

## Vorlage Stadtparlament

**Datum** 26. Mai 2020  
**Beschluss Nr.** 4206  
**Aktenplan** 152.15.11 Stadtparlament: Postulate

### Auf dem Weg zur emissionsneutralen Stadt; Postulatsbericht

#### Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

Das Postulat «Auf dem Weg zur emissionsneutralen Stadt» wird abgeschrieben.

---

Das Stadtparlament hat an seiner Sitzung vom 30. April 2019 das Postulat «Auf dem Weg zur emissionsneutralen Stadt» erheblich erklärt.

#### 1 Ausgangslage

An der UN-Klimakonferenz im Jahr 2015 in Paris wurde das Ziel vereinbart, die globale Erwärmung auf 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Level zu begrenzen. Im Jahr 2018 zeigte der Weltklimarat IPCC in einem Sonderbericht auf, dass zur Erreichung dieses Ziels deutlich mehr Anstrengungen nötig sind als bisher erfolgt. Neben den wichtigen globalen und nationalen Anstrengungen ist insbesondere die lokale und regionale Ebene gefragt. So haben verschiedene europäische Städte und auch die EU Massnahmen und Pläne ergriffen, um bis ins Jahr 2050 emissionsneutral zu werden. Auch in Wirtschaftskreisen stehen der Klimawandel und seine Folgen ganz vorn auf der Sorgen-Liste. Gemäss dem Risikoreport des WEF 2020<sup>1</sup> ist ein Scheitern beim Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel die Hauptsorge der Befragten, wenn es um die Risiken der kommenden zehn Jahre geht.

Zu den Themen Energieeffizienzsteigerung, Ausbau der erneuerbaren Energien und Ausstieg aus der Atomenergie wurde vom Eidgenössischen Parlament im September 2016 ein erstes Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050<sup>2</sup> verabschiedet. In der Volksabstimmung vom 21. Mai 2017 wurde die Energiestrategie 2050 (1. Massnahmenpaket) mit 58,2 % Ja-Stimmen deutlich angenommen. Im Sommer 2019 hat der Bundesrat entschieden, die Klimaziele zu verschärfen. Er will, dass die Schweiz bis ins Jahr 2050 emissionsneutral wird. Ein konkreter Massnahmenplan, wie das Null-Tonne-CO<sub>2</sub>-Ziel erreicht werden soll, existiert noch nicht.

---

<sup>1</sup> <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>

<sup>2</sup> <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energiestrategie-2050/erstes-massnahmenpaket/massnahmen-zur-steigerung-der-energieeffizienz.html>

Am 27. April 2020 hat das UVEK die Vernehmlassung zu Änderungen der Energieverordnung, der Energieeffizienzverordnung, der Energieförderungsverordnung und der Geoinformationsverordnung eröffnet. Die Vernehmlassung dauert bis zum 9. August 2020. Die revidierten Verordnungen sollen per 1. Januar 2021 und per 1. Mai 2021 (Energieeffizienzverordnung) in Kraft treten.

Der Kanton St.Gallen erarbeitet zurzeit das Energiekonzept 2030 (Periode 2021–2030), in welchem Ziele und Instrumente festgelegt werden, um den Energieverbrauch weiter zu senken, den CO<sub>2</sub>-Ausstoss zu reduzieren und den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen. Gegenüber dem Energiekonzept 2020 wird neu auch der Bereich Mobilität integriert. Eine Roadmap zum Null-Tonne-CO<sub>2</sub>-Ziel hat der Kanton nicht.

Im Rahmen der aktuellen Diskussionen um das Weltklima erteilte das Stadtparlament folgenden Auftrag:

*Wir bitten den Stadtrat zu prüfen und Bericht zu erstatten, wie die Stadt St.Gallen bis zum Jahr 2050 emissionsneutral werden kann. Dabei sollte eine ungefähre Roadmap mit konkreten Zielen zu konkreten Zeitpunkten skizziert werden, soweit das heute möglich ist.*

Im vorliegenden Postulatsbericht zeigt der Stadtrat mit einer (noch relativ groben) Roadmap auf, welche Massnahmen zu treffen sind, damit die Stadt St.Gallen im Jahr 2050 Emissionsneutralität erreichen kann.

## **2 Begriffsdefinitionen**

### **2.1 Treibhausgasemissionen**

Neben dem wichtigsten von Menschen verursachten Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) gibt es weitere Treibhausgase wie beispielsweise Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O), welche in der Atmosphäre eine 25-fache bzw. 298-fache Wirkung gegenüber CO<sub>2</sub> haben. Die verschiedenen Gase tragen nicht in gleichem Masse zum Treibhauseffekt bei und verbleiben über unterschiedlich lange Zeiträume in der Atmosphäre. Da der Hauptanteil der Treibhausgase (über 85 Prozent) Kohlendioxid ist, wird oft auch nur der Begriff der CO<sub>2</sub>-Emissionen verwendet. Mit der Bezeichnung CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>-eq) werden die übrigen Treibhausgase miteinbezogen. Dies ist gleichzusetzen mit den Begriffen Treibhaus- bzw. Klimagase. Dabei wird die viel stärkere Klimawirksamkeit von CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. Methan und Lachgas entstehen hauptsächlich in der Landwirtschaft, bei Abwasserreinigungsanlagen und Mülldeponien sowie bei chemischen Prozessen in der Industrie.

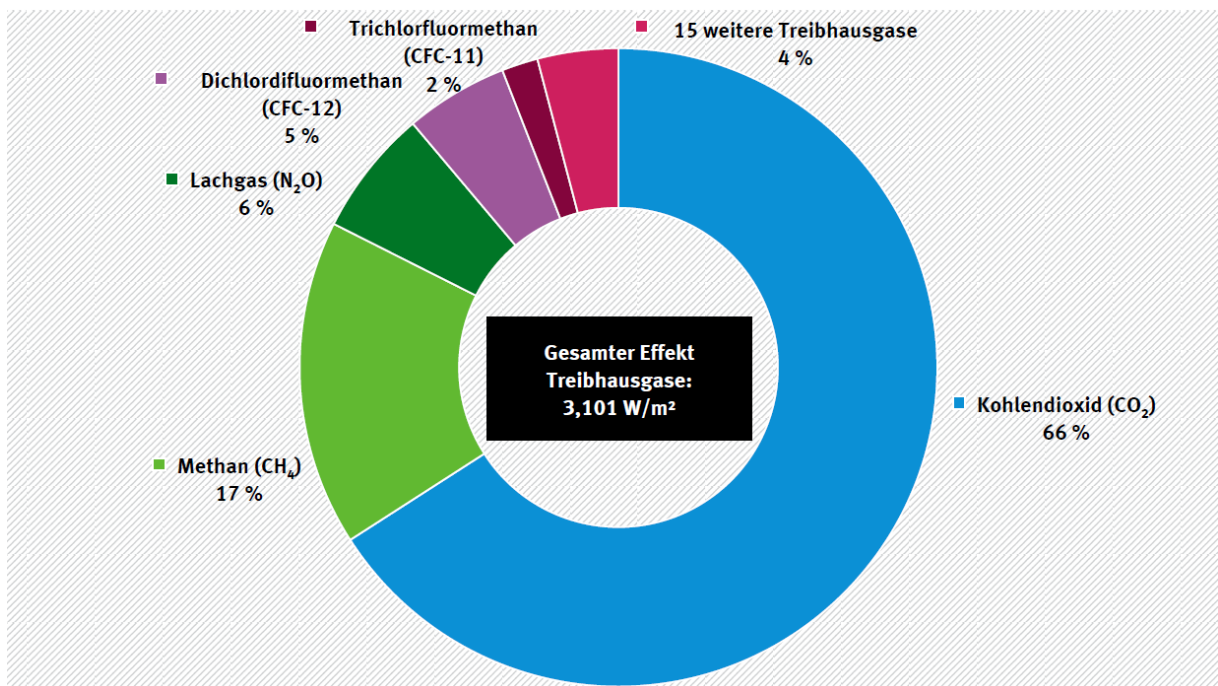


Abb.1 Beitrag zum Treibhauseffekt durch Kohlendioxid und langlebige Treibhausgase 2018<sup>3</sup>

## 2.2 CO<sub>2</sub>-Senken

Es wird zwischen natürlichen und technischen Senken unterschieden. Zu den natürlichen Senken zählen Ökosysteme wie der Wald. Pflanzen – insbesondere Waldbäume – nehmen während des Wachstums viel CO<sub>2</sub> auf. Sie speichern den Kohlenstoff in der Biomasse und den Sauerstoff geben sie zurück an die Atmosphäre. Beim Abbau oder bei der Verbrennung der Biomasse wird wieder CO<sub>2</sub> gebildet und an die Atmosphäre abgegeben. Der Wald ist eine Senke, wenn sein Volumen zunimmt und er damit mehr CO<sub>2</sub> aufnimmt als abgibt. Eine Übernutzung des Waldes, aber auch Brände und Stürme können dazu führen, dass der Wald zu einer CO<sub>2</sub>-Quelle wird. Gemäss Kyoto-Protokoll dürfen Aufforstungen als Senken und Rodungen müssen als Quellen angerechnet werden. Die Vegetation im Allgemeinen sowie auch Gewässer zählen zu den natürlichen Senken.

Als technische Senken werden Anlagen bezeichnet, die CO<sub>2</sub> aus der Luft filtern und z. B. in tiefe Erdschichten einlagern. Die Technologie der CO<sub>2</sub>-Abscheidung aus der Luft befindet sich noch im Entwicklungsstadium und ist noch sehr teuer und energieintensiv. Ob sie längerfristig in der Lage sein wird, CO<sub>2</sub> im erforderlichen Umfang und Tempo aus der Atmosphäre zu entfernen, ist unsicher.

## 3 Treibhausgasemissionen der Stadt St.Gallen

Mit dem Energiekonzept 2050 verfügt die Stadt St.Gallen über ein Instrument, das es ihr erlaubt, ihr Handeln auf einen sorgsamem Umgang mit endlichen Ressourcen einzustellen. Bis anhin lag das Ziel für den Ausstoss an Treibhausgasen im Jahr 2050 bei *einer Tonne* CO<sub>2</sub>-eq pro Kopf. Mit dem Energiekonzept wurde ein so genannter Szenarienrechner entwickelt, welcher ermöglicht, die Wirkung von

<sup>3</sup> Umweltbundesamt, Dessau-Rosslau, Deutschland; Datenquelle: NOAA: Earth System Research Laboratory; Annual Greenhouse Gas Index; <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi.html>

formulierten Massnahmen zu modellieren und Prognosen über die Zielerreichung zu stellen. Mit den im geltenden Energiekonzept vorgesehenen Massnahmen würde im Jahr 2050 ein Wert von *zwei Tonnen* CO<sub>2</sub>-eq pro Kopf erreicht.

Im Jahr 2018 betrug die CO<sub>2</sub>-Emissionen/Kopf bezogen auf die angemeldete Wohnbevölkerung in der Stadt St.Gallen 3,6 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq-Emissionen aus energetischer Nutzung auf Stadtgebiet, 1,2 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq-Emissionen durch vorgelagerte energetische Emissionen und 0,7 Tonnen nichtenergetische Emissionen als CO<sub>2</sub>-eq aus der Industrie und der Landwirtschaft, total 5,5 Tonnen. Dazu kommen rund 7 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen/Kopf aus unserem Konsumverhalten (graue Energie in Produkten und Dienstleistungen, die vorwiegend ausserhalb der Schweiz produziert werden) sowie etwa 0,8 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen/Kopf aus dem Flugverkehr. Der Gesamtausstoss an Treibhausgasen in der Stadt St.Gallen lag im Jahr 2018 bei rund *13,3 Tonnen* CO<sub>2</sub>-eq pro Kopf.

#### 4 Systemgrenzen, Definition «emissionsneutral»

Um von einer emissionsneutralen Stadt sprechen zu können, muss zuerst definiert werden, welche Emissionen berücksichtigt werden und welche nicht. Ausgehend von einem Gesamtausstoss an Treibhausgasen von 13,3 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq pro Kopf (Stadt St.Gallen, 2018) sehen die CO<sub>2</sub>-Flüsse wie folgt aus:

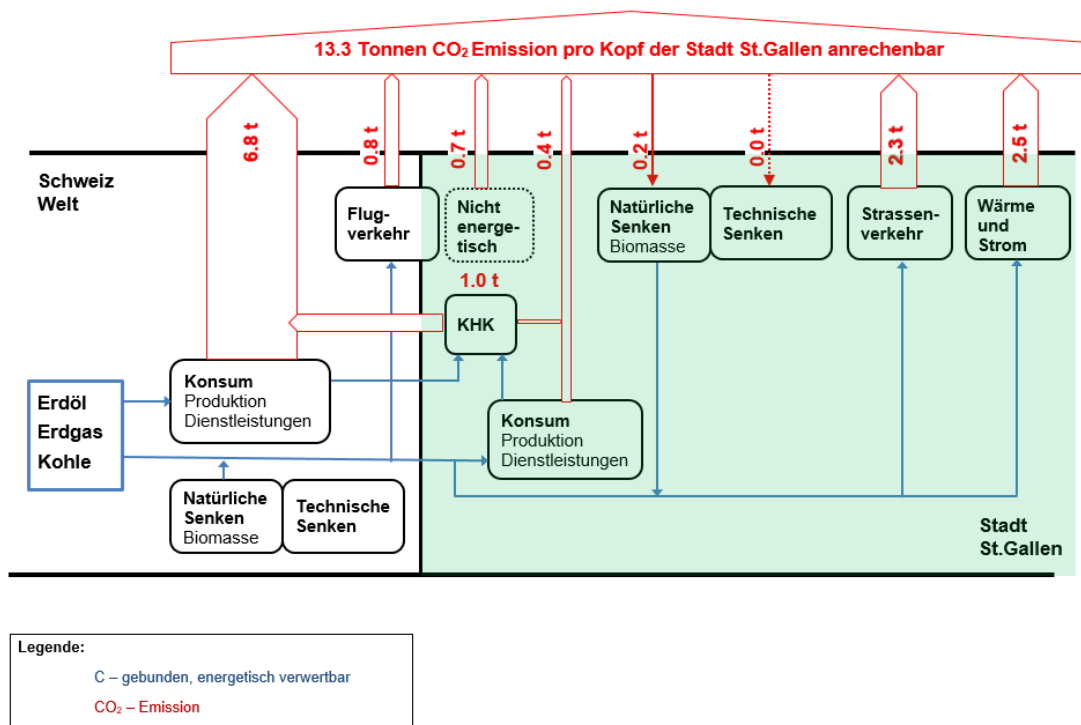


Abbildung 2: Treibhausgasemissionen der Stadt St.Gallen 2018

Ganzheitlich betrachtet gehört zur Zielerreichung einer Null-Tonne CO<sub>2</sub>-Gesellschaft respektive einer emissionsneutralen Stadt die Reduktion der gesamten 13,3 Tonnen CO<sub>2</sub>. Damit rücken auch suffizienz-orientierte (Energie- und Ressourcenverbrauch senkende) Ansätze und somit Verhaltensänderungen ins Zentrum. Dies erfordert eine Betrachtung der grauen Energie, des Konsumverhaltens und von CO<sub>2</sub>-Senken.

Gemäss internationaler Konvention<sup>4</sup> gilt das Territorialprinzip, d. h. es werden nur die direkten Treibhausgasemissionen betrachtet, die innerhalb der Landesgrenzen anfallen. Bezogen auf die Stadt St.Gallen heisst dies, dass nur der grün hinterlegte Teil massgebend ist. Ebenfalls nicht in diese Betrachtung fallen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Konsum. Im Gegenzug können auch keine natürlichen Senken beansprucht werden. Diese sollen der gesamten Schweiz zur Kompensation von nicht vollständig zu eliminierenden Treibhausgasemissionen (z. B. aus der Landwirtschaft) zur Verfügung stehen. Hingegen könnten technische Senken, welche auf Stadtgebiet realisiert werden, in Abzug gebracht werden. Anlagen, die CO<sub>2</sub> aus der Luft filtern und in tiefe Erdschichten einlagern, sind noch in der Entwicklungsphase. Mittelfristig wird die Stadt St.Gallen daher kaum über technische Senken verfügen.

Die Reduktion der konsumbedingten Treibhausgasemissionen (rund 7 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq pro Kopf, Stadt St.Gallen, 2018) soll in einem Update des Energiekonzepts 2050 angegangen werden. Ein Teil dieser Emissionen soll eliminiert werden, indem Suffizienz in Planung und Prozesse Einzug hält. Ein grosser Teil der Reduktionen kann jedoch nur in globaler Zusammenarbeit erreicht werden, wobei jeder Treibhausgasemittent seinen Reduktionsbeitrag leisten muss. Wenn die importierten Konsumgüter dereinst emissionsneutral produziert und transportiert werden, kann das CO<sub>2</sub>-Ziel auch in diesem Bereich erreicht werden. Entsprechend ist auch die Stadt St.Gallen in der Pflicht, alle vor Ort produzierten Güter emissionsneutral herzustellen. 2018 lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den lokalen Produktionsbetrieben bei rund 0,4 Tonnen CO<sub>2</sub>/Kopf.

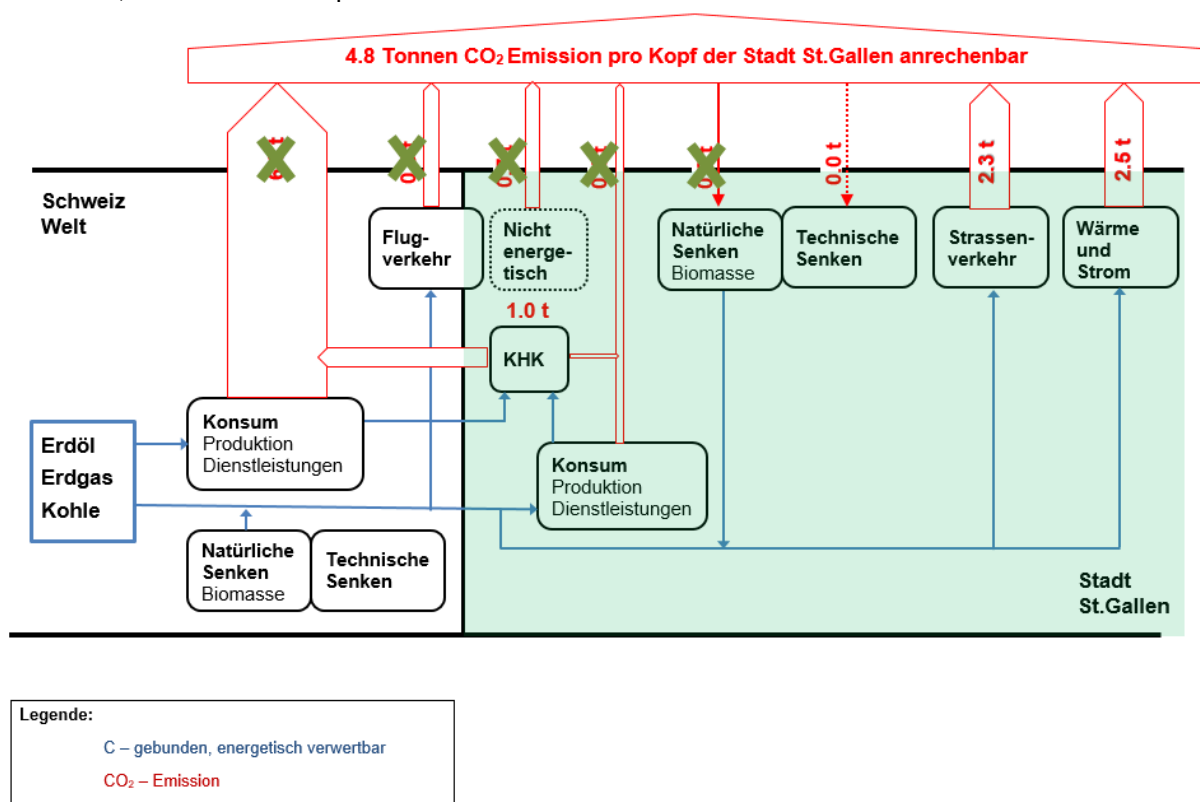


Abbildung 3: Systemgrenze Treibhausgasemissionen Stadt St.Gallen, Zahlen 2018

<sup>4</sup> Gemäss den internationalen Regeln des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) werden den Ländern diejenigen Emissionen angelastet, die sie innerhalb ihrer Landesgrenze ausstossen (Territorialprinzip).

Aus energetischer Sicht betragen die Treibhausgasemissionen 4,8 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf, die bis ins Jahr 2050 auf null reduziert werden sollen. Darin enthalten sind rund 1,2 Tonnen CO<sub>2</sub> vorgelagerte Emissionen der Energiebereitstellung (graue Energie), welche nicht vor Ort entstehen und in dieser Betrachtung abgezogen werden. Als Referenzwert wird von Vor-Ort-Emissionen von etwa 3,6 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf ausgegangen. Unter Berücksichtigung einer Bevölkerungszunahme von 0,5 % pro Jahr wird für das Jahr 2050 mit einer Bevölkerungszahl von 90'000 Personen<sup>5</sup> gerechnet. Da sich der Wärmebedarf nicht proportional zum Bevölkerungswachstum erhöht, sich die Pro-Kopf-Emissionen aber auf eine grössere Anzahl verteilen, reduziert sich der Referenzwert der Vor-Ort-Emissionen auf etwa 3,1 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf.

Der vorliegende Postulatsbericht bezieht sich auf diese energetischen, vor Ort entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen, beschreibt in einem groben Massnahmenplan (Beilage 1) die notwendigen Massnahmen und zeigt in einer Roadmap (Beilage 2) auf, welche Ziele in welchem Zeitraum erreicht werden müssten, um das Ziel der Emissionsneutralität bis 2050 erreichen zu können.

## **5 Vorgehensweise und Rahmenbedingungen**

Mit dem Ziel, bis zum Jahr 2050 emissionsneutral zu sein, respektive die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf null zu reduzieren, wurde der Szenarienrechner weiterentwickelt (z. B. ergänzt um Güterverkehr, erneuerbare Gase etc.) Zudem wurden die Eingabeparameter so eingestellt, dass das Netto-null-Ziel erreicht wird. Der Fokus lag nicht mehr darauf, ein Szenario zu finden, welches ausschliesslich aus heutiger Sicht als realistisch betrachtete Massnahmen umfasst, sondern aufzuzeigen, was zu tun ist, um das Ziel zu erreichen.

Aufgrund des Prognosezeitraums von 30 Jahren sind verschiedene Annahmen mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Es wird jeweils von einem derzeit möglich erscheinenden Szenario ausgegangen. Da sich die Zielsetzung «netto null» sowohl auf jede Einwohnerin und jeden Einwohner wie auch auf die Stadt als Ganzes bezieht, wird das Bevölkerungswachstum (auf 90'000 im Jahr 2050) berücksichtigt.<sup>6</sup> Als Systemgrenze gilt aufgrund des Territorialprinzips das Gebiet der Stadt St.Gallen. Festzuhalten ist aber, dass für die zur Zielerreichung notwendigen Massnahmen unterschiedliche Zuständigkeiten bestehen. Die Organe der Stadt St.Gallen (Stadtrat, Stadtparlament, Bürgerschaft) verfügen nicht bei allen Massnahmen über Beschlusskompetenz. Teilweise liegen die als notwendig erachteten Massnahmen in der Zuständigkeit von Kanton oder Bund.

Als Beispiel sei der Energiemarkt erwähnt: Soweit bei Elektrizität und Gas zunehmend und bis 2050 ausschliesslich erneuerbare und nichtfossile Qualitäten vorgesehen sind, ist zu berücksichtigen, dass die Stadt im Bereich der geöffneten Energiemärkte keine Handhabe hat, diese Qualitäten durchzusetzen. Teilnehmer am freien Energiemarkt werden weiterhin die Möglichkeit haben, nicht erneuerbaren Strom und/oder fossiles Gas zu beziehen, sofern der Bund nicht seine Regulierung ändert.

---

<sup>5</sup> In der Innenentwicklungs-Strategie (Stadtplanung) wird formuliert, dass ein Bevölkerungswachstum bis maximal 100'000 Einwohner/innen ermöglicht werden soll, ohne Definition eines Zeitpunktes. Ausgehend von den heute knapp 80'000 EW wird für das Szenario ein Wert von 90'000 EW im Jahr 2050 angenommen, was einem Wachstum von rund 0,5 % pro Jahr entspricht.

Für das Null-Tonnen-CO<sub>2</sub>-Szenario gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Der Anteil im Strommix an erneuerbarem Strom aus Wasserkraft entspricht maximal dem Potenzial des in der Schweiz produzierten Wasserstroms. Eingestellt sind 320 GWh, was beim heutigen Strombedarf einem Anteil von 60 % entspricht. Es wird davon ausgegangen, dass der Stadt St.Gallen auch im Jahr 2050 anteilig 320 GWh Wasserkraft zustehen.
- Es wird langfristig nur inländisches Biogas eingesetzt. Es ist davon auszugehen, dass europäische Länder ihr Biogas selber benötigen, um die globalen Klimaziele zu erreichen, und dass europaweit die Nachfrage nach Biogas das Angebot übersteigen wird. Das maximal eingesetzte inländische Biogas entspricht dem heutigen Verhältnis des Gasverbrauches der Stadt St.Gallen zum Gasverbrauch der Schweiz. Eingestellt sind 1,5 % des schweizerischen Biogaspotenzials. Bei einem angenommenen Biogaspotenzial<sup>7</sup> im Jahr 2050 von 4'000 GWh/a ist ein Wert von 60 GWh/a im Jahr 2050 hinterlegt.
- Der Gasbedarf, welcher das Potenzial an Biogas übersteigt, muss mit synthetischem Gas gedeckt werden, welches mit überschüssigem erneuerbarem Strom produziert wird. Die entsprechende Technik, gemeinhin als Power-to-Gas bezeichnet, ist vorhanden. Offen ist derzeit, in welcher Menge und zu welchem Preis mit dieser Technik in den kommenden Jahrzehnten Gas produziert werden kann.
- Strom aus Kernenergie wird maximal bis ins Jahr 2030 eingesetzt. Die Stadt St.Gallen ist verpflichtet, via ihren Vorlieferanten SN Energie AG auch nach diesem Zeitpunkt im Rahmen des Portfolios in begrenztem Mass Atomstrom zu beziehen; dieser kann jedoch am Strommarkt weiterverkauft werden. Allerdings bleibt der von St.Gallen nicht mehr bezogene Atomstrom weiter im Netz und wird anderswo verbraucht, solange er produziert wird; dies im Gegensatz zu den fossilen Energien, bei denen durch Substitution ein Minderverbrauch auch tatsächlich entsteht.
- Bei den erneuerbaren Energien (Wasser, Sonne, Wind etc.) werden die heute geltenden CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren vernachlässigt. Dies setzt voraus, dass bis ins Jahr 2050 alle Komponenten (PV-Module, Turbinen etc.) emissionsneutral produziert und transportiert werden.
- Im Bereich Mobilität erfolgt die Dekarbonisierung über die Elektrifizierung im weiteren Sinn, d. h. im Güterverkehr teilweise über Wasserstoff-Technologie, die letztlich auch eine Form von Elektromobilität ist. Flankierend wird zugrunde gelegt, dass sich Mobilitätszunahme und Modal Split entsprechend der Annahmen des Mobilitätskonzepts 2040 verändern.<sup>8</sup>
- Zur CO<sub>2</sub>-Kompensation werden nur technische Senken auf Stadtgebiet angerechnet. Schweizweit vorhandene natürliche Senken sowie Zertifikate sind nicht anrechenbar.
- Die Parameter werden für das Jahr 2050 eingestellt und für die Betrachtungsperiode 2020–2050 linear interpoliert. Im Bereich der Mobilität wird nach einer S-Kurve<sup>9</sup> interpoliert.

---

<sup>7</sup> Der VSG (Verband der Schweizerischen Gasindustrie) geht von einem Biogas-Potential von 5'000 Gigawattstunden (GWh) aus (<https://gazenergie.ch/de/wissen/detail/knowledge-topic/1-biogas/>). Der WWF schätzt das schweizerische Biogaspotential auf 4'900 Gigawattstunden (GWh), Factsheet WWF; Erdgas – Biogas – Power-to-Gas, März 2019. Eine Studie der Konferenz Kantonalen Energiefachstellen vom Juni 2018 schätzt das Einspeisepotential von erneuerbarem Gas auf 3,7 TWh.

<sup>8</sup> Bei den Personenkilometern wird von 2020 bis 2050 mit einem Wachstum von 25 % gerechnet. Der relative Anteil des MIV von 55 % (2020) sinkt demnach auf 45 % (2050). In absoluten Zahlen bleiben die vom MIV geleisteten Personenkilometer stabil (entsprechend der Vorgabe des Verkehrsreglements).

<sup>9</sup> Die Technologie-S-Kurve folgt der empirischen Erkenntnis, dass die Leistungsdaten vieler Techniken – sowohl über die Zeit betrachtet als auch über den kumulierten Forschungs- und Entwicklungsaufwand – einen S-förmigen Verlauf beschreiben (vgl. Brockhoff, 1999a, S. 185 ff.).

## 6 Zusammenfassung der Resultate

Die Modellierungen mit dem Szenarienrechner haben gezeigt, dass mit den oben genannten Rahmenbedingungen die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis ins Jahr 2050 mit technisch realisierbaren Massnahmen auf null reduziert werden können. Dazu sind aber massgebliche Eingriffe auf regulatorischer Ebene und entsprechender politischer Wille notwendig.

Die einzelnen Massnahmenbereiche und ihre Wirkung sind in der beiliegenden Roadmap mit Massnahmenplan zusammengestellt. Nachfolgend sind die wichtigsten Elemente aus den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität zusammengefasst:

### 6.1 Wärme

- Die Fernwärme deckt im Jahr 2050 45 Prozent (290 GWh) des Raumwärmebedarfs der Stadt. Die Wärmeproduktion setzt sich aus 65 % Abwärme KHK, 20 % Wärme aus einem (noch zu realisierenden) Altholzheizkraftwerk, 5 % Abwärme aus WKK-Anlagen (mit erneuerbarem Gas betrieben) und 10 % Wärme aus Gas-Spitzenkessel (mit erneuerbarem Gas betrieben) zusammen.
- 45 % des Wärmebedarfs der Stadt werden mit Wärmepumpen (90 %) und Holz/Solarthermie (10 %) gedeckt. Der Hauptfokus bei den Wärmepumpen liegt auf Erdsonden.
- Damit im Jahr 2050 keine fossilen Heizungen mehr betrieben werden, dürfen wegen der technischen Lebensdauer der Heizsysteme spätestens ab 2030 für Wohngebäude keine Öl- oder Direkt-Gasheizungen mehr installiert werden.
- WKK-Anlagen in Nahwärmeverbänden werden ab 2030 mit mindestens 30 Prozent erneuerbarem Gas betrieben. Der Anteil wird sukzessive erhöht und beträgt im Jahr 2040 50 % und spätestens 2050 100 %.
- Für die Wärmeversorgung mit WKK-Anlagen, die lokalen Industriebetriebe und für den Güterverkehr wird sich der Bedarf an erneuerbarem Gas bei etwa 210 GWh/a im Jahr 2050 einstellen. Davon können voraussichtlich knapp 30 % (60 GWh) mit Biogas gedeckt werden. Entsprechend resultiert ein Bedarf an synthetischem Gas von jährlich rund 150 GWh, welches mit erneuerbarem Strom produziert werden muss.

### 6.2 Strom

- Der Strom aus Wasserkraft wird bis ins Jahr 2030 auf einen Anteil von 320 GWh/a erhöht und der Atomstrom auf null reduziert. Der Anteil an Wasserkraftstrom erhöht sich damit vorübergehend auf etwa 60 %, was dem Anteil im schweizerischen Strommix beim heutigen Stromverbrauch entspricht.
- Die installierte Leistung von PV-Anlagen auf Stadtgebiet wird von heute 12 MW<sub>p</sub> auf 150 MW<sub>p</sub> im Jahr 2050 erhöht. Um den notwendigen jährlichen Zubau von rund 4,5 MW<sub>p</sub> zu realisieren, ist zusätzlich zur Bundesförderung voraussichtlich eine Förderung durch die Stadt unabdingbar. Der damit mittelfristig im Sommerhalbjahr zur Verfügung stehende erneuerbare Überschussstrom trägt im Mix mit weiteren erneuerbaren Stromproduktionen dazu bei, dass im Sommer synthetisches Gas produziert und für den Winter gespeichert werden kann.
- Im Jahr 2050 wird der Strombedarf von 640 GWh gedeckt mit 320 GWh aus Schweizer Wasserkraft, 150 GWh lokaler Solarenergie, 70 GWh Wärme-Kraft-Kopplung und 100 GWh aus erneuerbarem Strom von ausserhalb der Schweiz, wohl hauptsächlich Windstrom.



### **6.3 Mobilität**

- Der motorisierte Individualverkehr wird im Jahr 2050 zu 100 Prozent elektrisch (Batterie) betrieben. Erneuerbares Gas wird im Güterverkehr (Wasserstoff) und in der Wärmeproduktion (Methan) benötigt.
- Der Güterverkehr ist im Jahr 2050 100 Prozent elektrisch (50 % H<sub>2</sub>, 50 % Batterie) betrieben.
- Der öffentliche Personen-Nahverkehr (VBSG) verkehrt bereits ab dem Jahr 2030 zu 100 Prozent elektrisch. Längerfristig muss auch der strassengebundene Regionalverkehr elektrifiziert werden, wobei dort auch der Einsatz von Wasserstoff zweckmässig sein könnte.
- Der Velo- und Fussverkehr wird gezielt gefördert. Sichere und schnelle Velorouten werden gebaut. Mit geeigneten Massnahmen wird die Anzahl der Haushalte, die auf ein eigenes Auto verzichten, erhöht.
- Der Bund sollte bereits ab 2022 Massnahmen treffen, um Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren stärker zu belasten und mittels geeigneten Massnahmen ihren Anteil am täglichen Verkehr schrittweise reduzieren. Ab 2035 müsste von der Möglichkeit der Inverkehrsetzung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren gänzlich Abstand genommen werden.
- Parallel dazu muss das ÖV-Angebot flächendeckend bedarfsgerecht bereitgestellt werden.

Bis 2030 wird mit verstärkter Förderung der Wandel im Bereich Strom, Wärme und Mobilität unterstützt. Dabei werden die Themen E-Mobilität und PV-Produktion sowie die Themen Wärmedämmung und erneuerbares Heizungssystem eng miteinander verknüpft.

## **7 Fazit**

Die aufgezeigten Massnahmen basieren auf einem von den Fachleuten der Stadt als «realisierbar» beurteilten Szenario. Um das Ziel zu erreichen, die energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 auf null zu reduzieren, sind auch andere Szenarien denkbar. So könnte der Anteil der Fernwärme noch weiter erhöht werden, indem zusätzliche CO<sub>2</sub>-freie Wärmequellen erschlossen werden. Damit reduzierten sich die Anzahl Nahwärmeverbünde bzw. Wärmepumpenanlagen. Im Güterverkehr könnten mehr Wasserstofffahrzeuge und weniger Batteriefahrzeuge eingesetzt werden. Je nach Szenario verändert sich der Bedarf an erneuerbarem Gas oder Solarstrom. Der Grundsatz bleibt aber bei allen Szenarien der gleiche: Das Ziel, bis im Jahr 2050 emissionsneutral zu sein, kann gegenüber den heutigen Rahmenbedingungen nur durch Eingriffe auf regulatorischer Ebene, einen dezidierten politischen Willen und gezielte finanzieller Unterstützung von Schlüsselmassnahmen erreicht werden. Der Stadtrat sieht im Klimawandel eine der grössten globalen Herausforderungen unserer Zeit. Deshalb unterstützt er die vom Bundesrat bis zum Jahr 2050 angestrebte Emissionsneutralität. Technische Massnahmen und entsprechende politische Entscheide können viel bewirken. Letztlich benötigt effektiver Klimaschutz aber das Mitwirken der ganzen Gesellschaft wie auch jeder und jedes Einzelnen.

## **8 Weiteres Vorgehen**

Am 27. September dieses Jahres wird die Bürgerschaft über einen neuen Klimaartikel in der Gemeindeordnung (GO) befinden. Dieser verlangt, dass die Stadt St.Gallen bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden soll und strebt schrittweise eine vollständige Dekarbonisierung an. Stimmen die Stimmberechtigten der GO-Änderung zu, wird dem Energiekonzept 2050 neu das Ziel von Null Tonnen CO<sub>2</sub> zugrunde gelegt.

Die in diesem Bericht und in der beiliegenden «Roadmap» aufgeführten Massnahmen müssen in einem nächsten Schritt verifiziert und, soweit sie in der Kompetenz der Stadt liegen, im Detail ausgearbeitet werden. Für Massnahmen, die ganz oder teilweise ausserhalb des städtischen Einflussbereichs liegen, sind Handlungsstrategien aufzuzeigen. Ebenfalls müssen das Energiekonzept 2050 bis Anfang 2021 mit den Bereichen Konsum und Ressourcen ergänzt und der Massnahmenkatalog entsprechend ausgeweitet werden.

Der Stadtpräsident:  
Thomas Scheitlin

Der Stadtschreiber:  
Manfred Linke

Beilagen:

- Roadmap mit Massnahmenplan
- Postulat vom 15. Januar 2019