

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



AWA NETZ

DAS ABWÄRME-NETZWERK



LET'S MATCH

So bringen wir mit AwaNetz die Projekte
zur Nutzung von Abwärme voran

25.11.2025, Bundesabwärmetagung |
Tobias Pauthner, René Scharr-Hochegger

1. AwaNetz: Projektvorstellung
2. Unsere Tools: Leitfaden Rechenzentren, Wirtschaftlichkeitsrechner
3. Von der PfA zum Projekt
4. Ausblick

1

AWANETZ

Projekthintergrund und Ziele



RIESENPO TENZIAL NOCH FAST UNGENUTZT

Durch die effiziente Nutzung von Abwärme könnten Hälfte der deutschen Haushalte beheizt werden

Situation

- Wärmenetze 2023 zu rund 80% aus fossilen Brennstoffen, Abwärme trägt heute ca. 6 %(*) bei
- Ohne Abwärme keine CO₂-freie Wärme: die begrenzte Verfügbarkeit von EE macht die Abwärme zur unverzichtbaren Dekarbonisierungsoption

Problem & Chance:

- 2021 wurden nur weniger als 2% des Abwärmepotenzials(**) genutzt

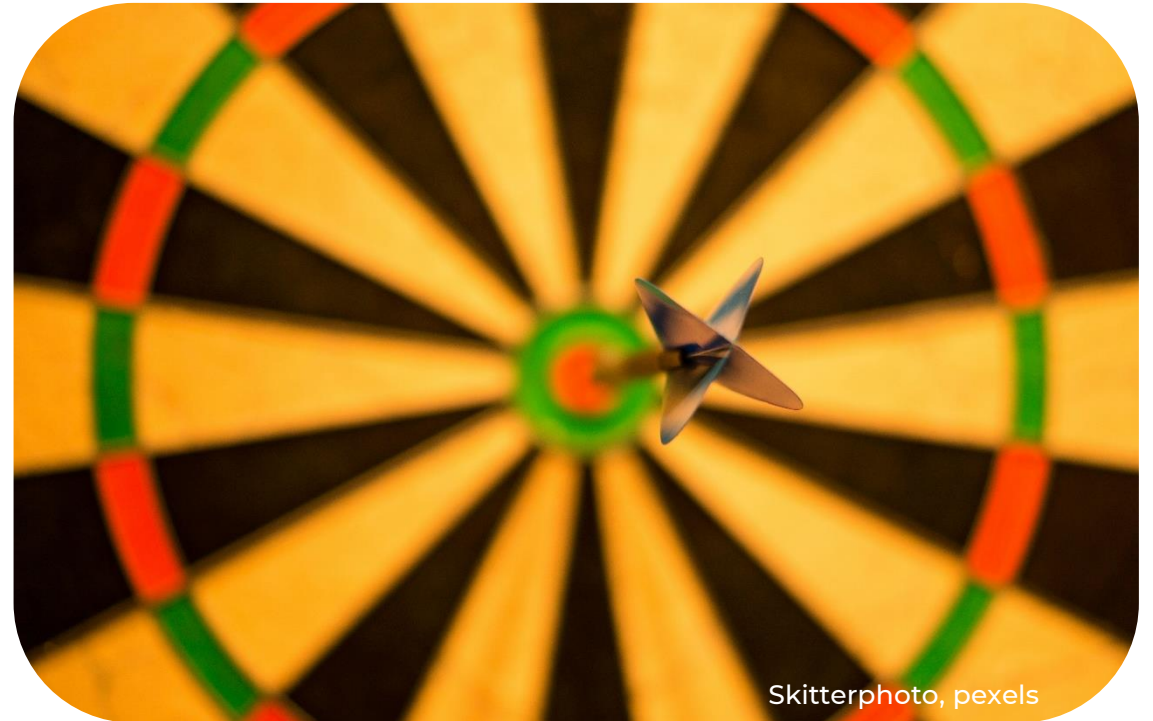


David Bartus, Pexels

AWANETZ - UNSERE ZIELE

So wollen wir Abwärmenutzung zum Mainstream machen:

- **Erfolgreiche Wärmewende:** wir tragen dazu bei, die Abwärmenutzung als Instrument zum Gelingen der Wärmewende zu etablieren
- **Sichtbarkeit:** der Abwärmenutzung eine neue bundesweite Bühne bieten
- **Nutzung vereinfachen:** Hemmnisse analysieren und beseitigen
- **Informationen** und **Tools** bereitstellen, um Abwärmenutzung zu vereinfachen
- **Netzwerke:** Wärmebedarf, Wärmequellen und Umsetzende vernetzen



