



Nahwärmenetz Kappel

November 2013



BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE

Vorstellung der Studie

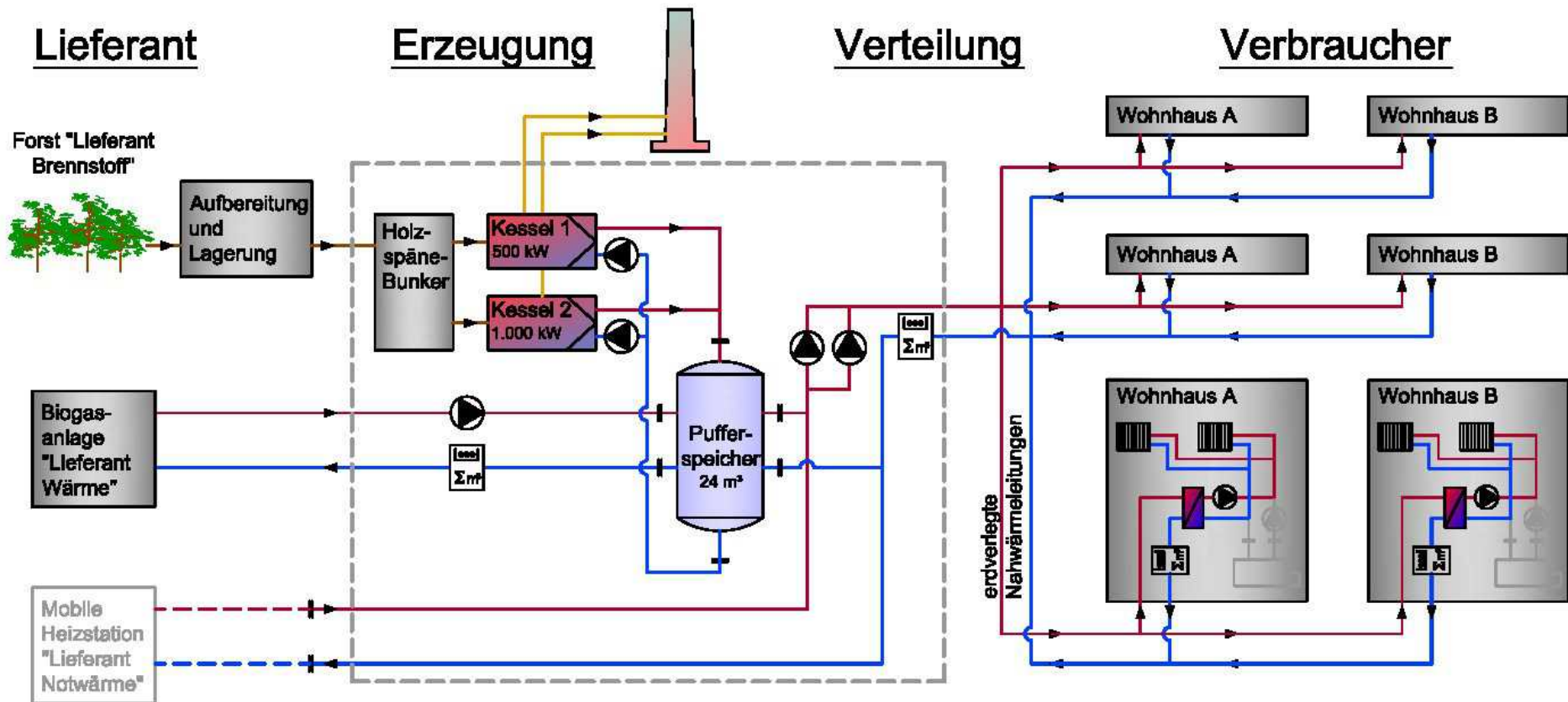
Kostenübersicht des gesamten Wärmenetzes

Vorstellung des Genossenschaftsmodells

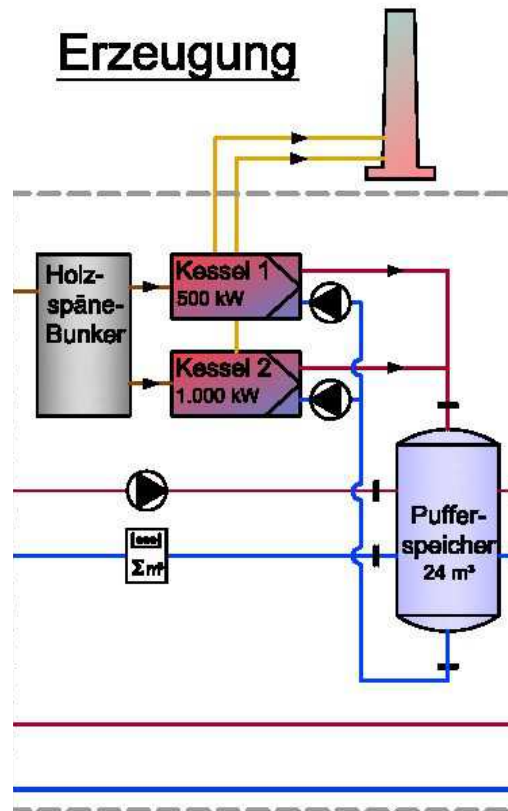
Wärmekosten der einzelnen Genossenschaftsmitglieder

Weitere Vorgehensweise und Fazit

Übersichts- bzw. Funktionsschema



Wärmeerzeugung



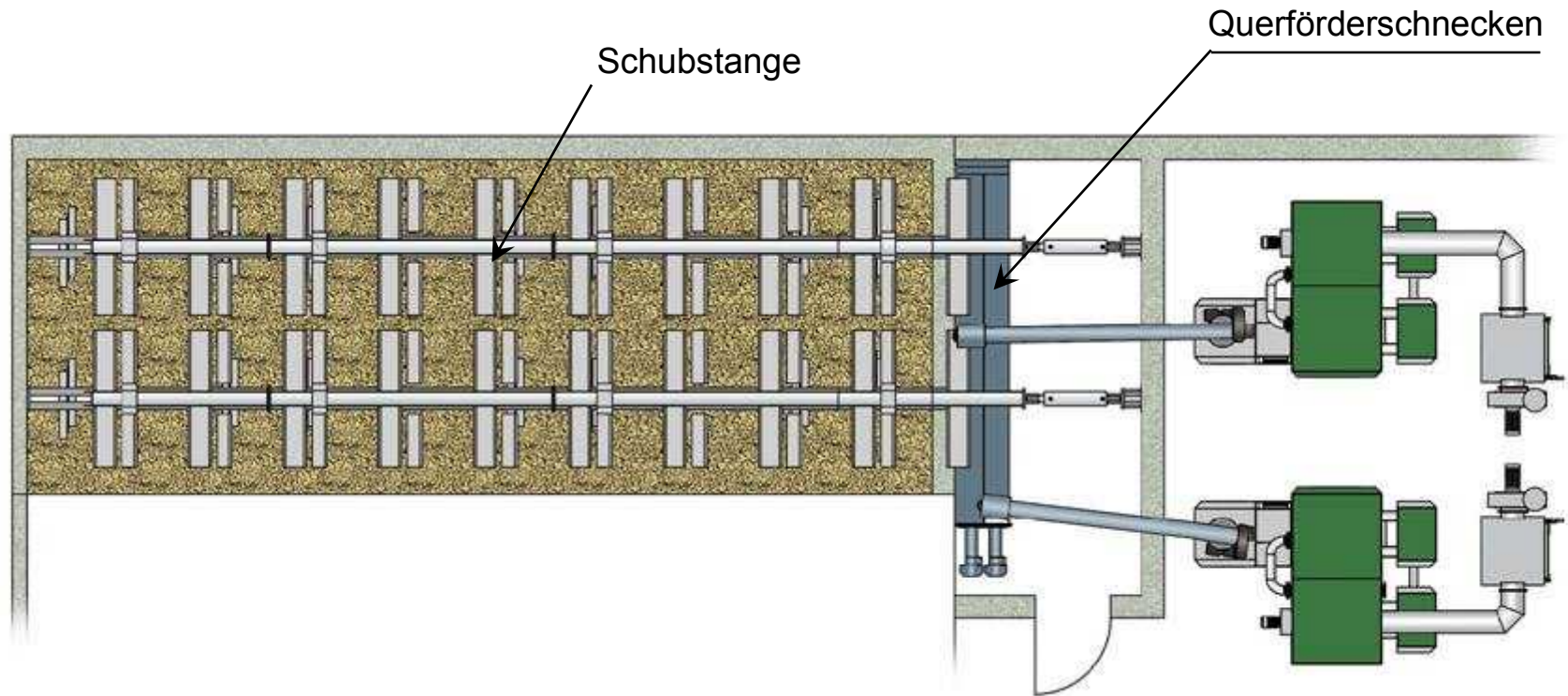
Wärmeerzeugung - Zentrale



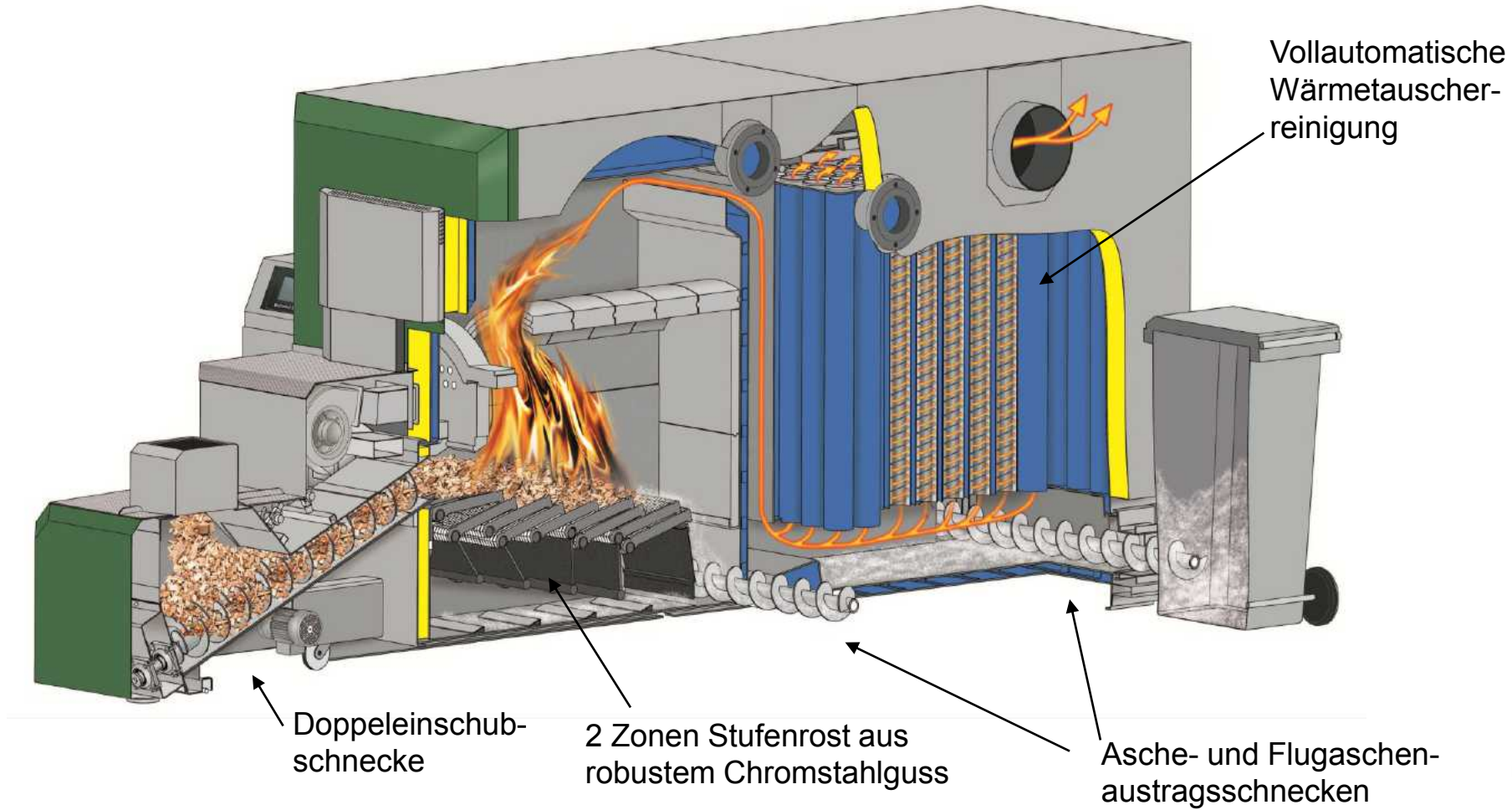
Wärmeerzeugung - Holzhackschnitzelkessel



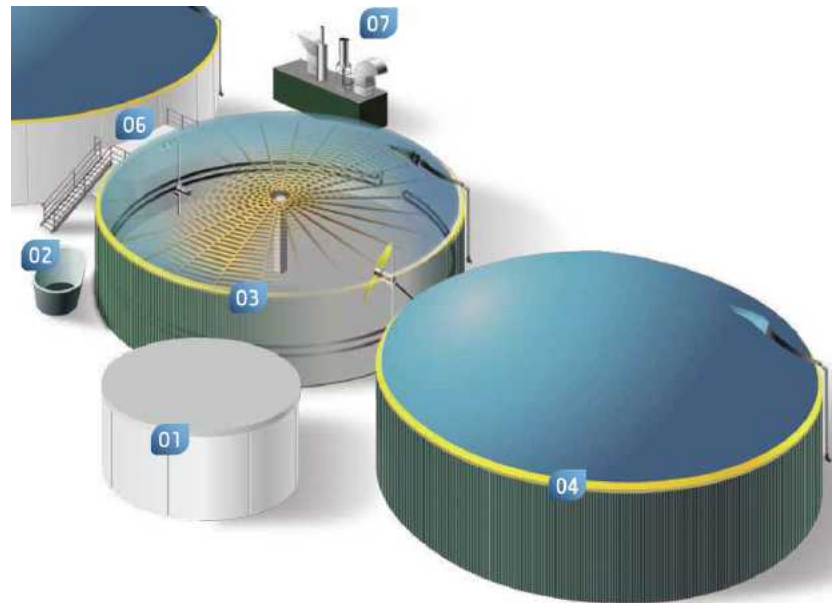
Wärmeerzeugung – Prinzipdarstellung Holzhackschnitzelkessel



Wärmeerzeugung – Prinzipdarstellung Holzhackschnitzelkessel



Wärmeerzeugung - Biogasanlage

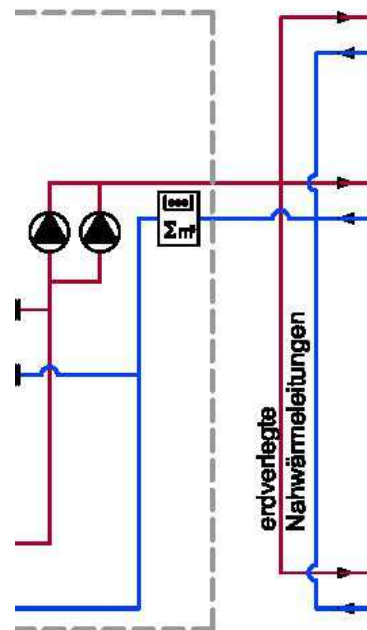


Quelle: Oekobit

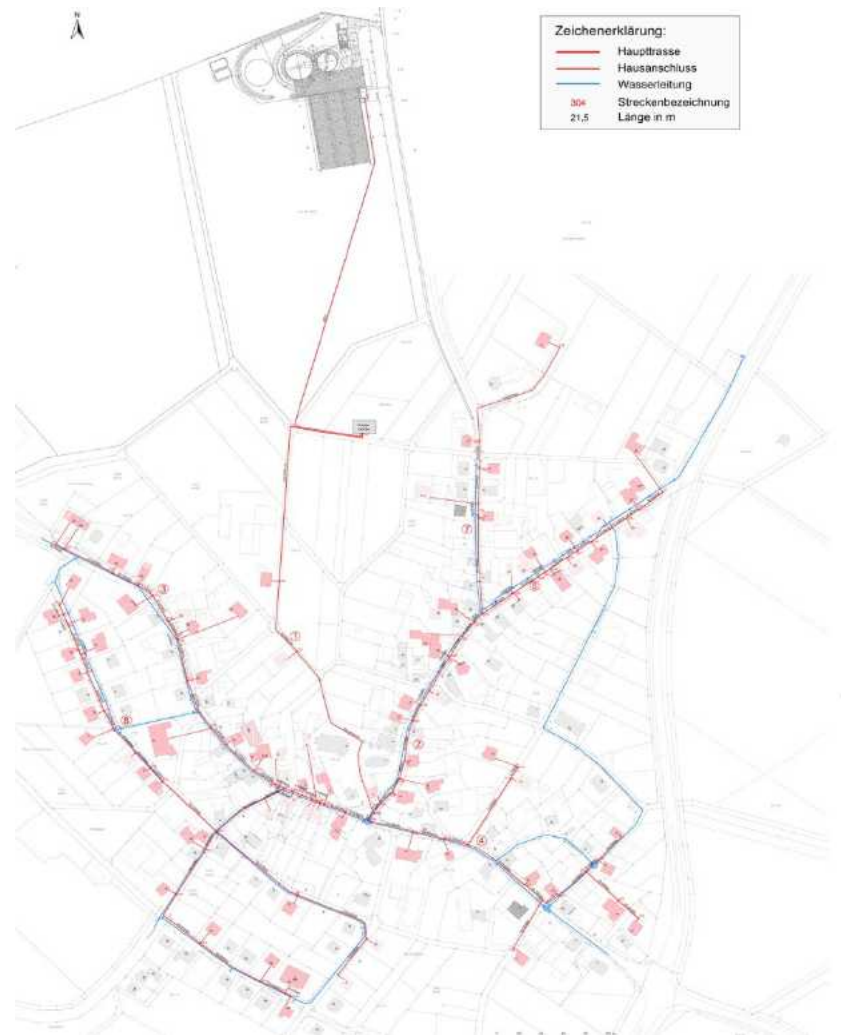
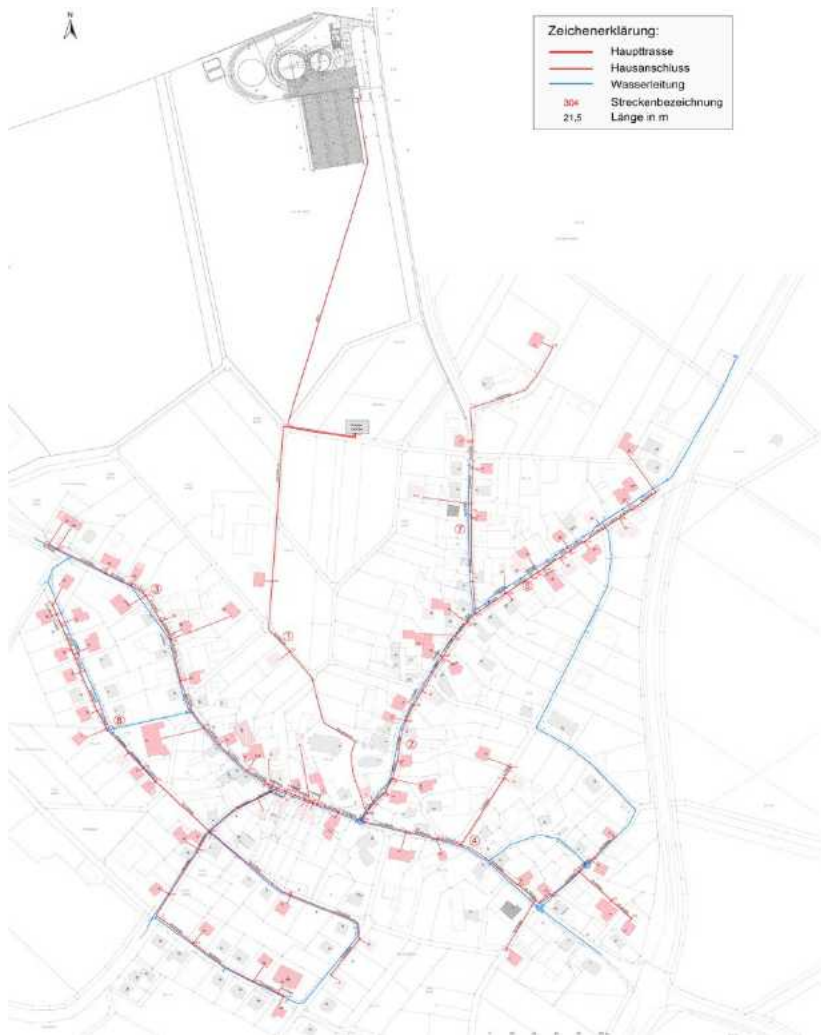
Wärmeerzeugung – Mobile Heizanlage



Verteilung



Wärmeverteilung - Übersichtsplan



Wärmeverteilung – Montage der Nahwärmeleitung



Quelle: schwäbische.de (Foto: Michael Panzram)

Wärmeverteilung – Montage der Nahwärmeleitung



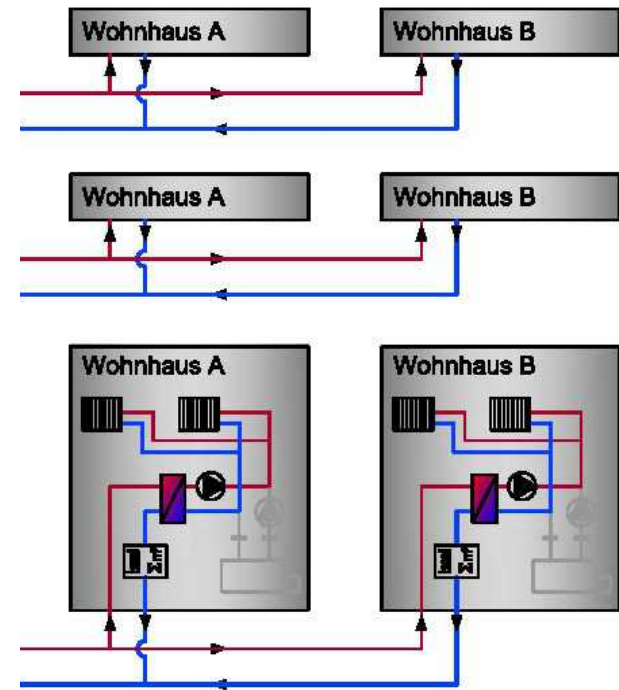
Quelle: Wikimedia

Wärmeverteilung – Montage der Nahwärmeleitung



Quelle: Aquatherm

Verbraucher

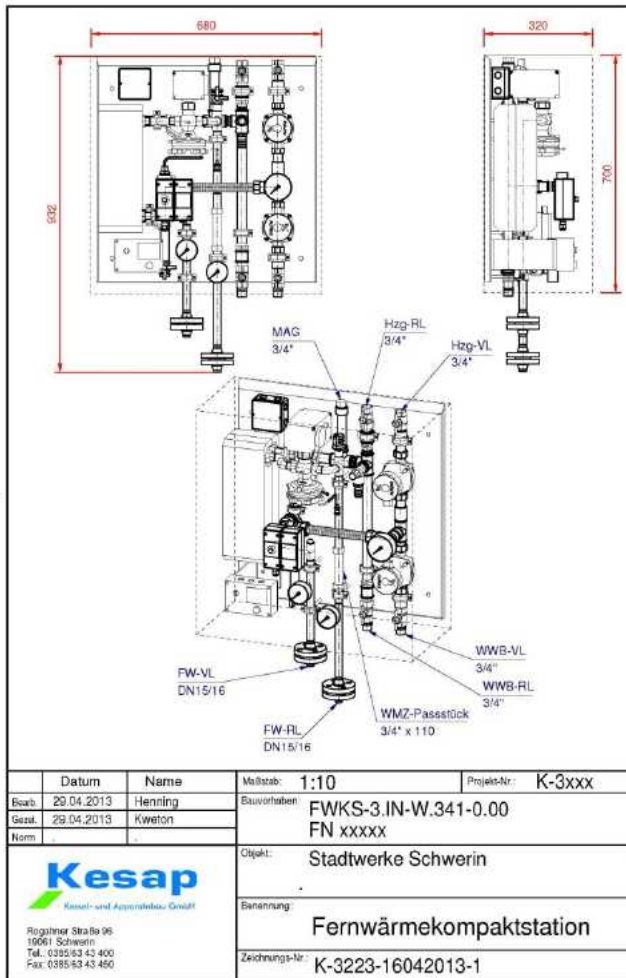


Wärmeverbraucher - Wärmeübergabestation

Die **Übergabestation** ist das Bindeglied zwischen der Nahwärmeleitung und der Hausanlage. Wird die Heizungsanlage von Gas- bzw. Heizölbetrieb auf Wärmenetzversorgung umgestellt, ersetzt die Station im Prinzip den Gas- bzw. Heizölkessel. Sie kann auch mit der bestehenden Anlage kombiniert werden. Ein Leistungszähler für die Abrechnung ist integriert. Berechnet wird nur die Wärmemenge, die abgerufen wird!



Wärmeverbraucher – Schematische Darstellung Wärmeübergabestation



Technische Daten		Heiz- wasser	Heizung (ΔT 20 K)
Leistung max.			
pewoCompact D.plus 15			15 kW
pewoCompact D.plus 30			30 kW
pewoCompact D.plus 40			40 kW
Vorlauftemperatur max.		110/140 °C	90 °C
Warmwasser-Temperatur max.			
Nenndruck PN		10 bar	
erforderlicher Differenzdruck		0,4–9,0 bar	
verfügbarer Differenzdruck			0,2–0,4 bar*
Versorgungsspannung		230 V/50 Hz	
Leistungsaufnahme (je nach Pumpentyp)		100–200 W	
Anschlüsse			
pewoCompact D.plus 15/30		3/4" AG	3/4" IG
pewoCompact D.plus 40		3/4" AG	1" IG
Maße ohne Speicher			
(Breite × Höhe × Tiefe)		690 mm × 780 mm × 410 mm	
Gewicht			
pewoCompact D.plus 15		42 kg	
pewoCompact D.plus 30		42 kg	
pewoCompact D.plus 40		45 kg	
Maße und Gewichte beziehen sich ausschließlich auf Geräte mit Serienausstattung. *bei Nennleistung für nachgeschalteten Heizkreis in Abhängigkeit von integrierter Pumpe			

Gliederung

Vorstellung der Studie

Kostenübersicht des gesamten Wärmenetzes

Vorstellung des Genossenschaftsmodells

Wärmekosten der einzelnen Genossenschaftsmitglieder

Weitere Vorgehensweise und Fazit

Zusammenstellung der Investitionskosten und Förderungen

Investitionen

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Allgemeine Kosten [€]	Hoch- und Tiefbau [€]	Nahwärmeleitungen [€]	Anlagentechnik [€]	Gesamtsumme [€]
60	194.000	840.000	466.000	660.000	2.160.000
72	194.000	865.000	506.000	680.000	2.245.000
95	194.000	910.000	561.000	695.000	2.360.000

Förderungen

Träger	KFW - Bank	KFW - Bank	KFW - Bank	KFW - Bank	EOR	Gemeinde und Genossenschaft	
Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Zuschuss Nahwärmeleitung [€]	Zuschuss Biomassekessel [€]	Zuschuss Anschlußstationen [€]	Bonus für Pufferspeicher [€]	Zuschuss Tilgung über 7 a [€]	Zuschuss Gemeinde- und Genossenschaftsanteil [€]	Gesamtsumme [€]
60	225.950	30.000	108.000	5.000	150.000	384.000	902.950
72	237.800	30.000	129.000	5.000	150.000	460.800	1.012.600
95	260.450	30.000	171.000	5.000	150.000	608.000	1.224.450

zu finanzierende Investitionen

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Investitionssumme [€]	Summe der Förderungen [€]	zu finanzierender Gesamtbetrag [€]
60	2.160.000	902.950	1.257.050
72	2.245.000	1.012.600	1.232.400
95	2.360.000	1.224.450	1.135.550

Zusammenstellung der Betriebs-, Verwaltungs- und Verbrauchskosten

Betriebs- und Verwaltungskosten

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Betriebskosten [€/a]	Verwaltungskosten [€/a]		Gesamtsumme [€/a]	berücksichtigte Preissteigerung
60	21.000	12.000		33.000	3%
72	21.000	12.000		33.000	3%
95	21.000	12.000		33.000	3%

Verbrauchskosten

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Wärmekosten Holzhack-schnitzelanlage [€/a]	Wärmeankauf BGA [€/a]	Stromkosten [€]	Gesamtsumme [€/a]	berücksichtigte Preissteigerung
60	27.500	9.500	15.000	52.000	bei Stromeinkauf 3% ansonsten 2%
72	35.300	9.500	18.000	62.800	wie vor
95	50.250	9.500	23.750	83.500	wie vor

Wärmeverkauf

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Einnahmen-Leistungspreis [€/a]	Wärmeverkauf-Arbeitspreis [€/a]		Gesamtsumme [€/a]	berücksichtigte Preissteigerung
60	16.800	124.500		141.300	bei Stromeinkauf 3% ansonsten 2%
72	20.160	131.000		151.160	wie vor
95	26.600	141.200		167.800	wie vor

Gesamtüberblick der Kosten

Gesamtübersicht der Summen

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	zu finanzierender Gesamtbetrag [€]	Betriebs- und Verwaltungskosten [€/a]	Verbrauchs-kosten [€/a]
60	1.257.050	33.000	52.000
72	1.232.400	33.000	62.800
95	1.135.550	33.000	83.500

Übersicht der anteiligen Summen je Haushalt

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	zu finanzierender Gesamtbetrag [€]	Betriebs- und Verwaltungskosten [€/a]	Verbrauchs-kosten [€/a]
60	20.951	550	867
72	17.117	458	872
95	11.953	347	879

Gliederung

Vorstellung der Studie

Kostenübersicht des gesamten Wärmenetzes

Vorstellung des Genossenschaftsmodells

Wärmekosten der einzelnen Genossenschaftsmitglieder

Weitere Vorgehensweise und Fazit

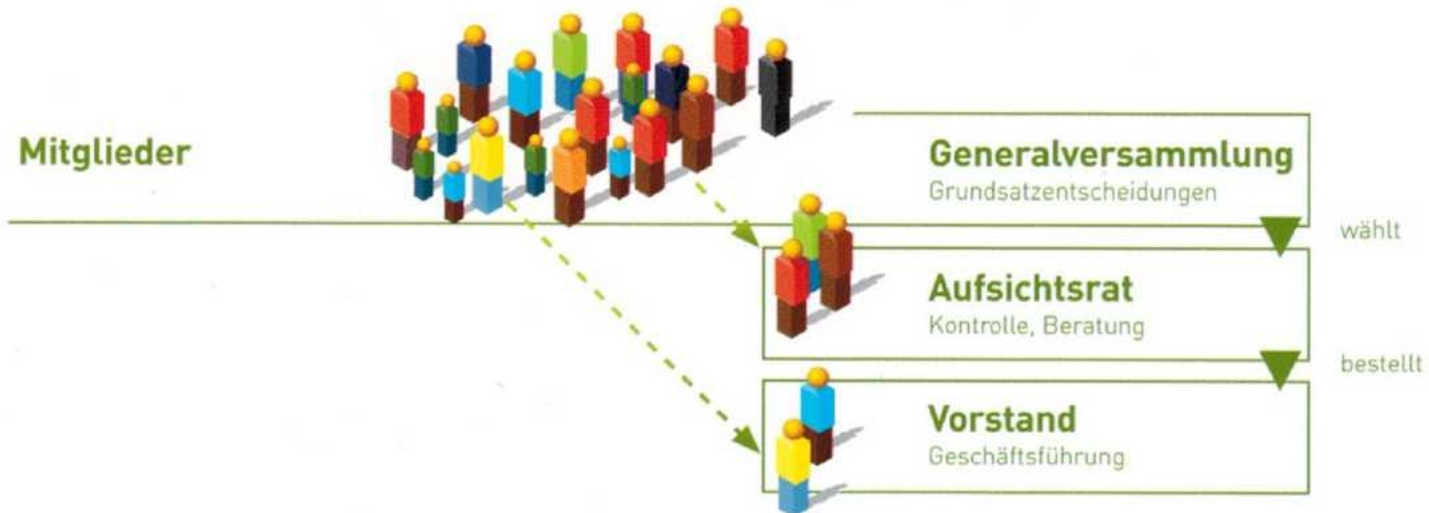
Genossenschaftsmodell

- Wie wird die Genossenschaft gegründet?
- Wie setzt sich diese zusammen?
- Verpflichtung der Mitglieder
- Wo liegen die Risiken bei einer Genossenschaft

Genossenschaft im Überblick

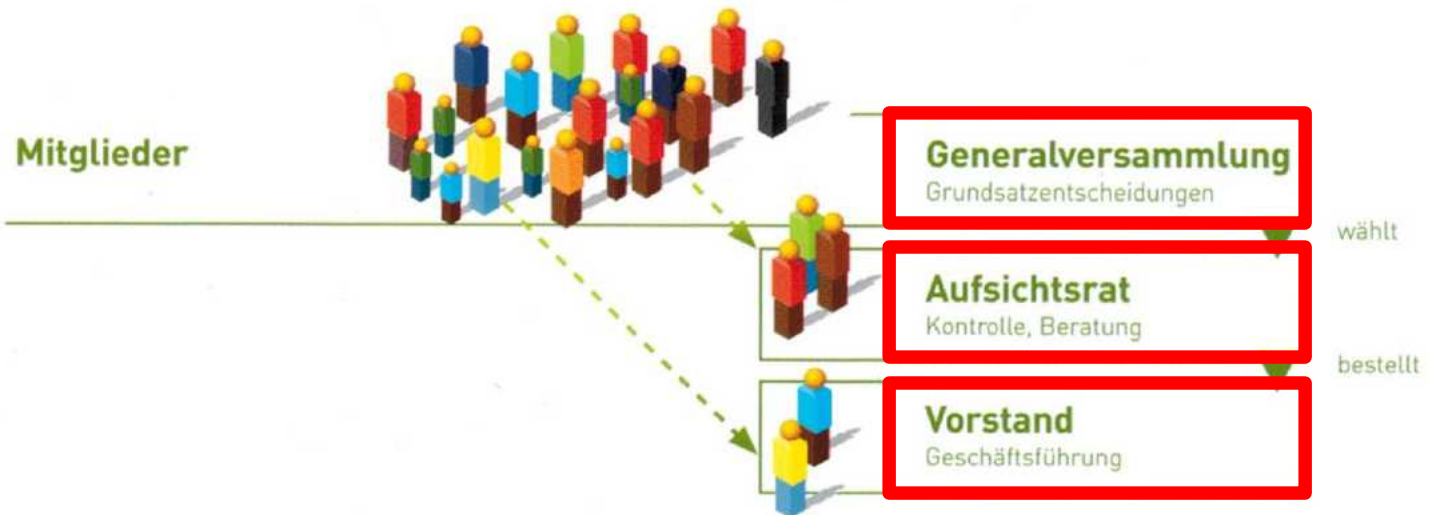
In Vordergrund einer Genossenschaft steht die Förderung der Interessen der Mitglieder. Jedes Mitglied ist zugleich Eigentümer und Nutznießer seiner Genossenschaft.

Jede Genossenschaft hat Grundsätzlich drei Organe:



Der Vorstand besteht aus mindestens 2 Personen und der Aufsichtsrat aus mindestens 3 Personen. Diese sind selbst Mitglieder der Genossenschaft.

Genossenschaft im Überblick



In der **Generalversammlung** werden grundsätzliche Entscheidungen getroffen und ein Aufsichtsrat gewählt.

Der **Aufsichtsrat** wählt den Vorstand und kontrolliert seine Tätigkeit.

Der **Vorstand** ist umfassend leitungsbefugt und führt die Geschäfte der Genossenschaft.

Genossenschaft im Überblick

Der Eintritt in die Genossenschaft erfolgt über eine entsprechende Beitrittserklärung und Zeichnung eines Genossenschaftsanteils. Der Vorstand entscheidet über die Mitgliedschaft. Bei einem Austritt hat das Mitglied Anspruch auf Auszahlung seines Anteils. Eine Haftung ist grundsätzlich auf seine Einlage begrenzt.

In einer **Gründungsversammlung** werden das wirtschaftliche Konzept und die Rahmenbedingungen erläutert. Durch Verabschiedung der Satzung, der Wahl der Aufsichtsratsmitglieder und Bestellung des Vorstandes wird die Genossenschaft ins Leben gerufen. Beraten und unterstützt wird die Versammlung durch den Genossenschaftsverband.

Jede Genossenschaft ist Mitglied in einem **Prüfungsverband**. Durch dessen Beratung und Kontrolle ist eine Genossenschaft die insolvenzsicherste Rechtsform in Deutschland.

Gliederung

Vorstellung der Studie

Kostenübersicht des gesamten Wärmenetzes

Vorstellung des Genossenschaftsmodells

Wärmekosten der einzelnen Genossenschaftsmitglieder

Weitere Vorgehensweise und Fazit

Übersicht Leistungen und Pflichten Genossenschaftsmitglied

Leistungen der Genossenschaft :

- Anschluss an das Wärmenetz, Tiefbau und Rohrleitungsverlegung sowie Gebäudeeinführung
- Wärmeversorgung über eine Hausanschlussstation
- Anschluss der bestehenden Heizungsanlage an die Übergabestation
- Versorgungssicherheit über das ganze Jahr
- garantierter Wärmeverkaufspreis bei jährlicher Preissteigerung von 3 %

Pflichten des Genossen :

- Der Genossenschaftsanteil in Höhe von 6.400 € pro Haushalt, hier übernimmt die Gemeinde einen großen Anteil
- jährlicher Leistungspreis für den Anschluss sowie Zählerbereitstellung sowie Wartung der Station in Höhe von 280 € (jährliche Preissteigerung von 2 %)
- Vergütung der abgenommen Wärmemenge
je nach Anzahl der Hausanschlüsse zwischen 7,8 und 10,9 C/kWh brutto variierend

Kostenübersicht Wärmeverkaufspreis, brutto

Wärmeverkaufspreis heute

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Wärmeeinkaufspreis, Nahwärmenetz Kappel [C/kWh]	Wärmeeinkaufspreis Heizöl unter Bers. Wirkungsgrad HZG [C/kWh]
60	10,90	9,03
72	9,51	9,03
95	7,78	9,03

Wärmeverkaufspreis in 10 a

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Wärmeeinkaufspreis, Nahwärmenetz Kappel [C/kWh]	Wärmeeinkaufspreis Heizöl unter Bers. Wirkungsgrad HZG [C/kWh]
60	14,59	12,06
72	12,41	12,06
95	10,45	12,06

Wärmeverkaufspreis in 30 a

Anzahl der angeschlossenen Haushalte	Wärmeeinkaufspreis, Nahwärmenetz Kappel [C/kWh]	Wärmeeinkaufspreis Heizöl unter Bers. Wirkungsgrad HZG [C/kWh]
60	25,59	21,77
72	22,42	21,77
95	18,32	21,77

Gliederung

Vorstellung der Studie

Kostenübersicht des gesamten Wärmenetzes

Vorstellung des Genossenschaftsmodells

Wärmekosten der einzelnen Genossenschaftsmitglieder

Weitere Vorgehensweise und Fazit

Terminplan Gesamtprojekt Nahwärmeversorgung

Nov. 13	Vorstellung des Konzept und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Nahwärmeversorgung
Dez. 2013	Erläuterung zur Genossenschaftsgründung
bis Ende Febr. 2014	Feststellung der Teilnehmer am Nahwärmenetz
bis Ende März 2014	Gründung der Genossenschaft
bis Juni 2014	Planung und Ausschreibung der Leistungen
ab Juli 2014	Beginn der Bauarbeiten
bis Nov. 2014	Inbetriebnahme der Heizzentrale und Wärmeversorgung der ersten Häuser
bis Juni 2016	Fertigstellung der gesamten Nahwärmeversorgung

Fazit

- Das Wärmenetz ist erst ab einer bestimmten Größe für den einzelnen Haushalt wirtschaftlich
d.h. der Wärmepreis liegt unterhalb des umgelegten Ölpreises (hier sind die Erzeugungsverluste berücksichtigt)
- Ungeachtet der Wirtschaftlichkeit ist das Wärmenetz eine Investition in die Zukunft, die die Unabhängigkeit der Gemeinde gegenüber den Ölkonzernen fördert
- Ungeachtet der Wirtschaftlichkeit und der Unabhängigkeit ist die Nahwärmeversorgung ein weiterer Anreiz zum Erwerb einer bestehenden Immobilie oder Neubau innerhalb der Gemeinde



Nahwärmenetz Kappel

November 2013



BCE

BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE