich 1%, diejenigen mit dem Velo oder E-Bike immerhin 7%.

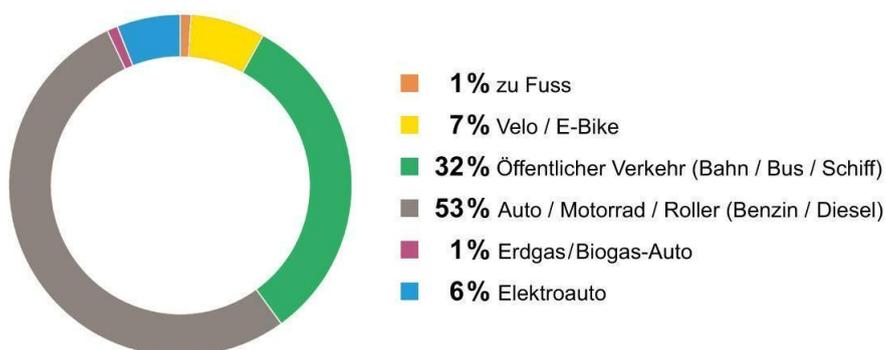


Abb. 10: Verteilung der zurückgelegten Distanzen pro Verkehrsmittel, welche für die Bewältigung der Arbeitswege nutzen (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Ergänzend zu den vorgenannten Auswertungen wurde die Pendlermobilität der Stadtangestellten mit Wohnort im Stadtgebiet Wädenswil (inkl. Wädenswiler Berg, Schönenberg, Hütten und Au) analysiert.

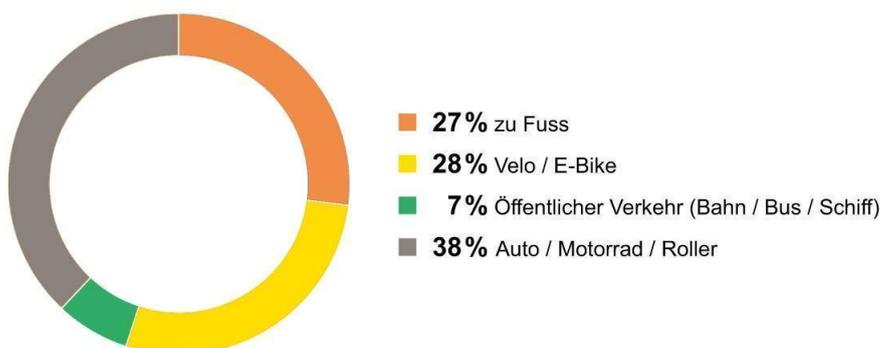


Abb. 11: Verteilung der Verkehrsmittel, welche die Stadtangestellten mit Wohnort im Stadtgebiet von Wädenswil für die Bewältigung der Arbeitswege nutzen (Quelle: PLANAR 2022)

Dazu wurden auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten die Anzahl Nennungen pro Verkehrsmittel berücksichtigt. Mehrfachnennungen waren möglich.

Der Anteil des Fuss- und Veloverkehrs beträgt bei den Mitarbeitenden mit Wohnort im Stadtgebiet Wädenswil demnach 27% resp. 28%. Der Anteil der Mitarbeitenden, welche für ihren Arbeitsweg den motorisierten Individualverkehr (MIV) nutzt, liegt jedoch mit 38% verhältnismässig hoch. Der öffentliche Verkehr wird zu 7% genannt, wobei ausschliesslich der Bus genutzt wird.

Energieverbrauch kommunale Fahrzeuge

Beim Energieverbrauch der Fahrzeuge sind auch die Treibstoff-Bezüge der Abfallentsorgungs-Fahrzeuge inbegriffen.

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1'035 MWh	938 MWh	939 MWh	929 MWh	901 MWh	903 MWh	970 MWh	949 MWh	Gemeinde- fusion	1'241 MWh

Tab. 5: **Fahrzeug-Energieverbrauch der Stadtverwaltung inkl. Abfallentsorgung in MWh** (Quelle: *Mobilitätsbuchhaltung Stadt Wädenswil, Tankbezüge*)

Treibhausgas-Emissionen kommunale Fahrzeuge

Die durch die kommunale Fahrzeugflotte verursachten CO₂-Emissionen betragen im Jahr 2020 rund 163 Tonnen CO₂. Die Emissionen sind zu 98% auf den MIV (ohne E-Mobilität) zurückzuführen.

Energiekosten Stadtverwaltung

In den folgenden Übersichten sind die Entwicklungen der Energiekosten von 2018 bis 2020 für die kommunalen Gebäude und Anlagen sowie die städtischen Fahrzeuge ersichtlich:

2018	2019	2020
1'188'126	1'322'271	1'219'659

Tab. 6: **Wärmekosten in CHF** (Quelle: *Abteilung Finanzen, Stadt Wädenswil*)

2018	2019	2020
962'105	1'180'112	1'137'676

Tab. 7: **Stromkosten in CHF** (Quelle: *Abteilung Finanzen, Stadt Wädenswil*)

2018	2019	2020
187'750	202'143	168'422

Tab. 8: **Treibstoff-Kosten in CHF** (Quelle: *Abteilung Finanzen, Stadt Wädenswil*)

4.1 Energie- und Klimaziele gesamtes Stadtgebiet

Generelle Zielsetzung

Aufgrund des voranschreitenden Klimawandels hat sich die Stadt Wädenswil zum Ziel gesetzt, auf dem Weg in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung mit gutem Beispiel voranzugehen. Wädenswil wird klimaneutral. Das heisst, die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen sollen möglichst rasch, aber spätestens bis im Jahr 2050 auf Netto-Null reduziert werden. Dies wird durch Energieeffizienz, den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern und nach Möglichkeit durch das Einsparen / Vermeiden von (unnötiger) Energie erreicht.

Netto-Null heisst, dass zwar weiterhin Treibhausgas-Emissionen in bestimmten Bereichen entstehen, diese aber in mindestens gleichem Umfang wieder aus der Atmosphäre entfernt werden müssen. Dies geschieht durch Senken oder Kompensationsleistungen. Finden diese auf dem Stadtgebiet statt, so können sie an die Ziele angerechnet werden.

Konkret setzt sich Wädenswil folgende Ziele:

- Bis 2050 sollen die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen auf Netto-Null gesenkt werden, ein früheres Erreichen des Ziels wird angestrebt.
- Bis 2030 gilt die Erreichung des Zwischenziels von 3 Tonnen CO₂-eq pro Einwohnerin und Einwohner und Jahr für die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen.

Absenkpfade

	2020	2030	2050
Energiebedingte Treibhausgas-Emissionen (t CO ₂ -eq/EW)	3.51	3	Netto 0
Energiebedarf Wärme (GWh)	268	238	189
Energiebedarf Strom (GWh)	118	120	129
Energiebedarf Mobilität (GWh)	203	170	128

Tab. 9: **Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen und des Energiebedarfs unter Berücksichtigung des Bevölkerungswachstums, resp. der Zielsetzungen für Wädenswil** (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Wärmebedingte Treibhausgas-Emissionen

Für die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen im Wärmesektor sind insbesondere die fossilen Energieträger Heizöl und Erdgas verantwortlich. Der Beitrag aus dem Einsatz der Energieträger Holz, Umweltwärme, ARA-Abwärme und erneuerbare Gase ist im Vergleich dazu bedeutend geringer oder fast vernachlässigbar.

Wärmebedarf

Der Energiebedarf für die Wärmeversorgung wird bis 2030 auf 238 GWh und bis 2050 auf 189 GWh reduziert. Dieses Ziel bezieht ein Bevölkerungswachstum mit ein und entspricht einer linearen jährlichen Reduktion

des Wärmebedarfs von ca. 1.2% (Annahme bis 2030 ca. 27'060 und bis 2050 ca. 30'500 Einwohnerinnen und Einwohner).

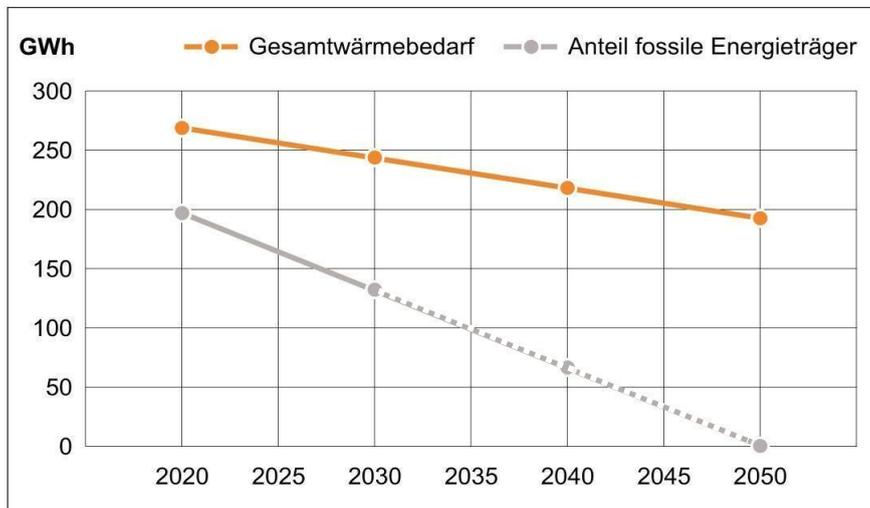


Abb. 12: Absenkpfad Wärme in GWh (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Strombedarf und Stromproduktion

Wegen der Wärmetransformation und der Verlagerung des Treibstoffbedarfs hin zu mehr Strom, wird von einem leicht zunehmenden Strombedarf ausgegangen.