Skitterphoto, pexels

DAS PROJEKTTEAM



Institut für ZukunftsEnergie-
und Stoffstromsysteme

**Hemmnisanalyse,
Lösungsansätze,
Bundesabwärmee-
tagung**



Irina Rau
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin



Daniela Becker
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin



Juri Horst
Arbeitsfeldleitung
Energienmärkte



**Fachliche
Begleitung d.
Abwärmepilot-
netzwerke**



Constantin Römer
Senior
Projektmanager



Laury Almalas
Projektingenieur
Konzeption



Carola Schlichting
Junior
Projektmanagerin



Tobias Pauthner
Head of Projects



**Standard-Use-Cases,
Projektmanagement,
Netzwerke,
Kommunikation,
Wissensportal**



Rüdiger Lohse
Geschäftsführer



Valentina Fröhlich
Projektmanagerin



René Scharr-Hochegger
Projektmanager

Auftraggeber/ Förderer

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Jetzt das Team
kontaktieren:



2

UNSERE TOOLS

So unterstützen wir bei der Umsetzung von
Abwärme-Projekten

UNSERE LÖSUNGEN

Standard-Use-Cases



- Mitwirkung bei Erstellung nutzerfreundlicher Handreichungen zu Abwärmeanwendungsfällen
- Sichtbarkeit von Produkten und Dienstleistungen auf dem Wissensportal

Marktplatz



- Eure Lösungen der Abwärmenutzung in unserem Matching-Tool verankern, sodass Ihr bei der Anbahnung von Projekten schneller gefunden werdet

Rechtsfragen & Musterverträge



- Mit rechtlichem Know-How unterstützen
- Musterverträge bei Pilotprojekten anwenden

Abwärme-Netzwerke



- Als Moderation ein Netzwerk gründen oder als Moderation ein Netzwerk begleiten
- Als engagierter Partner mit anderen interessierten Stakeholdern ein Netzwerk gründen
- Ein vorhandenes Netzwerk mit dem Thema Abwärme erweitern

Wirtschaftlichkeitsrechner



- Bei der Zielbeschreibung des Tools für standardisierte Anwendungsfälle mitwirken (Pflichtenheft)

Leitfäden Abwärme-Nutzung



- Bringt Euer Know-How in die Leitfäden für Abwärme (Abwasser, Rechenzentren und Industrie) aktiv einbringen, damit diese bundesweit angewendet werden können

Jetzt mitgestalten

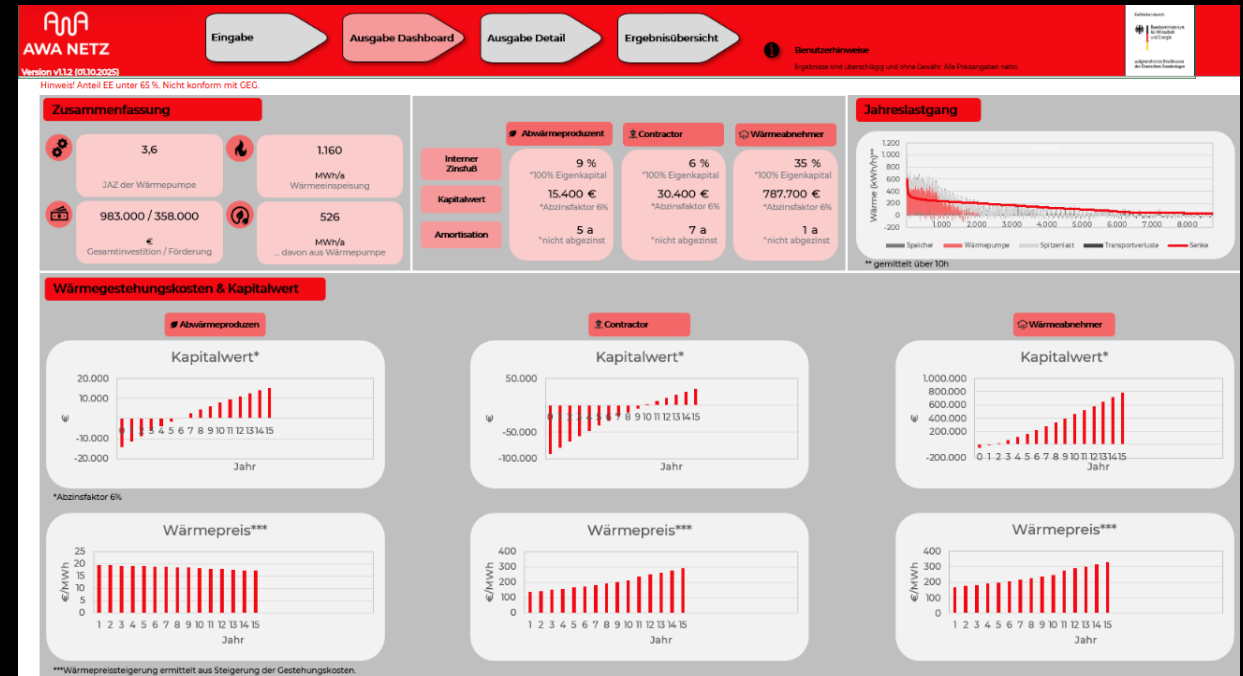


QUICK-CHECK DER WIRTSCHAFTLICHKEIT



Schnelle ökonom. Potentialbewertung von Abwärmequellen

- Schnelle Ermittlung von wirtschaftlichen Kennzahlen für Abwärmenutzungsprojekte.
- Gleichzeitige Darstellung der Ergebnisse für: Abwärmeanbieter, Abwärmenutzer und Contractoren.
- Start mit der Eingabe von wenigen obligatorischen Werten, wachsender Detaillierungsgrad im Projektverlauf.
- Output: Energiemengen, GuV, Invest, Förderung für alle Projekt-Beteiligten.



QUICK-CHECK DER WIRTSCHAFTLICHKEIT



Je nach Bedarf: Vereinfachter oder detaillierter Dateninput

- Nutzereingaben in beliebiger Detailtiefe zu energetischen und ökonomischen Daten etc. möglich (default: Standardwerte)
- Stakeholderkonstellation mit Schnittstellen und optionalem (Zwischen-)Contractor projektspezifisch modulierbar.
- Grobdimensionierung, Kostenschätzung und Wirtschaftlichkeitsanalyse im Backend.
- Tool wird bis 2028 weiter optimiert, debuggt und um weitere Features ergänzt. (Support und Feedback)

| Betreiberkonzept | Eingabe | Auswahl | Einheit | Hinweis |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---|
| Leistungsgrenze zum Contractor | | 3 | | Abwärmeproduzent ist der Ort/ das Unternehmen, wo die Abwärme anfällt. Die Schnittstelle wird hinter der Eigentumsgrenze platziert. |
| Contractor berücksichtigen? | | 1 | | 1=Ja, 0=Nein |
| Leistungsgrenze zu Wärmeabnehmer | | 7 | | Wohn, lt. 6. Wärmenutzstufen; Industrieanlagen, Quartiere, Wohn- und/oder Gewerbegebäude, große Gewerbetrieben, öffentliche Einrichtungen (z.B. Schulen, Sportplätze, etc.) |

| Abwärmequelle | Eingabe | Auswahl | Einheit | Hinweis |
|---|---------|-------------------------|---------|--|
| Investitionskosten* | | 0 € | | Preiswerte Investitionskosten zur Ausbeugung der Abwärme (ohne Abschreibung, siehe S26). |
| thermische Leistung max. | | 5.000 kW | | Welche Leistung kann maximal durch die Abwärmeabgabe zur Verfügung gestellt werden? |
| Temperatur max. | | 30 °C | | Temperatur der Abwärme (max. 54°C) |
| max. Nutzungsanteil der Abwärmeleistung | | 100% | | Wie viel % der zur Verfügung stehenden Abwärme kann für die Wärmeversorgung genutzt werden? |
| max. Leistungsanteil WP (Leistung WP / Heizleistung Wärmesenke) | | 70% | | Anteil der Leistung der Wärmesenke, die durch die WP abgedeckt wird (um Überdimensionierung der WP zu vermeiden) |
| Schichtbetrieb | 1 | eine Schicht (6-14 Uhr) | | 1 eine Schicht (6-14 Uhr) / 2 zwei Schichten (6-12 Uhr) / 3 drei Schichten (6-14 Uhr) |
| Wochenbetrieb | wd | werktags | | syn: Jeden Wochentag / w: werktags |
| Erzeugerprofil | const | konstantes Profil | | const: konstantes Profil |
| SEER vermiedener Klimatisierung | 6 | 6 - | | Sollens die Energieeffizienzklasse (SEER) wird verwendet, um den Stromverbrauch zu berechnen, der zum Rückkühlen der Abwärme verwendet wird, und durch die Abwärmegenutzung vermieden werden kann. (SEER-Effizienzklassen: >5=A+++, >5=A++, >5=A+, >5=A, >5=B) |
| Freikühlung? | | 1 | | 1=Ja, 0=Nein |
| Grenztemperatur Freikühlung | | 16 °C | | resultierender Freikühlungsanteil 26 % der S26, p.4. |

* zur stundengenauen Anpassung des Abwärmeprofiles

Die Eingabe eines Wertes ersetzt das vorgefertigte Profil für die jeweilige Stunde.

| Wärmesenke | Eingabe | Auswahl | Einheit | Hinweis |
|----------------------------|---------|------------------------|---------|--|
| thermische Leistung max. | | 600 kW | | maximale Leistung aller Wärmesenken |
| Temperatur Vorlauf | | 70 °C | | Benötigte Vorlauftemperatur, zur Versorgung der Wärmesenken |
| Temperatur Rücklauf | | 50 °C | | Rücklauftemperatur von den Wärmesenken zur Energiezentrale |
| Lastprofil | | Mischnutzung inkl. TWW | | mix: Mischnutzung inkl. TWW / m: m: Mischnutzung inkl. TWW / g: Erdgas / n: Heizöl / o: Kohle / s: Strom |
| Energieträger bisher | | Erdgas | | g: Erdgas / n: Heizöl / o: Kohle / s: Strom |
| Jahresnutzungsgrad bisher | | 80% | | Wert im Default nach GSG. |
| Emissionsfaktor bisher | | 0,24 t/MWh | | Wert im Default nach GSG. |
| Primärenergiefaktor bisher | | 1,1 | | Wert im Default nach GSG. |

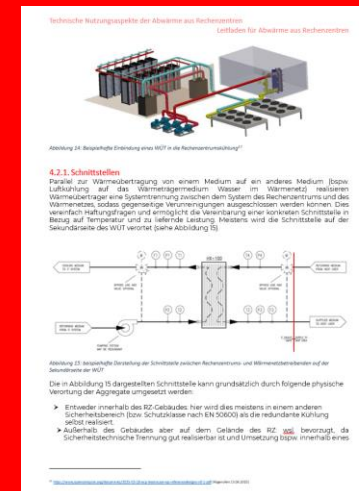
* zur stundengenauen Anpassung des Lastprofils

Die Eingabe eines Wertes ersetzt das vorgefertigte Profil für die jeweilige Stunde.

RECHENZENTRUMS LEITFADEN

Ziel: Anlaufstellen für alle Stakeholder

- Bündelung des in Pilotprojekten gesammelten Wissens zur Verstetigung und Unterstützung zukünftiger Projekte.
- Unterstützung der Einhaltung des EnEfGs für Rechenzentrumsbetreiber und des WPG für Wärmenetzbetreiber durch Einbindung ‚unvermeidbarer Abwärme‘
- Schärfung kritischer Aspekte durch frühzeitige Potentialanalyse, Aufzeigung möglicher Schnittstellen sowie Relevanz des Stromanschlusses für Wärmepumpen



RECHENZENTRUMS LEITFADEN

Erfahrungen aus Pilotprojekten für Mainstream nutzbar machen.

Wichtigste Aspekte Rechenzentrumsbetreiber:

- Notwendigen elektrischen Anschlusskapazitäten für Wärmepumpen einplanen
- Bei kostenloser Weitergabe der Abwärme kann diese umsatzsteuerpflichtig sein
- Die räumliche Nähe zwischen Rechenzentrum und Wärmeabnehmern ist entscheidend für die Wirtschaftlichkeit

Wichtigste Aspekte Wärmenetzbetreiber:

- Rechenzentren stellen aufgrund geringer Temperatur- und Leistungsschwankungen sowie sehr geringen Ausfallzeiten verlässliche Abwärmelieferanten dar.
- Die Abwärmetemperatur variiert entsprechend des verwendeten Kühlsystems zwischen 15 °C – 60 °C (größtenteils bei Neubau Rechenzentren 27 – 30 °C)



3

VON DER PFA ZUM PROJEKT

So möchten wir die Daten
nutzbar machen

GEMEINSAM NOCH STÄRKER

So initiieren BfEE und AwaNetz Abwärmeprojekte



- Datenbeschaffung für die PfA
- Bereinigung der Daten
- Datenbereitstellung der öffentlichen Daten



- Ansprechende Aufbereitung und Integration der Daten auf der Wissensplattform für Abwärme
- Bekanntmachung der Daten
- Matching initiieren und ermöglichen

WIR WOLLEN PROJEKTE INITIIEREN

**Wir nutzen die Daten der Plattform für Abwärme und bringen
Wärmequelle, Wärmeabnehmer und Umsetzer zusammen**

Öffentliche PfA-
Daten

Integration in
Wissensportal
und Aufbereitung

Filterung der
Daten

Matching-
Angebot auf dem
Wissensportal

MIT ABWAERME.ORG ZUM MATCHMAKING

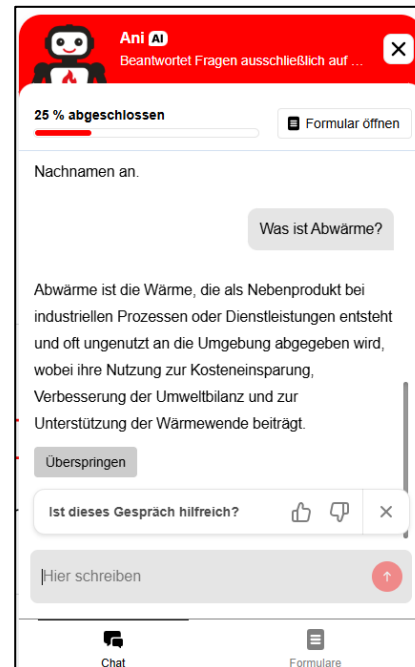
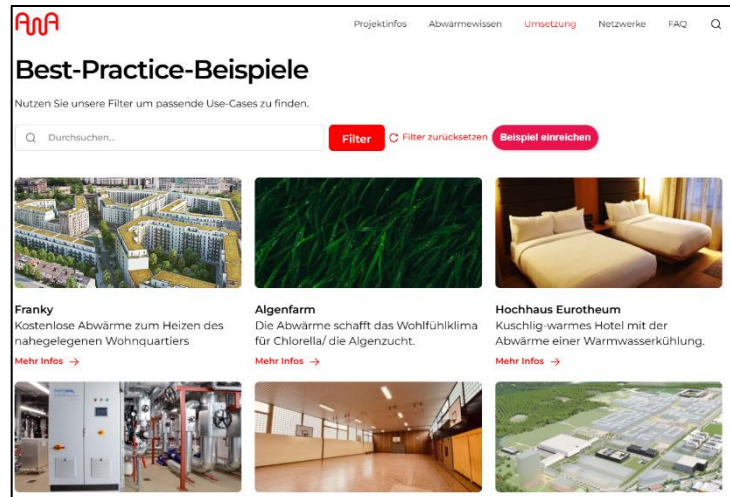
Von den PfA-Daten schnell zu weiteren Infos

Die moderne, informative,
interaktiv gestaltete Website
u.a. mit:

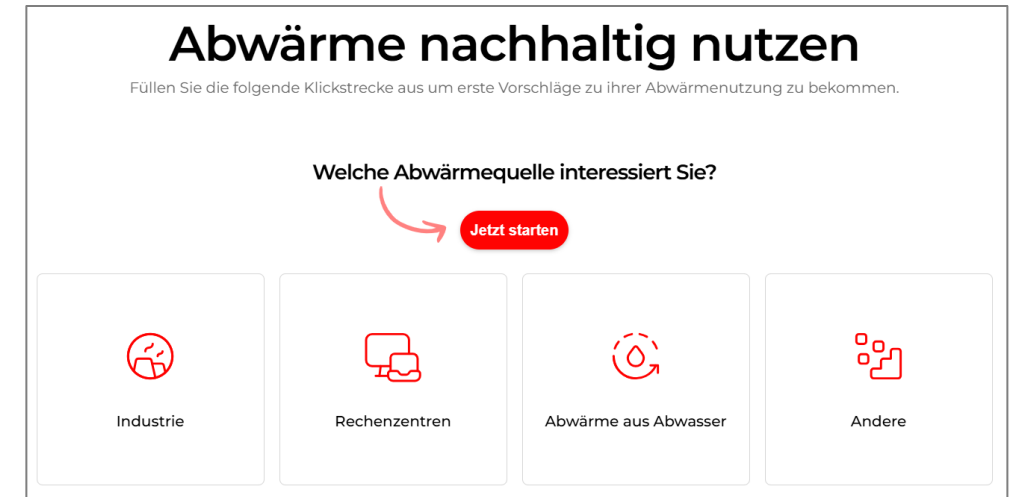
Chatbot, der stetig mit neuem Wissen gefüttert
wird und die Nutzer*innen navigiert

www.abwaerme.org

Best-Practice-Beispiele, die u.a. über die
Umsetzungspartner informieren



Service-Hotline zur Abwärmenutzung, die auch auf die wichtigsten
Inhalte navigiert (z.B. Standard-Use-Cases)



DIE PFA-DATEN SOLLEN VERBREITET WERDEN

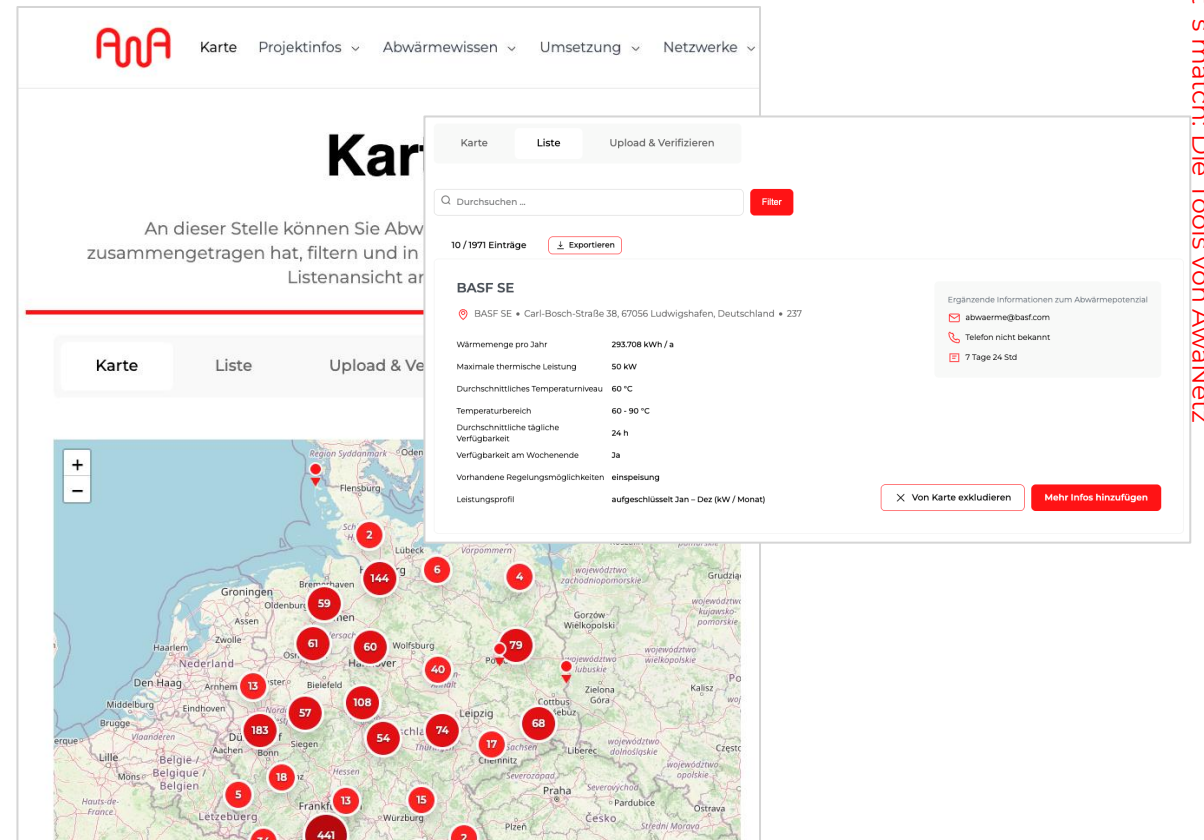
Dafür bereiten wir die Daten attraktiv auf, ermöglichen einfaches Matching und stellen die Daten über eine Schnittstelle bereit (1)

Das Tool bietet:

- schnelle Sichtbarkeit von Potenzialen: durch Darstellung auf Karte
- **Match-Making:** niedrigschwellige Kontaktaufnahme durch Button* zwischen potenziellem Abnehmer und Quelle
- **Plausible Daten:** wir prüfen die Daten und geben einen Hinweis, wenn die Daten nicht plausibel sind

*wenn Daten vorhanden sind

Screenshots der Testumgebung

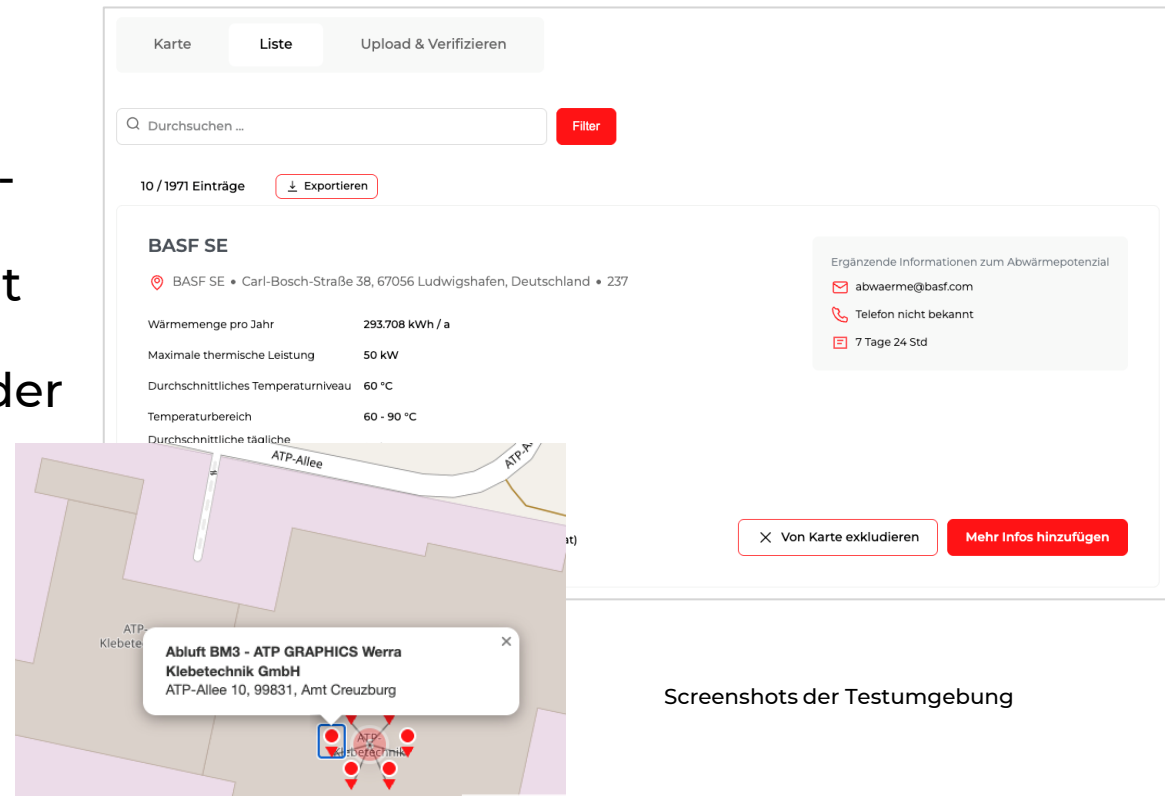


DIE PFA-DATEN SOLLEN VERBREITET WERDEN

Dafür bereiten wir die Daten attraktiv auf, ermöglichen einfaches Matching und stellen die Daten über eine Schnittstelle bereit (2)

Das Tool bietet:

- **leichte Daten-Integration:** durch eine API-Schnittstelle können z.B. Landesenergieagenturen die Daten leicht integrieren
- **Thematische Verknüpfung:** Verzahnung der Daten durch die Integration in das Wissensportal mit relevanten Infos zu Abwärme



Screenshots der Testumgebung

AUSBLICK

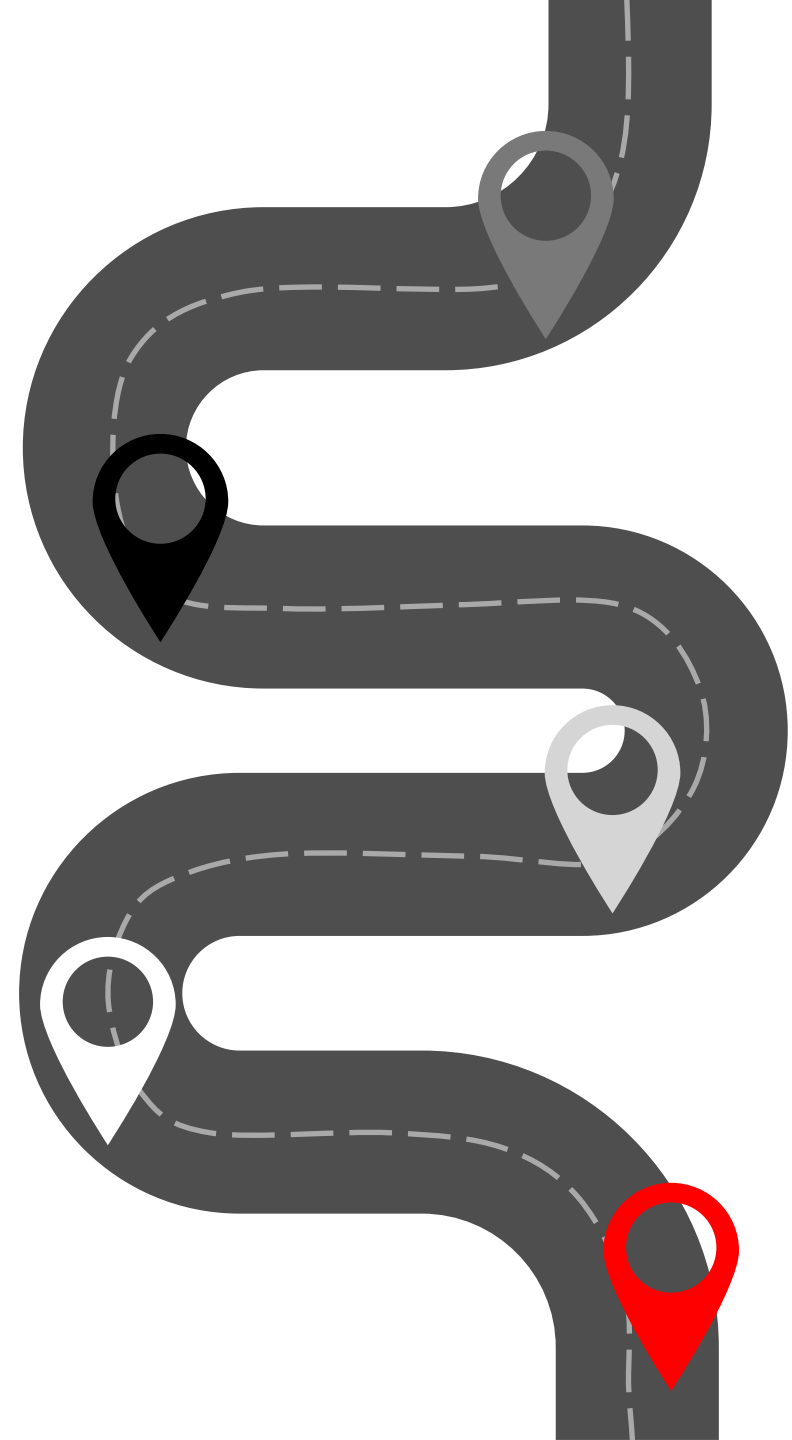
So geht es die nächsten Wochen weiter

Wissensportal & Matchmaking:

- „Offizieller“ Live-Gang des Wissensportals (11/25)
- PfA-Matchmaking auf dem Wissensportal (11/25)
- How-to-Webinar Wirtschaftlichkeitsrechner (Q1/26)

Weitere Veröffentlichungen:

- Standard-Use-Case Abwärme aus Rechenzentren (Q1/26)
- Veröffentlichung Handreichung zur Nutzung von Abwärme aus Rechenzentren (Q1/26)



INFORMIERT BLEIBEN

Anmelden zum Newsletter

So läuft's ab:

Sie melden sich für unseren Newsletter an und erhalten Projektupdates und Einladungen zu unseren Veranstaltungen.

Wen wir suchen:

Alle, die sich für unser Projekt und das Thema Abwärmenutzung interessieren

Für den Newsletter können Sie sich einfach formlos bei awanetz@edlhub.org anmelden.

Jetzt anmelden:



An aerial photograph showing a lush green forest in the foreground, with a large industrial facility featuring several tall chimneys and complex piping in the background. The sky is blue with scattered white clouds, and the sun is low on the horizon, creating a warm glow. The text is overlaid in large, bold, white capital letters.

**GEMEINSAM MACHEN
WIR DIE NUTZUNG
VON ABWÄRME ZUM
MAINSTREAM.**

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

AWA
AWA NETZ

VIELEN DANK!

Jetzt das Team
kontaktieren:

Ein Projekt von

IZES
Institut für ZukunftsEnergie-
und Stoffstromsysteme

empact

EDL_HUB



DISCLAIMER.

© 2024 AWA Netz. All rights reserved.

This presentation and its contents are property of AWA NETZ and are protected by copyright law. Complete or partial passing on to third parties as well as copying, reproduction, publication or any other use by third parties is not permitted.