Zukunft Bau Kurzbericht

Hemmnisse und Potenziale der Abwasserwärmenutzung zur Gebäudeheizung – technische, wirtschaftliche, planerische und rechtliche Aspekte

(Aktenzeichen: SWD-10.08.18.7-17.04).

Gegenstand des Forschungsvorhabens

Das theoretische Abwasserwärmepotenzial liegt in Deutschland, bezogen auf die Ressource „öffentliches Abwassernetz“, einer Abwasserabkühlung um zwei Grad Kelvin und einer Jahresarbeitszahl (Elektrowärmepumpen) von vier, bei rund 29,2 Terawattstunden pro Jahr. In Deutschland existieren rund 40 Mio. Wohnungen, die zu beheizen sind. Wird je Wohnung von einem mittleren Wärmeenergiebedarf von 15.645 Kilowattstunden pro Jahr ausgegangen, ist insgesamt eine Wärmeenergiemenge von etwa 626 Terawattstunden pro Jahr für alle Wohnungen aufzubringen. Mit der Abwasserwärmenutzung könnten auf Basis des theoretischen Potenzials demnach rund 5 Prozent, also 2 Millionen Wohnungen in Deutschland beheizt werden. Darüber hinaus existiert weiterhin eine sehr große Fläche an beheizten Nichtwohngebäuden, deren Wärmeenergiebedarf prozentual zum gesamten Gebäudebestand in Deutschland mit 42,6% angegeben wird.

Es ist festzustellen, dass das Potenzial der Abwasserwärmenutzung bisher nicht in dem bestmöglichen Maße genutzt zu werden scheint, obwohl ausgereifte Technologien zur Verfügung stehen. Demnach ist der Kernfrage nachzugehen, welche Hemmnisse und Anreize im Zusammenhang bei der Abwasserwärmenutzung vorliegen und welche Strategien zur Beseitigung technischer, wirtschaftlicher, planerischer und rechtlicher Hemmnisse zur Einbeziehung der Abwasserwärmenutzung in den Wärmemarkt formuliert werden können.

Dazu waren die Akteure der Immobilienwirtschaft, des Hochbaus bzw. der Bauwirtschaft im Allgemeinen zu identifizieren, die bei der Entwicklung, der Planung, dem Bauen und Betreiben von Immobilien beteiligt sind. Um deren Erfahrungen und Standpunkte zu nutzen, kam methodisch eine thematisch strukturierte Online-Befragung mit einem Höchstmaß an Datensicherheit in Frage.

Festgestellt wurde, dass Defizite bezüglich Erfahrungen, Informationsbezug und Kenntnissen zu Investitionskosten und Wirtschaftlichkeit bestehen.

Daraus leiten sich die folgenden Strategien und Handlungsfelder ab aus denen dann Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Anwendungsfälle der Abwasserwärmenutzung formuliert wurden.

1. Wissenstransfer

Das Thema sollte in unterschiedliche Ausbildungsgänge integriert werden und das Wissen und die Informationen sollten bei allen Mitgliedern der Bauwirtschaft, der Immobilienbranche und der öffentlichen Verwaltung verstärkter verbreitet werden, um Anwendungsfälle in der Breite zu generieren.

Nach einer Verbreitung von Grundlagenwissen und ersten Informationen kann im zweiten Schritt auf deutlich mehr Wissen und Erfahrungen von Projektbeteiligten zurückgegriffen werden, damit sich das Informationsnetz durch diese Beteiligte am Bau weiter verdichtet. Hilfreich ist es dann, dass verstärkt bereits realisierte Projekte als Beispiele publiziert werden, wodurch eine breite Leserschaft und Bewusstseinsbildung erreicht wird.

2. Bereitschaft der Akteure

Bei Beginn der Planung ist den Baubeteiligten bereits die Möglichkeit der Abwasserwärmenutzung in Form einer kooperativen Kommunikation und einer

kooperativen Projektabwicklung aufzuzeigen, um die Bereitschaft der Akteure für die Steigerung der Anwendungsfälle nutzbar zu machen.

3. Vorhandene Werkzeuge

Vorhandene Werkzeuge (z. B. Abwasserkataster usw.) sollten zur Steigerung der Anwendungsfälle herangezogen und weiterentwickelt werden, z.B. sollten Abwärmekataster vermehrt erstellt und genutzt werden, um Wärmebedarf zu ermitteln. Nur dann kann dem Abwasserwärmeangebot der Wärmebedarf gegenübergestellt werden, was konkrete Beurteilungen für in Frage kommende Standorte oder Bereiche zulässt. Mithilfe dieses Vergleichs können relevante Immobilienstandorte erkannt und Gespräche mit Beteiligten effektiv gezielt betrieben werden.

