

Wärmepumpen-Initiative Niedersachsen (WIN) – Netzwerk für effiziente und erneuerbare Wärmeversorgung

Die Wärmepumpe – eine unverzichtbare Technologie für eine große Aufgabe

Raumheizung und Trinkwassererwärmung stehen für ein Drittel des deutschen Endenergieverbrauchs. Dahinter verbergen sich über 21 Millionen Wärmeerzeuger in Wohn- und Nichtwohngebäuden, die heute zu über 90 % mit Erdöl und Erdgas versorgt werden. Alle bisherigen Anstrengungen haben weder zu ausreichenden Einsparungen noch zu einem weitgehenden Verzicht auf fossile Brennstoffe geführt. Dies muss jedoch in absehbarer Zeit erreicht werden.

Wenn heute ein Gas-Brennwertkessel durch eine Wärmepumpe ersetzt wird, werden mit dem deutschen Strommix 50 % (Stand 2019) der CO₂ Emissionen eingespart. Dieser Anteil steigt mit der Zunahme von Wind- und Sonnenstrom. Mit dem Strommix in Niedersachsen beträgt die CO₂-Einsparung schon jetzt über 75 %. Der Grund ist die Fähigkeit von Wärmepumpen, in einem thermodynamischen Kreisprozess aus einer Kilowattstunde (kWh) elektrischer Energie unter Nutzung eines nahezu unbegrenzten Angebots an Umweltwärme 3 bis 4 kWh Wärme auf Nutztemperaturniveau herzustellen. Dies ist ein unübertroffenes Prinzip, das hohe Effizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien vereint!

Ziel des Netzwerks ist es, die erforderliche Verbreitung von effizient betriebenen Wärmepumpenanlagen als besonders wichtigen Baustein der Energiewende in Niedersachsen durch Forschung und Entwicklung sowie durch Bildung und Aufklärung zu beschleunigen.

Hemmnisse sind vielfältig – und verlangen nach Lösungen

Während im Neubau die Wärmepumpe mittlerweile die am häufigsten eingesetzte Technologie ist, kommt sie für die Umrüstung von Bestandsanlagen noch viel zu selten zum Einsatz. Das gefährdet das Erreichen der Energiewendeziele: Studien* zeigen, dass in Deutschland im Jahr 2030 zwischen 4 und 8 Millionen Wärmepumpen laufen sollten und in 2050 die doppelte Anzahl benötigt wird. In Deutschland gibt es heute (2020) etwa 1 Million Wärmepumpen. Dies verlangt einerseits jährliche Steigerungsraten von 20 bis 40 % und andererseits einen Fokus auf Bestandsgebäude.

Es gibt wesentliche Hemmnisse, die diesen ambitionierten Zielen entgegenstehen:

- Da die elektrische Energie im Vergleich zum Erdgas zu teuer ist, können trotz der Energieeinsparung die höheren Investitionskosten oftmals nicht kompensiert werden. In erster Linie müssen dazu die Randbedingungen politisch angepasst werden, aber auch die Kosten der Wärmepumpensysteme müssen sinken.
- Häufig werden die Chancen der Wärmepumpen von Anwendern, Heizungshandwerk, Planern und Beratern übersehen. Dies gilt insbesondere für den Bestand.
- Einfach umsetzbare Lösungen für die Bewertung und Umrüstung von Bestandsgebäuden sind nicht ausreichend entwickelt. Dies verhindert oft den durchaus möglichen Einsatz von Wärmepumpen.

Aufgaben für die Wärmewende in Niedersachsen

In Niedersachsen werden heute trotz guter Rahmenbedingungen – hohes Windstromangebot, relativ günstige Bedingungen zur Erschließung von Wärmequellen, viele Ein- und Zweifamilienhäuser – nur halb so viele Wärmepumpensysteme installiert wie im deutschen Mittel. Dieser Nachholbedarf ist eine wesentliche Triebfeder für die Arbeit in unserem Netzwerk: Wärmepumpen sollen in absehbarer Zeit signifikante Anteile in der Wärmeversorgung Niedersachsens erlangen.

Das erfordert zum einen, dass Wärmepumpensysteme bei hoher Zuverlässigkeit sukzessive kostengünstiger und effizienter werden. Zudem muss die Vertrautheit der Multiplikatoren und Anwender mit der Technologie steigen.

Diese anspruchsvolle Aufgabe ist von gesellschaftlicher Dimension. Sie verlangt den Austausch und die Zusammenarbeit von Wissenschaft mit Praktikern und Endnutzern, Industrie, Transfereinrichtungen und öffentlichen Verwaltungen, um im Sinne der Zielsetzung neue Erkenntnisse zu gewinnen und Fachwissen zu verbreiten.

- „Neue Erkenntnisse gewinnen“ erstreckt sich von neuen oder verbesserten Wärmepumpen-Komponenten und -Systemen über Praxiswissen aus dem Markt bis hin zur Analyse von Hemmnissen und der Erarbeitung von Lösungen dafür.
- „Fachwissen verbreiten“ bedeutet einen intensiven Wissens- und Erfahrungstransfer in die Praxis von Heizungshandwerk, Energieberatern, Planern und Anwendern.

