

Energie aus Biogas effizient verwerten

Die Mikrogas- und Nahwärmenetze in Theuma

08541 Theuma im Vogtland

Entstanden durch die
vertrauensvolle Zusammenarbeit
von Gemeinde und

Agrargenossenschaft

Image © 2010 GeoContent
© 2010 GeoAtlas
© 2010 Geocentre Consulting

©2010 Google

50°28'12.19" N 12°13'20.95" O Höhe 1588 ft

Sichthöhe 13742 ft

Gemeinde Theuma

- 1125 Einwohner
- 21 Gewerbebetriebe
- Schule und Kindergarten
- Kirche
- Turnhalle, Sportlerheim, Landhotel und Dorfgemeinschaftshaus
- Arztpraxis, Zahnarzt etc.

S312

Image © 2010 GeoContent

© 2010 FBWK

© 2010 Tele Atlas

© 2010 GeoContent

Gegründet 17.12.1991

Fusioniert mit der

Agrargen. Neuensalz

am 14.08.2004



**Agrargenossenschaft
Theuma - Neuensalz eG**



BT Theuma



BT Neuensalz



143 Mitglieder / 54 Beschäftigte / 5 Lehrlinge

davon 39 Landwirtschaft, 11 Direktvermarktung & 2 Biogas sowie
2 zeitbegrenzt zur Wärmeleitungsverlegung

2006	2009	2015 ha	landwirtschaftliche Fläche
➤ 435 ha	435 ha	natürliches Grünland	Silage, Heu, Weide
➤ 433 ha	300 ha	Sommergerste	Braugerste
➤ 429 ha	320 ha	Winterweizen	Futtergetreide, Brotweizen
➤ 247 ha	233 ha	Wintergerste	Futtergetreide
➤ <u>189 ha</u>	<u>390 ha</u>	<u>Mais</u> zus. 100ha	Futterroggen Silomais, Kofermente
➤ 282 ha	337 ha	Raps	Konsumraps, Biodiesel
35 Bodenpunkte/720mm Niederschläge/benachteiligtes Gebiet			
➤ 570	530	Kühe	4,5 Mio. kg Milch
➤ 700	700	Mastschweine	Schweinefleisch, Vermarktung



2006 – Verschönerungsarbeiten an der Fassade des Bauernmarktes in Theuma

2007- Anschaffung eines neuen Verkaufswagens

2010 Neubau des Produktionsbereiches



2006 Bau einer Biogasanlage mit 530 kWh_{el} im BT Theuma



Erweiterung der Biogasanlage und Bau von 2 Satelliten BHKW

für eine bessere Wärmeversorgung in Theuma 2008



max. 1200 kWh elektrische Leistung

max. 1200 kWh thermische Leistung

verfügbare therm. Leistung für Nahwärmeversorgung ca. 900kWh

Die Gesamtanlage besteht aus

vorhandene Endlager

2 Nachgärer

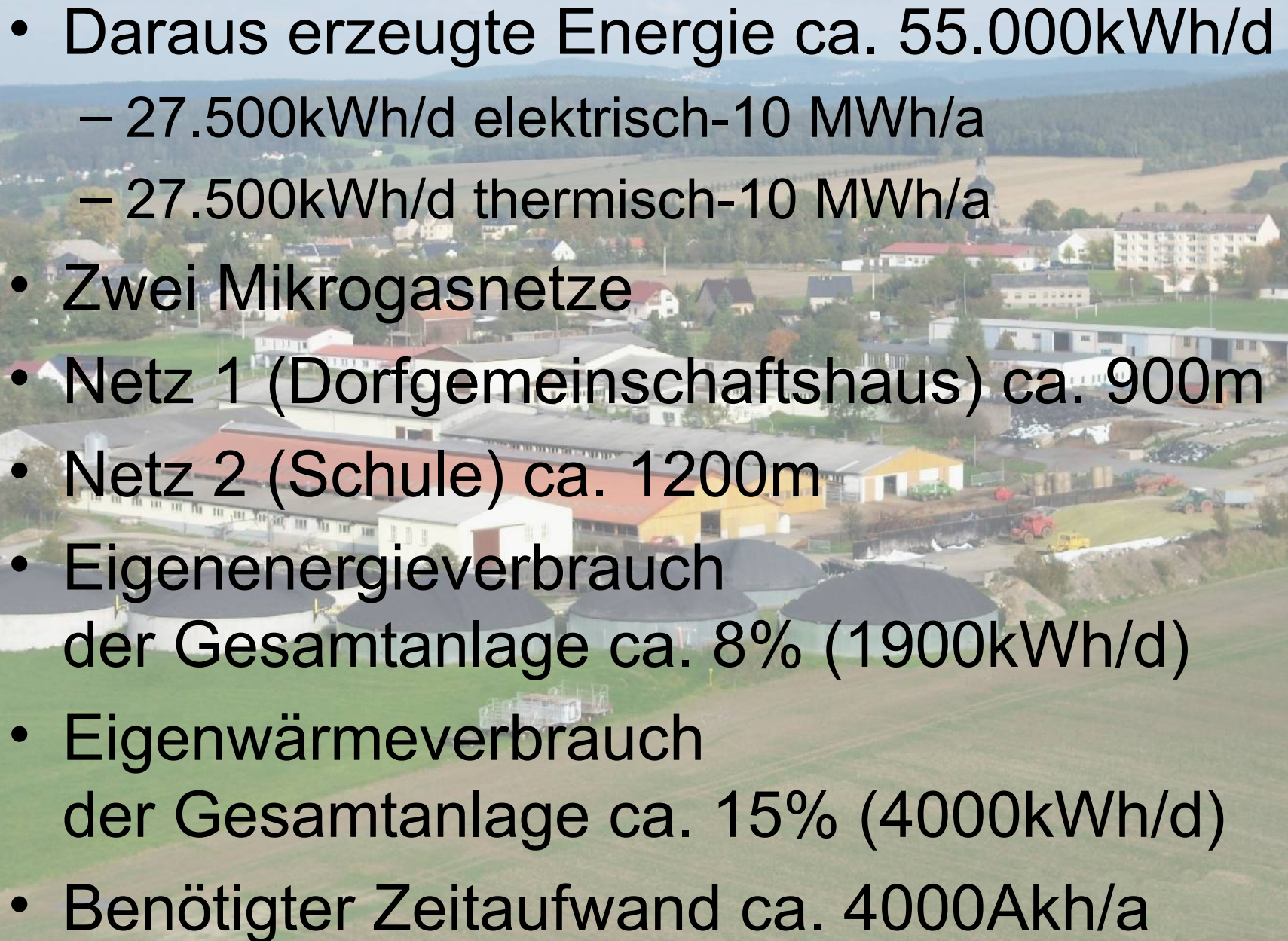
2 Fermenter


2 Endlager abgedeckt



Innputstoffe 2010

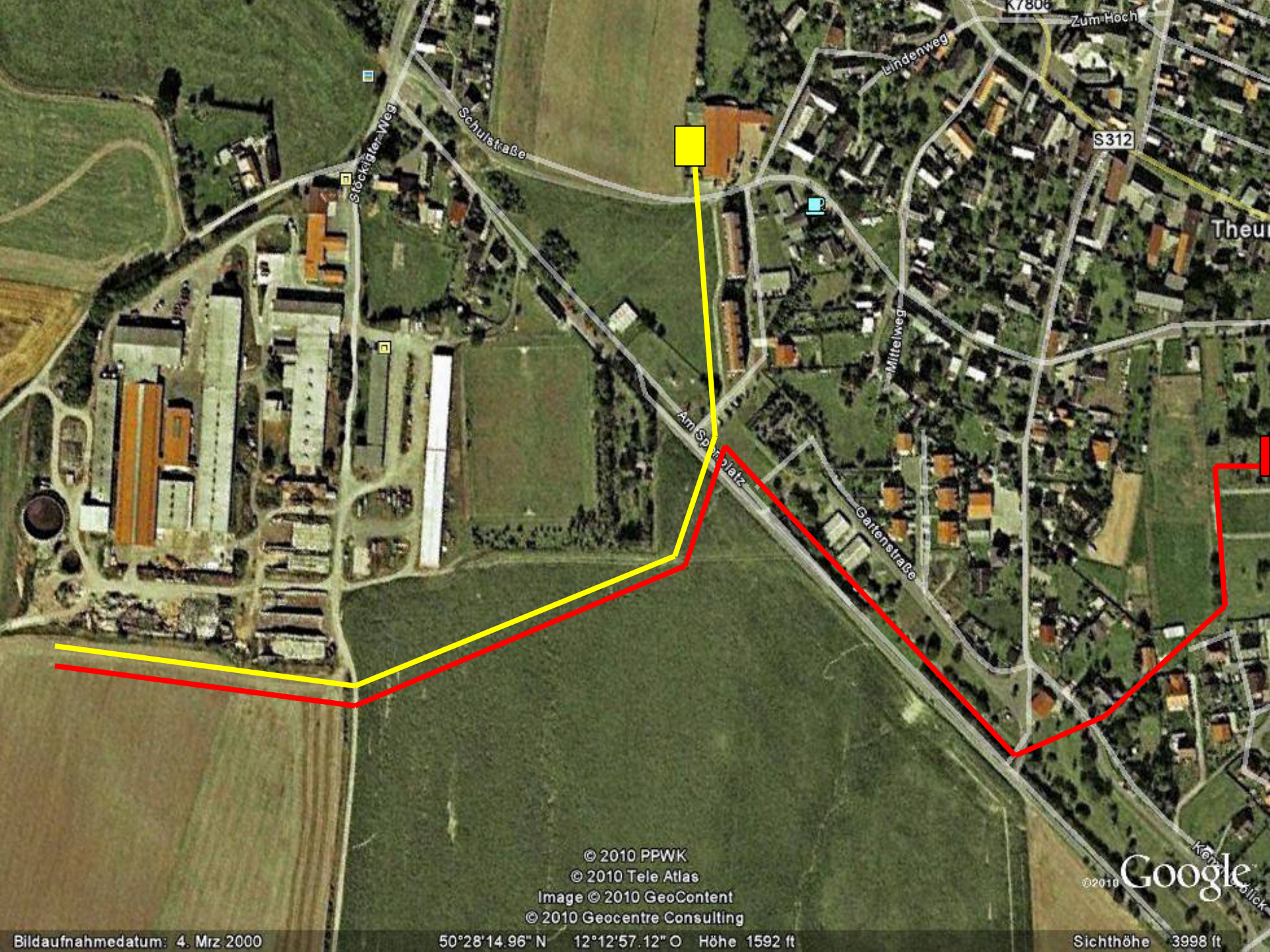
		Schulstraße 42	Schulstraße 9	Stöckiger Weg 22	Summe
Getreide	t	564	564	867	1995
Mais	t	2432	2432	3726	8590
Grassila ge	t	659	659	1013	2331
GPS	t	842	842	1289	2973
Hühner mist	t	899	899	1381	3179
Festmist	t	187	187	285	659
Gülle	m ³	3651	3651	5231	12533
				Summe	32260

- 
- Daraus erzeugte Energie ca. 55.000kWh/d
 - 27.500kWh/d elektrisch-10 MWh/a
 - 27.500kWh/d thermisch-10 MWh/a
 - Zwei Mikrogasnetze
 - Netz 1 (Dorfgemeinschaftshaus) ca. 900m
 - Netz 2 (Schule) ca. 1200m
 - Eigenenergieverbrauch der Gesamtanlage ca. 8% (1900kWh/d)
 - Eigenwärmeverbrauch der Gesamtanlage ca. 15% (4000kWh/d)
 - Benötigter Zeitaufwand ca. 4000Akh/a

- 
- The image shows an industrial facility, likely a brewery or distillery, with several large, rectangular, light-colored metal fermenters or storage tanks. The tanks are arranged in a row, and a network of yellow and white pipes runs across the top and around the tanks. The facility is covered by a dark, corrugated metal roof. The ground is dark and appears to be dirt or gravel. The lighting is bright, suggesting an outdoor or well-lit indoor environment.
- **Je Fermenter ein Kocher**
 - **Erhitzung auf $> 70^{\circ}\text{C}$ $\frac{1}{2}$ Stunde**
 - **Nachgärertemperatur $50-55^{\circ}\text{C}$**
 - **100% ige Abtötung der Unkrautsamen**
 - **Ca.150KWh sind erforderlich**

Planung der Leitungsverlegung

- Wo ist der günstigste Standort für das Satelliten – BHKW?
- Wo dürfen wir die erforderlichen Leitungen verlegen und was kostet uns das?
- Wer möchte mit Wärme versorgt werden und werden die Förderbedingungen (KfW-Kredit 500 kW/m Wärmeleitung und Jahr) eingehalten?



© 2010 PPWK
© 2010 Tele Atlas
Image © 2010 GeoContent
© 2010 Geocentre Consulting

©2010 Google
Kartenbibliothek



MGN
DGH

MGN
Schule

BIOGASANLAGE
Explosionsgefahr
Kein rauchen
Kein offenes Feuer
Kein Feuer machen

BIOGASANLAGE
Explosionsgefahr!
Feuer und Rauchen im
Umkreis von 10 m
verboten!