Gestützt auf die Publikation «Energieperspektive 2050+» des Bundes, lässt sich für Wädenswil eine Prognose für den Stromverbrauch (inkl. Strombedarf für Heiz- und Mobilitätszwecke) für das Jahr 2050 von maximal 128 GWh berechnen (vgl. Stromverbrauch 2020 von 118 GWh).

Ein Teil dieses zunehmenden Strombedarfs soll durch verstärkte lokale Stromproduktion aus Photovoltaik abgedeckt werden.

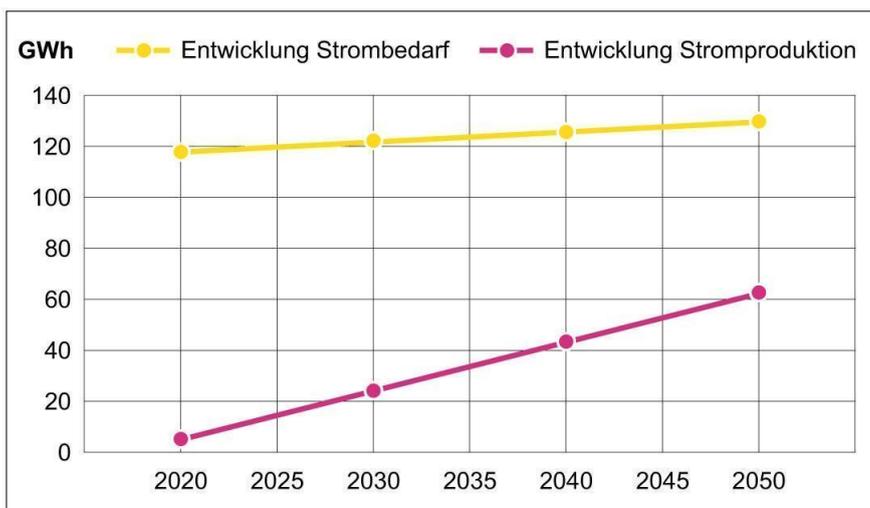


Abb. 13: Entwicklung Strombedarf und Stromproduktion auf Wädenswiler Dächern (ohne Fassaden)⁶ (Quelle: EKZ Gebietsauswertung Wädenswil, resp. verkaufte Strommenge, Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, sonnendach.ch)

⁴ Quelle: Kommunale Energieplanung zur Wärme- und Kälteversorgung, Bericht zum Energieplan 2021

⁵ Quelle: Kommunale Energieplanung zur Wärme- und Kälteversorgung, Bericht zum Energieplan 2021

⁶ Gemäss EnergieSchweiz (BFE) könnten zusätzlich zur solaren Wärmeproduktion auf Dächern von Wädenswil ca. 62 GWh/a auf geeigneten Fassaden weitere 28 GWh/a Strom erzeugt werden, d.h. insgesamt 90 GWh/a. Die Erfassung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung im Kanton Zürich ist in Bearbeitung.

Mobilitätsbedingte Treibhausgas-Emissionen

Energiebedarf Mobilität

Im Jahr 2020 wurden mobilitätsbedingt insgesamt 39'151 Tonnen CO₂-eq verursacht (siehe Tab. 2, Seite 15).

Beim Thema Mobilität steht das Vermeiden und Verlagern des motorisierten Verkehrs im Vordergrund. Die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs muss sukzessive gesenkt bzw. auf Elektroantrieb oder Antrieb mit alternativen Treibstoffen umgestellt werden. Der Umstieg auf energieeffiziente, mit erneuerbaren Energien angetriebene Fahrzeuge (idealerweise mit auf dem Dach produziertem Solarstrom), leistet einen zusätzlichen wichtigen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen und damit zur Erreichung der Energie- und Klimaziele.

Der Energiebedarf im Bereich Mobilität in Wädenswil soll trotz Bevölkerungswachstum, berechnet auf Basis der «Energieperspektiven 2050+», bis 2050 auf 128 GWh (vgl. Energieverbrauch Mobilität 2020 von 203 GWh) reduziert werden. Der Treibstoffverbrauch des internationalen Flugverkehrs wird nicht berücksichtigt.

Mehr Einwohnerinnen und Einwohner sowie mehr Arbeitsplätze bedeuten auch mehr Verkehr und somit steigende Anforderungen an das Verkehrsangebot und die Infrastruktur. Das Verkehrsangebot umfasst Verkehrsnetze (Strassen und Schienen), Verknüpfungs- und Zugangspunkte (Bahnhöfe, Haltestellen, Park-and-Ride- bzw. Bike-and-Ride-Anlagen etc.), das Leistungsangebot im Öffentlichen Verkehr sowie die Verkehrsmittel selbst (Autos, Bahnen, Busse, Trams, Velos).

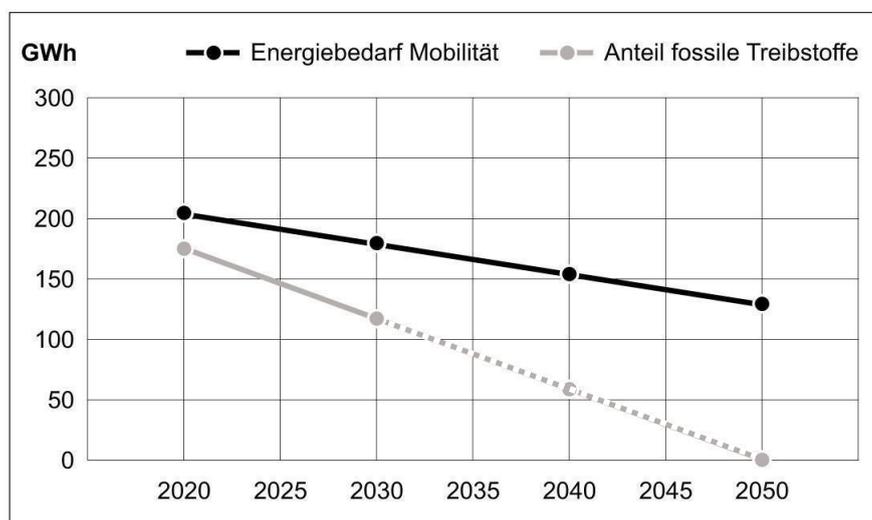


Abb. 14: Entwicklung Energiebedarf Mobilität und Treibstoffbedarf in Wädenswil (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Anpassung an den Klimawandel

Der Klimawandel prägt unsere Umwelt jetzt und wohl auch in Zukunft. Häufigere Hitzewellen und Trockenperioden, zunehmende Naturgefahren und die Veränderung der Tier- und Pflanzenvielfalt sind die Folge. Die Szenarien zeigen, dass sich das Klima weiter verändern wird.

Die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels wird immer wichtiger und ergänzt die Bemühungen zur Treibhausgas-Reduktion.

Seit Herbst 2021 steht das Kapitel 7 im Energiestadtkatalog allen Energiestädten zur Verfügung. Es behandelt umfassend die Themenbereiche der Anpassung an den Klimawandel, von der Raumplanung über das Regenwassermanagement bis hin zu Tourismus und Gesundheit.

Die Kapitel 1-6 beinhalten hauptsächlich Klimaschutzmassnahmen. Das zusätzliche Kapitel 7 widmet sich Massnahmen zur Anpassung an die unausweichlichen Klimafolgen. Die Auswirkungen des Klimawandels sind auf lokaler Ebene sehr unterschiedlich. Massnahmen zur Minderung der negativen Auswirkungen auf kommunaler Ebene sind daher zentral und das vorausschauende Handeln für Städte und Gemeinden sehr wichtig.

Die Klimaaktivitäten werden im Rahmen der Zertifizierung der Energiestadt gemäss Kapitel 7 des Energiestadtkatalogs überprüft.

Die Stadt Wädenswil nutzt die Chancen, die sich aufgrund des Klimawandels ergeben, minimiert die Risiken durch den Klimawandel, schützt die Bevölkerung, die Sachwerte und die natürlichen Lebensgrundlagen und steigert die Resilienz von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt.

4.2 Energie- und Klimaziele Stadtverwaltung

Treibhausgas-Emissionen Wärme

Die Treibhausgasemissionen aus dem temperaturbereinigten Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen betrug im Jahr 2020 1'325 t CO₂-eq⁷. Gegenüber 2014 liegen die spezifischen Treibhausgas-Emissionen pro m² Energiebezugsfläche um 17% tiefer. Dies unter Berücksichtigung des Gemeindegemeinschafts mit Hütten und Schönenberg.

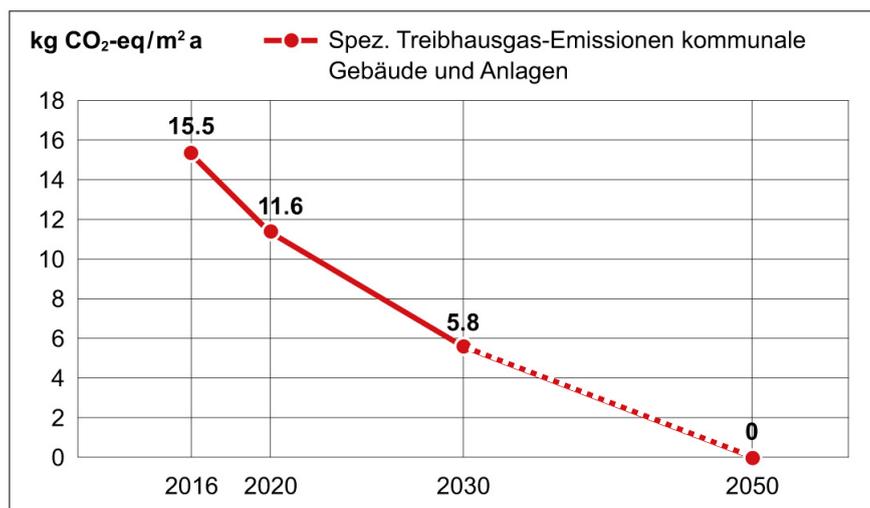


Abb. 15: **Spezifische Treibhausgasemissionen, ohne Mobilität**
(Quelle: Jahresbericht 2020 Energiebuchhaltung Wädenswil, EKZ)

Absenkepfad Wärme

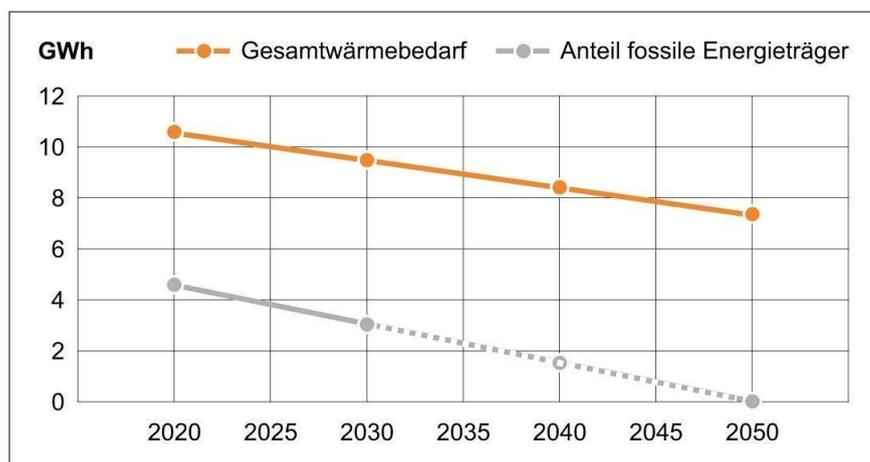


Abb. 16: **Absenkepfad Wärme, klimabereinigt** (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Der Wärmebedarf des bestehenden Gebäudeparks soll bis 2030 auf rund 9.5 GWh/a und bis 2050 auf rund 7 GWh/a sinken. Die fossilen Energieträger sollen möglichst rasch ganz aus der Wärmeversorgung der kommunalen Gebäude verschwinden.

⁷ Quelle: Jahresbericht 2020 Energiebuchhaltung Wädenswil, EKZ

Absenkpfad Strom

Der Strombedarf der kommunalen Gebäude in Wädenswil soll bis 2030 um 25% und bis 2050 um 51% gegenüber 2020 reduziert werden.

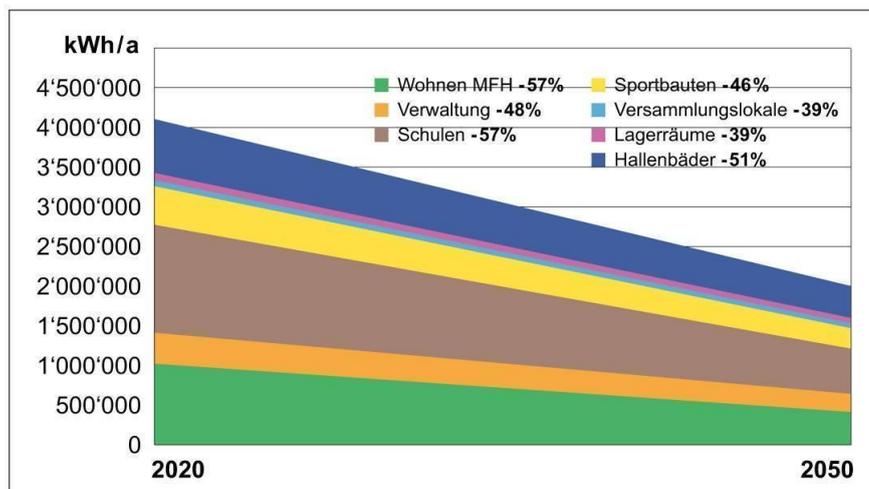


Abb. 17: Absenkpfad Stromverbrauch für kommunale Gebäude, ohne Strombedarf für Mobilität und Wärmezwecke und ohne geplante Neubauten gemäss SIA-Grenzwerte (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

Zielsetzung Mobilität Stadtverwaltung

Die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung und der Schulen sowie die Behördenmitglieder legen ihre Pendlerwege in der Regel mit umweltverträglichen Verkehrsmitteln zurück (zu Fuss, Velo, öffentlicher Verkehr). Auch die Geschäftswege werden in der Regel mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt. Ist dies nicht möglich oder nicht verhältnismässig, kommen CO₂-neutrale Fahrzeuge (z.B. Elektrofahrzeuge) zum Einsatz, deren Energie aus nachhaltigen Quellen bezogen wird. Die Stadtverwaltung und die Schulen leisten mit diesem nachhaltigen Mobilitätsverhalten ihren Beitrag zur Zielerreichung und übernehmen damit eine Vorbildfunktion. Der fossile Treibstoffverbrauch soll möglichst rasch durch erneuerbare Energieträger substituiert werden.

Absenkpfad fossiler Treibstoffverbrauch Mobilität Stadtverwaltung

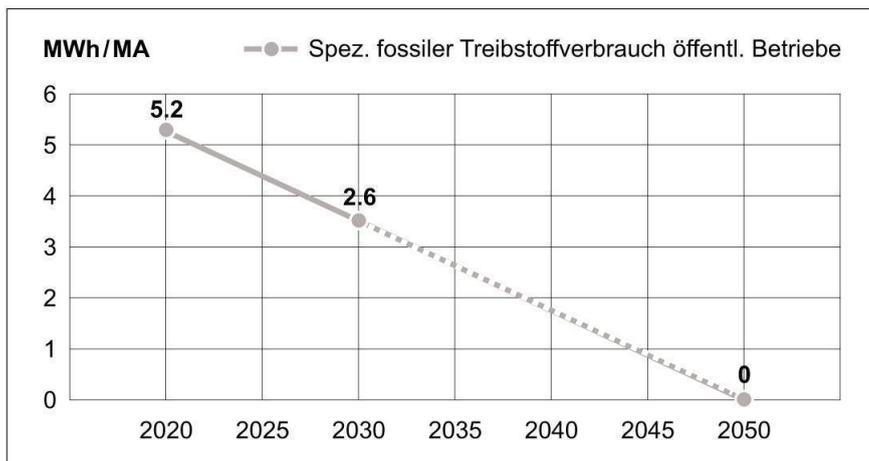


Abb. 18: Absenkpfad spezifischer, fossiler Treibstoffverbrauch pro Jahr und Mitarbeitende der Stadtverwaltung (Quelle: Energiestadt Wädenswil)

5.1 Geltungsbereich und Instrumente

Die nachfolgend aufgeführten Massnahmen werden je nach politischer Relevanz und Finanzkompetenz von den zuständigen Abteilungen, dem Stadtrat, dem Gemeinderat oder der Wädenswiler Stimmbevölkerung verabschiedet.

Der Massnahmenkatalog dient als Grundlage für das Aktivitätenprogramm der Energiestadt Wädenswil. Die Energiekommission arbeitet ebenfalls mit der Massnahmenplanung Energie und Klima, welche einer rollenden Planung unterliegt und permanent aktualisiert wird. Der Massnahmenkatalog koordiniert und steuert zudem die Umsetzung und Entwicklung der folgenden Instrumente:

- Gas- und Wärmestrategie
- Gasnetzplanung 2050
- Energieplanung inklusive diverse Machbarkeitsstudien für Energieverbunde und Arealüberbauungen
- Richtlinie für nachhaltige Energiekonzepte im Zusammenhang mit Gestaltungsplänen
- Mobilitätsstrategie, Verkehrsplanung und «Masterplan eMobility»
- Mobilität in der Stadtverwaltung, Mobilitätsbefragung
- Richtlinie Mobilitätskonzept
- Richtlinie für die nachhaltige Beschaffung
- Kommunikation, Beratung und Förderung
- Merkblatt Regenwasserentsorgung
- Umgebungsplan - Merkblatt für Baueingaben

Im Folgenden sind die Massnahmen aus dem Massnahmenkatalog stichwortartig aufgeführt.

Der Masterplan ist auf 10-15 Jahre ausgelegt. Ergeben sich wesentliche Veränderungen der Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, kann eine vorzeitige Revision vorgenommen werden.

5.2 Massnahmen

Handlungsfeld

Wärme Stadtgebiet

Wärmeverbunde:

- Neue Wärmeverbunde gemäss Energieplanung realisieren
- Beschleunigte Realisierung von geplanten Wärmeverbunden
- Verdichtung von Anschlüssen an bestehende Wärmeverbunde in Prioritätsgebieten
- Ausbau und Effizienzsteigerung Wärmeverbund ARA Rietliu
- Wärmecontracting realisieren
- Unterstützung Realisierung Wärmeverbunde durch Private und Unternehmen
- Überbrückungslösungen für Anschlüsse an Wärmeverbunde anbieten
- Koordination mit Gas- und Wärmestrategie

Gasversorgung:

- Zielnetz Gas festlegen und mit Wärmeverbunden abgleichen
- Erhöhung erneuerbare Gase, welche im Treibhausgas-Register des Bundes anerkannt sind
- Neubau Biogasanlage (Zweckverband Entsorgung Zimmerberg)
- Gas- oder Energieverordnung ausarbeiten

Diverse Massnahmen:

- Gebäudesanierungen und Heizungsersatz/Anschluss an Wärmeverbund durch entsprechendes Beratungsangebot unterstützen
- Hohe energetische Qualität in Sondernutzungen und Arealüberbauungen einfordern
- Vorzeitiger Ersatz von Elektro-Widerstandsheizungen sowie von Gas- und Ölheizungen fördern
- Periodisches Reporting zur Umsetzung der Gas- und Wärmestrategie
- Umfassendes Sanierungskonzept für kommunale Gebäude erarbeiten: Gebäudehüllensanierungen, Betriebsoptimierungen
- Umstellung von fossilen Heizungen auf erneuerbare Wärmequellen
- Einhaltung Gebäudestandard 2019.1, allenfalls Leuchtturmprojekt

Handlungsfeld

Wärme kommunale Gebäude und Anlagen

Handlungsfeld

Strom Stadtgebiet

Stromeffizienz:

- Optimierung Strassenbeleuchtung
- Stromeffizienz-Beratung für KMU und Private

Handlungsfeld

Strom kommunale Gebäude und Anlagen

Lokale Stromproduktion:

- Ausbau lokale Photovoltaikproduktion, u.a. mittels Beteiligungsmodellen
- Zusammenschluss zum Eigenverbrauch unterstützen (Beratung)
- Verbesserung Eigenverbrauch bei bestehenden Produzenten
- Produktion Winterstrom auf Stadtgebiet prüfen

Stromeffizienz:

- Umsetzung von Stromeffizienz-Massnahmen, Fördergelder von

z.B. «ProKilowatt» oder EKZ abholen

- Stomeffizienz bei der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung erhöhen

Stromproduktion:

- Solarpotenzial auf kommunalen Gebäuden differenziert erheben
- Erweiterte Optionen in die Prüfung einbeziehen: z.B. Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV, Ladestationen für E-Mobilität, Wärmepumpen, Speicher

Handlungsfeld **Mobilität Stadtgebiet**

Öffentlicher Verkehr (ÖV):

- Überprüfung und Anpassung des Angebots: Taktverdichtungen, Abstimmungen auf S-Bahn-Fahrplan, Erhalt/Ausbau ÖV-Haltestellen
- Bessere Erschliessungen peripherer Gebiete (Erholungsgebiete, Neubüel, Grüntal)
- Energieeffizienz der ÖV-Fahrzeugflotte

Langsamverkehr:

- Attraktivierung der Infrastruktur für den Langsamverkehr (Strassenraumgestaltung, Infrastruktur Velo- und Fussverkehr)
- Verbesserung Verkehrssicherheit

Motorisierter Individualverkehr (MIV):

- Ermöglichung autoarmer und / oder autofreier Siedlungsformen (Wohnen, Arbeiten)
- Reduktion Pflichtparkplätze an gut mit ÖV erschlossenen Lagen
- Temporeduktion (punktuell, gebietsweise, flächendeckend)
- Ausbau kombinierte Mobilität und Fahrzeug-Sharing
- Parkraum-Management

Elektromobilität:

- «Masterplan eMobility» (Ladestationen im öffentlichen Raum, Festlegung strategischer Entwicklungsziele bis 2050, Empfehlung für Bauvorschriften, Standort-Definition, Anforderungen an Ladeinfrastrukturen im öffentlichen Raum, Klärung der Zuständigkeiten/Schnittstellen in der Verwaltung)
- Pilotprojekte E-Mobilität in Lagen mit reduzierter ÖV-Güteklasse
- Beschaffung Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb oder mit erneuerbaren Treibstoffen
- Infrastrukturen für E-Mobilität
- Infrastrukturen für Velos/ E-Bikes
- Einführung Mobilitätsmanagement in der Stadtverwaltung
- Mobilitätsbuchhaltung, Monitoring
- Fahrzeugbeschaffung (kommunaler Fuhrpark)

Handlungsfeld **Mobilität Stadtverwaltung**

Klimapolitik:

- Erarbeitung Klimastrategie

Handlungsfeld **Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel**

Stadtklima, Siedlungsökologie, Landschaft:

- Fachplanung Hitzeminderung auf Stadtgebiet
- Stadtökologische Massnahmen in BZO verankern
- Baumkataster für öffentlichen Bereich erstellen
- Anwendung Gebäudestandard 2019.1 bei öffentlichen Bauten
- Berücksichtigung der «ökologischen Infrastruktur» im LEK (Landschaftsentwicklungskonzept)
- Konzept zur Erhöhung der Wassernutzungs-Effizienz

Naturgefahren:

- Vorsorgeplanung Hitzewellen, Trockenheit und Waldbrand
- Aktualisierung Gefahrenkarte (kantonale Ebene), Umsetzung und Erarbeitung der Massnahmenplanung
- Sicherung Gewässerraum

Kommunikation:

- Sensibilisierungskampagnen
- Landschaftstag

**Flankierende Massnahmen
Stadtgebiet**
Planung und Monitoring:

- Monitoring, Wirkungsanalysen, internes Reporting von Energie- und Klimamassnahmen und von Beratungen
- Strategie Energieberatung Wädenswil
- Energiebuchhaltung kommunaler Gebäude und Anlagen
- Einführung Lenkungsabgaben
- CO₂-Zertifikate für lokale Projekte
- Anpassung Personalreglement, Spesenreglement

Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung:

- Entwicklungen und Erfolge sichtbar machen
- Stärkung Bewusstsein in der Bevölkerung (z.B. Kampagne «Do it»)
- CO₂-Vignette für fossile Heizungen
- Kooperationen mit lokaler Wirtschaft, lokalem Gewerbe, Gesellschaft, Fachkräften, Nachbargemeinden und Kanton
- «Prix clima Wädenswil», Auszeichnung gute Bauten und grüne Gärten / Anlagen
- Bewerbung von Bauten mit weiterverwendeten Bauteilen
- Allgemein Projekte der Kreislaufwirtschaft fördern
- Kampagne zu «rethink-refuse-reduce-reuse-repair-recycle»
- Sensibilisierungskampagnen

**Flankierende Massnahmen
Stadtverwaltung**
Verwaltung:

- Information, Schulung und Einbezug von Mitarbeitenden
- Revision Beschaffungsstandard
- Schulungen zu Betriebsoptimierungen
- Suffizienz-Offensive
- Werke: Teilnahme an Bauteilvermittlung und Recycling
- «Prix clima Wädenswil» für Mitarbeitende
- Mobilitätsmanager ermöglichen

Schulen und Forschung:

- Umweltbildung verstärken
- Energie- und Mobilitätsunterricht fortsetzen
- Energieforschung verstärken, Zusammenarbeit mit ZHAW

5.3 Umsetzung der Massnahmen

Die Umsetzung der Massnahmen wird entsprechend der Dringlichkeit und Projektreife zeitlich in folgende Stufen eingeteilt:

- Priorität 1: < 5 Jahre
- Priorität 2: 5 bis 10 Jahre
- Priorität 3: > 10 Jahre
- laufend: Daueraufgabe

■ Bereits in der Umsetzung befindliche Massnahmen

■ Massnahmen mit positivem Arbeitsplatz- / Wertschöpfungseffekt

Die in den Massnahmen erstgenannte Abteilung ist für die Umsetzung federführend und die Termine werden von den Abteilungen festgelegt.

Einige der geplanten Massnahmen lassen sich innerhalb der bestehenden Leistungsaufträge der zuständigen Abteilungen umsetzen. Teilweise sind jedoch weitergehende Abklärungen und insbesondere auch zusätzliche finanzielle Mittel nötig, um die Massnahmen umsetzen zu können. Die dafür nötigen Investitionen werden im Rahmen der üblichen politischen Prozesse beantragt.

6.1 Erfolgskontrolle und Monitoring

Energiestadt-Prozess

Der Energiestadt-Prozess ist das zentrale Steuerungsinstrument für die energiepolitischen Aktivitäten der Stadt Wädenswil. Der Prozess wird von der Stelle der/des Energiebeauftragten geführt und von einem Fachbüro extern begleitet. Alle 4 Jahre wird das Label Energiestadt / European Energy Award neu verliehen. Die Rezertifizierung beinhaltet eine Bewertung der ausgeführten energiepolitischen Massnahmen und deren Zielkonformität, eine Nachführung der Indikatoren und eine gründliche Überarbeitung der Massnahmenplanung für die nächste Zertifizierungsperiode. Sie liefert die Grundlagen für eine fundierte Berichterstattung an die Politik und die Öffentlichkeit.

Monitoring Klimaaktivitäten

Die Klimaaktivitäten werden im Rahmen der Rezertifizierung der Energiestadt gemäss Kapitel 7 des Energiestadtkatalogs überprüft.

Monitoringbericht

Die Stadt Wädenswil publiziert alle 4 Jahre einen indikatorenbasierten Monitoringbericht. Die Indikatoren umfassen Wärme / Kälte, Strom und Mobilität, jeweils auf dem ganzen Stadtgebiet und in der Stadtverwaltung.

Geschäftsbericht

Die Werke publizieren jährlich alle relevanten Kennzahlen und ausgeführten Massnahmen in den Bereichen Gas-, Wärme- und Wasserversorgung sowie von Entsorgung und Recycling in ihrem Geschäftsbericht.

Jahresbericht Energiebuchhaltung

Die Energiebuchhaltung der kommunalen Gebäude und Anlagen in Wädenswil wird von der Stelle der/des Energiebeauftragten zusammen mit den EKZ geführt. Alle zwei Jahre wird dem Stadtrat eine umfassende Auswertung vorgelegt, welche die mehrjährigen Entwicklungen des Energie- und Wasserverbrauchs aufzeigen. Der Jahresbericht bildet die Grundlage für die Dienststelle Immobilien, um Sanierungen und Betriebsoptimierungen einzuleiten.

Jährliche Mobilitätsbuchhaltung

Die Mobilitätsbuchhaltung der Stadt wird von der Stelle der/des Energiebeauftragten geführt. Die Strom- und Tankbezüge werden zweimal jährlich in einem Excel-Tool (erarbeitet im Jahr 2022) auf der Grundlage der von den Mitarbeitenden zur Verfügung gestellten Daten erfasst. Der Energiebedarf für Mobilität pro Abteilung und pro Fahrzeugkategorie sowie die Treibhausgas-Emissionen werden berechnet. Der Energiebedarf für Mobilität und die daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen sind eine wichtige Grundlage für das Fuhrpark-Management der Stadtverwaltung und die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen.

Einhaltung und Verbindlichkeit

Der Geltungsbereich des «Masterplan Energie und Klima 2030+» und insbesondere der Massnahmen betrifft alle Abteilungen der Verwaltung und sämtliche städtischen Organisationen. Im Sinne einer Qualitätskontrolle berichten alle Abteilungen und Organisationen dem/der Energiebeauftragten jährlich über den Stand ihrer Arbeit (Massnahmenkatalog).

Anhang

Anhang A1: Massnahmenkatalog

- Wärme Stadtgebiet
- Wärme kommunale Gebäude und Anlagen
- Strom Stadtgebiet
- Strom kommunale Gebäude und Anlagen
- Mobilität Stadtgebiet
- Mobilität Stadtverwaltung
- Klimaschutz / Anpassung an den Klimawandel
- Flankierende Massnahmen

Anhang A2: Methodik

Anhang A3: Glossar / Abkürzungen

Anhang A4: Legende / Farben

Wärme Stadtgebiet

Energieverbunde		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
W1	Realisierung und Erweiterung der Energie- und Wärmeverbunde vorantreiben: - laufende Wärmeverbundprojekte erweitern - geplante Projekte beschleunigen - Unterstützung Realisierung Wärmeverbunde durch Partnerschaften - Ausbau Kältenetz (Anergie) mit Seewasser	1	WE	- Gas- und Wärme-Strategie - Energieplan	- Steigerung lokale Wertschöpfung - Verbesserung Standortattraktivität - Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Projektkredite - evtl. finanzielle Unterstützung von Dritten (Bund, Kanton, Klik)
W2	- Anschlussverpflichtungen an Wärmeverbunde in den ausgeschiedenen Prioritätsgebieten durchsetzen, wenn nötig und sinnvoll	1	PB	- PBG § 295	- Steigerung der Wirtschaftlichkeit von Wärmeverbunden	- Personalkosten
W3	- Wärmenetzausbau ARA Rietliu - Ergänzung Machbarkeitsstudie - Effizienzsteigerung	1	PB, WE	- Energieplan	- Steigerung lokale Wertschöpfung - Verbesserung Standortattraktivität	- Projektkredit
W4	Wärme-Contracting-Angebote: Eine Realisierung erfolgt, sofern technisch machbar und ökonomisch tragbar	1	WE	- Gas- und Wärme-Strategie - Energieplan	- Erweiterung Geschäftsfelder der Werke	- Projektkredite - Personalkosten
W5	Jährliches Reporting zur Energieplanungs-Umsetzung, Fokus Wärmeverbunde / Umsetzung Wärmetransformation	1	WE	- Gas- und Wärme-Strategie - Energieplan	- Koordination - Monitoring - Controlling - Information	- Personalkosten
Gasversorgung		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
W6	Start Umsetzung Stilllegungsgebiete gemäss Energieplan	1	WE	- Gas- und Wärme-Strategie	- Kostenoptimierung mit übrigen Werkleitungsträgern	- Personalkosten - Stilllegungskosten - Drittkosten
W7	Gasnetzplanung 2050 regelmässig überprüfen und anpassen: - Gasnetzplanung mit dem Ausbau erneuerbare Energien abgleichen, Vermeidung von sich konkurrierende, leitungsgebundene Wärmenetze	1	WE	- Gas- und Wärme-Strategie - Energieplan - Gasnetzplanung 2050	- Optimierung der volkswirtschaftlichen Kosten - Räumliche Koordination	- Keine zusätzlichen Kosten
W8	Überarbeitung der Gasverordnung	1	WE		- Rechtssicherheit	- Personalkosten - Drittkosten

W9	Erhöhung Anteil erneuerbare Gase im Angebot der Werke Wädenswil unter Berücksichtigung der Anforderungen des Energiegesetzes	2	WE	- Gas- und Wärme-Strategie	- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Keine zusätzlichen Kosten
W10	Die Rolle von gasförmigen Energieträgern für ein klimaneutrales Wädenswil laufend prüfen	2	WE		- Vermeidung von Doppelspurigkeiten, - Unabhängigkeit erhöhen	- Keine zusätzlichen Kosten
Diverse Massnahmen		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
W11	Neubau Biogasanlage im Bezirk	2	WE (EZI)		- Lokales Angebot für erneuerbares Gas - Steigerung lokale Wertschöpfung	- Keine zusätzlichen Kosten
W12	Angebot für Überbrückungslösungen bei noch nicht bereiten Anschlussmöglichkeiten an Wärmenetze schaffen	1	WE		- Dienstleistungsangebot für Bevölkerung und Stadt - Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Projektkredite - Personalkosten
W13	Nachhaltige Nutzung der Biomasse	1	WE (PB)		- Steigerung lokale Wertschöpfung	- Personalkosten

Wärme kommunale Gebäude und Anlagen

		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
W14	Für die kommunalen Gebäude wird ein umfassendes Unterhalts- und Sanierungskonzept erarbeitet: <ul style="list-style-type: none"> - Sanierungs- und Finanzplanung - Betriebsoptimierungen - Sanierungen Gebäudehüllen 	1	FI (FIIM)		<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Steigerung der Gebäudewerte - Vorbildrolle - Steigerung Wirkung der Massnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> - Budgetierung - Personalkosten - Drittkosten
W15	Einhaltung der Anforderungen aus dem Gebäudestandard 2019.1: <ul style="list-style-type: none"> - Laufende Umsetzung vorbildlicher Gebäudestandards (zusätzliche Investition erneuerbare Wärme beachten) - Leuchttürme 	1	FI (FIIM)		<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Steigerung der Gebäudewerte - Vorbildrolle 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine zusätzlichen Kosten

Strom Stadtgebiet

Stromeffizienz		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
S1	Erhöhung der Stromeffizienz der Strassenbeleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> - Nachtreduktion/Abschalten - Bessere Leuchtmittel - Leuchtpunkte mit Bewegungsmelder - Solarbetriebene Leuchtpunkte peripher 	1	PB	- Konzept öffentliche Strassenbeleuchtung	- Kosteneinsparung - Reduktion Lichtverschmutzung	- Jährliche Budgetierung
S2	Stromeffizienz bei Privaten, z.B. mittels Beratung, Information sowie Stromeffizienz in Beratungsangebot für KMU einbeziehen: <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Beteiligungen am KMU-Modell (EnAW) - Ausführung von PEIK-Beratungen 	3	WE (EK)		- Verbesserung Standortattraktivität - Energie- und Kosteneinsparung - Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
Lokale Stromproduktion		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
S3	Ausbau PV-Stromproduktion aus Erneuerbaren mittels Beteiligungsmodellen: <ul style="list-style-type: none"> - Bürgerbeteiligungen bei PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden - Crowdfunding-Modelle - Smart grids - Kooperation mit z. B. EKZ oder EGZ prüfen - Sorglos Paketen bei geeigneten privaten Standorten 	1	WE (EK), FI (FIIM)		- Kosteneinsparung - Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Projektkredite - Teilweise Refinanzierung durch Private
S4	Verbesserung Eigenverbrauch für PV-Stromproduzenten und Zusammenschlüsse für Eigenverbrauch (ZEV) werden den gesetzlichen Vorgaben entsprechend unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> - Beratungen anbieten - Kooperation mit EKZ prüfen 	2	WE		- Beitrag an Optimierung Netzlast - Kosteneinsparung bei Nutzenden durch Eigenverbrauch	- Personalkosten
S5	Potenzialanalyse Produktion Winterstrom, z. B. CH-Biogasbetriebene WKK-Anlagen ARA, Landwirtschaft	3	WE (EK), PB		- Beitrag an Reduktion Winterstromlücke	- Budgetierung
S6	Empfehlungen / Anreize Stromproduktion auf privaten Gebäuden	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten

Strom kommunale Gebäude und Anlagen

Stromeffizienz		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
S7	Stromeffizienz verbessern: - Systematische Umsetzung von Stromeffizienzmassnahmen (mit Förderung von z.B. «ProKilowatt») - Konsequente Umsetzung der Vorgaben aus dem Gebäudestandard bei Sanierungen	1	FI (FIIM), PB, WE (EK)		- Kosteneinsparung - Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Jährliche Budgetierung, - Personalkosten
S8	Erhöhung der Stromeffizienz Wasserversorgung und Abwasserentsorgung: - Analyse mit Unterstützung (z. B. von InfraWatt)	1	WE, PB		- Kosteneinsparung	- Jährliche Budgetierung - Projektkredite
Stromproduktion		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
S9	Solarpotenzial auf kommunalen Gebäuden und Anlagen (z.B. Reservoire, ARA etc.) erheben: - Eignung für Strom- oder Wärmeproduktion - Eigenverbrauch, Speichermöglichkeiten - Varianten- und Systemvergleiche - Kostenschätzung der Anlage	1	FI (FIIM), PB, WE	- Gebäudestandard 2019.1	- Wertvolle Grundlage bei anstehenden Dachsanierungen	- Jährliche Budgetierung - Projektkredite
S10	Solare Stromproduktion auf kommunalen Gebäuden und Anlagen, statt Zertifikat-Beschaffung	1	FI (FIIM), WE, PB, GE, FR	- Gebäudestandard 2019.1	- Kosteneinsparung	- Projektkredit
S11	Bei Prüfung des Baus von Solaranlagen auf kommunalen Gebäuden erweiterte Optionen einbeziehen: ZEV, Ladestationen, Speicherungen etc.	1	WE (EK), FI (FIIM)		- Optimierung der Gestehungskosten bis hin zu Einnahmen generieren	- Personalkosten

Mobilität Stadtgebiet

Öffentlicher Verkehr		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
M1	Förderung des öffentlichen Verkehrs, Überprüfung und Anpassung ÖV-Angebote: - Taktverdichtung: Grundtakt 15 / 30 Min - Abstimmung Lokalbusse auf S-Bahn und Schiffe - Bessere Erschliessung peripherer Gebiete (ggf. als Bedarfsangebot) - Erhalt / Ausbau bestehende ÖV-Haltestellen	2	PB (VK)	Kom. Richtplan	- Verbesserung Standortattraktivität	- Budgetierung
M2	ÖV-Erschliessung Neubüel	2	PB (VK)	Kom. Richtplan	- Verbesserung Standortattraktivität	- Budgetierung
M3	ÖV-Erholungsgebiete	2	PB (VK)	Kom. Richtplan	- Verbesserung Standortattraktivität	- Budgetierung
M4	Zufahrt Hochschul-Areal Grüental	2	PB	Kom. Richtplan	- Verbesserung Standortattraktivität	- Budgetierung
M5	Energieeffizienz der ÖV-Fahrzeuge, insbesondere Elektrifizierung «Zimmerberg Bus» beschleunigen	2	PB (VK)			- Keine
Langsamverkehr		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
M6	Attraktivierung Infrastruktur für den Veloverkehr: - Publikumsorientierte Strassenraumgestaltung, - Möglichst viele «velofahrtaugliche» Strassen - Ausbau Veloinfrastruktur: Abstellanlagen prüfen im Rahmen der Abstellplatzverordnung, Lademöglichkeiten für Elektro-Velos realisieren. - Öffnung Einbahnstrassen für den Veloverkehr in Gegenrichtung	1	PB	Kom. Richtplan	- Verbesserung der Sicherheit für Fuss- und Veloverkehr - Optimierung Kosten - Verbesserung Standortattraktivität	- Interne Personalkosten
M7	Verkehrssicherheit für den Fussverkehr verbessern	1	GE	Schwachstellenanalyse Langsamverkehr	- Verbesserung der Sicherheit und Wohnqualität	- Projektkredit
Motorisierter Individualverkehr		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
M8	Im Rahmen von Gestaltungsplänen Förderung von Wohn- und Siedlungsformen, die einen autoarmen Betrieb anstreben	2	PB	BZO	- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten

M9	Reduktion Pflichtparkplätze bei Wohnnutzungen in Gebieten mit guter ÖV-Erschliessung planen (Berücksichtigung ÖV-Erschliessung in der Definition der Pflichtparkplätze)	2	PB		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
M10	Temporeduktion in Siedlungsgebieten (punktuell, Strassenzug, flächendeckend) unter Berücksichtigung von Busverkehr	2	PB		- Verbesserung der Wohnqualität - Lärmschutz	- Personalkosten
M11	Prüfung Umsetzung autofreie Innenstadt	3	GE		- Optimierung Aufenthaltsqualität in Stadtzentrum - Verbesserung Standortattraktivität - Lärmschutz	- Budgetierung
M12	Ausbau der kombinierten Mobilität und des Sharings von Verkehrsmitteln	2	PB, WE (EK)		- Verbesserung Standortattraktivität	- Budgetierung
M13	Parkplatzmanagement und Bewirtschaftung: - Intelligente Steuerung - Smart-Mobility und -Parking (Parksuchverkehr) - Gesamtbewirtschaftung der öffentlichen PP - Tarifierhöhung	1	GE		- Kosten-Optimierung	- Personalkosten - Projektkredite
M14	Optimierung der City-Logistik	2	GE		- Verbesserung Standortattraktivität - Lärmschutz	- Budgetierung
Elektromobilität		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
M15	Ausbau E-Ladestationen und Infrastruktur gemäss Masterplan eMobility 2050	1	WE, GE, PB		- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten - Projektkredite
M16	Die Stadt nutzt den gesetzlich begrenzten Handlungsspielraum aus, um bei Neubauten von MFH Elektroanschlüsse in Tiefgaragen für Elektrotankstellen erwirken zu können	2	PB		- Verbesserung Gebäudequalität	- Keine zusätzlichen Kosten
M17	Substitution fossilbetriebene Fahrzeuge, z.B. mittels Beratung, Information und Pilotprojekte E-Mobilität, insbesondere in Gebieten mit geringer und mittelmässiger ÖV-Erschliessung	3	WE (EK)		- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten

Mobilität Stadtverwaltung

		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
M18	Beschaffung kommunaler Standard- und Spezialfahrzeuge: 100% elektrisch und / oder 100% erneuerbar	1	WE (EK), PB	Beschaffungsrichtlinien	- Steigerung Wirkung der Massnahmen - Vorbildfunktion	- Projektkredite
M19	Ausbau Mobilitätsmanagement der öffentlichen Hand: - Vermeidung / Reduktion von individuellen Fahrten - Eco-Drive - Dienstfahrzeuge/Sharing-Angebote - Unterstützung Homeoffice so weit sinnvoll und möglich - Keine Gratis-Parkplätze, faire PP-Gebühren (inkl. Einbezug Kriterien wie Pikettdienst, Standort und Zumutbarkeit Nutzung von Alternativen) - Anreizsysteme Arbeitswege mit Langsamverkehr und ÖV	1	WE (EK), PR		- Steigerung Wirkung der Massnahmen - Vorbildfunktion	- Personalkosten
M20	Mobilitätsbuchhaltung / Controlling / Monitoring	1	WE (EK)		- Optimierung der Prozess-Steuerung	- Keine zusätzlichen Kosten

Klimaschutz/Anpassung an den Klimawandel

Klimapolitik		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
K1	Erarbeitung Klimastrategie inkl. Folgekosten	1	PB		- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten - Drittkosten
K2	Finanzierung klimarelevanter Projekte auf lokaler Ebene	2	PB		- Koordination	- Personalkosten - Projektkredite
Stadtklima, Siedlungsökologie, Landschaft		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
K3	Fachplanung Hitzeminderung auf Stadtgebiet (z.B. mit Beschattung und Wasserelemente, Bauliche Eingriffe auf Durchlüftung, Kaltluftfluss, Einstrahlung und Schatten ausrichten, Dachbegrünung fördern (z.B. auch bei Bushaltestellen etc.)	1	PB		- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten
K4	Stadtökologische Massnahmen in BBV verankern	1	PB		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
K5	Baumkataster für öffentlichen Bereich erstellen	1	PB		- Hitzeminderung	- Budgetierung
K6	Anwendung Gebäudestandard 2019.1 bei öffentlichen Gebäuden	1	FI (FIIM)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen - Vorbildfunktion	- Keine zusätzlichen Kosten
K7	Berücksichtigung der «ökologischen Infrastruktur» im Landschaftsentwicklungskonzept	1	PB		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
K8	Konzept zur Erhöhung der Wassernutzungs-Effizienz und Optimierung Sportplatzbewässerung, Bewässerungen von Grün mit Regenwasser fördern	2	PB, GE		- Kosteneinsparung	- Personalkosten - Projektkredite
K9	Baukörper für günstiges Mikroklima optimieren, Fassaden und Dächern begrünen (private und öffentliche Flächen, z.B. Dächer bei Bushaltestellen begrünen)	1	FI (FIIM)		- Verbesserung Standortattraktivität	- Budgetierung
K10	Forderung klimaangepasste Umgebungsgestaltung/ Klimaschutz bei Wettbewerben/ Gestaltungsplänen	1	PB, FI (FIIM)	BZO	- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten

K11	Förderung der Baumartenvielfalt, Begrünung und neuen Grünflächen (Biodiversität beachten)	1	PB	LEK	- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten
K12	3 Bäume resp. Biotop-Bäume pro Jahr im Siedlungsgebiet pflanzen	2	PB		- Verbesserung Standortattraktivität	- Budgetierung - Personalkosten
K13	Förderung und Aufbau eines lokalen, resilienten Ernährungssystems, lokaler Produkte	2	PB (LEK), WE (EK)	LEK	- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
K14	CO ₂ -Senken auf dem Gemeindegebiet	2	PB (LEK), WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
K15	Lokale CO ₂ -Kompensation (lokale Klimakompensation)	2	PB (LEK), WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
K16	Wasser im städtischen Raum etablieren, erlebbares Wasser fördern, Potenzial Renaturierung prüfen	2	PB, FI (FIIM)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Projektkredite
K17	Aufenthalts- und Bewegungsräume beschatten, entsiegeln und begrünen	1	PB, FI (FIIM)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Projektkredite
Naturegefahren		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
K18	Vorsorgeplanung Hitzewellen, Trockenheit und Waldbrand	2	GE		- Schadensminderung im Ereignisfall	- Personalkosten
K19	Sicherung Gewässerraum	2	PB	Kanton	- Gewässer-Revitalisierungen	- Personalkosten
Kommunikation		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
K20	Sensibilisierungskampagnen (Suffizienz, Foodwaste, Recycling, Wassernutzung, lokale Produktion, Kreislaufwirtschaft sowie Beratung von Landwirten zu klimaangepasster Landwirtschaft usw.)	2	PB, WE		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
K21	Landschaftstag	1	PB (LEK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Keine zusätzlichen Kosten
K22	Information und Beratung von Privaten zu klimaangepasster Grünraumgestaltung	1	PB		- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten

Flankierende Massnahmen

Planung, Monitoring		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
F1	Energiemonitoring (das Herleitungsprinzip soll geprüft und ggf. vereinheitlicht werden)	1	WE (EK)		- Optimierung der Prozess-Steuerung	- Keine zusätzlichen Kosten
F2	Kostentransparenz der Massnahmen für Budget und FEP	1	WE (EK)		- Vermeidung von Doppelspurigkeiten	- Keine zusätzlichen Kosten
F3	Regelmässige Wirkungsanalysen und Erfolgskontrollen zum Absenkepfad	1	WE (EK)		- Effizienzsteigerung	- Keine zusätzlichen Kosten
F4	Strategie «Energieberatung Stadt Wädenswil» erarbeiten: Energie-, Klima- und Mobilitätsberatung	1	WE (EK)		- Effizienzsteigerung personelle Ressourcen	- Projektkredit - Personalkosten
F5	Jährliche Auswertung und Wirkungsanalyse der Beratungsangebote	1	WE (EK)		- Grundlage für die zeitnahe Anpassung des Beratungsangebots	- Keine zusätzlichen Kosten
F6	Weiterführung der Energiebuchhaltung für kommunale Gebäude und Anlagen	1	WE (EK)		- Optimierung der Prozess-Steuerung	- Keine zusätzlichen Kosten
F7	Erhöhung Lenkungsabgaben	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
F8	Konzept für die Installation wassersparender Armaturen der öffentlichen Hand (v.a. für Warmwasserverbrauch), Umsetzung und Erfolgskontrolle	2	FI (FIIM)		- Kosteneinsparung	- Personalkosten - Projektkredite
F9	Optimierung des Gesamtenergiesystems: - Sektorkopplung von Strom, Gas, Wärme, Mobilität - Energiespeichertechnologie - Energiewandler	2	WE		- Effizienzsteigerung - Kosteneinsparung	- Budgetierung
F10	KlimaCheck-Liste für die Stadtverwaltung (digitaler Werkzeugkasten)	3	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
F11	Koordination der lokalen und regionale Erholungszonen	3	GE		- Verbesserung Standortattraktivität	- Personalkosten
F12	Bei Gestaltungsplanungen hohe energetische Qualität (inkl. Mobilitätskonzepte) einfordern	1	PB	BZO	- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Keine zusätzlichen Kosten

F13	Lenkungs- und Förderabgaben prüfen und ggf. einführen	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Budgetierung
F14	Suffizienz-Offensive für die Stadtverwaltung umsetzen	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Budgetierung
F15	Wiederverwendung von Gebäudematerialien für die eigenen Liegenschaften prüfen	3	FI (FIIM)		- Kosteneinsparung - Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Projektkosten
Öffentlichkeitsarbeit		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
F16	Erfolge / Resultate aus dem Monitoring öffentlich sichtbar machen: - Entwicklung Energieverbrauch Stadtgebiet - Entwicklung Energieverbrauch öffentliche Hand	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen - Sensibilisierung	- Budgetierung
F17	Stärkung der Kampagne «Do it!», evtl. – digital via Stadtplan	3	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Drittkosten
F18	Koordination und Kooperation mit Partnern aus der Wirtschaft, lokalem Gewerbe (HGV), Gesellschaft, regionalen Fachkräften, Nachbargemeinden und Kanton	2	WE (EK), PB (LEK , VK)		- Effizienzsteigerung personelle Ressourcen	- Personalkosten
F19	Umwelt- und Energiepreise für Vorbildprojekte auf dem Stadtgebiet sowie für Mitarbeitende: «Prix Climat Wädenswil», Eine Auszeichnung für vorbildliche Projekte	2	PR		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Projektkosten
F20	Bewerbung und Realisierung von Bauten mit weiterverwendeten Bauteilen: Adaption, Transformation, Modulation, Zirkulation, klimapositives Bauen	3	FI (FIIM)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
F21	Kampagne «Rethink-Refuse-Reuse-Repair-Regift-Recycle-Reduce» mit «Werke-News»	3	WE		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Budgetierung
F22	Energiespar-Tipps mit «Werke-News»	1	WE		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Keine zusätzlichen Kosten
Stadtverwaltung		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
F23	Information, Schulung und Einbezug der Mitarbeitenden	1	WE (EK)		- Gezielte Verankerung der Themen - Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Projektkosten
F24	Revision Beschaffungsrichtlinien, Überprüfung, Umsetzung	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten

F25	Förderung von «Suffizienz» in der Stadtgesellschaft durch Beratung, Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung	2	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Projektkosten
F26	Etablierung von Klimaschutzthemen in Schulen	2	PS		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Projektkosten
F27	Regelmässige Schulung der Hauswarte betreffend Energieeffizienz und Betriebsoptimierung von Gebäuden	1	FI (FIIM)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Budgetierung
F28	Suffizienz-Offensive für die öffentliche Hand	3	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
F29	Teilnahme an Bauteilvermittlung und Recycling BTVZ	3	WE		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Budgetierung
F30	Erhöhung der Recyclingquote und Förderung der Kreislaufwirtschaft	1	WE		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Budgetierung
Schulen und Forschung		Prio	Federführung	Grundlage	Flankierende Mehrwerte und positive Effekte	Kostenrelevanz für Stadt
F31	Umweltbildung verstärken	1	WE, PB		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten
F32	Der Energie-, Wasser und Mobilitätsunterricht für Schulklassen wird fortgesetzt	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten - Budgetierung
F33	Energieforschung verstärken	1	WE (EK)		- Effizienzsteigerung personelle Ressourcen	- Personalkosten
F34	Austausch mit zentralen Partnern (z. B. ZHAW) verstärken	1	WE (EK)		- Steigerung Wirkung der Massnahmen	- Personalkosten

Methodik

Die quantitativen Ziele basieren auf einer Modellrechnung mit Daten aus verschiedenen Quellen. Die Methodik ist nachfolgend zusammengefasst.

Berechnung von Netto-Null

In der Regel fliessen die sogenannten direkten sowie die indirekten energiebedingten Emissionen in Netto-Null-Szenarien ein. Die indirekten sind die Emissionen der in die Energienutzung involvierten Vorketten. Energiebedingte Emissionen auf Stadtgebiet entstehen primär im Wärmesektor (Prozess- und Komfortwärme) sowie in der Mobilität.

Am grössten ist der Einfluss einer Gemeinde oder einer Stadt auf die Entwicklung der energiebedingten Emissionen. Die weiteren Emissionen, wie etwa die ebenfalls bedeutenden konsumbedingten Emissionen oder Emissionen durch Land- und Forstwirtschaft, sind durch Massnahmen auf Gemeindeebene nur beschränkt beeinflussbar. Ein Netto-Null-Ziel, das auch die indirekten nicht energiebedingten Emissionen auf dem Stadtgebiet beinhaltet, ist entsprechend schwierig zu erreichen.

In Ermangelung geeigneter lokaler Messgrössen werden keine quantitativen Ziele für konsumbedingte Emissionen festgelegt. Es werden jedoch begleitende Massnahmen zur Reduzierung der damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen aufgeführt.

Methodik Wärme Territorialprinzip

Datengrundlage: Die Basiserhebung des Gesamt-Energieverbrauchs wurde aufgrund der besseren Verfügbarkeit auf Daten aus dem Jahr 2011 erstellt. Für das Basisjahr des Energieplans (2020) wurden die Daten nochmals mit den aktuellen Verbrauchsdaten der Werke plausibilisiert und klimabereinigt.

Der Energieverbrauch wurde in Abhängigkeit von drei Parametern berechnet:

- Gebäudevolumen GVZ
- Umrechnungsfaktor, um vom Gebäudevolumen auf die Energiebezugsfläche EBF zu schliessen (abhängig vom Gebäudetyp)
- Energiekennzahl EKZ (abhängig vom Gebäudealter)

$$E_{\text{Wärme}} = \frac{\text{Volumen}}{\text{Umrechnungsfaktor (Typ)}} * \text{EKZ (Baujahr)}$$

Als Grundlage wurden die bereits vorhandenen Kennzahlen und Ausgangsdaten für sämtliche beheizten Gebäude auf dem Stadtgebiet Wädenswil aus dem Jahr 2011 verwendet:

- Assekuranz-Nummer und Adresse gemäss AV-Datensatz
- Gebäudevolumen und Gebäudeart (aus GVZ)
- Energiebezugsfläche (aufgrund Umrechnungsfaktor aus Gebäudevolumen)
- Baujahr (aus GVZ)
- Energiekennzahl aufgrund des Baujahrs
- Gasverbrauch 2011 (Angaben Werke)
- Stromverbrauch 2011 (Angaben EKZ)
- Liegenschaften mit Erdsonden (Angaben AWEL)
- Zonierung gemäss BZO
- Ausbaugrad gemäss Raumbesichtigung Zürich
- Energieträger aus Gemdat (aktualisiert)

In der Berechnung nicht berücksichtigt werden die Wirkungsgrade der Wärme-Umwandlungsprozesse. Die Wirkungsgrade variieren je nach Heizsystem und Alter der eingesetzten Technologie. In den effektiven Gas-Verbrauchsdaten für die Eichung sind die unterschiedlichen Wirkungsgrade jedoch reell abgebildet und die Umwandlungsverluste entsprechend berücksichtigt. Zur Bestimmung der Ausgangslage 2011 wurde der berechnete Wärmeverbrauch mit den effektiven Verbrauchszahlen der Gasversorgung geeicht. Klimatisch bedingte Schwankungen wurden bereinigt, indem der errechnete Verbrauch 2011 auf das langjährige HGT-Mittel (Heizgradtage in Wädenswil) umgerechnet wurde. Die vorgesehene regelmässige Erfolgskontrolle erfolgt auf Basis der jährlich eingereichten Baubewilligungen, welche die energetischen Änderungen am bestehenden Gebäude sowie bezüglich Energieträger erfassen. Bei Sanierungen werden, wo erforderlich, die Daten aus dem nationalen Gebäudeprogramm (Förderprogramm) beigezogen, da diese nicht immer zur Bewilligung eingereicht werden (müssen). Folgende Veränderungen werden jeweils berücksichtigt:

- Neubau
- Ersatzneubau ¹
- Erweiterung bestehender Energiebezugsfläche ²
- Energetische Sanierung bestehender Energiebezugsfläche, unterschieden in die Teilbereiche Dach, Kellerboden, Fassade, Fenster
- Gebäudeabbruch
- Neues Heiz- und Warmwasser-Aufbereitungssystem
- Ersatz bisheriges Heiz- und Warmwasser-Aufbereitungssystem

¹ Unter einem Ersatzneubau wird derjenige Neubau verstanden, welcher ein bestehendes Gebäude ersetzt.

² Unter der Erweiterung der bestehenden thermischen Hülle wird sowohl ein Anbau als auch ein Umbau vormals unbeheizter Flächen (z.B. im Keller) verstanden.

Nicht immer wird bei einer Sanierung die künftige Energiekennzahl angegeben. Gemäss Erfahrungswerten des Verbandes Gebäudehülle Schweiz lassen sich näherungsweise folgende Reduktionsfaktoren auf den bisherigen Energieverbrauch anwenden:

- Vollständige Dachsanierung: -19%
- Vollständige Sanierung Kellerboden: -11%
- Vollständige Fassadensanierung: -30%
- Vollständiger Fensterersatz: -15%
- Totalsanierung -57%

Werden jeweils nur Anteile saniert, sind diese aufgrund des Anteils sanierte EBF abzuschätzen. Bei Ersatz oder Sanierung des Heizungssystems wird von einer durchschnittlichen Verbesserung des Wirkungsgrads von 15% ausgegangen.

Methodik Strom

Gesamt-Strombedarf nach Gebietsauswertung (Quelle EKZ).

Methodik Mobilität Verursacher-Prinzip

Der jährliche Energiebedarf und die Treibhausgas-Emissionen des Mobilitätssektors basieren auf den Erhebungen der Mobilitätsbedürfnisse im Rahmen des Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015 (Personen- und Güterverkehr ohne Flugverkehr) sowie auf Kennzahlen des Gemeindeportraits des Kantons Zürich. Auch die erwartete Entwicklung der Energieeffizienz von Fahrzeugen wird berücksichtigt. Aufgrund der unterschiedlichen Grundlagen und Methoden wird die Entwicklung des Energiebedarfs und der angewandten Methode für die Mobilität im Jahr 2023 überprüft. Es wird auch die Methodik des Leitkonzepts 2000-Watt-Gesellschaft mitberücksichtigt.

Methodik Verbrauchsdaten der Stadtverwaltung

Alle Verbrauchsdaten der kommunalen Gebäude und Anlagen werden monatlich von städtischen Mitarbeitenden erfasst bzw. fernausgelesen und diese für Wärme und Strom über den Navigator, die webbasierte Energiedatenmanagement-Plattform von Siemens, oder für Mobilitätsdaten in einem Excel-Tool erfasst, visualisiert und analysiert.

Verwendete Emissionsfaktoren

Die Berechnungen basieren auf den Emissionsfaktoren, welche durch die ESU-Services GmbH ermittelt wurden. Anhand der folgenden Treibhausgas-Emissionskoeffizienten werden die Treibhausgas-Emissionen abgeschätzt. Der Koeffizient beinhaltet auch die Treibhausgas-Emissionen für die Erstellung des Energieträgers. Bezugsgrösse für die Modellberechnung ist die durch das Gebäude beanspruchte Energie. Wädenswil liegt im Versorgungsgebiet der EKZ. Als Standardprodukt erhalten alle Kundinnen und Kunden im EKZ-Netzgebiet EKZ Mixstrom: Das ist erneuerbare Energie, hauptsächlich Wasserkraft aus dem In- und Ausland.

Energieträger	CO ₂ -eq (t / GWh)
Heizöl	265
Erdgas	202.32
Holz	10.8
Erneuerbare Gase (naturemade star)	129.6 / 79
Fernwärme ARA	39.6
Wärmepumpe	52.8
Strom	10.8
Solarthermie	25.2

Glossar / Abkürzungen

ARA	Abwasser-Reinigungsanlage
BFE	Bundesamt für Energie
BZO	Bau- und Zonenordnung
CO₂	Kohlendioxid; CO ₂ ist das bedeutendste Treibhausgas, das zur Klimaerwärmung beiträgt. Im Kyoto-Protokoll wurde ein völkerrechtlich verbindliches Abkommen zur Reduzierung des Ausstosses von wichtigen Treibhausgasen beschlossen. Die im Protokoll reglementierten Gase sind neben dem als Referenzwert geltenden Kohlendioxid (CO ₂), Methan, Lachgase und weitere Kohlenwasserstoffe
Energiebedingte Emissionen	Als energiebedingte Emissionen bezeichnet man die Freisetzung von Treibhausgasen und Luftschadstoffen, die bei der Umwandlung von Energieträgern etwa in Strom und Wärme entstehen. Die THG-Emissionen entstehen auf zwei verschiedenen Wegen: Direkte energiebedingte THG-Emissionen stammen aus der Verwendung (fossiler) Brennstoffe zur Bereitstellung von Energie (zum Beispiel Prozesswärme, Dampf, mechanische Arbeit). Indirekte energiebedingte THG-Emissionen resultieren aus der Erzeugung des verwendeten Stroms bzw. der verwendeten Wärme (zum Beispiel durch ein Kohle- oder Gaskraftwerk)
EK	Energiekommission der Stadt Wädenswil
EKZ	Elektrizitätswerke des Kantons Zürich
EZI	Zweckverband Entsorgung Zimmerberg
FI	Abteilung Finanzen, Stadt Wädenswil
FIIM	Dienststelle Immobilien (Abt. Finanzen), Stadt Wädenswil
FR	Abteilung Frohmatt, Stadt Wädenswil
GE	Abteilung Gesellschaft, Stadt Wädenswil
GW	Gigawatt (= 1'000 MW, = 1'000'000 kW), Energieleistung
GWh	Gigawattstunde (= 1'000 MWh, = 1'000'000 kWh), verbrauchte Energiemenge pro Stunde
GWR	Gebäude-Wohnungsregister des Kantons Zürich
ha	Hektare; Flächeneinheit (1ha = 100a = 10'000m ²)
HGT	Heizgrad-Tage

IPCC	«Intergovernmental Panel on Climate Change», zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen, oft auch als «Weltklimarat» bezeichnet
kW	Kilowatt (= 1'000 Watt), Energieleistung
kWh	Kilowattstunde (= 1'000 Wh), verbrauchte Energiemenge pro Stunde
LEK	Landschafts-Entwicklungskonzept
MIV	Motorisierter Individualverkehr (Personenwagen, Nutzfahrzeuge, Motorradfahrzeuge)
MW	Megawatt (= 1'000 kW), Energieleistung
MWh	Megawattstunde (= 1'000 kWh), verbrauchte Energiemenge pro Stunde
Netto-Null	Netto-Null bedeutet, dass die innerhalb eines Zeitraums verursachten Treibhausgas-Emissionen im gleichen Zeitraum wieder vollumfänglich aus der Atmosphäre entfernt werden müssen. Entfernt werden können sie mittels Senken. Senken sind natürlicher Art (z. B. Aufforstung) oder künstlicher Art (z.B. Sequestrierung von CO ₂). Netto, bzw. unter dem Strich, sind so für diesen Zeitraum keine weiteren klimawirksamen Treibhausgas-Emissionen entstanden; der menschengemachte Klimawandel wird nicht weiter verschärft
PB	Abteilung Planen und Bauen, Stadt Wädenswil
PS	Abteilung Primarschule, Stadt Wädenswil
PV	Photovoltaik (Strom von der Sonne)
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Suffizienz	Steht in diesem Bericht für die Bemühungen um einen möglichst geringen Rohstoff- und Energieverbrauch und dem Masshalten im übermässigen Gebrauch von Gütern, Stoffen und somit auch von Energien
T-30	Verkehrswege/Zonen mit vorgeschriebener Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h
t / a	Tonnen pro Jahr
THG	Treibhausgase, Treibhausgas-Emissionen
VK	Verkehrskommission der Stadt Wädenswil
WE	Abteilung Werke, Stadt Wädenswil
ZHAW	Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften

Farben Energieträger Wärme

■	Anteil fossile Wärme
■	Sonnenenergie
■	Strom für Wärmezwecke
■	Umweltwärme inkl. Strom
■	Energieholz
■	ARA-Abwärme inkl. Strom
■	Erneuerbare Gase / Biogas
■	Erdgas
■	Heizöl