Dafür wollen wir insbesondere an den folgenden Themen arbeiten:

- Aktivität „Wärmepumpe in den Wohnungsbestand“: Planer, Handwerker und Berater werden auf den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen vorbereitet. Hierzu gehören Informationskampagnen, Praxisschulungen, Fortbildungen, digitale Unterstützung für Beratung, Planung und Betrieb etc. Neben den Ein- und Zweifamilienhäusern ist es gleichermaßen essentiell, Wärmepumpen im Geschloßwohnungsbau und in der energetischen Quartiersplanung zu etablieren.
- Forschung und Entwicklung zur Verbesserung von Wärmepumpen (Komponenten, Arbeitsfluide, Regelung), ihrer Integration in Gebäudewärmeanlagen inklusive

lokaler Wärmequellenerschließungen und ihre stromnetzdienliche Betriebsweise sowie neue digitale Werkzeuge, jeweils einschließlich der Erprobungen in der Praxis.

- Felduntersuchungen zur Analyse von Qualität, Wirtschaftlichkeit, Akzeptanz und Hemmnissen in der Praxis. Zwei wichtige Aspekte seien hier aufgeführt: Messtechnische Bewertung der Effizienz von Wärmepumpen und Vergleich mit Erwartungswerten sowie Absenkung von Temperaturen in Versorgungsanlagen.
- Auch Wärmebedarfe von Industrie und Gewerbe können zum Teil durch Wärmepumpen gedeckt werden können. Hochtemperaturwärmepumpen mit Nutzwärmetemperaturen über 90 °C erschließen neue Einsatzbereiche. Davon profitieren auch Nah- und Fernwärmenetze, die nach und nach dekarbonisiert werden müssen.

Partner in der Wärmepumpen-Initiative Niedersachsen

Der Gründungskreis wird durch Partner gebildet, deren Zielsetzungen mit der Entwicklung und Verbreitung von Wärmepumpen im Einklang sind.

- Leibniz Universität Hannover, Institut für Thermodynamik (Forschung)
- Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH, Forschung & Entwicklung)
- Energieforschungszentrum Niedersachsen (EFZN, Wissenschaft & Vernetzung)
- Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN, anwender- & nutzerorientierte Verbreitung und Vernetzung)
- Niedersächsischer Geothermiedienst (NGD) im Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG, Beratung, Schaffung von Grundlagen)

Das Netzwerk soll sukzessiv durch Aufnahme neuer Partner aus der ganzen Bandbreite der Aktivitätskette wachsen:

- Hersteller von Wärmepumpen und Systemkomponenten
- Handwerk, Planer, Energieberater
- Wohnungswirtschaft, Bauwirtschaft, Wärmelieferanten, Energieversorger
- Transfer- und Beratungseinrichtungen wie Energieagenturen und Verbraucherorganisationen sowie Verbände, Politik und Verwaltung
- Wissenschaft aus den diversen Disziplinen (Ingenieur- und Naturwissenschaften, Gesellschafts-, Wirtschafts- und Humanwissenschaften)

Struktur und Arbeitsweise der Wärmepumpen-Initiative

Die Wärmepumpen-Initiative Niedersachsen (WIN) will die Verbreitung von Wärmepumpen in Niedersachsen mit umsetzungsorientierten und wissenschaftlichen Arbei-

ten im Praxisbezug steigern. Hauptaktivitäten sind Bildung und Transfer sowie Forschung und Innovation. Diese durchzuführen und zu koordinieren erfordert eine gesamtgesellschaftliche Sicht mit inter- und transdisziplinärer Herangehensweise.

Das Netzwerk initiiert und begleitet

- die Beantragung und Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten
- die Konzeption, Erstellung und Verbreitung von Bildungs-, Beratungs- und Planungsmaterialien, insbesondere für die Umrüstung des Gebäudebestands
- die Durchführung von Workshops und die Veranstaltung von Fachtagungen
- die Beratung von Politik, Verwaltung, Verbänden, Experten und Anwendern

Zur Strukturierung werden ein Leitungskreis, zunächst aus Vertretern des Gründungskreises, sowie themenbezogene Arbeitskreise gebildet, in denen spezifische Fragen bearbeitet und Projekte vorbereitet werden. Die Struktur wird sich an die zukünftige Entwicklung der Wärmepumpen-Initiative und ihre Erfordernisse anpassen.

Ansprechpartner und Kontakt

Für den Bereich Anwendung:

Dr.-Ing. Georg Schuchardt, Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH

Tel. 0511 897039 26, E-Mail GeorgKonrad.Schuchardt@klimaschutz-niedersachsen.de

Für den Bereich Wissenschaft:

Dr. Raphael Niepelt, Institut für Solarenergieforschung GmbH (ISFH) und Energiefor-

schungszentrum Niedersachsen (EFZN); Tel. 05151 999 403, E-Mail niepelt@isfh.de

Stand 28.05.2021

* **Einige relevante Studien für die Energie- bzw. Wärmewende:**

1. Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. (Hrsg.); *Branchenstudie 2021: Marktanalyse – Szenarien – Handlungsempfehlungen*; Berlin, Nov. 2020
2. The Boston Consulting Group & Prognos; *Klimapfade für Deutschland*; Studie im Auftrag des BDI; Berlin, Hamburg, München, Basel; Jan. 2018
3. Deutsche Energieagentur (Hrsg.); *dena-Leitstudie - Integrierte Energiewende. Impulse für die Gestaltung des Energiesystems bis 2050. Ergebnisbericht und Handlungsempfehlungen*; Berlin, Juli 2018