

## Vorlage Stadtparlament

Datum 28. Oktober 2025  
Beschluss Nr. 960  
Aktenplan 152.15.11 Stadtparlament: Postulate

### Postulat «Energiekonzept 2050 - Investiertes Geld zugunsten CO<sub>2</sub>-Einsparung»; Postulatsbericht

#### Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

Das Postulat «Energiekonzept 2050 – Investiertes Geld zugunsten CO<sub>2</sub>-Einsparung» wird abgeschrieben.

---

#### 1 Ausgangslage

Das Stadtparlament hat an seiner Sitzung vom 31. Oktober 2023 das Postulat «Energiekonzept 2050 – Investiertes Geld zugunsten CO<sub>2</sub>-Einsparung» erheblich erklärt.

Das am 11. Februar 2014 vom Stadtparlament erlassene [städtische Energiereglement](#) regelt die Umsetzung der übergeordneten Energiegesetzgebung sowie der Ziele gemäss Art. 3bis (Energieeffizienz, Versorgungssicherheit und Ausstieg aus der Atomenergie) und 3ter (Klimaschutz und Klimawandelanpassung) der Gemeindeordnung.

Das Energiereglement ist Rechtsgrundlage für das städtische Energiekonzept, den Energieplan und den Energiefonds. Das Energiereglement regelt auch die Grundzüge der Förderung. Gefördert werden der Umsetzung des Energiekonzepts dienende Massnahmen, die einen der folgenden Bereiche betreffen:

- a) Effizienz in den Bereichen Wärme, Elektrizität oder Mobilität;
- b) Nutzung von Umwelt- und Abwärme;
- c) Produktion von erneuerbaren Energien;
- c<sup>bis</sup>) Ernährung, Konsum und Kreislaufwirtschaft;
- d) Studien und Abklärungen;
- e) Innovationen und Pilotanlagen;
- f) Informationsarbeit und Kampagnen zum Energiefonds sowie zum Energiekonzept, die in Zusammenarbeit mit der Energieberatungsstelle durchgeführt werden.

Nicht alle Massnahmen der Stadt, die im Zusammenhang mit dem Energiekonzept stehen, und nicht alle Fördermassnahmen des Energiefonds zielen primär oder ausschliesslich auf die CO<sub>2</sub>-Reduktion ab. Massnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Nutzung von Ab- und Umweltwärme

verfolgen dieses Ziel sehr direkt. Die Förderung der Produktion von erneuerbaren Energien dient aber beispielsweise auch dem Ausstieg aus der Atomenergie. Da im Schweizer Strommix kaum fossil produzierter Strom enthalten ist, wird dabei primär CO<sub>2</sub>-arme Atomenergie durch ebenfalls CO<sub>2</sub>-arme Photovoltaik ersetzt.

Der Erwerb von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten würde rein rechnerisch pro eingesetzten Franken oft eine höhere CO<sub>2</sub>-Reduktion erlauben. Dieses Vorgehen wäre aber weder nachhaltig noch im Sinne des Energiekonzepts zielführend. Dadurch wird klar, dass die CO<sub>2</sub>-Vermeidung ein wichtiges, aber bei weitem nicht das einzige Kriterium für die Beurteilung der Wirksamkeit von Massnahmen sein kann.

Mit dem behördenverbindlichen [Energiekonzept 2050](#) und der [Roadmap Null-Tonnen-CO<sub>2</sub> bis 2050](#) wurden Massnahmen definiert, um die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bis im Jahr 2050 auf null zu reduzieren. Die Umsetzung dieser Massnahmen erfordert zum Teil erhöhte Investitionen bei Projekten gegenüber einer weniger ökologischen Standardlösung, was in einzelnen Vorlagen des Stadtparlaments entsprechend begründet wird; jedoch werden die Kosten für die erzielten CO<sub>2</sub>-Einsparungen nicht ausgewiesen.

Die Postulantinnen und Postulanten möchten eine ökonomische Gesamtschau und «bitten den Stadtrat Bericht darüber zu erstatten, was für Möglichkeiten er sieht, die ökonomische und ökologische Gewichtung im Zusammenhang mit dem Energiekonzept 2050, aufzuzeigen.» Konkret wird die Frage gestellt, wieviel Geld die CO<sub>2</sub>-Einsparung kostet.

## **2 Beurteilung der Nachhaltigkeit von Projekten**

Investitionsprojekte sollen einen messbaren Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion leisten und gleichzeitig wirtschaftlich tragfähig bleiben. Für eine ökonomische und ökologische Gewichtung können Kriterien wie Ergebnisse einer Kosten-Nutzen-Analyse, Lebenszykluskosten, lokale Wertschöpfung, die Schaffung von Arbeitsplätzen oder auch die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten herangezogen werden. Für eine umfassende Betrachtung sind weitere Kriterien wie systemische Wirkung, Synergieeffekte, Vorbildfunktion, Innovationshöhe und Akzeptanz bei der Gesellschaft mit einzubeziehen. Es geht grundsätzlich um eine Nachhaltigkeitsbeurteilung, bei welcher auch der soziale Aspekt, zusätzlich zur ökologischen und ökonomischen Beurteilung, berücksichtigt wird.

Mit der Frage der Postulantinnen und Postulanten «was bekommt die Stadt St.Gallen wirklich an CO<sub>2</sub>-Einsparung für wieviel Geld» sind explizit die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten (eingesparte Tonne CO<sub>2</sub> bezüglich eingesetzten Geldes) angesprochen. Damit implizit verknüpft ist die Vermutung, dass nicht jede Massnahme zur Einsparung von CO<sub>2</sub> «unter Finanz- und Ökologieaspekten» auch Sinn macht. Daraus könnte der Wunsch resultieren, hauptsächlich Massnahmen mit geringen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten umzusetzen. Zur Erreichung des Ziels der Klimaneutralität genügt es allerdings nicht, sich lediglich auf Massnahmen mit niedrigen Vermeidungskosten zu konzentrieren. Nur mit einem breiten Massnahmenmix kann es der Stadt gelingen, die in der Gemeindeordnung verankerte Klimaneutralität zu erreichen.

Trotzdem ist sicherzustellen, dass die gewählten Strategien wirtschaftlich effizient sind. Die Festlegung von Strategien, die Kosten minimieren und makroökonomisch machbar sind, ist wichtig. Um solche Strategien zu definieren, können aber nicht immer die Optionen mit den niedrigsten Grenzkosten

für die Vermeidung ausgewählt werden. Es sind integrierte Strategien umzusetzen, denn nur diese sind in der Lage, in allen Sektoren gleichzeitig einen wirtschaftlichen, technologischen und sozialen Übergang zur Klimaneutralität zu gewährleisten.

### **3 CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten (Investiertes Geld zugunsten CO<sub>2</sub>-Einsparungen)**

CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten sind ein wichtiger Indikator, um die Effizienz der Klimawirksamkeit von Massnahmen auszuweisen. Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten erfolgt durch einen Vergleich. Ausgangslage sind die Kosten (inklusive der Betriebskosten über die Lebensdauer) der ebenfalls möglichen Lösung ohne zusätzliche Vermeidung von CO<sub>2</sub>. Diese werden den Kosten einer CO<sub>2</sub>-optimierten Lösung gegenübergestellt. Sind die gesamthaften Kosten dieser Lösung höher, so sind die Mehrkosten die eigentlichen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten. Solche Kosten entstehen in der Regel bei Massnahmen, die über gesetzliche oder behördlich verfügte Vorschriften hinausgehen, für welche es auch eine «unökologischere» Lösung gibt, und die Mehrkosten werden durch die eingesparte Menge CO<sub>2</sub> während der Lebensdauer dividiert.

Die folgenden (für die Stadt St.Gallen relevanten) Beispiele unterschiedlicher Investitionsprojekte illustrieren die Grössenordnungen von CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten. Dabei handelt es sich um konkrete städtische Beschaffungsprojekte. Die berechneten CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten können nicht verallgemeinert werden. Fernwärmeprojekte oder Fahrzeugbeschaffungen in anderen Städten und Gemeinden können zu anderen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten führen.

#### **3.1 Fernwärmenetz**

Zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten werden die Ausbauphasen 3 und 4 des Fernwärmenetzes (inklusive notwendiger Wärmezentralen) mit einem Investitionsvolumen von CHF 160 Mio. betrachtet. Verglichen werden die Mehrkosten und CO<sub>2</sub>-Einsparungen gegenüber dem bestehenden Gasnetz, wobei Ersatz- und Unterhaltskosten nicht berücksichtigt werden. Weiter wird angenommen, dass die Energiekosten der Fernwärme ähnlich sind wie die des Gases. Somit gelten die Investitionskosten von CHF 160 Mio. als Mehrkosten. Bei CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 32'000 Tonnen pro Jahr und einer Lebensdauer von 50 Jahren beträgt die CO<sub>2</sub>-Einsparung über die Lebensdauer 1'600'000 Tonnen.<sup>1</sup> Daraus errechnen sich CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von rund 100 Franken pro Tonne.

Neben der CO<sub>2</sub>-Reduktion führt der Ausbau des Fernwärmenetzes auch zu einer reduzierten Auslandsabhängigkeit von preislich oft volatilen Energieträgern.

#### **3.2 Ersatz von Flottenfahrzeugen**

Beim Ersatz eines Personenwagens mit Verbrennungsmotor durch ein Fahrzeug mit reinem Elektroantrieb entstehen etwas höhere Anschaffungskosten, welche über die Lebensdauer des Fahrzeuges durch tiefere Betriebs- und Unterhaltskosten kompensiert werden. Es entstehen somit keine Mehrkosten, hingegen werden über die Betriebsdauer rund 30 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart<sup>2</sup>. Entsprechend entstehen beim Wechsel auf Elektrofahrzeuge keine CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten.

---

<sup>1</sup> Energiemenge 160 GWh/a; CO<sub>2</sub>-Emissionen für FW = 81 t/GWh; Öl = 340 t/GWh; Gas = 230 t/GWh; Differenz FW zu Öl/Gas ca. 200 t/GWh; 160 GWh/a \* 200 t CO<sub>2</sub>-Einsparung pro GWh = 32'000 t/a

<sup>2</sup> 150 g/km \* 200'000 km = 30 t (Während Lebensdauer)

### 3.3 Kehrichtfahrzeug

Für die Ersatzbeschaffung eines Kehrichtfahrzeugs mit Elektroantrieb im Jahr 2023 ([Parlamentsvorlage](#)) wurden gegenüber einem konventionellen Dieselfahrzeug Mehrkosten von rund CHF 9'000 pro Jahr ausgewiesen. Bei einem Dieserverbrauch von 11'820 Litern pro Jahr gegenüber einem jährlichen Stromverbrauch von 26,4 MWh und den entsprechenden Emissionsfaktoren von Diesel und St.Galler Strom Öko resultieren CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von rund 300 Franken pro Tonne <sup>3</sup>. Der Wechsel auf Fahrzeuge mit Elektroantrieb bringt weitere wichtige Vorteile, wie die Reduktion von Lärm- und Feinstaubemissionen. Dieses Beispiel zeigt exemplarisch auf, dass die Mehrkosten der CO<sub>2</sub>-armen Lösung gegenüber der Ist-Lösung (hier Dieselantrieb) nicht eins zu eins der CO<sub>2</sub>-Reduktion angerechnet werden dürfen. Vielmehr bringen oftmals auch weitere Vorteile einen Mehrwert.

Das Tiefbauamt des Kantons Basel-Stadt hat in einem im Februar 2025 veröffentlichten Bericht ([basel-kommunalfahrzeuge.pdf](#)) die gesamte Palette von Kommunalfahrzeugen mit Elektro- gegenüber fossilem Antrieb verglichen. Das Ergebnis: Das Elektrofahrzeug verursacht über seine gesamte Lebensdauer deutlich weniger CO<sub>2</sub> als das fossil betriebene Fahrzeug.

### 3.4 Elektrobus

In der E-Bus-Strategie des Kantons St.Gallen ([schlussbericht\\_e-bus-strategie\\_kanton\\_stgallen.pdf](#)) wurden Busse mit verschiedenen Antriebstechnologien bezüglich Kosten, Energieverbrauch und Klimagasemissionen verglichen. Für die Stadt-Linien wurde für einen Standardbus und einen Gelenkbus die Elektrovariante (mit verschiedenen Ladeoptionen) mit der «Diesel-Referenz» verglichen. Betrachtet wurde eine Betriebszeit von 24 Jahren (zwei Fahrzeuggenerationen).

Für sechs Standardbusse wurden rund CHF 6 Mio. Mehrkosten und 8'300 Tonnen CO<sub>2</sub>-Einsparungen für die Elektrovariante (Depotladung) gegenüber Dieselnissen berechnet. Über die gesamte Betriebsdauer betrachtet resultieren CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von rund 720 Franken pro Tonne.

Bei den Gelenkbussen wurden neun Batterietrolleybusse (Gelegenheitsladung) mit neun Gelenkbussen mit Dieselantrieb verglichen. Die Batterietrolleybusse kosten insgesamt rund CHF 8 Mio. mehr und sparen rund 25'000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein. Über die gesamte Betriebsdauer betrachtet resultieren CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von rund 320 Franken pro Tonne.

Der Wechsel auf Fahrzeuge mit Elektroantrieb bringt weitere wichtige Vorteile wie die Reduktion von Lärm- und Feinstaubemissionen. Diese Vorteile haben ebenfalls einen, allerdings schwer bezifferbaren, Wert.

### 3.5 Wärmedämmung von Gebäuden

Der Fensterersatz gilt als effiziente Massnahme, um den Wärmebedarf von Gebäuden zu reduzieren. Um die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten zu berechnen, wurden 150 Gebäude ausgewertet, bei welchen in den Jahren 2021 bis 2023 der Fensterersatz durch den Energiefonds finanziell unterstützt worden war und dadurch die entsprechenden Daten vorhanden waren. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen wurden über die Energieeinsparung durch die neuen Fenster gegenüber den bestehenden Fenstern ermittelt. Zur Vereinfachung wurde angenommen, dass die Gebäude mit Gas beheizt werden und damit eine CO<sub>2</sub>-

---

<sup>3</sup> 11'820 l Diesel pro Jahr \* 2,64 kg CO<sub>2</sub>/l = 31'205 kg/a; 26,4 MWh Strom pro Jahr \* 25 kg CO<sub>2</sub>/MWh = 660 kg/a

Einsparung von 230 kg pro eingesparte MWh resultiert. Für die Berechnung der Mehrkosten wurden von den Investitionskosten von rund CHF 8,5 Mio. die Einsparungen aufgrund der reduzierten Energiekosten von CHF 5,8 Mio. über die Lebensdauer abgezogen. Mit CO<sub>2</sub>-Einsparungen von insgesamt 11'000 Tonnen über die Lebensdauer resultieren CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von 245 Franken pro Tonne.

Der Fenstersatz führt nicht nur zu weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoss, sondern auch zu einem behaglicheren Wohnklima. Dessen Wert ist allerdings schwer zu beziffern.

