

Wärmepumpen-Initiative Niedersachsen (WIN)

Netzwerk für effiziente
und erneuerbare Wärmeversorgung

Artjom Byckov, ISFH

Wärmepumpen-Initiative Niedersachsen (WIN)

Gründung Ende 2020 von Landeseinrichtungen:

- Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (efzn)
- Institut für Thermodynamik der Leibniz Universität Hannover
- Institut für Solarenergieforschung (ISFH)
- Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN)
- Niedersächsischer Geothermiedienst des Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)

Ziel: Wärmepumpenausbau in Nds. beschleunigen

Seit Mai 2023 2 Mitarbeiter am ISFH

Durch gefördertes Projekt



efzn Energie-Forschungszentrum Niedersachsen Leibniz Universität Hannover ISFH Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen

**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 Wärmepumpen 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:

Netzwerk Wärmepumpen-Initiative Niedersachsen (WIN-Netzwerk) Seite 1 von 4

Hintergrund – Warum Niedersachsen?

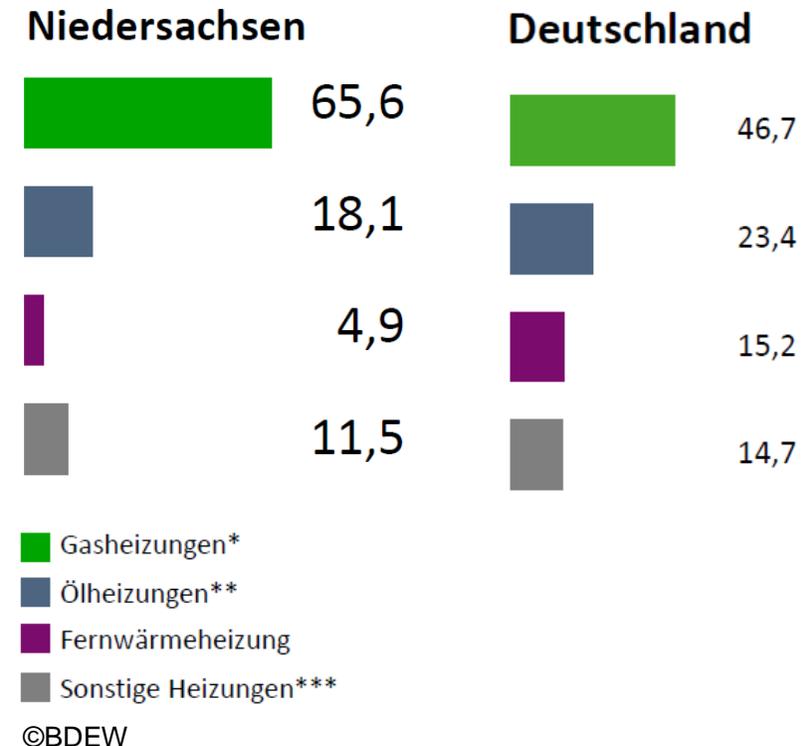
Klimaschutzziele Deutschland 2045

- Nds. verpflichtet durch NKlimaG
- Wichtiger Aspekt: Wärmewende
- Schlüsseltechnologie Wärmepumpe

„Gasland“ Niedersachsen

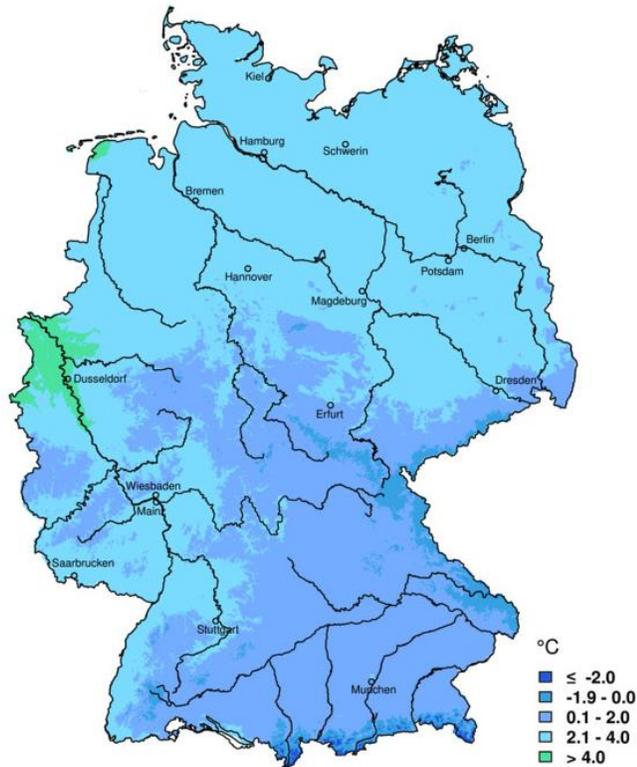
- Historisch große Gasförderung
- Gasheizungen durch heimische Versorgung schon früh etabliert
- Bis heute überwiegend Gasheizungen

Genutzte Heizungssysteme in Wohngebäuden 2023



Hintergrund – Warum Niedersachsen?

Lufttemperatur Winter 2024/25
Temperature Winter 2024/25



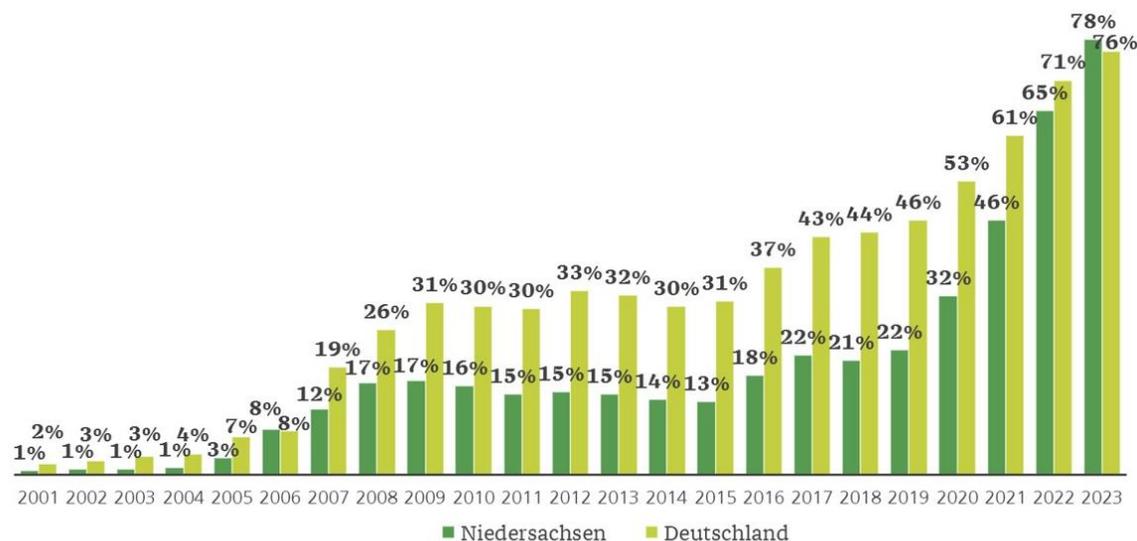
Nds. hat ideale Bedingungen für WP:

- Milde Lufttemperaturen im Winter
→ effizienter Betrieb durch geringes ΔT
- Nds. Stromerzeugung 78%
erneuerbar
(Bundesweit 58%)
- Eigendeckung bilanziell zu 102% aus
Erneuerbaren
(Bundesweit 54%)
→ Schon heute enorme CO₂-
Einsparungen möglich im
Wärmesektor
→ Nds. kann Vorreiter und Vorbild für
andere Bundesländer sein

Hintergrund – Warum Niedersachsen?

Wärmepumpen im Neubau in Niedersachsen und Deutschland

Anteil von Neubauten mit Wärmepumpe an genehmigten Neubauten 2001-2023

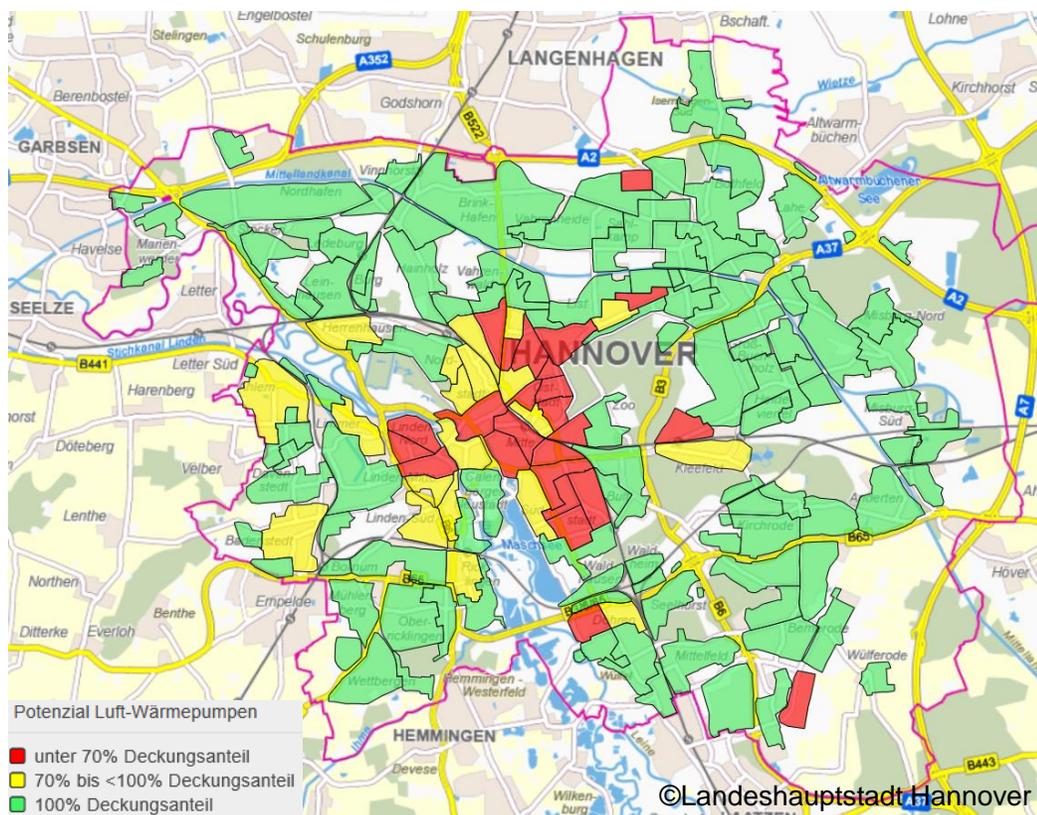


Datenquellen: Landesamt für Statistik Niedersachsen, 2002-2024; Statistisches Bundesamt (Destatis), 2021-2024; Darstellung: KEAN

- Ausbau WP in Nds. hängt stark hinterher ggü. Bundesdurchschnitt
- Über viele Jahre nur halb so viele WP im Neubau eingebaut wie im Bund
- Daten zu Bestand nicht verfügbar
 - Naheliegend: Ähnliches Bild im Bestand

Hintergrund – Warum Wärmepumpen?

Potenzial Luft-Wärmepumpen in Hannover ([LHH 2025](#))

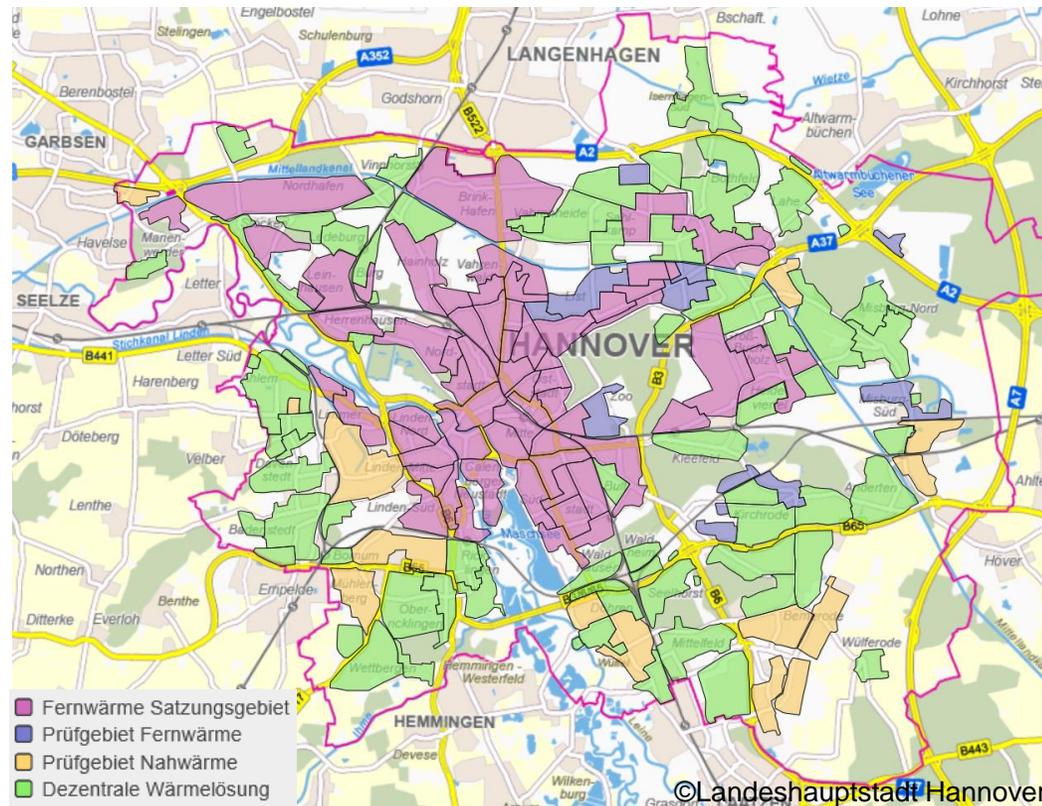


Sehr hohes Potential

- >50% mit Luft-Wärmepumpen versorgbar (auch in Fernwärmesetzungsgebieten)
- Dezentrale Wärmepumpen könnten 85% des gesamten Wärmebedarfs Hannovers decken
- Aufgrund hoher Energiedichten im Zentrum Fernwärme bevorzugt

Hintergrund – Warum Wärmepumpen?

Wärmeplanung Hannover 2045 ([Beschluss 03/2025](#))



Deckung des Wärmebedarfs

- Ca. 2/3 Fern- und Nahwärme
- Ca. 1/3 „Dezentrale Lösung“
 - Wärmepumpen
- Hannover:
Größte und dichteste Stadt in Nds.
- Je ländlicher, desto mehr dezentrale Lösungen erforderlich
- Fernwärme dekarbonisieren
 - In Hannover, neben Müllverbrennung, Fluss- und Abwasser-Großwärmepumpen in Planung

Was macht die WIN?

- Vernetzung relevanter Akteure
 - Hersteller, Handwerker, EVU, Wohnungsunternehmen, Verwaltung, etc.
- Bidirektionaler Wissenstransfer zw. Forschung und Praxis
- Faktenpapiere
- Tagungen zu Fokusthemen
- Forschungsfragen identifizieren



Die WIN und die Großwärmepumpe

- Verpflichtende kommunale Wärmeplanung rückt Wärmenetze in den Fokus
 - Großwärmepumpe gewinnt an Relevanz für uns
- Zuvor hauptsächlich Haushaltswärmepumpen für EFH und MFH
- Ausweitung unseres Akteursnetzwerks
 - Großwärmepumpentagung 2024



Großwärmepumpen für Wärmenetze 10/2024

- Praxisbeispiele von Umsetzung mit verschiedenen Wärmequellen
 - Fluss- und Meerwasser, Geothermie
- Aufzeigen von realisierten Lösungen und aufgetretenen Hemmnissen
- Folien und Aufzeichnung [online](#) verfügbar



Zusammenfassung und Ausblick

- WIN als Reaktion auf unzureichenden Wärmepumpenausbau in Nds.
- Dezentrale Wärmepumpen und Großwärmepumpen für Netze
- Literatur und Praxis (im In- und Ausland) weisen deutliches Potential von Fließgewässern zur Quellwärmenutzung auf



Danke für die Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner

Bereich Anwendung
Dr.-Ing. Georg Schuchardt
KEAN
georg.schuchardt@klimaschutz-niedersachsen.de

Bereich Wissenschaft
Dipl.-Ing. Fabian Hüsing
Artjom Byckov, M.Sc.
ISFH
huesing@isfh.de
byckov@isfh.de