

**Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung  
gemäß § 46 Abs. 1 GO LT  
mit Antwort der Landesregierung**

Anfrage der Abgeordneten Verena Kämmerling (CDU)

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz namens der Landesregierung

**Wärme und Rohstoffe aus Abwasser: neue Möglichkeiten für Niedersachsen?**

Anfrage der Abgeordneten Verena Kämmerling (CDU), eingegangen am 27.08.2024 - Drs. 19/5162, an die Staatskanzlei übersandt am 29.08.2024

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz namens der Landesregierung vom 24.09.2024

**Vorbemerkung der Abgeordneten**

In der Zeitung *aktiv* vom 1. Juni 2024 wird in dem Artikel „Rohstoffe aus dem Klärwerk“ von einem Pilotprojekt aus Sachsen-Anhalt berichtet: Spezielle keramische Membranen werden für eine gezielte Rückgewinnung unterschiedlichster Rohstoffe, darunter Salze und Metalle, aus dem Abwasser des Gemeinschaftsklärwerks in Bitterfeld-Wolfen eingesetzt.

Im Rahmen des Pilotprojektes werde aktuell erwogen, einen Teil des Abwassers zur Kühlung von Industrieanlagen zu nutzen; auch die Produktion von Wasserstoff sei denkbar. Momentan werde aus den organischen Reststoffen des Abwassers Biogas gewonnen, womit die Kläranlage bis zur Hälfte ihren eigenen Energiebedarf decke. Zudem werde die bei den unterschiedlichen Klärprozessen entstehende Abwärme zur Beheizung der Gebäude auf dem Gelände genutzt. Vorteilhaft sei ebenfalls, dass die Erschließung von Abwasserwärme keine kommunale Wärmeplanung voraussetze, sondern sofort eingeleitet werden könne.

In dem Antrag „Ungenutzte Potenziale der Wärme aus Abwasser erschließen“ der CDU/CSU-Bundstagsfraktion vom 12. März 2024 (BT-Drs. 20/10617) wird geäußert, dass die Energiegewinnung aus Abwasserwärme zwar bereits technisch etabliert sei, jedoch bisher noch viel zu selten angewendet werde.

**1. Wie viele öffentliche Kläranlagen gibt es in Niedersachsen, und wie viele von ihnen sind mit keramischen Membranen ausgestattet?**

Niedersachsen hat 592 kommunale Kläranlagen und 49 275 km öffentliche Schmutzwasserkanäle (Quelle: Lagebericht 2023).

Die auf der Kläranlage Bitterfeld in Erprobung befindlichen keramischen Membranen sind besonders widerstandsfähig und werden aus diesem Grund im Bereich der Industrie z. B. bei extremen pH-Werten und Temperaturen eingesetzt. Ob dieser Einsatz effizient und wirtschaftlich auf einer der Kläranlagen in Niedersachsen eingesetzt werden kann, muss im Einzelfall geprüft werden.

**2. Wie hoch schätzt die Landesregierung die Kosten für eine Ausstattung aller niedersächsischen Kläranlagen mit speziellen keramischen Membranen sowie mit den restlichen notwendigen Techniken zur (Rück-)Gewinnung von Wärme und Rohstoffen aus Abwasser ein?**

Grundsätzlich könnte die Wärme aus Abwasser an folgenden Stellen genutzt werden:

- im Abwasserkanal,
- in der Kläranlage
- oder im Auslauf der Kläranlage.

Das Wärmepotenzial von Abwasser ist regional unterschiedlich und hängt von den lokalen Rahmenbedingungen, u. a. der Abwasserinfrastruktur ab.

Abwasserkanäle sind in vielen städtischen Gebieten großflächig verfügbar. Für die Nutzung als Wärmequelle müssen die Kanäle gewisse Grundvoraussetzungen aufweisen, wie z. B. einen ausreichend großen Innendurchmesser und einen ausreichenden Wasserdurchfluss.

Bei der Nutzung der Kläranlage als Wärmequelle ist die Lage zu den Wärmeabnehmern und die Anbindung an ein Wärmenetz entscheidend. Ist beides gegeben, kann diese Wärme eine kontinuierliche Wärmequelle sein.

Die wichtigste Bedingung für die Nutzung von Abwasserwärme ist allerdings, dass die Abkühlung des Abwassers den Prozess der mikrobiologischen Abwasserreinigung in der Kläranlage nicht negativ beeinflusst. Die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung dürfen nicht beeinträchtigt werden.

Inwieweit die Abwasserwärme effizient nutzbar ist, hängt also von den jeweiligen Rahmenbedingungen ab und ist im Einzelfall zu prüfen.

Auch welche Verfahren zur Rohstoffrückgewinnung auf den Kläranlagen eingesetzt werden können, ist im Einzelfall lokal zu prüfen.

Eine Kostenabschätzung für alle Kläranlagen durch die Landesregierung ist aus diesem Grund nicht möglich.

**3. Gibt es in Niedersachsen ähnliche Pilotprojekte zur Nutzung aus Abwasser entstehender Rohstoffe und Energie? Wenn ja, welche (bitte genau beschreiben)? Wenn nein, gedenkt die Landesregierung gegebenenfalls solche künftig anzuregen und finanziell zu unterstützen?**

Kläranlagen leisten auch jetzt schon mehr als nur Abwasser zu reinigen. U. a. wird auf vielen Kläranlagen in Niedersachsen Energie erzeugt. So kann aus dem Klärschlamm durch Faulung Klärgas gewonnen werden, welches dann zur Energieerzeugung genutzt wird. Dies hat Niedersachsen u. a. mit der Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen der Energieeinsparung und Energieeffizienz bei öffentlichen Trägern sowie Kultureinrichtungen gefördert.

Aber auch die Nutzung anderer Ressourcen wird in Niedersachsen immer weiter vorangetrieben.

Phosphorrückgewinnung:

Die Pflicht zur Phosphorrückgewinnung ab 2029 wurde bereits 2017 gesetzlich in der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) verankert.

Phosphorrückgewinnungsverfahren sind Techniken, mit denen Phosphor aus dem Klärschlamm oder, nach einer thermischen Vorbehandlung des Klärschlammes, aus der Klärschlammverbrennungsrückgewonnen werden kann. Indirekt kann der Phosphor aber auch bereits im Rahmen der Abwasserbehandlung, also auf der Kläranlage selbst, zurückgewonnen werden. Ziel ist es, den essenziellen Rohstoff Phosphor zurückzugewinnen und somit unabhängiger von Importen zu werden. Die so gewonnenen Rezyklate können in der Landwirtschaft als Dünger, in der Düngemittelindustrie oder in anderen Bereichen der Industrie (beispielsweise als Phosphorsäure) eingesetzt werden. So können Kreisläufe geschlossen werden.

Derzeit werden auf einigen Kläranlagen im süd-östlichen Bereich Niedersachsens Fällungsverfahren erprobt. In den nächsten Jahren besteht die Herausforderung, entsprechend Kapazitäten zur Phosphorrückgewinnung in Niedersachsen aufzubauen.

Abwasserwärmenutzung:

Auch die Abwärmenutzung des Abwassers wird in Niedersachsen immer mehr in den Fokus genommen. Die Temperatur von Abwasser in Kanälen beträgt während der Heizperiode zwischen 10 °C und 15 °C. Mithilfe von Wärmepumpen kann die Temperatur dann auf ein ausreichendes Heizniveau gebracht werden. Zum Beispiel im Rahmen der Wärmeplanung der Stadt Hannover wurden zusammen mit der Stadtentwässerung Hannover die Wärmepotenziale des hannoverschen Abwasserkanalnetzes ermittelt.

Verwendung von aufbereitetem Abwasser:

- HypoWave - Landkreis Gifhorn (hydroponische Pflanzenproduktion in einem Gewächshaus unter Verwendung von aufbereitetem Abwasser)
- Brauchwassernutzung in der Industrie z. B. in Nordenham und Brake, (Projekt OOWV) u. a. für die Produktion von grünem Wasserstoff
- Nutzung von Prozesswasser aus der Lebensmittelindustrie (z. B. Zuckerindustrie oder Molkeereien)

**4. Wie bewertet die Landesregierung die Potenziale von Abwasser im Hinblick auf a) Rohstoffrückgewinnung und b) als Wärmequelle?**

- a) Die Entwicklung und Nutzung geeigneter Rückgewinnungstechniken aus Abwasser oder Klärschlamm kann zur Ressourcenschonung beitragen und sollte aus diesem Grund weiter vorangetrieben werden.
- b) Das Potenzial von Abwasser als Wärmequelle muss aus den unter Frage 2 genannten Gründen im Einzelfall geprüft werden.

**5. Müssten landesgesetzliche Vorgaben geändert werden, um die beschriebene Nutzung von Abwasser zu ermöglichen? Wenn ja, welche? Wenn nein, warum wird Abwasser nicht bereits heute als Rohstoff- und Wärmequelle genutzt?**

Für Abwasserbehandlungsanlagen besteht nach Abwasserverordnung schon jetzt die Anforderung einer energieeffizienten Betriebsweise. Jedoch gibt es dort keine gesetzliche Verpflichtung der Abwasserwärmenutzung sowie der Rohstoffrückgewinnung aus Abwasser.

Allerdings hat Niedersachsen bereits im Jahr 2017 mit einer Gesetzesänderung die Grundlage (§ 4 a Nds. AGWVG - Energieerzeugung) dafür geschaffen, dass auch Wasserverbände die Energie, die sich als Nebenprodukt aus Abwasseranlagen gewinnen lässt, erzeugen und abgeben dürfen.

Inwieweit sich für kommunale Aufgabenträger, z. B. Stadtwerke, weitere rechtliche Fragen bezüglich landesgesetzlicher Vorgaben ergeben, bedarf einer Detailprüfung.

**6. Welche Hürden erkennt die Landesregierung bei der Marktentwicklung der Abwasserwärme, und welche Gegenmaßnahmen würde sie gegebenenfalls einleiten?**

Neben den Anforderungen an eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung sind derzeit keine weiteren Hürden für eine Marktentwicklung zu erkennen.

**7. Könnte das Thema der Abwassernutzung auch in der Task-Force Energiewende, in der zukünftigen Neunten Regierungskommission zum Thema „Circular Economy“ bzw. im Rahmen eines neuen Dialogforums erörtert werden?**

Die Task-Force Energiewende hat die Aufgabe einen Beitrag zu leisten, um das rechtzeitige Erreichen der Ausbauziele für die erneuerbaren Energien (Windenergie, Photovoltaik, Bioenergie) sowie der damit zusammenhängenden Energieinfrastrukturen zu erreichen. Die Biogasgewinnung aus

Reststoffen der Abwasserreinigung ist seit Jahrzehnten Stand der Technik und wird zur Strom- und Wärmegewinnung, insbesondere zur Deckung des Eigenbedarfs der Kläranlagen, genutzt. Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung sollte das jeweilige technisch-wirtschaftlich nutzbare Wärmepotenzial, auch aus Kläranlagen, betrachtet werden. Auch in der Neunten Regierungskommission „Circular Economy“ könnte das Thema erörtert werden.

**8. Wie positioniert die Landesregierung sich zu dem erwähnten Antrag der CDU/CSU-Bundstagsfraktion (BT-Drs. 20/10617) und den darin enthaltenen Forderungen?**

Die klimaneutrale Wärmeversorgung ist ein wichtiger Baustein für die Erreichung der Klimaziele. Alle Potenziale der zur Verfügung stehenden Wärmeträger müssen genutzt werden. Nach lokaler Prüfung muss zukünftig durch die zuständigen Kommunen entschieden werden, ob und wann Abwasserwärmenutzung in den jeweiligen Wärmeversorgungskonzepten sinnvoll ist.

Auch wird es als sehr sinnvoll erachtet, mehr Stoffe aus dem Abwasser im Kreislauf zu halten - sei es Phosphor für die Landwirtschaft oder Metalle für den Wiedereinsatz in der Industrie.