### **3.6 Erdsondenwärmepumpe**

Zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten wurden 130 Gebäude ausgewertet, bei welchen in den Jahren 2021 bis 2023 der Heizungsersatz durch eine Erdsondenwärmepumpe durch den Energiefonds finanziell unterstützt worden war und dadurch die notwendigen Daten vorhanden waren. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen wurden über die Emissionsfaktoren von Gas gegenüber St.Galler Strom Basis, über eine Lebensdauer von 20 Jahren berechnet. Für die Berechnung der Mehrkosten wurden von den Investitionskosten von rund CHF 11,8 Mio. die Kosten für den Ersatz einer Gasheizung abgezogen (Total CHF 4,7 Mio.), da die Heizungen ohnehin ersetzt werden mussten. Ebenfalls wurden die Einsparungen aufgrund der reduzierten Betriebskosten von CHF 0,3 Mio. über die Lebensdauer abgezogen. Mit CO<sub>2</sub>-Einsparungen von insgesamt 35'000 Tonnen über die Lebensdauer resultieren CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von 195 Franken pro Tonne.

## **4 Ganzheitlicher Ansatz**

Weil nicht jede Massnahme einzeln betrachtet werden kann, da sie sich gegenseitig beeinflussen, braucht es eine ganzheitliche Betrachtung. Beispiel: Die Emissionsreduzierung durch eine Wärmepumpe hängt von dem aus der jeweiligen Art der Stromproduktion resultierenden CO<sub>2</sub>-Ausstoss ab. Und die Kosten für die Dekarbonisierung der Stromerzeugung hängen von der Entwicklung der Stromnachfrage (und ihrer Flexibilität) und damit von der Anzahl der Wärmepumpen ab. Damit stellt sich die Frage, ob in die Reduzierung der Emissionen aus der Stromerzeugung oder in Wärmepumpen investiert werden soll. Die Kosten und Reduzierungen für jede Option hängen von der Umsetzung der anderen Option ab. Es können nicht isolierte Investitionen betrachtet werden, sondern es müssen integrierte Strategien in Betracht gezogen werden, bei denen jeder Sektor (Strom, Wärme, Mobilität) eine Rolle spielt.

Mit dem Energiekonzept 2050 verfügt die Stadt St.Gallen über ein Instrument, welches diese sektorübergreifende, integrale und langfristige Sicht berücksichtigt. Die Roadmap Null-Tonnen-CO<sub>2</sub> bis 2050 zeigt auf, mit welchen Massnahmen die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bis im Jahr 2050 auf null reduziert werden können.

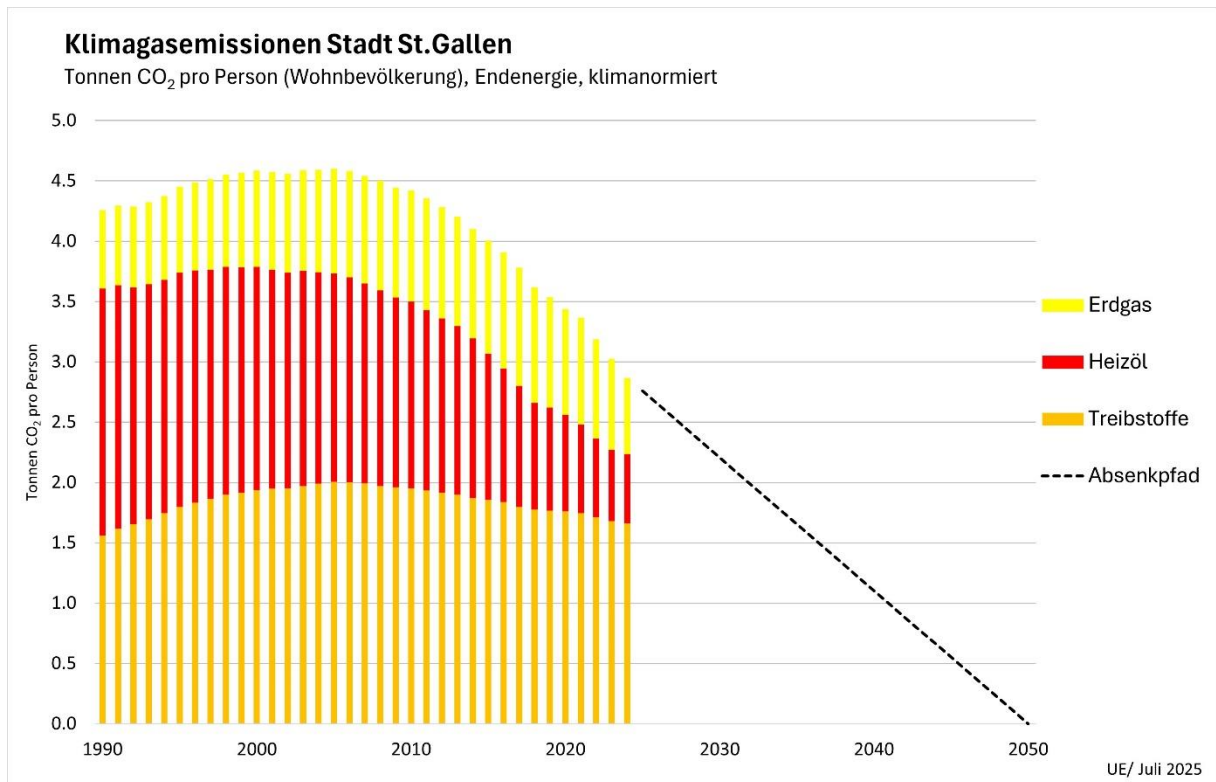


Abbildung 1: Energiebedingte Klimagasemissionen Stadt St.Gallen von 1990 bis 2024

Ein Vergleich der Kosten pro Tonne im Gebäudesektor mit den Kosten pro Tonne in der Mobilität (oder jedem anderen Sektor) ist nicht zielführend, da Massnahmen in allen Sektoren umgesetzt werden müssen. Die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten sind dabei nur ein Indikator, der sich zudem im Lauf der Zeit verändern kann. Beispielsweise waren vor zwanzig Jahren die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von Photovoltaik und Windkraft sehr hoch. Durch namhafte Investitionen in diesen Sektor konnten die Technologien effizienter gemacht werden, und sie sind heute in Bezug auf die Kosten pro kWh günstiger als alle anderen Stromerzeugungstechnologien.

## 5 Fazit

Das Energiekonzept 2050 der Stadt St.Gallen ist eine geeignete Strategie, um die energiebedingten Klimagasemissionen bis 2050 auf null zu reduzieren. Es berücksichtigt insbesondere eine umfassende Systemtransformation und beinhaltet eine langfristige Planung. Dem Stadtrat ist bewusst, dass CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten ein wichtiger Indikator sind, um die Effizienz der Klimawirksamkeit von Massnahmen aufzuzeigen. Nichtsdestotrotz dürfen die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten nicht ein ausschlaggebendes Kriterium sein, um von einem Investitionsprojekt abzusehen. Die jeweiligen Vorhaben sollen nicht isoliert betrachtet werden, sondern ganzheitlich, im Sinne des Energiekonzeptes 2050, beurteilt werden. Die Herausforderung besteht nicht darin, die kostengünstigsten Massnahmen umzusetzen, sondern die Gesamtheit der Emissionen zu den geringstmöglichen Kosten zu vermeiden.

Der Stadtrat ist aber bereit, bei zukünftigen finanziell gewichtigen Investitionsvorlagen (neue einmalige Ausgaben von über CHF 5 Mio. oder neue jährlich wiederkehrende Ausgaben von über CHF 500'000, analog zur Weisung zur Matrix der finanziellen Auswirkungen) an das Stadtparlament, bei denen die CO<sub>2</sub>-Reduktion einen wesentlichen Teil der Zielsetzung darstellt, die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten approximativ auszuweisen und in einem ganzheitlichen Zusammenhang zu würdigen.

Die Stadtpräsidentin:  
Maria Pappa

Der Stadtschreiber:  
Manfred Linke

Beilage:

- Postulat «Energiekonzept 2050 - Investiertes Geld zugunsten CO<sub>2</sub>-Einsparung»