Volkswirtschaftlicher Mehrwert der betriebsexternen Nutzung von industrieller Abwärme

Themenbereich: Dekarbonisierung: Industriesektor

Mario REISINGER[[1]](#footnote-1) (1), Sebastian Goers(1), Simon MOSER(1), Gabriela JAUSCHNIK(1)

(1) Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz

Motivation und zentrale Fragestellung

Industrielle Abwärme wird eine der zentralen Rollen in der zukünftigen Energielandschaft, insbesondere bei der Wärmeversorgung, spielen. Die F&E-Dienstleistung für den österreichischen Klima- und Energiefonds „INXS Industrial Excess Heat“ zielt darauf ab, Abwärmepotenziale umfassend zu erheben. Im Rahmen dessen wird der volkswirtschaftliche Mehrwert im Sinne von zusätzlicher Wirtschaftsleistung und Beschäftigung mit der Umsetzung ausgewählter Abwärmeeinspeisungsprojekte quantifiziert.

Methodische Vorgangsweise

Im Jahr 2018 wurden von Moser und Lassacher [1] 45 Beispiele in Österreich identifiziert, welche industrielle Abwärme betriebsextern verwenden. Nach einem Update im Zuge des Projekts INXS erhöhten sich die erfassten Umsetzungen, auch durch eine Ausweitung der Systemgrenzen, auf 51. Ein Fragebogen wurde an alle diese Industriebetriebe mit bestehender betriebsexterner Abwärmenutzung ausgesandt. Die Frageblöcke adressierten dabei neben den technischen Parametern und einem Schwerpunkt auf die Initiation und Umsetzung dieser Projekte die Wirtschaftlichkeit. 24 Antworten von 16 Unternehmen konnten eingeholt werden.

Die dort erhaltenen und aufbereiteten Daten bildeten die Inputparameter für das am Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz entwickelte, volkswirtschaftliche Simulationsmodell MOVE. Mit diesem Modell lassen sich sowohl ökonomische Veränderungen als auch Entwicklungen am Energiemarkt detailliert analysieren. Das Simulationsmodell ist als makroökonometrisches Zeitreihenmodell konzipiert, welches zusätzlich zur Modellierung verschiedener Wirtschaftssektoren besonders die Energieflüsse einzelner Energieträger auf regionaler und nationaler Ebene abbildet. Anhand der Simulationen werden die zusätzlichen Effekte durch Investitionen zur Anlagenerrichtung sowie die Substitution von heimisch produzierter Biomasse und importiertem Gas, welche durch die Nutzung industrieller Abwärme geschaffen werden können, erfasst.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die durchgeführte Umfrage zeigte, dass die durchschnittliche – bei der Investitionsentscheidung erwartete – Amortisationszeit der bestehenden Projekte aus Sicht der Industriebetriebe bei 9 Jahren lag. Dies ist bereits insofern ein auffälliges Ergebnis, weil sonst der Industrie üblicherweise Amortisationszeiten von 3 Jahren unterstellt werden. Die Spreizung der Amortisationszeiten ist beträchtlich, so dass auch Szenarien für kürzere (6 Jahre) und längere (12 Jahre) Amortisationszeiten analysiert wurden. Die Projekte verdrängen primär den direkten Einsatz von Gas, aber auch von Biomasse. Aus den Amortisationszeiten und den Preisen der Energieträger wurde hochgerechnet, welche Investitionskosten im Gesamtprojekt getätigt wurden.

Um generisch einen volkswirtschaftlichen Effekt zu bestimmen, wurden die Angaben auf 1 GWh rückgewonnene/eingespeiste Wärme standardisiert. Die Simulationsergebnisse zeigen, dass durch die Nutzung industrieller Abwärme ein positiver volkswirtschaftlicher Mehrwert in Form eines Wachstums des BIP sowie einer zusätzlichen Beschäftigung in Österreich geschaffen werden kann. Bei einem Erdgaspreis von 100 Euro/MWh ergibt sich für einen Zeitraum von zehn Jahren eine zusätzliche jährliche Wertschöpfung von ca. 0,9 Mio. Euro und 8 Beschäftigte pro GWh/a Auskoppelung. Da die Substitution heimischer Biomasse im Vergleich zu importiertem Gas kaum vermiedene Kaufkraftabflüsse mit sich bringt, ergeben sich ähnliche Effekte für die Errichtung der Abwärmenutzung, jedoch sind BIP- und Beschäftigungseffekte im laufenden Betrieb geringer.

Literatur

[1] Moser, Lassacher (2020) External use of industrial waste heat - An analysis of existing implementations in Austria. Journal of Cleaner Production Volume 264, 10 August 2020, 121531, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121531>.

1. Altenberger Straße 69 A-4040 Linz, [reisinger@energieinstitut-linz.at](mailto:reisinger@energieinstitut-linz.at) [↑](#footnote-ref-1)