

Industrielle Abwärmenutzung: Wichtige Dekarbonisierungsoption in Wärmeplanung, EnEfG und Förderung

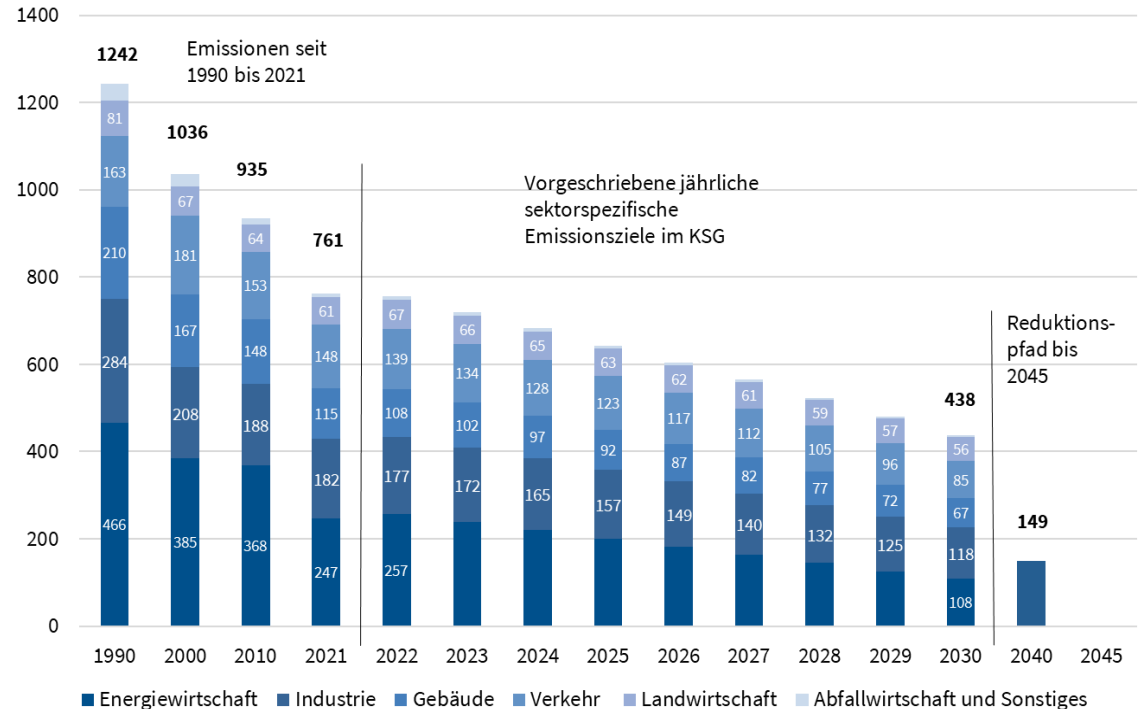
Dr. Ron Lipka, BMWK, Referatsleiter IIA6

BMWK-Fachtagung Klimaschutz durch Abwärmenutzung, Düsseldorf, 19.10.2023

Handlungsrahmen

- **Industriesektor** verursacht rund 24 Prozent aller THG-Emissionen in Deutschland
- **Klimaschutzgesetz (KSG)** setzt Sektorziel:
- EEV ist zwischen 2008 und 2019 nur um etwa 2 Prozent zurück gegangen. **Bis 2030 muss er um 20 bis 25 Prozent sinken.**

Entwicklung THG-Emissionen in Deutschland nach KSG (Mt CO_{2äq})



Industrielle Abwärmenutzung: Wichtige Dekarbonisierungsoption

1. **Ordnungsrecht I: Künftiges Wärmeplanungsgesetz (WPG)**
2. **Ordnungsrecht II: Energieeffizienzgesetz (EnEfG)**
3. **Förderung I: Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz (EEW)**
4. **Förderung II: Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)**



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Ordnungsrecht I: Künftiges Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Wärmeplanungsgesetz

Das Wärmeplanungsgesetz organisiert die lokale Wärmewende und schafft Planungssicherheit.

- Basiert auf Erfahrungen in den Bundesländern
- Fristen: Mitte 2026 (>100.000 Ew.), Mitte 2028 (<100.000 Ew.)
- Wärmeplanung wird durch Beschluss der nach Landesrecht zuständigen Stelle initiiert und verabschiedet und Wärmeplan anschließend (im Internet) veröffentlicht

Ziel und zentrale Instrumente des Gesetzes

- **Ziel des Gesetzes (§ 1):**

*Ziel dieses Gesetzes ist es, einen **wesentlichen Beitrag zur Umstellung** der Erzeugung von sowie der Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme auf erneuerbare Energien, unvermeidbare Abwärme oder einer Kombination hieraus **zu leisten**, zu einer **kosteneffizienten, nachhaltigen, sparsamen, bezahlbaren, resilienten sowie treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis spätestens zum Jahr 2045 (Zieljahr) beizutragen und Endenergieeinsparungen zu erbringen.***

- **Zentrale Instrumente des Gesetzes:**

- verpflichtende Einführung der **Wärmeplanung** (Teil 2 des Gesetzes)
- **Anforderungen an Wärmenetze**, Transformations- und Wärmenetzausbaupläne (Teil 3 des Gesetzes)
- *derzeit noch in Abstimmung:* Regelung zum „**überragenden öffentlichen Interesse**“

Ablauf Wärmeplanung gemäß WPG

Analyse Ist-Zustand

Basis: Vorhandene Daten von Landesbehörden, Bezirksschornsteinfeger u. a.

Potenzialanalyse

Nutzbare erneuerbare Energie und Abwärme im Planungsgebiet

Zielszenario

Ausweisung von dezentraler Beheizung, Wärmenetzen, H2-Netze sowie Prüfgebiete

Maßnahmenplan

Roadmap zum Erreichen der Ziele der Wärmeplanung

Anforderungen an Wärmenetze

- **Anforderung an bestehende Wärmenetze (§ 29)**
 - ab 01.01.2030 mind. 30 Prozent aus EE, unvermeidbarer Abwärme oder Kombination
 - ab 01.01.2040 mind. 80 Prozent aus EE, unvermeidbarer Abwärme oder Kombination
 - Ausnahmen/Übergangsfristen in § 29 Abs. 2 bis 5
 - Rechtsfolge bei Verstoß: „Abkopplungsrecht“ der Wärmekunden (§ 29 Abs. 7)
- **Anforderungen an neue Wärmenetze (§ 30)**
 - ab 01.01.2024 mind. 65 Prozent aus EE, unvermeidbarer Abwärme oder Kombination (entspr. GEG)
 - Begrenzung des Biomasseanteils in Wärmenetzen
- **Für alle Wärmenetze gilt: Klimaneutralität bis spätestens 2045 (§ 31)**
- Pflicht für Wärmenetzbetreiber bis 31.12.2026 zur **Erstellung von Wärmenetzausbau- und –dekarbonisierungsfahrplänen (§ 32 und Anlage 3; entspr. Trafo-Plan gemäß BEW)**



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

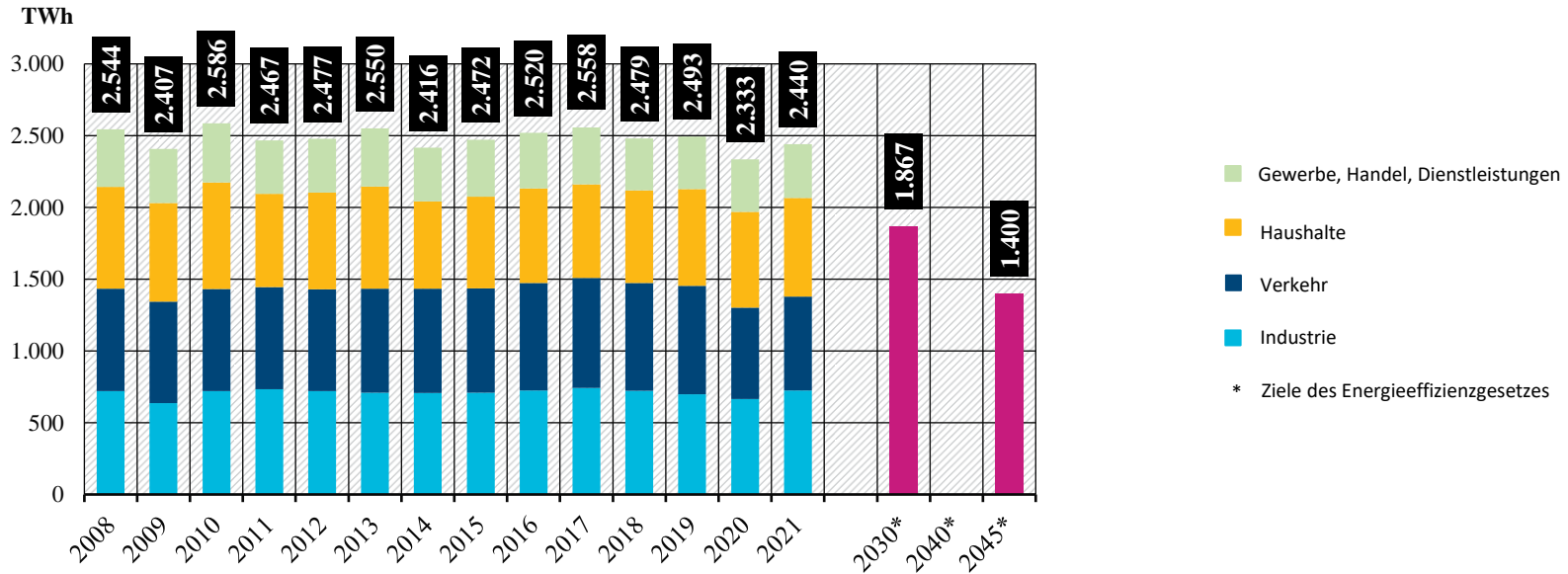
Ordnungsrecht II: Energieeffizienzgesetz (EnEfG)

