

19. Wahlperiode

Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten Felix Reifschneider (FDP)

vom 22. März 2022 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 23. März 2022)

zum Thema:

Wie viel Wärme wird aus Abwasser, Flüssen und Seen gewonnen?

und **Antwort** vom 05. April 2022 (Eingang beim Abgeordnetenhaus am 07. April 2022)

Senatsverwaltung für
Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz

Herrn Abgeordneten Felix Reifschneider (FDP)
über
den Präsidenten des Abgeordnetenhauses von Berlin

über Senatskanzlei - G Sen -

A n t w o r t
auf die Schriftliche Anfrage Nr. 19/11352
vom 22.03.2022
über Wie viel Wärme wird aus Abwasser, Flüssen und Seen gewonnen?

Im Namen des Senats von Berlin beantworte ich Ihre Schriftliche Anfrage wie folgt:

Vorbemerkung der Verwaltung:

Die Schriftliche Anfrage betrifft (zum Teil) Sachverhalte, die der Senat nicht aus eigener Zuständigkeit und Kenntnis beantworten kann. Er ist gleichwohl um eine sachgerechte Antwort bemüht und hat daher die BTB Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin (BTB) sowie die Berliner Wasserbetriebe AÖR (BWB) um Stellungnahme gebeten, die bei der nachfolgenden Beantwortung berücksichtigt sind.

Frage 1:

An welchen Stellen wird nach Kenntnis des Berliner Senats mittels Wärmepumpen u. Ä. Wärme aus Abwasser, Flüssen und Seen gewonnen?

- a. Seit wann sind die Anlagen jeweils in Betrieb?
- b. Welche Kapazität haben die Anlagen jeweils?
- c. Wie viel Wärme wurde bislang tatsächlich jeweils gewonnen?
- d. Wie viel CO₂ wird durch diese Art der Wärmegewinnung jeweils rechnerisch eingespart?

Antwort zu 1

Zur Beantwortung übermittelten die BWB im Rahmen der Beantwortung der Schriftlichen Anfrage 19/11205 bereits folgende Übersicht zu Projekten im Betrieb oder durch den fertiggestellten Wärmeüberträger betriebsbereite Projekte im Bereich der Abwasserwärme.

Informationen zu der tatsächlich erzeugten Wärme liegen jedoch nur für den Punkt 12 WAA Schwimmhalle Sachsendamm vor, bei der bisher insgesamt ca. 4.500 MWh Wärme erzeugt wurden. Für alle weiteren Stellen werden diese Informationen nicht erhoben oder liegen noch nicht vor.

Darüber hinaus sind dem Senat keine Nutzungen von Wärme aus Flüssen oder Seen bekannt.

Lfd. Nr.	Bezirk	Projektbezeichnung	Errichtungs-jahr	Entzugsleistung in kW	CO ₂ -Reduktion in t/a	Deckungsrate Heizenergiebedarf %
1	Friedrichshain-Kreuzberg	WAA Abwasserpumpwerk Rudolfstraße	2013	117	(45) ¹	k. A. ²
2	Friedrichshain-Kreuzberg	WAA Vattenfall Pilotanlage Baerwaldstraße	2006	35	3	k. A. ²
3	Friedrichshain-Kreuzberg	WAA BMU Stresemannstraße	2012	40	8	k. A. ²
4	Friedrichshain-Kreuzberg	WAA Koppenstraße	2020	460	k. A. ³	k. A. ²
5a	Friedrichshain-Kreuzberg/ Tempelhof-Schöneberg	WAA Hellweg Baumarkt, Yorckstr. (Anschluss Baumarkt)	2014	85	90	100 %
5b	Friedrichshain-Kreuzberg/ Tempelhof-Schöneberg	WAA Hellweg Baumarkt, Yorckstr. (Anschluss Wohngebiet Bautzenerstraße)	2014	400	200	k. A. ²
6	Lichtenberg	WAA IKEA Lichtenberg, Rhinstr.	2010	1.140	120	80 %
7	Lichtenberg	WAA EVM Dorotheastrasse	2016	350	35	100 %
8	Marzahn-Hellersdorf	WAA Flexim Boxbergerstraße	2014	225	18	100 %
9	Marzahn-Hellersdorf	WAA Grüne Aue, Möwenweg	2019	80	30	k. A. ²
10	Neukölln	WAA Sporthalle Oderstraße	2011	40	0,4	k. A. ²
11	Neukölln	WAA Buckower Felder, Buckower Damm	2020	1.000	k. A. ¹	k. A. ²

12	Tempelhof-Schöneberg	WAA Schwimmhalle Sachsendamm	2012	68	38	100 % (Beckenwassererwärmung)
----	----------------------	---------------------------------	------	----	----	-------------------------------

¹ Anlage noch nicht in Betrieb genommen

² Informationen zum Gebäudegesamtheizenergiebedarf liegen nicht vor

³ Ganzjährige Betriebsdaten seit Inbetriebnahme liegen noch nicht vor

Frage 2:

Wie schätzt der Berliner Senat das Potenzial ein, aus Abwasser, Flüssen und Seen mittels Wärmepumpen u. Ä. Wärme zu gewinnen?

- a. Hat der Berliner Senat oder eine Beteiligung des Landes Potenzialanalysen erstellen lassen und wenn ja, wann und wo sind diese veröffentlicht?
- b. Ist nach Kenntnis des Berliner Senats eine Potenzialanalyse geplant und wenn ja, bis wann wird diese fertiggestellt?

Antwort zu 2:

Das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) legt das Ziel der Klimaneutralität spätestens für das Jahr 2045 fest, wofür alle verfügbaren Potenziale von erneuerbaren Energien und Abwärme effizient in die Energieversorgung einzubinden sind. Entsprechend sieht das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) die Identifizierung und Nutzung vorhandener Wärmequellen als einen wichtigen Baustein zur Erreichung der Klimaziele an. Dazu gehören auch Wärme aus Abwasser, Flüssen und Seen. Diese stellen eine regenerative Energiequelle dar, deren Nutzung nachhaltig, ressourcenschonend und umweltfreundlich ist. Abhängig von deren Lage können sie eine weitere mögliche Wärmequelle für den Einsatz in der objektbezogenen Wärmeversorgung aber auch für die Einbindung in Wärmenetze darstellen. In der Regel liegt die damit gewonnene Energie im Niedrigtemperaturniveau vor und muss für eine Verwendung z. B. mittels Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau angehoben werden.

Im Rahmen der für die Wärmestrategie für Berlin vorgenommenen Untersuchungen (Studie „Entwicklung einer Wärmestrategie für das Land Berlin“ von Dunkelberg et al. (2021), <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/waermewende-im-land-berlin/waermestrategie/>) wurde ein Gesamtzugpotenzial für Abwasserwärme von bis zu 270 MW benannt. Die BWB benennen das Entzugspotenzial von Wärme aus Abwasser ebenfalls mit 250 - 300 MW. Derzeit werden ca. 2 % des Gesamtzugpotenzials ausgeschöpft. Zur Erschließung des Abwasserwärmepotenzials haben die BWB im Rahmen des Projekts Urbane Wärmewende Berlin einen Abwasserwärmeatlas mit Potenzialflächen erarbeitet, den die BWB intern prüfen. Eine Veröffentlichung im Energieatlas und im Wärmekataster wird angestrebt.

Hinsichtlich des Flusswasser- sowie Seewasserwärmepotenzials war der Senat bisher bei lokalen Potenzialanalysen für eine Nutzung in Fernwärmenetzen beteiligt. So wurden Analysen für das Fernheizwerk Neukölln und für das Fernwärmenetz Vattenfalls an den Kraftwerksstandorten Reuter sowie Reuter West erarbeitet. Die Untersuchung „Fernwärme klimaneutral transformieren - Eine Bewertung der Handlungsoptionen am Beispiel Berlin Nord-Neukölln“ (Dunkelberg et al. (2020), <https://www.urbane-waermewende.de/publikationen>) kommt zu dem Schluss, dass für das Einzugsgebiets des Fernwärmnetzes Neukölln nur geringe Potenziale in

Höhe von ca. 12 MW mittels Wärmepumpe aus den Gewässern Britzer Verbindungskanal, Landwehrkanal und Neuköllner Schifffahrtskanal zur Verfügung stünden. Die Machbarkeitsstudie Kohleausstieg (Ritzau et al. (2019) <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/waermewende-im-land-berlin/kohleausstieg-berlin/>) kommt zu dem Schluss, dass mit einer angenommenen Wärmepumpenleistung von 90 MW zu Spitzenzeiten bis zu 64 GWh Wärme pro Monat erzeugt würden, in den Monaten Dezember bis März dies jedoch auf 0 GWh abfallen könne. In beiden Studien wird auf den stark jahreszeitabhängigen bzw. saisonalen Wärmeertrag hingewiesen, der durch wechselnde Wassertemperaturen (0 – 23°C) und Fließgeschwindigkeiten (Zusammenspiel aus Niederschlag und Verdunstung) resultiert. Aufgrund des hohen Wärmeangebots im Sommer bei relativ niedrigem Wärmebedarf und des niedrigen bis nicht vorhandenen Wärmeangebots im Winter bei hohem Wärmebedarf zeigt die Nutzung von Flusswärme ein gegenläufiges Verhalten zwischen Wärmeherzeugungspotenzial und saisonalem Verbrauch im Fernwärmenetz. Die Machbarkeitsstudie Kohleausstieg verweist zudem auf relativ hohe Wärmeherstellungskosten bedingt durch hohe Investitionskosten z. B. für Bauten zum Schutz des Gewässerökosystems sowie von saisonalen Speichern. Aufbauend auf den dargestellten Zusammenhängen wird das Flusswasser- sowie Seewasserwärmepotenzial Berlins insgesamt als gering eingeschätzt. Zu der in der Anfrage genannten Problematik sind nach Kenntnis des Senats derzeit über die benannten Abschätzungen und Instrumente hinaus keine weiteren Potenzialanalysen geplant.

Frage 3:

Welche weiteren Informationen gibt es ggf., die für das Verständnis der in dieser Anfrage erörterten Sachverhalte relevant sind?

Antwort zu 3:

Die Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin (BTB) plant nach eigener Darstellung zwei Flusswasserwärmepumpen an der Spree am Standort Schöneweide mit einer Leistung von je 3 MW th. Damit soll eine Wärmeherzeugung von 2 x 12,5 GWh/a realisiert werden. Die Anlagen sollen in zwei Ausbaustufen (2022 und 2024) in Betrieb gehen.

Darüber hinaus weist der Senat darauf hin, dass in Studien dargestellte Potenziale zu Fluss- sowie Seewasserwärme sowie die angesetzten Rahmenbedingungen in der Regel umfassend zu verifizieren sind, um ein reales Potenzial abzuleiten. So werden Potenziale in Jahren mit geringerer Wasserführung, wie sie für die Zukunft als realistisch einzuschätzen sind, zusätzlich eingeschränkt. Realitätsnahe Potenziale für einen möglichen Wärmetzug aus Gewässern sind vor allem im Winter bzw. in Übergangszeiträumen nur im Rahmen von konkreten modellgestützten Untersuchungen anhand eines Wärmelastplanes zu ermitteln, da so die schwankenden hydraulischen Bedingungen und kumulativen Temperaturwirkungen

berücksichtigt werden können. Weitere Einschränkung von Potenzialschätzungen gehen von gewässerökologischen Prüfkriterien der Wärmenutzung aus, die die nutzbaren Potenziale weiter einschränken können.

Berlin, den 05.04.2022

In Vertretung

Dr. Silke Karcher
Senatsverwaltung für
Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz