

# Der Oberbürgermeister

Landeshauptstadt Erfurt . Der Oberbürgermeister . 99111 Erfurt

Fraktion BÜNDNIS 90/ DIE GRÜNEN  
Frau Wahl  
Fischmarkt 1  
99084 Erfurt

**Drucksache 2909/25; Anfrage nach § 9 Abs. 2 GeschO; Zur techn. Machbarkeit der Durchleitung von Wasserstoff durch das Erdgasnetz ; öffentlich** Journal-Nr.:

Sehr geehrte Frau Wahl,

Erfurt,

Ihre Anfrage beantworte ich unter Einbindung der SWE Netz GmbH wie folgt:

- 1. Stützt sich die Aussage über die Geeignetheit des Gasrohrnetzes auch auf eine tatsächliche Prüfung von möglichen Vorschädigungen z. B. an den Schweißnähten in der vorhandenen Leitung?**

Die Bewertung der Wasserstofftauglichkeit des Erfurter Gasnetzes basiert auf mehreren Untersuchungen, die 2021 begonnen wurden. Im Rahmen der Bachelorarbeit Reg.-Nr. BA-GE 17/21 wurde ein Maßnahmenkatalog zur möglichen Umstellung des Erdgasnetzes der Landeshauptstadt Erfurt auf Wasserstoff erarbeitet. Das zentrale Ergebnis dieser Untersuchung lautete:

Das Gasnetz der Stadt Erfurt ist unter hydraulischen und kapazitiven Gesichtspunkten – mit wenigen Einschränkungen – grundsätzlich geeignet, mit bis zu 100 % Wasserstoff betrieben zu werden.

Aufbauend darauf wurde das Netz 2023 noch einmal detailliert analysiert. Mithilfe der deutschlandweiten Datenbank VerfiHy (H2 Verträglichkeits-Zertifikate sämtlicher Materialien, Geräte udgm.) wurde überprüft, ob sämtliche im Erfurter Gasnetz verbauten und in der GIS-Sachdatenbank dokumentierten Materialien für einen Wasserstoffbetrieb geeignet sind. Im Netz kommen überwiegend PEHD-Rohre sowie niedriglegierter Stahl zum Einsatz, die in hohem Maße als wasserstofftauglich eingestuft werden.

Dabei wurden die Rohrsysteme aller Ortsteile einzeln bewertet („Hydrogen Readiness“). Die überwiegende Mehrheit der Materialien ist für Wasserstoff geeignet. Einzelne Formstücke oder Baugruppen müssen punktuell erneuert werden, insbesondere Bauteile mit innenliegenden Materialien wie Isolier-trennstücke, deren Langzeitstabilität gegenüber Wasserstoff derzeit nicht abschließend bewertet werden kann.

*Seite 1 von 3*

Zur Frage möglicher Vorschädigungen – einschließlich der Bewertung von Schweißnähten – lässt sich ergänzen:

Im DVGW-Forschungsprojekt BAG464 wurde nachgewiesen, dass eine bruchmechanische Bewertung gemäß DVGW-Merkblatt G 464 bis zu einem maximalen Betriebsdruck (MOP) von 12 bar, in vielen Fällen sogar bis 16 bar, nicht erforderlich ist.

Im Projekt SyWeSt H2 wurde darüber hinaus die Anwendbarkeit und Übertragbarkeit bruchmechanischer Kenngrößen – wie etwa des Rissfortschrittsverhaltens – auf die im deutschen Gashochdruckleitungsnetz verbreiteten Rohrmaterialien überprüft. Für sämtliche dort untersuchten Pipeline- und Rohrleitungsstähle, darunter auch die im Netz der SWE eingesetzten, wurde die grundsätzliche Eignung für den Wasserstofftransport bestätigt.

Bezüglich der Schweißnähte gilt:

- Die Bewertung der Werkstoffe und Bauteile erfolgte primär materialtechnisch und nicht als umfassende, baustellenbezogene Schadensanalyse.
- Akute Vorschädigungen oder Defekte werden wie bisher über das etablierte Überwachungs- und Instandhaltungssystem erkannt, dokumentiert und behoben.
- Im Zuge der Netzvorbereitung werden potenziell kritische Bauteile zusätzlich gezielt überprüft und bei Bedarf ausgetauscht

Auch die Druckregelanlagen sind bereits zu rund 75 % auf ihre Wasserstofftauglichkeit hin untersucht, ebenso die Kundenmessgeräte. Für viele Messgeräte wird voraussichtlich ein Austausch erforderlich sein, da Wasserstoff nur etwa 35 % des kalorischen Energiegehalts von Erdgas pro Volumen besitzt und daher andere Messbereiche benötigt werden. Also ein Wechsel auf Grund chemischer Besonderheiten, nicht aus sicherheitstechnischen Beweggründen.

## 2. Mit welchen weiteren Kostenposten ist im Betrieb des umgestellten Gasnetzes zu rechnen?

Für den Betrieb des auf Wasserstoff umgestellten Gasnetzes werden aktuell keine signifikant höheren laufenden Betriebskosten erwartet.

Obwohl sich Erdgas und Wasserstoff in verschiedenen physikalischen, chemischen und brenntechnischen Eigenschaften unterscheiden, bleiben die grundlegenden Sicherheitsanforderungen und Betriebsprozesse weitgehend vergleichbar. Wasserstoff kann ebenso odorisiert werden, sodass weiterhin ein Geruchswarnstoff als Sicherheitsmerkmal genutzt wird. Nach einer technischen Einschwingphase werden dieselben Prüfroutinen und Überwachungsintervalle wie im heutigen Gasnetz Anwendung finden.

Die wichtigsten Punkte zur Kostenentwicklung:

- **Betriebs- und Sicherheitsprozesse:** bleiben im Wesentlichen unverändert; zusätzliche Aufwände werden derzeit nicht erwartet.
- **Messwesen:** Für viele Gasmessgeräte auf Kundenseite ist aufgrund des geringeren Energiegehaltes pro Volumen ein Austausch notwendig. Dies betrifft jedoch primär die technischen Geräte, nicht den Netzbetrieb selbst.
- **Instandhaltung:** Die Abläufe ändern sich leicht, sind aber nicht mit höheren laufenden Kosten verbunden.
- **Personalkosten:** bilden wie bisher den größten Anteil der Betriebskosten. Eine Erhöhung des Personalbedarfs wird zurzeit nicht erwartet.

- **Installationsbereich beim Kunden:** liegt weiterhin in der Verantwortung des Anlagenbetreibers. Zu den dortigen Kosten können keine verbindlichen Aussagen gemacht werden, jedoch werden keine erhöhten Sicherheitsanforderungen prognostiziert. Grundsätzlich kann unterstellt werden, dass lediglich ein reines Erdgasanwendungsgerät (Therme oder Kessel) gegen ein neues bivalentes Gerät ausgetauscht wird, welches Erdgas und Wasserstoff verarbeiten kann.

Insgesamt ist somit aus heutiger Sicht nicht von einem Anstieg der netzseitigen Betriebskosten infolge der Umstellung auf Wasserstoff auszugehen.

**3. Inwieweit werden bei der kommunalen Wärmeplanung in Erfurt bei der Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete – gemäß § 18 Absatz 1 Bundes-Wärmeplanungsgesetz – auch die Betriebskosten für die Letztverbraucherinnen und Letztverbraucher berücksichtigt?**

In der kommunalen Wärmeplanung werden im Baustein „Zielszenario“ die Wärmegestehungskosten der Versorgungsoptionen im Rahmen einer qualitativen Wirtschaftlichkeitsbewertung evaluiert. In diesem Zusammenhang werden auch die laufenden Betriebskosten der Kundenanlage bei der Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete berücksichtigt. Das Zielszenario befindet sich derzeit in Arbeit.

Mit freundlichen Grüßen

A. Horn