

Wärmenetze weiterentwickeln: Was können Genossenschaften und andere Wärmeabnehmer zum Zukunftsmodell beitragen



Christoph Bachmann, 12. Juli 2023

ENERPIPE – DAS SIND WIR!



35 Jahre



Glücklich verheiratet



Seit 2013 bei ENERPIPE



Vorstand Nahwärme Dornhausen eG



19.07.2023

ENERPIPE – DAS SIND WIR!

ENERPIPE



Gründung ENERPIPE GmbH April 2007



Geschäftsführer

Martin Böckler & Ludwig Heinloth



An der Autobahn M1

91161 Hilpoltstein



Ca. 110 Mitarbeiter



19.07.2023

ENERPIPE – UNTERSTÜTZUNG BEI DER AUSWAHL DER BETEILIGTEN AKTEURE

✓ Planer



✓ Betreiber



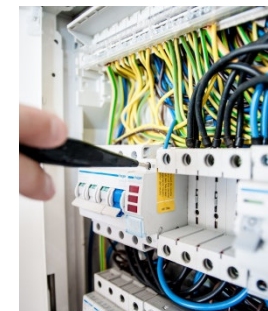
✓ Tiefbau



✓ Heizungsbau



✓ Elektriker



Die Wertschöpfung bleibt so in der Region!

Wir können nicht immer vor Ort sein –
unsere regionalen Partner schon!

ENERPIPE – PRODUKTE & LEISTUNGEN

ENERPIPE



Projektsteuerung

- Unterstützung bei sämtlichen Förderungen
- Planungsunterstützung
- Individuelle Beratung
- Konzeption des Projekts



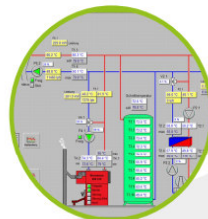
Großpufferspeicher

- Für Außenaufstellung geeignet
- Bis zu 150.000 Liter erhältlich
- Flexible Fahrweise der Erzeuger möglich
- Zur Entkoppelung von Wärmebedarf und Erzeugung



Verteileranlagen

- Individuelle Planung
- Effiziente Regelung
- Flexible Positionierung
- Geringe Anschlusszeiten



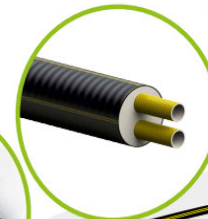
Heizhaus Steuerung E-Control

- Hohe Betriebssicherheit durch Störmeldungsweiterleitung und Fernüberwachung
- Smarte bedarfsgerechte Regelung (Puffermanagement)
- Stromersparung durch Drehzahlregelung
- Einfache automatisierte Heizkostenabrechnung



Rohr- und Verbindungssystem FibreFLEX und CaldoCLICK

- Geringer Wärmeverlust
- Lange Lebensdauer (50 Jahre +++)
- Betriebsdruck bis 16 bar möglich
- Sichere Verbindungstechnik



Nahwärmespeicher

- Effiziente Alternative zur Übergabestation
- Geringer Wärmeverlust durch niedrige Anschlussleistungen
- Reduzierung der Netzspitzen
- Ermöglicht netz- und erzeugeroptimierte Beladung



19.07.2023

www.enerpipe.de

ENERPIPE – REALISIERTE PROJEKTE



Nahwärmenetz Dornhausen Pro Jahr 262.500 Liter Heizöl-Einsparung!



**Wärmelieferant Biogasanlage:
Wachsteiner Stromgenossenschaft eG**

Anschlussdaten
Anschlussnehmer 58
Vorsehungen 10
Heizlast 729 kW
Wärmeabnahme/Jahr 2.100.000 kWh

Netzdaten
Zuleitung 1.389 m
Hauptleitung 1.880 m
Hausanschlussleitung 2.207 m
Trassenlänge gesamt 5.476 m
Puffer zentral 40.000 l
Puffer dezentral 60.800 l
Netzvolumen 16.200 l

Wärmequellen
Abwärme Biogas-Anlage 500 kW
Hackschnitzel-Kessel 500 kW

Rohrsystem FibreFLEX

Übergabetechnik Nahwärme-Pufferspeicher sowie Übergabestation mit Pufferladeset

Steuerung E-Control Plus

Stand: 07/2023



Betreiber:



Beteiligte Firmen:



www.enerpipe.de

19.07.2023

ENERPIPE – REALISIERTE PROJEKTE

ENERPIPE

Wärmenetze im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen



- 65 Wärmenetze
- 5.000 Anschlussnehmer
- Wärmequellen:
 - Hackschnitzelkessel
 - Biogasanlagen
 - Großwärmepumpen
 - Prozessabwärme

- 🌳 0 - 10 Haushalte
- 🌳🌳 11 - 50 Haushalte
- 🌳🌳🌳 51 - 150 Haushalte
- 🌳🌳🌳🌳 über 150 Haushalte


Einsparung pro Jahr:

- ca. 33.000 t CO²
- 12,5 Mio. Liter Heizöl
(das sind 500 LKW-Ladungen pro Jahr!)

Stand 07/2023

www.enerpipe.de

19.07.2023

A solid, vertical blue bar on the left side of the slide, extending from the top to the bottom.

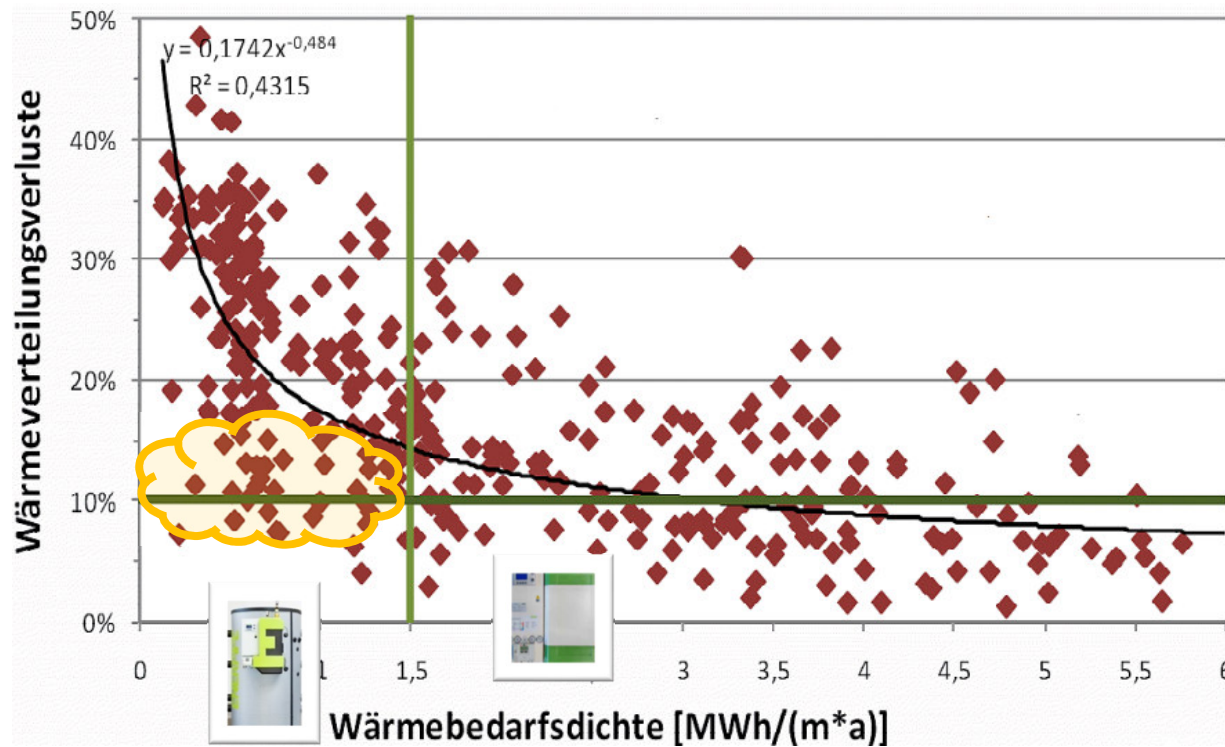
Abgestimmte Konzeption auf das jeweilige Projekt als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung

PLANERISCHE ANSÄTZE FÜR EIN EFFIZIENTES WÄRMENETZ

19.07.2023

PLANERISCHE ANSÄTZE

STATUS QUO



19.07.2023

Quelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

PLANERISCHE ANSÄTZE

GERINGE WÄRMEDARFSDICHTE – WAS KANN GETAN WERDEN?

Effizienzkriterien für Nah-/Fernwärmesysteme

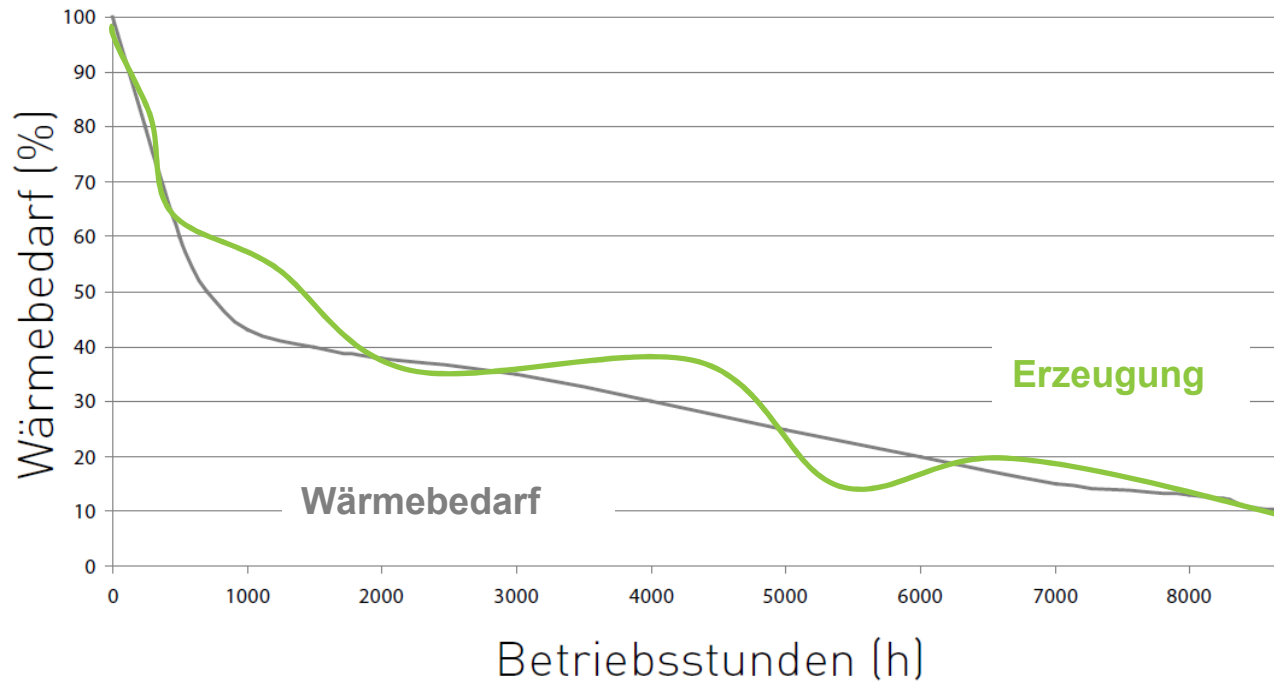
1. Reduzierung des Volumenstroms
 - *Exakte Wärmebedarfsermittlung für jeden Anschlussnehmer*
 - *Reduzierung der Spitzenlast mittels dezentralem Pufferspeicher*
 - *Optimierte Beladung beim dezentralen Pufferspeicherkonzept*
 - *Erhöhen der Spreizung*
 - *Gleichzeitigkeit*
2. Optimierung der Erzeugung
3. Einsatz der „richtigen“ Wärmeleitung
4. Effiziente Auslegung
5. Visualisierung/Steuerung

19.07.2023

PLANERISCHE ANSÄTZE

EFFIZIENZKRITERIUM – OPTIMIERTE ERZEUGUNG

Wärmebedarf \neq Erzeugung

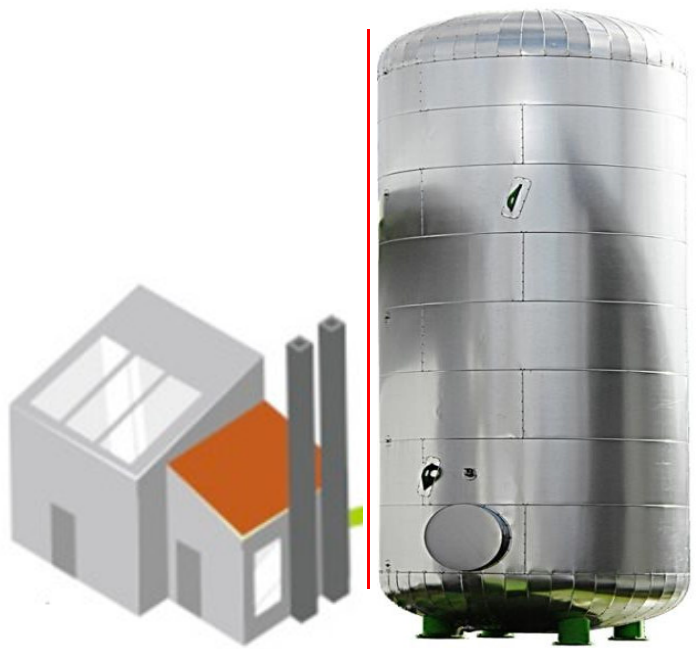


19.07.2023

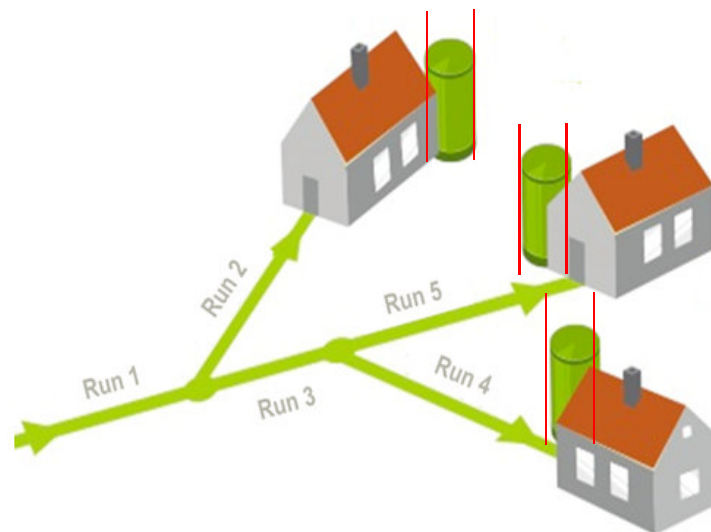
PLANERISCHE ANSÄTZE

EFFIZIENZKRITERIUM – OPTIMIERTE ERZEUGUNG

Pufferspeicherkonzept = Entkopplung von Wärmebedarf und Erzeugung



Entkopplung durch
Großpufferspeicher

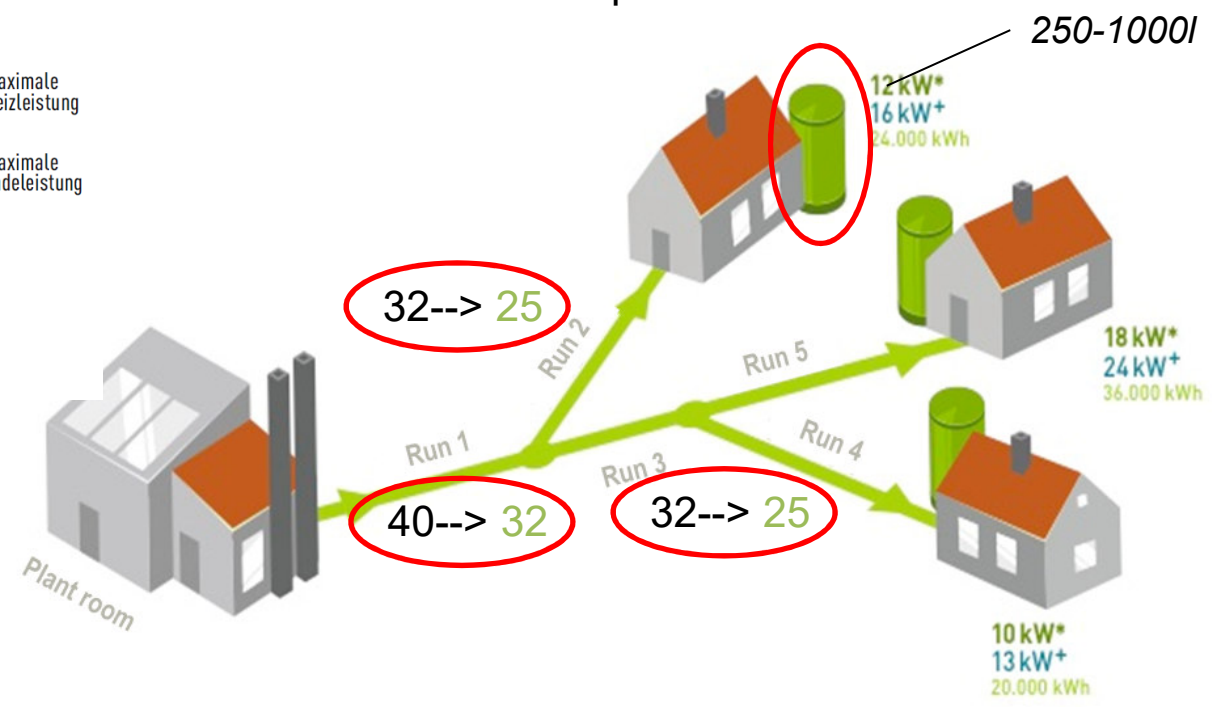
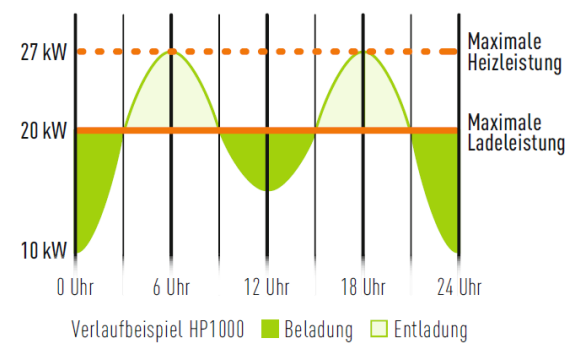


Zusätzliche Entkopplung
durch dezentrale Nahwärmepufferspeicher

PLANERISCHE ANSÄTZE

EFFIZIENZKRITERIUM – REDUZIERUNG DES VOLUMENSTROMS

Reduzierung der Spitzenlast mittels dezentralem Pufferspeicher

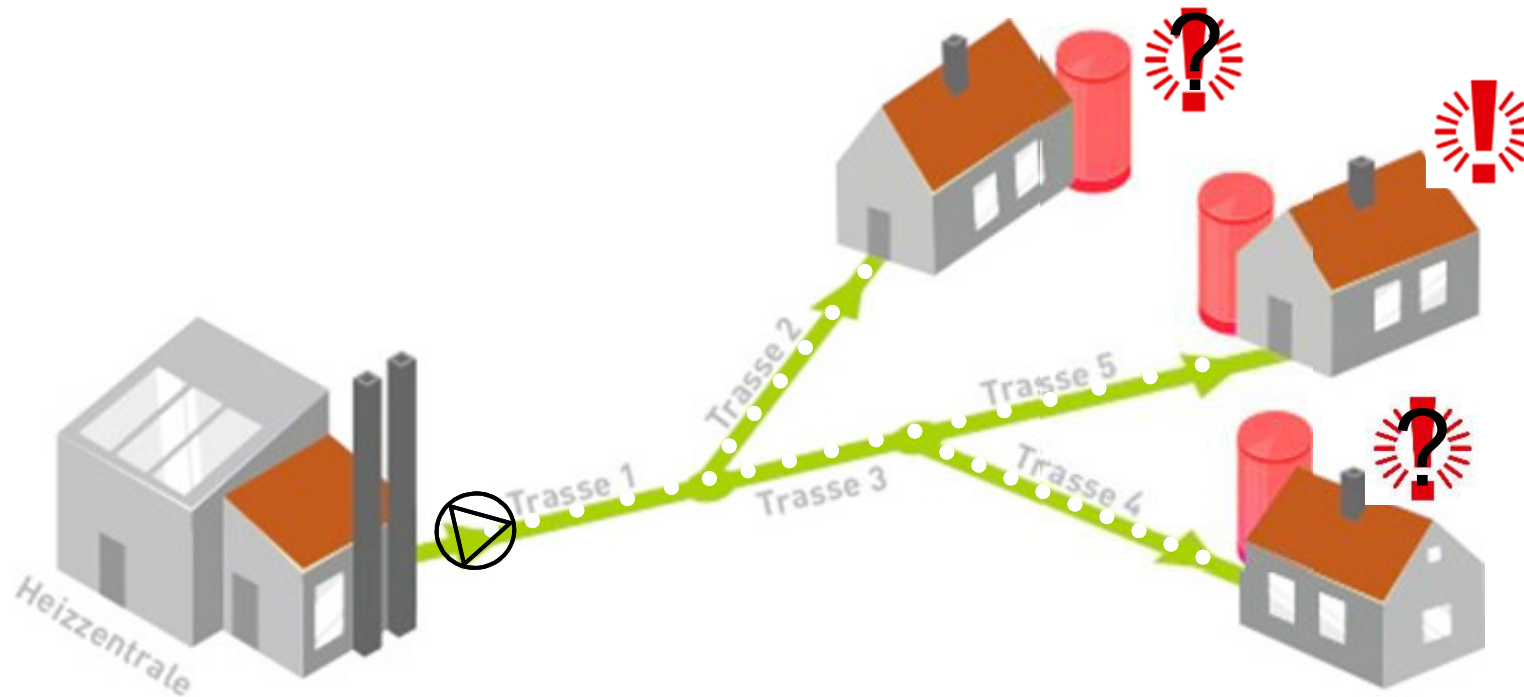


PLANERISCHE ANSÄTZE

ENERPIPE

EFFIZIENZKRITERIUM – REDUZIERUNG DES VOLUMENSTROMS

Optimierte Beladung beim dezentralem Pufferspeicherkonzept

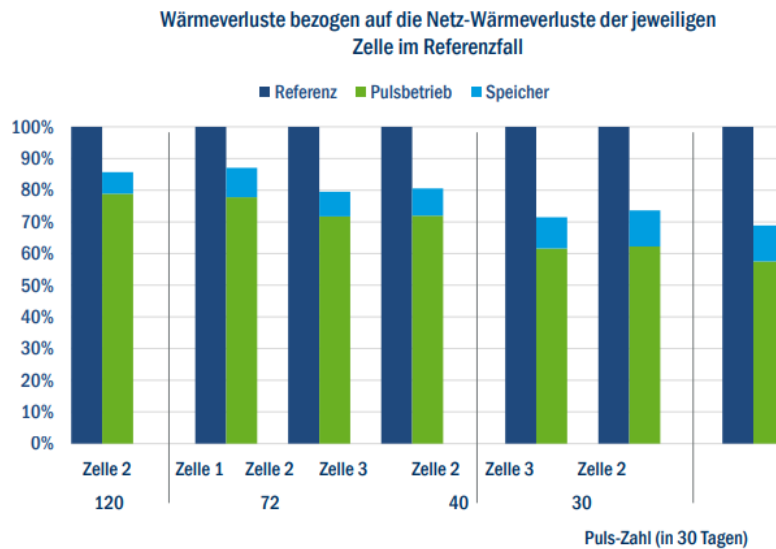


19.07.2023

PLANERISCHE ANSÄTZE

EFFIZIENZKRITERIUM – REDUZIERUNG DES VOLUMENSTROMS

Wärmeverlustrückführung durch Pulsbetrieb



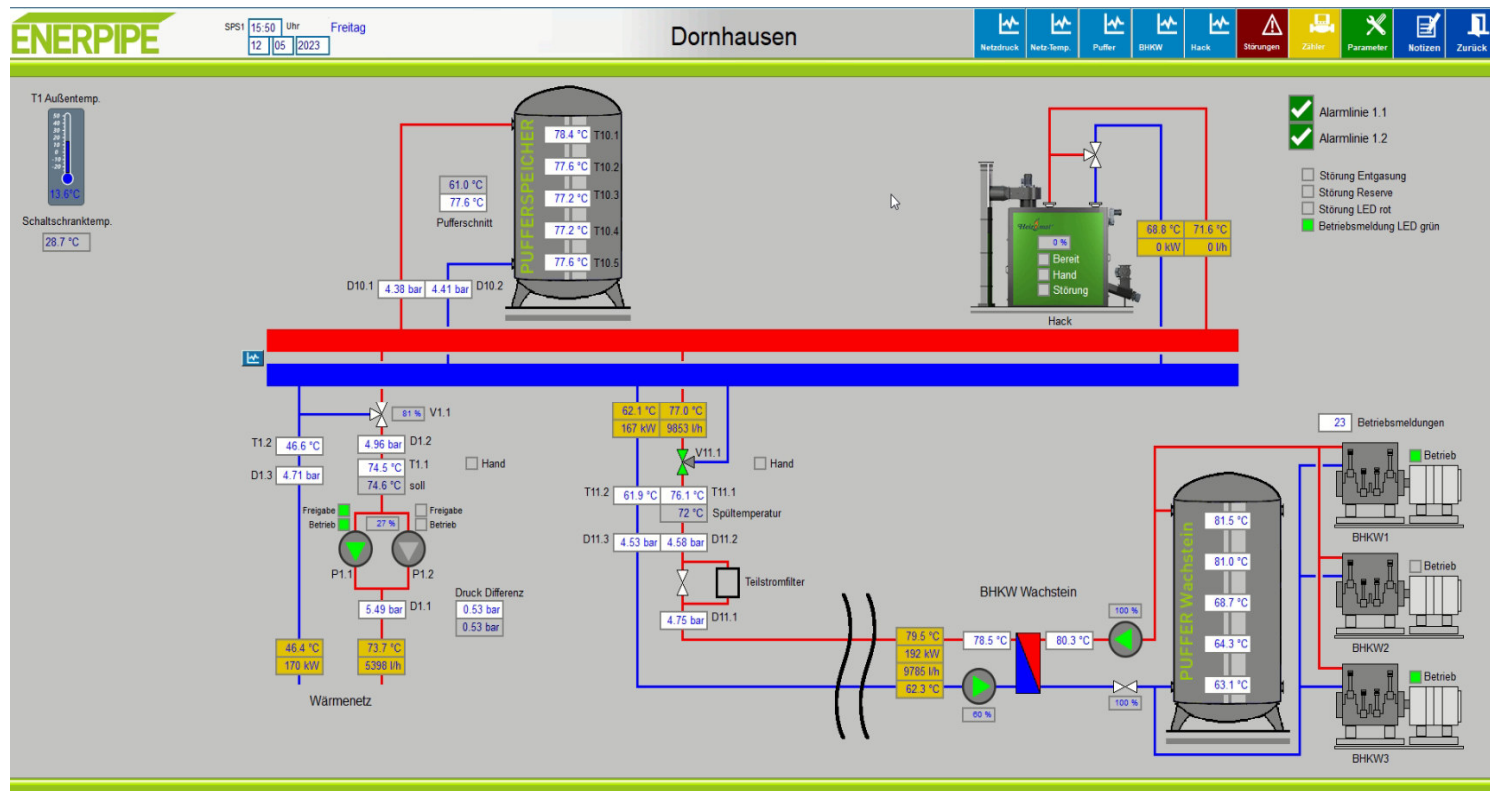
- Auch bei Betrachtung der Relativwerte sind die Einsparungen in Zelle 2 am größten, in Zelle 1 am geringsten
- Grund: Homogenität

Quelle: TU Dresden

OPTIMIERUNG IM BETRIEB



EFFIZIENZKRITERIUM – VISUALISIERUNG/STEUERUNG



19.07.2023

OPTIMIERUNG IM BETRIEB

EFFIZIENZKRITERIUM – WARTUNG



- Reduzierung Stromverbrauch
- Tausch defekte Rückschlagklappe
- Reinigung des Schlammabscheiders und Schmutzfängers
- Wartung der Übergabetechnik inkl. Reinigung der Siebe
- Stromverbrauch vorher: ca. 0,6 % der ins Netz geschickten Wärme; aktuell: ca. 0,2 %

19.07.2023

OPTIMIERUNG IM BETRIEB

EFFIZIENZKRITERIUM – VISUALISIERUNG/STEUERUNG

VISU als Kontrollorgan für einen effizienten Betrieb: „schlechte“ AN können lokalisiert werden

Nr.	Abnehmer	Adresse	Vorlauf	Rücklauf	Ventil	Leistung	Volumenbedarf	
✓ 1			52.2 °C	47.9 °C	0 %	0.0 kW	44.2 m3MWh	
✓ 2			65.5 °C	49.3 °C	100 %	9.4 kW	63.3 m3MWh	
✓ 3			44.5 °C	32.5 °C	0 %	0.0 kW	76.0 m3MWh	
✓ 4								
✓ 5			46.5 °C	45.5 °C	1 %	0.0 kW	45.7 m3MWh	
✓ 6								
✓ 7			63.1 °C	52.8 °C	70 %	2.6 kW	132.5 m3MWh	
✓ 8			70.5 °C	48.9 °C	11 %	1.6 kW	44.8 m3MWh	
✓ 9			58.7 °C	41.8 °C	0 %	0.0 kW	62.9 m3MWh	
✓ 10			69.3 °C	42.9 °C	20 %	4.5 kW	41.2 m3MWh	
✓ 11			44.9 °C	30.9 °C	0 %	0.0 kW	63.0 m3MWh	
✓ 12								0.0 m3MWh
✓ 13			68.7 °C	49.4 °C	82 %	9.7 kW	55.6 m3MWh	
✓ 14			68.0 °C	47.1 °C	11 %	2.0 kW	53.5 m3MWh	
✓ 16			66.9 °C	44.4 °C	15 %	1.5 kW	45.6 m3MWh	
✓ 17			24.4 °C	23.1 °C	0 %	0.0 kW	0.0 m3MWh	
✓ 18			51.6 °C	37.6 °C	0 %	0.0 kW	54.0 m3MWh	
✓ 19			41.3 °C	33.0 °C	0 %	0.0 kW	40.0 m3MWh	
✓ 20			59.2 °C	45.1 °C	0 %	0.0 kW	54.7 m3MWh	
✓ 21			56.9 °C	39.5 °C	0 %	0.0 kW	47.8 m3MWh	

Volumenbedarf/MWh

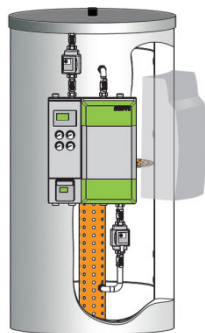
OPTIMIERUNG IM BETRIEB

EFFIZIENZKRITERIUM – REDUZIERUNG DES VOLUMENSTROMS

Erhöhen der Spreizung

**Wendel oder ÜGS als
Wärmetauscher**

Optional:
Frischwasserstation oder
Hygienewendel zur
Brauchwassererzeugung



- Durchfluss wird auf Bedarf angepasst (Volumenstromregler)
- Geringe Rücklauftemperaturen können mit diesem Übergabekonzept realisiert werden
- Heißes Wasser muss nicht permanent an der Station anstehen
- 30% geringerer Spitzenvolumenstrom

OPTIMIERUNG IM BETRIEB

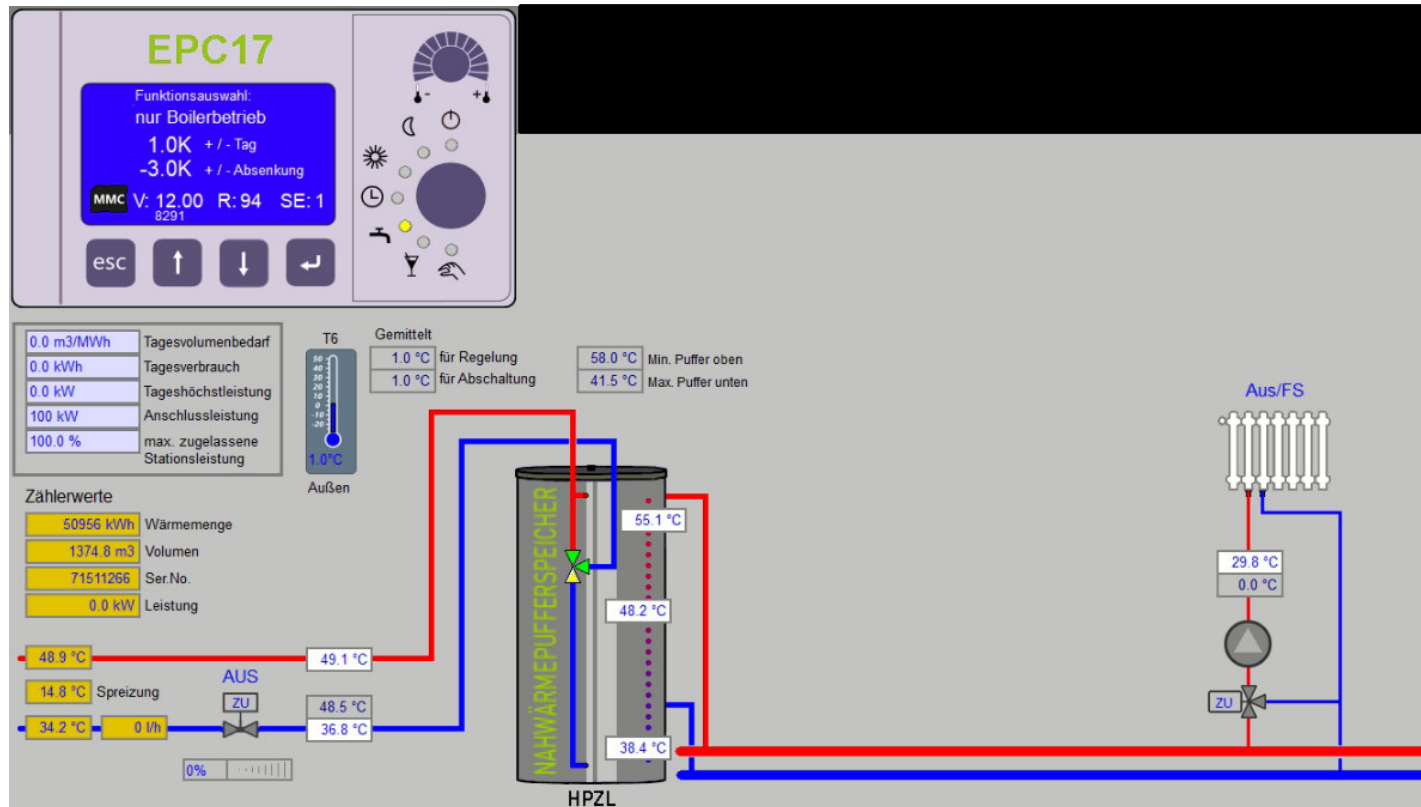
EFFIZIENZKRITERIUM – ABSENKUNG RÜCKLAUFTEMPERATUR



Stichwort:
Hydrau-
lischer
Abgleich
beim An-
schluss-
nehmer

OPTIMIERUNG IM BETRIEB

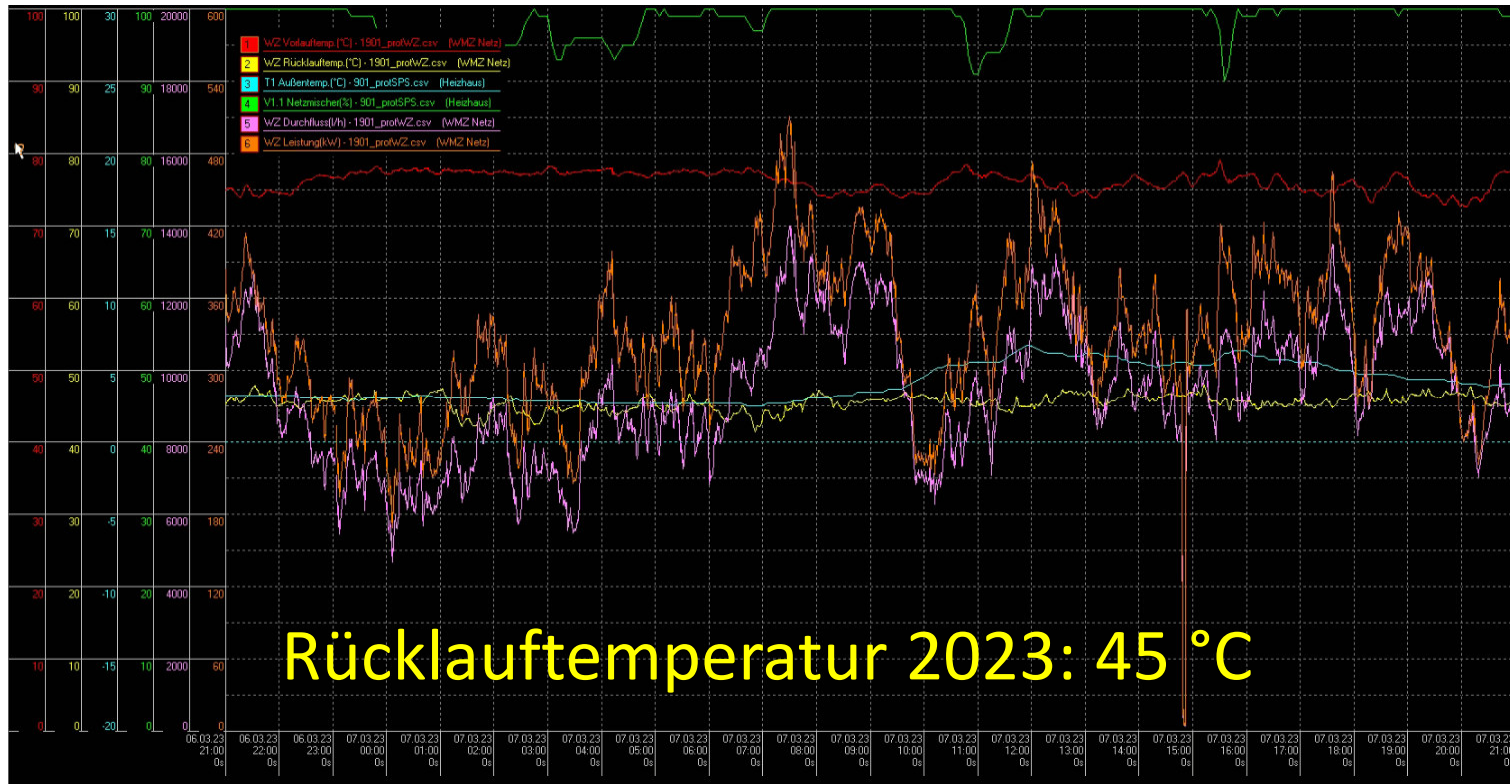
EFFIZIENZKRITERIUM – VISUALISIERUNG/STEUERUNG



19.07.2023

OPTIMIERUNG IM BETRIEB

EFFIZIENZKRITERIUM – ABSENKUNG RÜCKLAUFTEMPERATUR



20 % Strom-
einsparung
durch Opti-
mierung der
Rücklauf-
temperatur,
Wärmever-
lusteinspar-
ung
zusätzlich

19.07.2023

OPTIMIERUNG IM BETRIEB

EFFIZIENZKRITERIUM – STROMVERBRAUCH

- Stromverbrauch optimal seit Februar 2023
- Wärme Winter 21/22 (01.09.21-23.03.22) 1.345.420 kWh
Strom Winter 21/22 (01.09.21-23.03.22) 11.321 kWh
- Wärme Winter 22/23 (01.09.22-23.03.23) 1.294.190 kWh
Strom Winter 22/23 (01.09.22-23.03.23) 6.852 kWh

→ **Einsparung bei gleicher Wärmemenge ca. 4.500 kWh**

OPTIMIERUNG IM BETRIEB

EFFIZIENZKRITERIUM – STROMPREIS - BATTERIESPEICHER



19.07.2023

OPTIMIERUNG NETZERWEITERUNG



IST-STAND

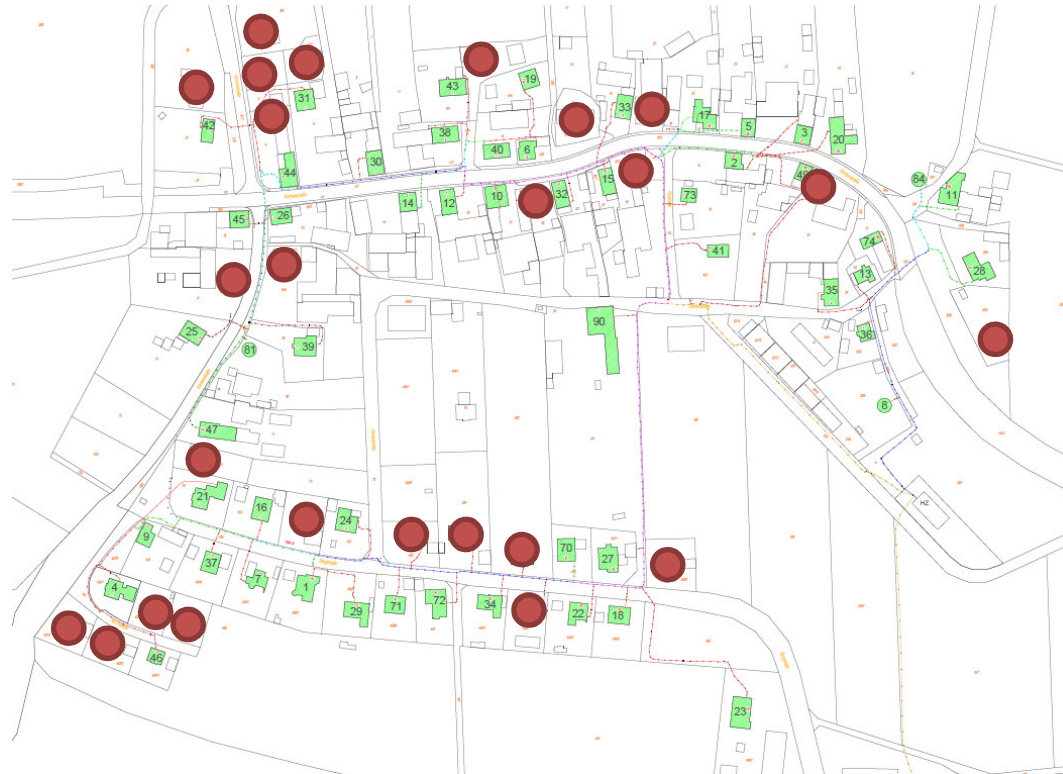


19.07.2023

OPTIMIERUNG NETZERWEITERUNG



SOLL-STAND



19.07.2023

FÖRDERUNG WÄRMENETZ

ENERPIPE

BEW, BEG, BioWärme, KfW, KWKG → Welche Förderprogramm passt?



Bundeshförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Modul 4: Antragstellung

19.07.2023



Erfolgsgarant für die Energieversorgung der Zukunft

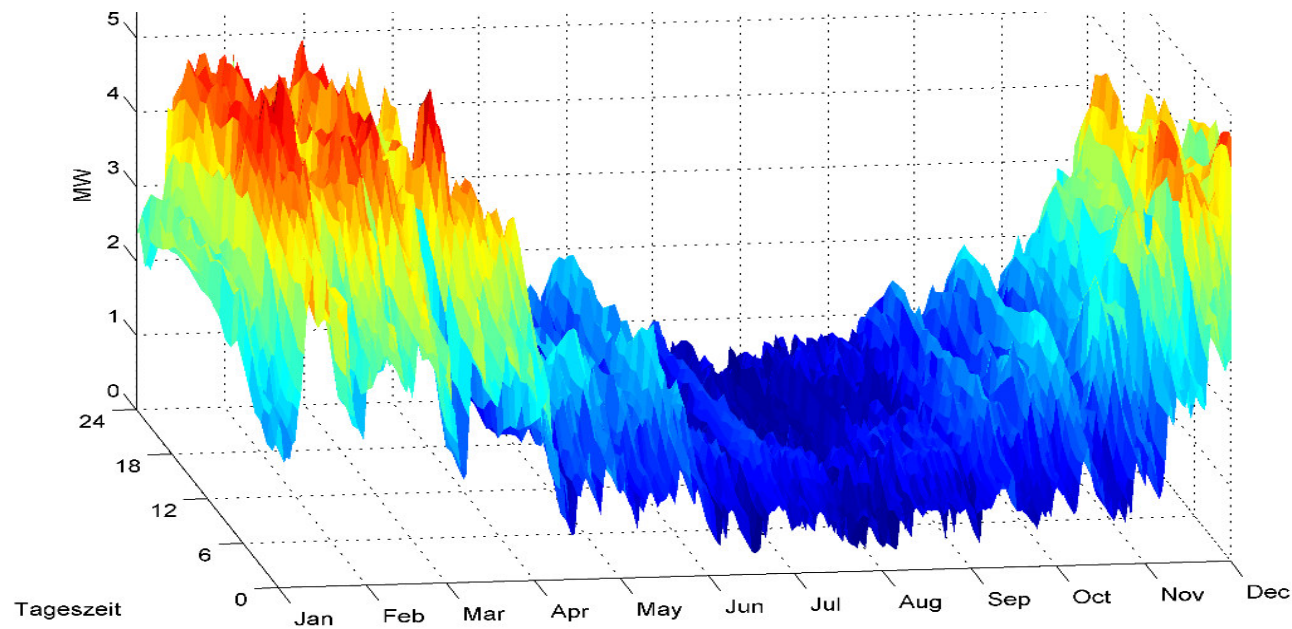
WARUM SEKTORENKOPPLUNG?

19.07.2023

PLANERISCHE ANSÄTZE

EFFIZIENZKRITERIUM – OPTIMIERTE ERZEUGUNG

Typisches Lastprofil eines Wärmenetzes = Herausforderung an die Erzeugung

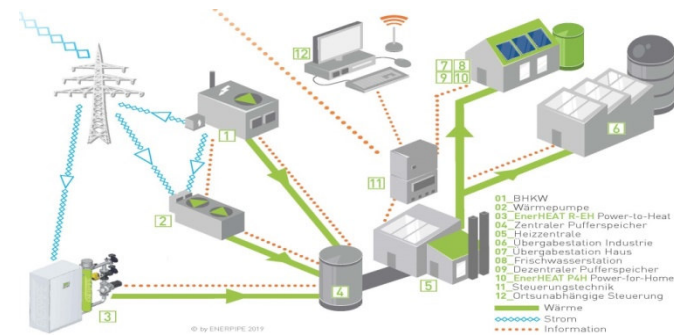
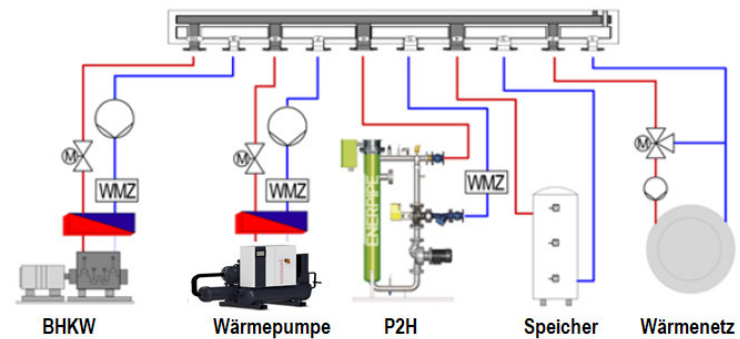
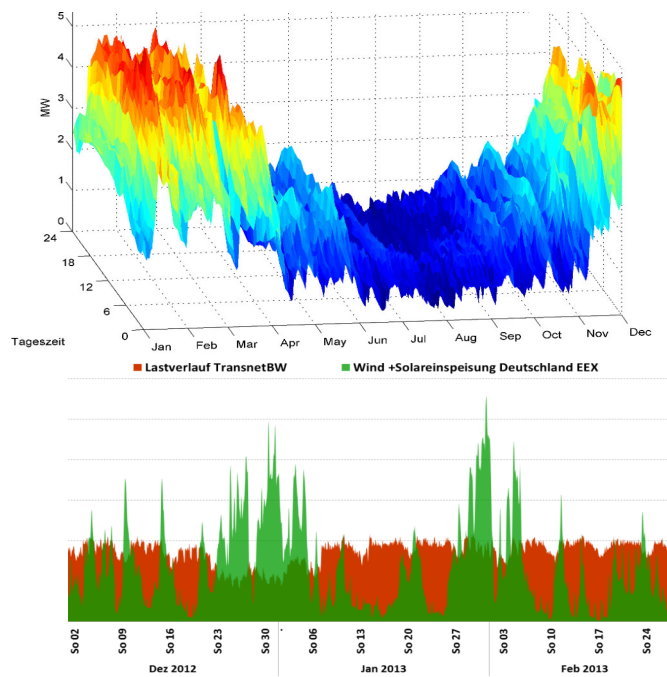


19.07.2023

WARUM SEKTORENKOPPLUNG?

STROM- UND WÄRMEMARKT KÖNNEN SICH ERGÄNZEN

Die Lösung: Sektorkopplung mittels stromnetzdienlichen Wärmenetzen



NAH-/FERNWÄRME IN DER PRAXIS

ENERPIPE

Öffentlichkeitsarbeit



19.07.2023

NAH-/FERNWÄRME IN DER PRAXIS

ARBEITGEBER ENERPIPE

ENERPIPE



19.07.2023

WENN ES IHNEN GEFALLEN HAT, GERNE
WEITERSAGEN, WENN NICHT, DANN NICHT 😊

ENERPIPE



"Nahwärmenetze erfolgreich umsetzen"

Neue Termine - bekanntes Konzept

- Donnerstag, der 07.09.23 19:00 Uhr
- Freitag, der 06.10.23 10:00 Uhr

Kostenlos anmelden unter:

www.enerpipe.de

IHRE ANSPRECHPARTNER



Christoph Bachmann (Leiter technischer Vertrieb)
und das komplette ENERPIPE-TEAM



09174 / 97 65 07 0



An der Autobahn M1
91161 Hilpoltstein



Christoph.Bachmann@enerpipe.de
info@enerpipe.de

19.07.2023

ENERPIPE

