

Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz  
Horst Steinmüller, Simon Moser

**Zusammenfassung der Ergebnisse des Projekts „Open Heat Grid“**  
FFG-Projektnummer 845161, Laufzeit 10/2014 – 06/2016, zum Thema

## **Möglichkeiten zur Forcierung der Einspeisung industrieller Abwärme in bestehende Fernwärmenetze**

Das Projekt *Open Heat Grid* untersuchte, wie eine Einspeisung industrieller Abwärme in bestehende Fernwärmenetze – und damit eine Steigerung der Primärenergieeffizienz – forciert werden kann. Als Fallbeispiele wurden die Städte Linz und Wien herangezogen.

Die endkundenseitige Regulierung der Fernwärmepreise ist in Österreich aktuell durch das Preisgesetz 1992 möglich und wird auch angewandt; die Untersuchung der endkundenseitigen Regulierung war daher kein Projektziel. Für Deutschland wurde die „Regulierungsbedürftigkeit des Fernwärmesektors“ untersucht, wobei hier ein negatives [Ergebnis](#) vorliegt, weil die Kosten-Nutzen nicht gegeben scheinen.

Im Projekt Open Heat Grid wurden vier Regulierungsansätze für die Einspeisung von industrieller Abwärme in das Fernwärmenetz untersucht:

- 1) Als Benchmark ein bilateraler Vertrag zwischen Fernwärmenetzbetreiber und Einspeiser, so wie er auch heute möglich ist und vielfach zur Anwendung kommt.
- 2) Eine nicht-regulierte, freiwillige [Ausschreibung](#) eines stundenaktuellen Einspeisetarifs durch den Fernwärmenetzbetreiber, wie dies Fortum im Stockholmer Fernwärmenetz durchführt.
- 3) „Regulierter Zugang“: Eine Verpflichtung des Fernwärmenetzbetreibers zur Abnahme der industriellen Abwärme, wie das schwedische Fernwärmegesetz dies vorsieht.
- 4) Eine Liberalisierung wie am Strom- oder Gasmarkt.

**Ergebnis: Eine Regulierung wird aus volkswirtschaftlichen, rechtlichen und technischen Gründen als nicht zielführend angesehen.**

Im Gegensatz zu z.B. Stromnetzen, wo überall bestimmte technische Bedingungen (Spannung, Frequenz) herrschen, unterscheiden sich Fernwärmenetze von Netz zu Netz – aber auch innerhalb des Netzes bestehen Unterschiede hinsichtlich Druck, Temperaturen, Kapazitäten, etc. Die Funktionalität des Netzes darf durch die Einspeisung nicht vermindert werden. Eine Regulierung müsste daher entweder extrem detailliert oder sehr vage sein; beides erscheint weder kosteneffektiv noch zielführend.

Eine Liberalisierung ist strikt abzulehnen. Erstens ist das Wärmenetz lokal begrenzt. Damit bilden die wenigen potenziellen Wärmeproduzenten ein Oligopol, und eine Regulierung der Netzkosten kann durch den sogenannten Wasserbetteffekt umgangen werden. Eine Voll liberalisierung ist aus Endkundensicht zu vermeiden. Zweitens erfolgt eine industrielle Einspeisung dann, wenn die variablen Kosten dies zulassen – also auf Basis der Position in der dann gültigen „Wärme-Merit-Order“. Die erzielte Produzentenrente wird zur Deckung der Investitionskosten der Abwärmeeinspeisung herangezogen. Die wirtschaftliche Analyse zeigt, dass diese Position exakt gleich ist, wenn keine Liberalisierung besteht, sondern nur bilaterale Verträge. Die Liberalisierung verbessert also die Position der Abwärme nicht.

Ähnliches gilt für den regulierten Zugang. Wäre der regulierte Zugang als eine Abnahmeverpflichtung zu einem bestimmten Einspeisetarif pro MWh definiert, könnte dieser je nach stundenaktueller Situation über dem Wärme-Merit-Order-Preis liegen und folglich die Gesamtkosten erhöhen. Dies unterstützt zwar die Amortisation der Investitionskosten seitens der Industrie, führt aber zu höheren Endkundenpreisen oder geringeren Margen (die meisten Fernwärmebetreiber befinden sich im Eigentum der öffentlichen Hand).

Die Analyse zeigt, dass die Einspeisung primär durch privatwirtschaftliche Initiativen anzustreben ist und eine einspeiseseitige Regulierung keinen zusätzlichen Nutzen bringt.

Ein bilaterales Übereinkommen lässt den Vertragspartnern größtmögliche Flexibilität bei der Bestimmung der technischen und finanziellen Parameter der Einspeisung. In diesem Rahmen ist auch die nicht-regulierte, freiwillige Ausschreibung möglich. Jedoch wurde im Zuge des Projekts offensichtlich, dass diese interagierenden Freiheitsgrade oftmals zu hoher Komplexität führen. Zur Vermeidung von Komplexitäten und für zielführende Verhandlungen sind Guidelines zu entwickeln. Essenzieller Bestandteil der Guidelines ist die Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse.

Nur für den Fall, dass Verhandlungen aus **persönlichen oder politischen Gründen** (also nicht wirtschaftlichen, technischen, rechtlichen) scheitern, kann ein regulierter Zugang als Motivator für die Verhandlungen dienen: Im Interesse der Endkunden dürfen dann dem Wärmenetzbetreiber keine zusätzlichen Kosten aus der Einspeisung der industriellen Abwärme entstehen. Die Abwärme bereitstellende Industrie hat dann das Recht einzuspeisen, muss die Wirtschaftlichkeit aber selbst sicherstellen. Die seitens des Wärmenetzbetreibers eingesparten Kosten sind als Einnahmen der Abwärme anzusetzen (aktueller Wärme-Merit-Order-Preis). Für den Wärmenetzbetreiber ist der Zugang sodann kostenneutral, für den Industriebreiber kann eine Amortisation vorliegen. In Schweden definiert das Fernwärmegesetz diesen regulierten Zugang, er kam noch nie zum Einsatz.

### Beantwortung grundsätzlicher Fragestellungen

#### **Soll aus Sicht des Staates Abwärme in das Fernwärmenetz eingespeist werden?**

Ja, die Einspeisung unterstützt die Zielsetzungen des Staates. Die Einspeisung von Abwärme **senkt den Primärenergieeinsatz**. Durch den geringeren erforderlichen Gesamtenergieeinsatz wird die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen unterstützt und weniger Energie importiert.

#### **Wann ist die Einspeisung von industrieller Abwärme in das Fernwärmenetz zu empfehlen?**

Wenn die **Einspeisung volkswirtschaftlich sinnvoll** ist. Die Einspeisung von Abwärme in ein Fernwärmenetz kann dann als positiv angesehen werden, wenn sich finanziell keine negativen Effekte ergeben: der Wärmenetzbetreiber, die einspeisende Industrie, die Endkunden (und/oder die Gesellschaft) müssen profitieren können, ohne dass andere wirtschaftlich schlechter gestellt werden. *Das ist nur dann der Fall, wenn die Einspeisung von Abwärme langfristig (volks)wirtschaftlich günstiger ist als die Verwendung der bisherigen Fernwärme-Produktionsanlagen.*

#### **Braucht es Förderungen der öffentlichen Hand?**

Ja, weil diese die oben angeführten positiven Wirkungen der Einspeisung widerspiegeln. Da es sich hierbei um **staatliche Ziele** handelt, sollte der Staat diese auch fördern. Schon aktuell werden Förderungen für Abwärmenutzung und Fernwärmeausbau bereitgestellt.

#### **Einspeiseverpflichtung: Soll die Industrie verpflichtet werden, Abwärme in das Fernwärmenetz einzuspeisen?**

Nein, eine **Verpflichtung kann dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit widersprechen**. Wenn die Einspeisung der Abwärme wirtschaftlich ist, ist anzunehmen, dass sich die Abwärme liefernde Industrie und der Wärmenetzbetreiber auf eine Lösung einigen, in der beide profitieren können. Also wäre eine Verpflichtung nur notwendig, wenn die Einspeisung nicht wirtschaftlich ist – aber dann sollte es zu keiner Einspeisung kommen. Daher ist eine Verpflichtung nicht zu empfehlen.

#### **Abnahmeverpflichtung: Soll der Wärmenetzbetreiber verpflichtet werden, Abwärme von der Industrie „abzuholen“?**

Nein, eine **Verpflichtung kann dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit widersprechen**. Für die „Abholung“ gilt das gleiche wie für die Einspeisung. Wenn die Abholung der Abwärme wirtschaftlich ist, würden sich der Wärmenetzbetreiber und die Abwärme liefernde Industrie auf eine Lösung einigen, in der beide profitieren können. Also wäre eine Verpflichtung nur notwendig, wenn die „Abholung“ nicht wirtschaftlich ist – aber dann sollte es zu keiner „Abholung“ kommen. Daher ist eine Verpflichtung nicht zu empfehlen.