Ziele und Wirkungen des EnEFG

Hintergrund und wesentlicher Regelungsgehalt; Stand des Gesetzgebungsverfahrens

- Setzt zentrale Anforderungen der **Energieeffizienzrichtlinie** (EED) um.
- **Ziel: Knappe und teure Energieressourcen** so sparsam und effizient wie möglich einsetzen.
- Schafft erstmals einen **sektorübergreifenden Rahmen** zur Steigerung der Energieeffizienz.
- Leistet einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der **deutschen Klimaziele**.
- Soll Erreichung der **Effizienzziele** in 2030 sicherstellen (EEV -26,5%, PEV -39,3% im Vergleich zu 2008 (und schattiert die Ziele für 2045 vor (EEV -45% im Vergleich zu 2008))).
- Enthält **konkrete Maßnahmen** für die Senkung des Energieverbrauchs in Deutschland.
- **Inkrafttreten voraussichtlich im Dezember 2023.**

Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren und Zielen des EnEfG



Wesentliche Regelungen des EnEg

- 1 Energieeffizienzziele
- 2 Energiesparpflichten von Bund und Länder
- 3 Vorbildfunktion der öff. Hand bei der Energieeinsparung
- 4 Einführung von EMS/UMS für Unternehmen
- 5 Energieeffizienz- und Abwärmeanforderungen für Rechenzentren
- 6 Vermeidung und Verwendung von Abwärme
- 7 Klimaneutrale Unternehmen

§ 4 Energieeffizienzziele

Festlegungen 2030f.

- **Festlegungen für Primär- und Endenergieverbrauch 2030:** EEV -26,5%, PEV -39% zu 2008
- Ziele für 2030 entsprechen exakt den **Zielvorgaben der EED** und erfüllen die Vorgaben des nationalen Klimaschutzgesetzes, sind aber bezogen auf ein Basisjahr (2008)
- **Unterrichtung des Bundestages** am Anfang der Legislaturperiode durch die Bundesregierung zum Stand der Wirkung des Gesetzes

Vermeidung und Verwendung von Abwärme; Abwärmeplattform

- **Pflicht** für Unternehmen, Abwärme aus Produktionsprozessen **zu vermeiden**
- wenn Vermeidung nicht möglich ist, dann **Pflicht zur Verwendung** (Abwärmennutzung)
- Abwärme-emittierende Unternehmen werden zur **Auskunft** ggü. Betreibern von Fernwärmenetzen und an die Bundesstelle für Energieeffizienz verpflichtet

- Auskunftsanspruch sowie Pflicht zur Übermittlung über in Unternehmen vorhandene Abwärmepotentiale
- BfEE soll mit Daten eine **öffentliche Plattform** erstellen
- Marktteilnehmer sollen hierdurch **zueinander finden**, insbesondere die notwendige Dekarbonisierung der Wärmenetze soll vorangetrieben werden und Hemmnisse durch Informationsdefizite beseitigt werden



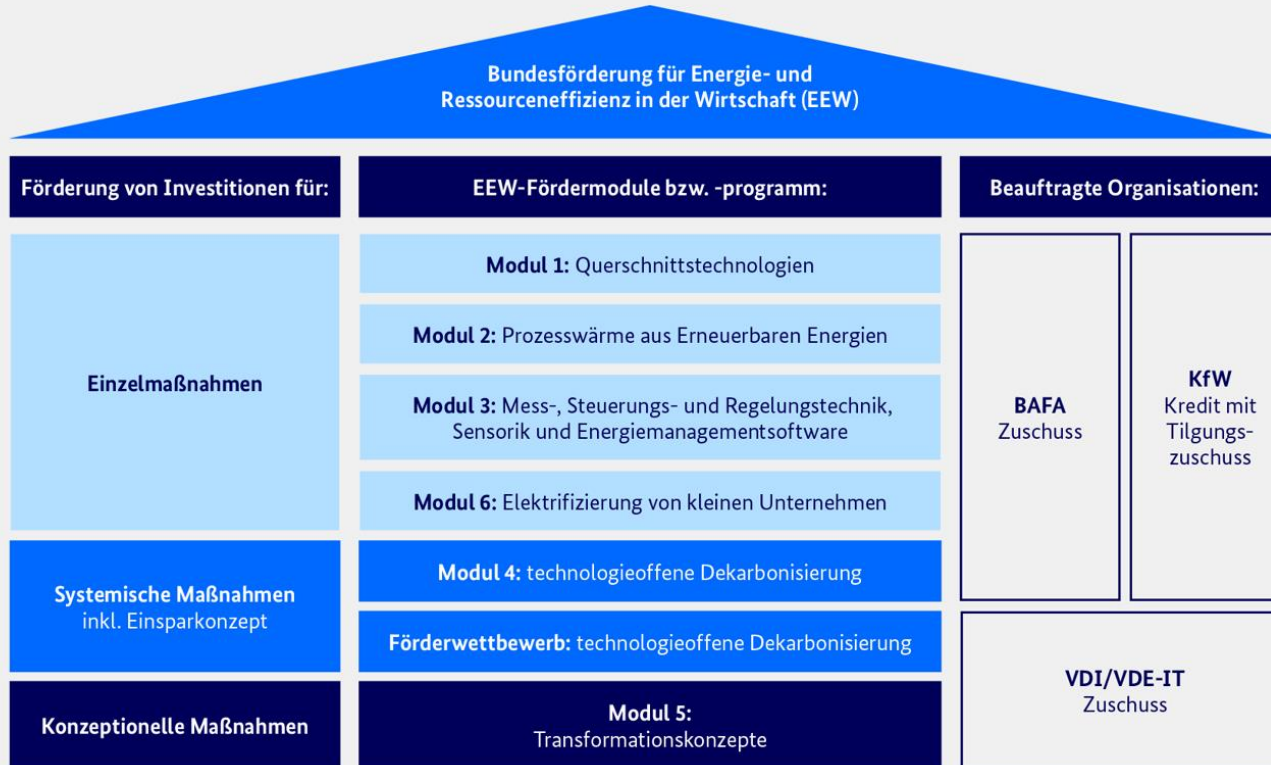
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Förderung I

Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz (EEW)



STRUKTUR DER BUNDESFÖRDERUNG FÜR ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENZ IN DER WIRTSCHAFT (EEW)



Förderung von Abwärmeprojekten der Industrie in der EEW:

- Abwärmemaßnahmen werden im EEW-Programm häufig gefördert.
- Förderfähig sind Maßnahmen **auf dem Betriebsgelände** des Abwärme auskoppelnden Unternehmens und erforderliche Verbindungsleitungen außerhalb des Betriebsgeländes.
- Fördersumme **max. 15 Mio. Euro** je Projekt
- Förderung in Modul 4 oder Förderwettbewerb möglich
 - **Modul 4:** Zuschuss von 30 % der förderfähigen Investitionskosten, bei außerbetriebl. Nutzung (z.B. Wärmenetz) 40 %. Förderung max. 500 Euro pro Tonne CO₂-Einsparung.
 - **Förderwettbewerb:** Antragsteller können eine Förderquote von bis zu 60 % der förderfähigen Investitionskosten wählen. Zuschlag erhalten nur Anträge der besten Fördereffizienz (Fördersumme/CO₂-Einsparung) der jeweiligen Wettbewerbsrunde (alle zwei Monate). Abwärmeprojekte können sich im Wettbewerb häufig durchsetzen.

