

Mit Plan ans Nahwärmennetz



Ein Projektlauf in Bildern



Firmensitz in Hilpoltstein	04
Produkte und Leistungen	06
Eigene Produktion	08
Projekt Nahwärmenetz - was wir tun	10
Erhebungsbogen	12
Planung	- Trassenverlauf 13
	- Rohrnetzberechnung 14
	- Kalkulation 16
Rohrtypen	18
Leerrohr-Bogen und Abwickeln der Rohre	20
Versand der Rohre	22
Tiefbau	- Schreitbagger 24
	- Grabenfräse & Einpflügen 24
	- Spülbohren 25
Verlegung und Graben verfüllen	26
Verbindungstechnik	27
Hausanschluss	32
Anlagen- und Verteilerbau	34
Heizhaus	- Bauplan 37
	- Einbau Technik 38
	- Großpufferspeicher 40
	- Hydraulikchemata 41
	- Datendose & Glasfaserbox 43
Steuerung und Visualisierung	44
Hydraulikchemata	46
Übergabe	- Druckprüfprotokoll 48
	- Bestandsaufnahme AN 49
Projekttafeln	50

DIE FIRMA ENERPIPE DER FIRMENSITZ IN HILPOLTSTEIN



Gesamtes Firmengelände
Büro, Lagerhallen und
Heizhaus



Heizhaus ENERPIPE
Unser Heizhaus in
Modulbauweise.



Rohrbundlager

Unsere Rohrbunde lagern zwischenzeitlich draußen.



Wir leben Nachhaltigkeit

Nicht nur Wärmenetze werden bei uns aus erneuerbaren Quellen gespeist. Auch unseren Strom erzeugen wir regenerativ.

Alles für Ihr Fern- und Nahwär

Projekt-
steuerung



Steuerung &
Visualisierung



Rohr- und
Verbindu



Großpuffer-
speicher



Verteiler-
anlagen



Power-to-Heat

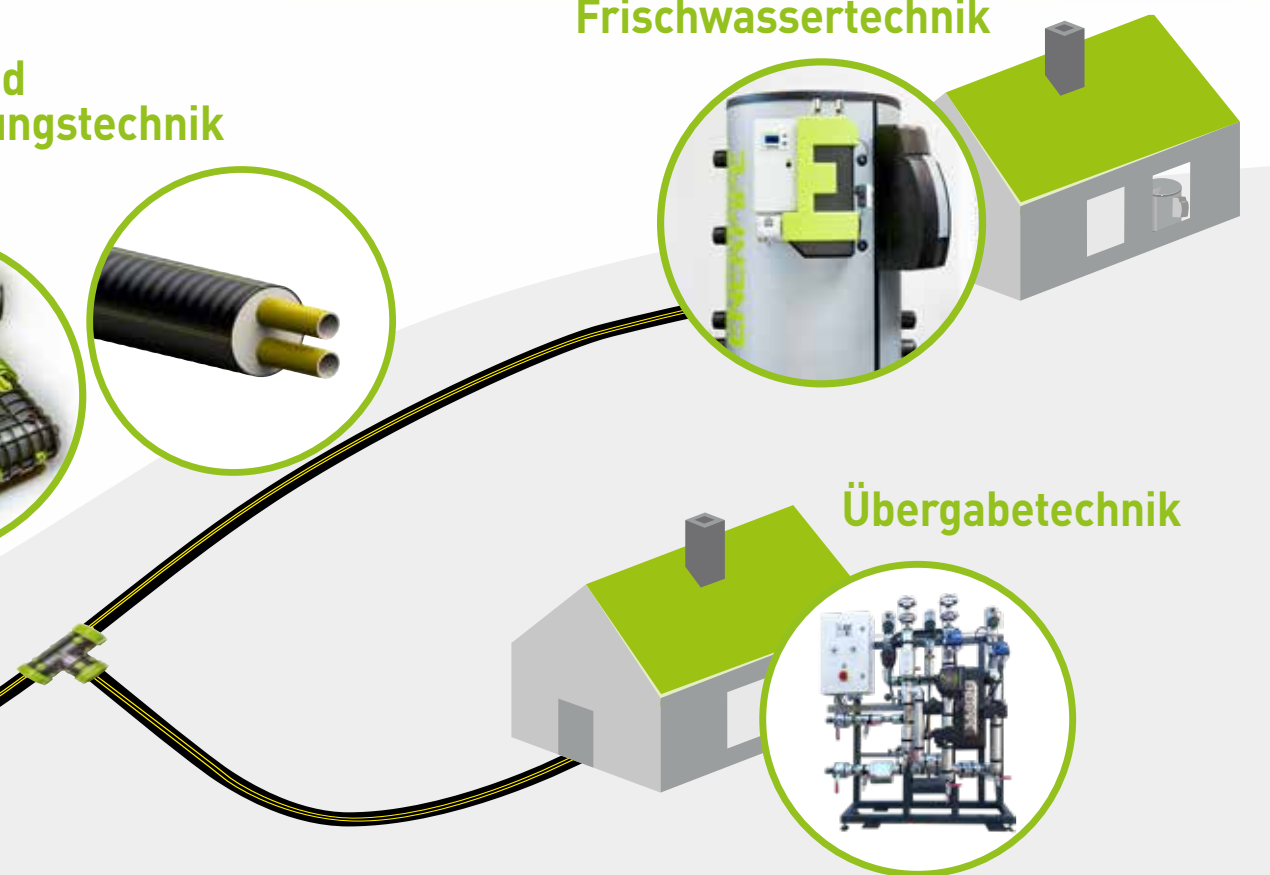


menetz

nd
ingstechnik

Pufferspeicher und
Frischwassertechnik

Übergabetechnik



EIGENE PRODUKTION

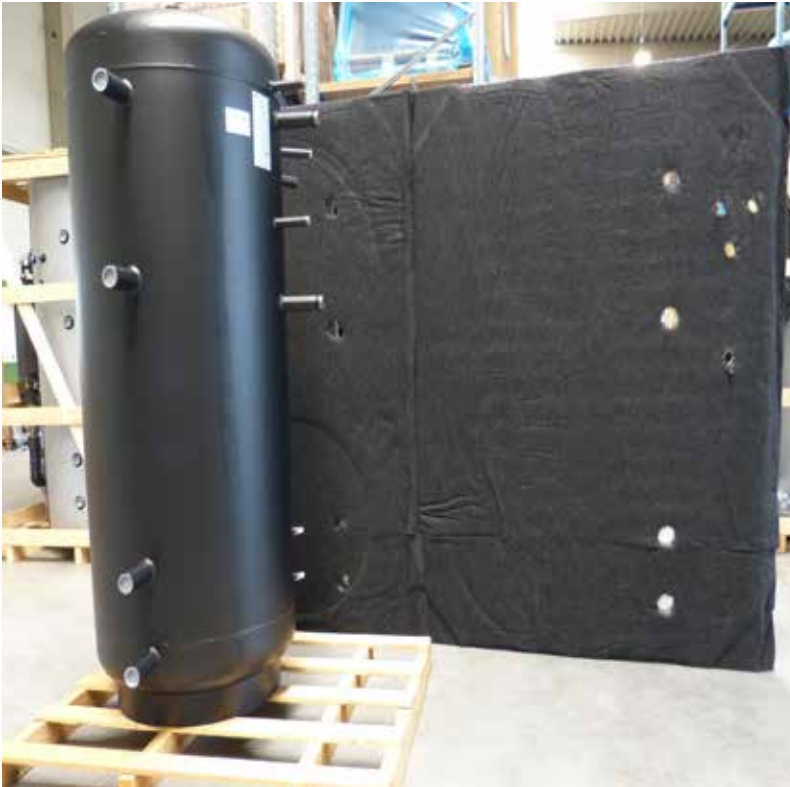
INDIVIDUELLE PUFFERSPEICHERLÖSUNGEN



Harter Kern für mehr Wärme

Der harte Kern der Rohpufferspeicher werden in der Schweißerei gefertigt und mit den individuellen Anschlüssen auf Ihre Ansprüche angepasst.





Vom Rohling zum Versand

Unsere Nahwärmepufferspeicher durchlaufen viele Stationen bis sie endlich das grüne **E** tragen dürfen. Angefangen bei den Anschlüssen, über die Isolierung bis zur Übergabe- und Frischwasserstation wird der Nahwärmepufferspeicher individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt.



WAS WIR TUN

VON DER PLANUNG ZUR UMSETZUNG

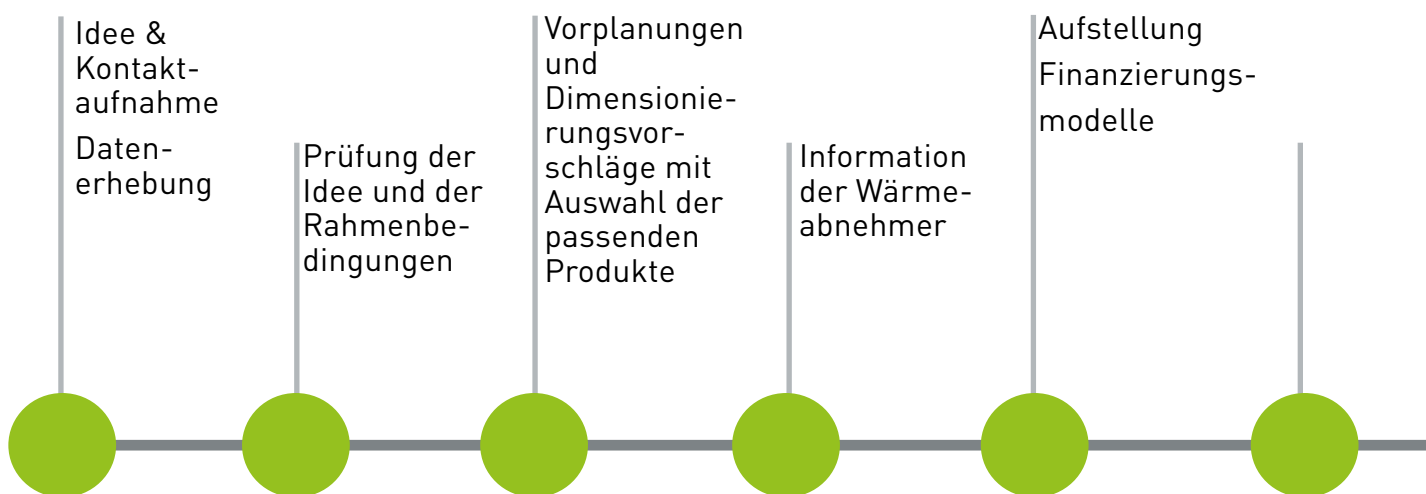
DIE VORTEILE EINES WÄRMENETZES

- > Wärmenetz ist nicht gleich Wärmenetz - egal, ob Höhenunterschied oder Wärme-Großabnehmer: Wärmenetze sind vielfältig und können sich nahezu allen Gegebenheiten anpassen.
- > Effiziente Wärmenutzung am Ort der Erzeugung
- > Geringe Wärmeverluste
- > Weniger Platzbedarf im Haus als eine reguläre Heizung
- > Pufferspeicherlösungen im eigenen Haus garantieren Wärme zu jeder Zeit
- > Ein Schritt Richtung Nachhaltigkeit: Durch ungenutzte Abwärme und regenerative Erzeugung von Wärme leistet jeder seinen Beitrag zum Klimaschutz.

ABLAUF EINES WÄRMENETZES:

Ganz am Anfang ist da die Idee...

... die einen umtreibt: Die Nutzung der Abwärme oder das gemeinschaftliche Wärmenetz, welches regenerativ beheizt wird.





Das Plus bei ENERPIPE: Kontinuierliche Anpassungen

Manchmal ergeben sich kurzfristig Veränderungen, auf die bei der Auslegung des Wärmenetzes eingegangen werden muss. Auch diese berücksichtigen wir, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Inbetriebnahme und Nachbetreuung...

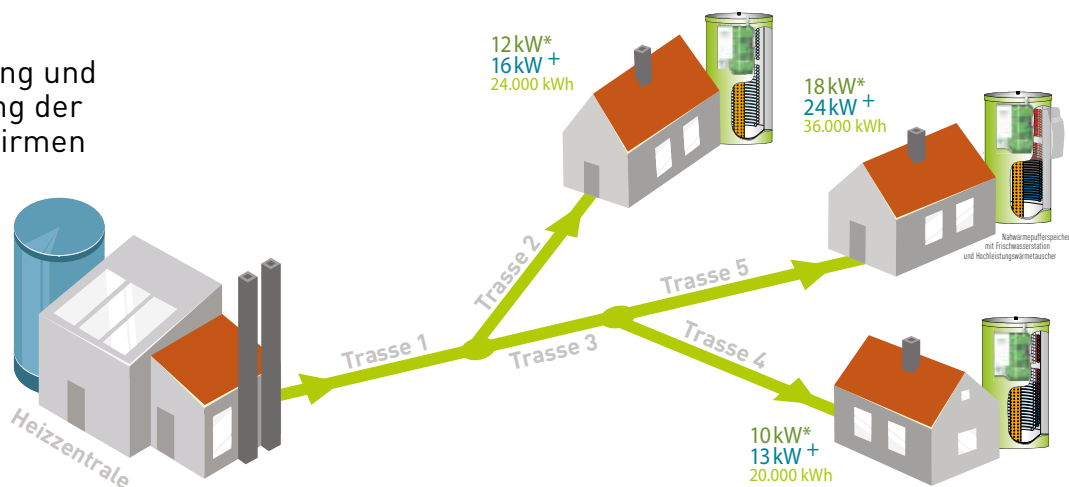
Mit dem fertiggestellten Netz sind wir noch lange nicht fertig!

Vor allem in den ersten Wochen und Monaten ist es wichtig einen verlässlichen Partner zu haben, der Unterstützung bei Fragen und Problemen bietet. Schnelle Hilfe erhalten Sie bei unserem Kundenservice.

... und am Ende bleibt ein Nahwärmenetz.

Aber es ist nicht nur irgendein Nahwärmenetz. Durch Kompetenzen in vielen verschiedenen Disziplinen ist es optimal abgestimmt und somit den örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Ausschreibung und
Koordinierung der
beteiligten Firmen



DIE PLANUNG DER ERHEBUNGSBOGEN

in: _____

1. Zu- und Vorname _____

2. Straße, Hausnummer, Ort _____

3. Telefon, E-Mail _____

4. Gebäudedaten Einfamilienhaus frei Doppelhaushälfte Reihenmittelhaus
 Mehrfamilienhaus mit _____ WE _____
 Baujahr _____ Erweiterung _____
 Wohnfläche _____ m² davon tatsächlich beheizt, ca. _____ %
 Fußbodenheizung / Wandheizung Heizkörper Lufterhitzer
 Elektroheizung _____
 Anzahl Bewohner _____ Anzahl Bäder _____

Zusatz-Bemerkung: _____

z.B.: Dämmstandard, Erweiterungspläne, sonstiger Wärmebedarf (Pool, Garage, ...)

	Typ	Leistung	Baujahr	Brennwert (Ja/Nein)	Brennstoff pro Jahr*
Zentralheizung	Ölheizung	kW			Ltr.
	Scheitholzheizung	kW			Ster
	...	kW			
	...	kW			
Einzelöfen	Kaminöfen (Holz)	kW			Ster
	...	kW			

*Im Durchschnitt der letzten 3 bis 5 Jahre.

Zusatz bei Holzheizung: Anteil Hartholz _____ %, Weichholz _____ %

5. Solaranlage _____ m² für Brauchwasser Heizungsunterstützung

6. Warmwasserspeicher (Boiler) Volumen: _____ Liter Baujahr: _____

7. Heizungspufferspeicher Anzahl: _____ Stück Gesamtvolumen: _____ Liter Baujahr: _____

Es besteht keine Austauschpflicht nach §72 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Ich willige ein, dass die Firma ENERPIPE GmbH meine Adressdaten intern zum Zwecke Auftragsbearbeitung verwendet (DSGVO Artikel 6 Abs. 1, lit. a)
 - Diesen Einwilligung kann ich jederzeit, ohne Angabe von Gründen widerrufen -

Welche Daten wir verarbeiten, können sie der Informationspflicht nach Art. 13 und Art. 14 DSGVO auf unserer Homepage unter <https://www.enerpipe.de/de/datenschutz> entnehmen.

Mit der Bestätigung der Daten entstehen keinerlei vertragliche Verpflichtungen für den Wärmeabnehmer.

Wir sichern Ihnen zu, Ihre Daten ausschließlich zweckgebunden für die Planung Ihres Projekts zu verwenden und nicht an Dritte weiter zu geben. Bestätigung der Daten durch den/die Wärmeabnehmer/in: _____

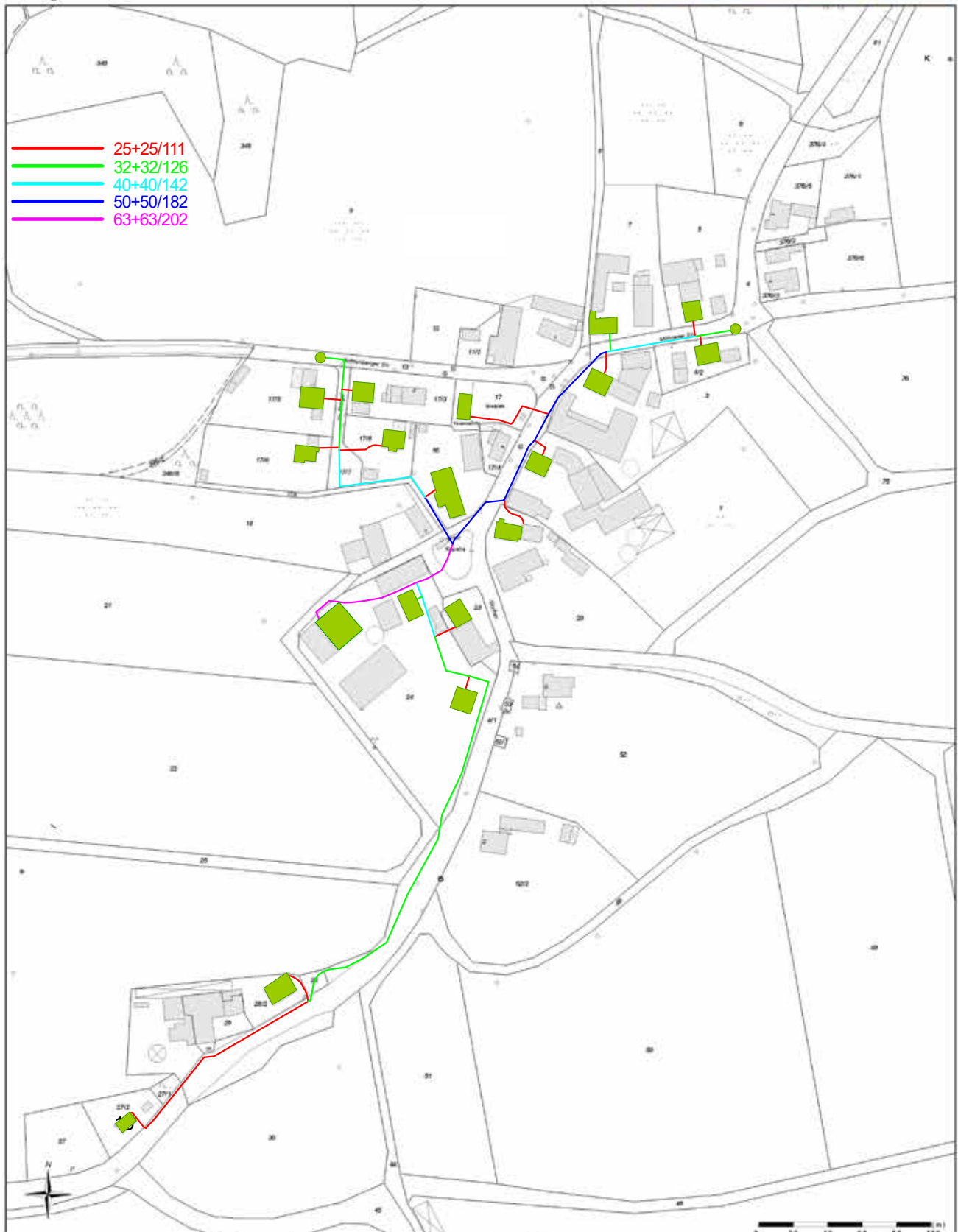
Gemeinsam bringen wir Wärme auf den Weg.

ENERPIPE GmbH | An der Autobahn M1 | 91161 Hilpoltstein | t: +49 9174 97 65 07-0 | f: +49 9174 97 65 07-11 | info@enerpipe.de | www.enerpipe.de

TRASSENVERLAUF

Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2.000

Bayerische Vermessungsverwaltung



DIE PLANUNG ROHRNETZBERECHNUNG

Übersicht nach Erhebungsbogen

Projekt: **Musterstadt**

Bearbeiter: **Mustermann**
Datum: **13.08.2018**

Nr.	Name	Ölheizung		Holz		Elektro		Bew.	Bäder	Pufferspeicher		Solar m2	Schwimm- bad m ²	Wärmeverbrauch [kWh]	Übergabesystem Übergabestation	Heizleistung [kW]
		Liter	Wirk	RM	kg	Wirk	Wirk			Anzahl	Liter					
1	Abnehmer	6000	80%							3	1000	2007	30	48.000	Station + Puffer	24
2	Abnehmer	3250	80%											26.000	Station + Puffer	13
3	Abnehmer	3000	80%											24.000	Station + Puffer	12
4	Abnehmer			40	75%			5	2	1	900	8		36.960	Station + Puffer	18
5	Abnehmer			12	75%			10000	100%	3				21.088	Station + Puffer	11
6	Abnehmer			30	75%					3	1000	6		27.720	Station + Puffer	14
7	Abnehmer			45	75%					2	2000	14		41.580	Station + Puffer	21
8	Abnehmer	3200	80%							2				25.600	Station + Puffer	13
9	Abnehmer			35	75%					4	1000	13		32.340	Station + Puffer	16
10	Abnehmer	2500	80%							4	1000	12,5		20.000	Station + Puffer	10
11	Abnehmer			25	75%					2	1600	1996	5	23.100	Station + Puffer	12
12	Abnehmer			30	75%					2	1000			27.720	Station + Puffer	14
13	Abnehmer	4000	80%							6	2	1000		50.480	Station + Puffer	25
14	Abnehmer			20	75%					2	800	12		18.480	Station + Puffer	9
15	Abnehmer	4200	80%							5	2	1000	2003	42.840	Station + Puffer	21
16	Abnehmer	2800	80%							2	1			40.880	Station + Puffer	20
17	Abnehmer			25	75%					6	2			23.100	Station + Puffer	12
18	Vorsehungen									3	1	1000	12	45.000	Station + Puffer	25
19	Vorsehungen													619888	Station + Puffer	25
Jahresbedarf / Heizlast																
Heizlast bei Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors																
Netzverluste in Abhängigkeit von der Heizleistung																
Netzverluste in Abhängigkeit von der jährlich erzeugten Energie																
Einspeiseenergie und thermische Erzeugungleistung																
0,95																
4%																
17%																
105372																
725260																
311																

Wärmebelegungsichte in kWh/m nach Jahresbedarf

Summe aller Leitungslängen in m

Sollwert > 1500 kWh/m (Bay. Fördergrenze bei Biomassekra

Sollwert > 500 kWh/m (Fördergrenze BMU-Richtlinie)

1.171 m

529,4 kWh / m * Jahr

* kalkulierter Wert

Netzvolumen (o. Puffer) 1.835 ltr. Spreizung 25 K mittlere spez. Dichte 979 kg/m³ **Druckverlust gesamt 2,28** **2,28**
 Heizmittelltemperatur 67,5 °C mittlere kin. Viskosität 3,3981E-07 geographischer Druck 3,00 **3,00**
 Bodentemperatur 10 °C Zeta Wert für Formteile 3 **Gesamtdruck 5,28** **5,28**
Trassenlänge 1171 m HS-Nr. 16 HS-Nr. 16

TR. Nr	Trassenlänge [m]	Dimension AD x s	Rohrtyp	Leitung zu Haus bzw. Trasse				Leistung [kW]	Faktor	Leistung nach Faktor	Gesamtleistung [kW]	Volumenstrom [l/h]	V [m/s]	Delta P [bar/ges]	Pumpe	Stück	Formteile (Anfang)	Stück	Formteile (Mitte)
				A1	A2	A3	HA												
1	67	63 x 5,8	doppelt			2	11	HA	268	0,85	315	9.408	1,26	0,392	x	1	Hausanschluss NDW		
2	9	40 x 3,7	doppelt			3	4	HZ	77	1	77	2.714	0,90	0,068	a	1	Hausanschluss DW		
3	4	32 x 2,9	doppelt					1	24	1	24	843	0,43	0,012		1	Hausanschluss DW		
4	25	40 x 3,7	doppelt			5	6		53	1	53	1.870	0,62	0,073	a	1	Hausanschluss DW		
5	14	25 x 2,3	doppelt					2	13	1	13	13,00	0,39	0,031		1	Hausanschluss DW		
6	35	32 x 2,9	doppelt			7	8		40	1	40	1.414	0,73	0,166	a	1	Hausanschluss DW		
7	8	25 x 2,3	doppelt					5	11	1	11	371	0,31	0,013		1	Hausanschluss DW		
8	235	32 x 2,9	doppelt			9	10		30	1	30	29,68	0,54	0,594	a	1	Hausanschluss DW		
9	20	25 x 2,3	doppelt					14	9	1	9	9,24	0,28	0,023		1	Hausanschluss DW		
10	135	25 x 2,3	doppelt					16	20	1	20	20,44	0,61	0,587	a	1	Hausanschluss DW		
11	33	63 x 5,8	doppelt			12	23		238	0,9	214	7.519	1,01	0,142	b	1	Hausanschluss DW		
12	32	50 x 4,6	doppelt			13	14		90	1	90	3.167	0,67	0,083		1	Hausanschluss DW		
13	8	25 x 2,3	doppelt					6	14	1	14	13,86	0,41	0,022		1	Hausanschluss DW		
14	77	40 x 3,7	doppelt			15	16		76	1	76	2.680	0,89	0,390		1	Hausanschluss DW		
15	26	25 x 2,3	doppelt					9	16	1	16	16,17	0,48	0,080		1	Hausanschluss DW		
16	2	40 x 3,7	doppelt			17	18		60	1	60	60,10	0,70	0,021		1	Hausanschluss DW		
17	12	25 x 2,3	doppelt					11	12	1	12	11,55	0,34	0,022		1	Hausanschluss DW		
18	28	32 x 2,9	doppelt			19	20		49	1	49	48,55	0,88	0,192		1	Hausanschluss DW		
19	11	25 x 2,3	doppelt					3	12	1	12	12,00	0,36	0,022		1	Hausanschluss DW		
20	7	32 x 2,9	doppelt			21	22		37	1	37	36,55	0,66	0,038		1	Hausanschluss DW		
21	7	25 x 2,3	doppelt					17	12	1	12	11,55	0,34	0,014		1	Hausanschluss DW		
22	28	32 x 2,9	doppelt					18	25	1	25	25,00	0,45	0,057		1	Hausanschluss DW		
23	42	50 x 4,6	doppelt			24	25		148	0,95	140	4.927	1,05	0,236	b	1	Hausanschluss DW		
24	20	25 x 2,3	doppelt					15	21	1	21	21,42	0,64	0,105		1	Hausanschluss DW		
25	39	50 x 4,6	doppelt			26	27		126	0,95	120	119,86	0,89	0,166	b	1	Hausanschluss DW		
26	13	25 x 2,3	doppelt					12	14	1	14	13,86	0,41	0,033		1	Hausanschluss DW		
27	18	50 x 4,6	doppelt			28	29		112	1	112	112,31	0,84	0,079	b	1	Hausanschluss DW		
28	53	25 x 2,3	doppelt					8	13	1	13	12,80	0,38	0,102		1	Hausanschluss DW		
29	50	50 x 4,6	doppelt			30	31		100	1	100	99,51	0,74	0,146	b	1	Hausanschluss DW		
30	13	25 x 2,3	doppelt					7	21	1	21	20,79	0,62	0,069		1	Hausanschluss DW		
31	3	40 x 3,7	doppelt			32	33		79	1	79	78,72	0,92	0,040	b	1	Hausanschluss DW		
32	10	32 x 2,9	doppelt					13	25	1	25	25,24	0,46	0,025		1	Hausanschluss DW		
33	50	40 x 3,7	doppelt			34	35		53	1	53	53,48	0,63	0,137	b	1	Hausanschluss DW		
34	9	25 x 2,3	doppelt					4	18	1	18	18,48	0,55	0,041		1	Hausanschluss DW		
35	4	32 x 2,9	doppelt			36	37		35	1	35	35,00	0,63	0,025	b	1	Hausanschluss DW		
36	6	25 x 2,3	doppelt					10	10	1	10	10,00	0,30	0,010		1	Hausanschluss DW		
37	18	32 x 2,9	doppelt					19	25	1	25	25,00	0,45	0,039	b	1	Hausanschluss DW		

DIE PLANUNG KALKULATION



Wir bringen Wärme auf den Weg!

Projekt
Max Mustermann
12345 Musterstadt

Bearbeiter: M.Musterfrau
Datum: 07.03.2023

Kostenschätzung

Grunddaten Nahwärmenetz		
Trassenlänge		2.654 m
davon Hauptleitung		1.652 m
davon Hausanschlussleitungen		842 m
davon Gebäudeleitungen bis WT 4m / Hausanschluss		160 m
Anzahl Hausanschlüsse		40 St.
Wärmebedarf		
Zu erzeugende Wärmemenge (inkl. Verluste)		1.556.793 kWh
davon Wärmebedarf Abnehmer		1.361.068 kWh
davon Trocknung		0 kWh
davon Verluste		195.725 kWh
Wärmeverluste (der erdverlegten Leitungen)		13%
Investition Nahwärmenetz		
Material (inkl. Verlegung)		273.102 €
Tiefbauarbeiten		292.680 €
Gesamtinvestitionskosten Rohr- und Tiefbau		565.782 €
Investition Heizzentrale		356.000 €
Investition Hydraulik		105.469 €
Investition Hackschnitzelheizung inkl. Kamin 2x 300 kW		205.362 €
Investition Nahwärmepufferspeicher/Übergabetechnik		266.708 €
Investition Leittechnik Visualisierung Glasfaser 653 €/Übergabetechnik		26.110 €
Investition E-Control E-Control Standard		12.265 €
Investition Datenleitung Glasfaser		76.840 €
Investition Großpufferspeicher Außenaufstellung 30 m³		51.212 €
Investition PV - Anlage Dach 40 kW		32.564 €
Reserven 3 %		50.949 €
Planungskosten / Serviceleistung		111.461 €
Gesamtkosten		1.860.723 €

Förderart		Fördersatz	Förderkriterien - Ansatzfähige Kosten		Fördersumme
			Bemerkung	Ansatzfähige Kosten	
BEG					
Netz+ÜGT	Nein	20%	max. 75 % Biomasse; EE-Experte notwendig	- €	- €
Kessel	Nein	10 %	Biomassekessel im Gebäudenetz inkl. HZ	- €	- €
KWKG					
Netz	Nein	40 %	min. 10% KWK, Σ mind. 75% KWK + EE	- €	- €
Puffer	Nein	250 €/m³	min. 50 % KWK, max. 15 W/m² Verlust	- €	- €
BEW					
Modul 1	Ja	50 %	HOAI Phase 2 - 4	74.429 €	37.214,45 €
Modul 2	Ja	40 %	HOAI Phase 5 - 8	1.703.596 €	681.438,23 €
BioKlima					
	Nein	40 %	max. 15 % Verlust, nur Investmehrkosten	- €	- €
Fördersumme					718.653 €
Investitionskosten abzüglich Förderung					1.142.070 €
Eigenmittel			10.403 € / Hausanschluss		416.134 €
Investitionskosten abzüglich Förderung und Eigenmittel					725.935 €

Max Mustermann , 12345 Musterstadt



Wir bringen Wärme auf den Weg!

Invest

Material (inkl. Verlegung)	273.102 €
Tiefbauarbeiten	292.680 €
Investition Heizzentrale	356.000 €
Investition Hydraulik	105.469 €
Investition Hackschnitzelheizung inkl. Kamin 2x	205.362 €
Investition Nahwärmepufferspeicher/Übergabetechnik	266.708 €
Investition Leittechnik	26.110 €
Investition E-Control	12.265 €
Investition Datenleitung	76.840 €
Investition Großpufferspeicher	51.212 €
Investition PV - Anlage Dach	32.564 €
Reserven	50.949 €
Planungskosten / Serviceleistung	111.461 €
Investsumme	1.860.723 €
- Förderung	- 718.653 €
- Eigenkapital	- 416.134 €
Rest-Invest	725.935 €
+ Zins Förderung (1 Jahre, 4,0 %)	28.746 €
+ Zins Tilgungsfreies Jahr	33.437 €
Summe Fremdkapital	788.119 €

<u>Ausgaben</u>		Ø Jahr
Kapitaldienst		
Summe Fremdkapital	788.119 €	
Kreditlaufzeit	20 a	
Tilgungsfrei	1 a	
Zins	4,25%	
Kapitaldienst		61.287 €
Brennstoffkosten		
Hackschnitzelheizung	1.556.793 kWh 100%	0,032 €/kWh 49.817 €
Summe Brennstoffkosten		49.817 €
Betriebskosten		
Wartung & Unterhalt	0,40 % v. Invest	7.239 €
Strom	0,28 €/kWh	
0,50 % v. d. Wärme	7.784 kWh	2.180 €
0,85 % v. d. Hackschnitzel	13233 kWh	3.705 €
Personal	234 h	
0,15 h/MWh	18,00 €/h	4.203 €
Versicherung	0,15 % v. Invest	2.715 €
Verwaltung	3.500 € / Jahr	3.500 €
Wärmemengenzähler	250 €/6 Jahre	1.667 €
Summe Betriebskosten		25.208 €
Gesamtkosten pro Jahr:		136.313 €
Einnahmen		
Glasfaser	9,00 € / Monat	4.320 €
Zählergebühr	33,61 € / Monat	16.134 €
Stromverkauf PV-Anlage	40.000 kWh 0,114 €/kWh	4.570 €
Summe Einnahmen		25.024 €
Gewinn/Verlust		- 111.289 €
verk. Wärmemenge	1.361.068 kWh	
kWh / Preis netto		0,0818 €
kWh / Preis brutto		0,0973 €

DIE ROHRE EINE VERBINDUNG FÜRS LEBEN

Zwischen Anschlussnehmer und Heizkessel können viele Meter Mediumrohr liegen, doch worauf kommt es dabei konkret an?

Auf die richtige Definition der Anforderungen und folglich die Auswahl passender Produkte!

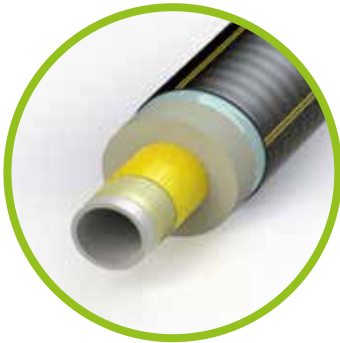
DER KLASSIKER: DAS STANDARD-ROHR CALDOPEX

Als Standardrohr bietet das flexible Kunststoffrohr ein vernetztes Polyethylen (PE-Xa) Mediumrohr und viel PUR-Isolierung.
Seine Eigenschaften: Temperaturbeständigkeit bis max. 95 °C & Druckbeständigkeit bis 6 bar, dabei hält es auch mechanische Belastungen aus. Der Klassiker für unaufregende Verbindungen.



BEGEISTERT ALLE: DIE FIBREFLEX-FAMILIE

Die hochfesten Aramidfasern erweitern den Anwendungsbereich. Trotz seines kleineren Außendurchmessers gegenüber Standardrohren bietet das FibreFLEX-Mediumrohr bessere Dämmeigenschaften und setzt so neue Maßstäbe.
Seine Eigenschaften: Temperaturbeständigkeit bis max. 95°C & Druckbeständigkeit bis 10 bar.



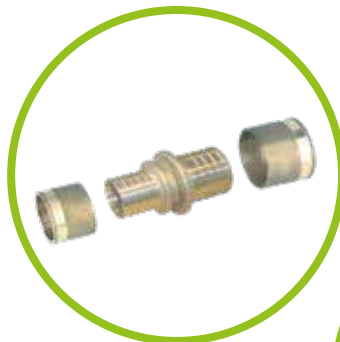
FÜR BESONDERE HERAUSFORDERUNGEN: DAS FIBRE FLEX PRO

In den Startlöchern steht bereits das FibreFLEX Pro-Rohr und bietet optimale Lösungen für besondere Gegebenheiten. Seine faserverstärkte Polyethylen (PE-Xa)-Mediumrohre machen eine Anwendung auch bei großen Höhenunterschieden oder weiten Entfernungen möglich.
Seine Eigenschaften: Temperaturbeständigkeit bis max. 115 °C & Druckbeständigkeit bis 16 bar.



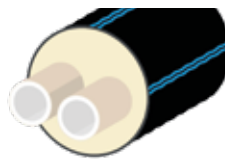
VERBINDUNGSTECHNIK

In der ENERPIPE-Muffe werden sie unsichtbar, doch ihre Leistung ist beachtlich: die Presskupplungen verbinden die Mediumrohre miteinander. Eine sichere Verbindung über Jahre!





CaldoPEX PN 6



PN 10 SDR7,4



FibreFLEX



FibreFLEX PRO

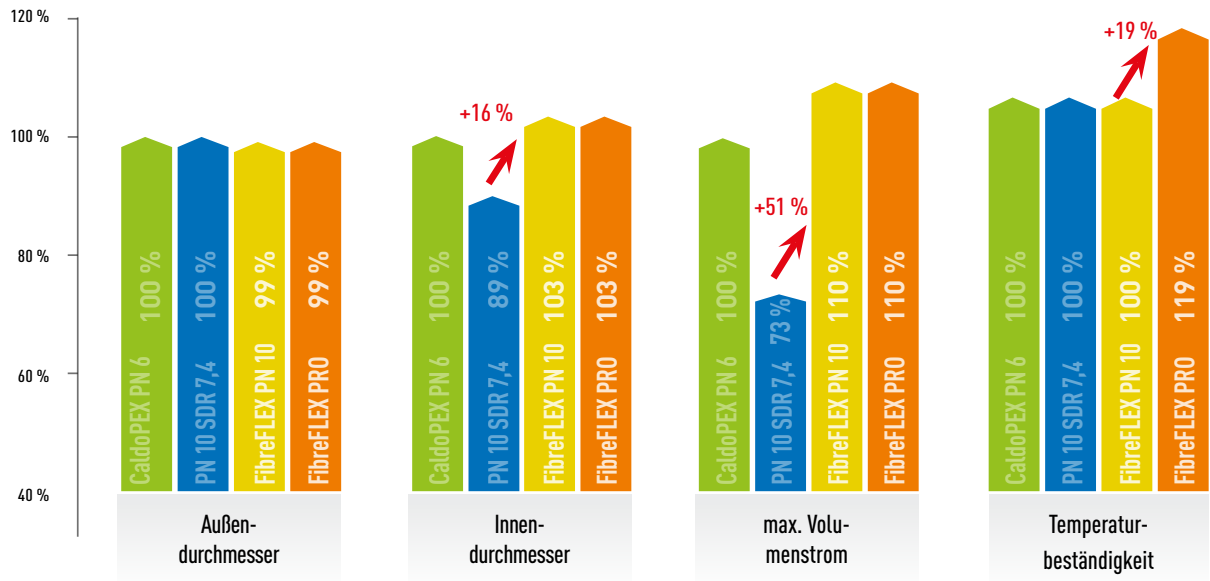


Tabelle wurde auf Basis von einer Wärmeleitung 50+50/182 ermittelt.



Hauseinführungsbogen

Für nicht unterkellerte Gebäude zum Anschluss durch die Bodenplatte.



Absperrarmatur

Werkseitig vorisolierte ENERPIPE Absperrarmatur mit Kugelhahn in single- oder double-Ausführung für die direkte Erdverlegung.



Hosenrohr

Für den Übergang von zwei single-Rohrleitungen auf eine double-Rohrleitung wird das vorkonfektionierte ENERPIPE Hosenrohr eingesetzt.

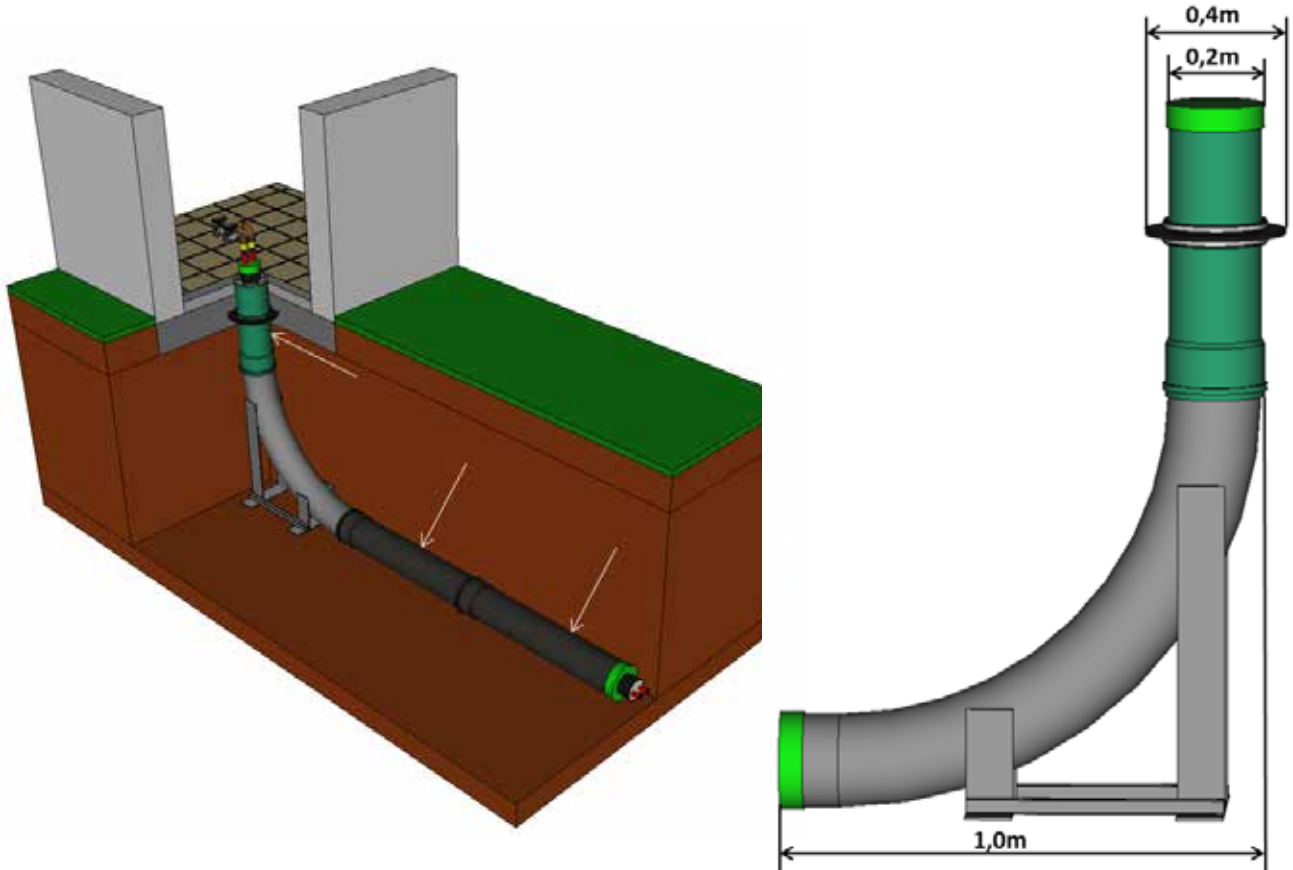


T-Stück aus Edelstahl


Für T-Pressfittings, die aufgrund ihrer Abmessungen nicht mit dem CaldoCLICK-Muffensystem isoliert werden können, bieten wir vorge-dämmte gerade Abzweigelemente.

ROHRE

LEERROHR-BOGEN UND ABWICKELN



①  Schutzendkappe (Anzahl x2)

②  Mauerkragen mit Spannbandern bis zu 50 mWS druckdicht

③  Pressringdichtung (CaldoSEAL) gegen drückendes Wasser 50 mWS. Außenmantel-durchmesser 111 mm **oder** 126 mm

④  KG 2000 Rohr DN200 Länge: 0,5 m **oder** 1 m

⑤  Kabelschutzrohrbogen DN200 mit vormontierter Aufstellvorrichtung im 90° Winkel (Radius 0,8 m)

⑥  Anschlusset als **Zubehör** lieferbar

 Manschette und Kabeldurchführung als **Zubehör** lieferbar für einen sanddichten Abschluss zwischen Leerrohr und Rohrleitung im Graben. Optional können mit der Kabeldurchführung 1-3 Kabel d10-14mm zwischen Manschette und Mantelrohr abgedichtet werden.



Auf die richtige Länge

Unsere **ENERPIPE**-Mediumrohre verlassen auf dem Rohrbund unseren Firmenstandort. Aufgewickelt können sie dann auf der Baustelle leicht abgeladen und ihrem Bestimmungsort zugeführt werden.



ROHRE

VOM WERK INS BAUSTELLENLAGER



Vom Firmengelände zur Projektbaustelle

Am Firmengelände werden die Rohrbunde auf einen LKW verladen, der diese dann zur Projektbaustelle bringt. Abgeladen mit dem Rad- oder Frontlader warten die Rohrbunde dort auf ihre Verlegung im Wärmenetz.

TIEFBAU DER GRABEN



Der Schreitbagger

So können Rohre auch in hügeligen Gebieten verlegt werden.

TIEFBAU

GRABENFRÄSE UND EINPFLÜGEN

Die Grabenfräse

Zum einfachen Verlegen der Rohre in der Flur.



Einpflügen

Graben formen und Rohr verlegen in einem Schritt.



TIEFBAU SPÜLBOHRVERFAHREN



Grabenloses Verlegen der Rohre bei Hindernissen

Liegen Straßen, Kanäle oder Kabel im Boden, die nicht unterbrochen werden dürfen, so wird das Spülbohrverfahren angewandt. Dabei wird der Boden nicht geöffnet, sondern mittels Bohrkopf und Funk-signal wird das Hindernis unterquert und schließlich die Leerrohre von der Zielgrube aus eingezogen.



TIEFBAU ROHRVERLEGUNG



Liegt das Nahwärmerohr im Rohrgraben, so kann dieser ganz einfach mit dem Bagger oder Frontlader wieder mit Erde befüllt werden. So sind die Mediumrohre schnell und einfach verlegt.

Bei Bedarf kann ein Glasfaser-Leerrohr mitverlegt werden.

Ein gelbes Trassenwarnband warnt bei künftigen Bauarbeiten vor der Beschädigung des Rohres.



VERBINDUNGSTECHNIK

VORBEREITUNG DER ROHRE



Die Heizungsbauer und Installateure vor Ort kümmern sich um die Montage der Muffen.

VERBINDUNGSTECHNIK VERLEGUNG T-MUFFE





VERBINDUNGSTECHNIK AUSSCHÄUMEN UND FERTIG



Muffenvariationen

Um Rohrenden sicher miteinander zu verbinden oder Abzweigungen für Hauseinschlüsse in das Netz zu integrieren, bieten wir verschiedene Muffen für jede Anforderung - kinderleicht zu verlegen dank Klicksystem.

Schulungsvideos zur Anwendung der Rohre

Wie leicht es ist, die ENERPIPE Mediumrohre anzuwenden, sieht man in den Videos auf enerpipe.de.



Vier Videos online:

- Rohre abwickeln
- Abisolieren
- Rohre verpressen
- Muffen schäumen



VERBINDUNGSTECHNIK NACHTRÄGLICHE T-MUFFE



Auch wenn mal ein Anschluss im Nachhinein dazu kommt, ist das kein Problem.

Nach dem Abisolieren folgt das Abquetschen der Nahwärmeleitungen, sodass nur wenig Wasser aus dem Wärmenetz entweichen kann. Die folgenden Schritte sind analog zu einer herkömmlichen T-Muffe zu sehen. So ist schnell ein neuer Anschluss realisiert!



DER HAUSANSCHLUSS UND ÜBERGABETECHNIK



Der Hausanschluss

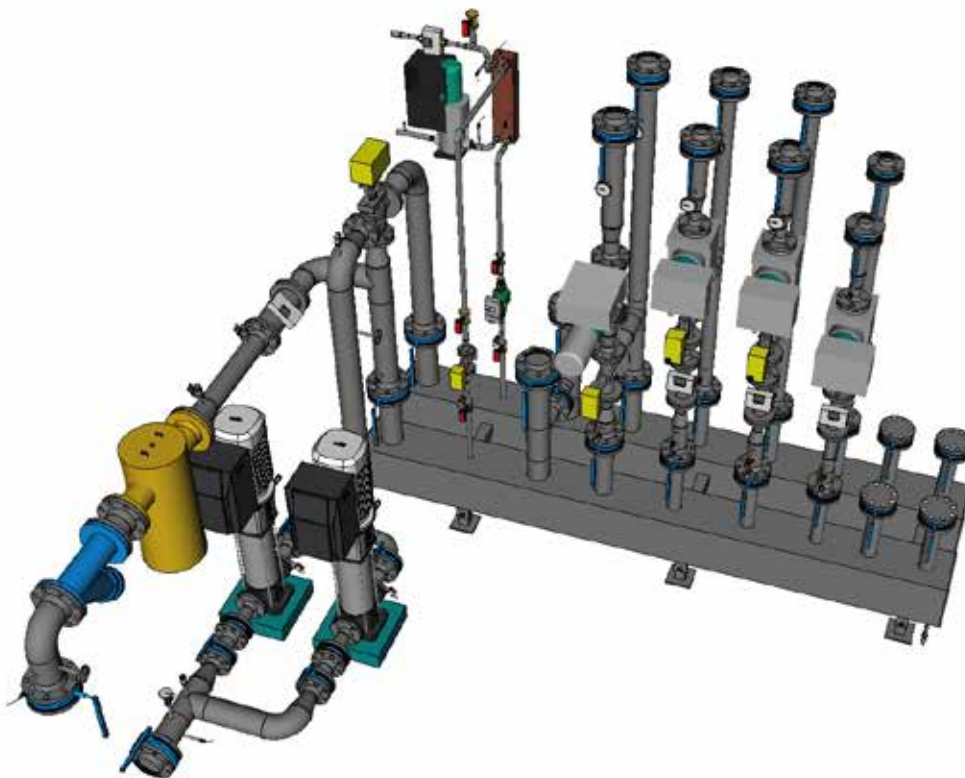
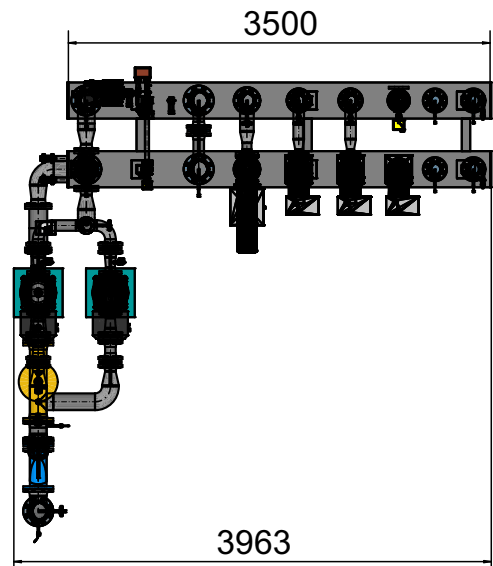
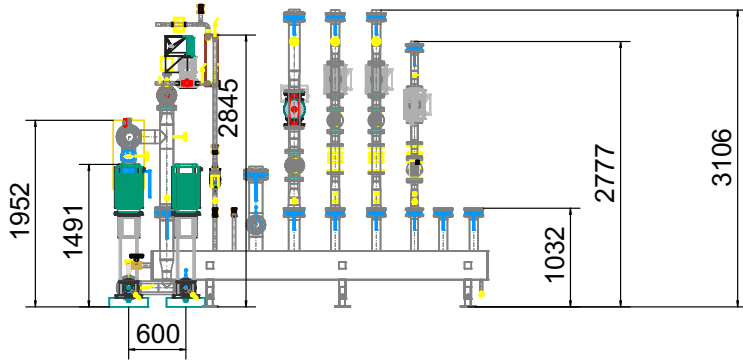
Nachdem die Wärmeleitung in das Haus gelegt wurde, kann auch der Pufferspeicher und die Übergabetechnik angeschlossen werden.

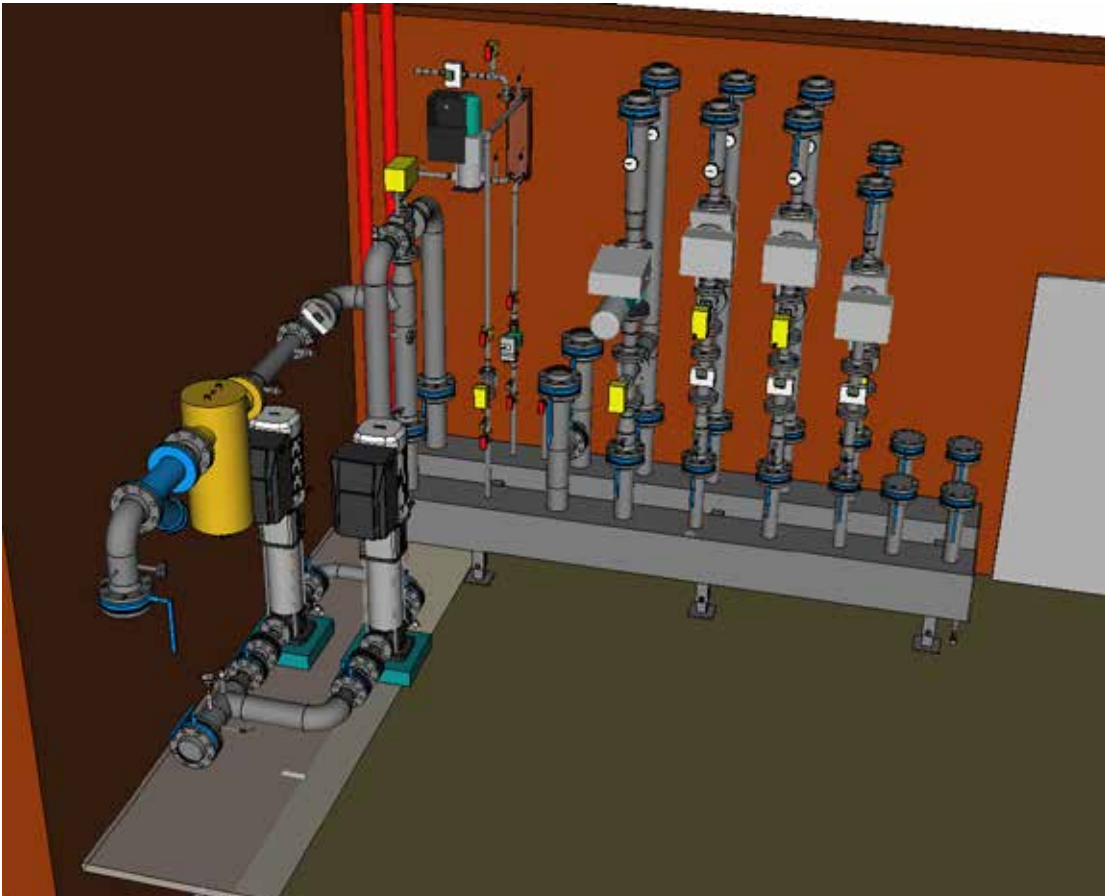


CaldoTHERM

ANLAGEN- UND VERTEILERBAU

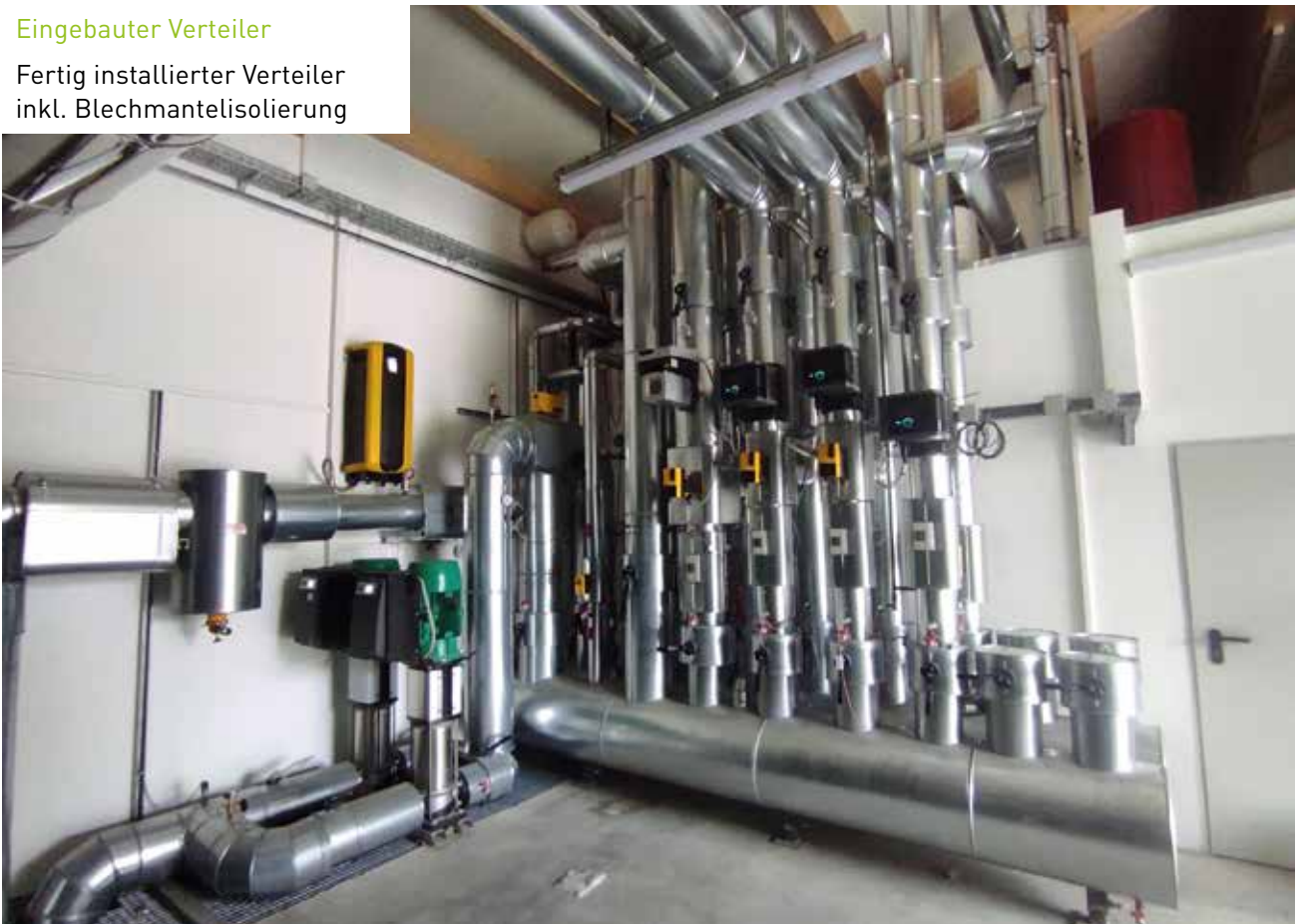
VERTEILER



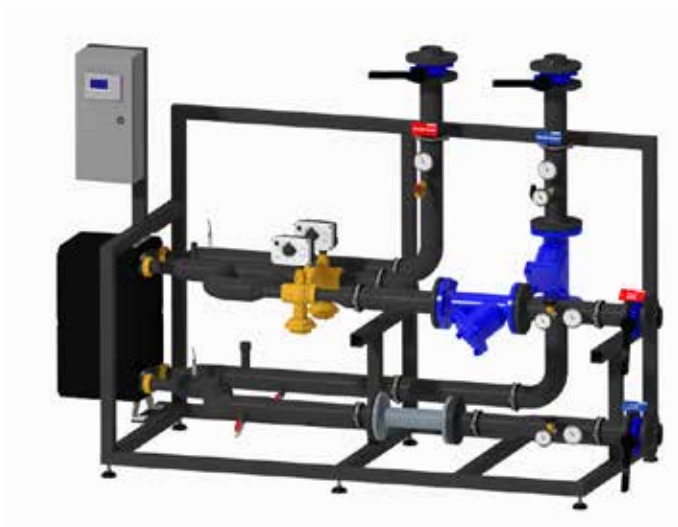
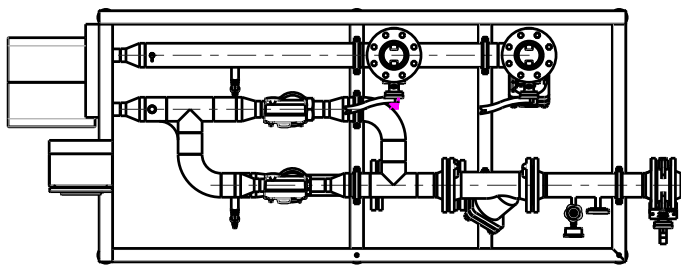
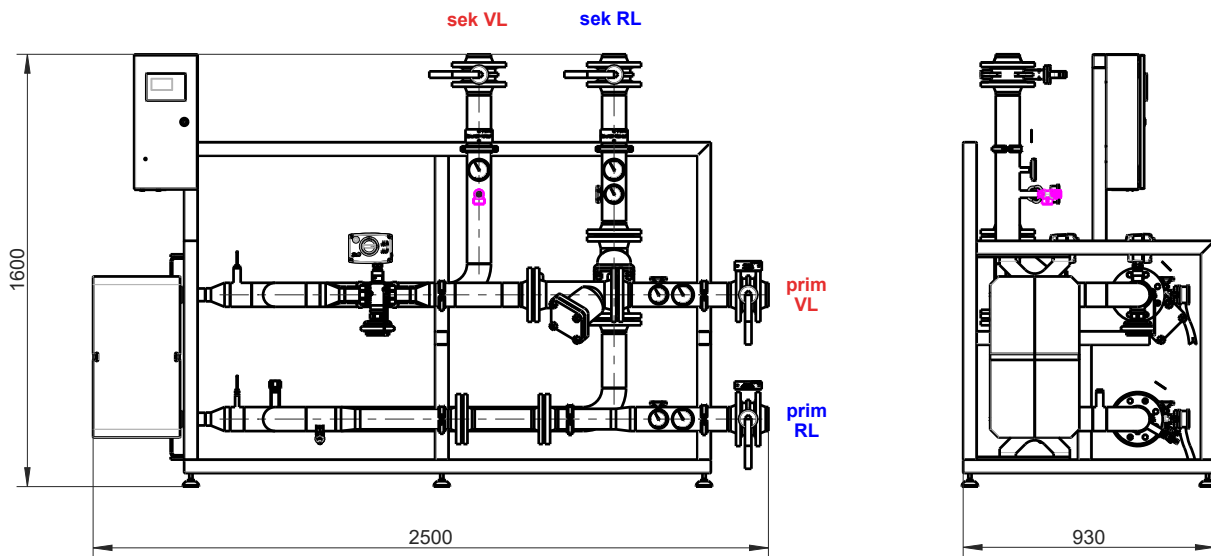


Eingebauter Verteiler

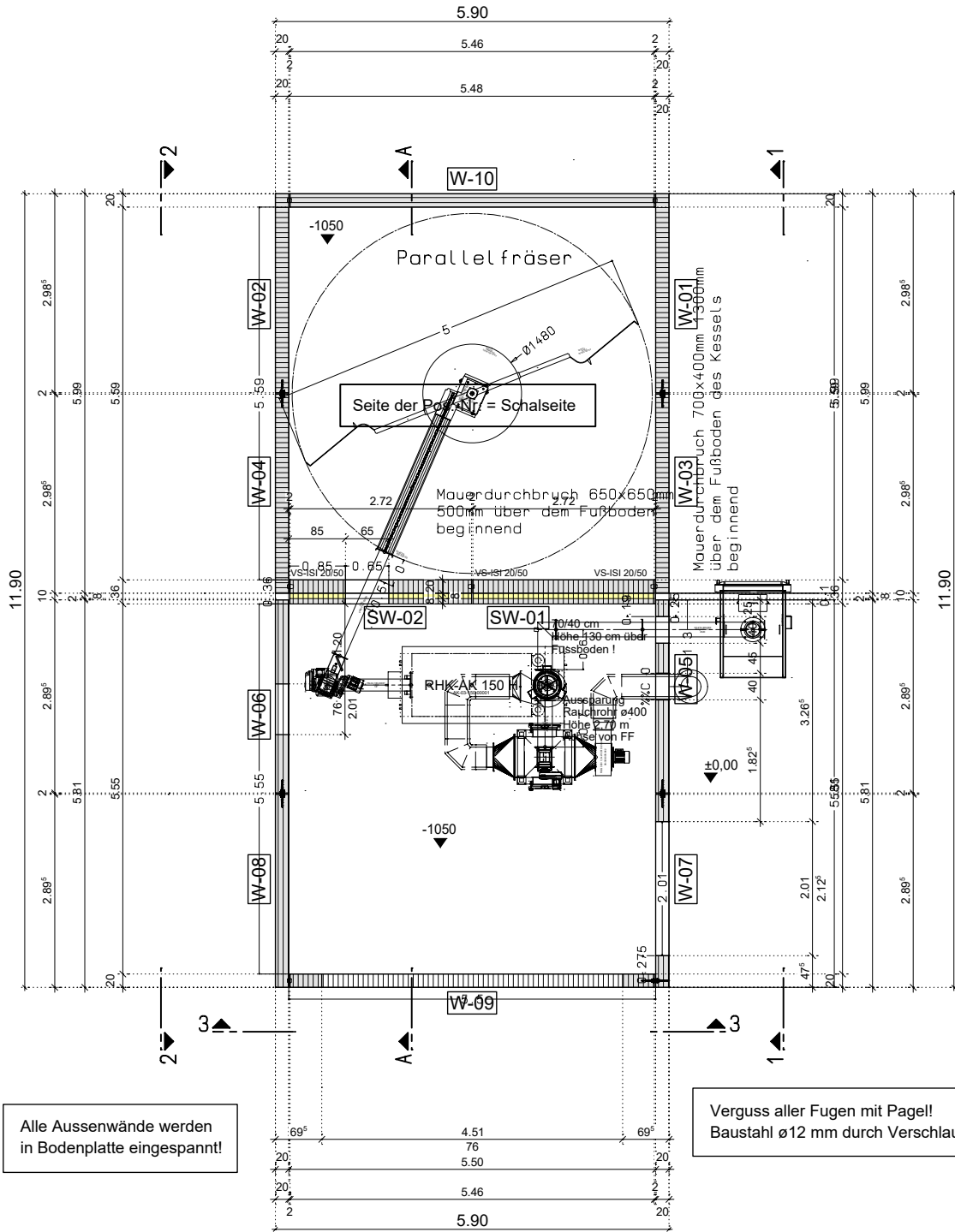
Fertig installierter Verteiler
inkl. Blechmantelisolierung



ANLAGEN- UND VERTEILERBAU CAD-STATION



DAS HEIZHAUS BEI ENERPIPE



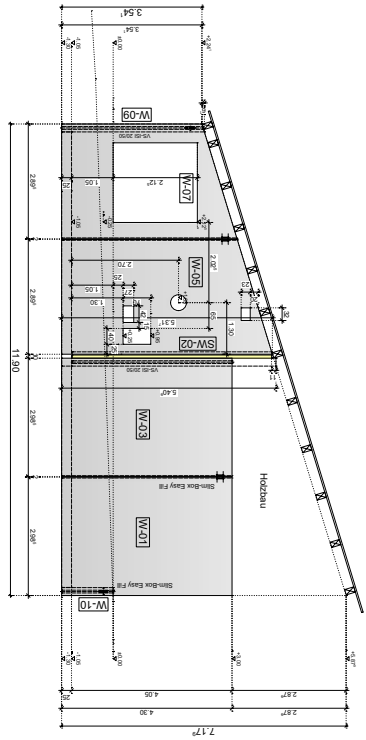
Alle Aussenwände werden in Bodenplatte eingespannt!

Verguss aller Fugen mit Pagel!
Baustahl $\varnothing 12$ mm durch Verschlaufung fädeln!

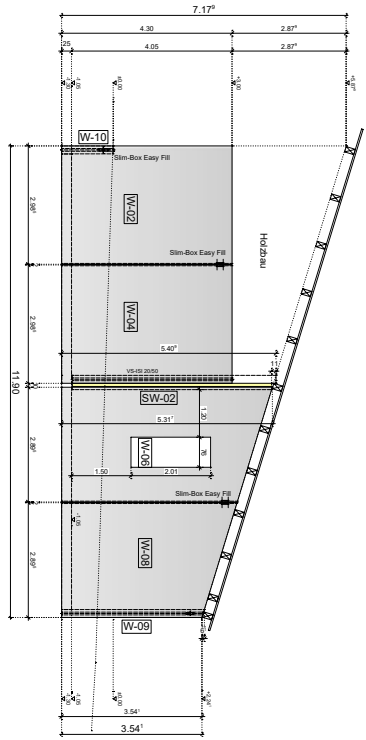
Grundriss

DAS HEIZHAUS BEI ENERPIPE

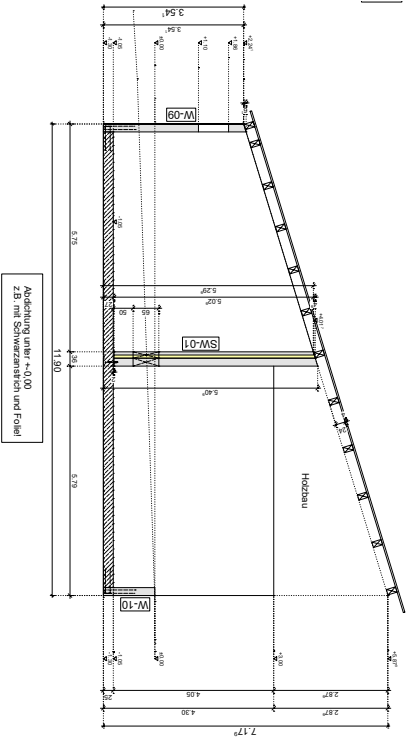
Ansicht 1



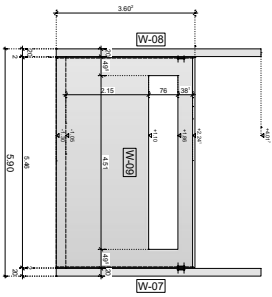
Ansicht 2



Schnitt A



Ansicht 3



Alle Abstände sind in mm angegeben.
Zur Orientierung sind die Bauteile farblich markiert.



DAS HEIZHAUS GROSSPUFFERSPEICHER



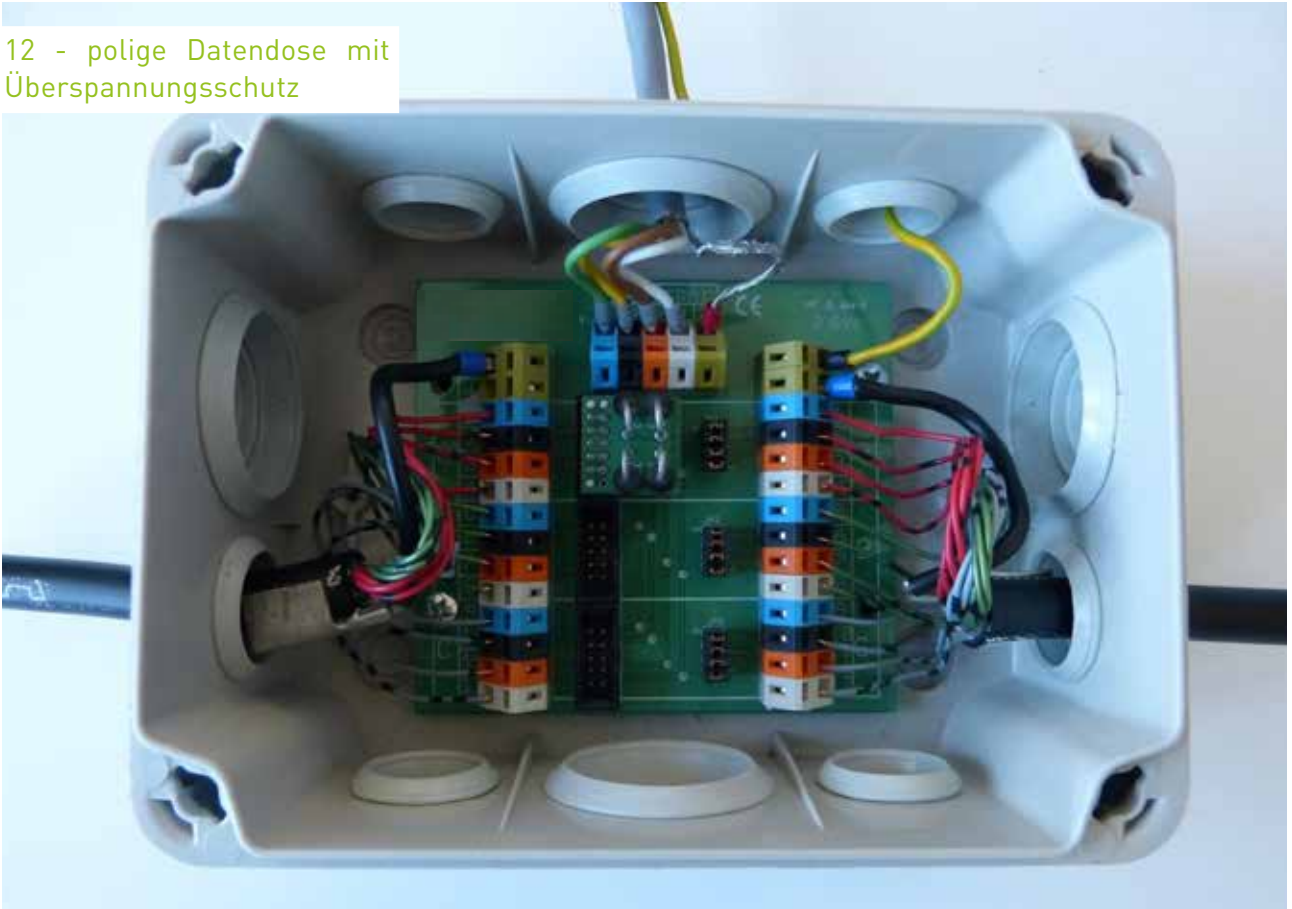
Anlieferung des Großpufferspeichers

Um Wärme zu jeder Tageszeit bereitstellen zu können, werden Großpufferspeicher in das Wärmenetz integriert.

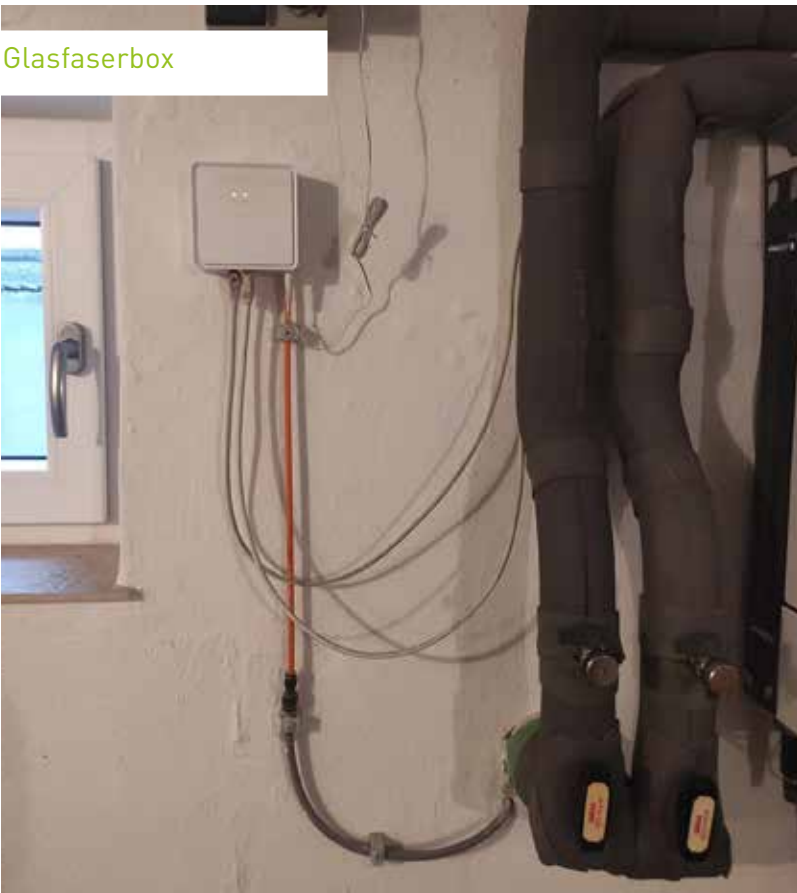
Diese werden dann über Tieflader angeliefert und mit Kränen in oder am Heizhaus aufgestellt und dort mit dem Boden verschraubt.



12 - polige Datendose mit
Überspannungsschutz



Glasfaserbox



DAS HEIZHAUS STEUERUNG UND VISUALISIERUNG

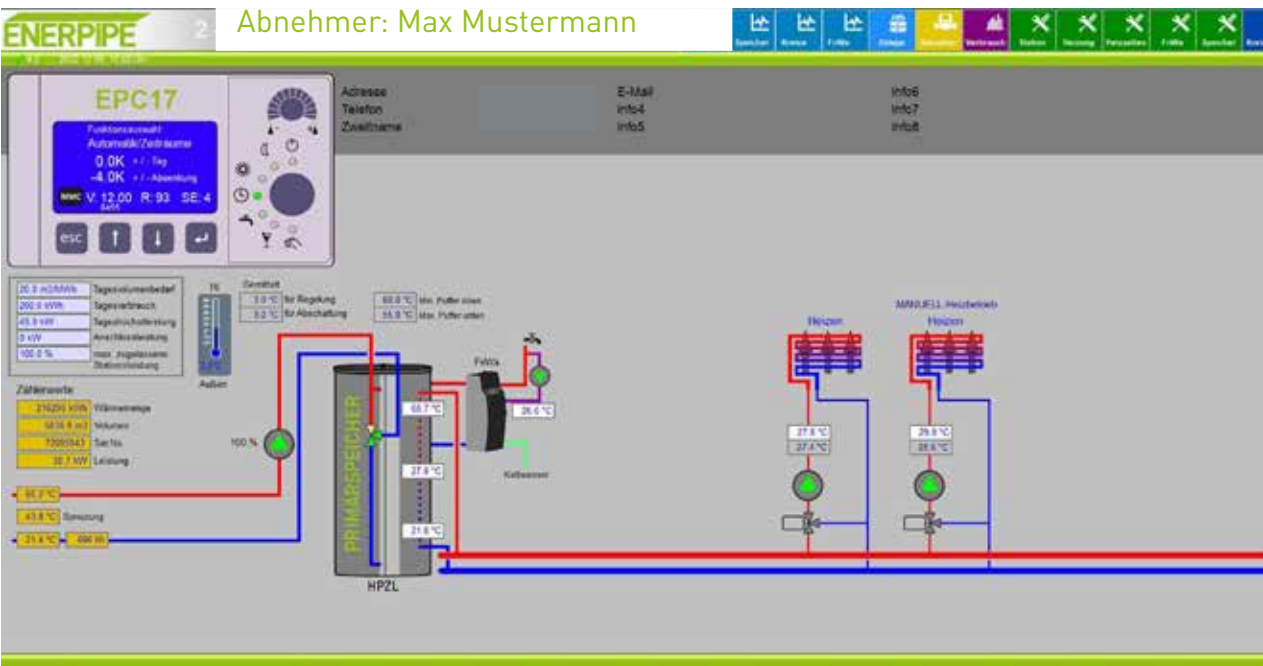
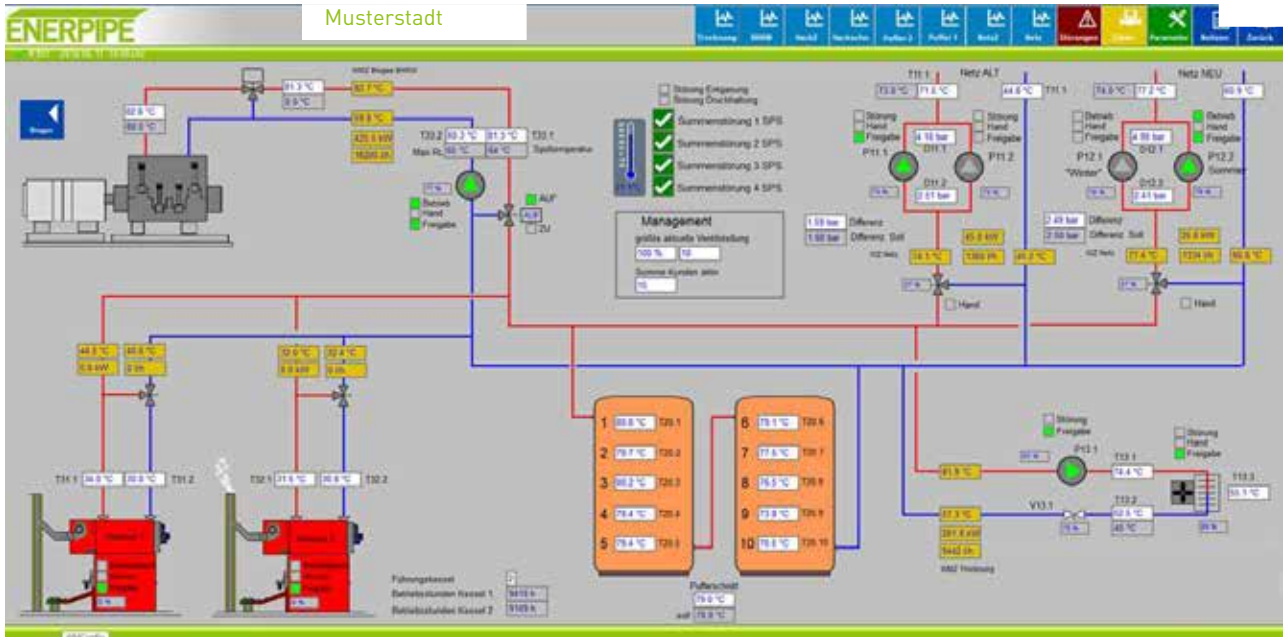


E-Control

Behalten Sie mit der Wärmenetzsteuerung E-Control immer den Überblick über Ihr Wärmenetz!

Sie können ortsunabhängig wichtige Parameter einsehen und bei Bedarf anpassen. Somit können Sie sich den Weg in den Heizraum oder zu einem Wärmeabnehmer oft sparen. Dank dem integrierten Datenlogger können Sie Optimierungspotenziale Ihres Wärmenetzes aufdecken und bares Geld einsparen.





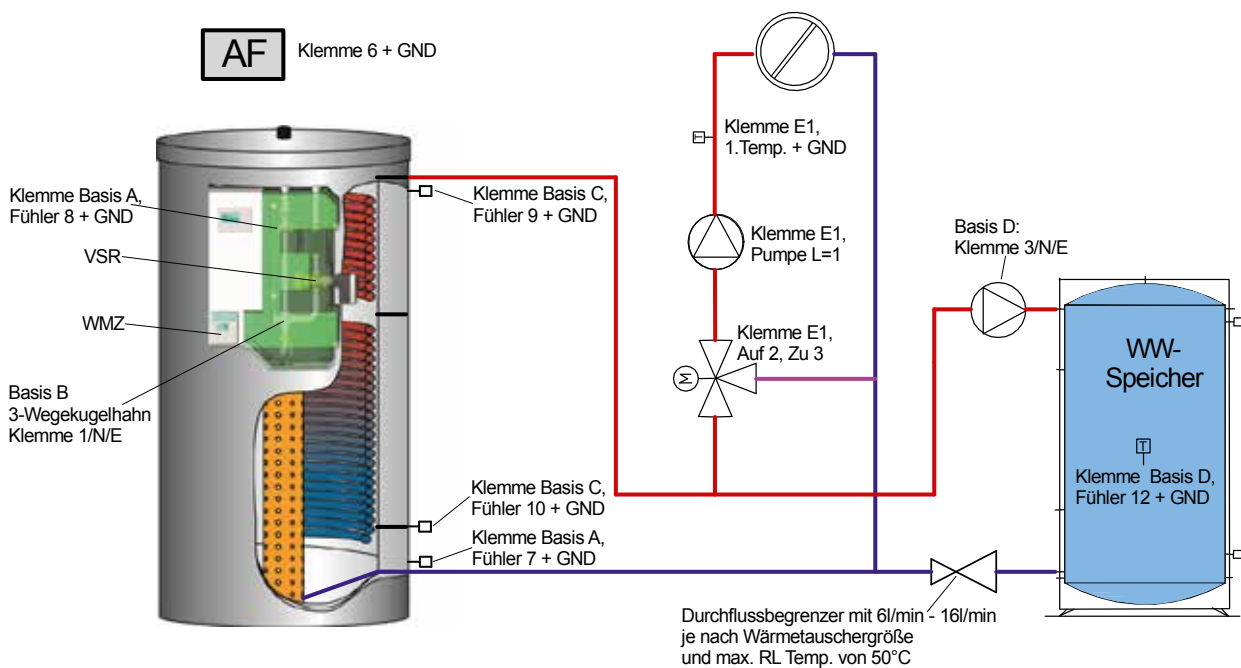
HYDRAULIKSCHEMATA

HP - ZL

+ Warmwasser-Speicher

+1 Heizkreis geregelt.

Die Anlage wird nach folgendem Schema konfiguriert:



Konfigurationstabelle:

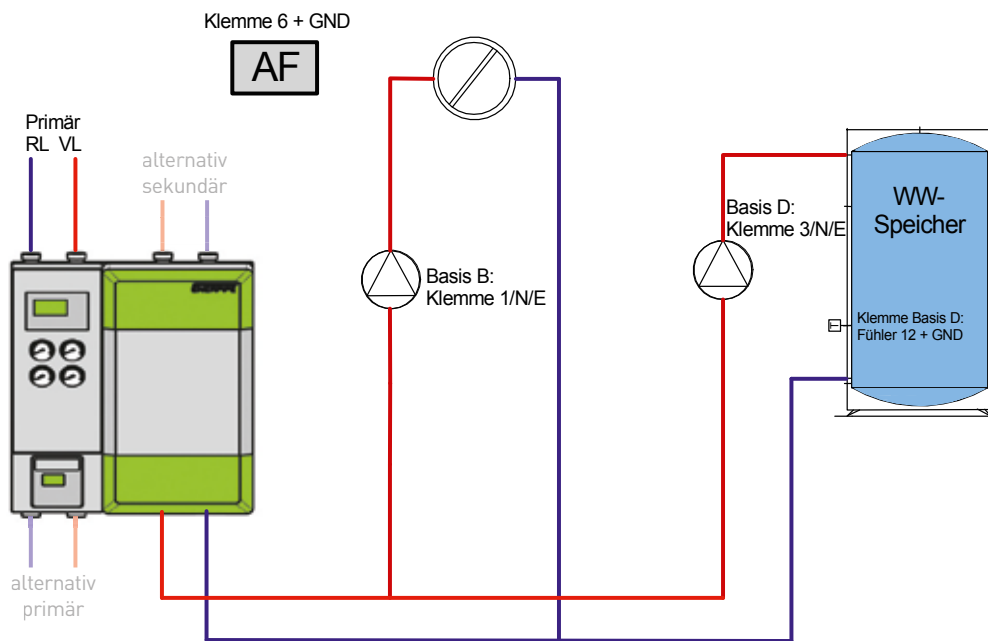
A	B	C	D	1	2	3
01	06	05	01	01	00	00
Fernwärme	Freigabe 3-Wegekugelhahn	Heizungs-speicher	WW-Speicher	Heizkreis geregelt	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

- Wird eine Frischwasserstation anstatt des Boilers eingebaut, so muss nach Installationsanleitung Typ HP...ZL mit Frischwasserstation angeschlossen und programmiert werden!!
- Die Parameter beim 3-Wegekugelhahn dürfen nicht verstellt werden!
- Die Parameter bei Fernwärme, WW-Speicher und Heizungsspeicher sollten nicht verstellt werden!
- Nur die Parameter bei den Heizkreisen müssen nach den Gegebenheiten eingestellt werden!
- Boilersperre (P90) auf „keine Ladesperre“ eingestellt.
- Kennung (P213) auf 20 eingestellt.
- Wird eine externe Wärmequelle mit an den Pufferspeicher angeschlossen, so dürfen die Kugelhähne auf der Primärseite bei Betrieb der externen Wärmequelle nicht geschlossen werden.

Übergabestation

- + Warmwasser-Speicher (WW)
- +1 Heizkreis vorgeregelt (HK)

Die Anlage wird nach folgendem Schema konfiguriert:



Konfigurationstabelle:

A	B	C	D	1	2	3
01	01	00	01	00	00	00
Fernwärme	Heizkreis vorgeregelt	Nicht vorhanden	WW-Speicher	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

- > Beim Einbau einer zentralen Pumpen-Anforderung (ZPA siehe S. 31) wird B auf 07 konfiguriert, dadurch wird für den Heizkreis ein zusätzliches Heizkreismodul benötigt (siehe S. 20-23).
- > Wird eine Fußbodenheizung angeschlossen und der Warmwasservorrang auf „Nein“ gestellt, muss zwingend ein Mischer eingebaut werden, der über ein Heizkreismodul angesteuert wird (siehe S. 12).
- > Kennung (P213) auf 1 eingestellt.

DIE ÜBERGABE DRUCKPRÜFPROTOKOLL

DRUCKPRÜFUNGS-PROTOKOLL

für Enerpipe Nahwärmeeinstellungen in Anlehnung an DIN EN 806-4 bzw. ZVSHK-Merkblatt
Prüfmedium: Wasser

Hinweis: die Erläuterungen und technischen Hinweise in den aktuellen
technischen Dokumentationen der Firma Enerpipe sind zu beachten!

Bauvorhaben: _____

Bauabschnitt: _____

Prüfende Firma/Person: _____

Alle Behälter, Geräte und Armaturen, z.B Sicherheitsventile und Ausdehnungsgefäße,
die für den Prüfdruck nicht geeignet sind, sind während der Druckprüfung
von der zu prüfenden Anlage zu trennen.

Druckprüfung

Teil 1:

Prüfdruck: _____ bar (1,5 facher max. Betriebsdruck)

Prüfzeit: 30 min

Während der Prüfzeit sind Druckdifferenzen aufgrund Auskühlvorgängen durch
Nachfüllen mit geeignetem Wasser auszugleichen.

Sichtbare Anlagenteile sind einer optischen Kontrolle zu unterziehen
Anlagenteile sind optisch dicht

Endziel: Prüfdruck bleibt während einer Zeitspanne von 30 min konstant.
Betriebsdruck bleibt konstant

Teil 2:

Prüfdruck: _____ bar (0,5 fache des Anfangs Prüfdrucks aus Druckprüfung Teil 1)

Prüfzeit: 120 min

Druck in Rohrleitungssystem ist konstant

Rohrleitungssystem ist dicht

Bestätigung der Anlagendichtheit

Ort /Datum

Unterschrift Auftragnehmer

Ort /Datum

Unterschrift Auftraggeber

DIE ÜBERGABE

BESTANDSAUFNAHME ANSCHLUSSNEHMER

Projekt	
Projektnummer	

Daten des Anschlussnehmers

Vor- und Nachname: _____

Anschrift des anzuschließenden Gebäudes: _____

Angaben zur bisherigen Heizquelle

	Typ	Leistung [kW]	Baujahr	Brennwert Ja / Nein
Zentralheizung	Scheitholzheizung			
	Öl/Gaskessel			

Wärmebedarf / Jahr errechnet		kWh
------------------------------	--	-----

- Es besteht keine Austauschpflicht nach § 10 EnEV, da der Kessel nicht länger als 30 Jahre in Betrieb ist, oder das Gebäude schon vor 2/2002 im Besitz und selbst bewohnt ist

Angaben zum Gebäude für Aufstellung des Pufferspeichers / Übergabestation

Ist bereits ein Pufferspeicher vorhanden? Ja Nein

Wenn „Ja“, wie groß ist das Fassungsvermögen?

Wie breit ist die engste Stelle auf dem Weg zum Aufstellungsort?

Raumhöhe am Aufstellungsort?

	Liter
	In cm
	In cm

Welcher Pufferspeicher soll aufgestellt werden? _____

Art der Warmwasserversorgung im Bestand? _____

Wird die Warmwasserversorgung erneuert? Ja Nein

Wenn „ja“ welches System? _____

Voraussichtlicher Heizungsbauer sekundärseitig? _____

Datum und Unterschrift Endkunde

Datum und Unterschrift Heizungsbauer

PROJEKTTAFELN

DAS GANZE PROJEKT AUF EINEN BLICK

Nahwärme- und Glasfasernetz

Wir sparen 61.000 Liter Heizöl - das sind 165 Tonnen

Betreiber des Wärmenetzes: **Osterdorfer Energiegenossenschaft eG**

Netzdaten:

Anschlussnehmer

52

Trassenlänge gesamt

2.800 Meter

Wärmequelle

2x Heizomat Hackschnitzelkessel

500 kW und 200 kW

Rohrsystem

FibreFLEX

Großpufferspeicher

25.000 l

Übergabetechnik

Nahwärmepufferspeicher
sowie Übergabestationen

Steuerung

Visualisierung via Glasfaser
und ENERPIPE E-Control

ENERPIPE

Wir bringen Wärme auf den Weg!

Innovative Technologien für Ihre Nah- und Fernwärmeversorgung:

- Projektsteuerung
- Rohr- und Verbindungstechnik
- Pufferspeicher/Übergabetechnik
- Heizhaus Steuerung / Visualisierung
- Power-to-Heat
- Verteileranlagen



ENERPIPE GmbH - An der Autobahn M1

z Osterdorf

CO₂!



Beteiligte Firmen:



Lehenwiesenweg 46 | 91781 Weißenburg | 09141 / 2334

Erdbewegungen
Hoch- und Tiefbau
Kellertrockenlegung

Abbruch
Pflasterbau
Kanalarbeiten

Ihr Partner vom Bau

Hoch- und Tiefbau
Betonsanierung
Renovierungen
Erdarbeiten u. Außenanlagen
Transportbeton mit Förderband

F. Hüttinger Bau KG
Geislohe 38 • 91788 Pappenheim
Telefon 09149/9411-0 • info@fhg-bau.de

Neudorf 72, 91788 Pappenheim • Tel. 09149 718

ZIMMEREI • DACHDECKEREI

Ihr Partner in Sachen Glasfaser

HALLEN UND MASCHINENBAU

IBBH
Ingenieurbüro Böckler & Heinloth

www.Ener-sys.de
09145 / 83636-0
Langenthalheim • Im Brand 3 a

- ▶ Elektrotechnik
- ▶ Elektroinstallation
- ▶ Schaltanlagenbau
- ▶ Automatisierungstechnik

- 91161 Hilpoltstein - www.enerpipe.de

PROJEKTTAFELN

DAS GANZE PROJEKT AUF EINEN BLICK

Nahwärmenetz Hergersbach

Pro Jahr 24.000 Liter Heizöl Ersparnis!

Betreiber des Wärmenetzes: **Jürgen Reck, Hergersbach 8**

Anschlussnehmer 7
Heizlast 85 kW

Trassenlänge gesamt 299 Meter
Hauptleitung 151 Meter
Leistung 100 kW
Wärmeabnahme/Jahr 189.000 kWh

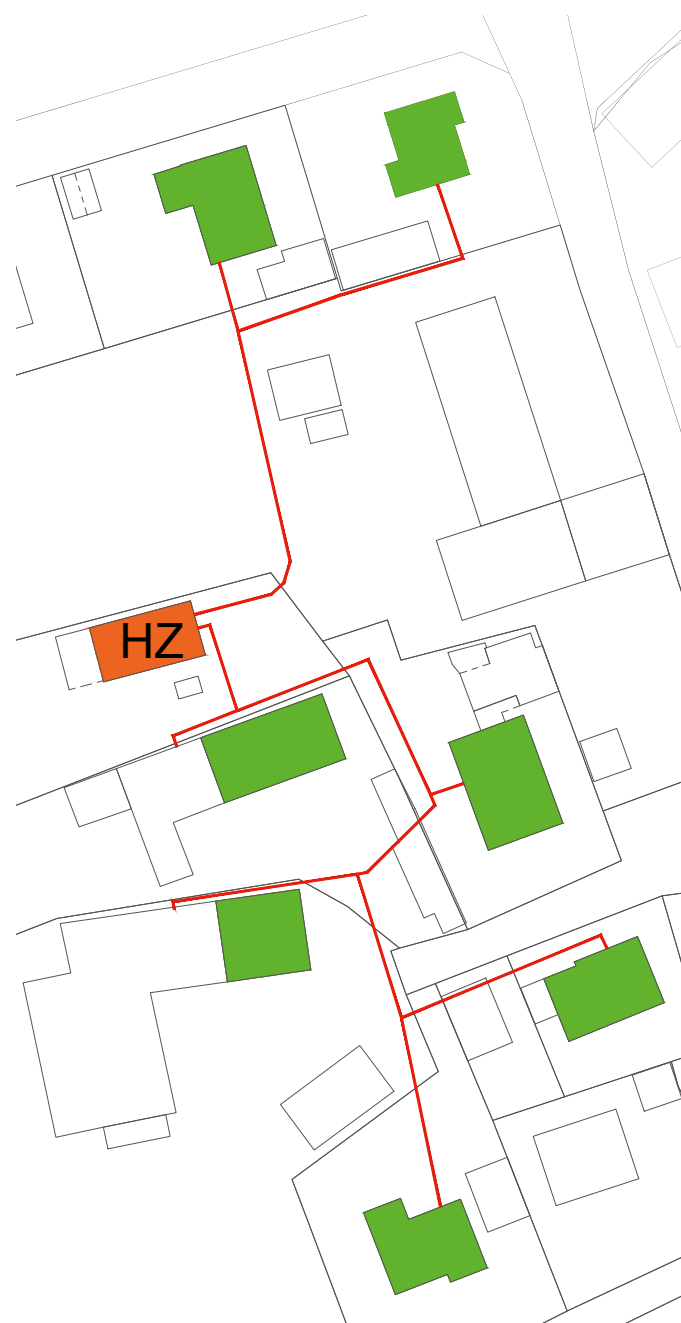
Wärmequelle:
Hackschnitzelkessel

Rohrsystem:
CaldoPEX

Pufferspeichervolumen 12.430 Liter

Übergabetechnik
Nahwärmepufferspeicher sowie
Übergabestation mit Pufferladesets

Steuerung E-Control



ach

, 91575 Windsbach



Holzenergie



Reck

Beteiligte Firmen:

ENERPIPE

Wir bringen Wärme auf den Weg!



Energie im Kreislauf der Natur

Rohr Service Schenk

GRABENLOSE VERLEGUNG VON: Geyerner Straße 1
91790 Bergen
• KABELSCHUTZROHREN Tel.: 0173 / 385 94 32
• ROHRLEITUNGEN • FERNWÄRME bohrung-schenk@web.de

Windsbach
Ansbach
Gehren / Thür.

schwarz

Ihr Berater in Baufragen! BAUSTOFFE

Ihr Partner vom Fachhandwerk

DISTLER



...mit Rat und Tat
für Heizung und Bad

Sanitär • Heizung

Solartechnik • Spenglerei

Obersteinbach D 10 • 91183 Abenberg
Tel. 09178/98400 • FAX 09178/984040

reck

ENERPIPE

Wir bringen Wärme auf den Weg!

Besuchen Sie unsere Webseite!

ENERPIPE

Wir bringen Wärme auf den Weg!

Karriere Download Service Kontakt Newsletter FAQ Glossar Suche



DE | EN

PRODUKTE PLANUNGSUNTERSTÜTZUNG PROJEKTE AKTUELLES UNTERNEHMEN

Wir bringen Wärme auf den Weg!

Ihr Spezialist für Nah- und Fernwärme

www.enerpipe.de

ENERPIPE GmbH | An der Autobahn M1 | 91161 Hilpoltstein

e: info@enerpipe.de t: +49 9174 97 65 07-0 f: +49 9174 97 65 07-11