



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR  
**ENERGIEWECHSEL**

# Abwärmennutzung aus Rechenzentren

Bundesabwärmetagung, 10. Oktober 2024, Berlin

Dr. Ron Lipka, Referatsleiter IIA6, BMWK

# Abwärme von RZ und Wärmenetze - eine ideale Kooperation

**Abwärme** rückt für beide Branchen durch neue ordnungsrechtliche Vorgaben stärker in den Fokus:

- **EnEfG** verlangt von neuen Rechenzentren (RZ) ab Juli 2026 die Abgabe von 10%/ 15% / 20% der **Abwärme**
- **WPG** verlang von Wärmenetzen Dekarbonisierung von 30% bis 2030 und 80% bis 2040 mit EE und **Abwärme**

BMWK stellt starkes Wachstum von RZ und damit von Abwärmepotentialen fest, und will Wärmenetze in DEU deutlich ausbauen und dekarbonisieren.



## **Rechenzentren in DEU:**

Starkes Wachstum, zugleich erstmalige spezifische  
Regulierung (EnEFG)

# Rechenzentren in Deutschland (1)



Deutschland: höchste Zahl an Rechenzentren in Europa, weltweit auf Platz 2 (Platz 1: USA)



Zahl der RZ in Deutschland nach IT-Anschlussleistung

- Mehr als 3.000 Rechenzentren > 40 kW
- Ca. 300-500 Rechenzentren > 500 kW
- 90 RZ > 5MW



Energieverbrauch deutscher RZ ca. 20 TWh/a

# Rechenzentren in Deutschland (2)

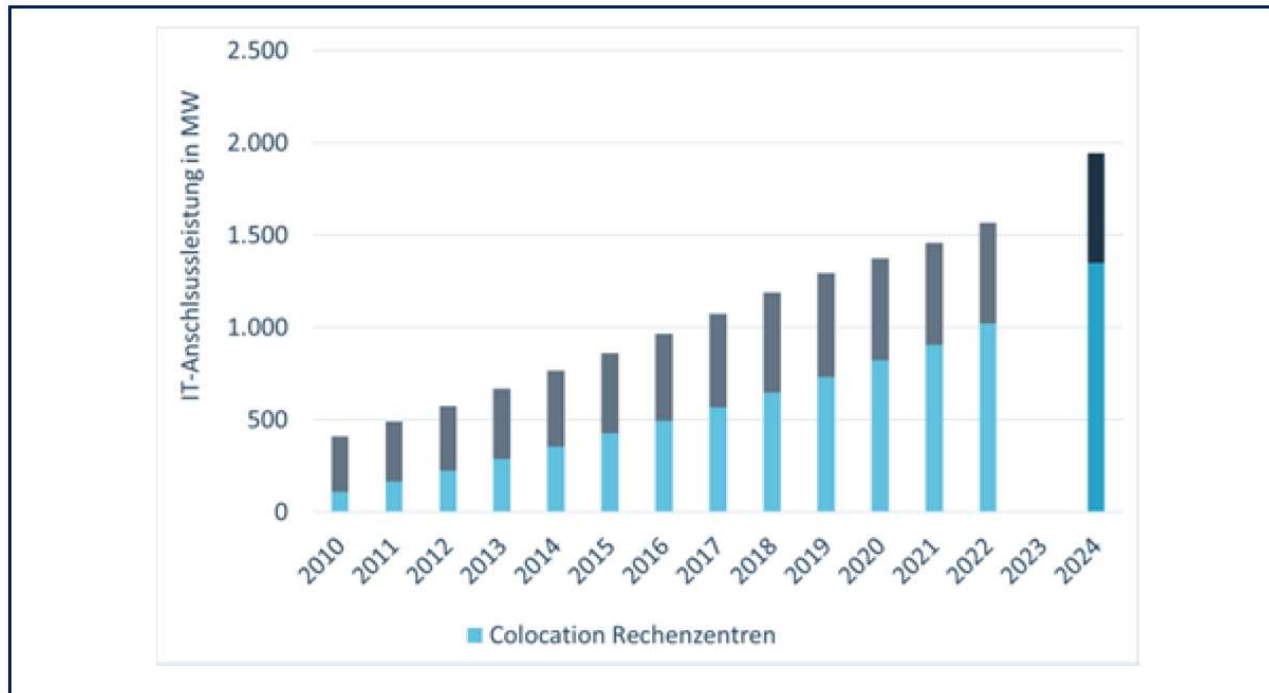


Abbildung 5: Entwicklung der Kapazitäten von Rechenzentren in Deutschland mit Anteil Colocation-Rechenzentren (Rechenzentren ab 40/50 kW IT-Anschlussleistung). Quellen: Hintemann et al. (2023), German Datacenter Association (2024)

# Rechenzentren in Deutschland (3)

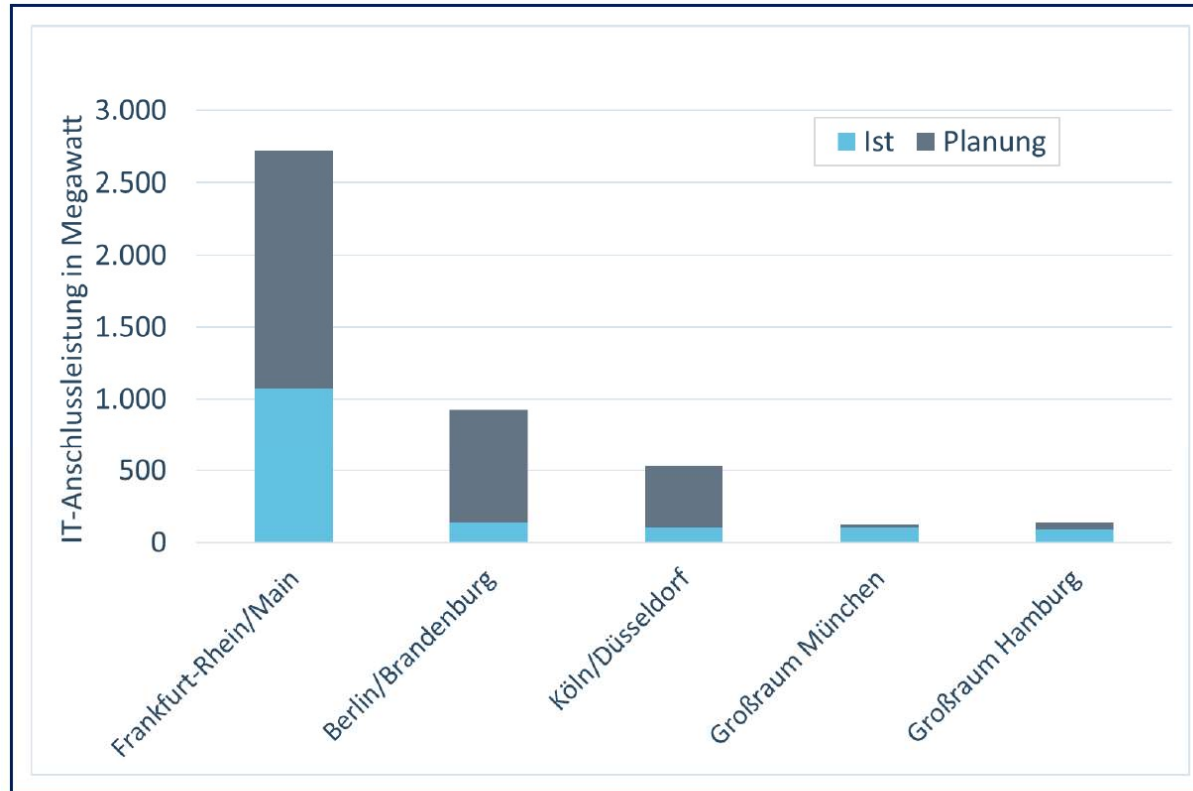
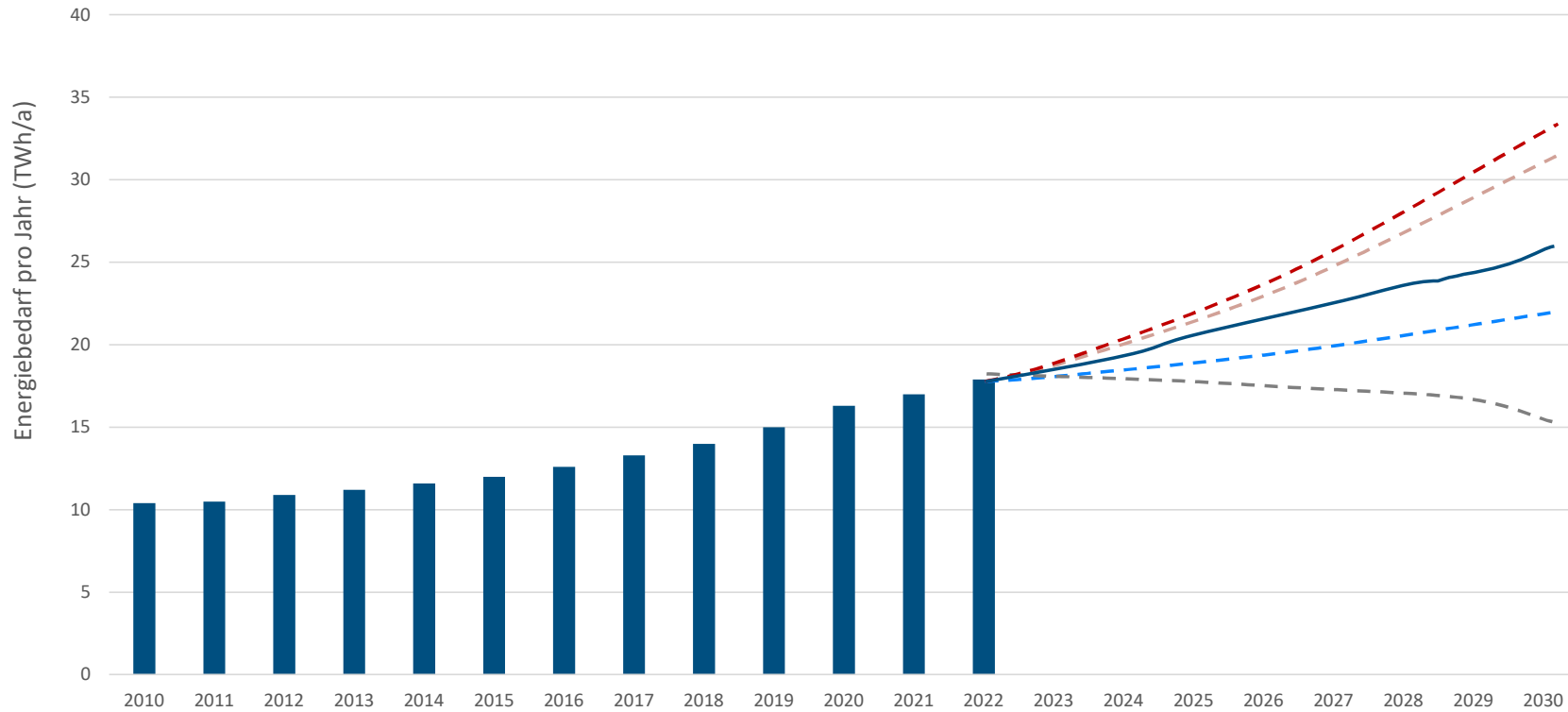


Abbildung 7: Aktuelle und in konkreter Planung befindliche IT-Anschlussleistung von Rechenzentren in verschiedenen deutschen Regionen. Quelle: Hintemann & Graß (2024)

## Zukünftiger Energiebedarf von Rechenzentren in Deutschland



- Bisherige Entwicklung
- Extremes Wachstum
- RZ-Boom
- Trend
- Effizienzgewinne
- Verlagerung ins Ausland



Quelle: Bitkom-Studie „Rechenzentren in Deutschland. Update 2023“ / Borderstep 2023

# EnEfG: Energieeffizienz- und Abwärmeanforderungen an Rechenzentren

## Inbetriebnahme vor Juli 2026

**Einhaltung von Mindeststandards bei Energieeffizienz**  
(Effektivität des Stromverbrauchs [PUE]):

**PUE 1,5** ab Juli 2027

**PUE 1,3** ab Juli 2030

**keine Abwärmenutzung** vorgeschrieben

## Inbetriebnahme ab Juli 2026

**Einhaltung von Mindeststandards bei Energieeffizienz**  
(Effektivität des Stromverbrauchs [PUE]):

**PUE 1,2**

**Verpflichtende Abwärmenutzung** mindestens:

**10%** ab Juli 2026,

**15% Prozent** ab Juli 2027

**20%** ab Juli 2028





## **Wärmenetze in DEU:**

Starker Ausbau und verbindliche  
Dekarbonisierung

Nutzung unvermeidbarer Abwärme  
ist Teil der Lösung

# Anforderungen WPG an Wärmenetze (1)

- **Anforderung an bestehende Wärmenetze ( § 29)**
  - ab 01.01.2030 mind. 30 Prozent aus EE / unvermeidbarer Abwärme
  - ab 01.01.2040 mind. 80 Prozent aus EE / unvermeidbarer Abwärme
- **Anforderungen an neue Wärmenetze ( § 30)**
  - ab 01.01.2024 mind. 65 Prozent aus EE / unvermeidbarer Abwärme
- **Für alle Wärmenetze gilt: Klimaneutralität bis spätestens 2045 ( § 31)**

# Was ist „unvermeidbare Abwärme“ ?

## § 3 WPG definiert „unvermeidbare Abwärme“ als

„... unvermeidbares Nebenprodukt in einer Industrieanlage, einer Stromerzeugungsanlage oder im tertiären Sektor“ . . .  
„soweit sie aus wirtschaftlichen, sicherheitstechnischen oder sonstigen Gründen im Produktionsprozess nicht nutzbar ist und nicht mit vertretbarem Aufwand verringert werden kann“

# Anforderungen WPG an Wärmenetze (2)

- Pflicht für Wärmenetzbetreiber bis 31.12.2026 zur Erstellung von Wärmenetzausbau- und –dekarbonisierungsfahrplänen („Trafo-Pläne“) ( § 32)
- Anlage 3 WPG: „Trafo-Plan“ stellt u.a. die Potenziale für die verstärkte Nutzung unvermeidbarer Abwärme und die Bereitstellung der hieraus gewonnenen Wärme dar.



## **Unterstützung bei Abwärmeprojekten:**

Förderangebote, z.B. BEW

Informationsangebote, z.B. PfA

Beratung durch KWW und AwaNetz

# Förderung: Abwärmennutzung in der BEW

- Grundlage für Förderung ist Machbarkeitsstudie (Neubau) oder „Trafo-Plan“ (Bestandsnetz) gem. **Modul 1**.
- **Modul 2:** Systemische Förderung für Neubau und Bestandswärmenetze mit mind. 75% EE bzw. unvermeidbarer Abwärme
- **Modul 3:** Einzelmaßnahmen in Bestandsnetzen, u. a. Rohrleitungen für die Integration von Abwärme
- **40% der förderfähigen Ausgaben** werden über Zuschuss gewährt.

# Information: Plattform für Abwärme (PfA)



Öffentlich zugängliche Plattform zur Information über wesentliche Abwärmepotentiale in einer Region



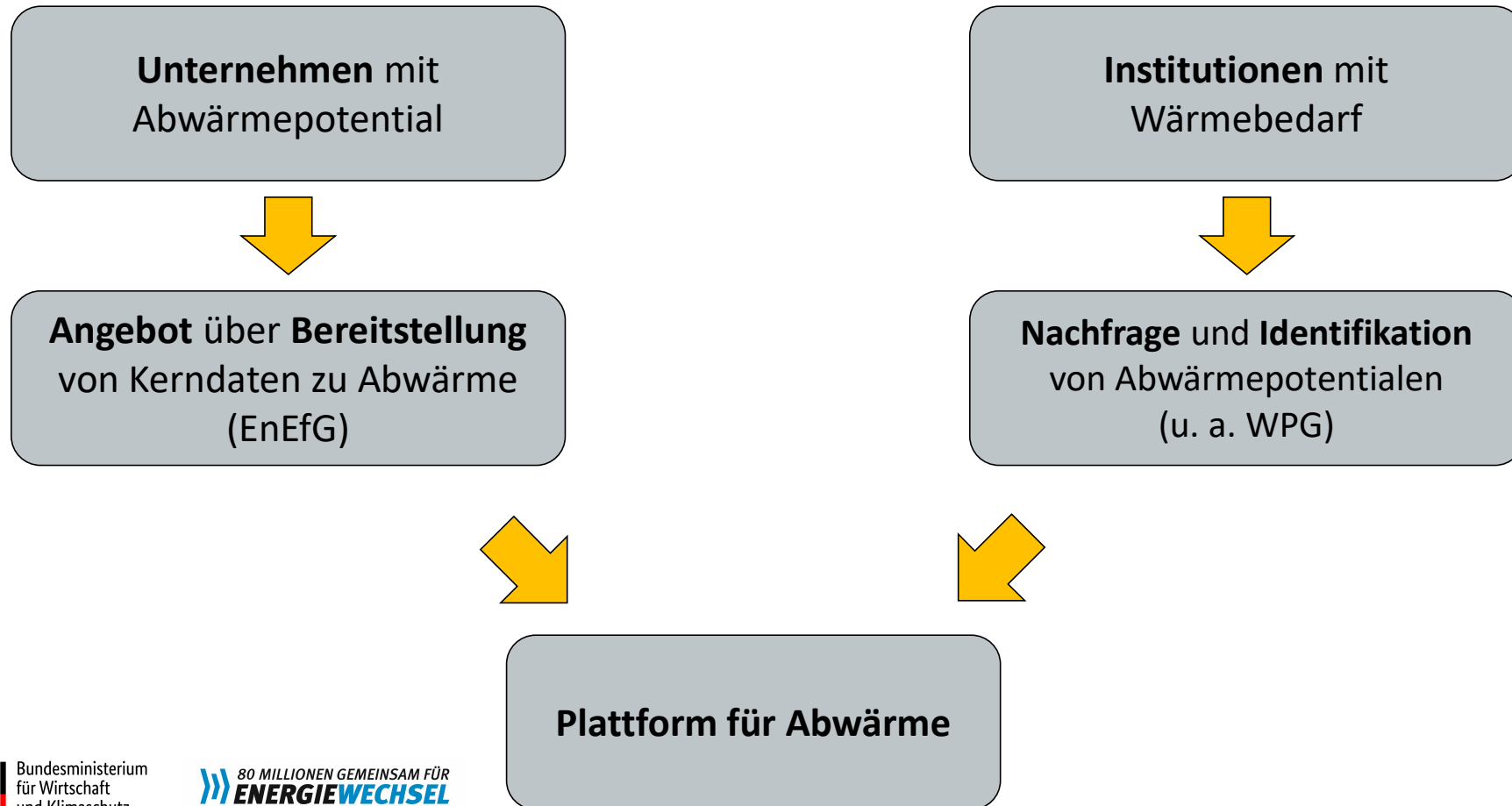
Unternehmen mit hohem Energieverbrauch (vs. 2,77 GWh), auch Betreiber von Rechenzentren berichten über Abwärmepotentiale



Der Bund (BAFA, dort BfEE) stellt die Informationen auf einer öffentlichen Plattform zusammen („Matchmaking Tool“)

--> Frist zur Meldung ausgesetzt bis 1. Januar 2025

# Matchmaking durch PfA





# Meilensteine der „Plattform für Abwärme“

2024  
→

**18.11.2023:**  
Energieeffizienzgesetz (EnEFG) tritt in Kraft.

**11.12.2023:**  
Stakeholder-Veranstaltung zur PfA im BMWK

**Ende 01/2024:**  
Veröffentlichung Merkblatt bei BfEE/BAFA

**02/2024:**  
BfEE/BAFA-Webinare zum Merkblatt

**Mitte 04/2024:**  
Start des Portals

**04/2024:**  
BfEE-BAFA-Webinare zum Portal

**24.04.2024:**  
Veröffentlichung technischer Leitfaden

**11.07.2024:**  
Stakeholder-Veranstaltung zu Bagatellschwellen im BMWK

# Geplante Anpassungen durch Novelle

## Bagatellschwellen bei der PfA, Fristverschiebung:

- **Ausnahme für Anlagen**, die keine wesentlichem Mengen an Abwärme erzeugen.
- **Ausnahme für Standorte**, an denen nur geringe Mengen an unmittelbarer anfallender Abwärme entstehen, deren Nutzung durch Dritte in der Regel nicht wirtschaftlich ist.
  - Bei der Ermittlung der Abwärme, bleibt bereits wiederverwendete Abwärme außer Betracht
  - BAFA wird ermächtigt Grenzwerte nach dem aktuellen Stand der Technik in einem Merkblatt zu veröffentlichen
- Verschiebung der ersten Meldefrist auf **2025**.

## Fazit:

- Neue Rechtslage zur Abwärmenutzung steht (EnEfG / WPG)
- Förderkulisse vorhanden (BEW / EEW)
- Rechenzentren erfüllen Kriterium „unvermeidbare Abwärme“
- Abwärme verspricht zusätzliche Erlöse
- Rechenzentren bieten zuverlässige Abwärme



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR  
**ENERGIEWECHSEL**

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!