Fördermodule (Änderungen durch Novelle Mai 2023)

1 Querschnittstechnologien

- Hocheffiziente Anlagen & Aggregate (Pumpen, Druckluft, Motoren)
- Anforderung: Einhaltung technischer Hocheffizienzanforderungen
- Förderquote: 30% (mittlere/**kleine Unt.:** 40%/50%)

EE-Prozesswärme-Anlagen

2

- Solarkollektoren
- Biomasseanlagen
- Wärmepumpen
- Förderquote: 45 % (mittlere/**kleine Unt.:** 55%/65%)

Investitions-Förderung (Module 1-4)

- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Sensorik sowie Energiemanagement-Software
- Förderquote: 30% (mittlere/**kleine Unt.:** 40%/50%)

- Förderquote: 30% (mittlere/**kleine Unt.:** 40%/50%)
- + 10 Prozentpunkte für außerbetriebliche Abwärme
- Max. 500 €/t CO₂ (mittlere/**kleine Unt.:** 900/1.200 €/t)
- Mindestamortisation: 3 Jahre

3 Digitalisierung Energieeffizienz

Technologieoffene Maßnahmen

4

Förderwettbewerb (Änderungen durch Novelle Mai 2023)

1 Was wird gefördert?

- Technologieoffene Maßnahmen
- wie in Modul 4 „Zuschuss und Kredit“

2 Förderkonditionen

- max. ~~10~~ 15 Mio. Euro pro Vorhaben
- bis zu 60% der förderfähigen Kosten (selbstgewählt)

3 Fördervoraussetzungen

- Vorlage Einsparkonzept (wie in Modul 4)
- Mindestamortisation: 4 Jahre

4 Was heißt Wettbewerb?

- Projekte konkurrieren um Förderbudget
(6 Runden pro Jahr, Laufzeit je 2 Monate)
- gefördert werden Projekte mit bester Fördereffizienz (= Fördergeld / CO₂-Einsparung)
- es gibt keinen Förderdeckel

5 Rundenbudget

- ~~15, 20~~, seit Mai 2023: 40 Mio. € pro Runde

Funktionsweise Förderwettbewerb

(vereinfachtes Beispiel)

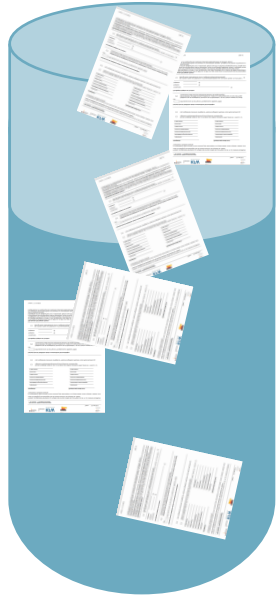
Aktuelle Förderrunde:

Vorzeitiger Ausschreibungsschluss bei
Antragsvolumen von **60 Mio. €**
(150% Überzeichnung)

Förderbudget insgesamt 40 Mio. €

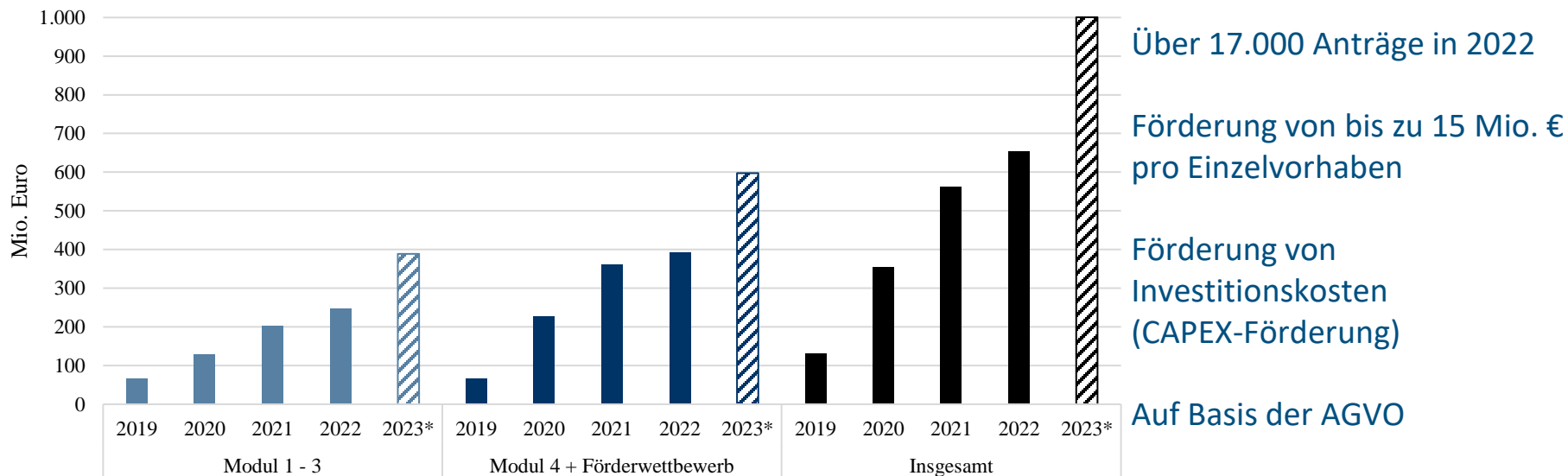
Maximal 80% der Antragsteller
„gewinnen“ (Sicherung Wettbewerb)

Ranking	Förder- effizienz	Beantragte Förderung
32.	920 €/t	1.800.000 €
...	... €/t	... €
17.	620 €/t	3.700.000 €
16.	570 €/t	1.350.000 €
15.	530 €/t	450.000 €
14.	460 €/t	1.650.000 €
...	... €/t	... €
3.	320 €/t	950.000 €
2.	300 €/t	2.300.000 €
1.	270 €/t	4.500.000 €



EEW 2019-2023: erfolgreich und wachsend

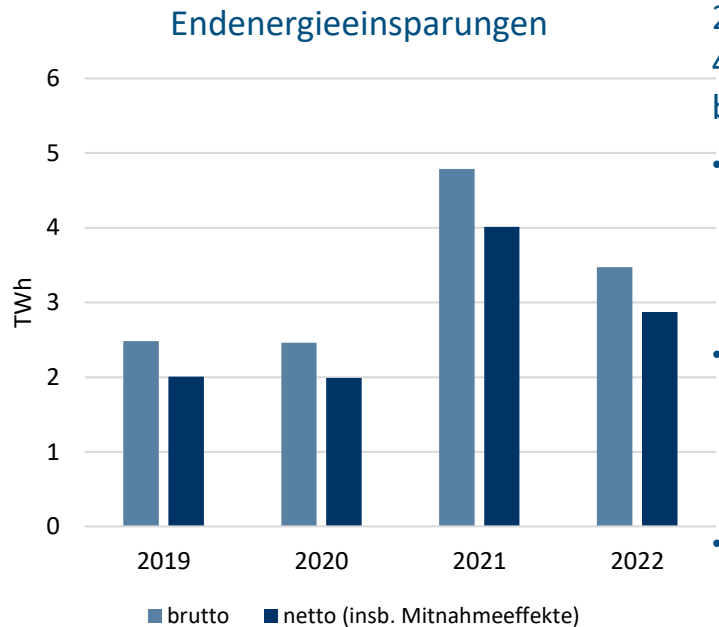
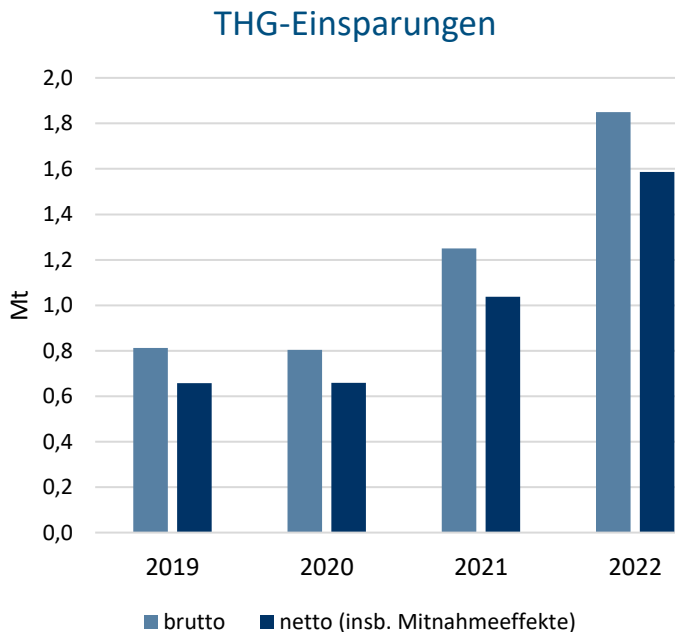
Bewilligtes Fördervolumen



* Stand für 2023er Werte: September 2023

EEW 2019-2023: erfolgreich und wachsend II

Zentrale Ergebnisse der Programmevaluation



Im Zeitraum 2019 bis 2022 wurden über 41.000 Maßnahmen bewilligt, die...

- zu jährlichen THG-Einsparungen von 3,9 Mt CO₂-eq. (netto) und
- zu jährlichen Endenergieeinsparungen von 10,9 TWh (netto) führen und
- eine THG-Fördereffizienz von 55 €/tCO₂-eq. (netto) aufweisen.

* Stand für 2023er Werte: September 2023



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Förderung II

Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Förderprogramme: BEW

BEW: Aus- und Umbau sowie Dekarbonisierung der Wärmenetze.

- Transformationspläne und Machbarkeitsstudien
- Systemische Förderung für Transformation von Bestandsnetzen und Neubau von Wärmenetzen mit mind. 75% EE/Abwärme
- Einzelmaßnahmen (Bau neuer EE-Anlagen, Abwärmenutzung etc.)
- Betriebskostenförderung für Großwärmepumpen und Solarthermie möglich

Fördermodule BEW

Modul 1: Transformationspläne und Machbarkeitsstudien

Modul 2: Systemische Förderung von Wärmenetzen

Neubau von Wärmenetzen mit mind. 75% EE- **bzw. Abwärme**

Modul 3: Einzelmaßnahmen

Solarthermieanlagen, Wärmepumpen, Biomassekessel, Wärmespeicher, Rohrleitungen für Anschluss EE **bzw. Abwärme**

Modul 4: Betriebskostenförderung

BEW-geförderte Solarthermieanlage bzw. Wärmepumpen im Rahmen eines Transformationsplans

Fördertatbestände

Modul 1: Machbarkeitsstudien und Transformationspläne

- Förderung von Machbarkeitsstudien zur Errichtung von Wärmenetzen mit min. 75 % Wärmeeinspeisung aus EE und unvermeidbarer Abwärme
- Förderung von Transformationsplänen mit Ziel des Umbaus bestehender Wärmenetze auf vollständige Versorgung durch förderfähige erneuerbare Wärmequellen bis 2045

Förderquote Modul 1: 50 %, max. 2 Mio. Euro.

Machbarkeitsstudien untersuchen die Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit des Konzepts eines Wärmenetzes mit überwiegend erneuerbarer Wärmeenergieerzeugung.

Transformationspläne stellen den zeitlichen, technischen und wirtschaftlichen Umbau bestehender Wärmenetze über einen längeren Zeitraum mit dem Ziel einer vollständigen Versorgung der Netze durch förderfähige erneuerbare Wärmequellen bis 2045 dar.

Fördertatbestände

Modul 2: Systemische Investitionsförderung

Investitionskostenförderung (40 %) für

- die Umsetzung neuer Wärmenetze auf Grundlage einer Machbarkeitsstudie (Fördervoraussetzung)
- Maßnahmenpakete zur Umsetzung eines Transformationsplans für Bestandsnetze (Fördervoraussetzung)

Geförderte Wärmequellen:

Solarthermie und PVT-/Hybridanlagen*
(Groß-)Wärmepumpen*

Tiefe Geothermie

Biomasseanlagen

Einbindung unvermeidbarer Abwärme

*mit Betriebskostenförderung

Infrastruktur:

Wärmeverteilung (u.a. Rohrleitungen,
Übergabestationen,
Leckageüberwachung)

Optimierungsmaßnahmen (u.a.
Regelungstechnik, Digitalisierung,
Speicher)

Umfeldmaßnahmen

Planungsleistungen

Fördertatbestände

Modul 3: Einzelmaßnahmen in Wärmenetzen

- Solarthermieanlagen
 - Wärmepumpen
 - Biomassekessel
 - Wärmespeicher
 - Rohrleitungen für den Anschluss von EE-Erzeugern und der Integration von Abwärme sowie für die Erweiterung von Wärmenetzen
 - Wärmeübergabestationen
- *zur Flexibilisierung der Umsetzung eines Transformationsplans - Investitionskostenförderung 40 %, mit Betriebskostenförderung*
- *ohne Transformationsplan – Investitionskostenförderung 40 %, ohne Betriebskostenförderung*

Abgrenzung und Ergänzung zu anderen Bundesprogrammen

- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG): Förderung von Gebäudenetzen (bis 16 Gebäude/100 Wohneinheiten) in BEG, von Wärmenetzen in BEW.
BEG fördert gebäudeseitigen Anschluss an Wärmenetz.
- **KWKG:** Statt Einzelkomponenten steht bei BEW Förderung von Gesamtsystemen im Vordergrund. Abgrenzung auch zu innovativen KWK-Systemen im KWKG, die regelmäßig nur einen Teil eines Wärmenetzsystems darstellen. BEW fördert keine fossile Wärmeeinspeisung. Kombination KWKG – BEW möglich, keine Kumulierung von Fördermitteln für gleiche Investition.
- **Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW):** BEW fördert Integration von Abwärme aus Industriebetrieben inkl. Installationen im Eigentum des Wärmenetzbetreibers auf dem Betriebsgelände, Einzelmaßnahme, EEW fördert Investitionen des auskoppelnden Betriebs (Synergieeffekte).

Netzwerke:

Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz
Netzwerke (IEEKN)

IEEKN – Netzwerk für Energieeffizienz und Klimaschutz



Die **Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke**: Aktionsbündnis zwischen der Bundesregierung und 21 Verbänden und Organisationen der Wirtschaft

Träger der Initiative



Kooperationspartner der Initiative



Geschäftsstelle



Monitoringinstitute





Gemeinsam

Für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz

Energie sparen, Kosten senken und CO₂-Emissionen reduzieren – das ist das Ziel der Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke (IEEKN). Machen Sie jetzt mit und nutzen Sie zahlreiche Vorteile.

Wer kann mitmachen?

Teilnehmen können Unternehmen jeder Größe und Branche – ob Industrie oder Handwerk, Mittelstand oder Großkonzern. 373 Netzwerke wurden bereits gegründet.

Wie kann man teilnehmen?

Entweder durch Aufnahme in ein bestehendes oder die Gründung eines neuen Netzwerks. Bestehende Netzwerke gibt es in ganz Deutschland.

Was machen Netzwerke?

Netzwerke ermöglichen einen offenen Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen, um gemeinsam Einsparziele zu erreichen.



Viele gute Gründe zum Mitmachen:

- Sie sparen Energie, Kosten und CO₂-Emissionen.
- Sie steigern Ihre Wettbewerbsfähigkeit und Reputation.
- Sie erfüllen gesetzliche Pflichten (Energieaudit, Treibhausgasminderung).
- Sie erlernen die effiziente Nutzung von Energie- und Umweltmanagementsystemen.
- Sie erhalten solide Verbrauchsdaten für Investitionsentscheidungen.
- Sie sind im Austausch mit hochqualifizierten Fachleuten.
- Sie erhalten professionelle Unterstützung bei Förderanträgen.
- Sie vernetzen sich mit Politik, Wirtschaft und regionalen Akteuren.
- Sie erhalten Zugang zum Fachreferentenprogramm und exklusiven Veranstaltungen der IEEKN.
- Bei der EEW-Förderung (Modul 5) erhöht sich für Netzwerkunternehmen der IEEKN die Förderquote um 10 Prozent und die maximale Förderquote um 30.000 Euro.
- 88 Prozent der ausgewerteten Unternehmen bewerten das Kosten-Nutzen-Verhältnis als „eher hoch“ oder „sehr hoch“.
- Im Schnitt sparen Unternehmen 2.800 Megawattstunden Endenergie pro Jahr (Monitoring 12/2022).

Jetzt mitmachen auf:
www.effizienznetzwerke.org



 Folgen Sie uns auf Twitter:
[@IEEKN_news](https://twitter.com/IEEKN_news)

Mit dem Newsletter der Initiative
bleiben Sie immer auf dem neuesten
Stand:

[www.effizienznetzwerke.org/
newsletter](http://www.effizienznetzwerke.org/newsletter)

Kontakt

Geschäftsstelle der Initiative Energie-
effizienz- und Klimaschutz-Netzwerke
Deutsche Energie-Agentur GmbH
(dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Telefon: 030 – 66 7777 66
E-Mail: info@effizienznetzwerke.org



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR
ENERGIEWECHSEL

Vielen Dank

Dr. Ron Lipka, BMWK, Referatsleiter IIA6
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz