

HERKUNFTSNACHWEISE FÜR GRÜNE FERNWÄRME: AKTUELLER STAND UND ANWENDUNGSPERSPEKTIVEN

Web-Seminar RES DHC und IW³ in Kooperation mit der Plattform Erneuerbare Energien Baden-Württemberg
Dr. Alexandra Styles | Online, 21.06.2023

Anwendungsfälle von HKN im Kontext der Transformation von Wärmenetzen

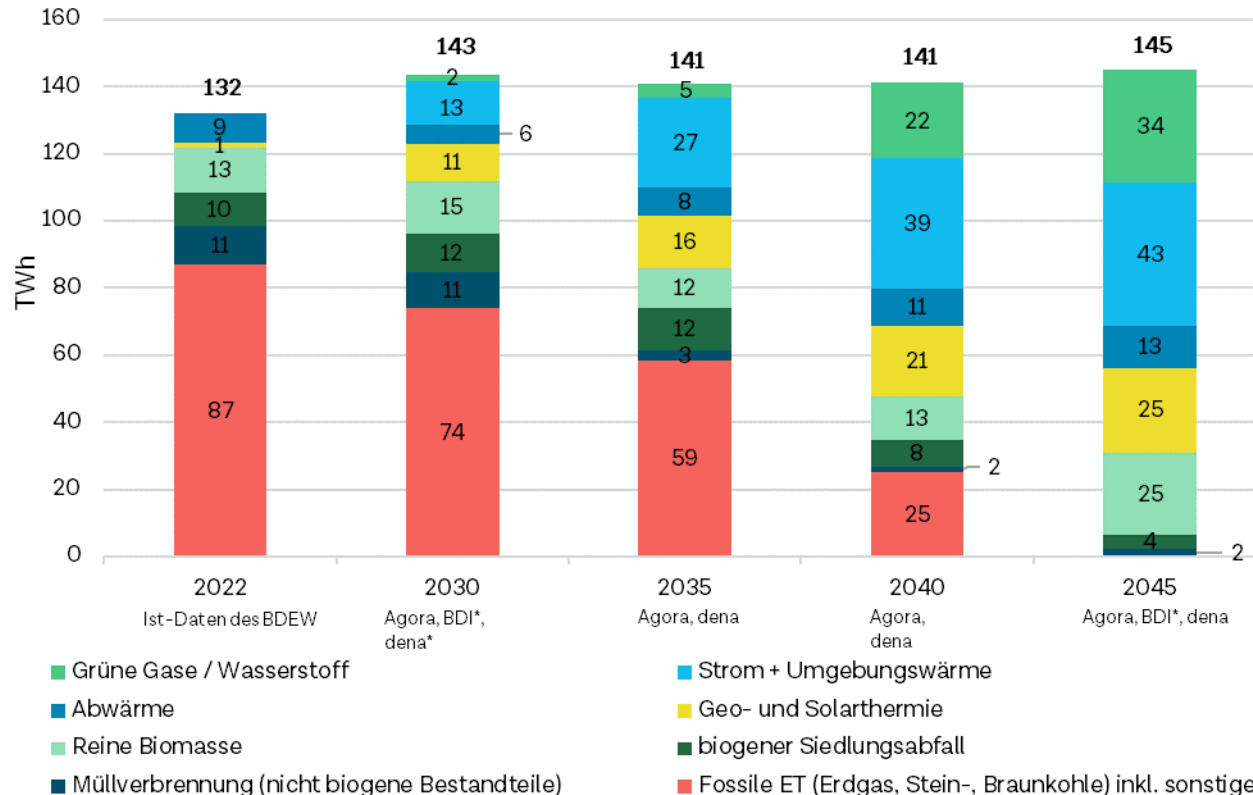
Prinzip und Ausgestaltung eines Wärme-HKN-Systems

Ausblick auf die nationale Umsetzung von Wärme-HKN

Tour durch das IW³-Pilotregister für grüne Fernwärme

Kontext I: Transformation von Wärmenetzen als Beitrag zur Wärmewende

Zukünftige Entwicklung der Fernwärmeerzeugung nach Energiequellen
(Basis: Mittelwerte der Szenarien von Agora, BDI und dena; BDEW für Ist-Daten 2022)



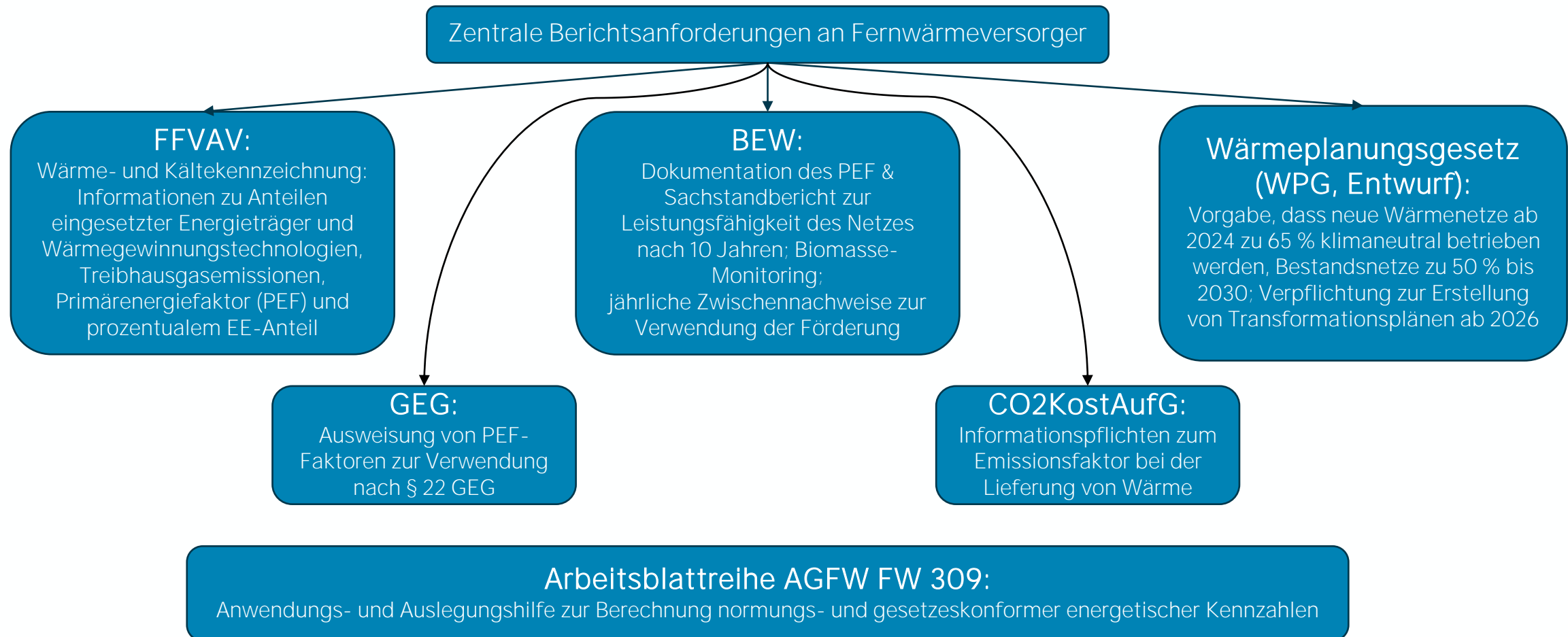
*Annahme: bei Müllverbrennung besteht ein 50/50 Split biogen/fossil

Quelle: eigene Darstellung HIR, Datenbasis: [Ariadne-Projekt 2022](#); [BDEW 2022](#)

Anm.: Szenarienstudien erwarten unterschiedliche Zusammensetzung und Höhe der Fernwärmeerzeugung (z.B. 2030 insg.: dena 124 TWh, Agora 149 TWh, BDI 157 TWh); hier Darstellung der Mittelwerte der Szenarien

- **Ausbau der klimaneutralen Fernwärme- (und Fernkälte-)Versorgung** kann einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors und der thermischen Energieversorgung der Industrie leisten.
- **Herausforderung:** Bereits kurzfristig **erheblicher Investitionsbedarf** bei Technologien wie Geo- und Solarthermie, Großwärmepumpen und Power to Heat, ergänzt um die Erschließung unvermeidbarer Abwärmequellen.
- Szenarienstudien zur Entwicklung der Fernwärmeerzeugung zeigen **steigende Bedeutung der Sektorenkopplung:** Erfordert **Nachweisführung**, dass über Netze bezogene Strom- und Gasinputs aus erneuerbaren Energien (EE) stammen.
- Unterstützung der Transformation durch verschiedene **politische Instrumente** (z. B. Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), pauschale Erfüllung des 65 %-EE-Anteils bei Anschluss an Bestandsnetze in der GEG-Novelle 2023, kommunale Wärmeplanung)

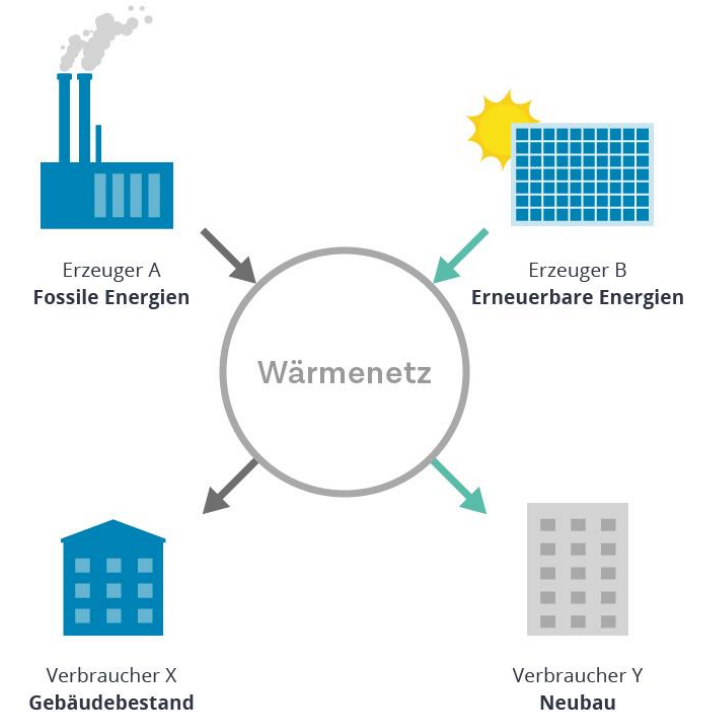
Kontext II: Berichts-anforderungen an WärmeverSORger werden vielfältiger



Quelle: eigene Darstellung HIR

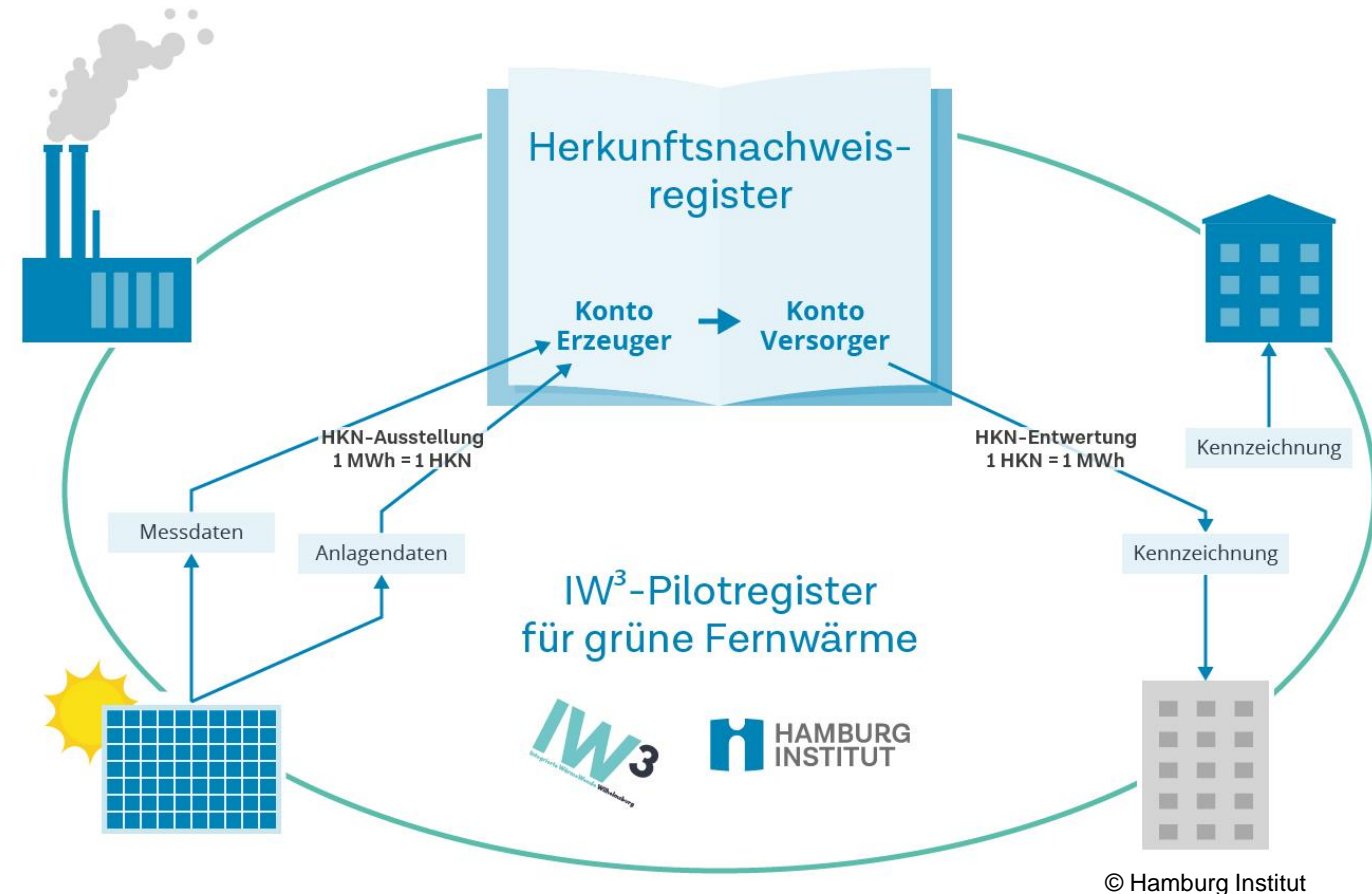
Rolle von Herkunftsnachweisen bei der Transformation von Wärmenetzen

- **Herkunftsnachweise:** Einführung schafft die Grundlage für eine rechtssichere Zuordnung grüner Wärme zu spezifischen Kunden
- Basis für die **Vermarktung grüner Fernwärme** als eigenständiges Produkt: zusätzliche Deckungsbeiträge für Investitionen in den Ausbau der Fernwärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme
- Mögliche **nachfrageseitige Impulse** zur Beschleunigung der Dekarbonisierung:
 - **Ideeller Beitrag** von Privatkund:innen
 - **Klimastrategien** von Industrie, GHD, Wohnungsgesellschaften
 - Abschluss langfristiger **Renewable Heat Purchase Agreements** mit Finanzierungsbeitrag zu neuen klimaneutralen Anlagen, zur Absicherung gegenüber CO₂-Preissteigerungen aus Emissionshandelssystemen
- Möglicher Beitrag zur **Vereinheitlichung und Digitalisierung von Nachweisprozessen:**
 - **Wärme-Herkunftsnachweisregister** könnte Anlagendaten und Daten zu Erzeugungsmengen zentral sammeln, mit digitalen Nachweismöglichkeiten für verschiedene Zwecke (z.B. Wärmekennzeichnung nach FFVAV, BEW-Betriebskostenförderung, Nachweis der Erfüllung von Vorgaben nach dem WPG)



© Hamburg Institut

- **Art. 19 RED II** sieht die Einführung von HKN-Systemen auch für Wärme/Kälte, Gase und H₂ aus erneuerbaren Energien vor => HkNRG vom 4. Januar 2023
- **Grundprinzip:** Grüne Eigenschaften werden von der Produktion bis zum Verbrauch nachverfolgt, unter Ausschluss von Mehrfachvermarktung
- **Wie wird die Herkunft der Energie aus erneuerbaren Quellen garantiert?**
 - Ausstellung eines Herkunftsnachweises (HKN) für 1 MWh produzierte und eingespeiste Energie
 - HKN-Entwertung ordnet grüne Eigenschaften eindeutig einer Verbrauchsstelle oder einem Wärmeprodukt zu
 - Nutzung von HKN als Nachweis im Rahmen der Wärme-/Kältekennzeichnung (Garantie der erneuerbaren Herkunft)



- **Implementierung eines Pilot-HKN-Registers für grüne Fernwärme** im BMWK-geförderten Reallabor IW³ durch das Hamburg Institut, mit technischer Umsetzung durch Grexel und den Hamburger Energiewerken als Pilotnutzer

- **Rahmen für Designentscheidungen** wird durch Artikel 19 der RED II und EN 16325 (in Revision) gesetzt, z.B.:
 - Einheit (1 MWh) und Lebensdauer von HKN (Verfall nach max. 18 Monaten)
 - Verbindliche HKN-Informationfelder (u.a. Energiequelle, Technologie, Anlagenstandort, Förderung)
 - Grundlegende Anforderungen an die Verifizierung von Mess- und Anlagendaten
 - Ausstellung von HKN für Nettoenergieproduktion
- Dennoch **bedeutender Ausgestaltungsspielraum für Wärme- und Kälte-HKN-Systeme**, z.B. in Bezug auf die netzübergreifende Entwertbarkeit von HKN zu Kennzeichnungszwecken, den Umgang mit Speicher- und Netzverlusten oder abgedeckte Energiequellen (z.B. EE, EE und unvermeidbare Abwärme, bis hin zur Vollkennzeichnung)
- **Umgang mit Netzgrenzen bei Wärmelieferungen als Grundsatzentscheidung für ein Wärme-HKNR:**
 - Wärme- und Kältenetze sind **geschlossene, i. d. R. lokale Systeme**, anders als weiträumig verzweigte Stromnetze, bei denen HKN unabhängig von Netzverbindungen im europäischen Binnenmarkt übertragen werden können
 - Empfehlung im IW³-Projekt: **Netzverbindung zwischen Erzeugungsanlage und Verbrauchsstelle als Voraussetzung, um Wärme-HKN zu Kennzeichnungszwecken zu entwerten**
 - **Zentrale Faktoren:** Glaubwürdigkeit einer Wärmekennzeichnung mit HKN aus unverbundenen Netzen ist unsicher; aktueller Rechtsrahmen definiert Wärmequalität netzgebunden; Risiko der Mehrfachvermarktung oder –beanspruchung grüner Eigenschaften bei fehlendem europäisch harmonisierten Rahmen für Wärmekennzeichnung und Residualmixberechnung
 - **Weitere Designentscheidungen im IW³-Pilotregister** (Auswahl): Berücksichtigung von Verlusten bei der HKN-Entwertung; Versorger können neben der HKN-Nutzung für EE und unvermeidbare Abwärme auch eine Vollkennzeichnung aller Energiequellen austesten; HKN-Ausstellung von gesondert gekennzeichneten HKN für Eigenversorgungsanteile von Prosumer-Anlagen

- **Herkunftsnachweisregistergesetz – HkNRG** vom 4. Januar 2023 schafft die Rahmenbedingungen für die Errichtung und den Betrieb von Herkunftsnachweisregistern (HKNR) für Wärme oder Kälte sowie gasförmige Energieträger
- HKN für **Wärme oder Kälte aus EE sowie unvermeidbarer Abwärme**
- HKN für **strombasierte Wärme oder Kälte** werden bei einem Strombezug über Netze nur ausgestellt, wenn dem Stromverbrauch zugrunde liegende HKN entwertet worden sind; für mit EEG-gefördertem Strom erzeugte Wärme oder Kälte werden keine HKN ausgestellt (mögliche Ausnahme: Stromverbrauch auf Aufforderung des ÜNB um Abregelung von EE-Anlagen zu vermeiden)
- **Nähere Ausgestaltung der HKN-Systemregeln über Verordnungsermächtigungen**, u.a. zu:
 - Anforderungen an die Ausstellung, Übertragung, Entwertung und Verwendung von HKN
 - Nähere Festlegung der Energiequellen, für die HKN ausgestellt werden
 - Inhalt, Form und Gültigkeitsdauer von HKN, Ausgestaltung des HKNR und nähere Regelung der zu übermittelnden Daten
 - Benennung einer Bundesbehörde als die zuständige Behörde
 - Regelung der Berücksichtigung von Netzverlusten
 - Mögliche Beschränkung der HKN-Entwertung auf einen Verbrauch in demjenigen Fernwärme- oder Fernkältenetz, in dem sich die dem HKN zugrundeliegende Energieerzeugungsanlage befindet
 - Treffung von Regelungen zum Schutz der an ein Wärme- oder Kältenetz angeschlossenen Kunden vor einem möglicherweise aus der grünen Energievermarktung resultierenden Absinken des Anteils grüner Energie in der an sie gelieferten Wärme
 - Datenabgleich und -austausch zwischen Registern (insb. mit Strom-HKNR, Gas-HKNR, Marktstammdatenregister, Nabisy)
 - Regelung einer HKN-Ausstellung auch für Wärme oder Kälte, die nicht aufgrund eines Vertrags an einen Kunden geliefert wird
 - Voraussetzungen einer HKN-Ausstellung auch auf Basis von kohlenstoffarmen Gasen oder Deponie-, Gruben- oder Klärgas

- **Nationale Einführung eines Wärme-HKNR bietet Chancen für eine transparente Nachweisführung** zur Herkunft von Wärme- und Kältelieferungen und die eindeutige Zuordnung grüner Eigenschaften zu Kunden:
 - Basis für die **Vermarktung grüner Fernwärmeprodukte**, mit denen nachfrageseitige Beiträge zur Wärmenetztransformation mobilisiert werden können
 - Wärme-HKN könnten darüber hinaus als **neutrales Informationsinstrument** genutzt werden, das **vielseitig für verschiedene Anwendungsfälle** eingesetzt werden kann (insb. grüne Fernwärmevermarktung, Nachweisführung zu EE-Anteilen in Netzen)
 - Potenzial, **durch Digitalisierung den Aufwand für verschiedene Berichtsansforderungen im Rahmen der Wärmenetztransformation zu reduzieren** und Dopplungen im Berichtsaufwand zu vermeiden
- **Zukünftige Rolle von Wärme- und Kälte-HKN in der Wärmewende hängt von der Ausgestaltung des nationalen HKN-Systems und weiteren Rahmenbedingungen für die Vermarktung grüner Fernwärme ab:**
 - Basis für die **Ermittlung gebäude- und kundenspezifischer Emissions- und Primärenergiefaktoren**: regulatorische Anwendbarkeit hängt von weiteren gesetzlichen Rahmenbedingungen ab. Beispielsweise sind PEF für die Primärenergiebedarfsberechnung von Gebäuden derzeit netzeinheitlich anzugeben (§ 22 Abs. 2 GEG); für die Aufteilung von CO₂-Kosten zwischen Mietern und Vermietern sind netzeinheitliche Emissionsfaktoren ausschlaggebend (§ 3 Abs. 4 Nr. 3 CO₂KostAufG).
 - Wichtige Rahmenbedingung bei ordnungs- oder förderrechtlicher Rolle produktspezifischer Emissions- und Primärenergiefaktoren bzw. Relevanz für die Berechnung von CO₂-Preiskomponenten: **Sicherstellung, dass für weitere Kunden die bisherige ökologische Qualität der gelieferten Fernwärme durch die Einführung einer Produktdifferenzierung nicht wesentlich absinkt**
 - Synergien zum **Transformationsmonitoring für Wärmenetze** und zu verschiedenen Berichtsansforderungen an Wärmenetzbetreiber (z.B. im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze)

Einladung zur Teilnahme am Betrieb des IW³-Pilotregisters

- Pilotbetrieb läuft seit Mai 2022 mit den Hamburger Energiewerken als IW³-Projektpartner
- Forschungsziel der Ausweitung des Pilotbetriebs: Ausweitung der Erfahrungsbasis, um Feedback zum Register zu sammeln und Empfehlungen für ein nationales Register abzuleiten
- Ihre Vorteile:
 - Frühzeitige Sammlung von Erfahrungen mit Wärme-HKN und ihrem Einsatz für die Vermarktung grüner Fernwärme
 - Feedback geht in Empfehlungen an die Politik ein
 - Bei der Kommunikation einer Registerteilnahme in der Öffentlichkeitsarbeit können wir unterstützen
 - Auch reines Austesten des Registers ist möglich

The image shows a collage of documents related to the IW³ pilot register. At the top right is the logo for HAMBURG INSTITUT and Hamburger Energiewerke. Below it is a press release titled 'PILOT-HERKUNFTSNACHWEISREGISTER FÜR GRÜNE FERNWÄRME IN DEUTSCHLAND OFFIZIELL IN BETRIEB GENOMMEN'. The press release contains bullet points: 'Erste Wärme-Herkunftsnachweise erfolgreich für die Hamburger Energiewerke ausgestellt', 'Register bietet transparentes System zur Nachverfolgung und Kennzeichnung des erneuerbaren Herkunfts von Wärme und Kälte (mit Testbetrieb im dezentralen Bereich in Wilhelmsburg im Süden von Hamburg)', 'Vermarktung grüner Fernwärme als eigenständiges Produkt möglich', and 'Pilotvorhaben im Rahmen des BMWK-geförderten Energiewende-Reallabors WärmeWende Wilhelmsburg'. Below the press release is a photo of a building with solar panels and a caption: 'Hamburg, 23. August 2022. Mit der Ausstellung der ersten Wärme-Herkunftsnachweise Pilot-Herkunftsnachweisregister für grüne Fernwärme in Deutschland in Betrieb gegangen entwickelt vom He Wilhelmsburg – er Herkunft von Wärme im Strombereich s Vermarktungsmög Technisch wird da'. To the right is a news article from 'ZfK' titled 'Pilot-Herkunftsnachweisregister für grüne Fernwärme gestartet'. Below that is another news article from 'GAS & WÄRME' titled 'Erste Herkunftsnachweise für grüne Fernwärme'. At the bottom is a photo of industrial pipes and a caption: 'Am Strom Bestäubung bereits ein Ansatz w Gasbereich Herkunftsnachweis vorantreibt Pilot-Herkunftsnachweisregister für grüne Fernwärme in Deutschland in Betrieb gegangen'. The bottom right corner has the logo for 'EURO HEAT & POWER'.

Wir sind gerne für Sie da.



Dr. Alexandra Styles
Senior Researcher

Tel. +49 (0)40 3910 6989-38

styles@hamburg-institut.com

[Zum Profil](#)



Peter Baulig
Berater

Tel. +49 (0)40 3910 6989-51

baulig@hamburg-institut.com

[Zum Profil](#)

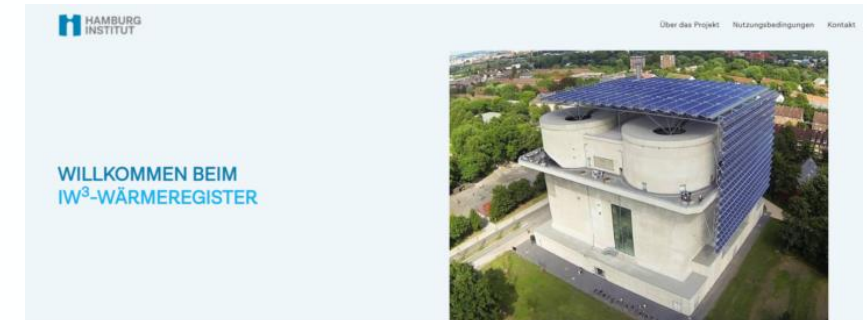


Marina Kemper
Beraterin

Tel. +49 (0)40 3910 6989-58

kemper@hamburg-institut.com

[Zum Profil](#)



Weitere Informationen:

<https://waermeregister.de/>

<https://www.hamburg-institut.com/projects/forschungsprojekt-iw3/>

Wärme- und Kälte-HKN im BMU/BMWK-geförderten
Forschungsprojekt „GO4Industry“:

<https://go4industry.com/waerme-und-kaelte-e3/>

Vorschlag einer Bilanzierungsmethodik für grüne
Fernwärmeprodukte im Auftrag des BDEW: [Download](#)