



öffentlich

Regenerative Wärmeversorgung in Quartieren

*am Beispiel des Nahwärmenetzes Dortmund
Hacheney*

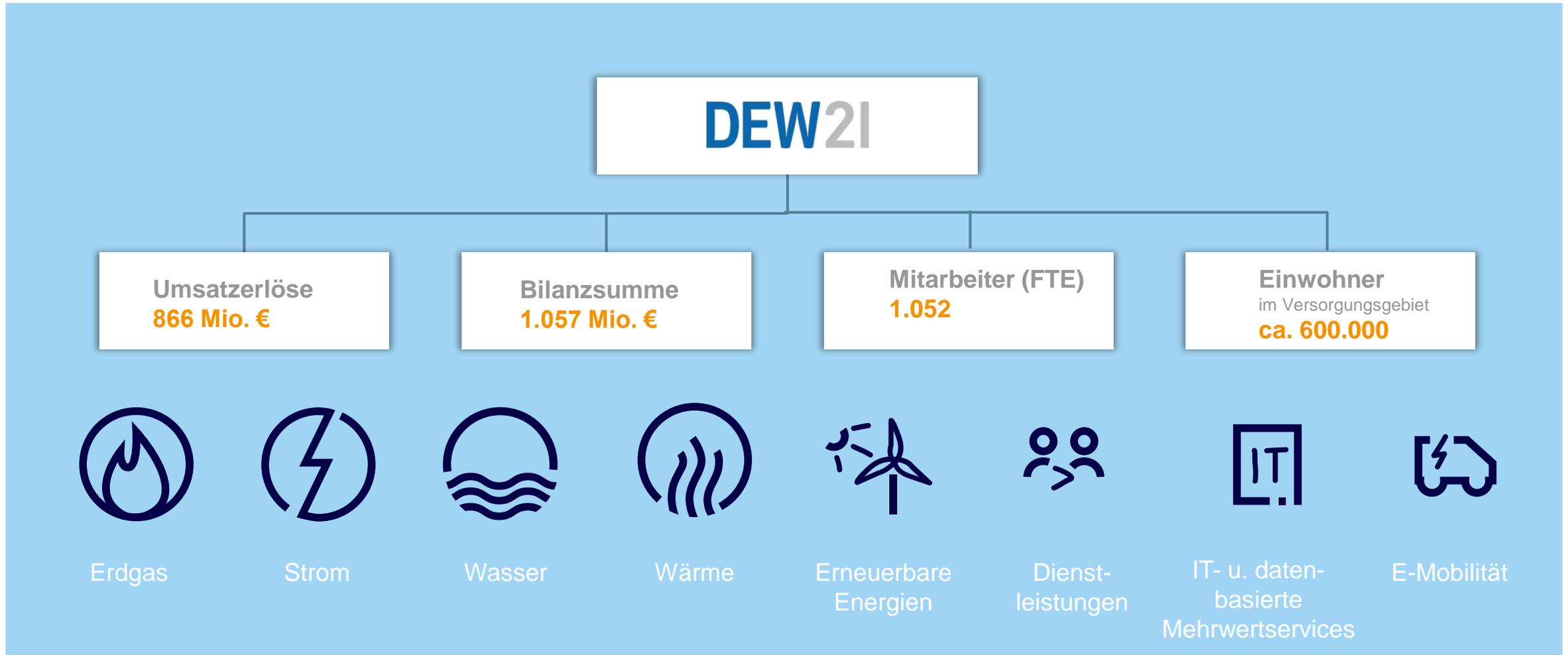
19.05.2022

/ Annika Kiko

DEW21

GENAU
MEINE
ENERGIE

DEW21 – ein kommunales Mehrspartenunternehmen



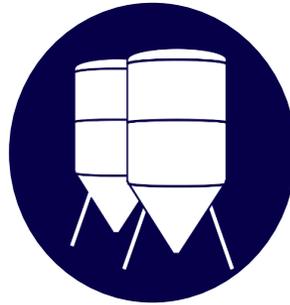
DEW21 - bei der EE-Erzeugung einer der führenden Kommunalversorger in NRW und in Deutschland



Windenergie

- 116 MW-Leistung
- 62 Anlagen
- ca. 215 GWh Produktion

über
100%-ige Tochter



Deponiegas

- 3,9 MW Kapazität
- 15,1 GWh Produktion

direkt



Wasserkraft

- 7,2 MW Leistung
- 21 GWh Produktion

über
Wasserwerke
Westfalen
50% DEW21 und
50% Gelsenwasser



Photovoltaik

- 5,2 MW installierte Leistung
- 4,6 GWh Produktion

direkt

- » EE-Eigenerzeugung im Jahr 2018: 132 MW Leistung, knapp 255 GWh Produktion (Planwert)
- » Damit Versorgung von rd. 73.000 Haushalten und
- » Einsparung von rd. 197.000 t CO2 möglich

Agenda

01 Allgemeine Informationen Wärmekonzept

02 Detaillierte Informationen Wärmekonzept

03 Nachhaltigkeitskriterien Wärmekonzept

04 Probleme und deren Lösungen

2. Platz - Energy Efficiency Award

- » Sehr innovatives Projekt
- » Prämiert aus 118 eingereichten innovativen Projekten
- » Offizielle Verleihung fand am 08.11.2021 in Berlin statt



ENERGY EFFICIENCY AWARD
by dena

Nominierung
Energy Efficiency Award 2021

Die Deutsche Energie-Agentur (dena) nominiert für den Energy Efficiency Award 2021 in der Kategorie

Konzepte für eine klimaneutrale Zukunft – Innovative Ideen und neue Ansätze
die

Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH
und das

Öko-Zentrum NRW GmbH
mit ihrem Konzept

Nahwärme-Konzept rund um den Dortmunder Zoo auf Basis von Geothermie und Solarthermie mit dem Ziel der Klimaneutralität bis 2030

Der Energy Efficiency Award würdigt herausragende Leistungen bei der Steigerung der Energieeffizienz in privaten und öffentlichen Unternehmen. Der internationale Wettbewerb wird ausgelobt von der Deutschen Energie-Agentur (dena) und gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Unterstützt wird der Energy Efficiency Award durch den Premium-Partner KfW.

Berlin, 8. November 2021


Andreas Kuhlmann
Vorsitzender der Geschäftsführung Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Eine Initiative der: 
Deutsche Energie-Agentur

Gefördert durch: 
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Mit freundlicher Unterstützung des Premium-Partners: 



Projektskizze

Geplanter Nahwärmeverbund befindet sich in Dortmund-Hacheney und umfasst folgende Abnehmer:

- » Dortmund Zoo
 - » Mit Gebäuden unterschiedlichster Wärmeanforderungen
- » Berufsförderungswerk Dortmund
 - » Mit sehr hohem Wärme- und Temperaturbedarf
- » Pflanzenhäuser im Botanischen Garten Rombergpark
 - » Mit hohen Temperaturanforderungen
- » Geplantes Rehazentrum
 - » Mit klassischen Neubauanforderungen

Nahwärmenetz - Übersicht

- » **Potenzielle Wärmekunden: BfW, Neubauvorhaben, Pflanzenschauhäuser, Zoo**
- » **Wärmequellen: Geothermie (95 %) und Solarthermie (5 %)**
- » **Anschlussleistung: ~ 3.5 MW**
- » **Wärmemenge: ~ 10.500 MWh/a**
- » **Übertragungsnetz: ~ 3 km langes, kaltes Nahwärmenetz**
- » **Übergabestationen: Dezentrale Wärmepumpen**

Allgemeine Informationen zum Projekt

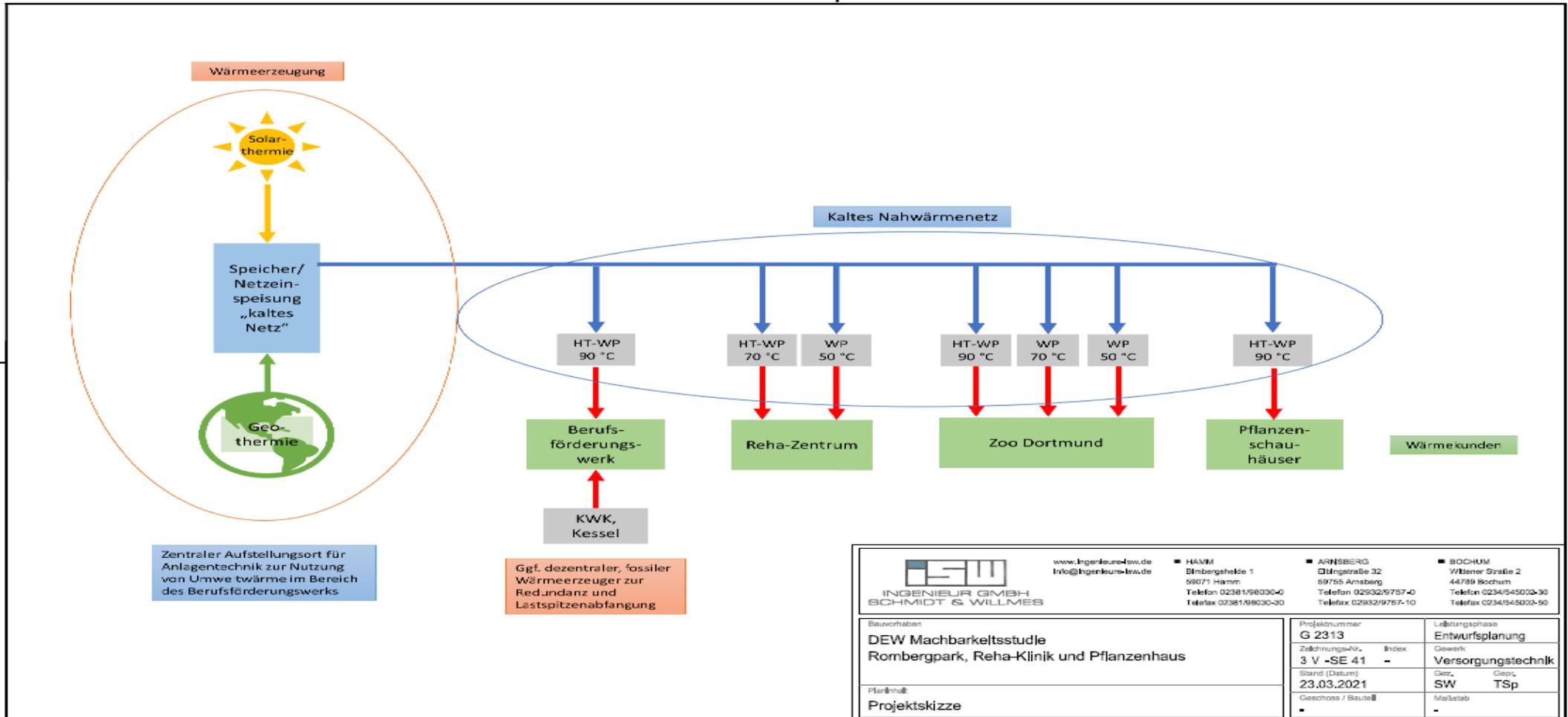
- » Der Dortmunder Zoo hat sich das Ziel gesetzt, dass die Wärmeversorgung bis 2030 klimaneutral erfolgt
- » Um dies zu erreichen, ist ein Wärmeverbundnetz im Zoo am sinnvollsten
- » Die Möglichkeit, das Nahwärmenetz auszuweiten und weitere Abnehmer anzuschließen, um auch diesen eine energieeffiziente, umweltverträgliche und zukunftssichere Wärmeversorgung zu ermöglichen, traf bei allen Beteiligten auf Zuspruch
- » Zur Zeit erfolgt die Wärmeversorgung der potenziellen Abnehmer über Einzellösungen mit Erdgas, Heizöl, Flüssiggas und Strom

Allgemeine Informationen zum Projekt

- » Um eine technische und wirtschaftliche Machbarkeit dieses Nahwärmenetzes zu untersuchen, hat die DEW21 in Zusammenarbeit mit dem Ökozentrum NRW und dem Ingenieurbüro Schmidt und Willmes aus Arnsberg die BAFA-Förderung für das Modul I „Wärmenetzsysteme 4.0“ beantragt und bewilligt bekommen

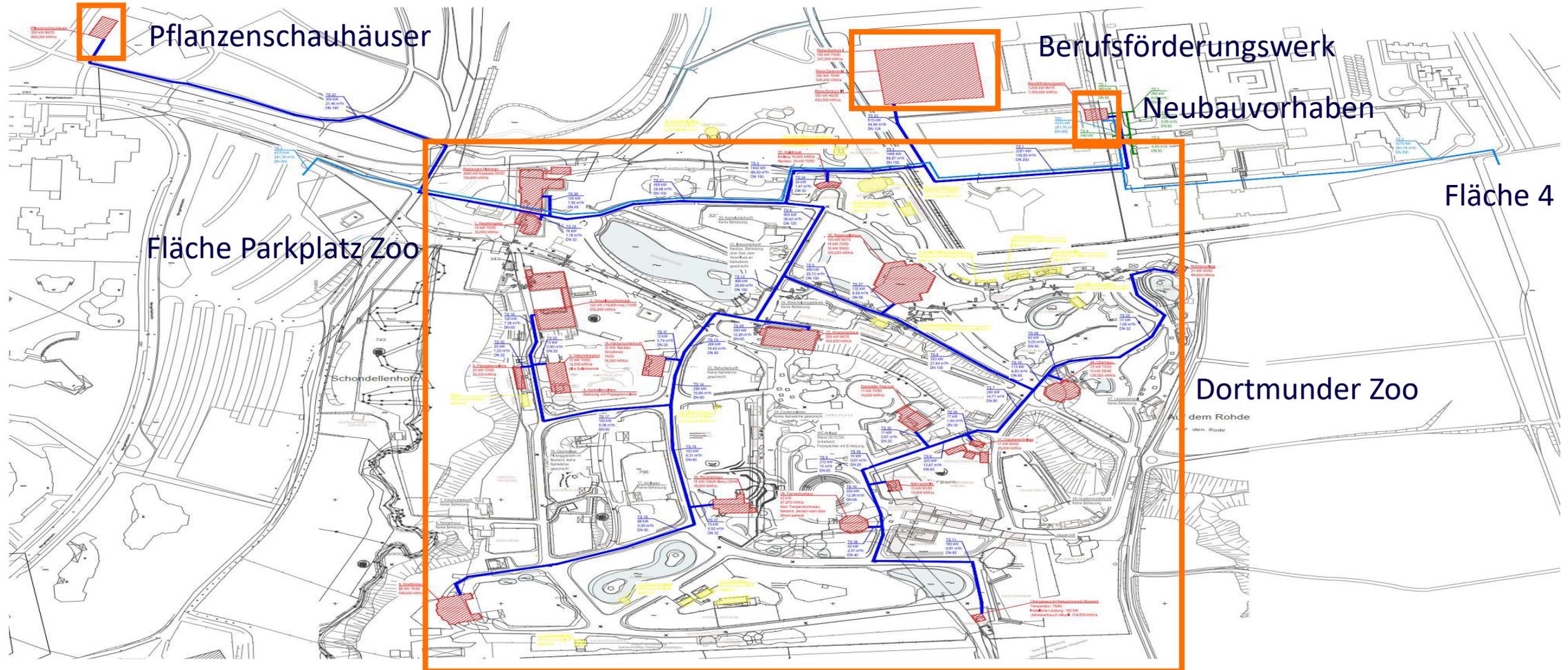


Nahwärmenetz - Übersicht



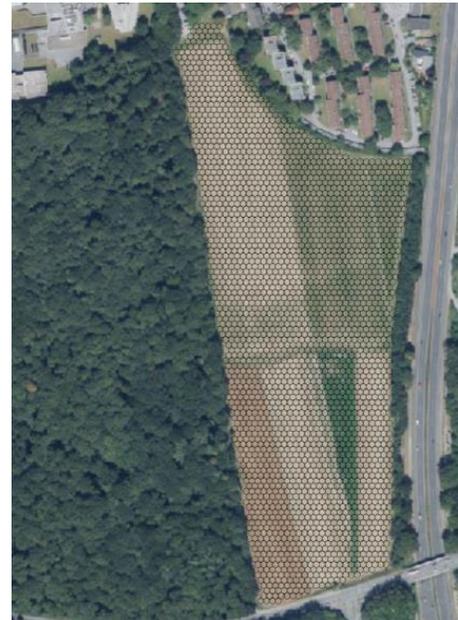
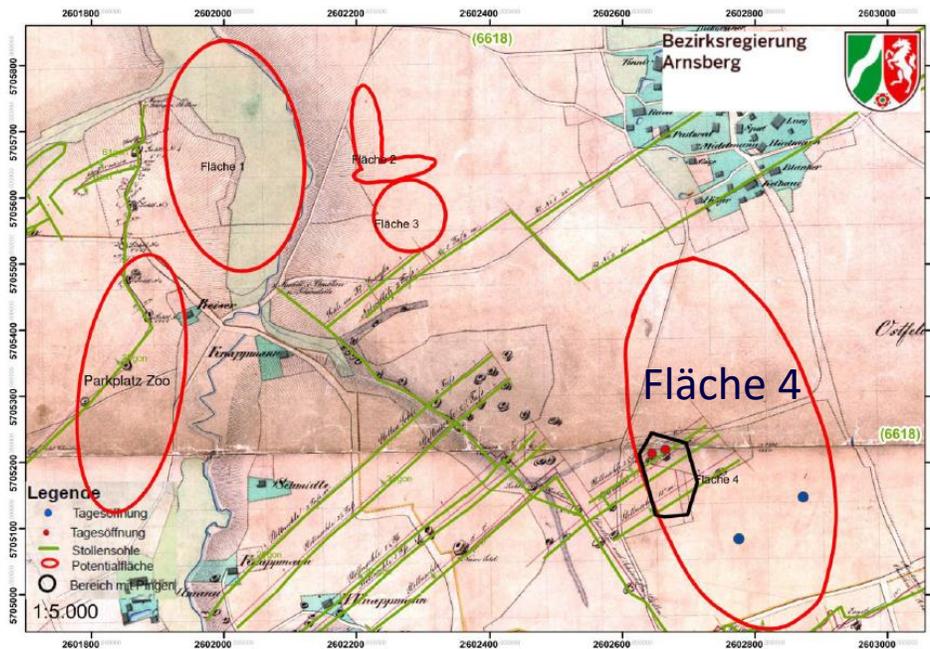
 INGENIEUR GMBH SCHMIDT & WILLMES	www.ingenieur-isw.de Info@ingenieur-isw.de	HAMM Blumbergstraße 1 59071 Hamm Telefon 02381/98030-0 Telefax 02381/98030-30	ARNSBERG Blümgstraße 32 59765 Arnsberg Telefon 02932/5757-0 Telefax 02932/9757-10	BOCHUM Wiener Straße 2 44789 Bochum Telefon 0234/545002-30 Telefax 0234/545002-50
	Bauzeichnungen DEW Machbarkeitsstudie Rombergpark, Reha-Klinik und Pflanzenhaus	Projektnummer G 2313	Leistungsphase Entwurfsplanung	
Zeichnungs-Nr. 3 V -SE 41	Index -	Gewerk Versorgungstechnik		
Stand (Datum) 23.03.2021	Gez. SW	Geop. TSp		
Planmaß Projektskizze	Geschoss / Bauteil -	Maßstab -		

Nahwärmenetz - Übersicht



Nahwärmenetz – Details

Potenzielle Geothermieflächen

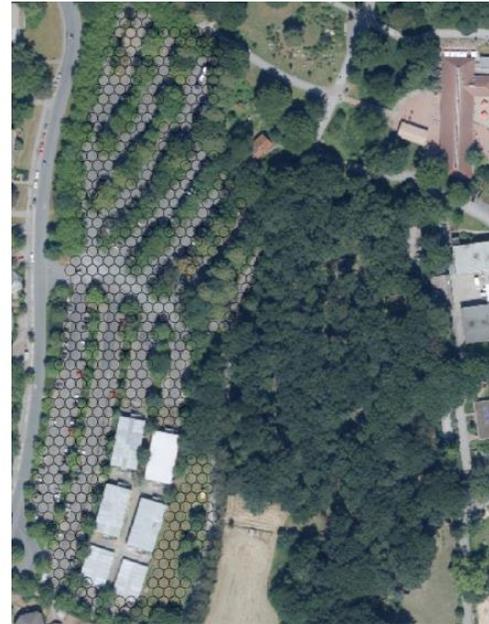
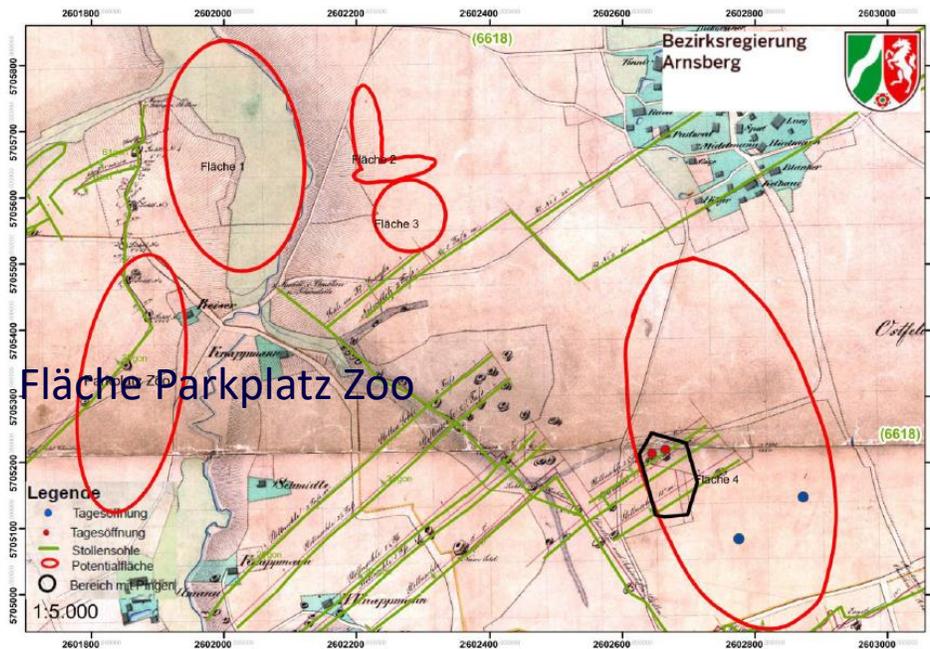


Fläche 4:

- » Südöstlich des BfWs
- » Maximal 2.700 Bohrungen je 150 m Tiefe
- » Ca. 24 MW

Nahwärmenetz – Details

Potenzielle Geothermieflächen

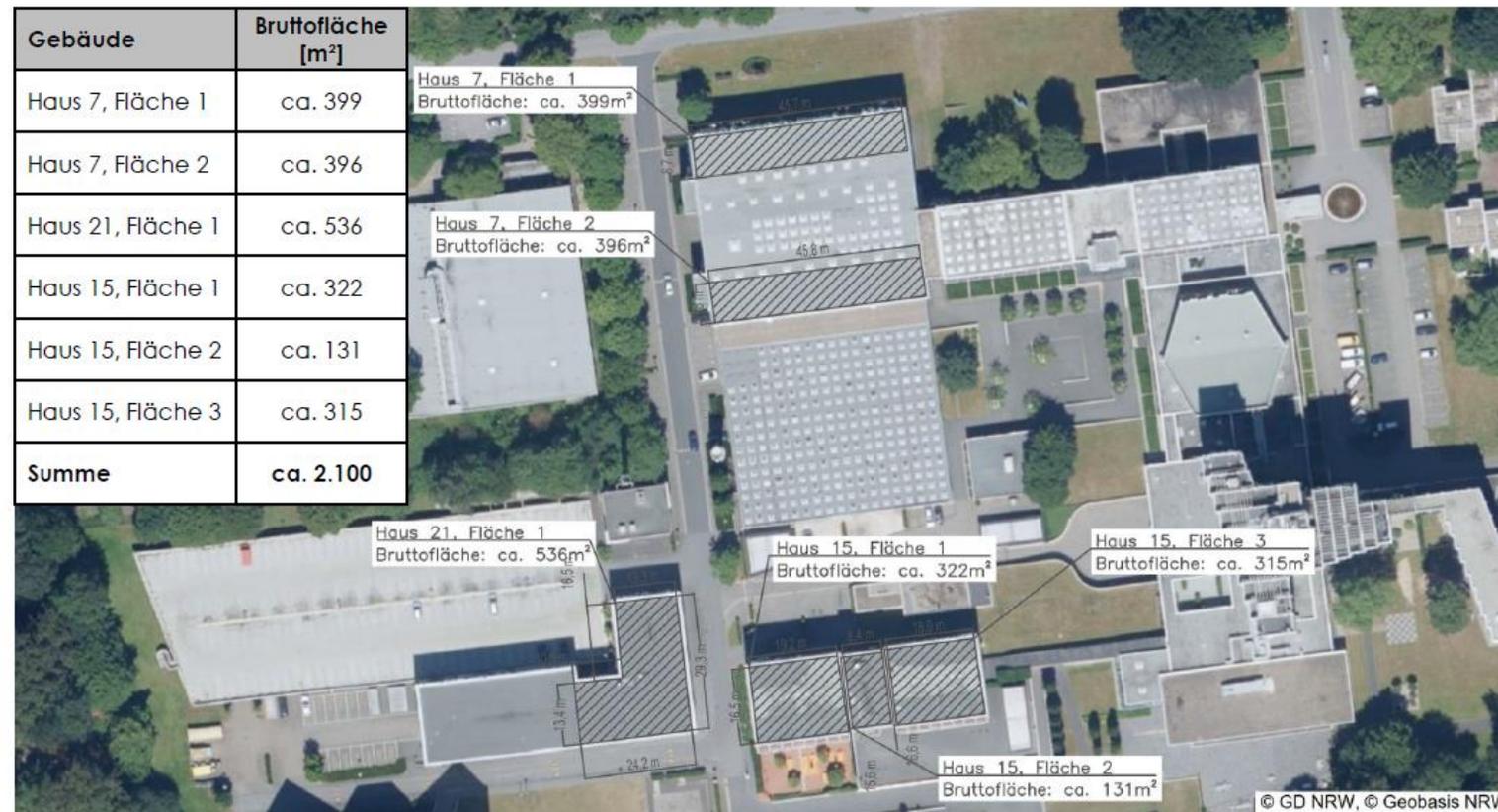


Fläche Parkplatz Zoo:

- » Westlich des Zoos
- » Maximal 490 Bohrungen je 150 m Tiefe
- » Ca. 4.3 MW

Nahwärmenetz – Details

Potenzielle Solarthermieflächen



Nahwärmenetz – Details

Anschlussleistungen und Wärmemengen

Wärmekunden	Anschlussleistung [kW]	Jahresheizwärmemenge [kWh/a]	Temperaturniveau [°C]	
Berufsförderungswerk	1.500*	7.300.000*	90	75
Pflanzenschauhäuser	350	884.000	90	70
Neubauvorhaben	815	1.222.500	70/45	50/35
Zoo	1.100	Ca. 1.700.000	-	-
Summe	Ca. 3.700	Ca. 10.800.000	-	-

*Auf Grund der Fördervoraussetzungen müssen 90 % der Gesamtwärmemenge der Anschlussnehmer über das Wärmenetz gedeckt werden. Mindestens ein BHKW weiter nutzen zu können, wird im Konzept angesetzt, dass nicht die gesamte Wärmemenge des BfW über das Wärmenetz gedeckt wird, sondern nur die Mindestmenge, um die Rahmenbedingungen der Förderung zu erfüllen

Nachhaltigkeitskriterien

*Nach momentanen gesetzlichen Rahmenbedingungen, schlecht möglichster Fall

	Primärenergiefaktor	0,53*
	CO ₂ -Emissionseinsparung - Gesamt -	~ 1.800* t/a
	Primärenergieeinsparung - Gesamt -	~ 5.800.000 kWh/a

Schwierigkeiten

- » **Viele verschiedene Temperaturanforderungen**
 - Unterschiedliche Gebäudestrukturen
 - Unterschiedliche „Wohlfühltemperaturen“ der Tiere
 - Warmwasserbereitung und damit einzuhaltende Legionellenfreiheit
- » **Lange Leitungswege**
 - Etwa 3 km langes Nahwärmenetz
 - > Druck- und Temperaturverluste
- » **Hoher Leistungsbedarf**
 - Entsprechende erneuerbare Energiequelle notwendig



Lösungen

- » Dezentrale Nieder- und Hochtemperatur-Wärmepumpen führen dazu, dass die unterschiedlich notwendigen Temperaturen direkt vor Ort erreicht werden können
- » Das kalte Nahwärmenetz minimiert Temperaturverluste über die lange Leitungstrecke
- » Kombinationen mit Vor-Ort befindlicher Technik und Speichern führt zu verbesserter Fahrweise der Wärmepumpen

Lösungen

- » Geothermie ist eine sehr stabile Wärmequelle; dadurch ist ein relativ konstanter Wärmebezug möglich
- » Durch die zusätzliche Nutzung der Solarthermie lässt sich die Wärmeleistung der Geothermie gut unterstützen



Danke und
Tschüss!!!

DEW21