



Nahwärmenetz Ober Kostenz



Warum ein Nahwärmenetz?

- Fossile Energieträger sind endlich. In Jahrmillionen entstanden, verbrennen wir sie innerhalb von 200 Jahren.
- CO₂ aus fossilen Energieträgern erhöht das frei verfügbare CO₂. Bei erneuerbaren Energiequellen ist die CO₂-Bilanz neutral. Es hat keinen Effekt auf das Klima.

Warum ein Nahwärmenetz?

- ◉ Die Wertschöpfung bleibt in der Region: Wir finanzieren nicht die Volkswirtschaften von ölexportierenden Ländern.
- ◉ Wir tragen Verantwortung für die Schöpfung. Sie ist nicht unser Werk, sondern uns nur für die nach uns folgenden Generationen anvertraut.

Warum ein Nahwärmenetz?

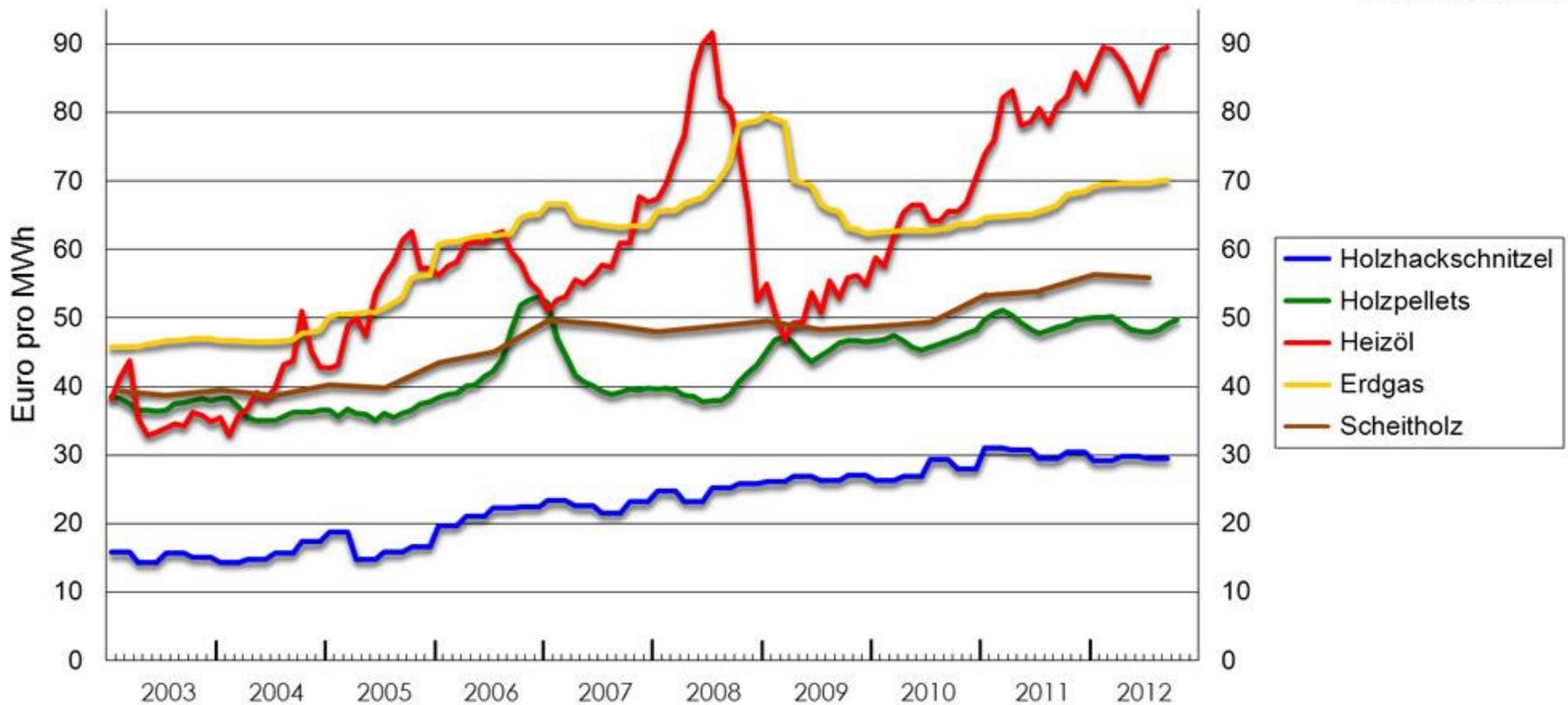
- ◉ In unserer Gemeinde entstehen Arbeitsplätze
- ◉ Es ist ökonomisch, „rechnet sich“ also für alle Beteiligten. Das wollen wir Ihnen im Folgenden zeigen!

Energiepreise im Vergleich



C.A.R.M.E.N.

Preisentwicklung bei Holzbrennstoffen, Heizöl und Erdgas



Quellen: Pellet- und Hackschnittelpreise: C.A.R.M.E.N. e.V.; Heizöl- und Erdgaspreise: Statistisches Bundesamt, Scheitholzpreise: Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Vergleich der Heizwerte von verschiedenen Energieträgern ohne Verbrennungsverluste Stand: Mitte Juni 2012

- Berechnen wir den reinen Energiepreis (ohne Investitionskosten), dann kostet eine kWh:
 - > Wärmepumpenstrom ca. 8,25 ct
 - > Heizöl ca. 9,00 ct
 - > Flüssiggas ca. 7,15 ct
 - > Pellets ca. 5,00 ct
 - > Hackschnitzel ca. 2,75 ct

Was geplant ist: Die Anlage



Übersicht über die Kosten a

a. Anlagenkosten:		
1. Wärmeerzeuger und Zubehör	120.000,00 €	
2. Gebäudetechnik	30.000,00 €	
3. Fernleitung	330.000,00 €	
4. Wärmeübergabestationen	148.440,00 €	
5. Sonstiges	30.000,00 €	
6. Nebenkosten	65.844,00 €	
Summe a. netto	724.284,00 €	= brutto

Übersicht über die Kosten b

b. Infrastruktur		
Los 1 Erdarbeiten Leitungsbau		
1. Baustelleneinrichtung	19.700,00 €	
2. Erd- und Aufbrucharbeiten	350.000,00 €	
3. Zusätzliche Tiefbauarbeiten	36.948,42 €	
4. Stundenlohnarbeiten	7.672,05 €	
Los 2 Heizzentrale		
1. Baustelleneinrichtung	2.500,00 €	
2. Gebäude	130.450,00 €	<i>Eigenleistung</i>
3. Außenanlage-Tiefbau	30.000,00 €	<i>Eigenleistung</i>
4. Sonstiges	10.000,00 €	
5. Nebenkosten	49.154,54 €	(8,37%)
Summe b. netto	636.425,01 €	= brutto
GESAMTKOSTEN a. + b.	1.360.709,01 €	

Die Finanzierung - Genossenschaftsanteile

- ◉ Einmalige Anschlussgebühr von 4500,00 €
je Übergabestation
(= Geschäftsanteil)
- ◉ Annahme: 50 Übergabestationen
- ◉ **Summe: €4.500x50= 225.000 €**

Die Finanzierung – Zuschüsse von öffentlicher Hand

Zuschuss KfW Leitungsbau	158.400,00 €	€ 60 x 2.640 m Leitung
Prämie KfW Erneuerbare Energie	20.000,00 €	€ 50 x 400 kW Biomasseanlage
Hausübergabestationen	90.000 €	€ 1.800 x 50 Haushalte
<i>Zuschuss Ortsgemeinde</i>	<i>300.000 €</i>	
Summe	568.400 €	

Die Finanzierung – Zwischensaldo

Zwischensaldo	
Gesamtinvestitionskosten	1.360.709,01 €
-/- Genossenschaftsanteile	- 225.000,00 €
-/- Zuschüsse Öffentliche Hand	- 568.400,00 €
+ <i>Puffer/Bauleitzinsen</i>	+ 40.190,99 €
Finanzierungsbedarf	607.500,00 €

Die Finanzierung - Bankkredit

- Berechnungsgrundlage:
€ 600.000 Finanzierungsbedarf
- Zinssatz 2,75 % p.a. – fest auf 10 Jahre
- Auszahlung 100%
- Rückzahlung nach 1 tilgungsfreiem Anlaufjahr in vierteljährlichen Tilgungsraten in Höhe von € 7.894,74 zzgl. Zinsen
- Sicherheiten:
 - > Grundschulden auf der Halle 250.000 €
 - > Sicherungsübereignung des Wärmereizers e.a.
 - > Weitere werthaltige Sicherheiten 200.000 € (s.u.)
 - > Abtretung der Ansprüche aus den Wärmeabnahmeverträgen
 - > Abnahmeverpflichtungen Mindestdauer 10 Jahre

Die Berechnung des Energiepreises – das Prinzip

- **Verbrauchs-kosten p.a. Summen am Beispiel des Jahres 1**

● Personalkosten Arbeiter	4.800,00 €	
● Rücklagenbildung	8.000,00 €	
● Strom	8.591,80 €	} Kalkulierte Kostensteigerung 3% p.a.
● Hackschnitzel	33.530,21 €	
● Verbrauchskosten fix	2.118,20 €	
● Summe Verbrauchskosten	57.040,21 €	

● Gesamtkosten p.a.:	
● Kapitalkosten	47.753,00 €
● Verbrauchskosten	57.040,21 €
● Summe	104.793,21 €

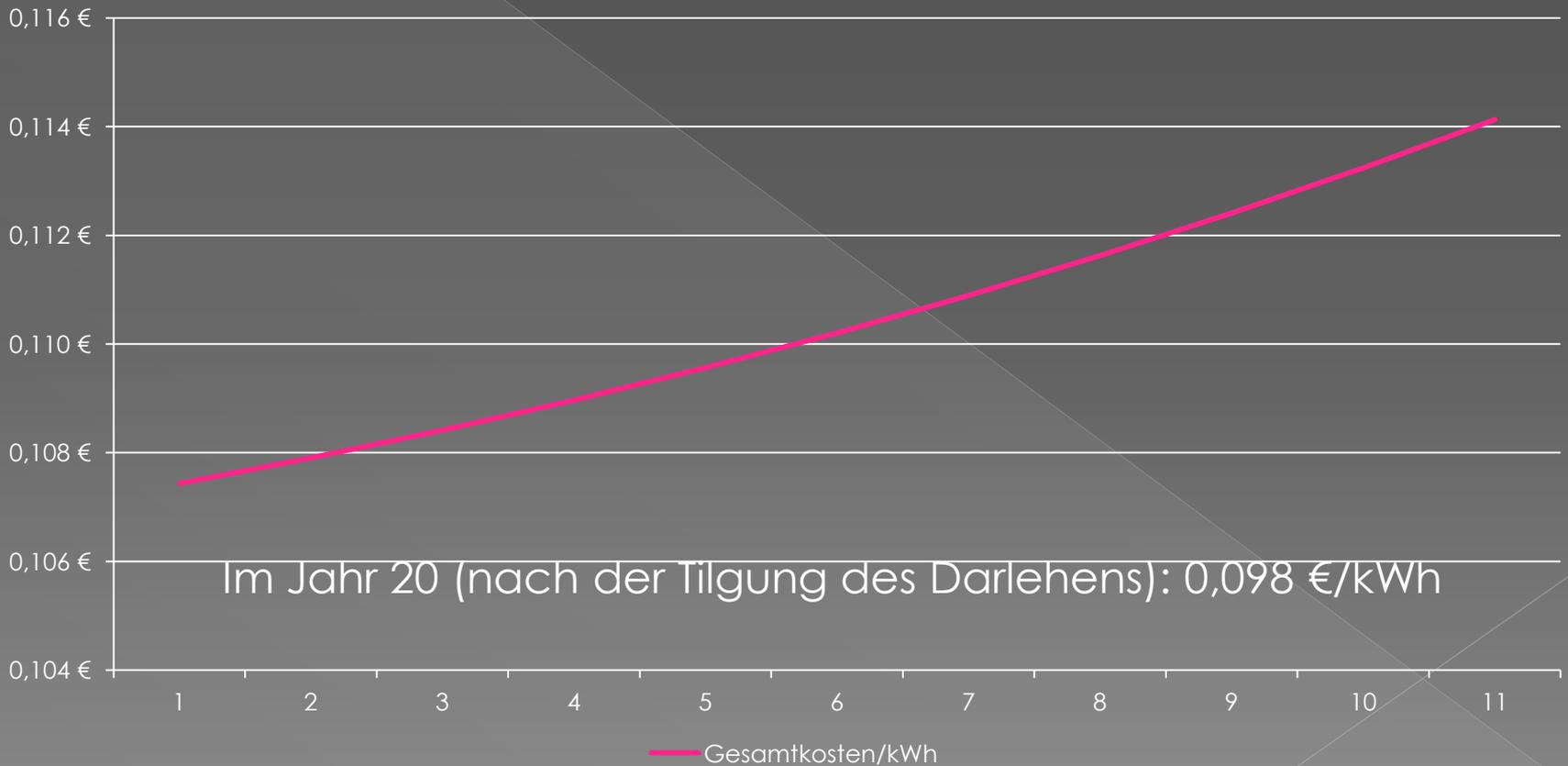
● Wärmemengenbedarf p.a.	kWh 975.424	gemäß Umfrage aus 2011
● Gesamtkosten/kWh	0,107 €	

Die Berechnung des Energiepreises mit Bankkredit

Verbrauchs- kosten p.a.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	20
Personal- kosten Arbeiter	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	6000
Rücklagen	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	10000
Strom	8.591,80 €	8.849,55 €	9.115,04 €	9.388,49 €	9.670,15 €	9.960,25 €	10.259,06 €	10.566,83 €	10.883,84 €	11.210,35 €	11.546,66 €	15471
Hackschnitzel- Verbrauchs- kosten fix	33.530,21 €	34.536,12 €	35.572,20 €	36.639,37 €	37.738,55 €	38.870,71 €	40.036,83 €	41.237,93 €	42.475,07 €	43.749,32 €	45.061,80 €	60381
	2.118,20 €	2.181,75 €	2.247,20 €	2.314,61 €	2.384,05 €	2.455,57 €	2.529,24 €	2.605,12 €	2.683,27 €	2.763,77 €	2.846,68 €	3831
	57.040,21 €	58.367,42 €	59.734,44 €	61.142,48 €	62.592,75 €	64.086,53 €	65.625,13 €	67.209,88 €	68.842,18 €	70.523,45 €	72.255,15 €	95683
Gesamtkosten p.a.												
Kapitalkosten	47.753,00 €	46.884,00 €	46.016,00 €	45.148,00 €	44.279,00 €	43.411,00 €	42.542,00 €	41.674,00 €	40.805,00 €	39.937,00 €	39.069,09 €	- €
Verbrauchs- kosten	57.040,21 €	58.367,42 €	59.734,44 €	61.142,48 €	62.592,75 €	64.086,53 €	65.625,13 €	67.209,88 €	68.842,18 €	70.523,45 €	72.255,15 €	95683
	104.793,21 €	105.251,42 €	105.750,44 €	106.290,48 €	106.871,75 €	107.497,53 €	108.167,13 €	108.883,88 €	109.647,18 €	110.460,45 €	111.324,24 €	95683
Wärme- mengenbedarf p.a. kWh	975424	975424	975424	975424	975424	975424	975424	975424	975424	975424	975424	975424
Gesamtkosten /kWh	0,107 €	0,108 €	0,108 €	0,109 €	0,110 €	0,110 €	0,111 €	0,112 €	0,112 €	0,113 €	0,114 €	0,098

kW-Kosten bei Bankfinanzierung

Gesamtkosten/kWh



Energiekosten für einen Privathaushalt im Vergleich

Hackschnitzel

- Verbrauch 1000 Liter Heizöl/a entspricht ca. 10.000 kWh/a
- Bei einem Bezugspreis von 10,8 C/kWh = 1.080,00 €

Heizöl

- Preis je Liter 90 C/Liter zuzüglich Zusatzkosten = 1.419,20 €

Hackschnitzel

- Verbrauch 1500 Liter Heizöl/a entspricht ca. 15.000 kWh/a
- Bei einem Bezugspreis von 10,8 C/kWh = 1.620,00 €

Heizöl

- Preis je Liter 90 C/Liter zuzüglich Zusatzkosten = 1.869,20 €

Energiekosten für einen Privathaushalt im Vergleich

Hackschnitzel

- Verbrauch 2000 Liter Heizöl/a entspricht ca. 20.000 kWh/a
- Bei einem Bezugspreis von 10,8 C/kWh = 2.160,00 €

Heizöl

- Preis je Liter 90 C/Liter zuzüglich Zusatzkosten = 2.319,20 €

Hackschnitzel

- Verbrauch 2500 Liter Heizöl/a entspricht ca. 25.000 kWh/a
- Bei einem Bezugspreis von 10,8 C/kWh = 2.700,00 €

Heizöl

- Preis je Liter 90 C/Liter zuzüglich Zusatzkosten = 2.769,20 €

Zusatzkosten für einen Privathaushalt pro Jahr

● Schornsteinfegerkosten	75,00 €/a
● Wartungskosten	75,00 €/a
● Stromkosten für den Ölbrenner 1600 Betriebsstunden x 50W/h ergibt 80 kWh Stromverbrauch/a bei 24 C/kWh ergibt das	19,20 €/a
● Investitionskosten für einen Ölbrennwertkessel von ca. 7000,00 € <u>aufgeteilt auf 20 Jahre</u>	<u>350,00 €/a</u>
Zusatzkosten zum Brennstoff gesamt	519,20 €/a

Kosten über die Sanierungskosten einer Heizungsanlage für ein Einfamilienhaus

1 Ölbrennwertkessel mit Warmwasserbereitung	6.000-8000 €
1 Holz Feststoffkessel nach BimSch (Scheitholz)	8.000-10.000 €
1 Holz Pelletskessel	12.000- 15.000 €
1 Solaranlage für die Brauchwasserbereitung	6.000-8000 €
1 Solaranlage für Brauchwasserbereitung und Heizungsunterstützung	10.000-14.000 €
1 Luft-Wärmepumpe für die Beheizung	12.000-15.000 €
1 Sole-Wärmepumpe für die Beheizung	20.000-25.000 €

Diese Investition wird jeder Hausbesitzer bzw. jede Hausbesitzerin innerhalb der nächsten 20 Jahre tätigen müssen.

Verpflichtungen und Kosten pro Haushalt/Übergabestation

- ◉ Einmalige Geschäftsanteil von **4500,00 €** je Übergabestation/Zeichnung (Genossenschaftsanteil)
- ◉ Abschluss eines Wärmeliefervertrages mit einer Mindestdauer von 10 Jahren mit der Möglichkeit von Preissteigerungen analog der Preisentwicklung von Betriebs- und Brennstoffen
- ◉ Herstellung von Sicherheiten durch die Genossenschaftsmitglieder in Höhe von € 200.000,00 in Form von Sparbriefen. Laufzeit 5 Jahre, Zinssatz ca. 2,0% bzw 2,1%
- ◉ Bei bisher ca. 58 vorläufigen Anmeldungen für die Genossenschaft wären das je Genossenschaftsmitglied **3.450,00 €** in Form von Sparbriefen.

Die nächsten Schritte

- ◉ Gründungsversammlung der Genossenschaft
- ◉ Ausschreibung
- ◉ Vergabe
- ◉ Baubeginn
- ◉ Bioenergiedorf und Wärme aus erneuerbaren Quellen ab 2013 / 2014



Ist-Zustand



Nahwärmenetz Ober Kostenz

Hartmann 8.03.2013

a. Hartmann:

1. Wärmeezeuger und Zubehör	340.000,00 €
2. Gebäudetechnik in Pos 1 enthalte	- €
3. Fernleitung	540.000,00 €
4. Übergabestationen in Fernleitung	- €
5. Sonstiges	10.000,00 €
6. Nebenkosten Planungskosten	70.000,00 €
Summe a. netto	960.000,00 €

Jakoby +Schreiner 15.04.2013

b. Jakoby + Schreiner

Los 1 Erdarbeiten Leitungsbau

1. Baustelleneinrichtung in Pos 2 enth.	- €
2. Erd- und Aufbrucharbeiten	480.000,00 €
3. Zusätzliche Tiefbauarbeiten in Pos 2 enthalten	- €
4. Planungskosten	47.000,00 €

Los 2 Heizzentrale

1. Baustelleneinrichtung in Pos 2 enth.	- €
2. Gebäude	100.000,00 €
3. Außenanlage-Tiefbau Bodenplatte	40.000,00 €
4. Sonstiges	30.000,00 €
5. Nebenkosten Planungskosten	13.000,00 €
Summe b. netto	710.000,00 €

Gesamtkosten a. und b.	1.670.000,00 €			
Eigenkapital				
Eigenanteile Genossenschafter	319.500,00 €		4.500,00 €	Anteilspreis
Leader Zuschuss	65.000,00 €		71	Zahl der Anteile (der anzuschließenden Gebäude)
Zuschuss kfW	335.200,00 €		- €	Anschlussgebühr/Anschluss
Zuschuss Ortsgemeinde	300.000,00 €			
Eigenleistung	- €			
verbleibender Finanzierungsbedarf	650.300,00 €			
			0,088 €	Ergebnis kWh-Preis incl. Verbrauchskosten/Netto
Zinsloses Darlehen Ortsgemeinde	0,00 €			
Laufzeit	20			
Annuität monatlich	0,00 €			
Fremdfinanzierung				
Zinssatz p.a.	2%			
Laufzeit in Jahren	20			
Annuität monatlich	3.320,65 €			
Annuität jährlich beide Darlehen	39.847,75 €			

Ermittlung des kWh-Preises

Basis: Teilnehmer-Stand 15.04.2013

Ölpreis/l

0,90 €

Strompreis/kWh

0,22 €

Hackschnitzel srm

18,50 €

Ölverbrauch l p.a. ca. Einsparung

145000

Verbrauchskosten p.a.

Rücklagen

8.000,00 €

Strom

20.000,00 €

Hackschnitzel 2190 srmx18,5 €

40.515,00 €

Nebenkosten (Personal 5400€ Ascheentsorgung Sonstiges)

10.000,00 €

78.515,00 €

Gesamtkosten p.a.

Kapitalkosten

39.847,75 €

Verbrauchskosten

78.515,00 €

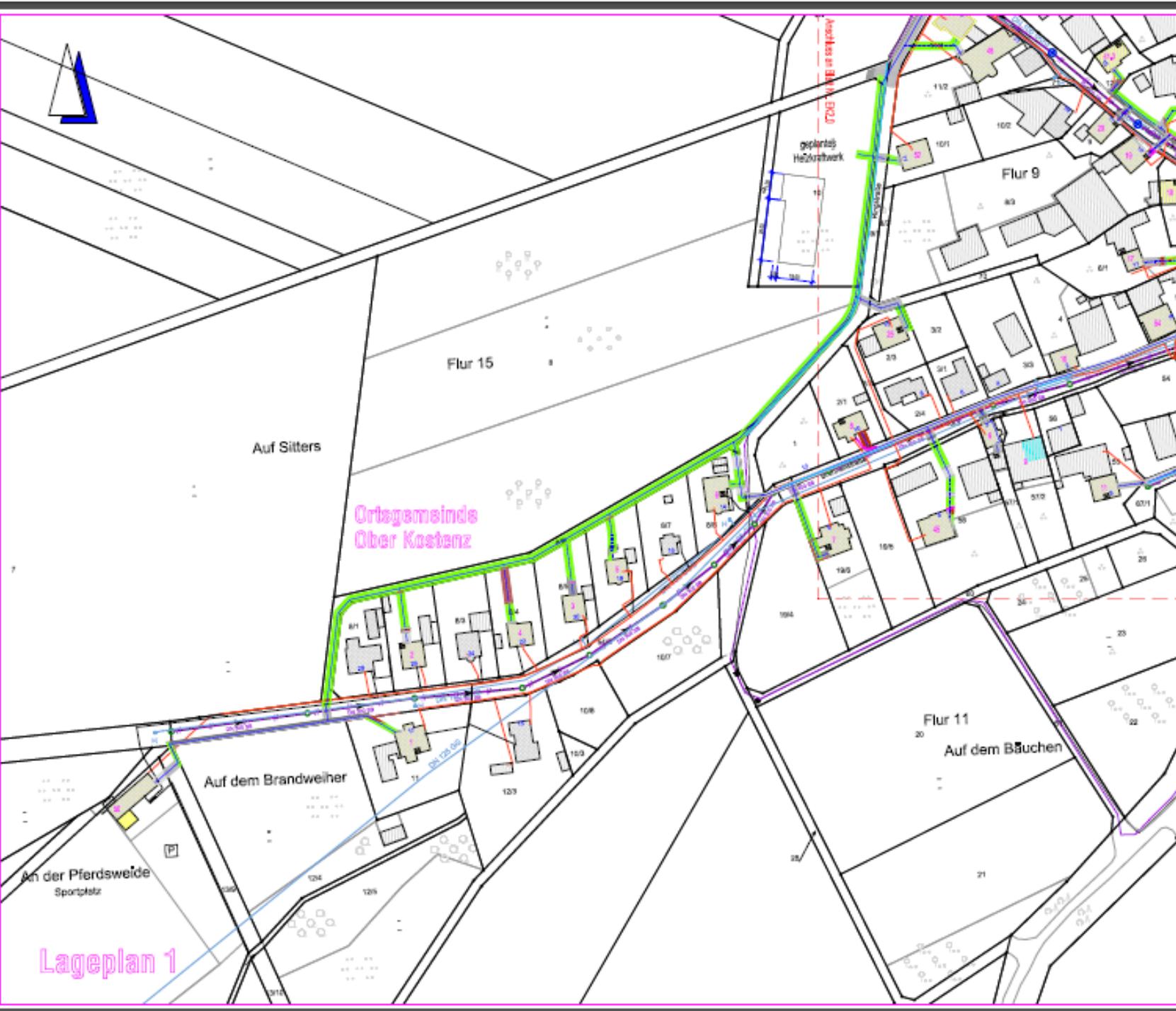
118.362,75 €

Wärmemengenbedarf p.a.

1345600 kWh

Gesamtkosten/kWh (netto)

0,088 €



Lageplan 1

- Legende**
- Katastralgrenze
 - bestehender Hochwasserstand
 - bestehender Flutwasserstand
 - bestehender Entwässerungsstand
 - Wasserleitung
 - bestehende KHK-Kanalverlauf
 - bestehende Abwasserleitung
 - Nahbereich Hochleitung
 - Nahbereich Hausanschlussleitung
 - Zuleit
 - Regen- und Abwasser
 - bestehende Fundamentverlebung
 - bestehende Kellerdecke
 - Fundamentplatte
 - Boden- und Kleinfundament
 - Keller- und Kleinfundament
 - Mauer / Fundament
 - Keller / Kellerdecke



ENTWURF

Energiegenossenschaft Oberkostenz eG
 10000 Straße 7
 48111 Oberkostenz
 Tel. 02533/3030, Fax 02533/3030

Projekt	
Projektname	...
Projektziele	...
Projektbeschreibung	...

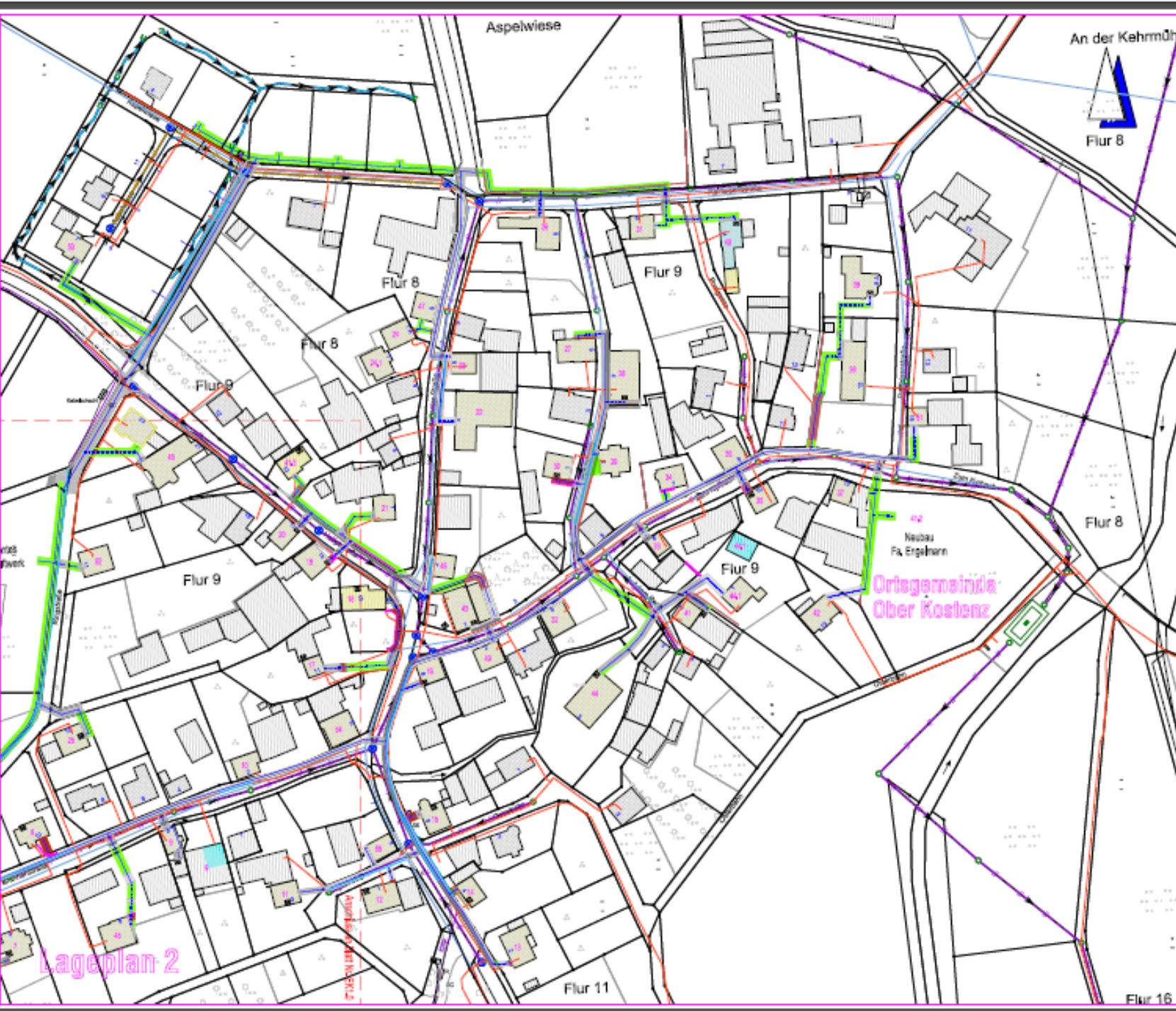
Nahbereichsanlagenbau

Erichtung eines Nahbereichsanlagenbaus in der Ortsgemeinde Oberkostenz

Projektziele
 Zieljahr 2020
 Lageplan 1
 1:1000 (Ortslage Oberkostenz)

Projektleitung: Christian JAKOBY + SCHREIBER
 Projektleitung: ...

Stand: ...



Aspelwiese



Lageplan 2

Ortsgemeinschaft
Ober Kostenz

Legende

- Katastralgrenze
- bestehender Mehrzweckkanal
- bestehender Regenwasserkanal
- bestehender Entwässerungskanal
- Wasserversorgung
- bestehende KHK-Versorgungslinie
- bestehende Telefonleitung
- Nahbereichs-Hausanschlussleitung
- Zuleit
- Haus- und Nebenzuleit
- bestehende Entwässerung
- bestehende Telefonleitung
- Hauskabelkanal
- Best.- und Nebenzuleit
- Best.- und Nebenzuleit
- Masten / Mastenstützen
- Masten / Mastenstützen



ENTWURF

Energiegenossenschaft Ober Kostenz eG
 Straße 7
 48111 Ober Kostenz
 Tel. 04743/3030, Fax 04743/3031

Projektname	
Projekt-Nr.	
Datum	
Standort	

Nahbereichs-Energieerzeugung

Erichtung eines
Nahbereichsenergieerzeugers
in der Ortsgemeinschaft
Ober Kostenz

Projekt-Nr. 1
 Datum 2010
 Standort Ober Kostenz

Projektleiter: Dr. rer. oec. JACOBY + SCHREINER
 Ingenieurbüro für Energieerzeugung und -verteilung

Flur 16



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

