

Tschüss Erdgas!

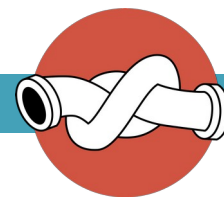
Das Bürgerbegehren für Potsdams Energiewende

Potsdams unbekannte

Potenziale für die

Wärmewende

Eine Stellungnahme zu den Aussagen
der EWP im November 2022



Potsdams Potenziale für die Wärmewende

Bei einem Bürgerdialog im November 2022 räumte Eckard Veil (Geschäftsführer der EWP) ein, dass bis 2050 gemäß der Dekarbonisierungsstrategie der EWP nur etwa die Hälfte der Potsdamer Fernwärme regenerativ erzeugt werden wird. Anders als von ihm dargestellt sagt das aber weniger über die Potenziale Potsdams als über die Potenziale seiner Dekarbonisierungsstrategie aus.

Überblick

Völlig korrekt zitierte der Geschäftsführer der Energie- und Wasser Potsdam GmbH (EWP), Eckard Veil, beim Bürgerdialog „Potsdam bündelt Energie“ im November 2022 [1] die Dekarbonisierungsstrategie der EWP aus dem Jahre 2019 [2]: Diese sieht langfristig (für das Jahr 2050) vor, dass in Potsdams Fernwärme 59 Prozent der thermischen Leistung und 55 Prozent der Wärmeerzeugung auf Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) entfallen.

Anders als von Herrn Veil dargestellt geht aus der zitierten Strategie allerdings nicht hervor, welche Potenziale es in Potsdam für regenerative Wärme gibt. Viel mehr sagen diese Zahlen etwas über das mangelhafte Potenzial der Dekarbonisierungsstrategie aus, eine zukunftsfähige, nachhaltige und bezahlbare Wärmeversorgung Potsdams zu gestalten.

In dieser Stellungnahme legen wir dar, auf welcher Grundlage Herr Veil diese Aussage getroffen hat, wie belastbar diese Grundlage ist, und was passieren muss, damit wir in Zukunft eine faktenbasierte, transparente, faire und ehrliche Debatte über die Wärmewende in Potsdam führen können.

Eine Potenzialstudie für Potsdams Wärmewende existiert nicht

Eine umfassende Potenzialstudie für die kommunale Wärmewende in Potsdam gibt es, anders als in Berlin und anderen Städten in Deutschland, gar nicht. Erst auf der Grundlage einer Wärmeleitplanung, die in Potsdam für 2023 erwartet wird, könnten derartige Aussagen über Potsdams Potenziale überhaupt getroffen werden.

Mehr noch als die Dekarbonisierungsstrategie der EWP ist der **Masterplan 100% Klimaschutz 2050** (veröffentlicht in 2017) [3] die bedeutendste Referenz für die Energiewende in Potsdam. Die oben erwähnte Dekarbonisierungsstrategie der EWP basiert auf dem Masterplan und weicht lediglich in den Kapazitäten der Power-to-Heat- und KWK-Anlagen von ihr ab. Auch im

Masterplan entfällt etwa die Hälfte (44%) der Wärmeerzeugung auf KWK-Anlagen.

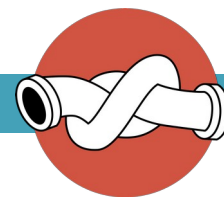
Der Masterplan ist für Potsdam die Referenz, die einer Potenzialstudie am nächsten kommt. Immerhin werden hier einigermaßen ausführlich die Potenziale für Umweltwärme aus Potsdams Erdreich und Flusswasser analysiert. Auch Solarthermie, Abwärme aus der Industrie und Biomasse werden angesprochen.

Der Masterplan ersetzt keine Potenzialstudie

Anders als eine umfassende Potenzialstudie für die Wärmewende es tun müsste, sieht der Masterplan das Fernwärmenetz in seinen heutigen Ausmaßen als gegeben an – ein vollständig zentralisiertes Fernwärmenetz, das zwei Drittel der Potsdamer Haushalte mit Wärme versorgt. Hier wird vom zentralen Ausgangspunkt am Heizkraftwerk Süd über 160 km lange Leitungen heißes Wasser mit einer Temperatur von 130 °C über die ganze Stadt verteilt. Wenn das Wasser zum Ausgangspunkt zurückkehrt, ist es noch 80 °C heiß. Moderne Wärmenetze müssen dagegen in der Lage sein, nachhaltig erzeugte Wärme einzubinden, die in der Regel dezentral aus dem Erdreich, aus Gewässern, aus Abwärme der Industrie oder aus Solarthermie gespeist wird. Dabei sollen aus Effizienzgründen auch die Temperaturen möglichst niedrig gehalten werden. Eine dementsprechende Transformation des Potsdamer Wärmenetzes lässt der Masterplan leider weitgehend außer Acht.

Das Geschäftsmodell der EWP ist mit der Wärmewende nicht vereinbar

Die Dekarbonisierungsstrategie der EWP geht immerhin auf die Temperaturen ein und schlägt für das Jahr 2050 eine Senkung auf 80 °C im Vorlauf und 30 °C im Rücklauf vor. Die Senkung der Temperaturen ist der richtige Weg. Bei einer Systemtemperatur von 75/60 von Heizsystemen in Bestandsgebäuden ist eine Senkung der Vorlauftemperatur auf 80 °C plausibel. Eine Senkung der Rücklauftemperatur auf unter 60 °C ist damit aber nicht zu machen. Mit gut sanierten



Bestandsgebäuden wäre auch eine Senkung auf 45 °C denkbar. Eine Rücklauftemperatur von 30 °C ist nur mit Fußbodenheizung und Dämmung auf Neubau-Niveau zu erreichen. Ambitionierte Sanierungsziele sind ein wichtiger Teil der Wärmewende, aber den Gebäudebestand flächendeckend auf Neubau-Niveau zu bringen, was für eine so geringe Rücklauftemperatur nötig wäre, ist viel zu teuer, ineffizient und zu langsam.

Mit der vorgeschlagenen Kombination 80/30 will die EWP Investitionen in eine Transformation des heutigen Fernwärmenetzes vermeiden, das auf eine Temperaturdifferenz von 50 °C ausgelegt ist. Damit ist ihre Strategie aber von gigantischen Sanierungen abhängig, die teuer und in diesem Ausmaß nicht rechtzeitig zu schaffen sind.

Potenzialstudien zur Wärmewende in anderen Städten wie Berlin oder Rostock stellen klar, dass für die Transformation der Fernwärme massive Investitionen in Netzinfrasturktur notwendig sein werden. Es werden dezentralere Strukturen, Nahwärme und Subnetze sowie neue Rohrdurchmesser diskutiert. Auch die Ariadne-Analyse zur Strategischen Kommunalen Wärmeplanung erwähnt an mehreren Stellen, dass eine Abwägung zwischen Fernwärme, dezentralen Netzen und Einzelversorgung (Zoning) entscheidend ist [4]. Eine derartige Abwägung findet sich weder im Masterplan noch in der Dekarbonisierungsstrategie der EWP.

Die Klimaziele aus dem Masterplan waren schon zum Zeitpunkt der Veröffentlichung veraltet

Der Masterplan der Stadt Potsdam wurde 2017 veröffentlicht, basiert aber auf einer Neuauflage einer Ausschreibung des Bundesumweltministeriums aus dem Jahre 2012 (unter Führung der CDU). Diese Ausschreibung wiederum berief sich auf die Ergebnisse der Kopenhagener Klimakonferenz 2009, auf der eine Reduktion der Treibhausgase in den entwickelten Industrieländern bis 2050 um 80 bis 95 Prozent im Vergleich zu 1990 zum Ziel erklärt wurde. Damals ging man davon aus, das entspräche der Einhaltung der 2-Grad-Grenze, also der langfristigen Begrenzung der Erderwärmung auf 2 °C oder weniger. Spätestens seit dem Pariser Klimaabkommen von 2015 (also schon bevor der Masterplan überhaupt in Auftrag gegeben

wurde) gilt aber nicht nur die 2-Grad-Grenze als viel zu riskant, sondern auch die nötigen Emissionsminderungen werden anders berechnet. Seit 2015 gilt das 1,5-Grad-Ziel als Maßstab und man benutzt einen so genannten Budgetansatz um die nötigen Emissionsminderungen zu bestimmen. Dementsprechend definiert auch das Bundes-Klimaschutzgesetz in seiner Fassung von 2021 jährliche Minderungsziele, unter anderem um 65 Prozent im Jahr 2030 und um 88 Prozent im Jahr 2040. Selbst diese im Vergleich zum Masterplan ambitionierteren Minderungsziele gelten unter Wissenschaftler*innen als nicht ausreichend für die Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels.

