



Nahwärme in Wahnwegen

3. Infoveranstaltung

14.11.2023



naturstrom
ENERGIE MIT ZUKUNFT

Wir sind Zukunftsmacher:innen seit 1998

Überblick

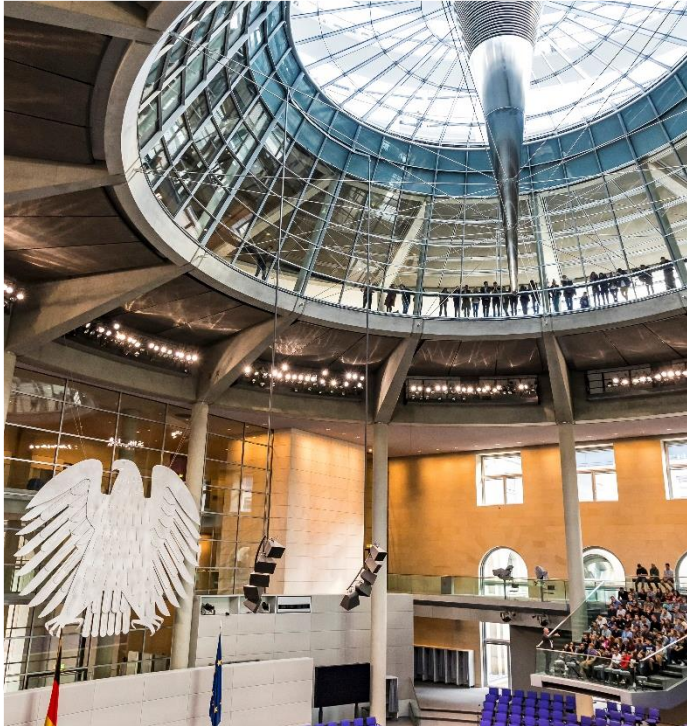
- ▶ Pionier:innen der Energiewende seit 1998
- ▶ 13 Standorte
- ▶ 300.000 Ökostrom und Biogas-Kund:innen
- ▶ 70 Mieterstrom-Projekte
- ▶ 30 Dezentrale Wärmeprojekte
- ▶ 450 Mio. Euro Umsatz in 2021

Auszeichnungen

- ▶ ServiceAtlas Energieversorger 2019, 1. Platz
- ▶ ÖKO-TEST 2018, sehr gut
- ▶ Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2016
- ▶ B.A.U.M.-Umweltpreis 2015



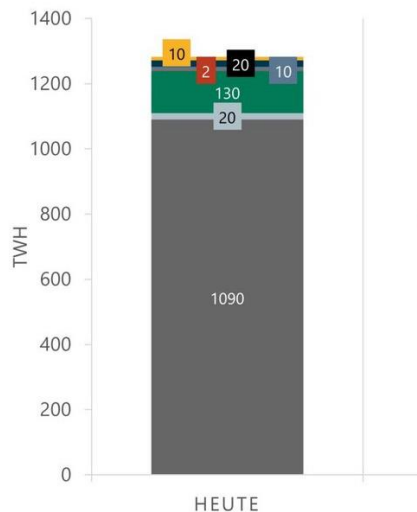
Endlich zieht die Politik nach: Ambitionierte Ziele



Quelle: Gesetzesentwurf Wärmeplanungsgesetz (Stand 08/23)

- **Bis 2030** soll der Anteil Erneuerbarer Energien und (unvermeidbarer) Abwärme für die Wärmeerzeugung auf **30 Prozent** steigen der Gesamtwärmeerzeugung steigen
- **2045** sollen es **100 Prozent** sein

Heute liegt der Anteil Erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung gerade einmal bei etwa 17 Prozent



■ Fossile und sonstige

■ Elektrokessel

■ Biomasse inkl. biogener Anteil des Abfalls

■ Wasserstoff,

■ Tiefe Geothermie

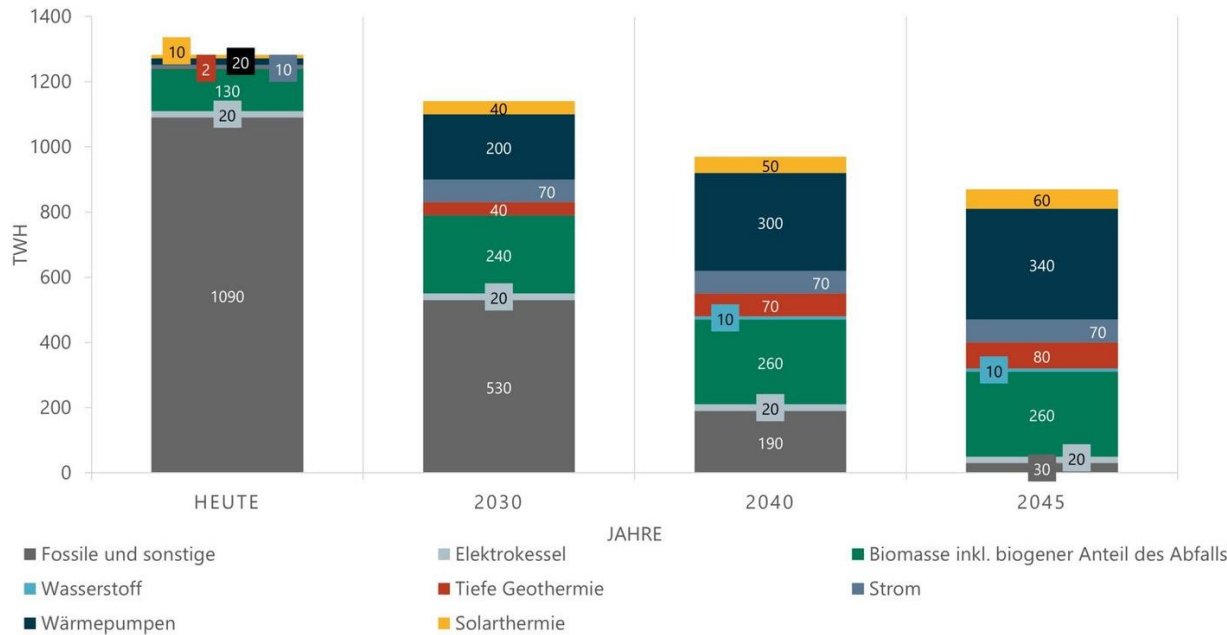
■ Strom

■ Wärmepumpen

■ Solarthermie

Quelle: Bundesverband Erneuerbare Energien, Wärmeszenario 2045, Wärmeversorgung in Deutschland bis zum Jahr 2045 in TWh, Umweltbundesamt, Erneuerbare Energien in Zahlen, 2023

Die Wärmeversorgung der Zukunft wird erneuerbar und vorrangig strombasiert



Quelle: Bundesverband Erneuerbare Energien, Wärmeszenario 2045, Wärmeversorgung in Deutschland bis zum Jahr 2045 in TWh, Umweltbundesamt, Erneuerbare Energien in Zahlen, 2023

Gebäude: Zeitenwende bei der Wärmeversorgung



- **Verschärfung des Gebäudeenergiegesetz (GEG) ab 01.01.2024 geplant:** Reduzierung des zulässigen Primärenergiebedarf für neue Gebäude auf 40 % des Referenzgebäudes und 65 % Erneuerbare Energien bei neuen Heizsystemen
- **Verzahnung des GEG mit dem Wärmeplanungsgesetz (WPG):** Bis zum Abschluss der kommunalen Wärmeplanung gibt es Übergangsfristen für die Erfüllung des GEG

Städte und Gemeinden: Darlegungspflicht, wie sie ihre Heizinfrastruktur klimaneutral umbauen wollen

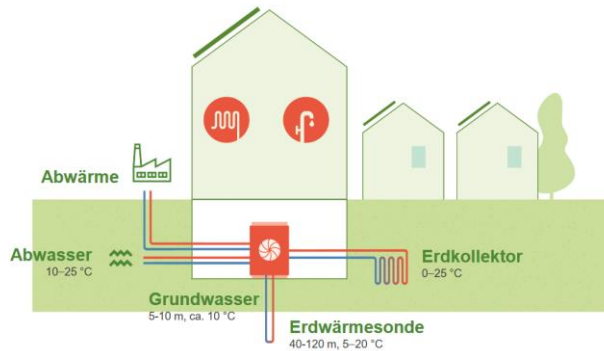


- **WPG** Soll zum **01.01.2024** in Kraft treten
- **Orientierung für Bürger/Bürgerinnen**, ob ihr Haus oder ihre Wohnung absehbar an ein Netz angeschlossen wird
- **Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern/ Einwohnerinnen** müssen eine Wärmeplanung **bis Mitte 2026** aufstellen
- **Kleinere Kommunen bis Mitte 2028**
- Einige Städte haben bereits begonnen u.a. Hamburg, Köln, Aachen, Düsseldorf

Hintergrund – aktuelle (klima-)politische Entwicklungen

Künftige Haupt-Wärmeversorgungsvarianten:

Wärmepumpen



Fern-/Nahwärme



Wahnwegen nimmt die Wärmeversorgung in die eigene Hand

- Energetisches Quartierskonzept hat Interesse in der Bevölkerung und Wärmeversorgungspotentiale aufgezeigt: **158** Interessenten mit einem Wärmebedarf von **3.000 MWh**
- In einer **Machbarkeitsstudie** wird die innovative strombasierte Wärmeversorgung und das Nahwärmenetz konkret geplant
- Parallel werden **Windenergieanlagen** und eine **PV-Freiflächenanlage** mit Beteiligung der Ortsgemeinde auf den Weg gebracht



Energieversorgungskonzept – Nahwärmenetze für die Wärmewende

Zentrale Wärmebereitstellung

Bioenergie

Solarthermie

Geothermie

Industrielle
Abwärme

Umweltwärme

Strom
(Wärmepumpe, P2H..)



Dezentrale Wärmeabnahme



Wohngebäude

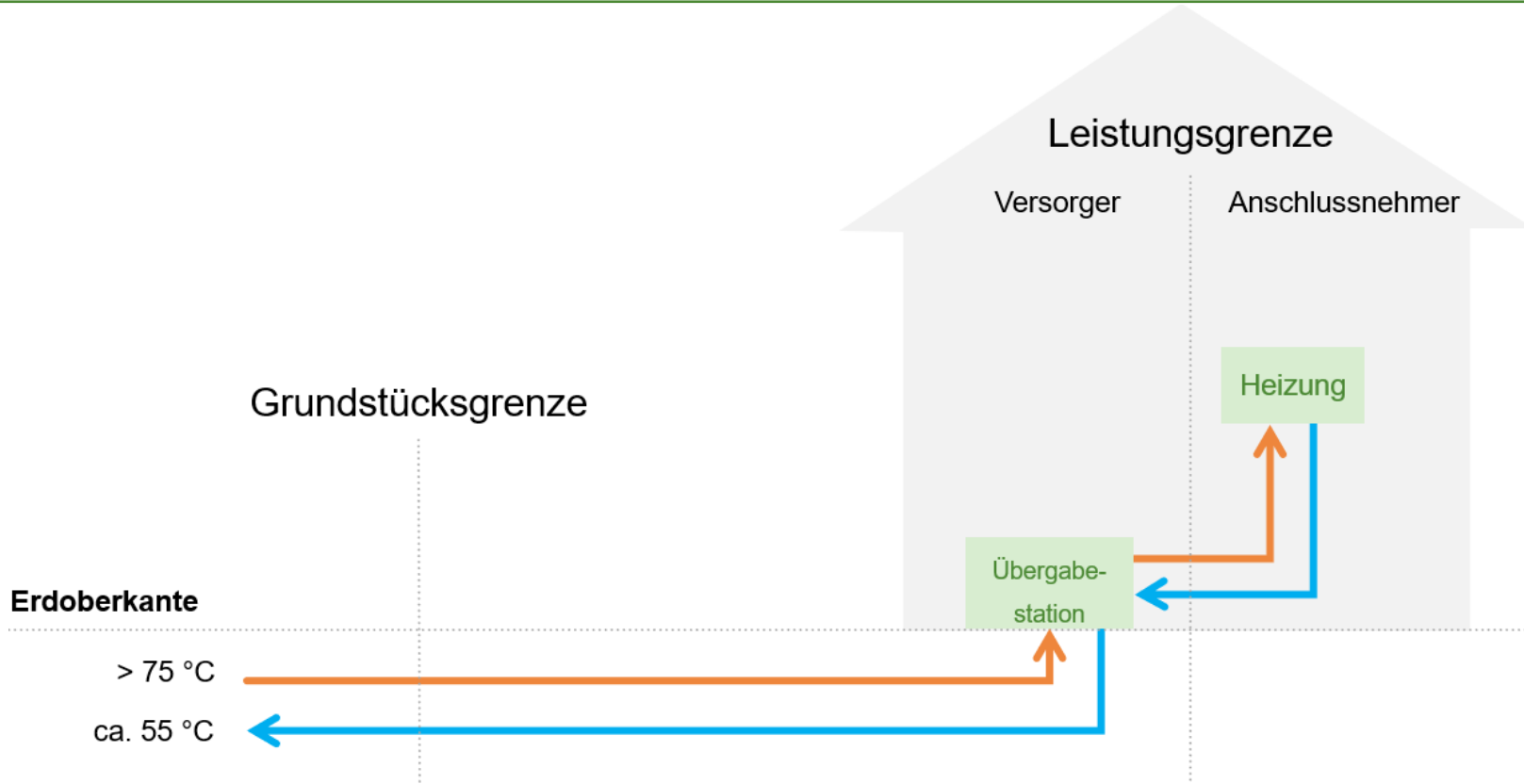


Öffentliche
Gebäude

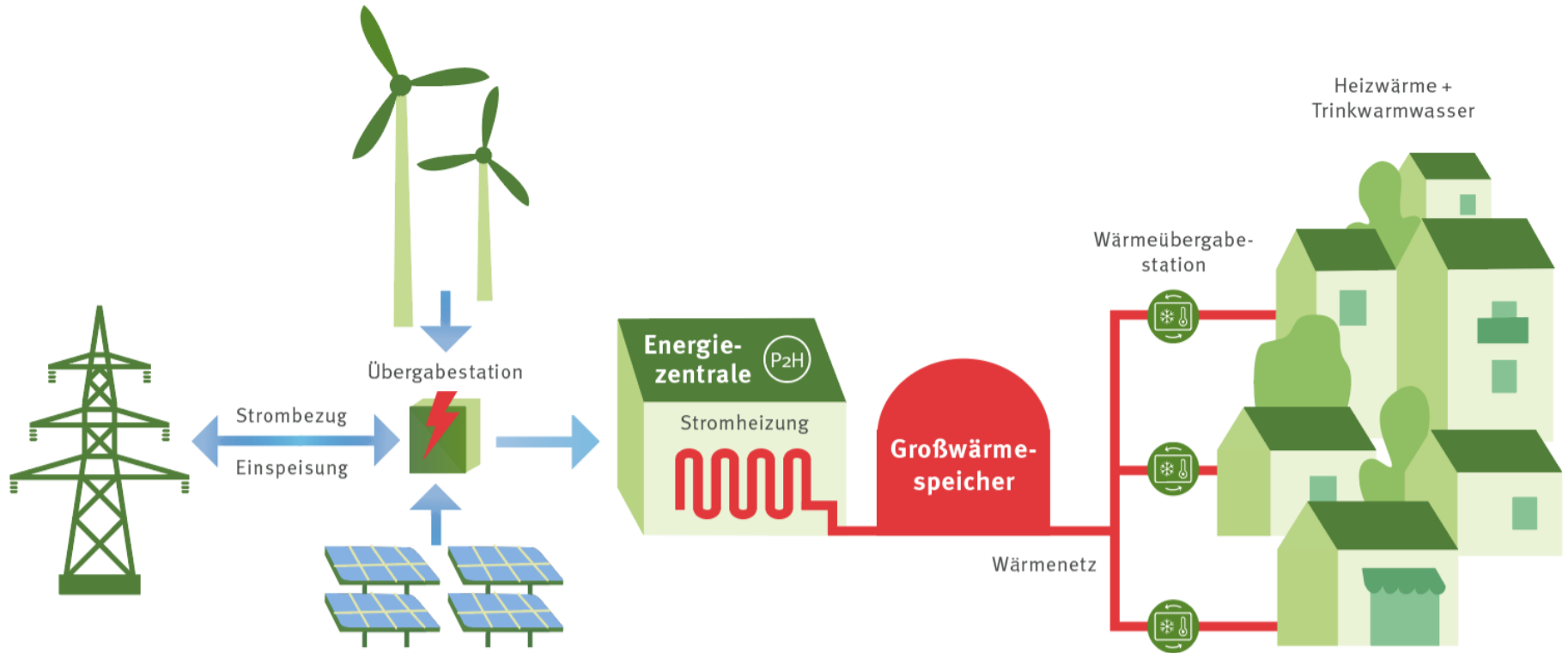


Gewerbe

Energieversorgungskonzept – Grundlegendes zu Nahwärmenetzen



Strombasierte Wärmeversorgung für ländliche Kommunen



Ziele der strombasierten Wärmeversorgung in Wohnwegen

- Zügige Dekarbonisierung ohne gravierende Sanierungskosten am Einzelgebäude
- Klimafreundliche Einsparung von Dämmmaterial -> Vermeidung „graues CO₂“
- Lösung zur Einhaltung der Vorgaben aus der GEG-Novelle – wenig Aufwand beim Einzelnen
- Stabilisierung der Wärmekosten durch Direktbelieferung mit preisstabilem EE-Strom
- Reduzierte Betriebskosten durch wartungsarme Technik

Alternative für eine zukunftsfähige Wärmeversorgung: Wärmepumpe am Einzelgebäude

Vollsanierung Gebäude 1960er auf EH 85		Kosten	
Maßnahmen	von	bis	
Dachsanierung	80.000 €	120.000 €	
Fenster + Haustür	10.000 €	20.000 €	
Außenwand	60.000 €	140.000 €	
Kellerdeckendämmung	2.000 €	5.000 €	
kein Heizkörperaustausch notwendig			
Heizung (WP L/W)	26.000 €	35.000 €	
Summe Kosten	178.000 €	320.000 €	

Teilsanierung Gebäude 1960er		Kosten	
Maßnahmen	von	bis	
Dämmung oberste Geschossdecke	8.000 €	10.000 €	
Kellerdeckendämmung	2.000 €	5.000 €	
Einblasdämmung	10.000 €	16.250 €	
Heizkörperaustausch (50 % der HK)	2.000 €	2.800 €	
Heizung (WP L/W)	26.000 €	35.000 €	
Summe Kosten	48.000 €	69.050 €	

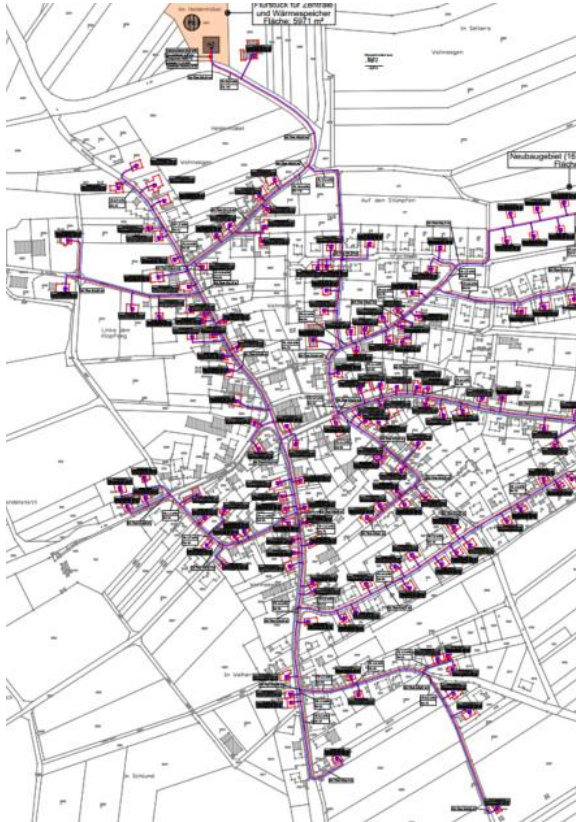
	Ist- Durchschnittshaus	nach Sanierung auf EH 85	Einsparung
Gesamtwärmebedarf	146 kWh/(m ² a)	81 kWh/(m ² a)	45%
Heizungswärmebedarf	120 kWh/(m ² a)	55 kWh/(m ² a)	54%
Warmwasser-Bedarf	26 kWh/(m ² a)	26 kWh/(m ² a)	0%

	Ist- Durchschnittshaus	nach Sanierung auf WP-Ready	Einsparung
Gesamtwärmebedarf	146 kWh/(m ² a)	116 kWh/(m ² a) - 98 kWh/(m ² a)	21% - 33%
Heizungswärmebedarf	120 kWh/(m ² a)	90 kWh/(m ² a) - 72 kWh/(m ² a)	25% - 40%
Warmwasser-Bedarf	26 kWh/(m ² a)	26 kWh/(m ² a) - 26 kWh/(m ² a)	0% - 0%

Diese **Beispielrechnung** zeigt einen Kostenrahmen und die erwartete Energieeinsparung für:

1. Eine Vollsanierung auf den Gebäudeenergiestandard EH 85
2. Eine Teilsanierung, um im Gebäude eine Luft-Wasser-Wärmepumpe einzusetzen

Nahwärmernetzplanung



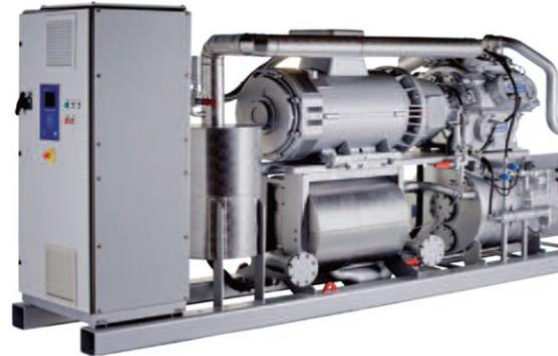
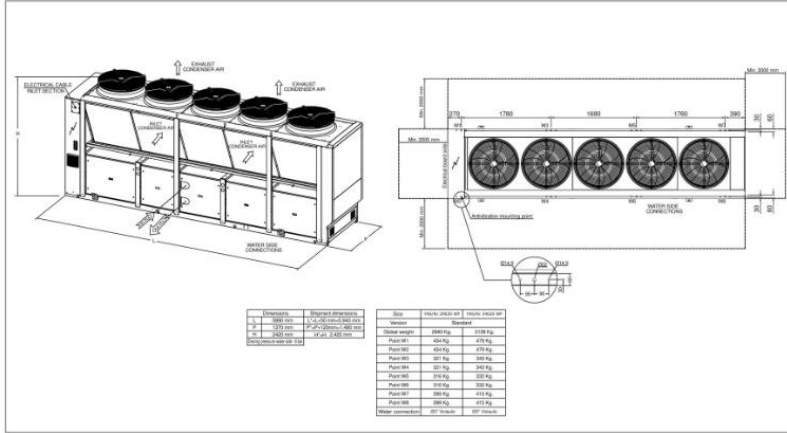
- 158 interessierte Gebäudeeigentümer:innen
- Wärmenetz in der gesamten Gemeinde geplant – flächendeckend
- Aktuell 8,6 km Netzlänge
- mehrere Straßensanierungsvorhaben werden parallel vorgenommen
- Wärmebedarf: 3.500 MWh (inklusive Netzverluste)

Variantenvergleich Vorplanung

- Variante 1: 8 MW Power-to-Heat
- P2H nicht förderfähig
- Variante 2: 8 MW Power-to-Heat + 1 MW Wärmepumpe
- P2H nicht förderfähig

- Variante 3: 2 MW Power-to-Heat und 1 MW Wärmepumpe
- P2H nicht förderfähig und darum kleiner | WP förderfähig | Betriebskosten überschaubar | Betriebskosten evtl. förderfähig | ausreichende Flexibilität

Geplante Wärmeerzeugung

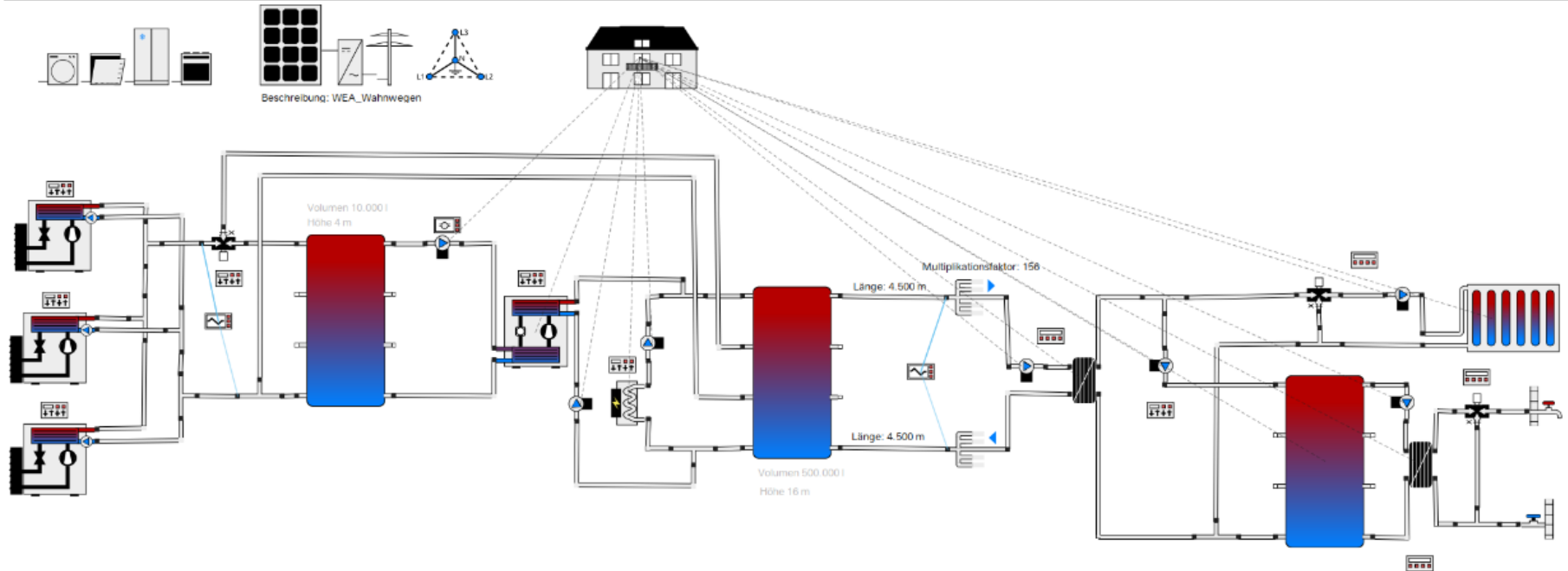


- 3 Luft-Wasser-Wärmepumpen: 321 kW bei 5 °C Umgebungstemperatur
- 1 Ammoniakwärmepumpe 1.000 kW
- 2 MW P2H

Geplante Wärmeerzeugung

P23-0825 Wahnwegen

5.2.2 Teilbelegung (Winter-Sommer)



Großwärmespeicher: Beispiel



Geplante
Dimension:
500 m²

Besonderheiten der strombasierten Wärmeversorgung

- Stromerzeugungsanlage(n) muss für Inbetriebnahme der Nahwärmeversorgung fertiggestellt sein -> Betriebskosten!
- Energiezentrale wird mit direktem Stromkabel zum Umspannwerk an Stromversorgung angeschlossen -> Vermeidung von Netzentgelten!
- Wenn möglich Personenidentität zwischen Stromerzeuger und – verbraucher | Wärmeerzeuger -> Eigenverbrauch!

Projektentwicklung der Windenergieanlagen



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

Institut für Infrastruktur und
Ressourcenmanagement

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

SO ENTSTEHT EINE WINDENERGIEANLAGE (WEA)



STANDORTPRÜFUNG

- Genehmigungsantrag vorbereiten
- Planungsrechtliche Situation analysieren
 - Flächennutzungsplan
 - Regionalplan
- Standorteignung analysieren
- Flächensicherung



PLANUNGSPHASE

- Projektierer beauftragt Gutachten zu (Auswahl):
 - Natur- und Artenschutz
 - Immissionsschutz (z. B. Lärmschutz)
 - Widertrag zur Wirtschaftlichkeit



GENEHMIGUNGSPHASE

- Projektierer stellt Antrag bei Genehmigungsbehörde
- Genehmigungsbehörde prüft Antrag
- Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP):
 - Beteiligung von
 - Öffentlichkeit und Verbänden
 - Fachbehörden
 - Träger öffentlicher Belange (Flugsicherung, Bundeswehr)
- Projektierer erhält Genehmigung
- Mögliche Widersprüche und Klagen gegen die Genehmigung



REALISIERUNGSPHASE

- Teilnahme an Ausschreibungen für Förderung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)
- Nach Erhalt des Zuschlags bestellt Projektierer WEA beim Hersteller
- WEA-Aufbau mit Netzanbindung

INBETRIEBNAHME DER WEA



durchschnittlich 65 Monate | 5 ½ Jahre

BETEILIGTE AKTEUR:INNEN



WEA Projektierer



Gutachter:in



Behörde



Regionaler
Planungsverband
und Kommune



Verband



Öffentlichkeit

WEA Planung – Standort

➤ Lage WEA

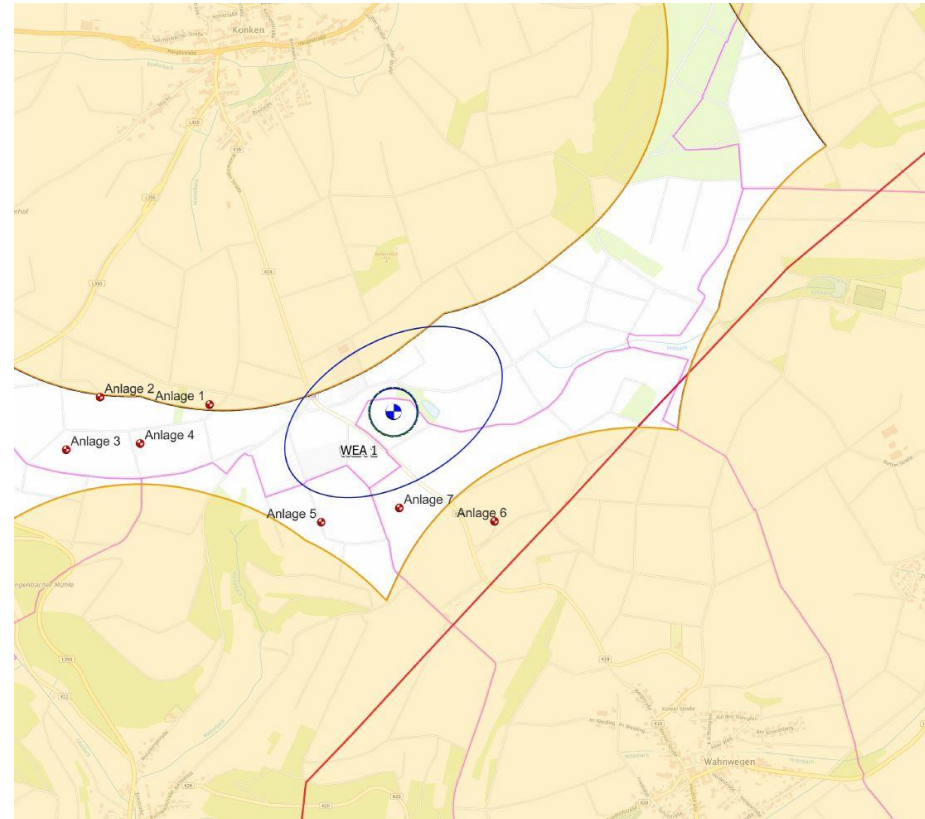
- ✓ Nördlich: Gemarkungsgrenze (Konken-Wahnwegen)
- ✓ 900m zu Ortslagen / Wohnbebauung

➤ WEA-Typ:

V172 / 7,2 MW / 175mNh / 261mGh

➤ Ertragsprognose:

- ✓ Ca. 21 Mio kWh/ a

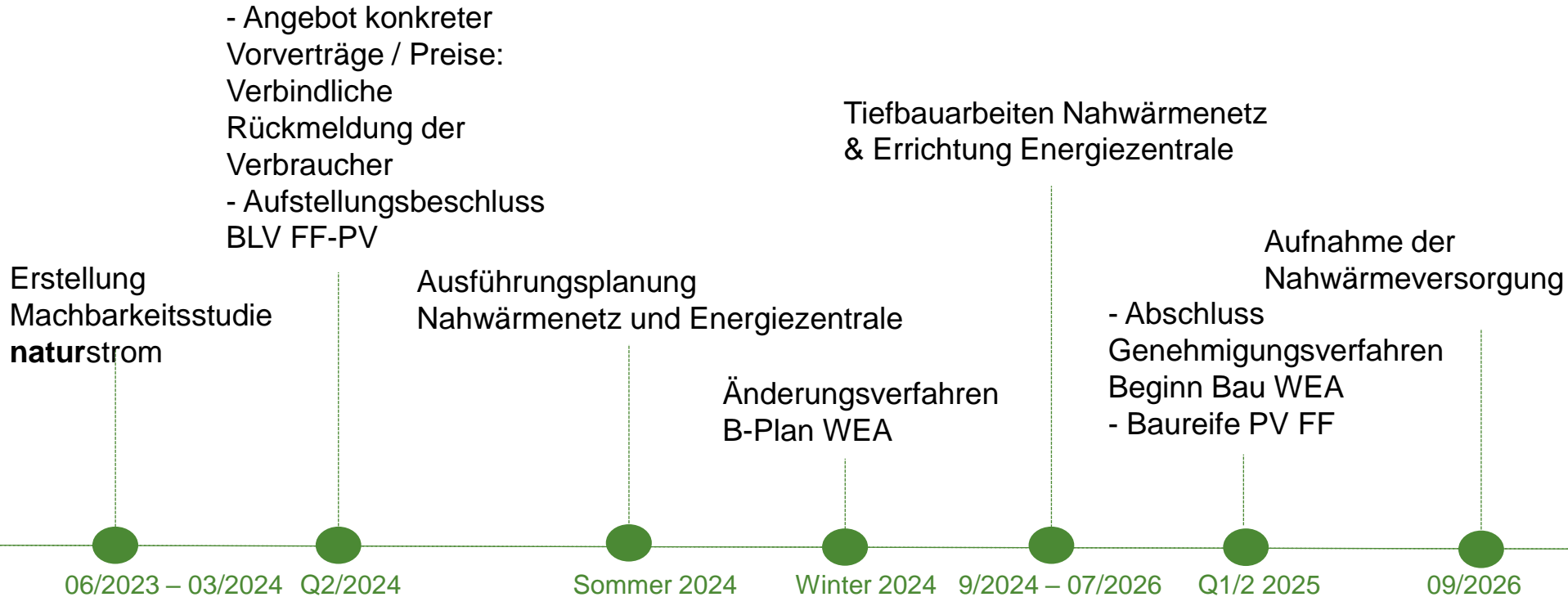


PV-FF Planung

- Flächenauswahl und –sicherung schreitet voran
- 15 – 25 MWp
- Erwirkung des Baurechts bei der Gemeinde unter Mitwirkung der Planungsbehörden (z.B. Landwirtschafts-kammer)



Möglicher zeitlicher Ablauf



Profitieren Sie von den vielen Vorteilen einer regionalen Wärmeversorgung!

- Zukunftsfähige Wärmeversorgung unabhängig von steigenden CO₂-Kosten
- Reduzierte Ausgaben für Heizungssanierung, Schornsteinreinigung und Wartung
- Komfort- und Zeitgewinn durch Wegfall von Brennmaterial-Besorgung
- Platzgewinn, da eine Übergabestation Ihren Heizkessel und das Brennstofflager ersetzt
- Beteiligung der Ortsgemeinde



Zeit für Zukunftsmacher:innen



Kontakt



Tobias Huter

E-Mail

tobias.huter@naturstrom.de

Tel

09545-443-843-441

Web

www.naturstrom.de/wahnwegen



Klaus Gruber

klaus.gruber@naturstrom.de

09545-443-843-662

Die in dieser Präsentation vorgestellten Konzepte, Ideen und Lösungen sind geistiges Eigentum der naturstrom AG und sind urheber- sowie nutzungsrechtlich geschützt. Die Weitergabe an Dritte, die Wiedergabe in gedruckter oder elektronischer Form sowie die Verwendung von Inhalten, Ideen, textlichen und visuellen Darstellungen auch in abgeänderter Form bedarf der ausdrücklichen Zustimmung.

naturstrom AG, 2023



naturstrom
ENERGIE MIT ZUKUNFT