Gemeinde
Köniz

Klima- und Energiestrategie der Gemeinde Köniz
2020-2050

Grundlagenbericht

Inhalt

Zusammenfassung 4
Präambel 5
1 Ausgangslage 6
2 Zweck 7
3 Abgrenzung 8
4 Die Wirkungsbereiche der kommunalen Klima- und Energiepolitik 9
5 Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde Köniz 9
6. Entwicklung der direkten Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet und aktueller Stand 11
7 Entwicklung des Energiebedarfs auf dem Gemeindegebiet und aktueller Stand 13
8 Entwicklung, aktueller Stand und Ausbaupfad der erneuerbaren Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet 14
9 Aktueller Stand der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs der Gemeindeverwaltung 15
10 Zielvorgaben für die kommunale Klima- und Energiepolitik bis 2050 16
10.1 Grundsatz 16
10.2 Zielvorgaben für das Gemeindegebiet 16
10.3 Zielvorgaben für die Gemeindeverwaltung 19
11 Gültigkeitsbereich und Verbindlichkeit 21
12 Handlungsleitsätze 21
13 Handlungsschwerpunkte 23
14 Bilanzierung und Reporting 25
15 Massnahmenplanung 26
16 Kosten, Nutzen und Finanzierung 27
17 Massnahmen bei Nichterfüllung 30
Glossar 31

Herausgeberin: Gemeinde Köniz
Version vom 24. März 2022

Kontakt:
Abteilung Umwelt und Landschaft
Muhlernstrasse 101
3098 Köniz
energie@koeniz.ch

Zusammenfassung

Der Gemeinderat nimmt mit der Könizer Klima- und Energiestrategie 2020-2050 seine Verantwortung in der Bekämpfung des Klimawandels wahr. Um das Pariser Klimaabkommen zu erfüllen, sollen bis 2050 auf dem gesamten Gemeindegebiet nur noch so viele Treibhausgase emittiert werden, wie der Atmosphäre wieder entzogen werden können („Netto-Null"). Hierbei sollen die energiebedingten Treibhausgasemissionen aus Wärme, Mobilität und Strom auf null reduziert werden. Die Energieversorgung soll zu 100 % erneuerbar erfolgen. Die grauen Treibhausgasemissionen aus den Vorketten der Energieträger sowie aus Gütern und Dienstleistungen gilt es Schritt für Schritt auf null zu reduzieren.
Die Gemeindeverwaltung verfügt über einen grossen Handlungsspielraum zur Reduktion ihrer eigenen Treibhausgasemissionen. Sie soll deshalb bis spätestens 2040 netto keine Treibhausgase mehr emittieren.
Damit die Klimaziele erreicht werden können, muss einerseits der Energiebedarf substantiell reduziert und andererseits die erneuerbare Strom- und Wärmeproduktion auf dem Gemeindegebiet massiv ausgebaut werden. Darüber hinaus gilt es, den privaten und öffentlichen Konsum, die Produktion von Gütern, die Erbringung von Dienstleistungen, den Bau von Infrastrukturen und die Mobilität an den Klimazielen auszurichten.

Die Zielsetzungen im Überblick:

- Netto-Null Treibhausgasemissionen für das Gemeindegebiet bis 2050
- Null energiebedingte Treibhausgasemissionen und eine zu 100 % erneuerbare Energieversorgung für das Gemeindegebiet bis 2050
- Null Treibhausgasemissionen der gemeindeeigenen Liegenschaften im Verwaltungsvermögen bis 2030 und der Liegenschaften im Finanzvermögen bis 2040
- Null Treibhausgasemissionen der gemeindeeigenen Fahrzeuge bis 2040
- Schrittweise Reduktion der grauen Treibhausgasemissionen
- Substantielle Reduktion des End- und Primärenergiebedarfs

Die Hauptstossrichtungen der Massnahmen:

Bereiche Wärme und Strom
- Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden und Anlagen
- Ersatz der fossilen und direktelektrischen Heizungen durch erneuerbare Alternativen
- Ausbau der Solarenergienutzung

Bereich Verkehr
- Vermeidung mit Hilfe der Raum- und Verkehrsplanung (kurze Wege), Mobilitätsmanagement und anderen Massnahmen
- Verlagerung auf umweltfreundlichere und flächensparende Verkehrsmittel
- Verträglich gestalten u. a. durch Verminderung von schädlichen Umwelteinwirkungen
- Vernetzen von miteinander verbundenen Infrastrukturen und Verkehrsmitteln

Bereich Konsum
- Öffentliche Beschaffung klimaverträglich gestalten
- Information und Sensibilisierung zu klimaverträglicherem Lebensstil (Reisen, Ernährung, tägliche Konsumgüter etc.)

Präambel

Seit mehr als 20 Jahren engagiert sich die Gemeinde Köniz für eine nachhaltige Klima- und Energiepolitik. Schweizweit wird sie diesbezüglich als vorbildliche Gemeinde wahrgenommen. 1999 erhielt Köniz zum ersten Mal das Energiestadt-Label. Es honoriert das bisher Geleistete, fordert aber gleichzeitig auch eine stetige Weiterverfolgung und Weiterentwicklung der kommunalen Ziele und Massnahmen im Energiebereich.
Seit dem Sonderbericht des UNO-Weltklimarats von 2018 ist bekannt, dass der globale Temperaturanstieg bis Ende dieses Jahrhunderts auf unter 1.5 Grad beschränkt werden muss, um unumkehrbare Schäden für Mensch und Umwelt zu minimieren[1]. Dies kann nur erreicht werden, wenn die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen bis Mitte des Jahrhunderts global auf „Netto-Null“ gesenkt werden. Die hochentwickelten Länder haben den grössten Teil der vergangenen und der heutigen Treibhausgasemissionen zu verantworten. Dazu gehört auch die Schweiz. Sie steht deshalb in der besonderen Verantwortung, die Emissionen rasch zu senken.
Zusammen mit dem Bund und den Kantonen können die Gemeinden und Städte massgeblich zur Senkung der Treibhausgasemissionen beitragen. Der Gemeinderat anerkennt hierbei seine Mitverantwortung. Er legt mit der vorliegenden Klima- und Energiestrategie 2020-2050 den Grundstein für die nächsten 30 Jahre Klima- und Energiepolitik der Gemeinde Köniz. Er tut das in seinem Einflussbereich Mögliche, um dem Klimawandel entgegenzutreten. Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgase und zur Anpassung an den Klimawandel haben deshalb eine hohe Priorität. Die Erkenntnisse der Wissenschaft, insbesondere des Weltklimarates IPCC, sind für die Massnahmenplanung aber auch für die Zieldefinition massgebend.
Die Klima- und Energieziele müssen von allen staatlichen Ebenen (Bund, Kantone und Gemeinden) mit hoher Priorität angegangen und getragen werden, sie können aber nicht von der öffentlichen Hand alleine erreicht werden. Der Gemeinderat ist deshalb auf die Wirtschaft, die Unternehmen, auf Institutionen und Organisationen und auf die Bevölkerung angewiesen, dass auch sie alle ihren Beitrag zur Erreichung der Ziele leisten.

[1] IPCC, 2018: Sonderbericht 1.5 Grad globale Erwärmung. Genf

1 Ausgangslage

Die globale Erwärmung und die Folgen für die Schweiz und Köniz

Im Herbst 2018 veröffentlichte der Weltklimarat IPCC seinen Sonderbericht zu einer globalen Erwärmung um 1,5 Grad Celsius. Darin fasst er den gegenwärtigen Stand des Wissens darüber zusammen, wie die globale Erwärmung auf maximal 1,5 Grad Celsius bis Ende des Jahrhunderts beschränkt werden kann und mit welchen Folgen eine solche Erwärmung, verglichen mit einem Temperaturanstieg um 2 Grad Celsius, verbunden ist.

Die globale Temperatur hat gemäss dem Sonderbericht seit dem Beginn der Industrialisierung weltweit bereits um rund 1 Grad Celsius zugenommen, in der Schweiz sogar um 2 Grad. Eine Zunahme der Hitzewellen, der Sommertrockenheit und der Starkniederschläge ist die Folge. Die Winter werden zunehmend schneearm[2]. Die Veränderungen sind vielfältig und betreffen uns in den verschiedensten Gesellschaftsbereichen: Gesundheit, Tourismus, Infrastruktur, Biodiversität, Landwirtschaft, Wasserversorgung etc. Von diesen Veränderungen ist auch die Gemeinde Köniz betroffen.

Netto-Null Emissionen bis 2050

Verantwortlich für die Klimaveränderungen sind die Emissionen von Treibhausgasen, hauptsächlich aus der Verbrennung von fossilem Öl, Gas und Kohle. Aber auch Emissionen aus der Landwirtschaft tragen massgeblich zur Erwärmung des globalen Klimas bei. Gleichzeitig führen grossflächige Landnutzungsänderungen, beispielsweise durch die Abholzung von Regenwäldern, zur Freisetzung des in der Biomasse gespeicherten Kohlenstoffs. Das Auftauen von Permafrostböden führt zu grossen Methan-Emissionen, dessen Treibhauswirkung 25-mal grösser ist als jene von CO_2.

Der Sonderbericht des IPCC zeigt globale Emissionspfade auf, mit denen die Erderwärmung bis Ende des 21. Jahrhunderts auf 1.5 Grad beschränkt werden kann. Gemäss IPCC müssen die globalen Treibhausgasemissionen bis Mitte des Jahrhunderts auf Netto-Null reduziert werden. Je rascher dies geschieht, umso grösser ist die Wahrscheinlichkeit, das 1.5-Grad-Ziel erreichen zu können.

„Netto-Null“ bedeutet, dass nur noch so viele Treibhausgase emittiert werden dürfen, wie durch technische oder natürliche Senken der Atmosphäre wieder entzogen werden können. Weil ein Ausbau der Senkenleistung beschränkt ist, gilt es vorderhand, die Treibhausgasemissionen bis spätestens 2050 wo irgendwie möglich auf null zu reduzieren. Nicht-vermeidbare Restemissionen, z. B. aus der Landwirtschaft oder aus der Kehrichtverbrennung, müssen mit natürlichen oder technischen Senken (siehe Kapitel 3) wieder ausgeglichen werden. Um das 1.5-Grad-Ziel bis Ende des Jahrhunderts erreichen zu können, müssen ab Mitte des Jahrhunderts der Atmosphäre zusätzlich Treibhausgase entzogen werden (Netto-Negativ-Emissionen).

Beitrag der

Mit der Ratifizierung des Pariser Klimaabkommens hat sich die

[2] Klimaszenarien für die Schweiz CH2018; 2018; Herausgegeben vom NCCS National Centre for Climate Services, Zürich.

Schweiz zum globalen Klimaziel

Schweiz verpflichtet, ihren Beitrag an das 1.5-Grad-Ziel zu leisten. Als Reduktionsziel kündigte die Schweiz an, ihre Treibhausgasemissionen bis 2030 um 50 % im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Das Ziel ist als Zwischenetappe auf dem Weg zu Netto-Null bis 2050 anzusehen. Letzteres Ziel hat der Bundesrat im Rahmen seiner langfristigen Klimastrategie festgelegt[3].

Ablösung der kommunalen Energiestrategie 2010-2035

Städten und Gemeinden kommt beim Klimaschutz eine besondere Bedeutung zu. Sie sind für viele klimarelevante Bereiche zuständig (u. a. Raumplanung, Verkehrsplanung, Energieversorgung).

Die Gemeinde Köniz hat seit 2010 eine Energiestrategie. Die "Energiestrategie 2010-2035" genügt den aktuellen Anforderungen an den Klimaschutz jedoch nicht mehr und wird deshalb durch die vorliegende Klima- und Energiestrategie abgelöst. Im Verständnis dieser Strategie werden unter "Netto-Null Treibhausgasemissionen" die direkten Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet verstanden (analog Scope 1 gemäss Greenhouse Gas Protocol, GHG Protocol[4]).

Energiepolitik ist Klimapolitik

Die direkten Treibhausgasemissionen der Schweiz (inkl. internationaler Luftverkehr) stammen zu knapp 90 % aus der Verbrennung von fossilen Brenn- und Treibstoffen[5]. Insofern ist Energiepolitik auch Klimapolitik: Eine Reduktion des Energieverbrauchs durch eine Verbesserung der Effizienz (optimale Nutzung der verfügbaren Energie) und durch Suffizienz (nur so viel wie nötig beanspruchen) führt gleichzeitig zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen. Um energiebedingte Treibhausgasemissionen ganz zu eliminieren, muss der Energieverbrauch soweit reduziert werden, dass er zu 100 % mit erneuerbaren Energien gedeckt werden kann.

2 Zweck

Langfristige Strategie für das Handeln der Gemeindebehörden

Mit dieser langfristig ausgelegten Strategie bezweckt der Gemeinderat, die Leitplanken für das Handeln der Gemeindebehörden zu setzen. Die Strategie ist für die klima- und energierelevanten Politikbereiche in allen Direktionen wegleitend und bildet zugleich die Basis für das für die Behörden verbindliche Klimaschutzreglement. Die Strategie orientiert sich an den wissenschaftlichen Erkenntnissen des IPCC und kann bei neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen, neuen Technologien, gesellschaftlichen Entwicklungen, gesetzlichen Vorgaben oder anderen veränderten Rahmenbedingungen entsprechend angepasst werden.

Zielrahmen für konkrete Massnahmenplanung, Monitoring und Reporting

Mit der Strategie werden für die Gemeindeverwaltung und das Gemeindegebiet spezifische, messbare, ambitionierte, erreichbare und terminierte Ziele in Form von Absenkpfaden formuliert. Mit der Vorgabe dieser Pfade werden zielgerichtete Massnahmen erarbeitet und umgesetzt. Sie sind nicht Teil dieser Strategie. Das Monitoring und Reporting orientiert sich an den Absenkpfaden.

[3] Langfristige Klimastrategie der Schweiz, 2021, Bundesrat, Bern.
[4] URL: https://ghgprotocol.org/
[5] Treibhausgasinventar der Schweiz, 2018. BAFU, Ittigen.

Eine Köniz-spezifische Strategie

Die Ziele, Absenkpfade und Handlungsleitsätze berücksichtigen die gemeindespezifischen Eigenschaften von Köniz, beispielsweise den Gebäudepark, den Fahrzeugpark, die Siedlungsstruktur und -entwicklung, die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien oder die Landnutzung.

3 Abgrenzung

Anpassungen an den Klimawandel

Auch bei einem wirksamen Klimaschutz und einem vollständigen Stopp der globalen Treibhausgasemissionen ab Mitte des Jahrhunderts sind die Klimaveränderungen in der Schweiz spürbar. Neben der Reduktion der Treibhausgasemissionen auf Netto-Null ist deshalb eine Anpassung an den Klimawandel angezeigt. Diese findet in den verschiedensten Bereichen statt: bei der Wasserversorgung, beim Hochwasserschutz, der Landwirtschaft, der Begrünung von versiegelten Flächen oder Gebäuden oder bei der Siedlungsplanung.
Die vorliegende Strategie ist eine Emissionsverminderungsstrategie. Anpassungen an den Klimawandel werden hier nicht explizit adressiert. Die Gemeinde berücksichtig die negativen Auswirkungen der Klimaveränderungen in allen relevanten Entscheiden und setzt wo immer möglich und notwendig Massnahmen zur Anpassung um.

Natürliche und technologische Senken

Das Netto-Null-Ziel kann nur mit Hilfe natürlicher und technologischer Senken erreicht werden, denn es wird auch im Jahr 2050 trotz Klimaschutzmassnahmen voraussichtlich noch unvermeidbare Treibhausgasemissionen geben, zum Beispiel in der Landwirtschaft, im Flugverkehr oder bei der Zementherstellung. Diese gilt es durch technische (z. B. CO_2-Abscheidung und Speicherung oder Verwertung[6]) oder natürliche Senken (z. B. durch Aufforstung, Herstellung von Pflanzenkohle, Holzbau) zu kompensieren.
Im Bereich der Senken liegen zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Strategie noch nicht genügend Grundlagen vor, um deren Kapazität zu beziffern. Mittel- bis langfristig sind auf nationaler und internationaler Ebene Rahmenbedingungen notwendig, um die Senkenthematik abzudecken. Ausserdem sind auf kantonaler und eidgenössischer Ebene Forschung, Entwicklung und Umsetzung aller möglichen Ansätze rasch voranzutreiben.

Konkrete Massnahmen

Die Strategie enthält keine konkreten Massnahmen, die für die Zielerreichung notwendig sind. Sie werden im Rahmen der "Massnahmenplanung Netto-Null" separat erarbeitet.

Berücksichtigte Treibhausgase

In der Strategie, im Klimaschutzreglement und im dazugehörigen Monitoring werden nur die Treibhausgase CO_2 (Kohlendioxid), CH_4 (Methan) und N_2O (Distickstoffmonoxid/Lachgas) betrachtet.

Berücksichtigte Bereiche

Die Strategie konzentriert sich auf Scope 1 des Greenhouse Gas Protocols (GHG Protocol), vorderhand auf die Emissionen aus Wärme, Verkehr, KVA und ARA (analog Klimaschutzreglement). In diesen Bereichen hat die Gemeinde einen wesentlichen Handlungsspielraum. Die Emissionen aus dem internationalen Flug- und Schiffsverkehr und die indirekten Emissionen der Finanzanlagen sind nicht Teil dieser Strategie.

[6] Auch CCS bzw. CCU genannt: Carbon Capture and Storage bzw. Carbon Capture and Utilisation

4 Die Wirkungsbereiche der kommunalen Klima- und Energiepolitik

Wirkungsebene Gemeindegebiet

Auf dem *Gemeindegebiet* von Köniz wurden im Jahr 2020 rund 140'000 Tonnen CO_2-Aequivalente emittiert (Scope 1 gemäss GHG Protocol; Details siehe Kapitel 6). Dabei handelt es sich um die direkten Treibhausgasemissionen aus Verkehr, Wärmeproduktion (Komfort- und Prozesswärme), Landwirtschaft, Deponien und anderen anteilsmässig unbedeutenden Emissionen (Bereich "Übrige"). Pro Kopf emittierte jede/r Könizer/in im Durchschnitt rund 3.3 Tonnen direkte Treibhausgasemissionen aus diesen Bereichen. Der Einfluss der kommunalen Klima- und Energiepolitik auf die Emissionen ist vor allem für die Bereiche Wärme, Verkehr, KVA und ARA wesentlich, teilt sich aber auf die Kompetenzen der drei Staatsebenen Bund, Kanton und Gemeinde auf. So ist z. B. der Fahrzeugbereich in der Kompetenz des Bundes und der Gebäudebereich in der Kompetenz der Kantone.

Wirkungsebene Gemeindeverwaltung

Der Anteil der Gemeindeverwaltung an den Gesamtemissionen ist zwar vergleichsweise gering (1'697 Tonnen CO_2-Aequivalente im Jahr 2020), der Handlungsspielraum ist dafür aber maximal, z. B. bei den gemeindeeigenen Liegenschaften und Fahrzeugen oder bei der Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen zur Erfüllung der Gemeindeaufgaben.

Durch das Handeln der Gemeindebehörden in allen Politikbereichen im Sinne dieser Strategie (vgl. auch Handlungsmöglichkeiten in Kapitel 5) werden nicht nur die Emissionen der Verwaltung reduziert bzw. eliminiert, sondern ebenso die Emissionen auf dem Gemeindegebiet und ausserhalb des Gemeindegebiets.

Wirkungsebene graue Treibhausgasemissionen

Der CO_2-Fussabdruck der Könizer Bevölkerung und Unternehmen ist weitaus grösser, wenn alle von ihnen verursachten Emissionen mitberücksichtigt werden, die ausserhalb des Gemeindegebiets anfallen, z. B. bei der Produktion von Gütern im Ausland, bei der Stromproduktion im Ausland oder bei der Abfallverbrennung ausserhalb des Gemeindegebiets (Scope 2 und 3 gemäss GHG Protocol). Diese *indirekten* oder *grauen* Treibhausgasemissionen sind rund doppelt so hoch wie die *direkten* Treibhausgasemissionen pro Kopf. Der Handlungsspielraum der Gemeinde auf den CO_2-Fussabdruck ist insgesamt gering, da letzterer zu einem wesentlichen Teil vom Konsumverhalten der Bevölkerung bezüglich Energie, Güter und Dienstleistung sowie von den Emissionen der Produktionsländer abhängt.

5 Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde Köniz

Mit einem Mix an Massnahmen zu den Klima- und Energiezielen

Die Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde Köniz zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs sowie zur Anpassung an den Klimawandel sehen je nach Wirkungsebene unterschiedlich aus. Um die Klimaziele auf allen Wirkungsebenen zu erreichen, ist ein Mix von Massnahmen nötig. Die vorliegende Strategie zeigt die Handlungsschwerpunkte auf. Die konkreten Massnahmen werden unter Berücksichtigung des Klimaschutzreglements und der finanziellen Mittel im Rahmen des Klima-

Massnahmenpakets separat erarbeitet.

Die Gemeinde Köniz…

… plant, baut und betreibt, Die Gemeinde plant, baut und betreibt ihre eigenen Infrastrukturen. Dazu gehören Strassen, Werkleitungen, Velowege, Fusswege, Grünanlagen, Abfallentsorgungsstellen, Schulhäuser, Sportplätze etc. Diese Infrastrukturen werden klimagerecht gebaut und betrieben, um die direkten und indirekten Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Bei der Planung von thermischen Netzen nimmt sie wie bei anderen Infrastrukturen eine aktive Rolle ein.

… bietet an, Die Gemeinde stellt der Bevölkerung und den Unternehmen Dienstleistungen zur Verfügung. Diese orientieren sich an den Zielen dieser Strategie. Sie sollen Anreize für klimafreundliches Handeln schaffen. Fehlanreize sollen soweit möglich beseitigt werden.

… ist Vorbild, Die Gemeindebehörden gehen mit gutem Beispiel voran. Sie handeln klimabewusst und sind dadurch ein Vorbild für die Bevölkerung.

… reguliert, Im Rahmen der übergeordneten Gesetzgebung (z. B. kantonales Energiegesetz) kann die Gemeinde klima- und energierelevante Vorschriften erlassen, zum Beispiel in den Bauvorschriften. Sie kann damit nicht nur die direkten Emissionen auf dem Gemeindegebiet beeinflussen, sondern auch die vorgelagerten Emissionen ausserhalb des Gemeindegebiets („graue Emissionen“).

… beschafft, Die Gemeindeverwaltung beschafft Fahrzeuge, Geräte und Anlagen, Gebäude, Strom, Gebrauchsmaterialien, Baumaterialien etc. und vergibt Aufträge für Dienstleistungen, um ihre öffentlichen Aufgaben zu erfüllen. Eine nachhaltige und klimagerechte Beschaffung hat das Potenzial, den CO_2-Fussabdruck der Gemeindeverwaltung erheblich zu senken.

… berät, Private und Unternehmen können eine Energieberatung durch eine öffentliche Stelle in Anspruch nehmen, sei es für den Heizungsersatz, die energetische Sanierung oder die nächste Fahrzeugbeschaffung.

… kommuniziert, Die Reduktion der Treibhausgasemissionen – insbesondere die anteilsmässig grösste Wirkungsebene der indirekten Emissionen – ist vom Verhalten jeder einzelnen Person abhängig. Die Gemeinde informiert die Bevölkerung deshalb über verschiedenste Kanäle, welchen Einfluss das persönliche Verhalten auf die Treibhausgasemissionen, den Energieverbrauch und die Umwelt im Allgemeinen hat und wie sich der eigene Umwelt- und CO_2-Fussabdruck verringern lässt.

… investiert, Die Gemeinde oder ihre Tochterunternehmungen investieren in die Erneuerung oder den Neubau von Infrastrukturen, welche eine Voraussetzung für den klimaneutralen Betrieb von Gebäuden und Fahrzeugen bilden (z. B. Fernwärme, Elektroladestationen).

… lobbyiert. Die Gemeinde engagiert sich aktiv bei der Erarbeitung und Umsetzung von übergeordneten Gesetzen, Strategien und Förderprogrammen. Sie setzt sich dafür ein, dass die Klimaziele der Ge-

meinde unterstützt werden.

6 Entwicklung der direkten Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet und aktueller Stand

Entwicklung der Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet von 1990 bis 2020

Die direkten Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet von Köniz betrugen im Jahr 2020 rund 140'000 Tonnen CO_2-Aeq.[7], davon sind 77 % energiebedingt. Sie stammen aus der Verbrennung von fossilen Brenn- und Treibstoffen. Seit 1990 haben die Treibhausgasemissionen unter Berücksichtigung des internationalen Schiffs- und Luftverkehrs um 5 % abgenommen[8]. Während die Emissionen aus der Wärmeproduktion deutlich abnahmen (-28 %), nahmen die Emissionen aus dem Verkehr infolge des steigenden Flugverkehrs stetig zu (+40 %). Die Treibhausgasemissionen aus dem Flug- und Schiffsverkehr haben sich seit 1990 mehr als verdoppelt.

Ohne den internationalen Schiffs- und Luftverkehr gab es insgesamt eine Reduktion von 16 % der CO_2-Emissionen auf dem Gemeindegebiet (inkl. ARA und KVA ausserhalb des Gemeindegebiets).

Der internationale Flug- und Schiffsverkehr wird in der Klimagas- und Energiebilanz der Gemeinde Köniz und im Absenkpfad des Klimaschutzreglements nicht berücksichtigt. Die Gemeinde hat in diesem Bereich, abgesehen von Information und Sensibilisierung zum Reise- und Konsumverhalten, keinen Handlungsspielraum. Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen aus dem internationalen Flug- und Schiffsverkehr werden auf nationaler und internationaler Ebene umgesetzt.

Das Bevölkerungswachstum von Köniz betrug zwischen 1990 und 2020 rund 15 %. Die Treibhausgasemissionen pro Kopf sanken seither um 30 % (vgl. Abb. 1). Unter Berücksichtigung des internationalen Schiffs- und Flugverkehrs betrug die Abnahme rund 20 %.

[7] Klimagas- und Energiebilanz 2020 der Gemeinde Köniz, 2021. Neosys AG, Bern.
Hinweise: Die Emissionen der KVA und der ARA sind darin anteilsmässig gemessen an der Könizer Wohnbevölkerung mitberücksichtigt. Die Verbrauchszahlen für Wärme (hauptsächlich Erdgas) sind klimakorrigiert.

[8] Der internationale Schiffs- und Flugverkehr wird anhand von CH-Durchschnittswerten auf die Bevölkerung von Köniz hochgerechnet.

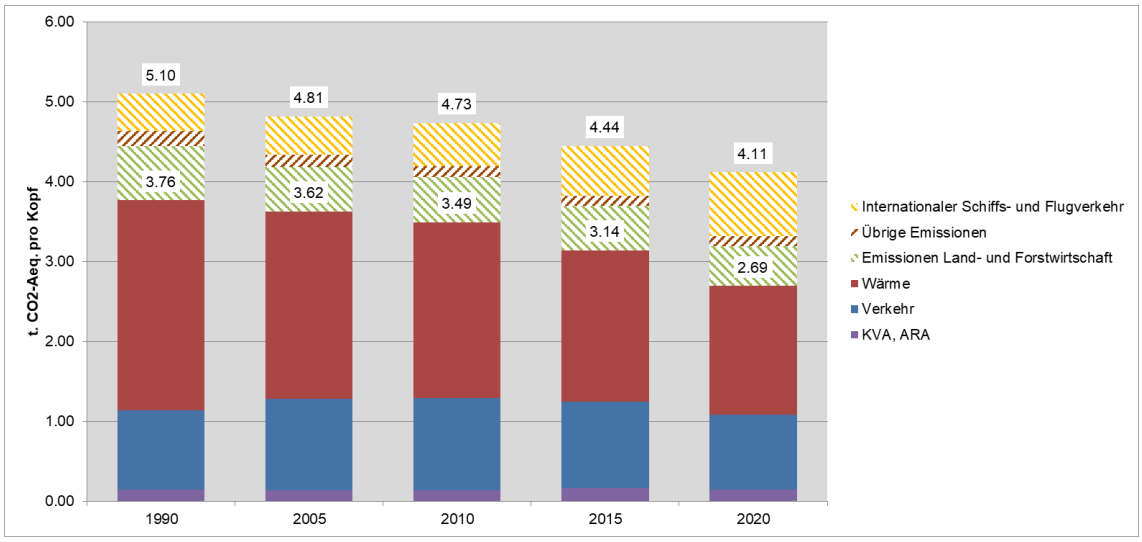

Abbildung 1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet von 1990 bis 2020 pro Kopf. Ausgefüllt: Bereiche gemäss Klimaschutzreglement (Wärme, Verkehr, KVA und ARA).

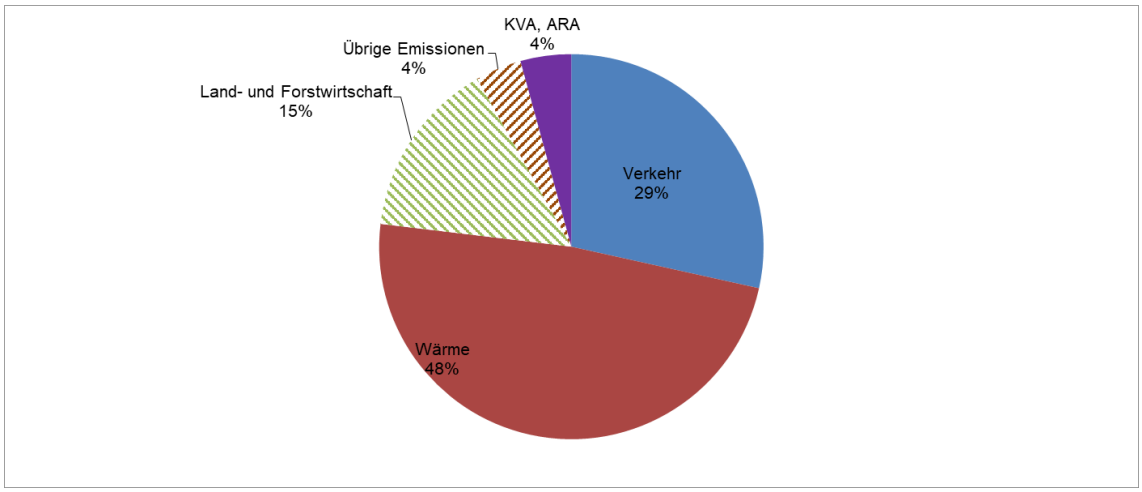

Abbildung 2: Direkte Treibhausgasemissionen von 2020 nach Bereichen (ohne internationalen Schiffs- und Flugverkehr). Ausgefüllt: Bereiche gemäss Klimaschutzreglement (Wärme, Verkehr, KVA und ARA).

Relevante Emissionen für das Klimaschutzreglement

Der verbindliche Absenkpfad des Klimaschutzreglements bezieht sich auf die von der Gemeinde wesentlich beeinflussbaren netto-Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet pro Kopf (Einwohnende per 31. Dezember). Es handelt sich dabei um die direkten energiebedingten Treibhausgasemissionen aus Wärme und Verkehr und die Treibhausgasemissionen aus der ARA und der KVA ausserhalb des Gemeindegebiets. Im Referenzjahr 1990 betrug der Pro-Kopf-Ausstoss dieser Bereiche 3.76 Tonnen CO_2-Aeq. (vgl. Abb. 1).

Graue Treibhausgasemissionen

Die grauen Treibhausgasemissionen für alle Einwohnenden der Gemeinde stecken in den Gütern, Dienstleistungen und Energieträgern, welche in die Schweiz importiert werden. Sie sind mehr als doppelt so hoch wie die direkten Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet und machten 2020 ca. 8.7 Tonnen CO_2-Aeq. pro Kopf zusätzlich zu den direkten Treibhausgasemissionen aus[9]. Oder anders ausgedrückt: Zu jeder Tonne CO_2, die in der Schweiz ausgestossen wird, kommen zwei weitere hinzu, die an-

[9] Indikator GW016, Treibhausgas-Fussabdruck vom 2018, 2021. BAFU, BFS, Ittigen, Neuenburg.

derswo anfallen, um die importierten Güter und Energieträger zu produzieren. Bei den Haushalten machen Verkehr (23 %), Wohnen (23 %) und Lebensmittel (21 %) die grössten Anteile an den grauen Emissionen aus (CO_2-Fussabdruck)[10].

7 Entwicklung des Energiebedarfs auf dem Gemeindegebiet und aktueller Stand

Gesamt-Energieverbrauch 2020

Der Gesamtenergiebedarf für Wärme, Verkehr (ohne internationalen Schiffs- und Flugverkehr) und Strom von Köniz wurde 2020 zu 74 % aus nicht erneuerbaren Quellen gedeckt.

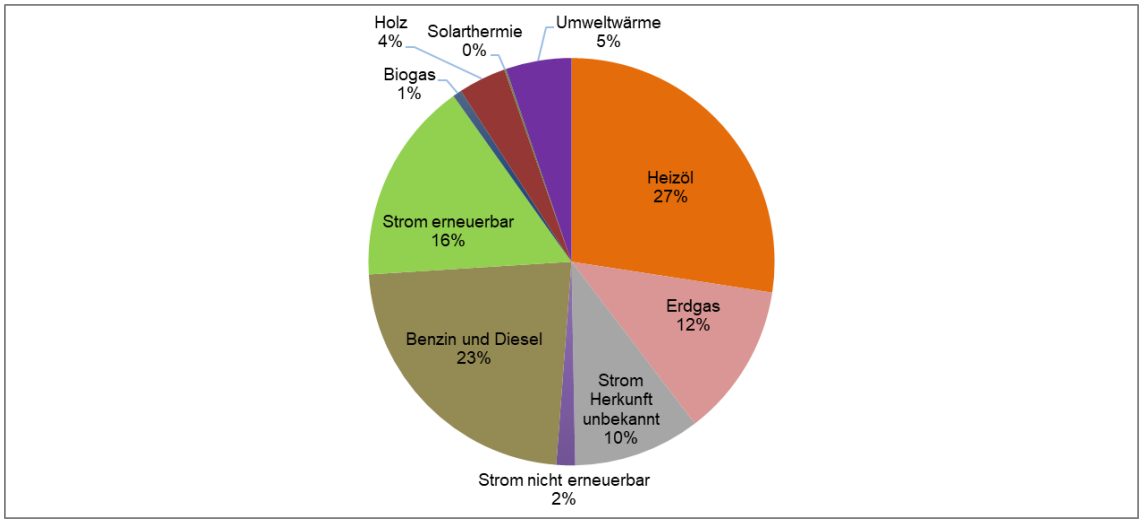

Abbildung 3: Gesamtenergiebedarf nach Energieträger im Jahr 2020.

Entwicklung des Energieverbrauchs auf dem Gemeindegebiet von 2005 bis 2020

Der Energiebedarf für Wärme, Mobilität (ohne internationalen Schiffs- und Flugverkehr) und Strom auf dem Gemeindegebiet ist seit 2005 um 13 % gesunken, pro Kopf sogar um 24 % (Abb. 4). Erreicht wurde diese Reduktion durch energieeffizientere Geräte, Anlagen und Fahrzeuge, energetische Sanierungen, den Heizungsersatz (insb. durch Wärmepumpen) und Ersatzneubauten.

[10] BFS aktuell. Luftemissionskonten - Mehr als 60 % des Treibhausgas-Fussabdrucks entstehen im Ausland, 2018. BFS, Neuenburg.

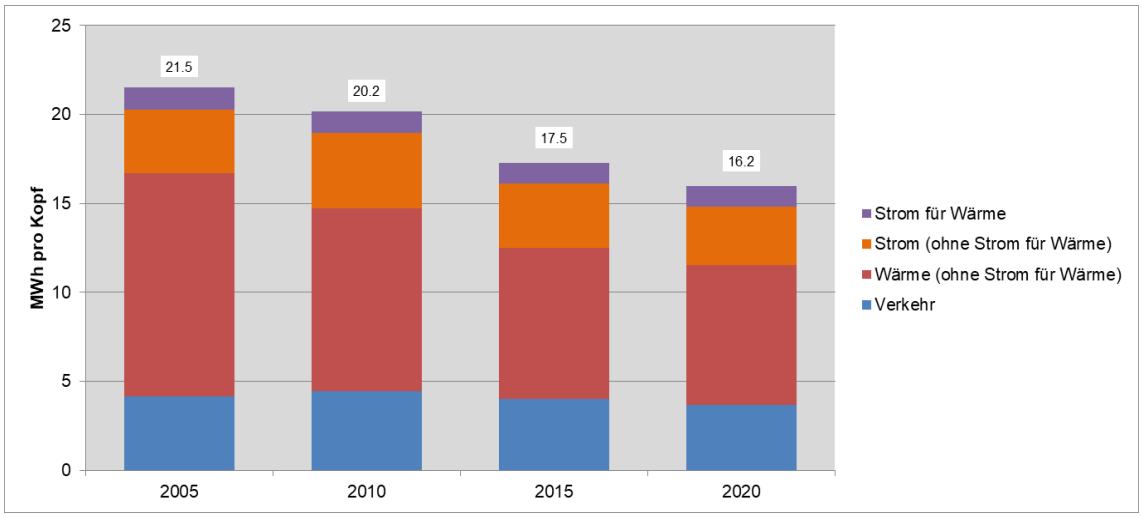

Abbildung 4: Entwicklung des Energiebedarfs auf dem Gemeindegebiet pro Kopf von 2005-2020.

8 Entwicklung, aktueller Stand und Ausbaupfad der erneuerbaren Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet

Die Rolle der erneuerbaren Stromproduktion in der Klima- und Energiestrategie

Die Schweiz steht hinsichtlich der Stromversorgung vor einer doppelten Herausforderung: Zum einen muss die Produktionslücke geschlossen werden, welche durch die Abschaltung der Kernkraftwerke entsteht. Zum anderen muss das Energiesystem dekarbonisiert werden, was mit einer Elektrifizierung einhergeht (z. B. Elektromobilität, Wärmepumpen). Der erneuerbaren Stromproduktion, insb. durch Photovoltaik (PV), kommt dabei eine Schlüsselfunktion zu. Die Photovoltaik ist aktuell die günstigste Art und Weise der Stromproduktion. Die Produktionskosten sind in den letzten 20 Jahren um den Faktor 10 gesunken. Historisch gesehen gab es noch nie eine solch kostengünstige Produktionstechnologie.[11] Auf Dächern, Fassaden und Infrastrukturbauten ist das ungenutzte Potenzial für den Ausbau der Photovoltaik immens und sollte wenn immer möglich genutzt werden. Eine Herausforderung betrifft die Gleichzeitigkeit von Stromproduktion und Strombedarf. Entsprechend wird der Winterstrom in Zukunft gefragt sein.

Entwicklung und aktueller Stand der Photovoltaik in Köniz

Die Pro-Kopf-Stromproduktion mit Photovoltaik betrug auf dem Gemeindegebiet im Jahr 2020 knapp 150 kWh[12]. Im Schweizer Durchschnitt waren es 267 kWh[13]. Die Solarstromproduktion von total 6.4 GWh (vgl. Abb. 5) deckt 3.3 % des Könizer Gesamtstrombedarfs (190 GWh im 2020). Das Photovoltaik-Potenzial auf den geeigneten Dachflächen beträgt in Köniz total 170 GWh, dazu kommen noch einmal 232 GWh an den geeigneten Fassaden.[14]

Der Ausbau der PV-Stromproduktion geht in der Gemeinde Köniz nur zögerlich voran und sollte massiv beschleunigt werden, um auch in Köniz den angestrebten Beitrag an die landesweite PV-Stromproduktion zu leisten. In den Energieperspektiven 2050+ des

[11] Energy Outlook Report 2020, IEA.
[12] BKW-Stromstatistik 2020 für die Gemeinde Köniz, 2021.
[13] Schweizerische Energiestiftung (SES) / Eurostat, 2021.
[14] Auswertungsbericht für Köniz aus sonnendach.ch und sonnenfassade.ch des BFE, 2021

BFE wird von einem nötigen Ausbau um den Faktor 13 bis 2050 ausgegangen.

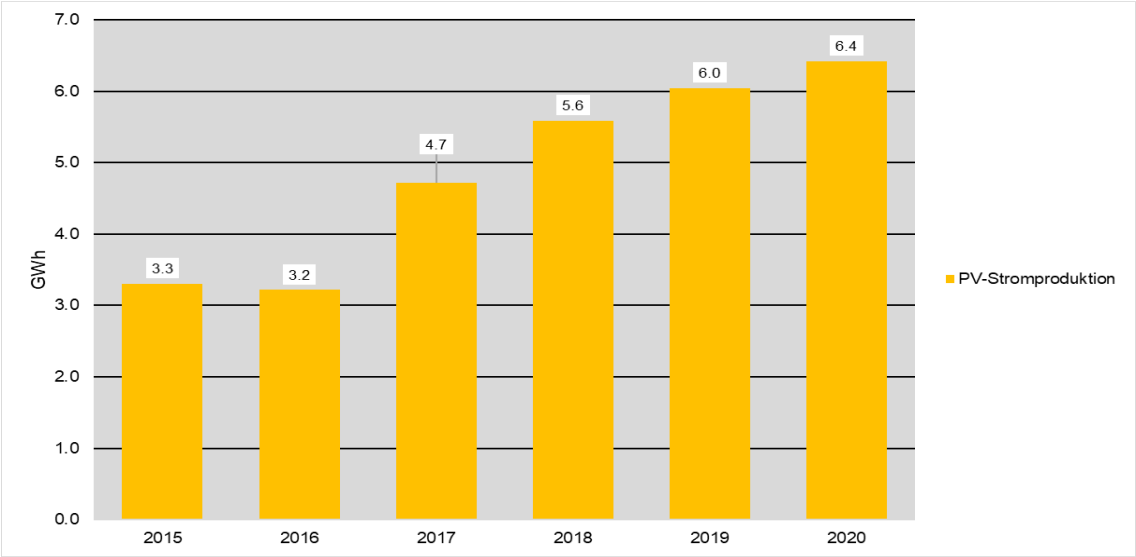

Abbildung 5: Entwicklung der Stromproduktion mit Photovoltaik in der Gemeinde Köniz.

9 Aktueller Stand der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs der Gemeindeverwaltung

Die Treibhausgasemissionen der Gemeindeverwaltung

Die direkten Treibhausgasemissionen der Gemeindeverwaltung betrugen im Jahr 2020 1'697 Tonnen CO_2-Aeq. Sie werden zu 76 % durch die fossilen Heizungen in den gemeindeeigenen Gebäuden (Finanz- und Verwaltungsvermögen) und zu 24 % durch die gemeindeeigenen Fahrzeuge verursacht. Der Strom wird zu 100 % erneuerbar beschafft.

Die 1'697 Tonnen beziehen sich auf die Gemeindeverwaltung im engeren Sinne, d. h. ohne die Institutionen, an denen die Gemeinde massgeblich beteiligt ist oder welche sie massgeblich finanziert (z. B. Vereine, Tochtergesellschaften, Immobilien der Pensionskasse).

Netto-Endenergieverbrauch der Gemeindeverwaltung

Der Endenergiebedarf der Gemeindeverwaltung für Wärme, Strom und Mobilität betrug im 2020 brutto 19'145 MWh. Der grösste Teil davon entfällt auf den Wärmebedarf (siehe Abb. 6).

Auf den gemeindeeigenen Dächern wurden mit 13 Photovoltaikanlagen auf 3'436 m^2 Fläche im Jahr 2020 rund 600 MWh Strom produziert, davon wurden etwa 120 MWh vor Ort selbst verbraucht (Eigenverbrauch). Der Netto-Energiebedarf der Gemeindeverwaltung betrug somit 19'025 MWh.

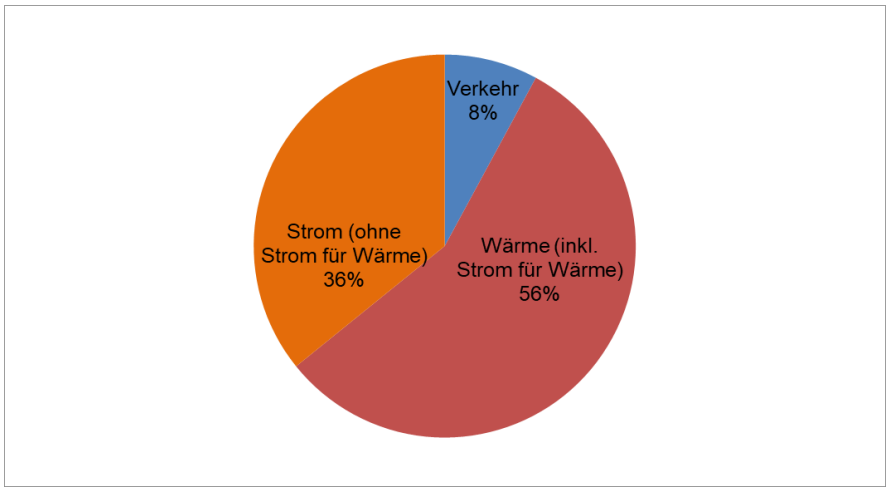

Abbildung 6: Endenergieverbrauch der Gemeindeverwaltung (2020) nach Bereichen.

10 Zielvorgaben für die kommunale Klima- und Energiepolitik bis 2050

10.1 Grundsatz

Eine sichere, unterbruchfreie, wirtschaftliche, umweltfreundliche und klimaneutrale Energieversorgung

Die sichere und unterbruchsfreie Versorgung mit Energie hat für die Gemeinde Köniz oberste Priorität. Die Abhängigkeit von ausländischen Importen ist so weit wie möglich zu reduzieren.

Die Versorgung soll wirtschaftlich, erneuerbar und umweltfreundlich erfolgen. Das bedeutet, dass die negativen Umwelteinflüsse auch von erneuerbaren Energieträgern zu minimieren sind. Gemeint sind beispielsweise Luftschadstoff-Emissionen aus der Holzverbrennung (Stickoxide, Feinstaub).

10.2 Zielvorgaben für das Gemeindegebiet

Netto-Null Treibhausgasemissionen bis spätestens 2050

In Anlehnung an das bundesrätliche Klimaziel von 2019 und die unterzeichnete Klima- und Energie-Charta der Städte und Gemeinden sollen die direkten Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet (exkl. internationaler Schiffs- und Flugverkehr) bis 2050 Netto-Null betragen. Das Zwischenziel der bundesrätlichen Klimastrategie und die Eingabe im Rahmen des Pariser Klimaabkommens, nämlich die Reduktion der Treibhausgasemissionen um 50 % bis 2030 gegenüber 1990, wird übernommen. Die verbleibenden Emissionen müssen mit natürlichen und technischen Senken wieder ausgeglichen werden. Der anzustrebende Absenkpfad für das Gemeindegebiet ist damit kompatibel mit der langfristigen Klimastrategie der Schweiz und dem Pariser Klimaabkommen.

Der Fokus der Klima- und Energiepolitik liegt bei denjenigen Bereichen, welche die Gemeinde wesentlich beeinflussen kann, vorderhand also die Bereiche Wärme, Verkehr, KVA und ARA (analog Klimaschutzreglement). Der internationale Schiffs- und Flugverkehr wird deshalb nicht berücksichtigt. Die Land- und Forstwirtschaft sowie die übrigen Emissionen (Bereich "Übrige") stehen nicht im Fokus.

Annahmen

Es wurde davon ausgegangen, dass sich die Emissionen aus KVA

und ARA aufgrund des Bevölkerungswachstums nicht verändern. Werden Massnahmen in diesen Bereichen umgesetzt, die zu einer Reduktion der Emissionen oder einer Abscheidung und Lagerung (CCS-Technologien) der Emissionen führen, so wird der Absenkpfad entsprechend angepasst[15]. Bei der Land- und Forstwirtschaft wird von einer Reduktion der Treibhausgase von 40 % bis 2050 im Vergleich zu 1990 ausgegangen[16].

Bezugsgrösse und Referenzjahr

Im Unterschied zu den Treibhausgas-Absenkpfaden des Bundes orientiert sich der Treibhausgas-Absenkpfad von Köniz an den Pro-Kopf-Emissionen. Sie betrugen im Jahr 1990 4.6 Tonnen. Im Jahr 2020 waren es noch 3.31 Tonnen (ohne internationalen Flug- und Schiffsverkehr) bzw. 2.69 Tonnen für die Bereiche gemäss Klimaschutzreglement (vgl. Abb. 7; ausgefüllte Bereiche).

Die Pro-Kopf-Emissionen als Bezugsgrösse haben zur Folge, dass bei einem Bevölkerungswachstum der Gemeinde die absoluten Emissionen steigen können, ohne dass dabei der Absenkpfad verlassen wird. Für wachsende Gemeinden wie Köniz ist diese Betrachtung vorteilhaft.

Basisjahr ist das Jahr 1990[17]. Folglich bezieht sich das Zwischenziel einer Reduktion um 50 % der Pro-Kopf-Emissionen auf die Treibhausgasemissionen von 1990. Das Zwischenziel der im Klimaschutzreglement verankerten Bereiche Wärme, Verkehr, KVA und ARA beträgt somit 1.88 Tonnen im Jahr 2030, bzw. 1.79 Tonnen im Bilanzierungsjahr 2031 (vgl. Abbildung 7).

Berücksichtigte Treibhausgase und Bilanzierungsjahre

Es werden nur die Treibhausgase CO_2 (Kohlendioxid), CH_4 (Methan) und N_2O (Lachgas) betrachtet[18]. Bei den Jahrzahlen in Abbildung 7 handelt es sich um die Bilanzierungsjahre gemäss Klimaschutzreglement (einmal pro Legislatur ab 2023; siehe auch Kapitel 14).

[15] Hintergrund ist die erneuerte Branchenvereinbarung des UVEK mit den Kehrichtverbrennungsanlagenbetreibern. Sie sieht vor, dass die KVAs bis 2050 mit Hilfe von Abscheidung und Speicherung von CO_2 netto keine Treibhausgase mehr emittieren.

[16] Langfristige Klimastrategie der Schweiz, S. 40, Bern, 2021

[17] Für das Pariser Klimaabkommen gilt für die Industrienationen das Jahr 1990 als Basisjahr. Die Klimagas- und Energiebilanz der Gemeinde Köniz für das Jahr 1990 wurde im 2010 ex-post mit den damals verfügbaren Daten erstellt. Sie ist mit Unsicherheiten behaftet.

[18] Die synthetischen Gase HFC/PFC/SF_6 und NF_3 gemäss Kyoto-Protokoll werden nicht berücksichtigt. Sie sind für die Gemeinde Köniz nicht relevant.

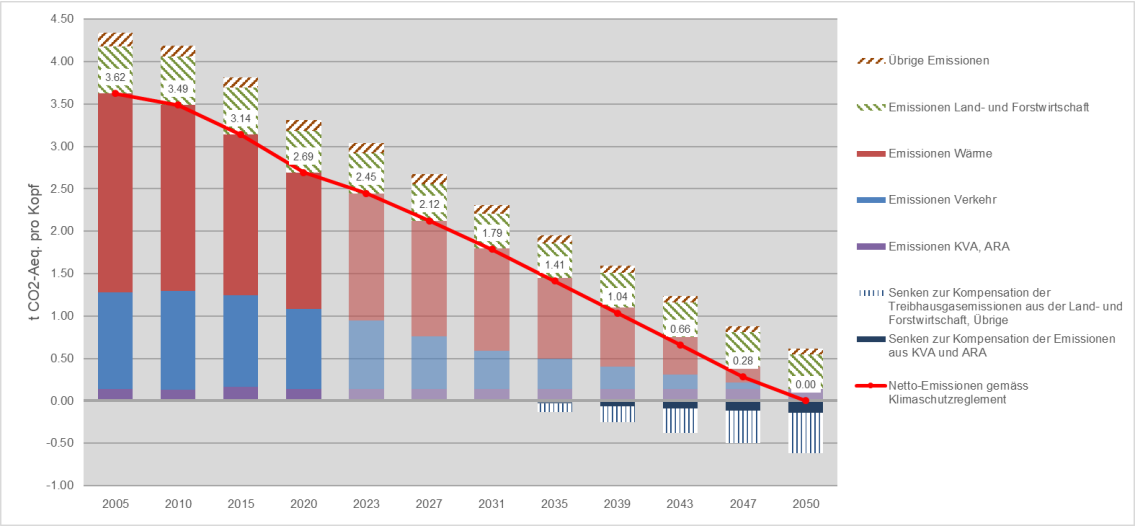

Abbildung 7: Absenkpfad der Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen zwischen 2020 und 2050. Der Fokus liegt auf den Emissionen aus Wärme, Verkehr, KVA und ARA gemäss Klimaschutzreglement (ausgefüllte Balken).

Null energiebedingte Treibhausgasemissionen

Aus heutiger Sicht können und müssen die energiebedingten Treibhausgasemissionen bis 2050 vollständig eliminiert werden. Das bedeutet eine zu 100 % erneuerbare Energieversorgung (Wärme, Mobilität, Strom) ohne Treibhausgasemissionen. Die natürlichen und technischen Senken sollen für die Kompensation der verbleibenden, nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen genutzt werden. Dazu gehören Emissionen aus der Landwirtschaft, aus der ARA, der KVA und ein Teil der übrigen Emissionen (siehe auch Abb. 7). Der Absenkpfad ist eine Fortschreibung der Emissionsreduktionen, welche in den letzten 10 Jahren erzielt wurden. Es gilt, dieses Tempo beizubehalten.

Substantielle Reduktion des Energieverbrauchs

Die Klimaziele können nur erreicht werden, wenn der Energieverbrauch substantiell gesenkt wird. Das Ziel der Energiestrategie 2050 des Bundes, den Energieverbrauch für Mobilität, Wärme und Strom pro Kopf bis 2035 um 43 % im Vergleich zu 2000 zu reduzieren, wird von Köniz ebenfalls angestrebt. Gemäss eidgenössischem Energiegesetz vom 30. September 2016 ist dabei der Elektrizitätsverbrauch bis 2035 gegenüber 2000 um 13 % zu reduzieren. Das impliziert, dass der Energieverbrauch für Wärme und Mobilität bis 2035 halbiert werden müsste. In Anbetracht der Elektrifizierung ist das Reduktionsziel für den Strom sehr ambitioniert. Der Ersatz aller ineffizienten direktelektrischen Heizungen mit erneuerbaren Alternativen ist zur Zielerreichung notwendig. Eine Wärmepumpe benötigt für die gleiche Energiebezugsfläche bis zu viermal weniger Strom als die direktelektrische Heizung.

Das Reduktionsziel gemäss Energiestrategie 2050 des Bundes ist als Zwischenetappe auf dem Weg zur 2‘000-Watt-Gesellschaft anzusehen. Der Primärenergiebedarf pro Kopf sollte ab 2050 nicht mehr als 2‘000 Watt Dauerleistung betragen. Aktuell liegt der Primärenergiebedarf in der Schweiz pro Kopf bei rund 4‘300 Watt[19].

Schrittweise Reduktion der grauen Emissionen

Eine umfassende und verantwortungsvolle Klima- und Energiepolitik bedeutet, auch die grauen Treibhausgasemissionen auf ein Minimum zu senken. Aufgrund der Abhängigkeit von den

[19] EnergieSchweiz für Gemeinden, Leitkonzept für die 2‘000-Watt-Gesellschaft, S. 13, 2020, Ittigen.

produzierenden Staaten, welche nicht dieselben Absenkpfade verfolgen wie die Schweiz, und aufgrund der schwierigen und aufwändigen Datenerhebung, wird auf einen quantifizierten Absenkpfad und eine fixe Terminierung verzichtet. In quantifizierbaren und beeinflussbaren Einzelbereichen, wie den Vorketten der Energieträger, werden null Emissionen bis 2050 angestrebt. Für Einzelobjekte der Gemeinde (Gebäude) können Nachweise zu den grauen Emissionen erstellt werden oder sind bereits Pflicht.

Schrittweise Reduktion der nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen

Auch die nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet sollen soweit möglich reduziert werden. Das kann gelingen, indem beispielsweise die Landwirtschaft ihre Methan- und Lachgas-Emissionen durch angepasste Produktionsmethoden reduziert und zugleich ihr Potenzial als CO_2-Senke ausnützt. Gleichzeitig soll sich die Ernährung weniger stark auf tierische Produkte stützen. Die Emissionen der Landwirtschaft sind zu 85 % auf die Tierhaltung zurückzuführen[20]. Die Landwirtschaftspolitik wird hauptsächlich vom Bund gestaltet. Entsprechend gering ist der Einfluss der Gemeinde Köniz auf diesen Sektor. Information und Sensibilisierung der Bevölkerung zum Thema Ernährung oder ein pflanzenbasiertes Mahlzeitenangebot an den Tagesschulen sind mögliche Handlungsfelder.

Die nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen stammen auch aus den beiden ARAs, an welchen die Gemeinde Köniz angeschlossen ist. Die Emissionen der KVA Bern-Forsthaus gehören ebenfalls zu den nicht-energiebedingten Emissionen. Der Bundesrat geht in seiner langfristigen Klimastrategie davon aus, dass die nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen aus ARAs und KVAs aufgrund des Bevölkerungswachstums bis 2050 nicht wesentlich reduziert werden können.

Kompensationen

Die Reduktion soll zu 100 % auf dem Gemeindegebiet erfolgen. Die Kompensation von Treibhausgasemissionen durch Zertifikate ist nicht möglich.

Senken

Die Senkenleistung auf dem Gemeindegebiet ist beschränkt. Es gilt deshalb die Vorgabe, die energiebedingten Emissionen bis 2050 vollständig zu eliminieren. Die verbleibenden Emissionen aus der Landwirtschaft, der ARA, der KVA und anderen Bereichen müssen mit CO_2-Senken inkl. Abscheidung auf dem Gemeindegebiet wieder ausgeglichen werden. Nach aktuellen Schätzungen betragen die Restemissionen für Köniz im Jahr 2050 (Scope 1) noch rund 20‘000 Tonnen CO_2-Aeq. unter Berücksichtigung der Restemissionen aus der Land- und Forstwirtschaft bzw. rund 6'000 Tonnen CO_2-Aeq. ohne die Restemissionen aus der Land- und Forstwirtschaft.

10.3 Zielvorgaben für die Gemeindeverwaltung

Null energiebedingte Treibhausgasemissionen bis spätestens 2040

Der Handlungsspielraum zur Reduktion der Treibhausgase und des Energieverbrauchs der Gemeindeverwaltung ist wesentlich grösser als für das Gemeindegebiet. Die direkten, energiebedingten Treibhausgasemissionen der Gemeindeverwaltung sollen deshalb spätestens 2040 über alle Sektoren hinweg null betragen.

[20] Der Bundesrat, Langfristige Klimastrategie der Schweiz, 2020, Bern.

Bezugsgrösse und Referenzjahr

Für die Treibhausgasemissionen der Gemeindeverwaltung werden die absoluten Werte betrachtet. Als Referenzjahr gilt das Jahr 2020. Im Referenzjahr betrugen die CO_2-Emissionen der Gemeindeverwaltung 1'697 Tonnen.

Null Treibhausgasemissionen für die kommunalen Fahrzeuge und Spezialgeräte bis 2040

Die gemeindeeigenen Fahrzeuge und Spezialgeräte waren im 2020 für 24 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. In erster Linie gilt es, den Dienst- und Werkverkehr der Gemeindeverwaltung zu vermindern. Der verbleibende Teil ist spätestens ab 2040 mit CO_2-freien Fahrzeugen zurückzulegen. Die Spezialgeräte sind wenn immer möglich zu elektrifizieren oder mit CO_2-neutralen Treibstoffen zu betreiben.

Der Anteil an Spezialfahrzeugen am Fahrzeugpool der Gemeindeverwaltung ist hoch. Zu den Spezialfahrzeugen gehören Kehrichtfahrzeuge, Strassenputzfahrzeuge, Hebekranlastwagen, Traktore etc. Die Marktreife von CO_2-freien Spezialfahrzeugen und -geräten ist noch nicht überall erreicht. Die Anschaffungskosten sind momentan noch deutlich höher und werden über die tieferen Betriebskosten über die Lebensdauer noch nicht wettgemacht. Die Preise für elektrische Spezialfahrzeuge sinken jedoch gerade stark. Ausserdem ist eine entsprechende Ladeinfrastruktur an den Standorten der Fahrzeuge und Geräte erforderlich. Der Strom sollte so viel wie möglich mit Photovoltaik selbst produziert werden.

Der Absenkpfad wurde deshalb so gelegt, dass die Fahrzeuge und Spezialgeräte ab 2040 CO_2-frei sein müssen.

Null Treibhausgasemissionen für kommunale Gebäude im Verwaltungsvermögen bis 2030

Die Wärmebereitstellung der gemeindeeigenen Gebäude im Verwaltungsvermögen soll bis 2030 zu 100 % erneuerbar erfolgen[21]. Im Jahr 2020 betrug der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch der Gebäude im Verwaltungsvermögen rund 55 %. Ob das Ziel erreicht werden kann, hängt nicht zuletzt auch mit der Umsetzungsgeschwindigkeit von geplanten Wärmeverbünden zusammen, an welche die gemeindeeigenen Liegenschaften angeschlossen werden könnten (z. B. Stapfen, Niederscherli, Niederwangen, Wabern).

Null Treibhausgasemissionen für kommunale Gebäude im Finanzvermögen bis 2040

Von den 36 relevanten Gebäuden im Finanzvermögen (Stand Oktober 2021) werden 28 fossil oder direktelektrisch beheizt. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergiebedarf betrug weniger als 20 %. Durch energetische Sanierungen und den Heizungsersatz mit erneuerbaren Energieträgern oder den Anschluss an einen erneuerbaren Wärmeverbund sollen diese Gebäude spätestens ab 2040 keine Treibhausgase mehr emittieren.

Substantielle Reduktion des Energieverbrauchs

Neben der Reduktion der Treibhausgasemissionen ist auch der absolute Energieverbrauch der Gemeindeverwaltung substantiell zu senken, um diesen mit erneuerbaren Energien decken zu können. Der Zielwert orientiert sich am eidgenössischen Energiegesetz (minus 43 % aus Mobilität, Wärme und Strom bis 2035 gegenüber dem Jahr 2000, wobei der Strombedarf um 13 % zu reduzieren ist). Den Wärmebedarf gilt es bis 2035 ungefähr zu halbieren. Das Ziel

[21] Ausgenommen fossile Spitzenlastdeckung bei Wärmeverbünden. Längerfristig gilt es auch die Spitzenlasten erneuerbar abzudecken.

kann erreicht werden, wenn die Liegenschaften energetisch vorbildlich saniert werden, die direktelektrischen Heizungen entfernt werden und der Umstieg auf Elektrofahrzeuge vollzogen wird.

Schrittweise Reduktion der grauen Emissionen gegen null

Im Rahmen ihrer Beschaffungen hat die Gemeindeverwaltung einen Einfluss auf die in den Beschaffungsgütern und -dienstleistungen enthaltenen grauen Treibhausgasemissionen. Diese gilt es schrittweise zu reduzieren.

Ausbau der Solarenergie

Wenn immer möglich sind an den Dächern und Fassaden der gemeindeeigenen Liegenschaften Photovoltaik- und/oder thermische Solaranlagen anzubringen.

11 Gültigkeitsbereich und Verbindlichkeit

Ziele für die Gemeindeverwaltung und das Gemeindegebiet

Die in dieser Strategie formulierten Ziele der Gemeindeverwaltung sind für alle Organisationseinheiten *wegleitend*, bei denen die Gemeinde wesentlichen Einfluss hat. Das gilt insbesondere für Organisationen, die massgeblich von der Gemeinde finanziert werden, für Vereine mit entsprechenden Leistungsverträgen, oder Institutionen, an denen die Gemeinde massgeblich beteiligt ist.

Die Ziele im Klimaschutzreglement sind für die Gemeindeverwaltung bzw. die Gemeindebehörden und die Institutionen, die massgeblich von der Gemeinde finanziert werden oder an denen sie massgeblich beteiligt ist, *verbindlich*. Sie handeln in allen Bereichen der Verwaltungstätigkeiten nach Massgabe des Klimaschutzreglements. Die Verbindlichkeit der Ziele für die Gemeindeverwaltung (höchster Einfluss) sind dabei höher als für die direkten Emissionen des Gemeindegebiets (mittlerer Einfluss) und für die indirekten Emissionen des Gemeindegebiets (geringer Einfluss).

12 Handlungsleitsätze

Grundsätze einer nachhaltigen Klima- und Energiepolitik

Die Ziele für diese Strategie basieren auf den wissenschaftlichen Grundlagen des IPCC und sind im Rahmen des Pariser Klimaabkommens für die Schweiz und damit auch für das Gemeindegebiet von Köniz verpflichtend. Die Ziele sind auf eine lange Frist festgelegt. Technologien, Gesellschaft und die gesetzlichen Rahmenbedingungen können sich jedoch ändern. Es ist deshalb wichtig, dass sich alle betroffenen Politikbereiche an gewissen Handlungsgrundsätzen orientieren. Die Massnahmen sind an diesen Grundsätzen auszurichten. Sie sollen beitragen, dass die Ziele trotz grosser Unsicherheiten erreicht werden können.

Grundsätzlich gilt, dass alle Massnahmen mit Rücksicht auf alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit ausgestaltet werden sollen. Das bedeutet, dass auf die Anliegen der Umwelt sowie auf die Interessen der Gesellschaft und der Wirtschaft gleichwertig Rücksicht zu nehmen ist. Sozialverträgliche[22] und wirtschaftlich umsetzbare Klimaschutzmassnahmen sind zu priorisieren.

[22] Darunter wird verstanden, dass einkommensschwache Haushalte nicht zusätzlich belastet werden sollen und dass nicht davon abgehalten werden, klimaschonend zu handeln. Sie bringen in der Regel einen höheren Anteil ihres verfügbaren Einkommens für Energiekosten auf. Im Bereich der Mietwohnungen gilt es, energetische Modernisierungen möglichst mieterverträglich auszugestalten. Entsprechende flankierende Massnahmen gilt es zu prüfen.

Aus Gründen der Ressourcen-Effizienz sind knappe Ressourcen nur dort einzusetzen, wo es keine Alternativen gibt. Das gilt sowohl für den Einsatz von synthetischem Gas und Biogas als auch für erneuerbare Energien. So ist beispielsweise das Angebot an regional verfügbarem Holz begrenzt und sollte nur dort eingesetzt werden, wo es keine anderen erneuerbaren Alternativen gibt (z. B. Abwärme, Umweltwärme).

Leitsatz 1

Die Gemeinde Köniz nutzt ihren Handlungsspielraum konsequent, um mit den vorhandenen Ressourcen die Ziele der Klima- und Energiestrategie zu erreichen

Gemeinden haben in vielen Politikbereichen direkten und indirekten Einfluss auf das Klima und den Energieverbrauch, auch bei beschränkten Ressourcen. Diesen Einfluss gilt es konsequent zu nutzen. Klimarelevante Aspekte sind bei allen Handlungen der Gemeindebehörden zu berücksichtigen.

Leitsatz 2

Die Gemeinde Köniz handelt bezüglich Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen vorbildlich

Die Gemeinde Köniz nimmt ihre Verantwortung wahr und handelt bezüglich Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen vorbildlich. Die Gemeindeverwaltung soll das Netto-Null-Ziel früher, d. h. spätestens 2040, erreichen.

Leitsatz 3

Die Gemeinde Köniz nutzt die von Bund, Kanton und Dritten zur Verfügung stehenden Ressourcen

Die finanziellen Beihilfen von Bund, Kanton und Dritten gilt es auszuschöpfen.

Leitsatz 4

Die Massnahmen zur Zielerreichung sind wirtschaftlich und stellen die Lebenszyklusbetrachtung in den Vordergrund

Die Massnahmen orientieren sich an der langfristigen wirtschaftlichen Nachhaltigkeit. Um Kosteneinsparungen erzielen zu können, werden bei Beschaffungen die gesamten Lebenszykluskosten miteinbezogen.

Leitsatz 5

Die Gemeinde Köniz bezieht alle Akteure mit ein und fordert sie auf, an der Erreichung der Ziele mitzuwirken

Allen Akteuren wird die Möglichkeit zur Partizipation gegeben. Je breiter abgestützt die Massnahmen, desto eher werden sie getragen und führen zum angestrebten Ziel.

Leitsatz 6

Die Gemeinde Köniz engagiert sich für die Energieversorgungsinfrastruktur der Zukunft und kann sich daran beteiligen

Zur Reduktion der Treibhausgasemissionen ist ein Umbau der Energieversorgungsinfrastruktur nötig. Neben der Stromversorgung betrifft dies insbesondere die thermische Vernetzung von Gebäuden (Wärme- und Kälteverbünde). Die Gemeinde gestaltet diesen Umbau aktiv mit. Wo es sinnvoll und nötig ist, beteiligt sie sich an der Infrastruktur.

Leitsatz 7

Die Gemeinde Köniz berücksichtigt den Klimawandel in allen betroffenen Politikbereichen

Die Bekämpfung des Klimawandels und die Anpassung daran betrifft unterschiedlichste Bereiche der Gemeinde. Den nachteiligen Auswirkungen des Klimawandels (Hitzewellen, Starkniederschläge etc.) gilt es bei allen Vorhaben der Gemeinde Rechnung zu tragen.

13 Handlungsschwerpunkte

Bereich Gebäude: Heizungsersatz, Vernetzung und energetische Sanierungen

Die Gebäude und die Industrie waren im Jahr 2020 für 50 % der Treibhausgasemissionen auf dem Gemeindegebiet verantwortlich, verursacht durch die fossilen Öl- und Gaskessel. Diese Heizungen müssen bis spätestens 2050 (bzw. 2030 für die Gemeindeverwaltung) mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Ausserdem muss der Wärmebedarf deutlich reduziert werden. Beides wird mit mehr Information und Beratung aber auch mit Anreizen sowie Verboten oder Vorschriften auf allen Staatsebenen[23] erreicht. Bei Arealentwicklungen, gemeindeeigenen Liegenschaften und auf gemeindeeigenen Grundstücken sollen möglichst vorbildliche Gebäude in Bezug auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen entstehen, beispielsweise durch den Bau von Plus-Energie-Gebäuden oder -Quartieren.

Im dichten Siedlungsgebiet wird dem Ausbau der thermischen Vernetzung („Fernwärme und Fernkälte“) besondere Bedeutung zukommen. Bestehende Wärmeverbünde gilt es auf erneuerbare Energieträger umzustellen und auszubauen. Die Wärmeversorgungsplanungen der Gemeinde liefern die nötigen Grundlagen dazu und ermöglichen einen geordneten Ausbau der Fernwärme. Synergien mit anderen Infrastrukturvorhaben, wie Strassen- oder Werkleitungssanierungen, gilt es wenn immer möglich zu nutzen. Die Kooperationen mit Energieversorgern und Contractoren, die auf dem Gebiet tätig sind, sollen verstärkt werden.

Die dichten Siedlungsgebiete von Niederwangen, Wabern und Köniz-Liebefeld sind mit Erdgasleitungen erschlossen. Der Gasanteil beträgt aktuell 23 % am gesamten Wärmeabsatz, wobei der Biogasanteil 5 % des bezogenen Gases ausmacht (Stand 2020). Die Gasversorgung muss bis 2050 vollständig dekarbonisiert werden, damit die Klimaziele erreicht werden. Synthetische Gase und Biogas werden gleichzeitig an Bedeutung gewinnen. Da Letztere begrenzt verfügbar sein werden, sollten sie vorrangig für industrielle Prozesse, Spitzenabdeckungen und Redundanzen in Wärmeverbünden, Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (für die Stromproduktion im Winter) oder als Treibstoffe verwendet werden.

Bereich Verkehr: vermeiden, verlagern, verträglich gestalten und vernetzen

Die Verkehrsplanung beginnt bei der Raumplanung. Sie ist so auszugestalten, dass Verkehr möglichst vermieden wird. Durch ein attraktives Angebot an Fuss- und Velowegen, dem Ausbau und der Ökologisierung des öffentlichen Verkehrs und dem Angebot von neuen Mobilitätsformen- und dienstleistungen (Sharing, Pooling, Mikromobilität) soll eine Verlagerung vom fossil betriebenen, motorisierten Individualverkehr auf diese umweltverträglichen und flächeneffizienten Verkehrsträger stattfinden. Der Anteil am motorisier-

[23] MuKEn auf Kantonsebene, Vorschriften im Baureglement im Rahmen des KEnG auf Gemeindeebene.

ten Individualverkehr, der nur schwer verlagerbar ist, soll möglichst emissionslos (Lärm, CO_2-Emissionen) und energieeffizient, d. h. vorwiegend elektrisch, abgewickelt werden. Die miteinander verbundenen Infrastrukturen, Verkehrsmittel, Daten, sowie Mobilitätsangebote und –dienste gilt es so gut wie möglich zu vernetzen, damit die Transportketten von Gütern und Personen optimiert werden können. Der Digitalisierung kommt dabei eine wichtige Rolle zu, z. B. bei Sharing-Lösungen oder der intermodalen Verkehrsabwicklung.
Den gemeindeeigenen Dienst- und Werkverkehr gilt es soweit möglich zu optimieren, um Fahrten zu vermeiden und auf umweltverträgliche und flächeneffiziente Verkehrsträger zu verlagern. Die gemeindeeigenen Fahrzeuge werden nach und nach elektrifiziert. Eine entsprechende Ladeinfrastruktur an den Standorten der Gemeindeverwaltung ist zu erstellen. Der Strom stammt aus erneuerbaren Quellen und wenn immer möglich von Solaranlagen auf den Dächern der gemeindeeigenen Liegenschaften.

Bereich Strom: Ausbau der Solarstromproduktion

Die Solarstrom- und Solarwärmeproduktion auf den Könizer Dächern und Fassaden muss stark ausgebaut werden. Damit kann der Zusatzbedarf an Elektrizität durch die Elektrifizierung des Energiesystems und den Wegfall der Kernkraftwerke teilweise gedeckt werden. In den Energieperspektiven 2050+ des Bundes wird postuliert, dass die installierte Leistung an Photovoltaik in der Schweiz bis 2050 um den Faktor 13 gesteigert werden muss[24]. Bis 2050 sollen PV-Anlagen einen Anteil von 40 % der Stromerzeugung bereitstellen. Die für die Solarenergie nutzbaren Könizer Dächer, Fassaden und andere Infrastrukturflächen sind somit mit Solaranlagen zu bedecken.

Eine notwendige Rahmenbedingung ist, dass die Entwicklung und Verbreitung von thermischen und elektrischen Speichern vorangetrieben wird, um die Differenzen zwischen Produktionszeitpunkt und Nachfragezeitpunkt zu überbrücken. Der Ausbau der neuen erneuerbaren Energien und neue Nachfragesegmente (Elektromobilität, Wärmepumpen) erfordert von Seiten der Energieversorger einen Aus- bzw. Umbau der Stromnetze.

Nachhaltige Beschaffung

Die Gemeinde Köniz gestaltet ihre Beschaffung nachhaltiger, indem die gesamten Lebenszykluskosten in die Betrachtung aufgenommen werden. Gleichzeitig werden nebst dem Preis konsequent auch soziale und ökologische Faktoren in Entscheide zu Güterbeschaffungen und Auftragsvergaben einbezogen. Dadurch können die grauen Emissionen in diesem Bereich signifikant reduziert werden.

Nachhaltiger individueller Lebensstil

Die Klimaziele auf nationaler und internationaler Ebene können nur erreicht werden, wenn die Bevölkerung ihren ökologischen Fussabdruck reduziert. Die Gemeinde kann die Bevölkerung diesbezüglich mit Information und Kommunikation begleiten, zum Beispiel zu den Themen Reisen, Ernährung und Konsum.

[24] Energieperspektiven 2050+, Bundesamt für Energie, Ittigen, 2020.

14 Bilanzierung und Reporting

Bilanzierungszyklen

Die Klimagas- und Energiebilanz für das Gemeindegebiet wird ab 2023 alle vier Jahre (einmal pro Legislaturperiode) erstellt. Für die Gemeindeverwaltung erfolgt sie – mit Ausnahme einiger Gebäude im Finanzvermögen – jährlich[25].

Bilanzierungsmethodik der direkten Treibhausgasemissionen und Systemgrenzen

Für das Monitoring berücksichtigt werden die Treibhausgase CO_2 (Kohlendioxid), CH_4 (Methan) und N_2O (Lachgas), welche direkt auf dem Gemeindegebiet verursacht werden (Territorialprinzip). Es handelt sich dabei um Scope 1 gemäss Greenhouse Gas Protocol (GHP)[26]. Dazugerechnet werden anteilsmässig die Treibhausgasemissionen aus der ARA und der KVA, welche ausserhalb des Gemeindegebiets anfallen (aus Scope 3 gemäss GHP). Massgebend sind die gelieferten Abwasser- bzw. Kehrichtmengen.

Die Emissionen werden aufgeteilt in die Sektoren Wärme (Raum- und Prozesswärme), Verkehr (Privatverkehr, öffentlicher Verkehr), Forst- und Landwirtschaft, ARA, KVA, sowie „Übriges“[27]. Die Emissionen aus dem internationalen Schiffs- und Flugverkehr werden nicht berücksichtigt.

Qualität des Monitorings

Die Klimagas- und Energiebilanz der Gemeindeverwaltung basiert auf aktuellen Verbrauchsdaten. Die Klimagas- und Energiebilanz für das Gemeindegebiet hingegen wird mit Hilfe verschiedenster Datenquellen berechnet. Exakte Verbrauchsdaten liegen lediglich für den Strom- und den Erdgasverbrauch vor. Andere klimarelevante Aktivitäten werden mit der aktuell angewandten Methodik[28] mit Hilfe von Modellen, Katastern, Registern und Statistiken hergeleitet. Die Genauigkeit der Bilanz (Art der verfügbaren Daten; Verbrauchsdaten sind genauer als hergeleitete), die Sensitivität (werden die Effekte getroffener Massnahmen in der Bilanz abgebildet), die Vollständigkeit (werden alle Aktivitäten und Gase erfasst) und die räumliche Auflösung (gebäudescharf oder für das Gemeindegebiet) sind deshalb je nach Datenverfügbarkeit unterschiedlich (siehe Tabelle 1).

	Wärme	Verkehr	Land- und Forstwirtschaft	KVA, ARA	Übrige
Relevanz	48 %	29 %	15 %	4 %	4%
Genauigkeit	●●●○	●●○○	●○○○	●●●●	●○○○
Sensitivität	●●●○	●●○○	●○○○	●●●●	●○○○
Vollständigkeit	●●●●	●●●○	●●○○	●●●●	●●●○

[25] Treibhausgasemissionen aus dem Pendlerverkehr der Verwaltungsmitarbeitenden werden den Emissionen aus dem Gemeindegebiet zugeschrieben.

[26] Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories, World Resource Institute et al., 2021

[27] Brauereien, Baumaschinen, Dieselfahrzeuge Schiene etc.

[28] Die aktuelle Methodik ist in den Klimagas- und Energiebilanzen der Gemeinde Köniz zu finden (online verfügbar). Hinweis: Zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Strategie ist die Klimametrik des Kantons Bern im Aufbau. Sie strebt eine einheitliche Methodik der Gemeinden für die Klimagasbilanzierung mit einer entsprechenden Empfehlung an. Aufgrund der methodischen Unterschiede wird es zu Differenzen in den Bilanzen kommen (bisherige Methodik Köniz vs. Klimametrik Kanton Bern).

Räumliche Auflösung	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●

Tabelle 1: Bewertung der Klimagas- und Energiebilanz für die einzelnen Sektoren hinsichtlich verschiedener Gütekriterien.

Bilanzierung der grauen Treibhausgasemissionen

Für die Überprüfung des Ziels „Schrittweise Reduktion der grauen Treibhausgasemissionen“ werden die Emissionen aus den Vorketten der Energieträger sowie die grauen Emissionen der in die Schweiz importierten Güter mit Hilfe von CH-Durchschnittswerten ausgewiesen. Der Import und Export grauer Treibhausgasemissionen ins bzw. aus dem Gemeindegebiet in die restliche Schweiz wird nicht erfasst.

Weitere Kennzahlen

Ebenfalls ausgewiesen werden folgende Kennzahlen:

- Energiebedarf für das Gemeindegebiet (alle vier Jahre) und die Gemeindeverwaltung (jährlich) für Endenergie und Primärenergie
- Erneuerbarer Anteil der Energieversorgung für das Gemeindegebiet (alle vier Jahre) und für die Gemeindeverwaltung (jährlich)
- Anzahl und Leistung fossiler und direktelektrischer Heizungen auf dem Gemeindegebiet

Senken

Die Senkenleistung von natürlichen und technischen Senken wird bis auf Weiteres nicht erhoben. Sobald die nötigen Grundlagen und Rahmenbedingungen geschaffen und konkurrenzfähige Technologien vorhanden sind, wird der Gemeinderat die Senkenthematik in die Strategie integrieren. Objektspezifisch kann die Senkenthematik bereits umgesetzt werden (Stichwort Holzbau).

Reporting

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen für das Gemeindegebiet wird alle vier Jahre in einem Reportingbericht gegenüber der Öffentlichkeit kommuniziert. Die Berichterstattung erfolgt jeweils im Folgejahr des Bilanzierungsjahres.

Die Zahlen für die Gemeindeverwaltung können dem Jahresbericht entnommen werden.

15 Massnahmenplanung

Klima-Massnahmenpaket

Das Könizer Parlament hat den Gemeinderat beauftragt, ein Klima-Massnahmenpaket zu erarbeiten, welches sich an den Zielen des Pariser Klimaabkommens orientiert (vgl. Motion 1938 „Klima Massnahmenpaket für Köniz"). Die vorliegende Strategie und das Klimaschutzreglement bilden den entsprechenden Zielrahmen. Die Massnahmen sind so auszugestalten, dass der Absenkpfad der Treibhausgasemissionen und die anderen Ziele (Reduktion Energiebedarf, Reduktion graue Energie und Treibhausgasemissionen) eingehalten bzw. erreicht werden. Sie werden unter Berücksichtigung des Handlungsspielraums und der verwaltungsinternen Personal- und Finanzressourcen erarbeitet.

Erarbeitung von Teilstrategien

Für einzelne Bereiche ist die Erarbeitung von Teilstrategien nötig, zum Beispiel für den Ausbau der Solarenergie oder den Ausbau der thermischen Netze. Diese Themen werden in der vorliegenden Strategie noch nicht mit der nötigen Tiefe behandelt.

Mitgestaltung der Massnahmen durch die Bevölkerung und die Wirtschaft

Dem Gemeinderat ist es ein Anliegen, dass sich die breite Bevölkerung, die politischen Parteien und die Unternehmen in die Massnahmenplanung und -umsetzung einbringen können. Nur so kann eine breite Unterstützung für den tief greifenden Transformationsprozess erreicht werden. Die Mitwirkung erfolgt in erster Linie im Rahmen des ordentlichen politischen Prozesses. Für die Einbindung der breiten Bevölkerung wird zusätzlich ein Partizipationsgefäss aufgebaut und verstetigt. Die Federführung liegt hierbei bei der Gemeindeverwaltung.

Der Klima- und Energieausschuss

Der Gemeinderat hat für die Erarbeitung der Strategie und der Massnahmen den verwaltungsinternen Klima- und Energieausschuss beauftragt. Er plant und koordiniert die Massnahmen zuhanden des Gemeinderates. Sie beinhalten Sofortmassnahmen, einen 4-jährigen Massnahmenplan sowie eine langfristige Planung (> 10 Jahre). Kosten, Finanzierung, Zuständigkeiten, Wirkungskontrolle und Umsetzungsschritte werden in den Massnahmen festgehalten.

16 Kosten, Nutzen und Finanzierung

Gesamtwirtschaftliche Kosten: Erheblicher Investitionsbedarf für die Infrastruktur

Die Transformation des Energiesystems führt zu einem grossen Investitionsbedarf für die Gemeinde, aber auch für Private und Unternehmen. Dazu gehören z. B. energetische Sanierungen von Gebäuden, die Beschaffung von Elektrofahrzeugen oder der Bau von Ladeinfrastruktur, Fuss- und Velowegen, Wärmeleitungen und Heizzentralen. Teile dieser Investitionen müssen ohnehin getätigt werden, da Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge laufend erneuert werden müssen. Eine Schätzung der Mehrkosten für die Erreichung der Klimaziele dieser Strategie und eine Schätzung der Einsparungen wäre schwierig und mit vielen Unsicherheiten behaftet[29]. Im Rahmen der Massnahmenplanung werden die Kapital- und Betriebskosten für jede einzelne Massnahme, welche das Gemeinwesen betreffen, ausgewiesen und auf die Zeitachse gelegt. Wirtschaftlich günstige Massnahmen, über den gesamten Lebenszyklus des Produkts betrachtet, werden priorisiert.

Mehrkosten für die Gemeindeverwaltung

Die Mehrkosten fallen für die Gemeindeverwaltung hauptsächlich bei der Gebäudemodernisierung und bei der Elektrifizierung des Fahrzeugparks an. Die Mehrkosten für das Ziel Netto-Null bis 2040 und die Gegenüberstellung der kumulierten Energiekosteneinsparungen bis zu diesem Zeitpunkt sind nicht bekannt und von einer Vielzahl von Entwicklungen und Annahmen (Energiepreise, Rohstoffpreise, Preise für elektrische Fahrzeuge und Solaranlagen, Berücksichtigung der Klimakosten etc.) und vom Referenzzustand des Gebäudes oder des Fahrzeugs abhängig.

Exemplarisch sei hier auf die Mehrkosten für Neu- und Umbauten von gemeindeeigenen Liegenschaften verwiesen (vgl. Abb. 8). Die Mehrkosten für eine Erstellung eines MINERGIE-P-ECO-

[29] Ein Versuch einer Quantifizierung der Kosten und Einsparungen verschiedener Absenkpfade (Netto-Null bis 2050, 2040 oder 2030) wurde im 2020 von INFRAS und Quantis für die Stadt Zürich durchgeführt. Die Studie kommt zum Schluss, dass die Netto-Kosten unter Berücksichtigung der Klimakosten bereits im Szenario "Netto-Null 2040" negativ sind, sowohl für das Stadtgebiet als auch für die Stadtverwaltung. Unter dem Strich sind die Einsparungen also höher als die Kosten (Einzelheiten siehe "Netto-Null Treibhausgasemissionen Stadt Zürich – Grundlagenbericht, S. 216, INFRAS und Quantis i.A. der Stadt Zürich, 2020".).

Gebäudes[30] (Niedrigstenergie-Bau) betragen beispielsweise 5-8 %. Bezüglich der Einsparungen bei den Energie- und Unterhaltskosten über den Lebenszyklus des Gebäudes aufgrund der besseren Energieeffizienz, der Eigenstromproduktion und der Substitution von fossilen Energien liegen keine allgemeingültigen Zahlen vor. Diese sind sehr vom Ursprungszustand des Objekts, vom Standort, der Nutzung und von der Eingriffstiefe (nur Heizungsersatz und/oder energetische Sanierung) abhängig. Weil die Erstellungskosten im Durchschnitt nur etwa einen Viertel der Gesamtkosen über den Lebenszyklus ausmachen, schlagen tiefe Betriebs- und Unterhaltskosten entsprechend stark zu Buche.

Bei den Fahrzeugen ist die Amortisationsdauer der Mehrkosten eines Elektrofahrzeuges über die Nutzungsdauer (Total Cost of Ownership TCO) bei einer Ersatzbeschaffung stark abhängig von der Serienreife: Hochspezialisierte Elektrofahrzeuge mit niedrigen Produktionszahlen und speziellen Anforderungen (Bsp. Kehrichtfahrzeuge, Traktoren, Reinigungswagen) sind momentan bei der Anschaffung noch deutlich teurer als Diesel- oder Benzinfahrzeuge. Mit der Serienreife solcher Fahrzeuge durch eine hohe Nachfrage werden die Preise jedoch stark fallen. Bei den Kehrichtfahrzeugen war dies bereits der Fall. Die Mehrkosten werden auch durch die benötigte Ladeinfrastruktur verursacht.

Bei den Personenwagen ohne Spezialanforderungen sind die TCO von Elektrofahrzeugen bereits heute vergleichbar mit jenen von Verbrennern. Für einen einwandfreien Vergleich von Betriebs- und Unterhaltskosten reichen die gesammelten Daten der bislang in Betrieb gesetzten Elektrofahrzeuge im Fahrzeugpark der Gemeindeverwaltung jedoch noch nicht aus. Erfahrungen anderer Gemeinden zeigen, dass diese tiefer ausfallen als bei Diesel- und Benzinfahrzeugen.

Grundkosten und Zusatzkosten					
Kostenaufteilung	Grundkosten	Grundkosten	Zusatzkosten (zu den Grundkosten)		
		Plus	Energie Label	Denkmalpflege	Provisorien
Erstellungskosten Gebäude (Neubau)					
nach EnV	X				
nach Minergie (Lüftung)			2-5%		
nach Minergie P-Eco			5-8%		
PV-Anlage (Dach)			3-6%		
Denkmalpflege				>1%	
Erdbebenmassnahmen	X				
Schadstoffe	X				
Provisorien					< 10%
Sanierungskosten Gebäude (Umbau)					
nach EnV	X				
nach Minergie			5-10%		
nach Minergie P-Eco			10-15%		
PV-Anlage			10-15%		
Denkmalpflege				2-5%	
Erdbebenmassnahmen		5-8%			
Schadstoffe		5-8%			
Provisorien					< 10%

Abbildung 8: Mehrkosten für Neu- und Umbauten in Köniz. Quelle: E'xact Kostenplanung AG, Worb, 2021.

Nutzen: Gesamt- Den Mehrkosten für die Gemeinde, für die Privaten und für die Un-

wirtschaftliche Perspektive

ternehmen für die Erreichung der Klimaziele stehen Nutzen für jede einzelne Person und für die Gesamtwirtschaft gegenüber.

Erhöhung der Versorgungssicherheit: Die Importabhängigkeit von den endlichen fossilen Rohstoffen wird reduziert bzw. eliminiert, was die Resilienz der Energieversorgung in Bezug auf Preisschwankungen und Verfügbarkeiten wesentlich erhöht.

Erhöhung der lokalen Wertschöpfung: Der Mittelabfluss in die erdöl- und gasexportierenden Länder wird unterbunden und lokal ansässigen Unternehmen zugeführt. Für den Bau von Infrastrukturen und für Gebäudesanierungen werden, soweit möglich, lokal ansässige Unternehmen beauftragt. Dies erhöht die Wertschöpfung in der Gemeinde mit positiven Auswirkungen auf Wachstum und Arbeitsplätze.

Einsparungen bei den Energiekosten: Während die Kosten für fossile Energieträger grossen Schwankungen ausgeliefert sind, sinken die Kosten für erneuerbare Energien stetig. Das trifft insbesondere auf die Photovoltaik zu. Durch die energetische Sanierung der Gebäude können die Energiekosten weiter reduziert werden.

Reduktion von umweltschädlichen Emissionen: Lärm- und Luftverschmutzungen können durch den Einsatz erneuerbarer Energien reduziert werden, zum Beispiel mit Hilfe von elektrisch betriebenen Fahrzeugen. Damit wird ein Beitrag an die Verbesserung der Volksgesundheit geleistet.

Reduktion der nachteiligen Auswirkungen des Klimawandels: Der Klimawandel führt in vielen Bereichen zu Veränderungen, welche zusätzliche Kosten verursachen, z. B. durch Extremwetterereignisse (Überschwemmungen, Starkniederschläge, Hitzeperioden, Trockenheit) oder den Biodiversitätsverlust. Massnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, reduzieren die zusätzlichen Kosten.

Finanzierung

Die Finanzierung der einzelnen Massnahmen wird im Rahmen der Massnahmenplanung evaluiert. Für die Erreichung der Klimaziele sind hauptsächlich zusätzliche Investitionen der Gemeinde in Gebäude, Anlagen, Fahrzeuge und Infrastrukturen (Ladestationen, PV-Anlagen, Wärmeleitungen) nötig. Die für den Vollzug zuständigen Direktionen nehmen die erforderlichen Mittel rechtzeitig in den Integrierten Aufgaben- und Finanzplan (IAFP) und in die Investitionsplanung (IVP) auf. Es gelten die ordentlichen Finanzkompetenzen und -prozesse. Wann immer möglich werden die Massnahmen mit Fördermitteln mitfinanziert. Refinanzierbare und wirtschaftlich günstig umzusetzende Massnahmen sind zu priorisieren.

Zusätzlich zu den Ausgaben über die Erfolgs- und Investitionsrechnung der Gemeinde bietet die "Spezialfinanzierung Klimaschutz" die Möglichkeit, Klimaschutzprojekte finanziell zu fördern. Fördertatbestände, Förderberechtigte, Förderhöhe und andere Förderbestimmungen gilt es im Rahmen des Klimaschutzreglements und der dazugehörigen Ausführungsbestimmung zu definieren.

Fördergelder von Bund und Kanton gilt es wenn immer möglich abzuholen.

Für jede Massnahme werden alternative Finanzierungsmöglichkei-

ten geprüft (Bürgerbeteiligungen, Contracting o. Ä.).

17 Massnahmen bei Nichterfüllung

Absenkpfade für die Gemeindeverwaltung und das Gemeindegebiet

Der Erfolg der Könizer Klima- und Energiepolitik wird am Einhalten der Absenkpfade gemessen. Der Absenkpfad des Klimaschutzreglements ist für die Behörden verbindlich. Falls der Absenkpfad nicht eingehalten werden sollte, schlägt der Gemeinderat im vierjährlichen Reportingbericht zusätzliche Massnahmen vor, damit der Absenkpfad für das Gemeindegebiet und für die Gemeindeverwaltung wieder eingehalten werden kann. Den externen, unbeeinflussbaren Faktoren (z. B. gesetzliche Rahmenbedingungen) ist hierbei Rechnung zu tragen.

Glossar

CO_2-Aequivalente (Abkürzung CO_2-Aeq.).: Um die Wirkung verschiedener Treibhausgase vergleichbar zu machen, wurde für diese Gase das «Globale Erwärmungspotenzial» definiert. Dieser Index drückt die Erwärmungswirkung einer bestimmten Menge eines Treibhausgases über einen festgelegten Zeitraum (meist 100 Jahre) im Vergleich zu derjenigen von CO_2 aus. So hat z.B. Methan eine 28-mal grössere Klimawirkung als CO_2. Verschiedene Treibhausgasemissionen können so in CO_2-Äquivalente umgerechnet und zusammengefasst werden.

Direkte Treibhausgas-Emissionen: THG-Emissionen, die direkt am Ort der Nutzung entstehen (z. B. aus der Verbrennung von Öl zum Heizen). Im Unterschied dazu siehe «indirekte Treibhausgas-Emissionen».

Energiebedingte Treibhausgas-Emissionen: Alle THG-Emissionen, die durch die Energieerzeugung entstehen, d. h. für Wärme, Mobilität und Strom.

Emissionsbudgets: Menge der CO_2-Emissionen aus anthropogenen Quellen, die seit Beginn der Industrialisierung freigesetzt wurde bzw. noch freigesetzt werden kann, um mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eine globale Erwärmung über eine definierte Grenze hinaus zu vermeiden.

Indirekte Treibhausgas-Emissionen: Auch "graue" Emissionen genannt, beinhalten alle Emissionen, die nicht direkt vor Ort entstehen, sondern in vor- oder nachgelagerten Prozessen, z. B. in der Produktion von Gütern, der Gewinnung von Energieträgern oder in der Entsorgung.

Klimaneutralität: Erreichen des Netto-Null-Ziels für alle Treibhausgase (inklusive aller Klimawirkungen des internationalen Luftverkehrs) und unter Berücksichtigung der im Ausland anfallenden „grauen Emissionen“ als Folge inländischen Konsums (CO_2-Fussabdruck aus „Konsumperspektive“).

Lebenszyklusbetrachtung: Die Lebenszyklusbetrachtung berücksichtigt systematisch alle Kosten bzw. Umweltauswirkungen von Produkten von der «Wiege bis zur Bahre», also von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung.

Netto-Null: Netto-Null bedeutet, dass alle durch Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen durch Reduktionsmassnahmen wieder aus der Atmosphäre entfernt werden und somit die Klimabilanz der Erde netto, also nach den Abzügen durch natürliche und künstliche Senken, null beträgt.

Neue erneuerbare Energien: Darunter fallen die Solarenergie, Holz, Biomasse, Windenergie, Geothermie und Umgebungswärme.

Nicht-energiebedingte Treibhausgas-Emissionen: Alle Treibhausgas-Emissionen, die nicht direkt bei der Energieerzeugung entstehen (z. B. aus der Landwirtschaft, aus Deponien, aus der ARA, der KVA etc.).

Primärenergie: Der nutzbare Energiegehalt von natürlich vorkommenden Energiequellen wie beispielsweise Öl, Gas, Holz oder Sonnenstrahlung. Primärenergie wird in einem von Verlusten behafteten Prozess in **Sekundärenergie** (z. B. Benzin, Heizöl, Strom) umgewandelt. Die **Endenergie** bezeichnet dann jenen Anteil der Energie, der schlussendlich beim Verbraucher ankommt.

Senke: Eine Senke (bzw. Kohlenstoffsenke) ist ein Reservoir, welches vorübergehend Treibhausgase aus der Atmosphäre speichern kann. Es gibt natürliche Senken (Biomasse) sowie technische Senken (CO_2-Abscheidung und –Speicherung; engl. CCS Carbon Dioxide Capture and Storage).

Suffizienz: Der Begriff Suffizienz steht in der Nachhaltigkeitsforschung, Umwelt- und Naturschutzpolitik für das Bemühen um einen möglichst geringen Rohstoff- und Energieverbrauch. Es wird auch häufig das Synonym der «Genügsamkeit» benutzt. Das bedeutet, dass man nur so viel Ressourcen in Anspruch nimmt, wie auch tatsächlich nötig sind.

Synthetisches Gas: Synthetisches Gas ist ein Erdgas-Substitut, welches künstlich hergestellt wird. Dazu kommt zum Beispiel die „Power-to-Gas"-Technologie zum Einsatz: Mit Strom wird durch Elektrolyse Wasserstoff oder Methan hergestellt. Wasserstoff und Methan können gespeichert und für die Wärmeerzeugung oder als Treibstoff verwendet werden.

Treibhausgas-Emissionen (THG): Alle Emissionen, die einen Einfluss auf den Treibhauseffekt der Atmosphäre haben. Dazu gehören sowohl natürliche als auch anthropogene Emissionen (Kohlendioxid, Methan, Lachgas, Stickoxide, Fluorkohlenwasserstoffe, aber auch Wasserdampf und Ozon). In der vorliegenden Klima- und Energiestrategie werden nur Kohlendioxid, Methan und Lachgas betrachtet.

2'000-Watt-Gesellschaft: Klima- und energiepolitisches Konzept mit dem Ziel einer Dauerleistung von (maximal) 2'000 Watt Primärenergie pro Person sowie null energiebedingten Treibhausgas-Emissionen.