Die Dekarbonisierungsstrategie der EWP ist mit dem Klimaschutzgesetz nicht vereinbar

Die Dekarbonisierungsstrategie der EWP verlagert über 60 Prozent der Emissionsreduktionen zwischen 2020 und 2050 auf nach 2040. Das ist dreimal so viel wie gemäß der sich aus dem Budgetansatz ergebenden Minderungsziele des Klimaschutzgesetzes. Die Strategie beruht außerdem maßgeblich auf dem schrittweisen Ersatz von Erdgas in KWK-Anlagen durch synthetische Gase, die mithilfe von Stromüberschüssen aus regenerativer Erzeugung gewonnen werden. Weil es noch viele Jahre dauern wird, bis der Markt für solche synthetischen Gase eine relevante Größe erreicht hat, rechnet die EWP nicht damit, diesen Übergang vor 2040 vollziehen zu können. KWK-Anlagen spielen aber, wie oben dargelegt, eine sehr wichtige Rolle in der Dekarbonisierungsstrategie der EWP. Und deshalb kann die Dekarbonisierungsstrategie der EWP ohne tiefgreifende Änderungen nicht mit dem Klimaschutzgesetz in Einklang gebracht werden.

Mit den Plänen der EWP wird Fernwärme in 2050 unbezahlbar

Die Pläne der EWP sehen vor, dass die Fernwärme im Jahr 2050 zu über 50% aus einer KWK-Anlage gespeist wird, die synthetische Gase als Brennstoff einsetzt. Diese Gase werden im Jahr 2050 zu einem erheblichen Teil außerhalb Deutschlands erzeugt werden. Damit wird eine Importabhängigkeit im Energiesektor fortgeschrieben, die schon heute spürbare Probleme in Form von horrenden Energiekosten verursacht. Aber selbst unter günstigen Handelsbedingungen werden

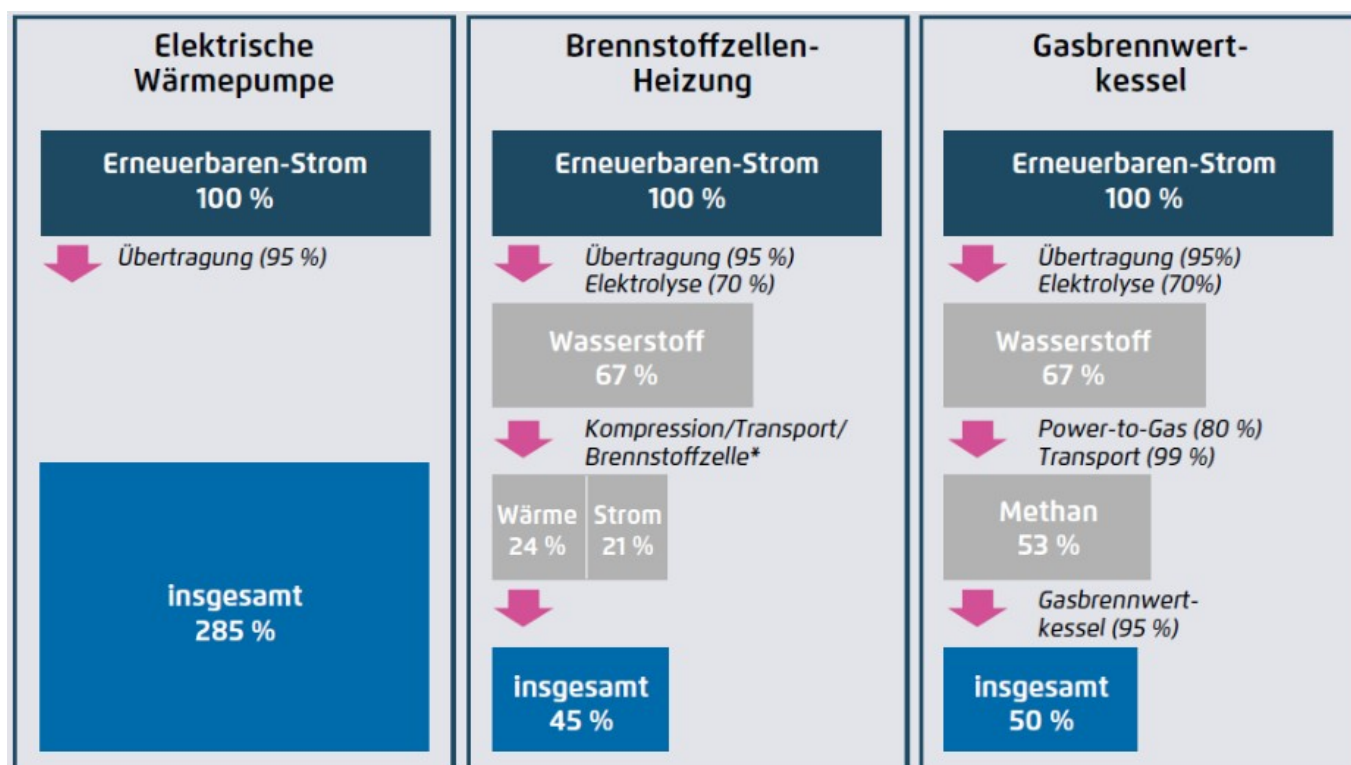
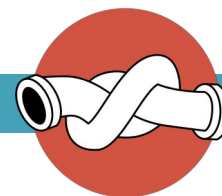


Abbildung 1: Wirkungsgrade von Heizungssystemen. Die Wärmeerzeugung über den Umweg von synthetischem Wasserstoff ist sehr viel ineffizienter als die direkte Nutzung von Strom. Eine Wärmepumpe kann durch die Nutzung der Umgebungswärme sogar mehr thermische Energie erzeugen als elektrische Energie verbrauchen. Quelle: Agora Energiewende 2018 [6].

synthetische Gase in Zukunft aus technischen Gründen sehr viel teurer sein als die direkt Nutzung von Strom [5, 6]. Bei der Umwandlung von Strom in Wasserstoff ist nämlich mit Verlusten von 30% zu rechnen. Dazu kommt der Energiebedarf für den Transport der Gase. Außerdem ist es nach aktuellem Stand der Technik äußerst unsicher, ob die KWK-Anlage, die die EWP im Jahr 2030 bauen möchte, wirklich vollständig mit Wasserstoff betrieben werden kann, oder sogar, wie von Herrn Veil behauptet „alle Brennstoffe verwenden kann, die auch kommen“. Möglicherweise müsste ein großer Teil des Wasserstoffs also vor der Nutzung in andere Gase umgewandelt werden, was wiederum die Effizienz mindert. Mit den Plänen der EWP wird Fernwärme in 2050 also sehr teuer sein, zumindest erheblich teurer als Strom.

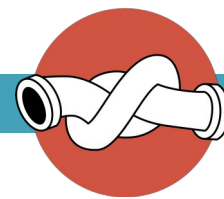
Dabei ist zu beachten, dass wasserstoffbasierte KWK-Anlagen in den meisten Szenarien zur Energiewende eine wichtige Rolle spielen. Der Betrieb von KWK-Anlagen mit grünem Wasserstoff im Jahre 2050 ist also prinzipiell plausibel. Aber da ihr Betrieb so teuer ist, wird ihre Rolle sein, dass sie die seltenen mehrere Tage anhaltenden Produktionstiefs von erneuerbarem Strom (Dunkelflauten) ausgleichen. Also werden diese KWK-

Anlagen überhaupt nur 1-2 Wochen im Jahr im Betrieb sein. Laut der Dekarbonisierungsstrategie der EWP würde eine KWK-Anlage jedoch den größten Teil des Winters hindurch die Grundlast des Fernwärmenetzes bedienen, was eine Verschwendung dieser kostspieligen Technologie wäre.

Die Pläne der EWP sind nicht konkurrenzfähig im Vergleich zu dezentraler Erzeugung

Die direkte Erzeugung von Wärme aus Strom ist nahezu ohne Energieverluste möglich. Es wäre für eine Fernwärme-Kundin der EWP im Jahre 2050 daher billiger, die Heizung herunter zu drehen, und sich einen elektrischen Heizstrahler in die Wohnung zu stellen, als wenn sie sich auf die teure, mit großen Verlusten über den Umweg der Wasserstoffverbrennung erzeugte Fernwärme verlässt.

Eine Wärmepumpe kann sogar mehr thermische Leistung erbringen als an elektrischer Leistung aufgewendet wird. Ein dezentraler Ansatz, bei dem sich Häuser, Quartiere oder einzelne Stadtteile über Wärmepumpen mit Wärme selbst versorgen, wäre also sehr viel energiesparender, nachhaltiger und vor allem billiger als die komplett zentralisierte Fernwärme, die die EWP im Jahre 2050 verkaufen will. Und ein



dezentraler Ansatz ist oft sogar schon heute die ökonomischere Variante, wie das folgende Beispiel demonstriert.

Im Jahr 2014 wurden für einen Plattenbau (2150 m² Wohnfläche, Baujahr 1976, 40 Wohnungen, 90 Bewohner) im polnischen Szczytno 2 Erdwärmepumpen (2x60 kW, 24 Bohrungen à 99m unter einem Spielplatz und im angrenzenden Bereich des Blocks, der der Gemeinde gehört) sowie Photovoltaikanlagen (über 150 Module, 40 kW) installiert. So konnten 80% der Energiekosten eingespart werden. Seit 2017 wird auch Warmwasser über Solarthermie anstatt mit Gaskesseln erzeugt. Der Umbau wurde mit staatlichen Krediten realisiert, die dank der finanziellen Einsparungen bereits zurückgezahlt werden konnten. Inzwischen wurden dem Plattenbau sogar neue Balkone mit riesigen Photovoltaik-Modulen verpasst, die den Strom für die Wärmepumpen erzeugen und den Plattenbau laut Aussagen der Hausverwaltung energieautark machen [7].

Eine regenerative Selbstversorgung Potsdams ist unnötig

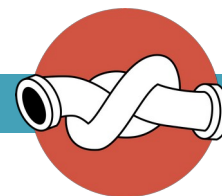
Ein anderes pikantes Detail an Herrn Veils Aussage, das im PNN-Artikel nicht wiedergegeben wird, ist die Behauptung, Potsdam könne sich auf dem eigenen Stadtgebiet nicht komplett selbst mit regenerativer Wärme und regenerativem Strom versorgen. Zum einen fehlt für eine derartige Aussage wie oben dargelegt eine geeignete Potenzialstudie. Zum anderen ist Herrn Veils Schlussfolgerung vorschnell, der Rest müsse über KWK-Anlagen irgendeiner Art erzeugt werden. Im Masterplan wird an mehreren Stellen betont, wie wichtig der Ausbau des Stromnetzes zwischen Potsdam und dem Umland ist. Die kürzlich erschienene Stellungnahme der Scientists for Future zur Energiestrategie Brandenburg [8] sieht auch im Brandenburger Umland einen immensen regenerativen Energieüberschuss, der zukünftig mit einem geeigneten Ausbau der Netzinfrastruktur in die Metropolregionen, insbesondere Berlin und Potsdam, eingespeist werden könnte. Falls Potsdam sich auf dem eigenen Stadtgebiet nicht selbst regenerativ versorgen kann, könnte Potsdam also ganz ohne ineffiziente KWK-Anlagen die benötigte Energie über das Stromnetz aus dem Umland beziehen.

Fazit: Die Pläne der EWP sind eine Bankrotterklärung der Erdgasindustrie

Ein PNN-Artikel vom 25. November [9] beruft sich auf Herrn Veils Aussage über das Potenzial Potsdams für regenerative Energien in der Fernwärme. Den Bezug zur Dekarbonisierungsstrategie der EWP erwähnt der Artikel gar nicht. Herr Veils Punkt wäre nach unseren Ausführungen treffender wiedergegeben worden mit der Formulierung: **Obwohl Investitionen in Geothermie, Solarthermie und Flusswasserwärme vorgesehen sind, ist das Dekarbonisierungskonzept der EWP langfristig keine geeignete Grundlage für eine nachhaltige und bezahlbare Wärmeversorgung für Potsdam.** Diese Strategie ist eine Bankrotterklärung der sterbenden Erdgasindustrie, die sich eine Welt nicht vorstellen kann, in der Brennstoffe für die Wärmeerzeugung nur eine Nebenrolle spielen.

Referenzen

1. Die Aussage des Geschäftsführers der EWP, Eckard Veil, beim Bürgerdialog "Potsdam bündelt Energie" vom 23. November 2022 im Wortlaut: *Das Dekarbonisierungskonzept sieht vor, dass wir ungefähr die Hälfte, 50 Prozent, unserer Wärme regenerativ erzeugen können. Mehr Potenzial gibt es in Potsdam nicht. Das heißt, die andere Hälfte der Wärme müssen wir über andere Medien erzeugen. Klassische Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sind die logische Konsequenz. Das geht nicht anders. Und welches Medium, welches Gas oder welchen Brennstoff wir dann verwenden, das wird die Zukunft zeigen. Das kann Wasserstoff sein, das kann Bioethanol sein, das kann sonst irgendwas sein. Wir werden uns darauf vorbereiten. Jede Anlage, die heute gebaut würde, würde man so auslegen, dass sie in Zukunft alle Brennstoffe verwenden kann, die auch kommen. Nur Stand heute: Das Potenzial in Potsdam bei der Wärme ist 50%, bei Strom ist es noch weniger. Das heißt, wir können auf dem Stadtgebiet Potsdam nicht vollständig mit Wärme versorgen, weil das Potenzial nicht existiert. Das ist einfach die Sachlage und die Differenz müssten wir über KWK-Anlagen irgendeiner Art decken.* Transkribiert von https://www.hauptstadt.tv/mediathek/36551/Potsdam_buendelt_Energie.html ab ca. 41:45



2. EWP: Beiträge der tiefen Geothermie zur Dekarbonisierung der Potsdamer Fernwärme. <https://energietechnik-bb.de/sites/default/files/2020-11/08_EWP_E.Veil_Beitr%C3%A4ge%20der%20tiefen%20Geothermie%20zur%20Dekarbonisierung%20der%20Potsdamer%20Fernw%C3%A4rme.pdf>, 2020
3. Masterplan 100% Klimaschutz bis 2050 <<https://www.potsdam.de/masterplan-100-klimaschutz-bis-2050>>, 2017
4. Köhler et al.: Analyse: Strategische kommunale Wärmeplanung. Kopernikusprojekt Ariadne. Die Zukunft unserer Energie. <<https://ariadneprojekt.de/publikation/analyse-strategische-kommunale-waermeplanung/>>, 2021
5. Clausen, Jens: Das Wasserstoffdilemma: Verfügbarkeit, Bedarfe und Mythen. Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit. <<https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2022/06/AP2-Wasserstoff-Potenziale-Bedarfe-27-6-2022.pdf>>, 2022
6. Agora Verkehrswende, Agora Energiewende und Frontier Economics: Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe. <https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2017/SynKost_2050/Agora_SynCost-Studie_WEB.pdf>, 2018
7. Joachim, Kristin (ARD Weltspiegel): Beitrag vom 20.11.2022: *Polen: Energiewunder Plattenbau.* <<https://www.daserste.de/information/politik-weltgeschehen/weltspiegel/sendung/polen-energiewunder-plattenbau-100.html>> Video verfügbar bis 20.11.2023. Weitere Details über das Projekt können den folgenden Quellen in polnischer Sprache entnommen werden:
- <<https://www.fakt.pl/wydarzenia/szczytno-lokatorzy-tego-bloku-sami-produkuja-sobie-prad/lkcsqv3>>
 - <<https://dobrewiadomosci.net.pl/62571-w-tym-bloku-mieszkancy-sami-produkuja-energie/>>
 - <<https://gazetaolsztynska.pl/szczytno/864872,Sam-produkuje-energie-elektryczna-i-cieplna.html>>
8. Golla et al.: Positionspapier zum Entwurf der Energiestrategie Brandenburg 2040, MWAE – 23.12.2021 und zum Klimaplan Brandenburg, erstellt von Mitgliedern der Fachgruppe Energie der Scientists for Future. <<https://zenodo.org/record/6607494>>, 2022
9. Herr Veil wurde in der PNN vom 25. November 2022 wie folgt wiedergegeben: *EWP-Chef Veil hatte beim Energie-Bürgerdialog in dieser Woche erklärt, dass bei Erfolg des Pilotprojekts bis 2035 Geothermieanlagen an sieben Standorten denkbar sind. Er sprach von Investitionskosten von 25 Millionen Euro für das Geothermie-Projekt. Es sei jedoch insgesamt nur möglich, ungefähr 50 Prozent der Wärmeversorgung der Stadt über regenerative Energien wie Geo- und Solarthermie abzudecken, sagte er: „Mehr Potenzial gibt es in Potsdam nicht.“ Die andere Hälfte müsse über Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit Gas oder anderen Brennstoffen erzeugt bleiben. Welche das sind, müsse die Zukunft zeigen.* <<https://www.tagesspiegel.de/potsdam/landeshauptstadt/warmewende-in-potsdam-ewp-startet-erste-tiefengeothermie-bohrungen-8922799.html>>