4. Wissensverbreitung

Um eine schnelle Wissensverbreitung bei Planern, Handwerkern, Generalunternehmern, Immobilienökonomern, Stadtplanern, Abwassernetzbetreibern etc. zu erreichen, sind Infoveranstaltungen bei Ingenieur- und Architektenkammern, Handwerkskammer, Immobilienkongressen usw. zu veranstalten sowie Infoemails, Newsletter, Whitepaper und Flyer über zuvor genannte Institutionen an deren Mitglieder zu verteilen.

5. Überzeugung von Entscheidern

Um Bauherren oder ihre Vertreter als Entscheider zu überzeugen, sollte ein Bewusstsein für die Anwendung der Abwasserwärmenutzung geschaffen werden und verdeutlicht werden, dass der technische Hintergrund kein Hemmnis darstellt. Durch das Aufzeigen von Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit, den rechtlichen Regelungen zum Abbau von Hemmnissen, des Beitrags zum Klima- und Umweltschutz und des Nutzens für Immobilienmarketing sind die für die Entscheider wesentlichen Aspekte zu kommunizieren.

6. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Als Ansätze zu Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen unter Berücksichtigung des Dilemmas am Bau (Investoren vs. Nutzer) empfehlen sich die Beurteilung von Lebenszykluskosten und Nachhaltigkeitsbewertungen in Form von zusätzlichen Betrachtungen von Betriebskosten und das Aufzeigen von Jahreskosten für verschiedene technische Möglichkeiten. Dadurch wird wiederum die Anwendung von Wirtschaftlichkeitsvergleichen mit Blick auf unterschiedliche Heiztechniken und Anforderungen an die Gebäudehülle unterstützt, was die Anwendungsfälle der Abwasserwärmenutzung steigern kann.

7. Förderung

Eine Steigerung von Anwendungsfällen wäre durch eine einfache und damit schnelle Erweiterung vorhandener Förderprogramme, insbesondere mit Investitionszuschuss oder Tilgungszuschuss oder durch steuerliche Anreize, zu bewirken. Beispielsweise können KfW-Programme zur Abwasserwärmenutzung eingerichtet oder die Thematik in bereits vorhandene Förderprogramme integriert werden. Das KfW-Programm 494 könnte beispielsweise kurzfristig um die Förderung der Abwasserwärmenutzung ergänzt werden. Zusätzlich sind konkurrierende Themen wie zum Beispiel Bauen im Bestand, Brandschutz und Barrierefreiheit zu berücksichtigen, da diese zu Kapitaleinsatz führen und anderweitig Einsparungen erfolgen müssen.

8. GEG / EEWärmeG

Da die Abwasserwärmenutzung im öffentlichen / privaten Kanal im EEWärmeG nicht den erneuerbaren Wärmeenergien zugeordnet wurde, konnte seit dieser Zeit die Abwasserwärmenutzung unter dem Aspekt, bei Neubauten erneuerbare Energien einsetzen zu müssen, nicht etabliert werden. Dies sollte spätestens im zukünftigen Gebäudeenergiegesetz (GEG) nachgebessert werden.

9. Rechtliche Rahmenbedingungen

Ein Recht auf die Nutzung der Abwasserwärme sollte formuliert werden. Beispielsweise können dazu verschiedene Modelle zur vertraglichen Gestaltung je nach Akteuren berücksichtigt werden. Für den öffentlichen und privaten Bereich sind bei Bedarf spezifische Vertragsmuster zu entwickeln. Die genannten zu regelnden Vertragsinhalte dienen einem gegenseitigen Ausgleich von Risiken. Dem Anbieter wird ein Gewinn und dem Nutzer im Gegenzug eine kalkulierbare Grundlage gewährt. Die Haftung für Initiatoren/Nutzer/Investoren sollte dabei eingrenzt werden, da die Wärmerückgewinnung aus Abwasser dem Allgemeinwohl dient und Haftungszuweisungen zu den Initiatoren als Hemmnis zu bezeichnen sind. Formulierungen für Verträge und Abwassersatzungen sollten bundesweit einheitlich eingeführt und zur Verfügung gestellt werden

10. Rolle der Abwasserträger

Abwasserträger und ihre Akteure (z.B. Ingenieure der Siedlungswasserwirtschaft) sind Know-How-Träger rund um die Abwassertechnik. Daher sind sie ein wichtiger Partner bei der Verbreitung von Wissen und Schaffung von Akzeptanz hinsichtlich der Abwasserwärmenutzung.

Von den Abwasserträgern kann eine interdisziplinäre Verknüpfungsaufgabe mit Blick auf die am Bau Beteiligten ausgehen. Mithilfe ihrer Infrastrukturaufgabe für den Immobiliensektor und Hochbau bzw. Städtebau kann eine Mitwirkung bei der Wärmebedarfsdeckung von Gebäuden erfolgen.

In Bebauungsplan- und Bauantragsverfahren werden Abwasserträger gehört bzw. beteiligt. Insbesondere im Bauantragsverfahren können die Abwasserträger dann die bekannte Bauherrschaft und beteiligten Planer auf das Thema Abwasserwärmenutzung ansprechen, sofern diese an dem Standort für das Objekt sinnvoll umsetzbar ist. Bei vorhabenbezogenen Bebauungsplänen ist die aktive Förderung der Abwasserwärmenutzung ebenso durch Gespräche mit den konkreten Beteiligten möglich. Hier ist die Kontaktaufnahme bereits im frühen Stadium der Projektierung, noch vor Bauantragsstellung, möglich.

11. Gebäudekühlung

Generell steigt die Anwendung der Gebäudekühlung. Dies ist beispielsweise auf einen gestiegenen Komfortanspruch, auf geforderte sommerliche Wärmeschutzbetrachtungen und die Anwendung der Wärmepumpentechnik zurückzuführen. Durch die Abwasserwärmenutzung kann die abgeleitete Abwärme auf ein relativ gleichbleibendes Medium im Sommer übertragen werden, welches ein niedrigeres Temperaturniveau aufweist, als die Außenluft bei Nutzung dieser Umweltwärme. Demnach ist die Gebäudekühlung mit Hilfe der Abwasserwärmenutzung eine deutlich effizientere und damit klimaschonendere Technik zur Gebäudekühlung. Weiterhin ist dies mit einer größeren Wirtschaftlichkeit verbunden.

12. Voraussetzungen für sinkende Kosten

Zu Investitionskosten ist anzumerken, dass diese bei steigenden Anwendungsfällen sinken werden. Bisher basiert die Anwendung der Abwasserwärmenutzung auf der Akquisition der Ausrüsterfirmen. Zukünftig könnten die Akquisitions- und Entwicklungskosten sinken, wenn die Anwendungsfälle steigen und die Technik durch die Immobilienbeteiligten und Abwasserträger angefragt werden.

13. Netzwerker-Rolle

Da die Steigerung der Anwendungsfälle der Abwasserwärmenutzung ein interdisziplinäres Zusammenwirken vieler am Bau Beteiligter erfordert, ist eine Netzwerkstruktur erforderlich. Wichtig für das erfolgreiche Wirken des Netzwerkes scheint eine aktive Führung der Netzwerkverbindungen. Insofern ist der Frage nachzugehen, wer die Führung im Netzwerk übernehmen kann. Die Notwendigkeit eines Netzwerkes kann aus dem Umstand abgeleitet werden, dass die Technik und Beispielprojekte vorhanden sind, ebenso das Interesse gemäß

Befragung, jedoch die Verknüpfung der am Bau Beteiligten für die Ressourcennutzung und Steigerung der Anwendungsfälle fehlt.

Ein Zusammenschluss von Industriepartnern alleine kann die Anwendungsfälle nicht in dem Maße steigern, wie es das Potenzial zuließe. Daher ist das Netzwerk zu erweitern.

Fazit

Solange keine Erfahrungswerte bei Planern, Immobilienwirtschaft und Kommunen vorliegen, ist wahrscheinlich ein höherer Planungs- und Koordinationsaufwand notwendig, der die Wirtschaftlichkeit der Abwasserwärmenutzung hemmt.

Von wesentlicher Bedeutung bei der Beseitigung von Hemmnissen ist daher die Verbreitung von Wissen und weiterführenden Informationen zum Thema "Abwasserwärmenutzung" in den Bereichen Technik, Wirtschaftlichkeit, Planung und den rechtlichen Aspekten. Mithilfe von verschiedenen Vorgehensweisen zur Sichtbarmachung der Akteure und der Technologie sollte die Bereitschaft erhöht werden, sich mit der Technologie zu beschäftigen, besonders bei Planern, aber auch bei Kommunen und in der Immobilienwirtschaft.

Kurztitel:

Hemmnisse und Potenziale der Abwasserwärmenutzung zur Gebäudeheizung

Forscher : Dipl.-Ing. Ansgar Beuth (Fraunhofer-Institut Raum und Bau IRB), Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Dr.-Ing. Achim Hamann (RS-Plan AG), Bretzenheimer Str. 16, 55545 Bad Kreuznach

Gesamtkosten: 58.045 €

Anteil Bundeszuschuss: 39.147 €

Projektlaufzeit: 16 Monate