

Wärmeversorgung

Neue Wege für Quartiere

[31.08.2022] Durch aktuelle Beschlüsse der Bundesregierung verbessern sich die Rahmenbedingungen für den Einsatz von elektrisch betriebenen Wärmepumpen für die Gebäudeerwärmung und Warmwassererzeugung. Wie deren Nutzung im Quartier aussehen kann, zeigen zwei Beispiele aus Hamburg.

Die stark gestiegenen Energiepreise haben die nationalen Klimaschutzziele und die damit verbundene Abkehr von fossilen Brennstoffen und den Ausbau der erneuerbaren Energien wieder stärker in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung gerückt. Die Diskussion über die Abhängigkeit von ausländischen Energieimporten im Zuge des russischen Angriffs auf die Ukraine und die Versorgungssicherheit fossiler Energieträger befeuern den Diskurs weiter.

Während im vergangenen Jahrzehnt die energetische Gebäudemodernisierung durch langfristig gleichbleibende oder sogar sinkende Energiepreise hinter den Zielen zurückgeblieben ist und der Anteil erneuerbarer Energien in Bestandsbauten auf niedrigem Niveau verharrete, besteht nun ein sehr hohes Interesse an Energieeinsparmöglichkeiten und der Umsetzung von regenerativen Wärmelösungen. Gleichzeitig wurden die Vorgaben für künftige Gebäudestandards und Förderkriterien präzisiert sowie die Zielzahlen für den Ausbau erneuerbarer Energien erhöht.

Mit den Beschlüssen des Koalitionsausschusses der Bundesregierung vom 23. März 2022 werden die Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden konkretisiert. So sollen Modernisierungen von Bestandsgebäuden ab 2024 dem Standard Effizienzhaus 70 sowie sämtliche Neubauten ab 2023 dem Standard Effizienzhaus 55 und ab 2025 dem Standard Effizienzhaus 40 entsprechen. Ab 2024 soll der Anteil erneuerbarer Energien aller neu eingebauten Heizungen auf 65 Prozent erhöht werden.

Mit dem so genannten Osterpaket der Bundesregierung wurde festgelegt, dass bis zum Jahr 2030 mindestens 80 Prozent des deutschen Bruttostromverbrauchs aus Erneuerbaren bezogen werden sollen, bei gleichzeitig stark steigender Stromnachfrage durch Wärmepumpen und Elektromobilität. Somit verändern und verbessern sich auch die realen Rahmenbedingungen für den Einsatz von elektrisch betriebenen Wärmepumpen für die Gebäudeerwärmung und Warmwassererzeugung, während die gesetzlichen Regelungen im Gebäudeenergiegesetz (GEG) noch unrealistisch hohe Stromemissionsfaktoren für Wärmepumpen auf der einen Seite und sehr niedrige Primärenergiefaktoren für die fossile Kraft-Wärme-Kopplung auf der anderen Seite vorgeben. Hier besteht dringender Handlungsbedarf bei der bevorstehenden GEG-Novelle.

Wärmepumpen im Quartier

Im Neubau setzt sich die Wärmepumpe als Standard durch, im Bestand ist sie heute noch die Ausnahme. Für Quartiere, die über Wärmenetze versorgt werden oder für diese geeignet sind, wird sich das in absehbarer Zeit ändern. Die Bundesförderung effiziente Wärmenetze liegt zur beihilferechtlichen Genehmigung bei der EU und legt die Messlatte für den erneuerbaren Anteil noch etwas höher: 75 Prozent erneuerbare Wärme im Wärmenetz sind die Mindestanforderung für die attraktive Förderung. Ermöglicht werden soll dies durch einen Paradigmenwechsel im Wärmesektor. Zusätzlich zu den bisherigen hohen Investitionskostenzuschüssen ist in Zukunft auch eine Betriebsförderung für Wärmepumpen und Solarthermieanlagen vorgesehen, wie sie bisher nur für Strom existierte.

Die Möglichkeiten für den Einsatz von Wärmepumpen sind vielfältig. Luft, Geothermie und Abwasser sind weit verbreitete Potenziale. Hinzu kommen die gewerbliche Abwärme, die bislang an die Umgebung

abgegeben wird, Oberflächengewässer, Grundwasser und die thermische Aktivierung von Infrastruktur wie Uferbauwerke oder Tunnel. In anderen europäischen Ländern wird auch Trinkwasser in Wasserwerken als Wärmequelle genutzt. Das ist in Deutschland aufgrund unpassender Regulatorik (noch) untersagt. Zudem lässt sich Sonnenenergie in Verbindung mit Wärmepumpen noch vielfältiger nutzen als in einer klassischen Solarthermieanlage.

Für jede Anwendung sind unterschiedliche technische Lösungen der Wärmepumpen notwendig und die technologische Entwicklung ist, verglichen mit der weitgehend ausgereizten Optimierung von Verbrennungsmotoren oder Heizkesseln, rasant. Heute verwendete Kältemittel dürfen aufgrund ihrer klimaschädlichen Wirkung nicht mehr eingesetzt werden. Natürliche und neuartige Kältemittel bieten spannende Möglichkeiten und Anwendungsfälle. Viele neue Akteure drängen auf den Markt, und die Hersteller traditioneller Heizungssysteme versuchen, ihren Marktanteil zu behaupten. Die Umbrüche, die hier bevorstehen, sind sicherlich mit denen im Automobilsektor vergleichbar.

Bestandssanierung und Umstellung

Heizkörper im Bestand sind häufig überdimensioniert, sodass der überwiegende Teil von ihnen selbst nach einfachen Maßnahmen an der Gebäudehülle mit Wärmepumpen betrieben werden kann. Einzelne Heizkörper können bei Bedarf ausgetauscht und durch moderne mehrlagige ersetzt werden. Es ist wenig sinnvoll, ein überdimensioniertes Wärmenetz für ein Quartier zu errichten und dann sukzessive den Bedarf zu reduzieren. Besser ist es, mit einem Kerngebiet zu starten und das Versorgungsgebiet nach und nach zu erweitern, wenn der Wärmeverbrauch im Kerngebiet zurückgeht. Beispiele für entsprechende Wärmekonzepte finden sich unter den gemeinsam von den Unternehmen ZEBAU und Averdung Ingenieure & Berater erstellten energetischen Quartierskonzepten.

In integrierten Quartierskonzepten werden aus dem von der KfW unterstützten Programm „Energetische Stadtsanierung“ Strategien und Maßnahmen entwickelt, die darauf ausgerichtet sind, die Klimaschutzziele der Bundesregierung durch die Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden, den Aufbau einer Energie-Infrastruktur in Kommunen und den Einsatz erneuerbarer Energien zu erfüllen. Integrierte Konzepte zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier auf.

So wurden für das energetische Quartierskonzept für die in den 1960er- und 1970er-Jahren errichtete Großwohnsiedlung Bergedorf-West im Hamburger Osten mit etwa 7.200 Einwohnenden neben einer Sanierung des bestehenden Nahwärmenetzes und der Netzerweiterung mit Anschluss von unter anderem kommunalen Berufsschulbauten eine Absenkung der Netztemperaturen und die Einbindung von erneuerbaren Energien vorgeschlagen. Hierzu wurden die technische und die wirtschaftliche Umsetzbarkeit eines Gesamtkonzepts aus verschiedenen Sondenfeldern zur Nutzung von Geothermie, der Installation von Solarthermie und der Errichtung einer Energiezentrale, unter anderem mit einer Wärmepumpe und den Anlagen zur Nutzung von Luftwärme, geprüft. Als erster Umsetzungsschritt soll eine Luftwärmepumpe installiert werden.

Quartier Schenefelder Holt

Beim Quartier Schenefelder Holt im Hamburger Westen mit 3.100 Einwohnenden in größtenteils Punkthäusern und Zeilenbauten der 1960er-Jahre wurde untersucht, ob ein Anschluss an das stadtweite Fernwärmenetz oder eine lokale Lösung angestrebt werden sollte. Als Ergebnis wurde nach dem Zusammenschluss der bestehenden Netze der Versorgung durch eine lokale Wärmepumpenanlage mit Nutzung einer Kombination aus unterschiedlichen Quellen der Vorzug gegeben. Für das Quartier Schenefelder Holt liegt ein großes Potenzial insbesondere in der Abwärmenutzung des XFEL-

Forschungscampus nördlich und eines Abwassersieles mit Wärmepotenzial östlich des Quartiers. Diese Wärmekonzepte sowie weitere Aspekte der Entwicklung von Bestandsquartieren werden im Rahmen des Online-Seminars #5 „Quartiere im Wandel“ auf der Konferenz Effiziente Gebäude 2022 (www.effizientegebäude.de) präsentiert ([wir berichteten](#)).

()

Dieser Beitrag ist im Schwerpunkt klimafreundliche Quartiere der Ausgabe Juli/August 2022 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Wärmeversorgung, Hamburg, Klimafreundliche Quartiere, Schenefelder Holt, ZEBAU