



Willkommen im Energiezentrum Wintersried

Bauherrschaft

AGRO ENERGIE SCHWYZ AG

Adresse AGRO ENERGIE SCHWYZ AG

Lückenstrasse 34

6430 Schwyz

Tel 041 810 41 42

Fax. 041 810 44 42

Homepage

www.agroenergieschwyz.ch

Kontakt

info@agroenergieschwyz.ch

Aktiengesellschaft

50% Öffentlich

50% Privat

Oberallmeindkorporation OAK

Baptist Reichmuth Schwyz

Genossame Schwyz

Georges Schelbert Muotathal

Elektrizitätswerk Bezirk Schwyz

Energiezukunft

AGRO ENERGIE SCHWYZ

Ziel

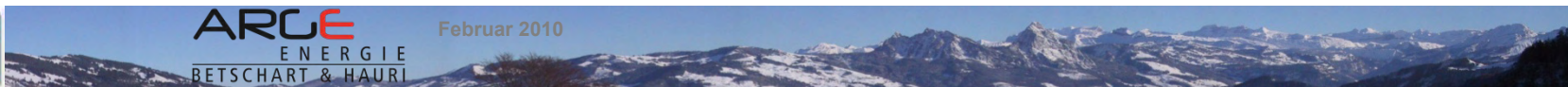
Bau- und Betrieb einer regionalen, unabhängigen und CO₂-neutralen Energieversorgung im Talkessel von Schwyz

Regionale Wertschöpfung

Fördern einheimischer Energien / Arbeitsplätze

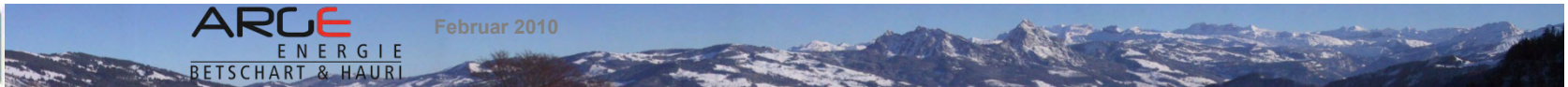
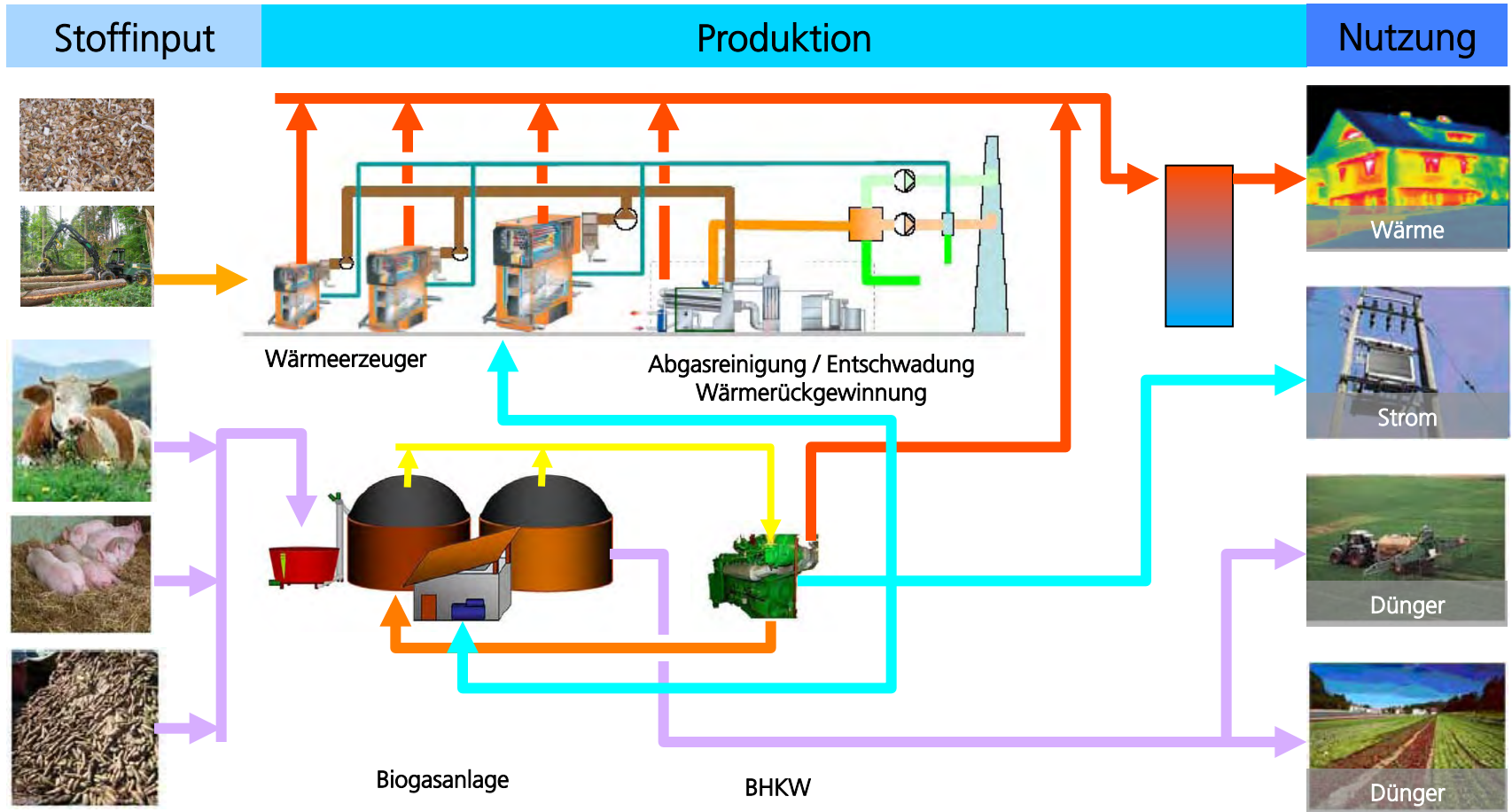
100% erneuerbar zur Erreichung der

MINERGIE[®] Zertifizierung



Projekt

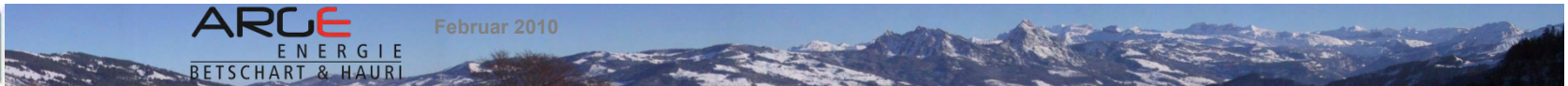
Stoffflussschema



Meilensteine

AGRO ENERGIE SCHWYZ

- **Baubeginn Januar 2009**
- **Betrieb Biogasanlage Mai 2009**
- **Holzessel 1.2 MW + 3.2 MW Oktober 2009**
- **Wärmelieferung Schwyz Oktober 2009**
- **Wärmelieferung Mangelegg Juli 2010**
- **Holzessel 6.5 MW November 2010**
- **Wärmelieferung Brunnen 13. Dezember 2010**
- **Notkessel Oel 11 MW Oktober 2011**



Planungs- / Ausführungsstand, Termine

Biogasanlage

In Betrieb seit Mai 2009

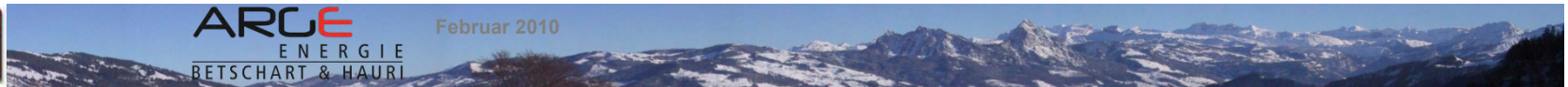
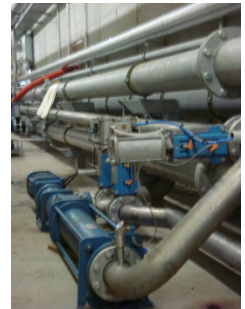
Produzierte elektrische Energie, aus Gülle, Mist und weiteren Abfallstoffen aus der Lebensmittelindustrie.

Produziert jährlich Strom für ca. 800 Haushaltungen (2011 3.2 Mio. kWh)

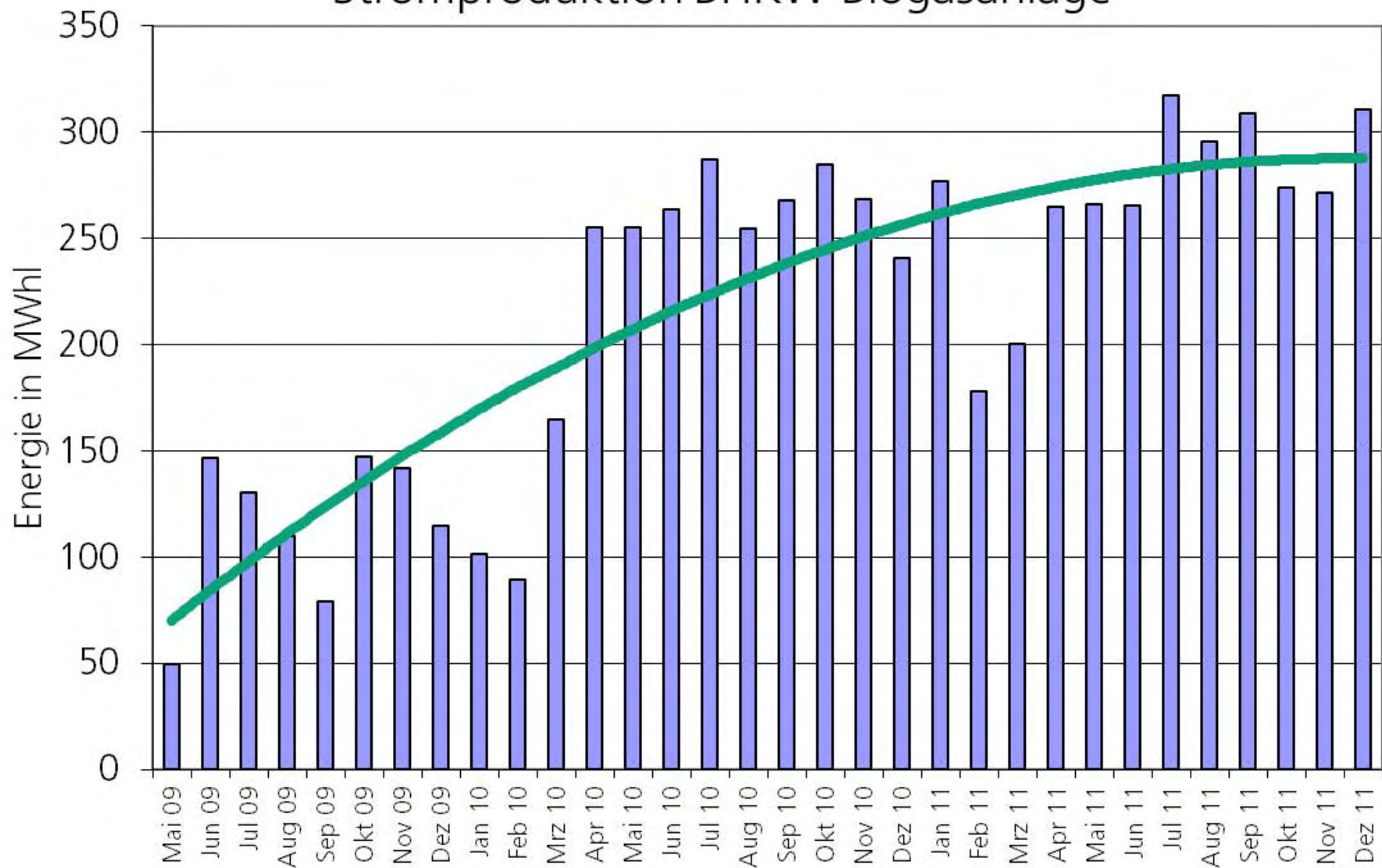
~25% des Stromverbrauches wird auf der eigenen Anlage als Antriebsstrom für Pumpen, Ventilatoren, Licht usw. eingesetzt.

~75 % wird in das Stromnetz vom EBS Schwyz eingespielen.

Ebenfalls wird Wärme produziert welche in das Fernwärmenetz eingespielen wird.

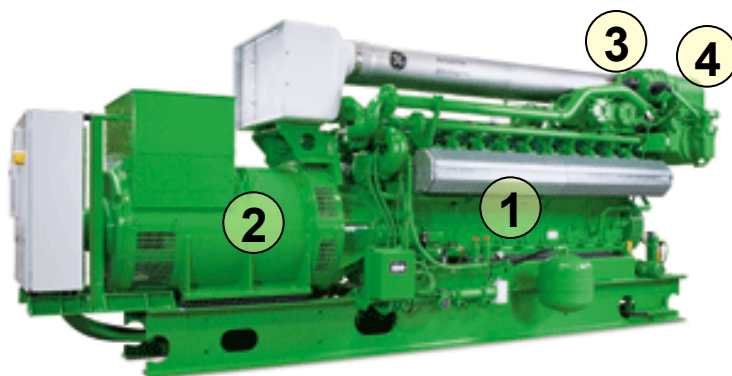


Stromproduktion BHKW Biogasanlage

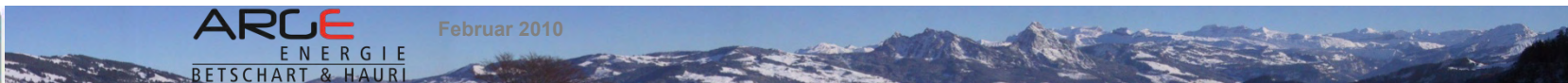


Energieerzeugung

BHKW – Block- Heiz- Kraft- Werk



- ① Gasmotor 12 Zylinder
- ② Generator 536 kW_{EL}
- ③ Abwärmetauscher 553 kW_{TH}
- ④ Gaskühler 26 kW_{TH}



Technische Grundlagen

Energiezentrale

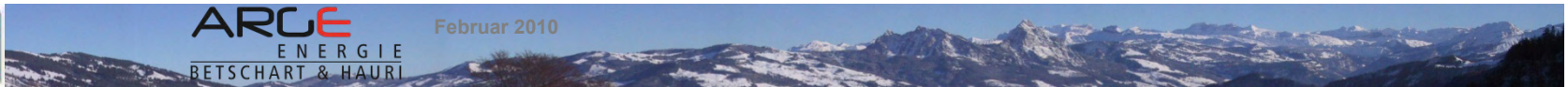
In Betrieb seit Oktober 2009

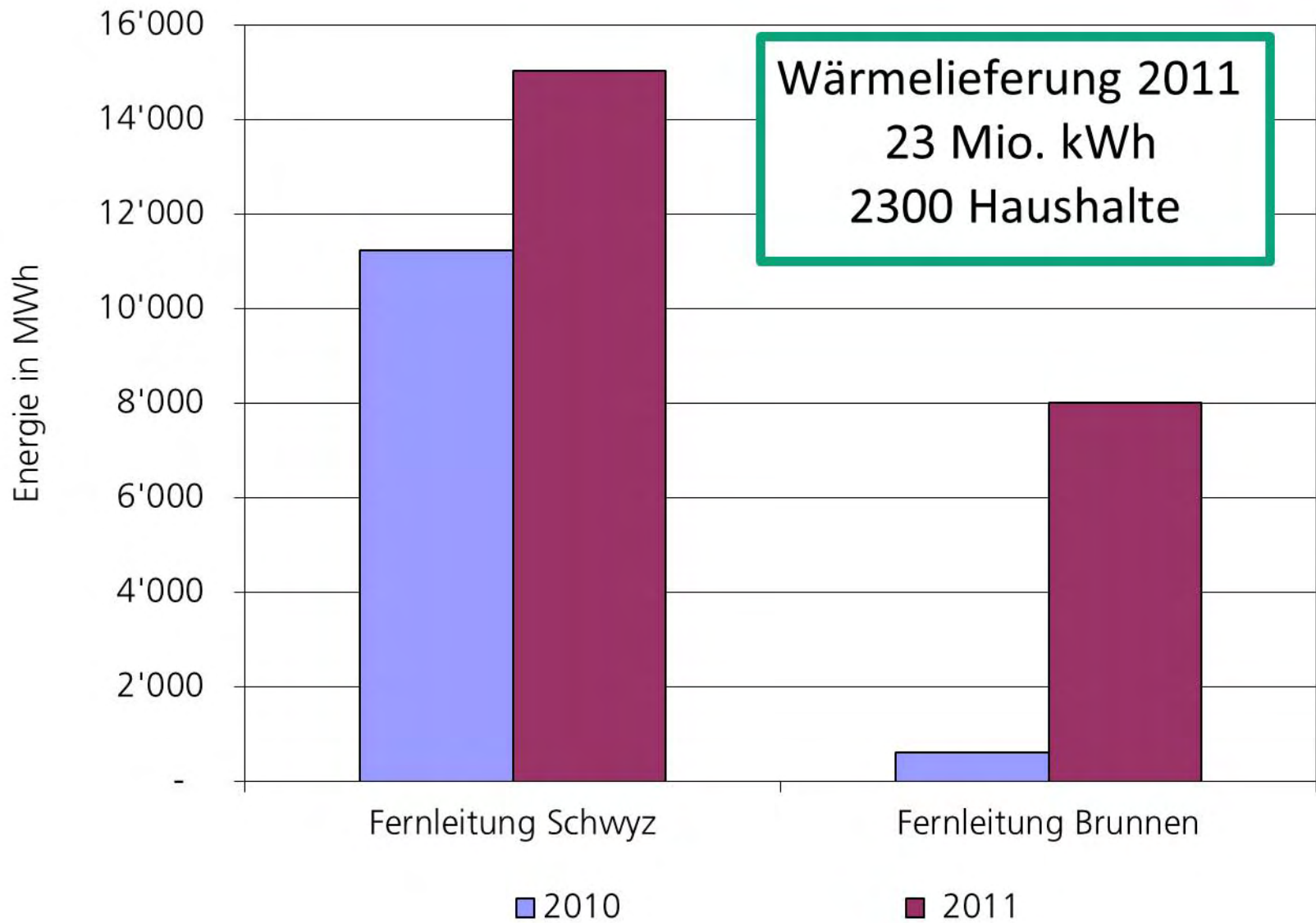
Produziert ca. 90°C warmes Heizungswasser , aus Waldholzschnitzel und Altholz

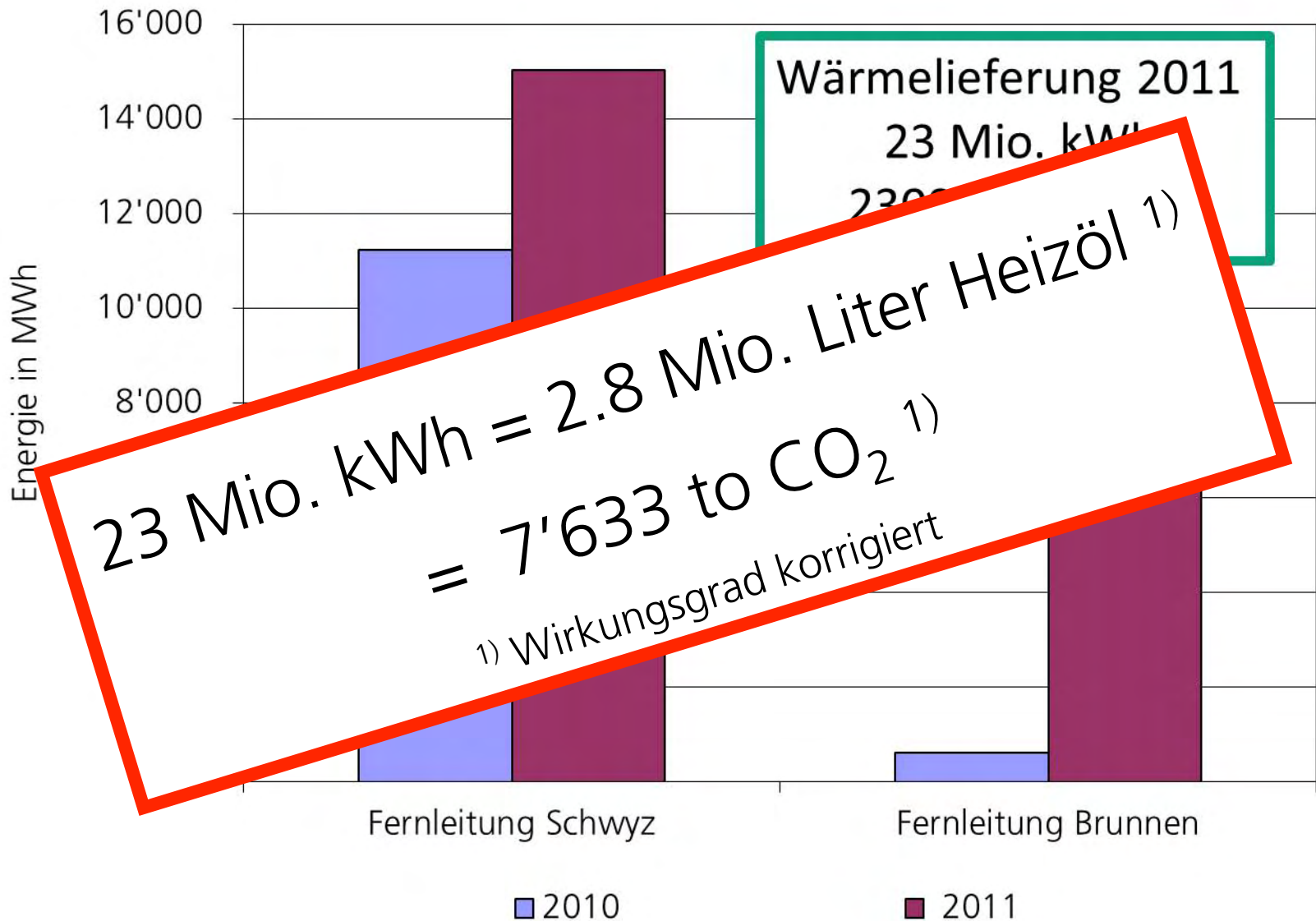
Produziert jährlich Wärme für ca. 3'000 Haushaltungen (2011 23 Mio. kWh)

Neueste Technologien für die Wärmerückgewinnung und Abgasreinigung wurden eingesetzt.

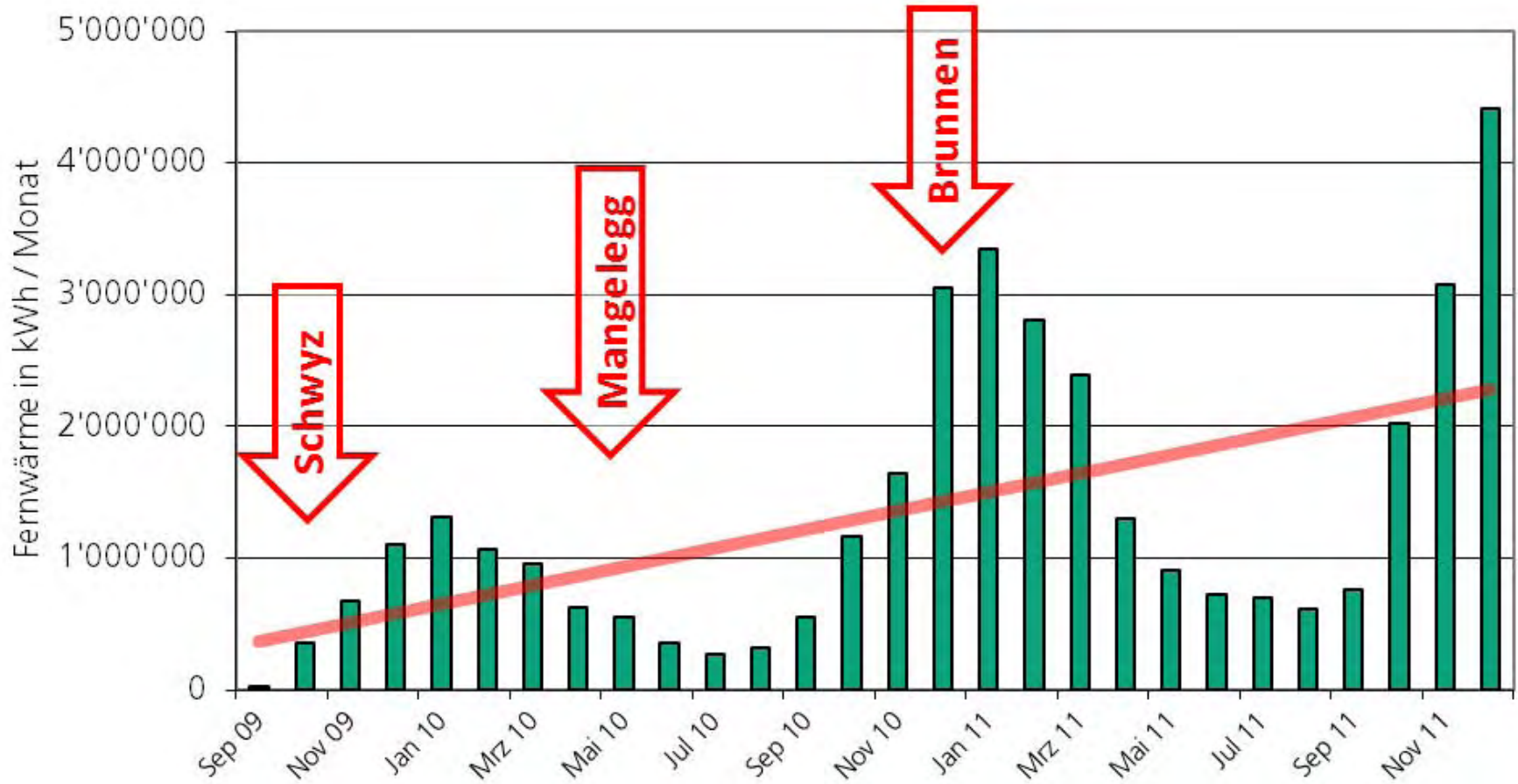
Die angewendete Technik ist in einzelnen Bereichen pionierhaft und wird inzwischen auch bei weiteren Anlagen eingesetzt.





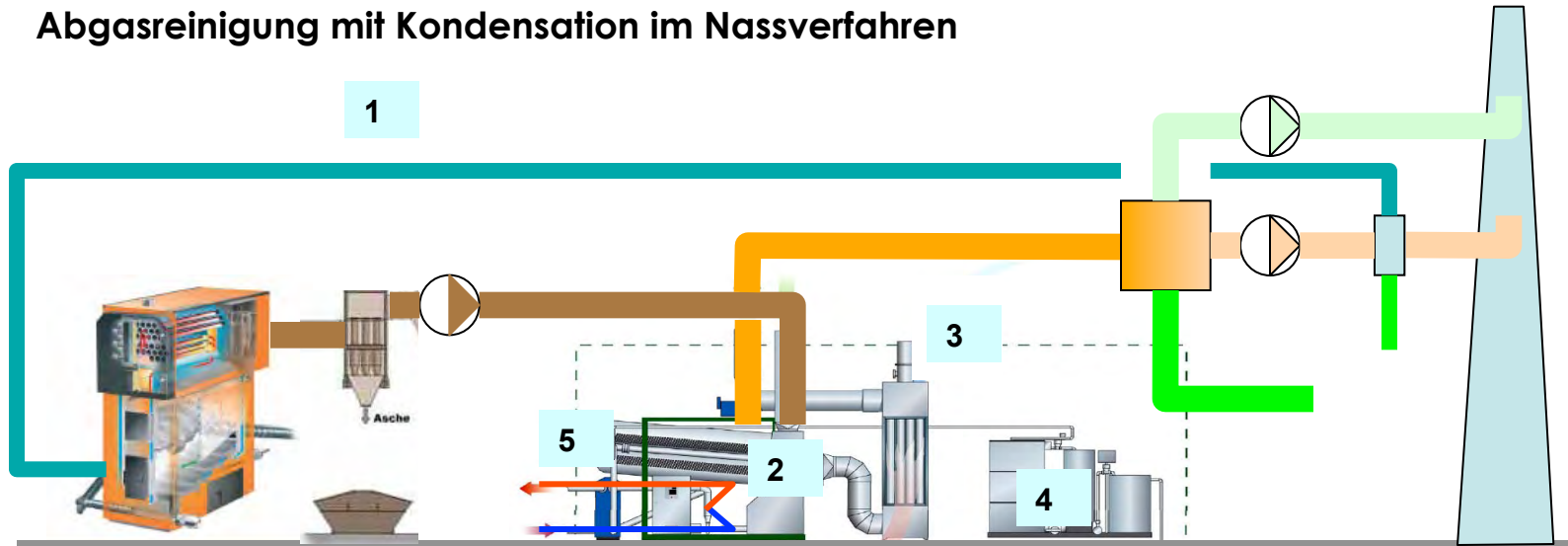


Wärmelieferung



Technische Installationen

Abgasreinigung mit Kondensation im Nassverfahren



1 Reinigungsstufe mit Zyklonfilter

Staub < 150 mg/Nm³ (alter Grenzwert bis 9.07)

2 Rauchgaswäsche mit Kondensation

Staub < 15 mg/Nm³

3 Nass-Elektrofilter

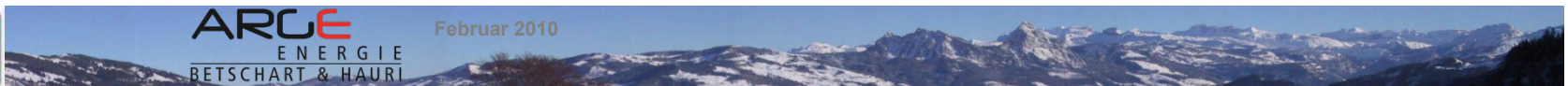
Staub < 8 mg/Nm³ (Bevilligung 10 mg/Nm³)

4 Wasseraufbereitung

Kondensat wird gereinigt und eingeleitet

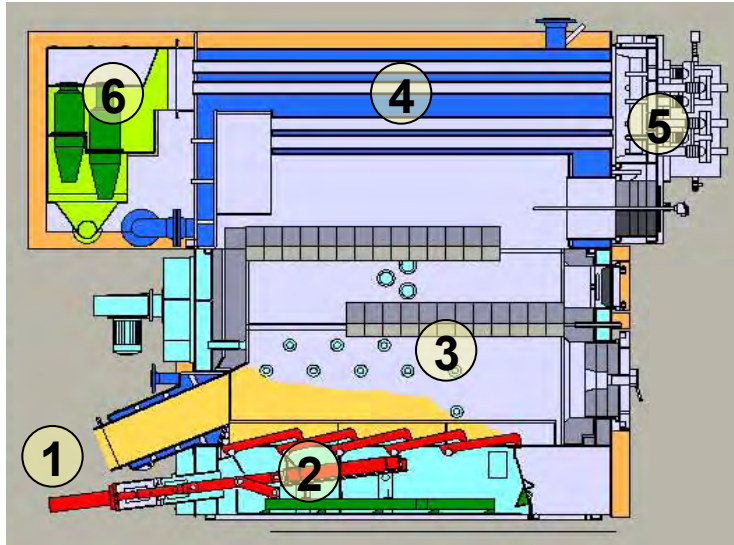
5 Wärmerückgewinnung

Energiegewinnung aus dem Kondensat

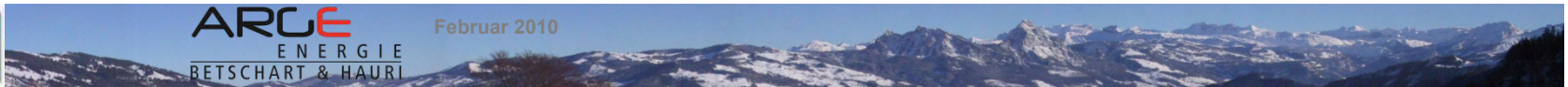
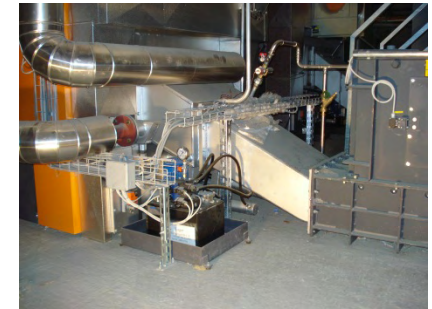


Energieerzeugung

Feuerung / Heizkessel

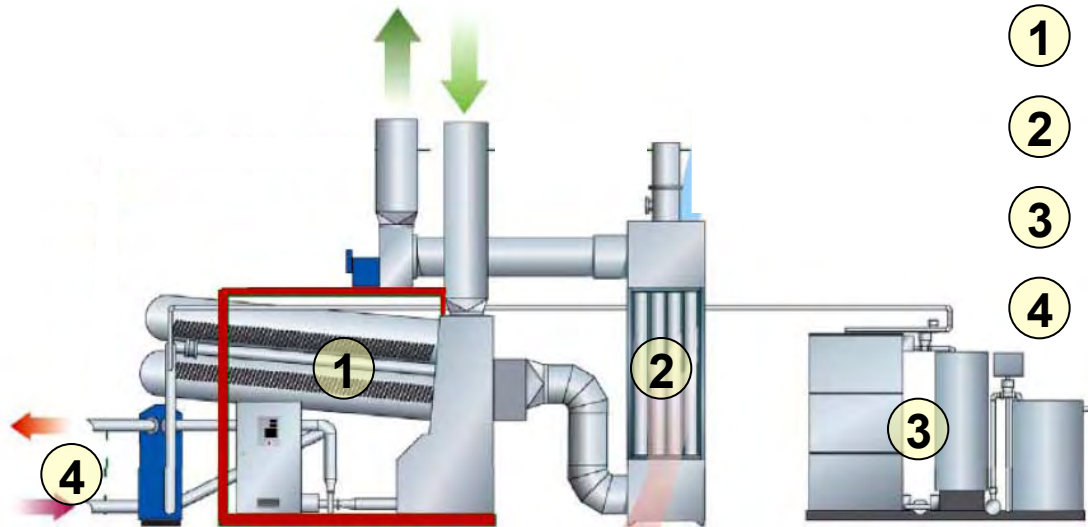


- 1 Brennstoffeinschub
- 2 Vorschubrost Entaschung
- 3 Feuerraum mit Luftzuführung
- 4 Wärmetauscher / Heizkessel
- 5 Druckluft- Abgasrohrreinigung
- 6 Zyklonfilter / Grobstaubfilter

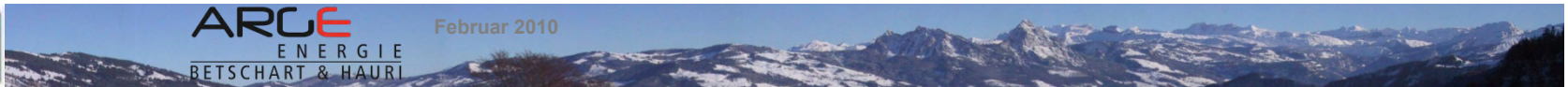


Energieerzeugung

Kondensation / Wärmerückgewinnung

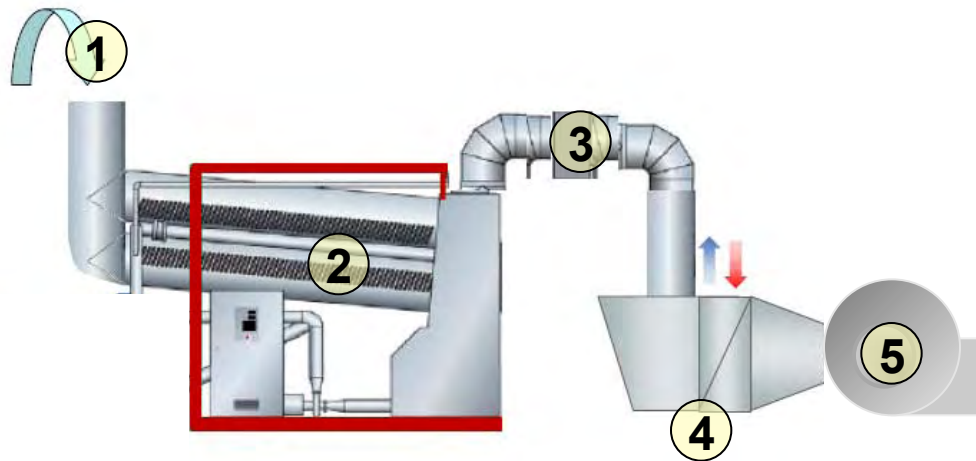


- ① Kondensator
- ② Nasselektroabscheider
- ③ Wasseraufbereitungssystem
- ④ Wärmetauscher

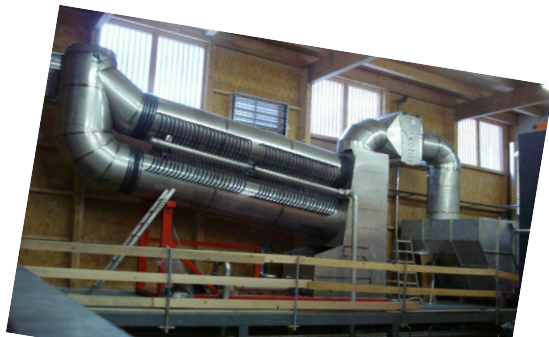


Energieerzeugung

Verbrennungsluftbefeuchtung / Humidifier

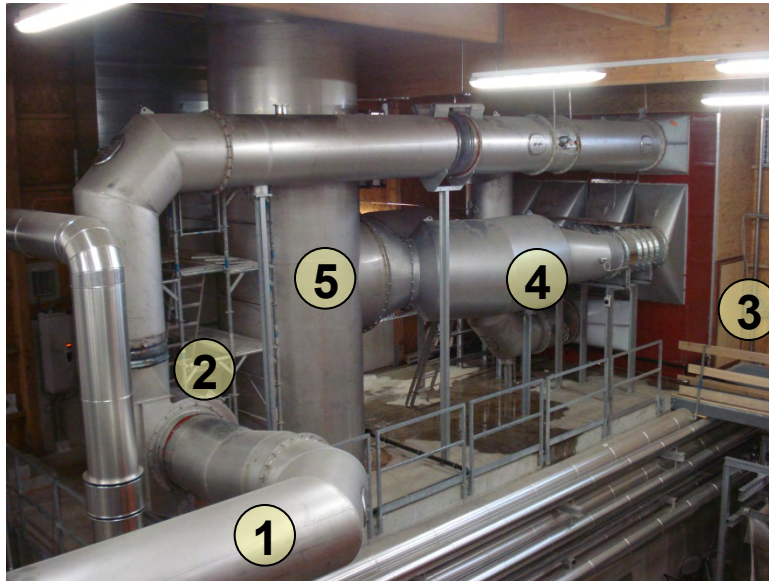


- ① Verbrennungsluft-Ansaug
- ② Befeuchter / Verdampfer
- ③ Tropfenabscheider
- ④ Nachwärmer
- ⑤ Ventilator

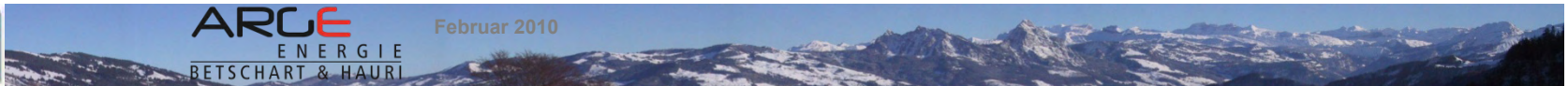
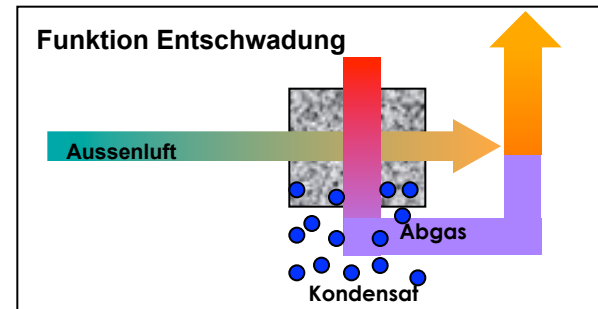
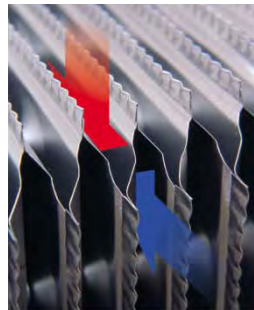
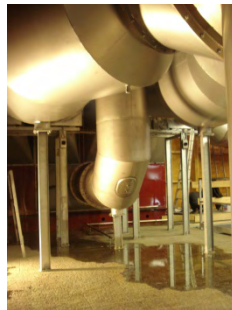


Energieerzeugung

Entschwadung (Reduktion der Wasserdampfkondensation beim Kaminaustritt)



- ① Abgasrohr von Kessel
- ② Abgasventilator
- ③ Wärmetauscher
- ④ Aussenluft
- ⑤ Hauptkamin





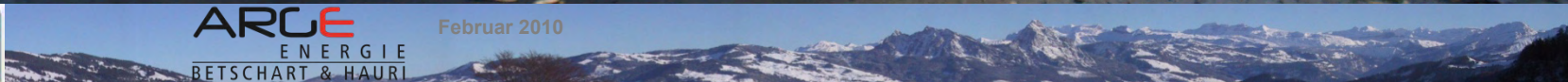


Fernwärmenetz



ARCE
ENERGIE
BETSCHART & HAURI

Februar 2010



Fernwärmenetz Brunnen

- Leitung Brunnen ist erstellt bis Föhneneichstrasse
- Weiterbau bis See 2013

AGRO
ENERGIE SCHWYZ

Fernwärmenetz Brunnen
Übersicht 1:2'500



CES
0746 430

Legende

Anlagenlegende

Linien	Farbe	Linienbreite	Linienart
1	Rot	2	Leitung Brunnen
2	Grün	2	Leitung See
3	Schwarz	1	Leitung See
4	Schwarz	1	Leitung See
5	Schwarz	1	Leitung See
6	Schwarz	1	Leitung See
7	Schwarz	1	Leitung See
8	Schwarz	1	Leitung See
9	Schwarz	1	Leitung See
10	Schwarz	1	Leitung See
11	Schwarz	1	Leitung See
12	Schwarz	1	Leitung See
13	Schwarz	1	Leitung See
14	Schwarz	1	Leitung See
15	Schwarz	1	Leitung See
16	Schwarz	1	Leitung See
17	Schwarz	1	Leitung See
18	Schwarz	1	Leitung See
19	Schwarz	1	Leitung See
20	Schwarz	1	Leitung See
21	Schwarz	1	Leitung See
22	Schwarz	1	Leitung See
23	Schwarz	1	Leitung See
24	Schwarz	1	Leitung See
25	Schwarz	1	Leitung See
26	Schwarz	1	Leitung See
27	Schwarz	1	Leitung See
28	Schwarz	1	Leitung See
29	Schwarz	1	Leitung See
30	Schwarz	1	Leitung See
31	Schwarz	1	Leitung See
32	Schwarz	1	Leitung See
33	Schwarz	1	Leitung See
34	Schwarz	1	Leitung See
35	Schwarz	1	Leitung See
36	Schwarz	1	Leitung See
37	Schwarz	1	Leitung See
38	Schwarz	1	Leitung See
39	Schwarz	1	Leitung See
40	Schwarz	1	Leitung See
41	Schwarz	1	Leitung See
42	Schwarz	1	Leitung See
43	Schwarz	1	Leitung See
44	Schwarz	1	Leitung See
45	Schwarz	1	Leitung See
46	Schwarz	1	Leitung See
47	Schwarz	1	Leitung See
48	Schwarz	1	Leitung See
49	Schwarz	1	Leitung See
50	Schwarz	1	Leitung See

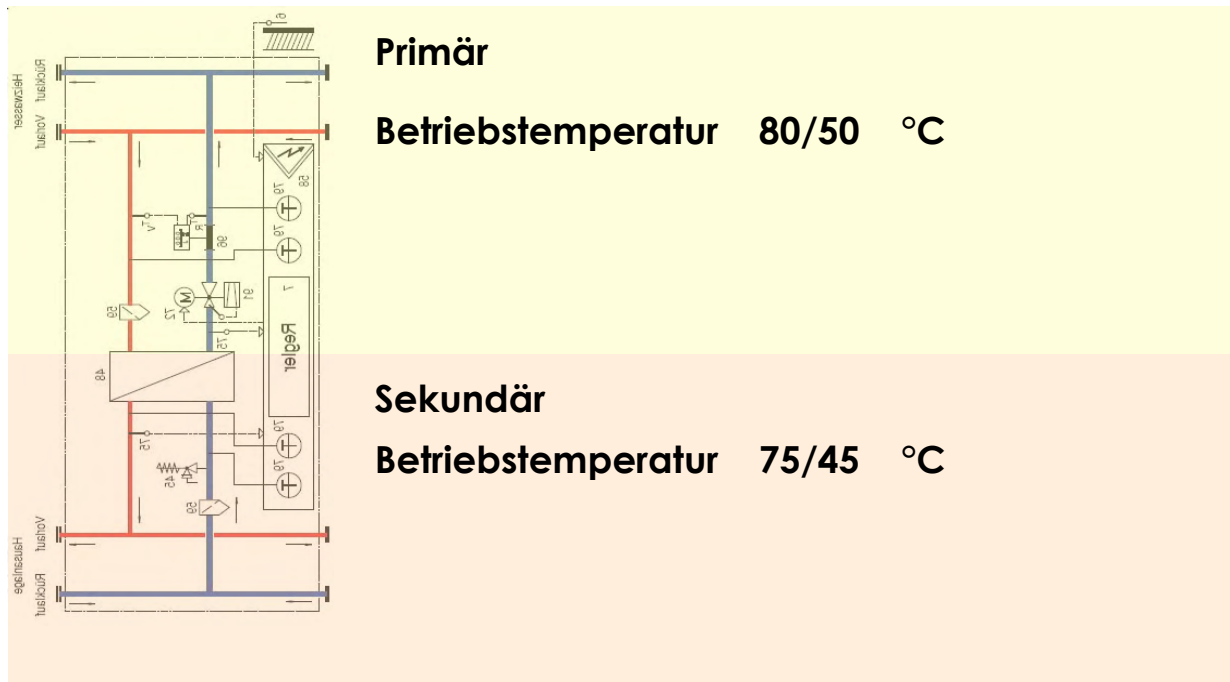


Technische Grundlagen

Fernwärmenetz/Systemtrennung/Betriebstemperatur

Dimensionierungsgrösse

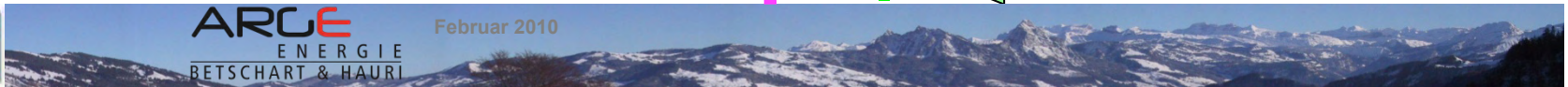
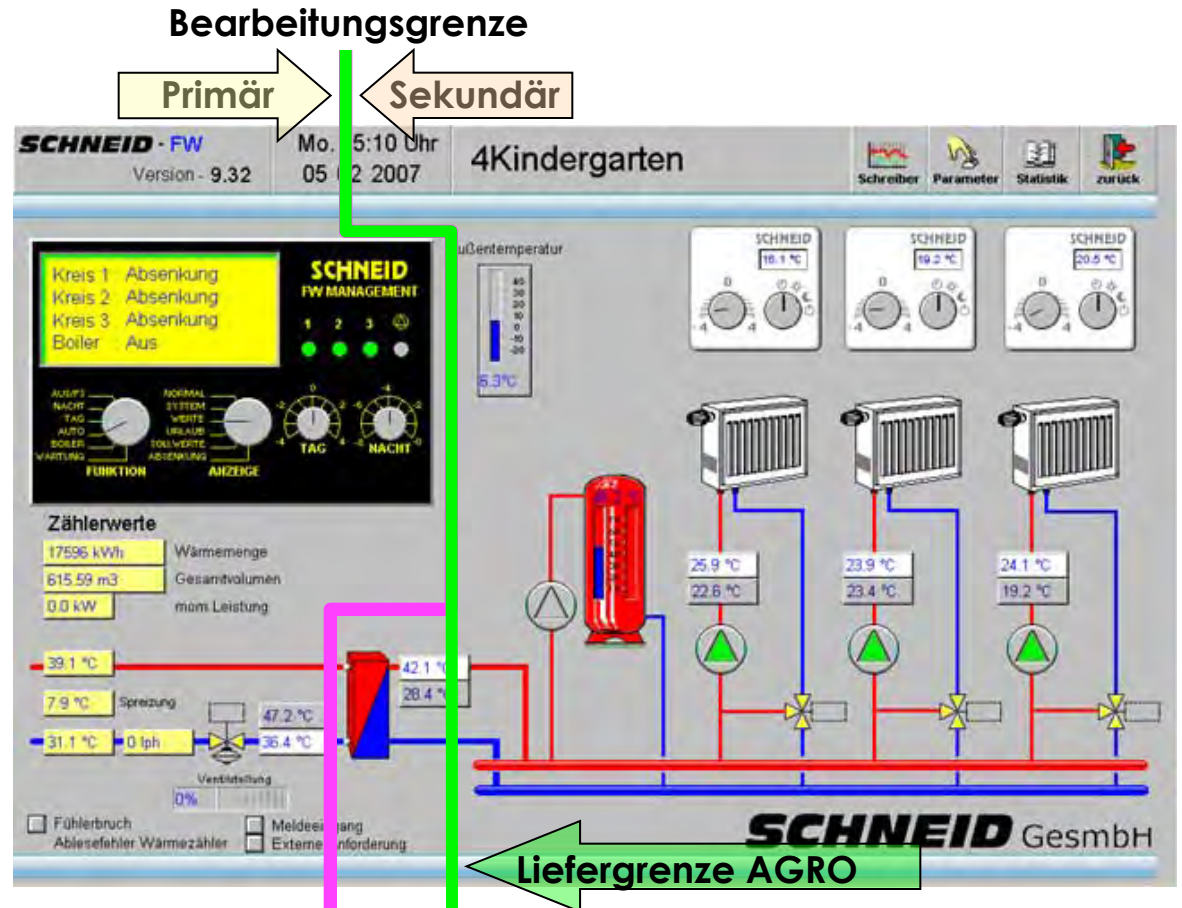
Dem Leistungsbezug des Kunden angepasst



Technische Grundlagen

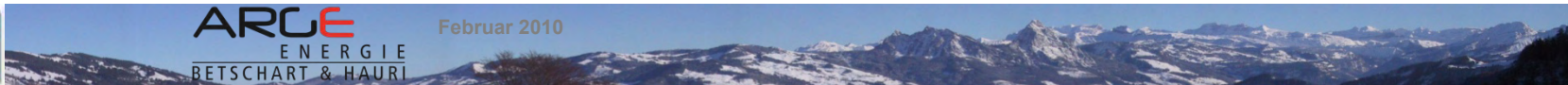
Fernwärmenetz/Regulierung

Unterstation verdrahtet



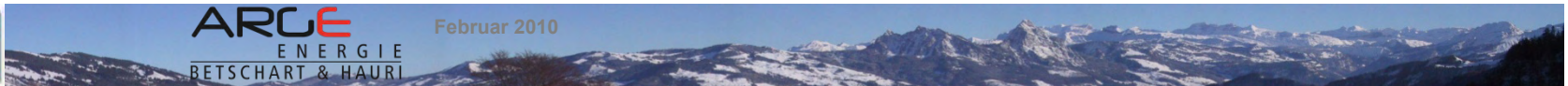
Energiekosten

Kostenstruktur	Die Kostenstruktur setzt sich aus verschiedenen Kriterien zusammen Neubau, Altbau und Leistung		
Anschlusskosten	Einmalige Gebühr	Leistungsabhängig	
Grundgebühr	Fixpreis	CHF/kW	86.34
Arbeitspreis	Anhand bezogener Energie	CHF/kWh	0.084 8.41 Rp./kWh
	Wartung, Unterhalt, Reparatur und Ersatzkosten der Primärseite enthalten		
Arbeitspreis	Entspricht im Durchschnitt ca. 12.7 Rp./kWh		
Kostenstand	Januar 2011 exkl. MwSt.		
Teuerung	Berechnung nach Formel QM Holz mit Berücksichtigung von verschiedenen Teilindexen der Holz- und Landwirtschaft		



Nutzen für den Wärmebezüger

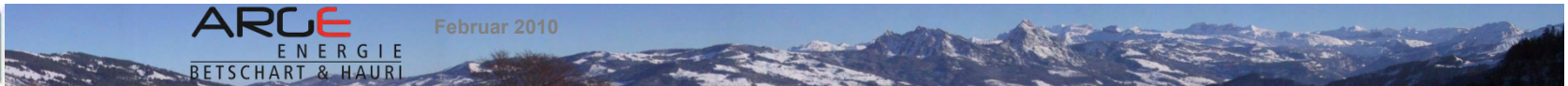
Nutzenergie	<p>Keine unnötigen Wärmeverluste bei der Wärmeerzeugung.</p> <p>Energie ab dem Fernwärmenetz steht Sommer und Winter zur Verfügung.</p> <p>Es wird nur die Energie bezahlt, welche bezogen wird.</p>
Wartung/Unterhalt	<p>Die Wärmeübergabestation bleibt im Eigentum der AGRO.</p> <p>Reparaturen werden durch diese ausgeführt und sind im Grundpreis enthalten.</p> <p>Die Wärmelieferung wird via Fernwartung permanent überwacht.</p> <p>Probleme mit der Wärmeübergabe werden sofort festgestellt.</p> <p>Aufwand des ganzen Bereiches der Wärmeerzeugung für die Überwachung und den Unterhalt entfallen.</p> <p>Keine Serviceverträge für die Wärmeerzeugung.</p>



Visionen / Ausbau

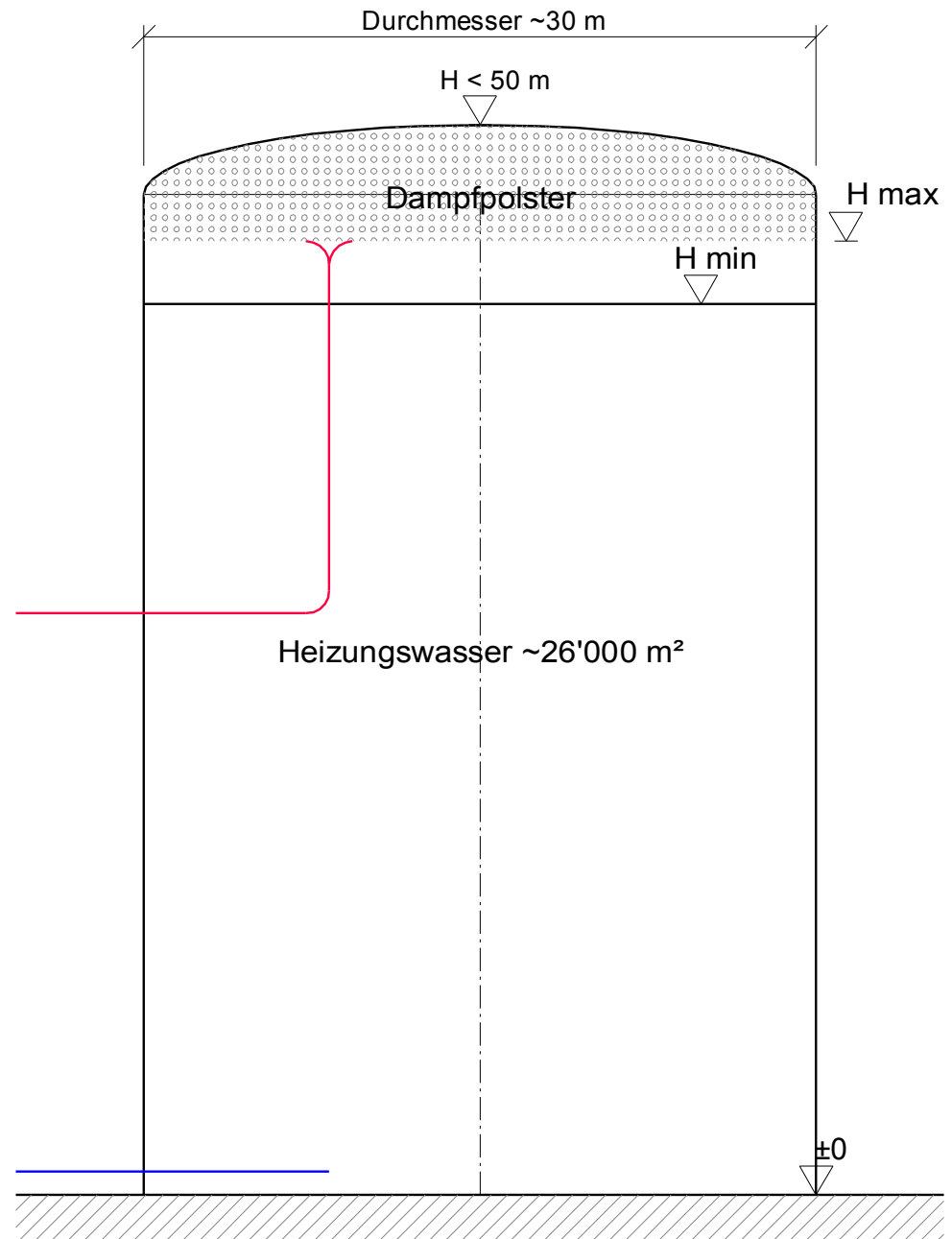
AGRO ENERGIE SCHWYZ

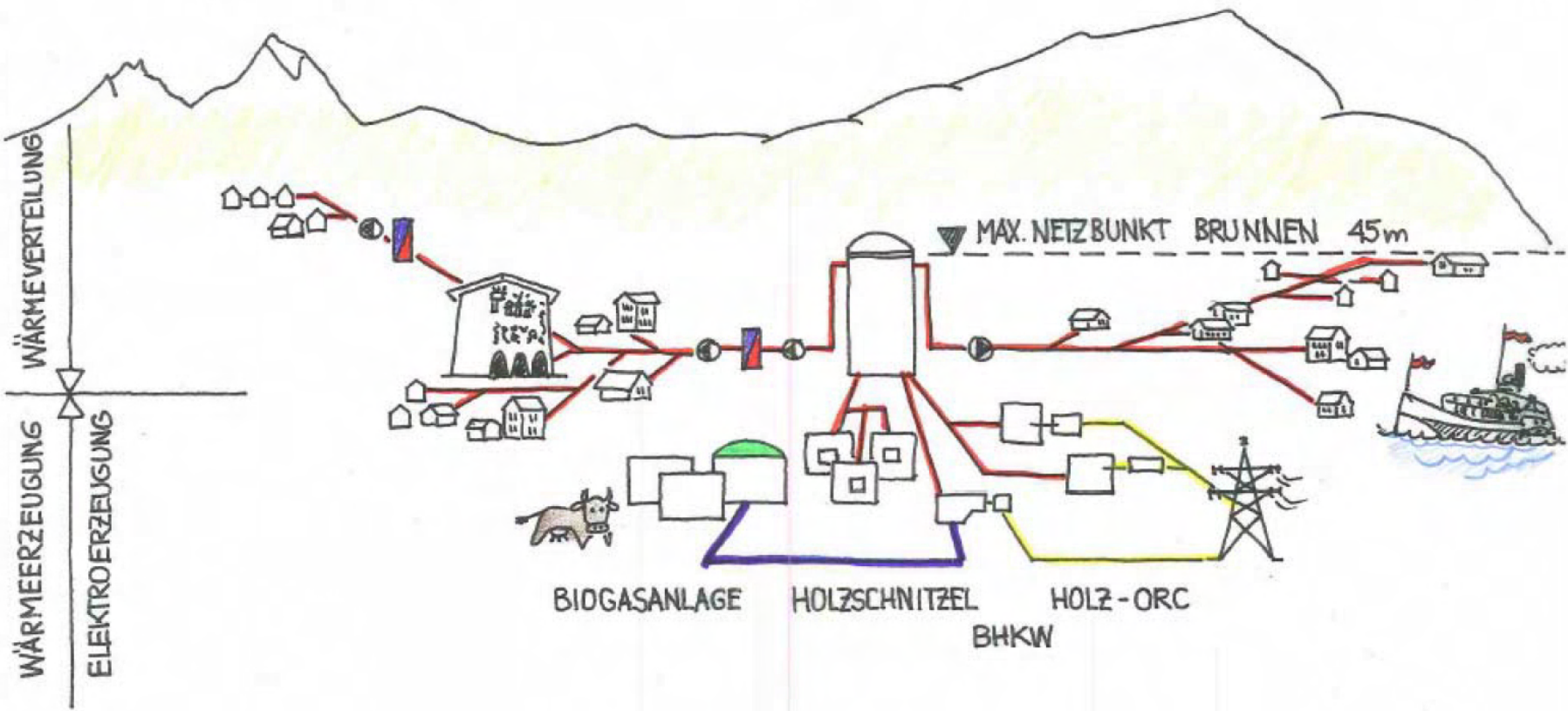
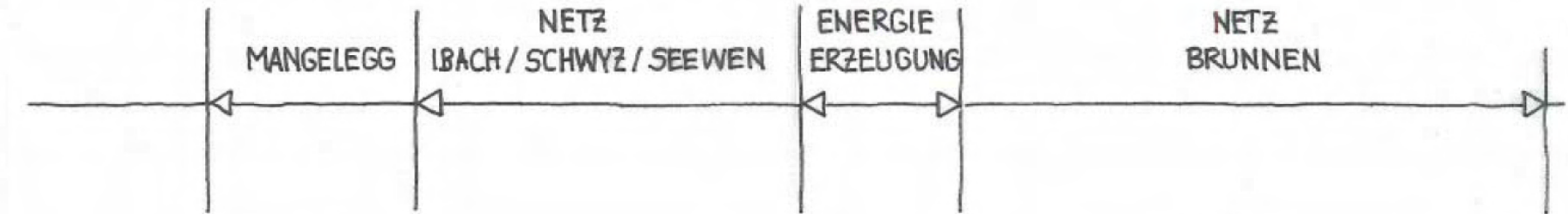
- **Bau eines Grossspeichers mit 26 '000 m³ Inhalt
Abstimmung Herbst 2012 / Winter 2013**
- **Netzerweiterung Rickenbach 2013**
- **Erweiterung Energieerzeugung mit vorgelagerter
Stromproduktion**



Fernwärmespeicher

- Speicherhöhe entspricht dem Anlagendruck
- Speicherdurchmesser bestimmt das Speichervolumen
- Speicherhöhe zu Volumen muss im Verhältnis sein
- Ausdehnung des Wassers zwischen H_{\min} und H_{\max}
- Wartungsfrei dank bewährter Technik
- Speichervolumen $\sim 26'000 \text{ m}^3$ ergibt gute Versorgungssicherheit









Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

