



Stadtr

äte

Prof. Dr. Holger Schulze  
str.holger.schulze@stadt.erlangen.de

Lars Kittel  
str.lars.kittel@stadt.erlangen.de

Geschäftsführerin

Gudrun Owesle  
fdp.stadtraete@stadt.erlangen.de

FDP-Stadträte - Nägelsbachstr. 49a - 91052 Erlangen

ENTWURF, Stand 16.02.2021

### Antrag „Erneuerbare Wärmenetze“

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

hiermit beantragen wir, der Stadtrat möge die Beauftragung einer Vorstudie beschließen, die mögliche wirtschaftliche Realisierungspfade für die Bereitstellung der Wärmeenergie für Kunden der Erlanger Stadtwerke auf Basis eines Konzeptes der lokalen und ggf. im Stadtgebiet dezentral verteilten Produktion von Wasserstoff und späteren Nutzung dieses in hocheffizienten zentralen und ggf. dezentralen KWK-Prozessen untersucht. Die notwendige regenerative Energieversorgung soll in Erlangen und in der Region, d.h. auch in Zusammenarbeit mit den umliegenden Landkreisen, aufgebaut werden.

Die Untersuchung soll ein Konzept zum Gegenstand haben, bei dem die Abwärme aus dem Elektrolyse-Prozess für die Wärmeversorgung genutzt wird. Ebenfalls soll das Konzept die Nutzung

der vorhandenen Leitungsinfrastruktur für Gas und Wärme sowie der vorhandenen Kraftwerkstechnik (Gasturbine, KWK-Anlagen) bzw. Kosten für deren Umrüstung berücksichtigen sowie die Mengen an Strom aus erneuerbaren Energien ermitteln, die für die Wasserstoffproduktion benötigt würden. Gleichzeitig soll der Strom aus regenerativen Energien effizient zur Erzeugung von Wärme durch den Einsatz von zentraler und dezentraler Wärmepumpentechnik eingesetzt werden.

### **Begründung:**

In den priorisierten Maßnahmen der Beschlussvorlage „Klima-Aufbruch“ in Erlangen – Sofortmaßnahmen für die Gesamtstadt ist die Wärmewende „Erneuerbare Wärmenetze<sup>1</sup>“ eine dieser Maßnahmen zur sofortigen Umsetzung.

Zum Thema Umstellung der Wärmeversorgung auf regenerative Energien hatte auch die SPD-Fraktion bereits den Antrag 212/2020 „Berichtsantrag für den UVPA: Grünes Gas“ gestellt, auf den wir nun aufbauen.

Über die Beschlussvorlage „Klima-Aufbruch W5-Erneuerbare Wärmenetze“ hinaus sind Erlanger Energiewende-Experten wie Stefan Jessenberger von der Initiative Energiewende ER(H)langen e.V. oder Nils Ahrens von Siemens Energy der Überzeugung, dass eine Vorstudie beweisen würde, dass in absehbarer Zeit die wirtschaftlich darstellbare Umwandlung (bei - vermutlich - hohem Gesamtwirkungsgrad bei der Nutzung von Strom und (Ab)Wärme) von bis zu 80 %<sup>2</sup> erneuerbarem Strom zu grünem Gas („Power-to-Gas“) und von Umwandlung von erneuerbaren Energien in Wärme durch Wärmepumpentechnik mit bis zu 300 % erfolgen könnte.

Wäre ein solches „Energie-Cluster“ 2026 realisiert, würden die Bürgerinnen und Bürger Erlangens bei einem Zertifikatspreis von 65 EURO<sup>3</sup> im Jahr 2026 geschätzt folgende Zertifikatskosten einsparen:

- für die für die Fernwärme benötigten 489 Mio. kWh<sup>4</sup> Erdgas jährlich für 108.000t CO<sub>2</sub> 7 Mio. EURO<sup>5</sup> und

---

1 „Klima-Aufbruch“ Anlage 2 auf Seite 9-10, Zitat: „So soll die ESTW bis 2030 den fossilen Energieträger Erdgas - soweit verfügbar und wirtschaftlich darstellbar - schrittweise durch klimaneutrale Alternativen in den Wärmenetzen der Stadt ersetzen, sodass ein Großteil der heutigen auf Erdgas basierenden Infrastruktur weiter genutzt und ausgebaut werden kann.“

2 80% Wirkungsgrad durch Innovative Systemkopplung und Rückverstromung von grünem Wasserstoff“ in VGB PowerTech 04/2020 Autoren: Dr. Neuenhahn, Prof. Thiemann, Tremel, Neiß.

3 20.05.2020 GEMEINSAME PRESSEMITTEILUNG Klimaschutz. Bundeskabinett beschließt höheren CO<sub>2</sub>-Preis: „Bis zum Jahr 2025 werden die Zertifikate mit einem auf 55 Euro ansteigenden Festpreis ausgegeben. Ab 2026 wird der Zertifikatspreis dann durch Versteigerungen ermittelt, wobei für 2026 ein Preiskorridor von 55 Euro bis 65 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> vorgegeben ist.“

4 ESTW Geschäftsbericht, Seite 13 <https://www.estw.de/geschaeftsbericht>

Zitat: „Die Ausspeisemenge des **Erdgasnetzes** stieg auf 1.066,0 Mio. kWh an. Ohne das Heizkraftwerk erhöhte sich die Transportmenge auf 576,4 Mio. kWh. Die Transportmenge an fremde Händler stieg von 192,8 Mio. kWh auf 213,0 Mio. kWh.“ Es gilt daher folgende Rechnung: Ausspeisemenge 1.066,0 - Transportmenge 576,4 = Fernwärme 489,6 [in Mio kWh]

5 108.000t CO<sub>2</sub> x 0,22kg CO<sub>2</sub>/kWh<sup>Erdgas</sup>: <https://www.klimaneutral-handeln.de/php/kompens-berechnen.php>

- für zugekauften Strom Zertifikatekosten für 21.000t CO<sub>2</sub> von 1.3 Mio. EURO<sup>6</sup>

Mögliche Einnahmen aus dem Emissionshandel sind dabei noch nicht einmal berücksichtigt! Verkauf von so genannten Verschmutzungsrechten an Dritte soll nur erfolgen, wenn dadurch nicht weiterhin CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Dritte entstehen. Zudem entfielen ein Großteil der für 81 Mio<sup>7</sup>. Euro zugekauften Betriebsstoffe. Die vorstehend geschätzten Zertifikatekosten für CO<sub>2</sub>-Nutzung könnten somit eingespart und stattdessen in ein innovatives „Energie-Cluster“ investiert werden.

Die in Auftrag zugebende Vorstudie soll im Einzelnen folgendes enthalten:

1. Die detaillierte Bilanz<sup>8</sup> aller eingesetzter Energien zum Betrieb des Fern- und Nahwärmenetzes der ESTW;
  - 1a. Grundlegende Untersuchung einer erneuerbaren Versorgung mit allen sich anbietenden Optionen wie zentrale und dezentrale Wärmepumpentechnik, Power to Heat, Wasserstofftechnologie etc. unter Berücksichtigung eines erneuerbaren Primärenergiefaktors (d.h. möglichst hoher Effizienz der bereitzustellenden erneuerbaren Energien) und langfristiger Wirtschaftlichkeit.
2. Die Kosten der vollständigen Substitution des zum Betrieb des Fern- und Nahwärmenetzes der ESTW benötigten Erdgases durch vor Ort, ggf. erzeugter regenerativer Wärme und Überprüfung von „grünem Wasserstoff“ auf seinen Anteil und seine Wirksamkeit in dem System;
  - 2a. Die Kosten für den zur Durchleitung des benötigten Bedarfs an Strom notwendigen Netzaus- und Umbaus im Netz der Erlanger Stadtwerke und im Umfeld der Netzanschlusspunkte zum vorgelagerten Netz, auch so weit, wie diese (insbesondere über die Netznutzungsentgelte) externalisiert werden;
3. Dessen Zwischenspeicherung, Rückverstromung und Wärmerückgewinnung;
4. Die Kosten der Umrüstung zur Weiternutzung der vorhandenen Anlagen, wie Gasturbinen, Block-Heizkraftwerk (BHKW), Wärmespeicher und Erdgas-Infrastruktur;
5. Inklusive der Projektleitung, des Aufbaus und der Inbetriebsetzung;
6. Die Kosten für den jährlichen Betrieb und Wartung;
7. Die eingesparten, bisher zugekauften Betriebsstoffe<sup>9</sup>;
8. Die Menge an Strom, die für die Produktion des Wasserstoffes benötigt wird, sowie die Menge an Strom, die bei der späteren Wärmeerzeugung in hocheffizienten KWK-Prozessen gewonnen wird und hieraus ermittelt die verbleibende Menge an „grünem Strom“, der aus zusätzlichen eigenen EE-Anlagen gewonnen oder z. B. mittels Power-Purchase-Agreements (PPAs) zugekauft werden muss;
9. Die zeitliche Entwicklung des CO<sub>2</sub> Preises;
10. Die Mittelzuflüsse durch den Verkauf von Emissionszertifikaten<sup>10</sup>;

---

6 ESTW Geschäftsbericht 2019: 300,3 Mio. kWh<sup>Strom</sup> - 47 Mio. kWh<sup>EE Strom</sup> - 200,8 Mio. kWh<sup>eigenproduzierter Strom</sup> = 52 Mio kWh<sup>zugekauften Strom</sup> entsprechen bei 0,401\* kg<sup>CO2</sup> / kWh<sup>Strom</sup> 1,3 Mio. EURO Zertifikatekosten für **21.000t CO<sub>2</sub>**. \*(dt. Energiemix 2019, geschätzt; Quelle: UBA, Climate Change 13/2020, S. 9)

7 Siehe Fußnote zu I-7

8 Bilanz der beim jetzigem fossilen, und dem zukünftigen EE-Betrieb entstehenden Wärme- und Strommengen und die residualen Bedarfe an Energien im 15min Takt.

9 ESTW Geschäftsbericht 2019, Seite 21: 5. Materialaufwand a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren -81.660.318,74 (2018: -74.419 Tsd€)

10 Tesla verdient Milliarden mit Abgasen von Fiat und GM

<https://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/tesla-elon-musk-verkauft-co-zertifikate-fuer->

11. Alle vorhandenen und im politischen Prozess befindlichen, nationalen und europaweiten Fördermittel, deren Beantragungsprozesse und Verfügbarkeiten für diese Infrastrukturmaßnahme und den Einfluss der Fördermittel auf die Kosten und Wirtschaftlichkeit.
12. Berücksichtigt werden soll zudem ein durch mögliche Effizienzsteigerungen reduzierter Wärmebedarf, da nur durch ein Zusammenwirken von hoher Effizienz und möglichst sinnvollem Einsatz erneuerbarer Energien die große Herausforderung der Klimaneutralität zu schaffen ist.
13. Die Ergebnisse der Vorstudie sollen der Entscheidungsfindung zur Beauftragung einer Detailstudie dienen.

Darüber hinaus sollen die Ergebnisse als Basis für Gespräche mit Kommunen in der Metropolregion im Hinblick auf die Etablierung von Energiepartnerschaften sowie mit überregionalen Projektentwicklern zur Sondierung von PPAs zur regionalen und überregionalen Beschaffung des „grünen“ Stromes dienen.

In der Vorstudie nicht enthalten sein sollte hingegen:

1. die Betrachtung von Erdgasvolumen, die durch die ESTW an Endverbrauchen durchleitet;
2. Wasserstoff, der in Erlangen an LKW oder KFZ abgegeben werden könnte<sup>11</sup>.

Um einen Anbieter nach seiner Kompetenz auswählen zu können, wird gezielt eine freihändige Vergabe der Beauftragung<sup>12</sup> angestrebt (Bundesfördermittel sind hierbei zu prüfen, soweit zeitnah verfügbar).

Bei der Auswahl der Gutachter ist auf Neutralität zu achten. Die Studie ist zudem in enger Zusammenarbeit mit den ESTW durchzuführen. Diese sind nicht nur durch Bereitstellung von Betriebsdaten etc. einzubinden, sondern ebenso u. a. in Konzeption und Durchführung.

Freundliche Grüße

Lars Kittel  
FDP-Stadtrat

Prof. Dr. Holger Schulze  
FDP-Stadtrat

---

[milliarde-an-fiat-und-general-motors-a-1270695.html](https://www.milliarde.de/milliarde-an-fiat-und-general-motors-a-1270695.html)

<sup>11</sup> Einbezogen werden könnte der Eigenverbrauch der Verkehrsbetriebe der ESTW zum Betrieb von Wasserstoffbussen im regulären Liniendienst.

<sup>12</sup> Die Wertgrenze für die Verhandlungsvergabe nach § 8 Abs. 4 Nr. 17 Halbsatz 1 UVgO wird auf 100 000 € ohne Umsatzsteuer festgesetzt. Über § 8 Abs. 3 UVgO hinaus können Aufträge bis zu einem geschätzten Auftragswert von 100 000 € ohne Umsatzsteuer im Wege der Beschränkten Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb vergeben werden. Auf die Veröffentlichungspflicht nach § 30 Abs. 1 UVgO wird hingewiesen.

[https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV\\_73\\_W\\_11032/true?AspxAutoDetectCookieSupport=1](https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayVV_73_W_11032/true?AspxAutoDetectCookieSupport=1)

Bundesgesetz: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/U/unterschwelvenvergabeordnung-uvgo.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/U/unterschwelvenvergabeordnung-uvgo.pdf?__blob=publicationFile&v=8)

Barbara Pfister  
Vorsitzende SPD Fraktion

Sebastian Hornschild  
Stadtrat Klimaliste

Anette Wirth-Hücking  
Stadträtin FWG

Dr. Birgit Marenbach  
Vorsitzende Grüne Liste Fraktion

Christian Lehrmann  
Vorsitzender der CSU Fraktion