

Perspektiven für die Bioenergie in Wärmenetzen

Ausgangslage

Die Bundesregierung plant den Neu- und Ausbau von Wärmenetzen (Fernwärme, Nahwärme), um fossile Einzelheizungen zu ersetzen. Die Wärmenetze müssen zum Erreichen der Klimaziele perspektivisch aus klimafreundlichen Wärmequellen gespeist werden. Bisher dominieren Verbrennungsprozesse – mit den entsprechenden klimaschädlichen Emissionen. Zukünftig sollte der Schwerpunkt auf verbrennungsfreien erneuerbaren Wärmequellen und Abwärme liegen. Abwärme ist aber nur geeignet, wenn sie tatsächlich unvermeidbar anfällt. Müll zum Beispiel ist vermeidbar. Reststoffe sollten so lange wie möglich im Stoffkreislauf gehalten werden.

Aktuell werden ca. 17 Prozent der insgesamt bereitgestellten Wärme in Wärmenetzen als aus erneuerbaren Energien stammend definiert (Zahlen für 2021, Agentur für Erneuerbare Energien). Die 17,3 Prozent teilen sich auf in

- 7,3 % Bioabfall
- 9,2 % Biomasse
- 0,8 % (Freiflächen-)Solarthermie und Geothermie¹

Auch bei den erneuerbaren Energien dominieren also derzeit Verbrennungsprozesse. Holz macht den Löwenanteil der für die Wärmebereitstellung genutzten Biomasse aus. Es ist nicht möglich, noch mehr Holz für die Energienutzung zu verbrennen. Dafür sind unsere Wälder in einem zu schlechten Zustand. Die Ressource Holz ist schon heute deutlich übernutzt. Um Arten- und Klimakrise adäquat zu begegnen, muss die Holzentnahme aus dem Wald insgesamt reduziert und der Wald hin zu artenreichen Mischwäldern umgebaut werden.

Auch Biogas und Biomethan werden häufig für die Strom- und Wärmebereitstellung verwendet. Diese Gase werden vorwiegend aus eigens dafür angebauten nachwachsenden Rohstoffen wie Mais oder Getreide produziert. Grundsätzlich erfolgt der Anbau von Biomasse meist in intensiver Landwirtschaft und ist wegen Monokulturen, Bodenverdichtung, hohem Wasserbedarf und Lachgasemissionen aus der Stickstoffdüngung nicht nachhaltig. Hinzu kommen Klima- und Umweltschäden, die durch die Verdrängung der Nahrungsmittelproduktion und die Herabsetzung der Kohlenstoffspeicherkapazität durch die intensive Bodenbewirtschaftung entstehen. Intensiv angebaute Energiepflanzen sollten daher keinesfalls als Energiequelle für Wärmenetze dienen. Der Import von Biomasse ist keine Lösung, da die nachhaltige Herkunft nicht zu kontrollieren oder von vorneherein nicht gegeben ist.

Nachhaltig ist dagegen die Nutzung von Gülle, sofern sie mit einer tier- und klimafreundlichen Haltungsform einhergeht, und die Nutzung von biogenen Rest- und Abfallstoffen. Hier gibt es noch ungenutzte Potentiale, aber auch Hemmnisse wie den höheren Logistikaufwand, den saisonalen Anfall oder die Inhomogenität der Substrate. Insgesamt ist die Menge an nutzbarer nachhaltiger Biomasse stark begrenzt. Die Menge an Gülle wird aufgrund der zum Schutz von Klima und Grundwasser notwendigen Reduktion der Tierhaltung weiter zurückgehen.

Gegen die übermäßige Nutzung von Bioenergie sprechen der hohe Flächenverbrauch und ein schlechter Energieertrag je Hektar. Andere erneuerbare Quellen wie Photovoltaik, Solarthermie und insbesondere Windkraft sind deutlich flächeneffizienter.

¹ <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/nah-und-fernwaermeerzeugung-nach-energietraegern-in-deutschland-2021>

Zukunft

Um fossile Wärmequellen in Wärmenetzen zu ersetzen, muss in erster Linie auf erneuerbare Energiequellen wie Freiflächen-Solarthermie, Geothermie und Umweltwärme mittels elektrischer Großwärmepumpen gesetzt werden, ergänzt durch (saisonale) Wärmespeicher wie Aquifer- oder Erdbeckenwärmespeicher. Nur zur Abdeckung von Leistungsspitzen oder bei gesichert nicht vorhandenem Potenzial der oben genannten Quellen könnten punktuell noch flexibel einsetzbare Verbrennungsprozesse notwendig sein, bei denen biogene oder synthetische Energieträger zum Einsatz kommen.

Bioenergie sollte aufgrund der stark begrenzten nachhaltig verfügbaren Mengen und bestehender Nutzungskonkurrenzen möglichst wenig eingesetzt werden. Die Menge an Bioenergie in den bestehenden Wärmenetzen sollte nicht weiter ansteigen. In neuen Wärmenetzen sollten erneuerbare Quellen priorisiert werden, die ohne Verbrennung auskommen. Neue Wärmenetze können und sollten aus Effizienzgründen mit deutlich geringeren Systemtemperaturen umgesetzt werden, die ohne Verbrennungsprozesse darstellbar sind. Bioenergie wird zukünftig eher in kleineren Netzen in ruralen Räumen zur Anwendung kommen, wo die benötigten Mengen an regionaler nachhaltiger Biomasse zur Verfügung gestellt werden können. In urbanen Fernwärmesystemen grenzen die geringen Mengen an nachhaltiger Biomasse die möglichen Betriebsstunden der Bioenergieanlagen stark ein, was zur Unwirtschaftlichkeit führt.

Bioenergie sollte nur dann eingesetzt werden, wenn folgende Nachhaltigkeitskriterien für die Rohstoffe erfüllt sind:

- Holz darf erst am Ende der Nutzungskaskade energetisch verwertet werden. Holz sollte möglichst lange stofflich genutzt werden, bevor es verbrannt wird.
- Die genutzte Biomasse muss aus naturverträglicher Quelle stammen und Klima- und Biodiversitätsschutz gewährleisten. Dies beschränkt die Nutzung im Wesentlichen auf stofflich nicht nutzbare biogene Rest- und Abfallstoffe und ausgewählte biogene Nebenprodukte aus der Landwirtschaft.
- Holz und Biomasse für Biogas müssen aus regionaler Herkunft sein (< 50 km Umkreis). Der langfristige Bezug nachhaltiger Biomasse muss gewährleistet sein und regelmäßig überprüft werden.

Dort, wo Bioenergie bisher nur für die Stromproduktion verwendet wird, sollte ergänzend die Nutzung der Abwärme organisiert und mit Speichern kombiniert werden.

Eine Förderung der Bioenergie muss zwingend auf naturverträgliche, lokale/regionale Biomasse-Quellen beschränkt werden, die Klima- und Biodiversitätsschutz gewährleisten. Subventionen für die Verbrennung von Holz müssen gestoppt werden.

Fazit

Bioenergie als Wärmequelle für Wärmenetze muss minimiert und auf lokal verfügbare nachhaltige Quellen beschränkt werden. Wärmenetze müssen in erster Linie aus Solarthermie, Geothermie sowie Umweltwärme versorgt werden, kombiniert mit Wärmespeichern.