MGN
Schule



BHKW Dorfgemeinschaftshaus

kurze Wege in der Nahwärmeversorgung zur Senkung von

Wärmeverlusten



Agrargenossenschaft Theuma-Neuensalz eG

BIOGAS - Blockheizkraftwerk



*Strom für 600 und
Wärme für 60 Haushalte*

05/24/2009

BHKW am Dorfgemeinschaftshaus
am 22.12. 2008 in Betrieb genommen

BHKW-Gebäude

Dorfgemeinschaftshaus

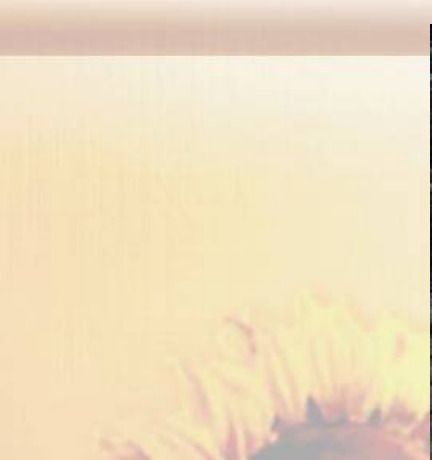
- Das Gebäude wurde nach höchstmöglichen Schalldämmwerten errichtet um eine Belästigung der Anlieger zu vermeiden
 - Außenwand 24cm Kalksandstein
 - Innenwand 12cm Kalksandstein
 - Dazwischen 8cm Mineralwolle
 - Decke aus 20cm Stahlbeton+ 8cm Mineralwolle
 - Motorfundament durch Styropor getrennt vom Gebäude
 - Notkühler in der leisesten Ausführung was der Handel anbietet
 - Drehzahlgeregelt durch Frequenzumrichter
 - Spezieller Auspuff wegen Mündungsgeräuschen
 - Speziell gefertigte Luftein- und Austrittskulissen



Bau der Heiztrasse

Verlegung der Wärmeleitungen





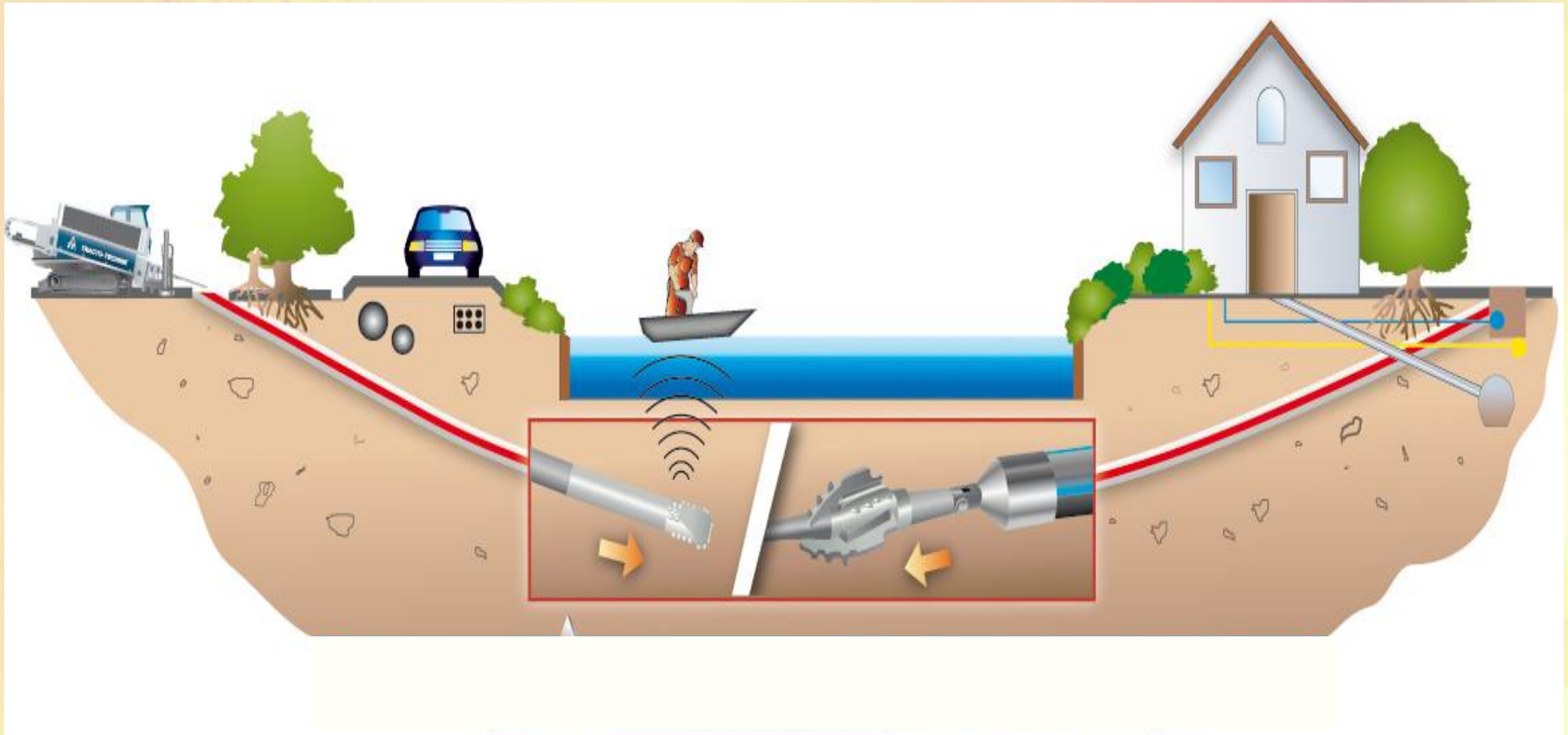




6X30

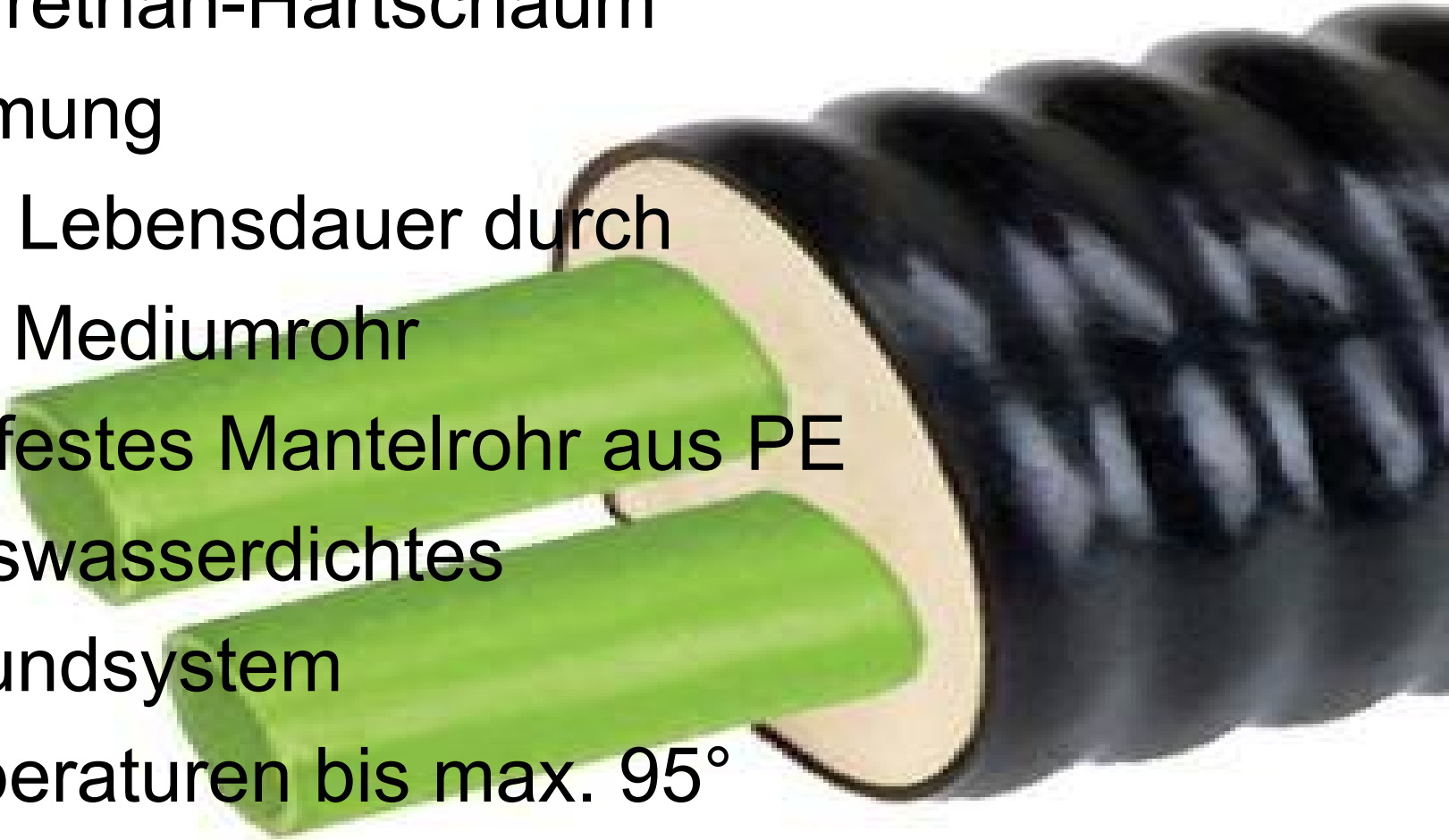
VA Wasser
14,8
7,9

Horizontalspülbohrung





- Polyurethan-Hartschaum
Dämmung
- Hohe Lebensdauer durch
PE-X Mediumrohr
- Hochfestes Mantelrohr aus PE
- Längswasserdichtes
Verbundsystem
- Temperaturen bis max. 95°
- Druckbelastbar bis 6 bar





Abzweigungen in Schächten

ermöglichen das Absperren eines Teils des Netzes und erleichtern den nachträglichen Anschluss von weiteren Strängen.



Nur wenn Schächte nicht möglich sind werden Erdverbinder verwendet.



Anschluss des Landgasthofes „Zum Anker“ an die Nahwärmeversorgung des BHKW Dorfgemeinschaftshauses im Dezember 2009



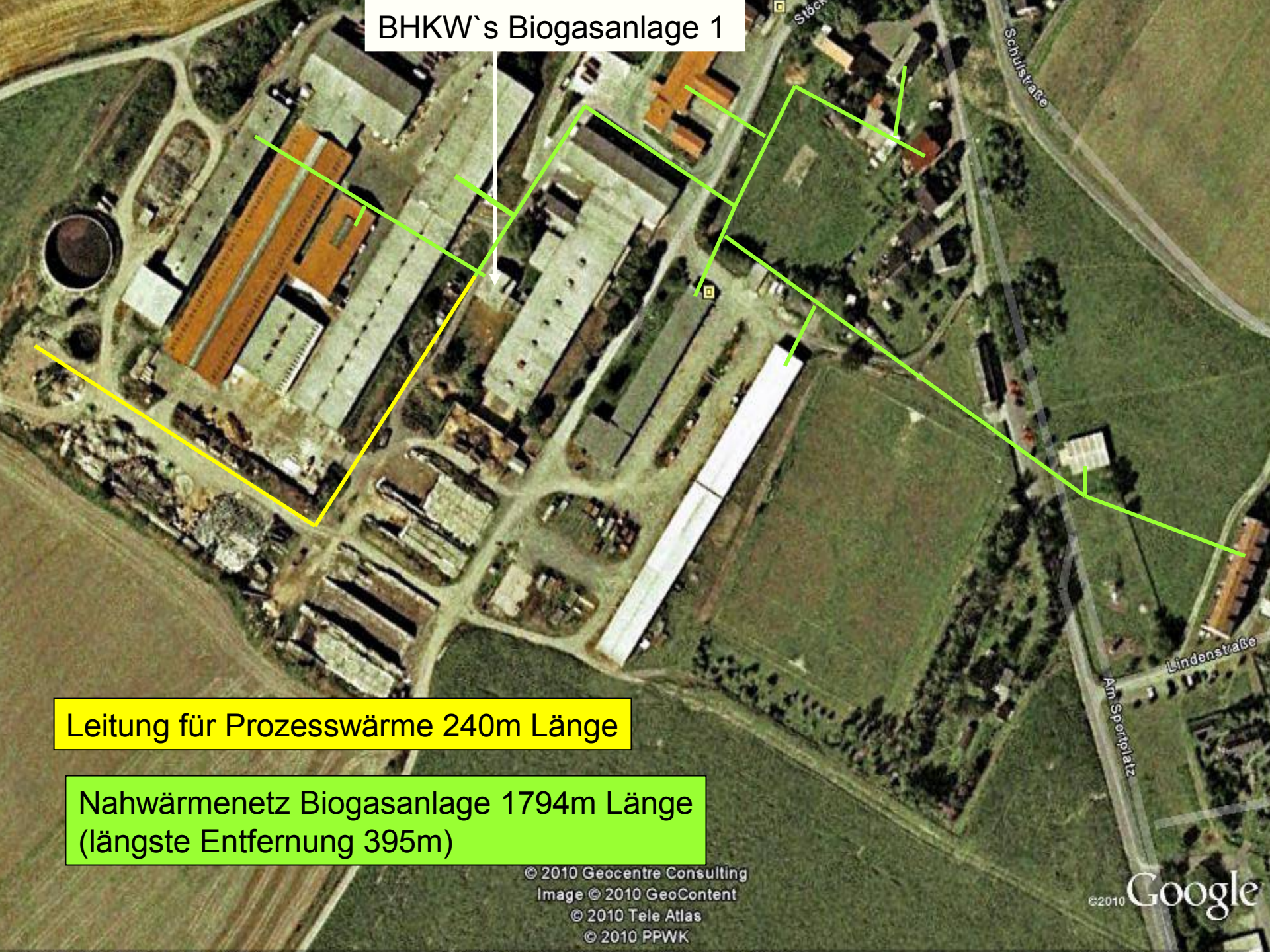


Anschluss des kleinen Wohnblocks mit 9
Haushalten im März 2009



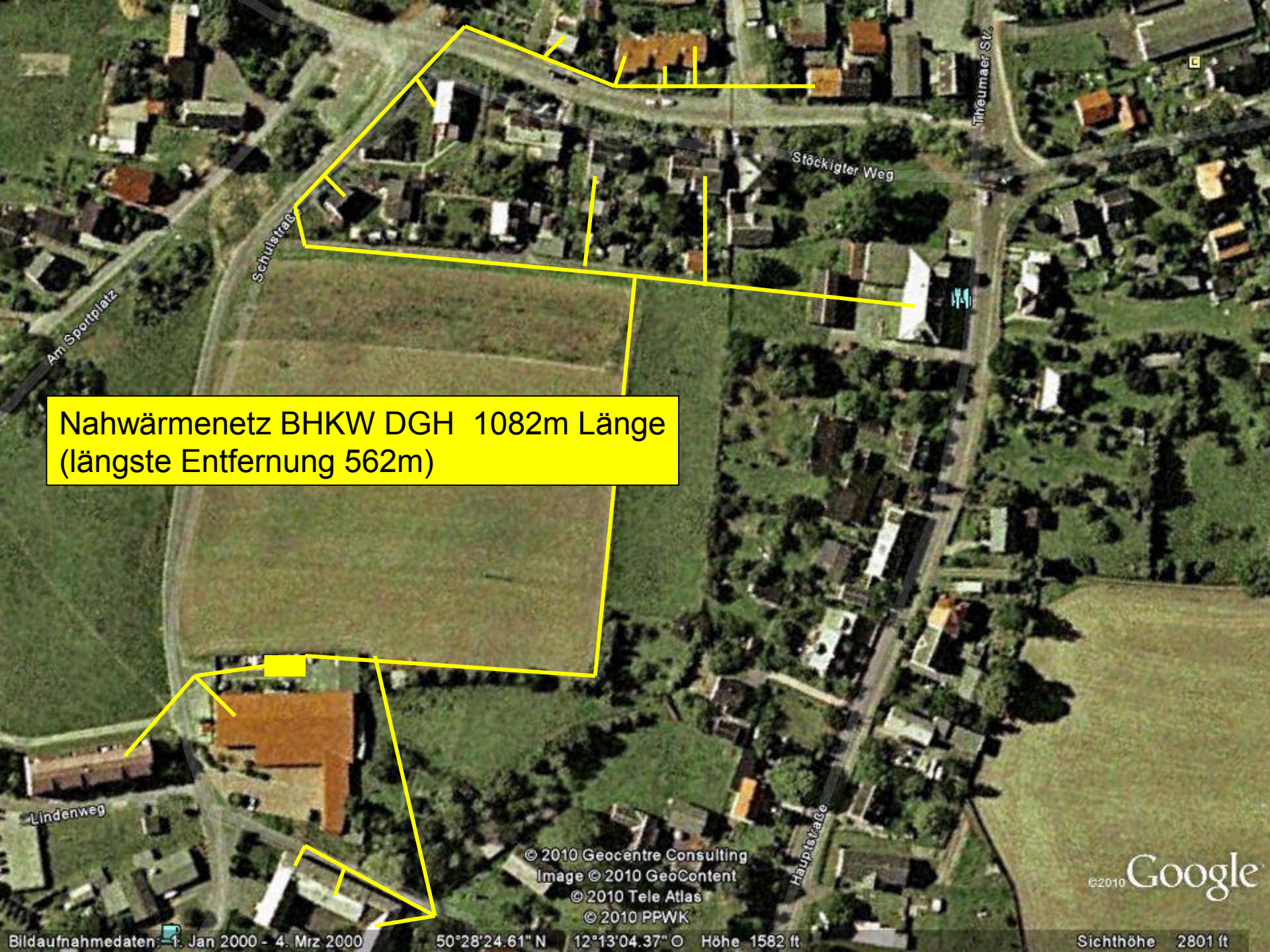


BHKW's Biogasanlage 1



Leitung für Prozesswärme 240m Länge

Nahwärmenetz Biogasanlage 1794m Länge
(längste Entfernung 395m)



Nahwärmenetz BHKW DGH 1082m Länge
(längste Entfernung 562m)

© 2010 Geocentre Consulting
Image © 2010 GeoContent
© 2010 Tele Atlas
© 2010 PPWK

©2010 Google

Bildaufnahmedaten: 1. Jan 2000 - 4. Mrz 2000

50°28'24.61" N 12°13'04.37" O Höhe 1582 ft

Sichthöhe 2801 ft

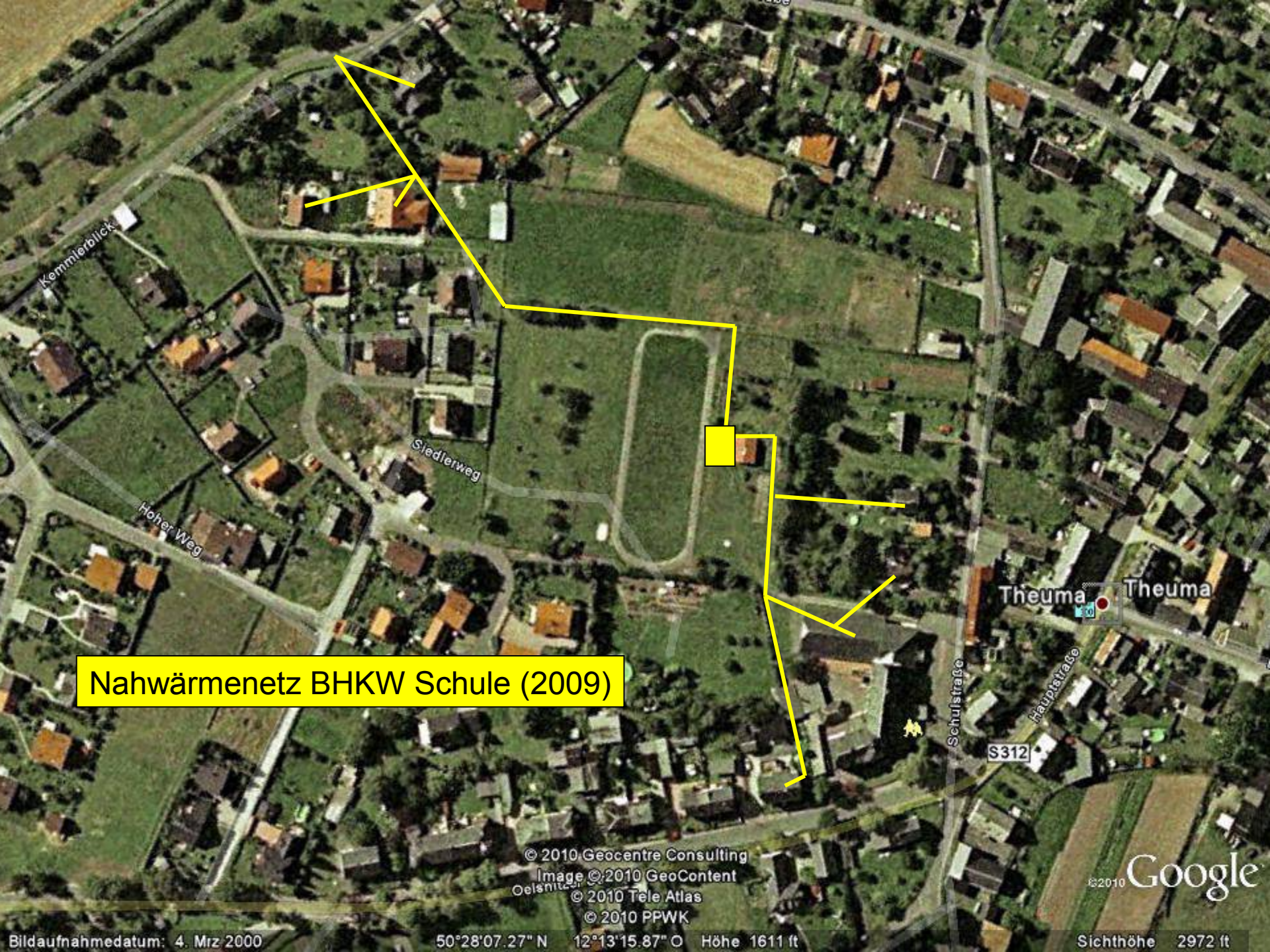
BHKW Turnhalle / Schule

Am 12.05.2009 in Betrieb genommen



Absprache mit den Nachbarn des BHKW

- Kann der Immissionsschutz gewährleistet werden?
- Klagen die Nachbarn trotz Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben.



Nahwärmenetz BHKW Schule (2009)

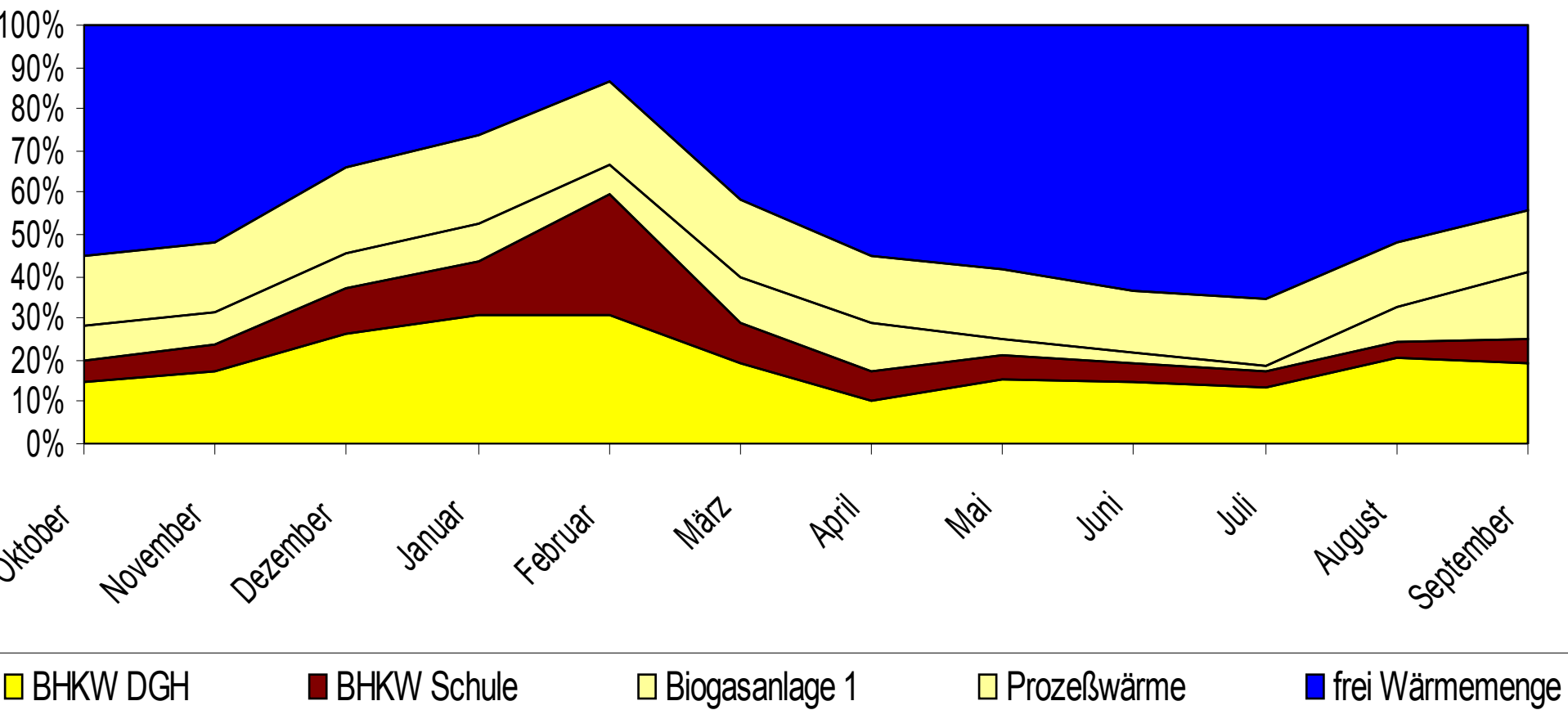
© 2010 Geocentre Consulting
Image © 2010 GeoContent
© 2010 Tele Atlas
© 2010 PPWK

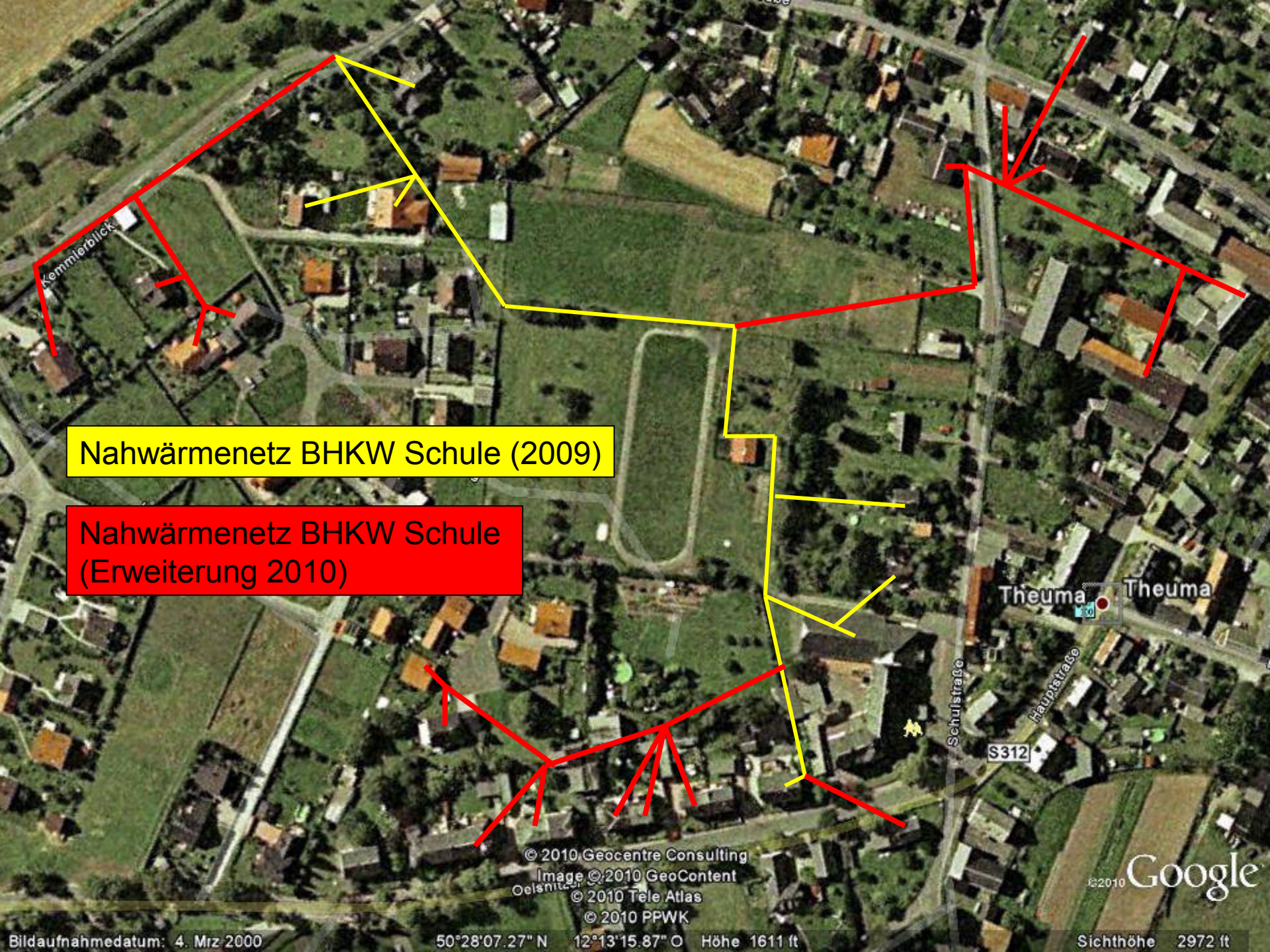
© 2010 Google

Bildaufnahmedatum: 4. Mrz 2000

50°28'07.27" N 12°13'15.87" O Höhe 1611 ft

Sichthöhe 2972 ft



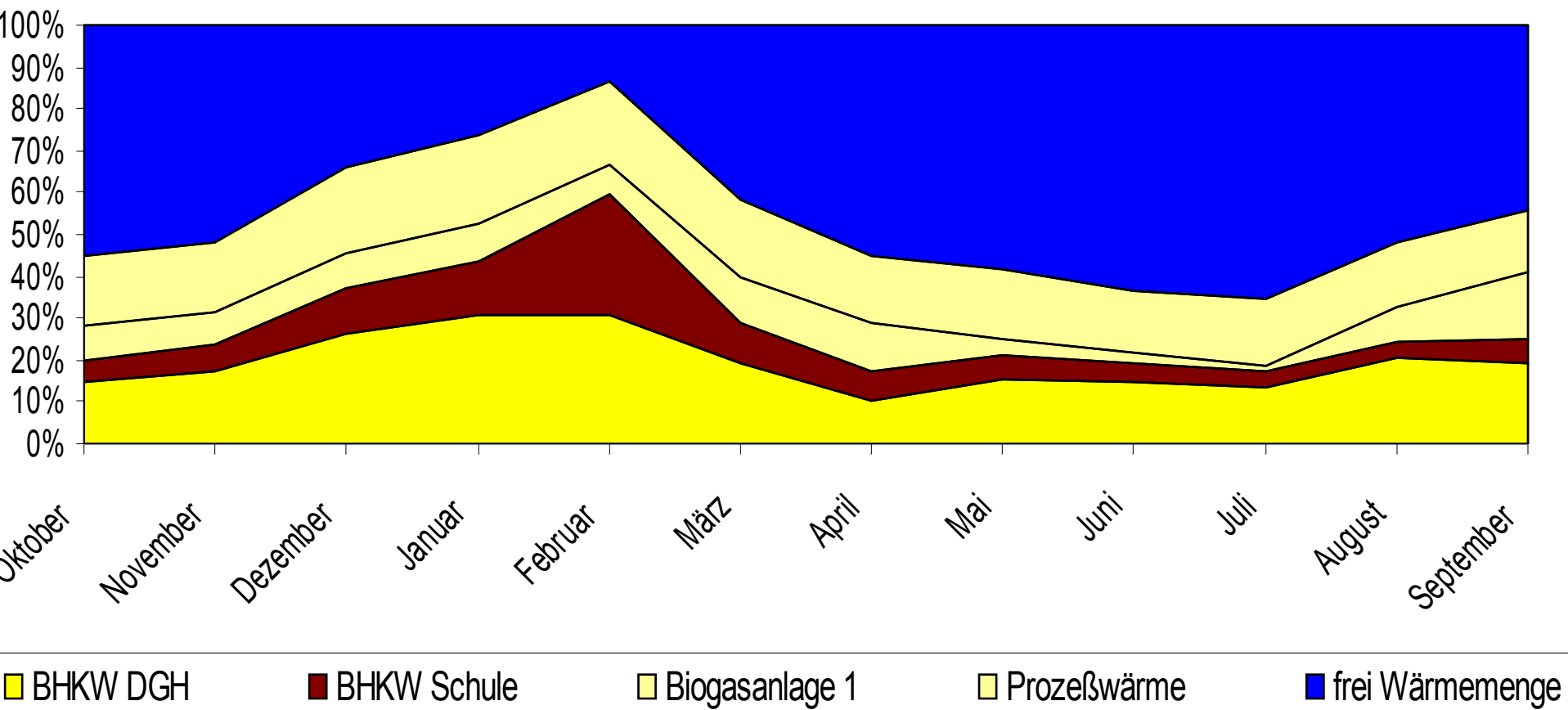


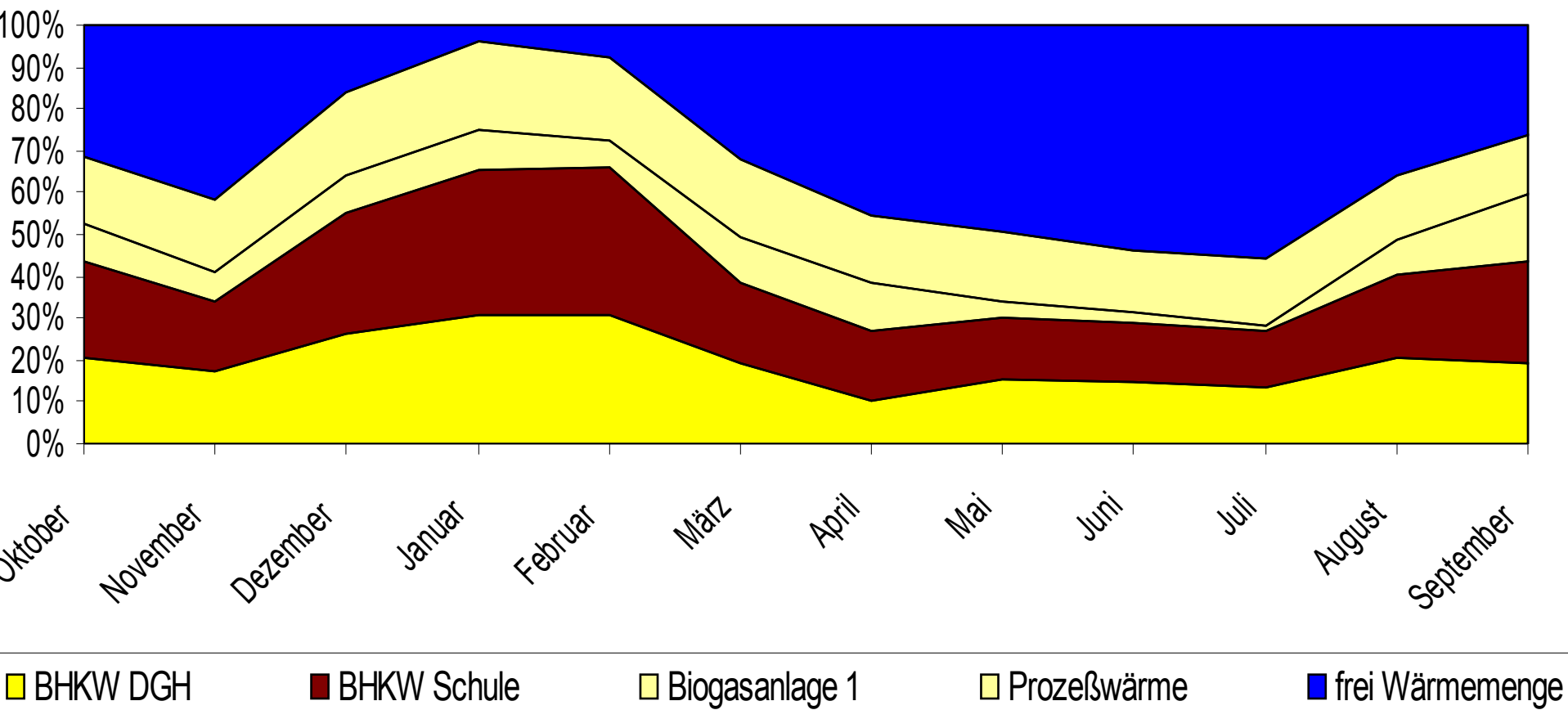
Nahwärmenetz BHKW Schule (2009)

Nahwärmenetz BHKW Schule
(Erweiterung 2010)

© 2010 Geocentre Consulting
Image © 2010 GeoContent
© 2010 Tele Atlas
© 2010 PPWK

©2010 Google





Investitionen erneuerbare Energie im Landwirtschaftsbetrieb Theuma bis 2009

Biogas

- 1 BHKW Anlage mit 530 kW_{el}
- 2 Satelliten BHKW mit je 335 kW_{el}
- Wärmeversorgung bisher 110
Haushalte & weitere Einrichtungen

Photovoltaik

- 30 kWp 2008 errichtet
- 58 kWp Bürgersolaranlage 2009 errichtet



Klimaschutz

Einsparungen von CO₂ Emissionen durch Biogas

- Vermeidung durch Strom aus Biogas
 - 6,59 Mio. t CO₂
- Vermeidung durch Wärme aus Biogas
 - 2,21 Mio. t CO₂
- Vermeidung durch Bioenergie gesamt
 - 58,4 Mio. t CO₂

- **Klimaschutz ist uns wichtig, deshalb wollen auch wir unseren Beitrag leisten**

**Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit**





**Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit**