



Wärmenetze von und mit solarcomplex

14 | 07 | 2020 Unlingen

solarcomplex in Kürze:

- **gegründet 2000 von 20 Bürgern → heute gut 1.200 Gesellschafter
Privatpersonen, Firmen, Stadtwerke und Bürgerenergiegenossenschaften**
- **gegründet 2000 mit 37.500 € → heute 18 Mio € Eigenkapital**
- **67 Mio € Bilanzsumme (31.12.2019)
davon der größte Teil Anlagevermögen
davon wiederum der größte Teil Wärmenetze**
- **seit 2003 kleine Gewinne, jedes Jahr**
- **moderate Renditeerwartung der Aktionäre (4% aufs Grundkapital)**
- **rund 40 Mitarbeiter, eine Art „regeneratives Stadtwerk“**

solarcomplex-Zwischenbilanz, Mitte 2020:

- **~ 40 MW PV-Anlagen, Dach- und Freiland (weitere in Bau und Planung)**
- **Wasserkraftwerk Musikinsel Singen**
- **Windkraftanlagen St. Georgen, Renquishausen, Tengen (weitere in Planung)**
- **Biogasanlagen Hof Schönbuch und Hof Bucheli**
- **Holzenergie-Contracting, ca. 12 MW_{th}**
- **Wärmenetze in Mauenheim, Lippertsreute, Schlatt, Randegg, Messkirch, Lautenbach, Weiterdingen, Büsingen, Emmingen, Grosselfingen, Bonndorf, Wald, Schluchsee = ~ 120 km (weitere in Bau und Planung)**
- **Bisheriges Investitionsvolumen aller Projekte: über 160 Mio €**
- **solarcomplex hat große Erfahrung mit Planung, Bau und Betrieb von regenerativen Wärmenetzen**

Was sehen Sie auf diesem Bild?

Einen modernen Öl-Tanker?



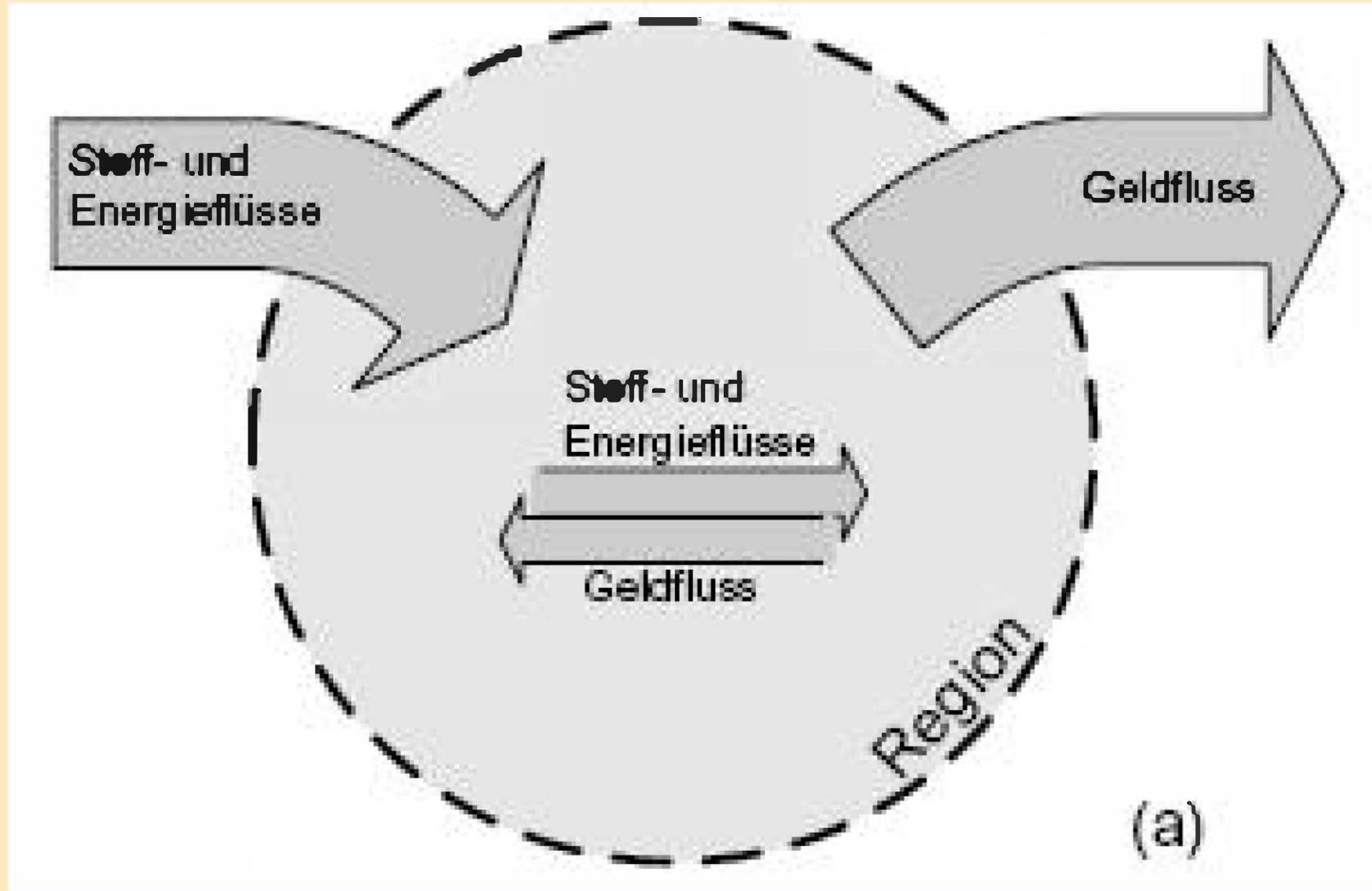
Nein, einen getarnten Geld-Transporter!

**Ein moderner Supertanker transportiert bis zu 300.000 t Rohöl,
das sind ~ 2 Mio brl**

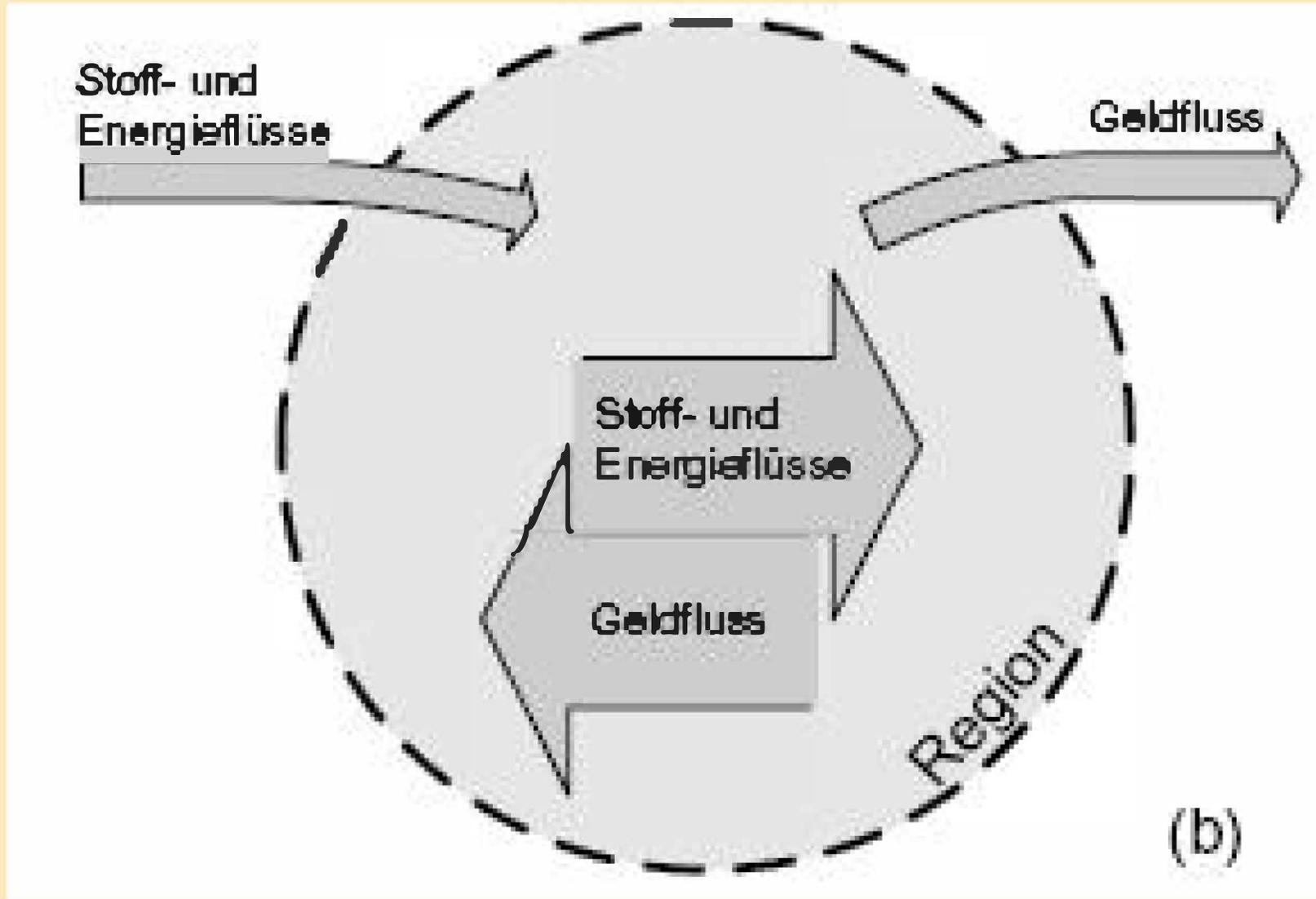
**Bei einem Rohölpreis von ~ 75 \$ / brl (Durchschnitt von 2010 bis 2020)
sind das ~ 150 Mio \$ / ~ 135 Mio Euro**

**Die globale Weltwirtschaft besteht aus Warenströmen und Geldströmen.
Wenn der Tanker scheinbar „leer“ zurück fährt, nimmt er das Geld mit:**

135 Mio Euro bei jeder Fahrt!



**Überwiegend fossil versorgte Region =
wachsender Kaufkraftabfluss und Wohlstandsverlust selbst
bei gleichbleibendem Energiebedarf (wg. steigender Preise)**



**Überwiegend heimisch versorgte Region =
hohe Kaufkraftbindung und Wohlstandssicherung**

Regenerative Wärmenetze von solarcomplex ...

Mauenheim	(Inbetriebnahme 2006)
Lippertsreute	(Inbetriebnahme 2008)
Schlatt	(Inbetriebnahme 2009)
Randegg 	(Inbetriebnahme 2009)
Lautenbach	(Inbetriebnahme 2010)
Messkirch	(Inbetriebnahme 2011)
Weiterdingen	(Inbetriebnahme 2011)
Büsingen 	(Inbetriebnahme 2012)
Emmingen	(Inbetriebnahme 2013)
Grosselfingen	(Übernahme 2013)
Bonndorf I	(Inbetriebnahme 2014)
Hilzingen	(Übernahme 2015)

Grün = mit Abwärme aus Biogas-BHKW

Orange = ohne Abwärme aus Biogas-BHKW



= mit Solarkollektoren



Bioenergiedorf Mauenheim

...inzwischen in 18 Gemeinden

Bonndorf II	(Inbetriebnahme 2016)
Wald	(Inbetriebnahme 2016)
Renquishausen	(Beteiligung 50%, seit 2017)
Veringendorf	(Inbetriebnahme 2018)
Storzingen	(Inbetriebnahme 2018)

Schluchsee 	(in Bau, 2019 / 2020)
Hausen i. Tal	(in Bau, 2019 / 2020)

Jungnau 	(in Planung, 2021)
Häusern 	(in Planung, 2021)

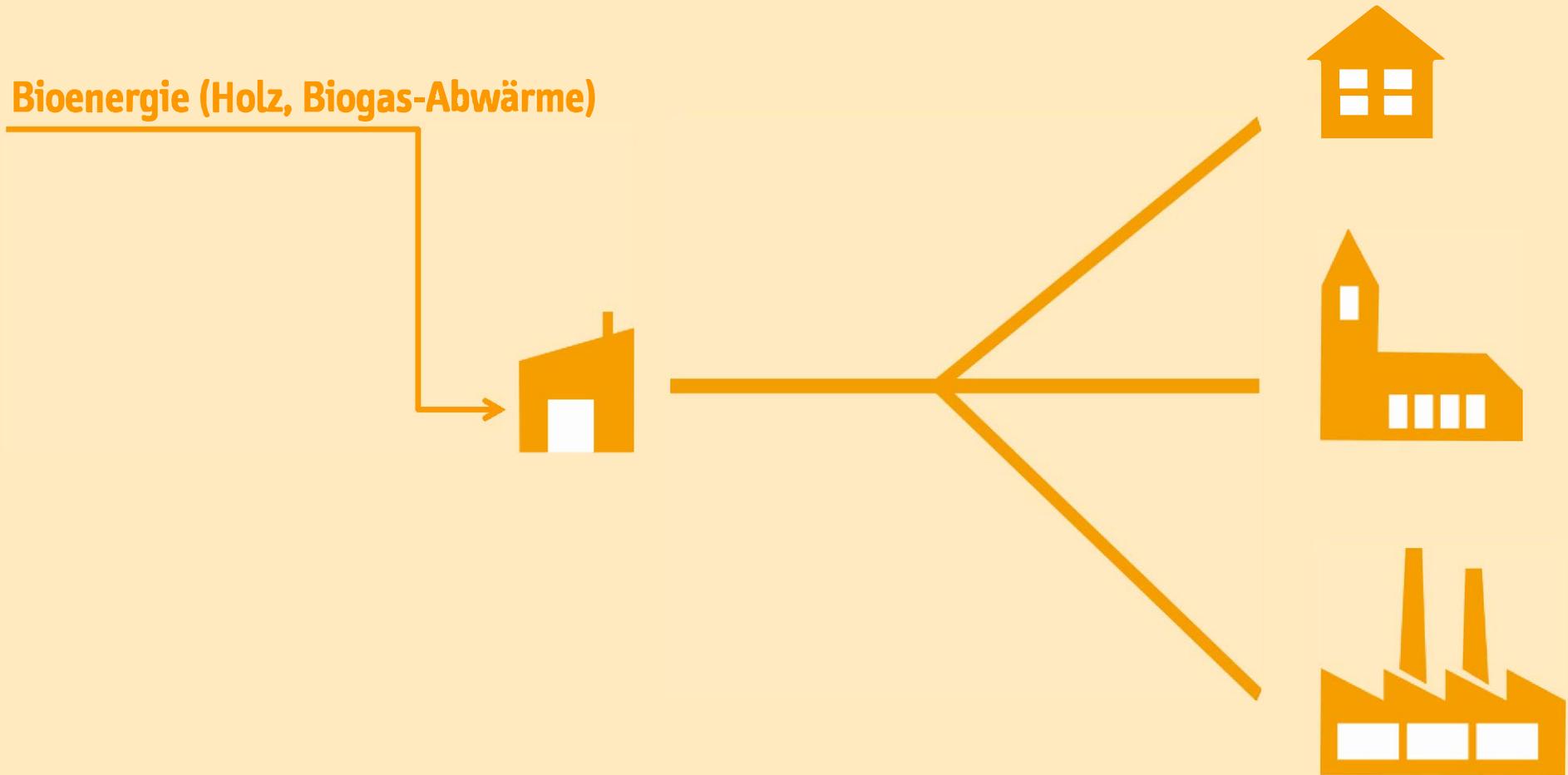
Grün = mit Abwärme aus Biogas-BHKW

Orange = ohne Abwärme aus Biogas-BHKW

 = mit Solarkollektoren

Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

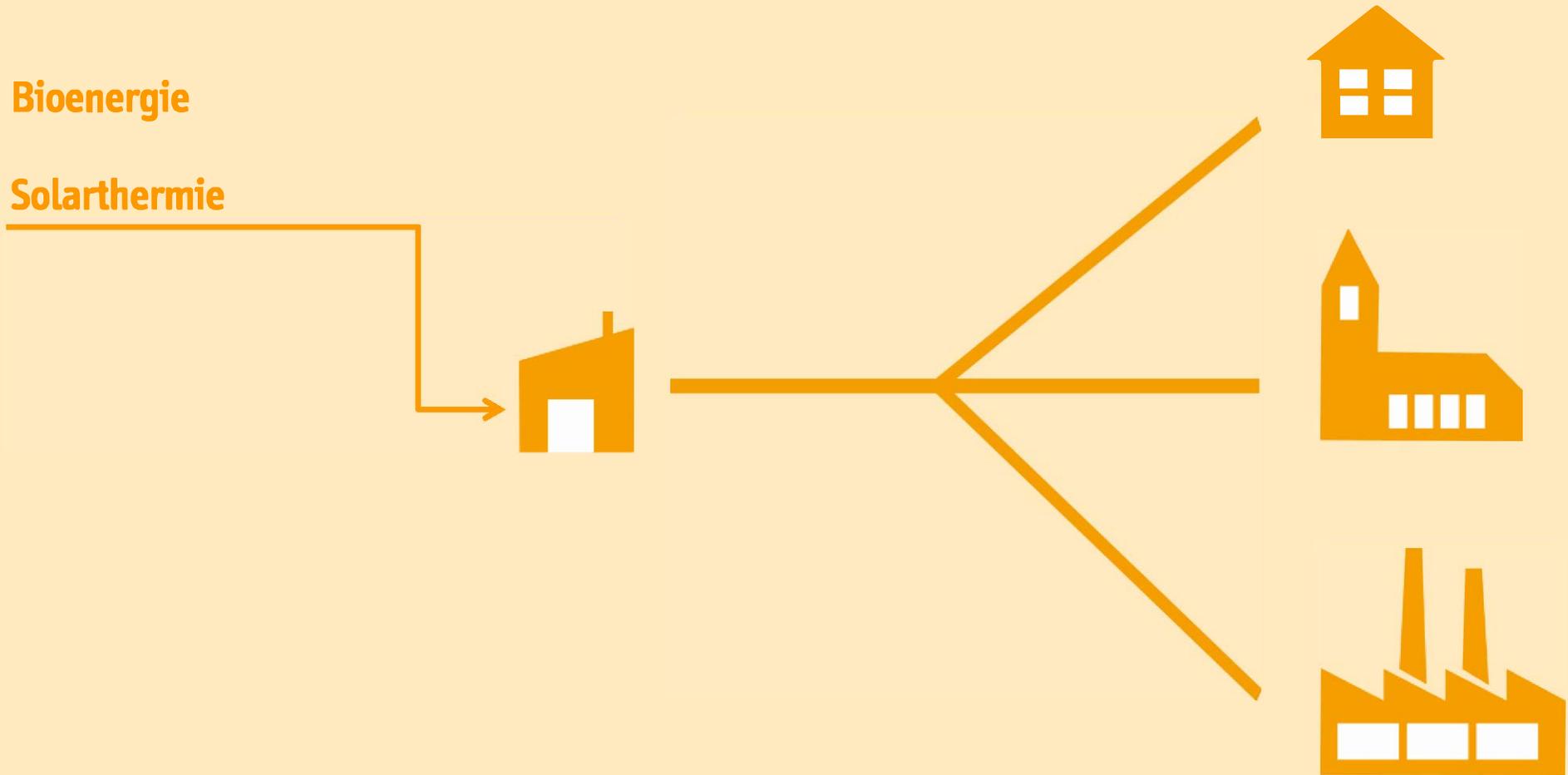
Bioenergie (Holz, Biogas-Abwärme)



Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

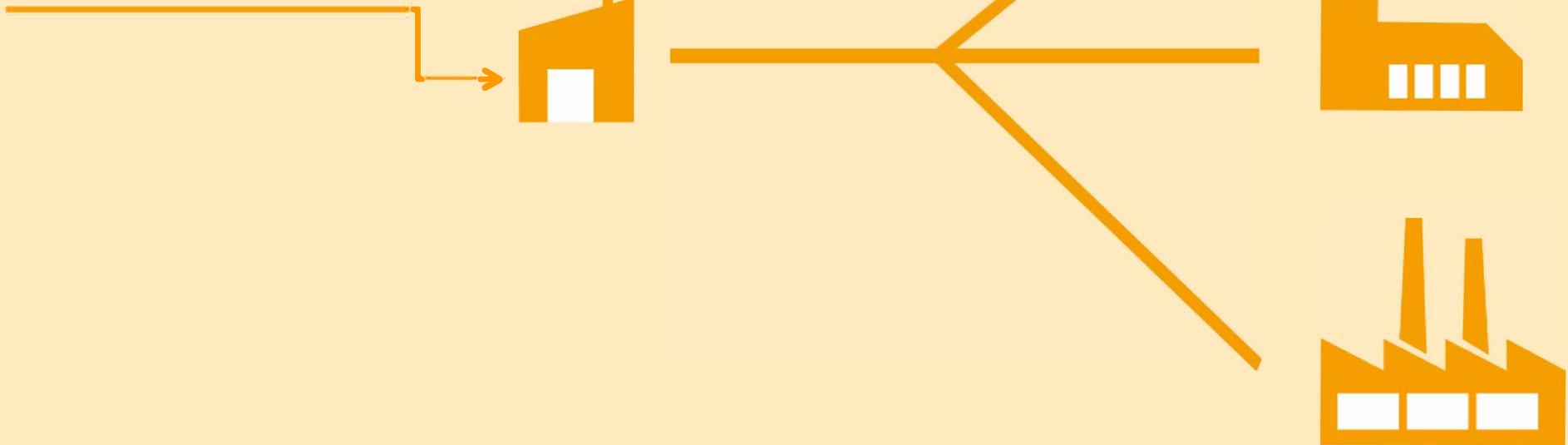


Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme



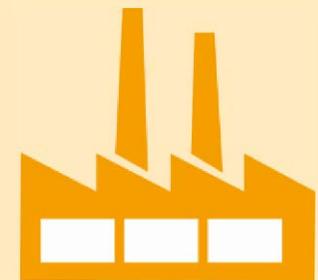
Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme

Geothermie



Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme

Geothermie

Brennstoffzelle
(Wasserstoff)



Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

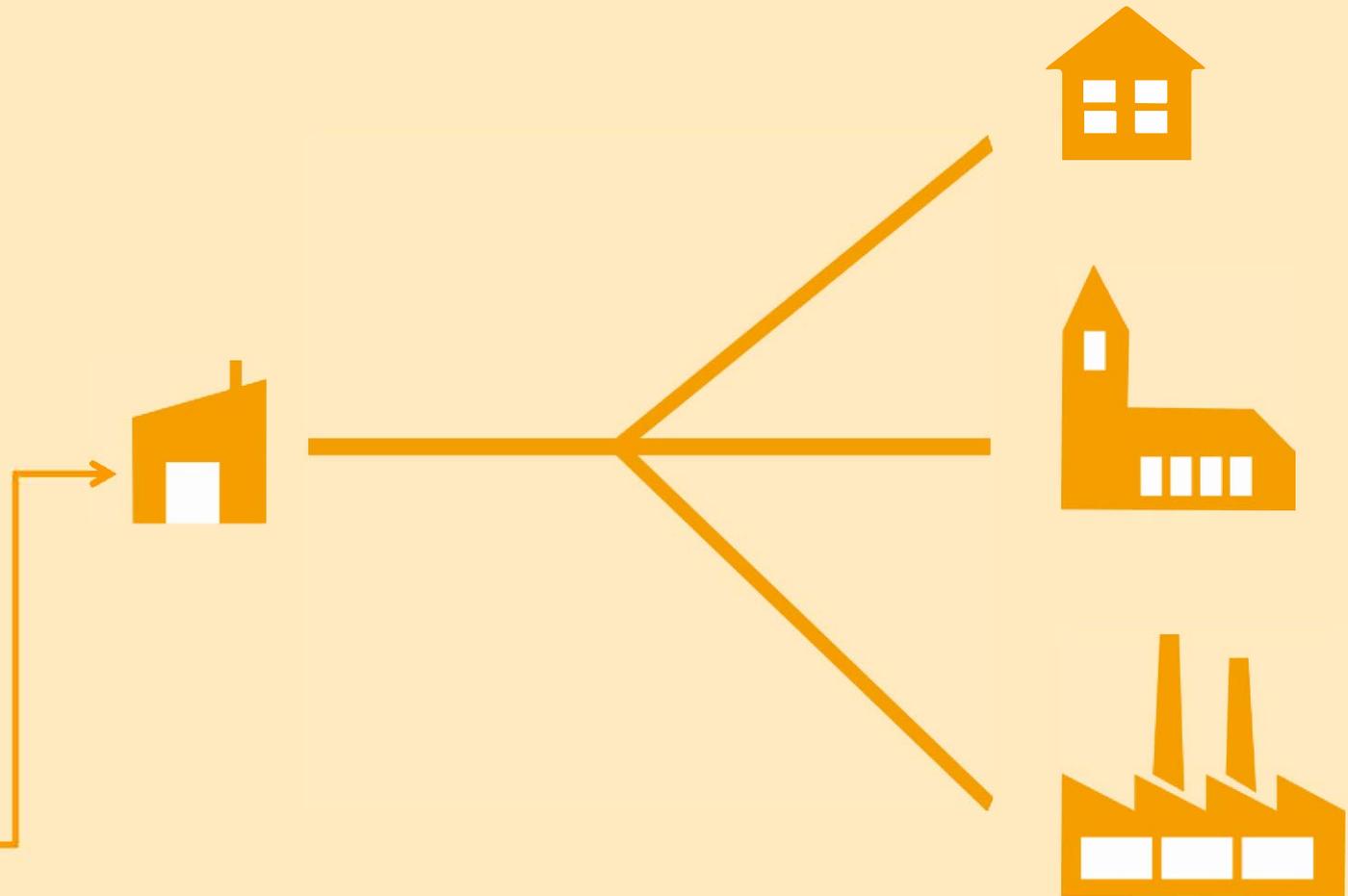
Solarthermie

Industrielle Abwärme

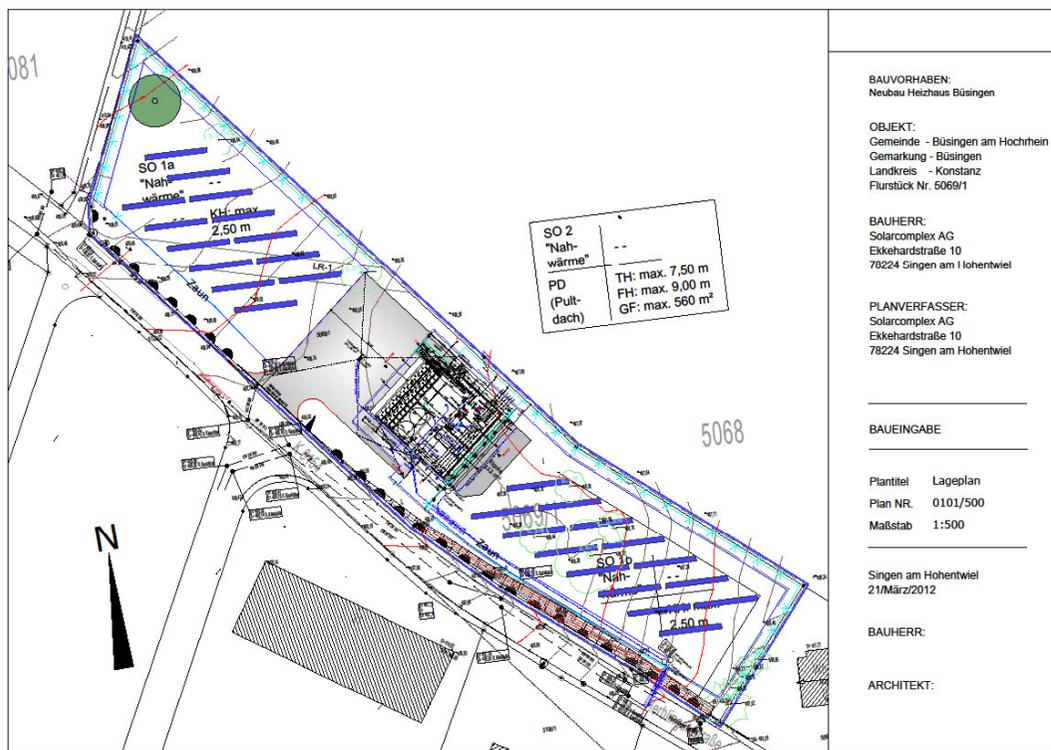
Geothermie

Brennstoffzelle
(Wasserstoff)

Überschüssiger
Netz-Strom



2012: Bioenergiedorf Büsingen erstmals mit großer Kollektorfläche ~ 110 Anschlussnehmer



BAUVORHABEN:
Neubau Heizhaus Büsingen

OBJEKT:
Gemeinde - Büsingen am Hochrhein
Gemarkung - Büsingen
Landkreis - Konstanz
Flurstück Nr. 5069/1

BAUHERR:
Solarcomplex AG
Ekkehardstraße 10
78224 Singen am Hohentwiel

PLANVERFASSER:
Solarcomplex AG
Ekkehardstraße 10
78224 Singen am Hohentwiel

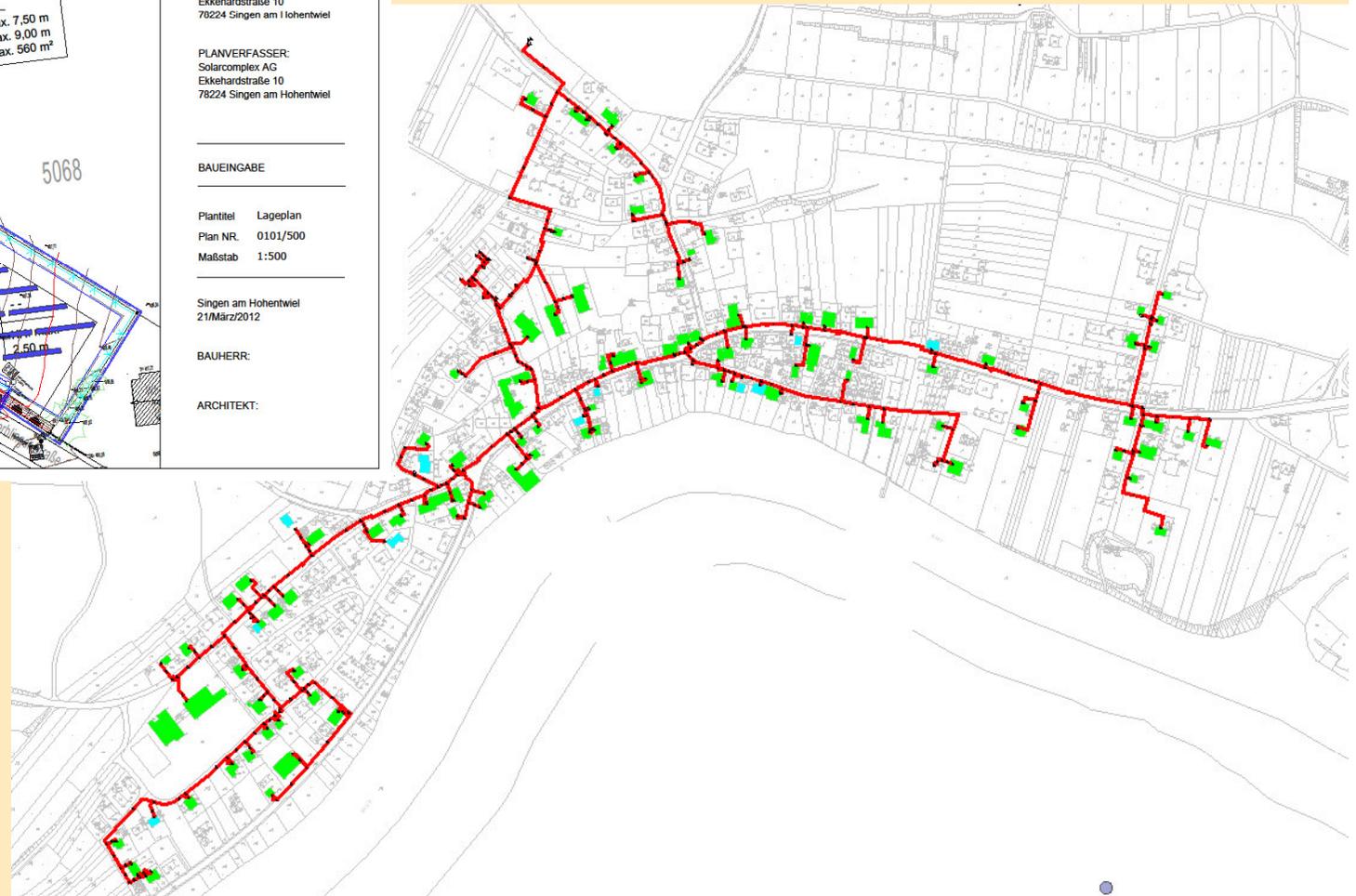
BAUEINGABE

Plantitel Lageplan
Plan NR. 0101/500
Maßstab 1:500

Singen am Hohentwiel
21/März/2012

BAUHERR:

ARCHITEKT:



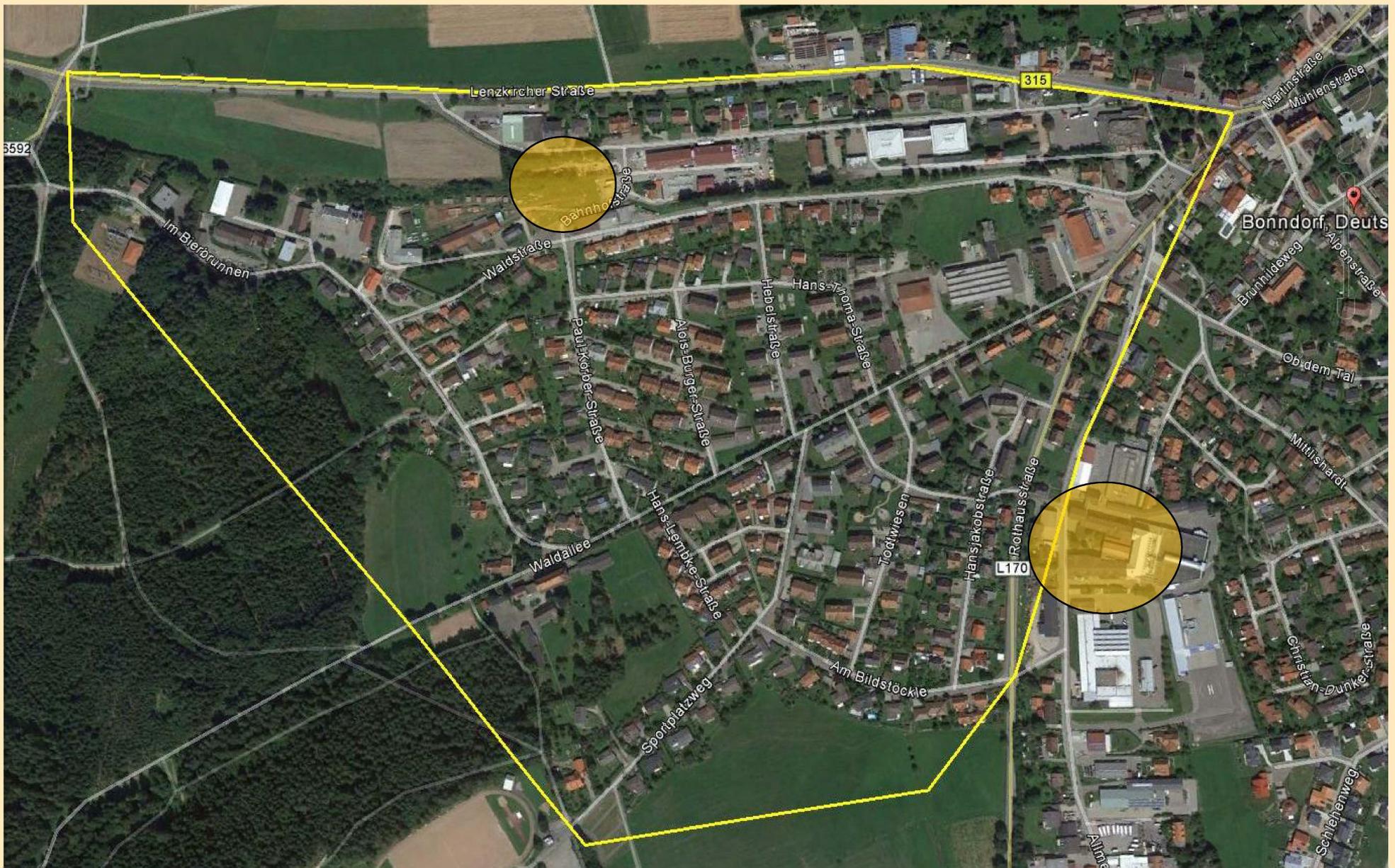


**Im Sommer:
1.090 qm Kollektorfläche**

**Im Winter:
2 Hackschnitzelkessel**



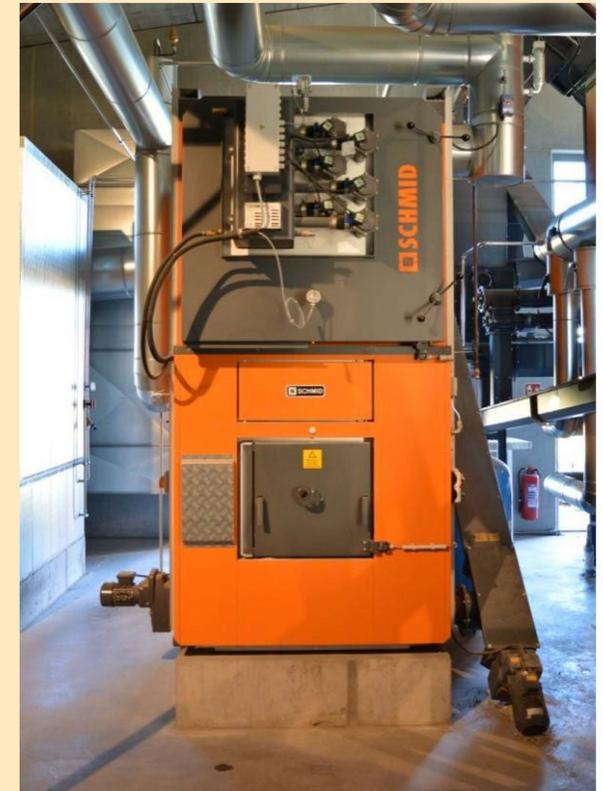
2015: Bioenergie Bonndorf erstmalig mit industrieller Abwärme ~ 150 Anschlussnehmer



Bioenergie Bonndorf I

mit Heizzentrale und 2 Hackschnitzel-Kesseln

solarcomplex:
sonne • wind • wärme



Bonndorf II „Mitte“

ganz ohne Heizzentrale, ausschließlich Abwärme!

~ 130 Anschlussnehmer

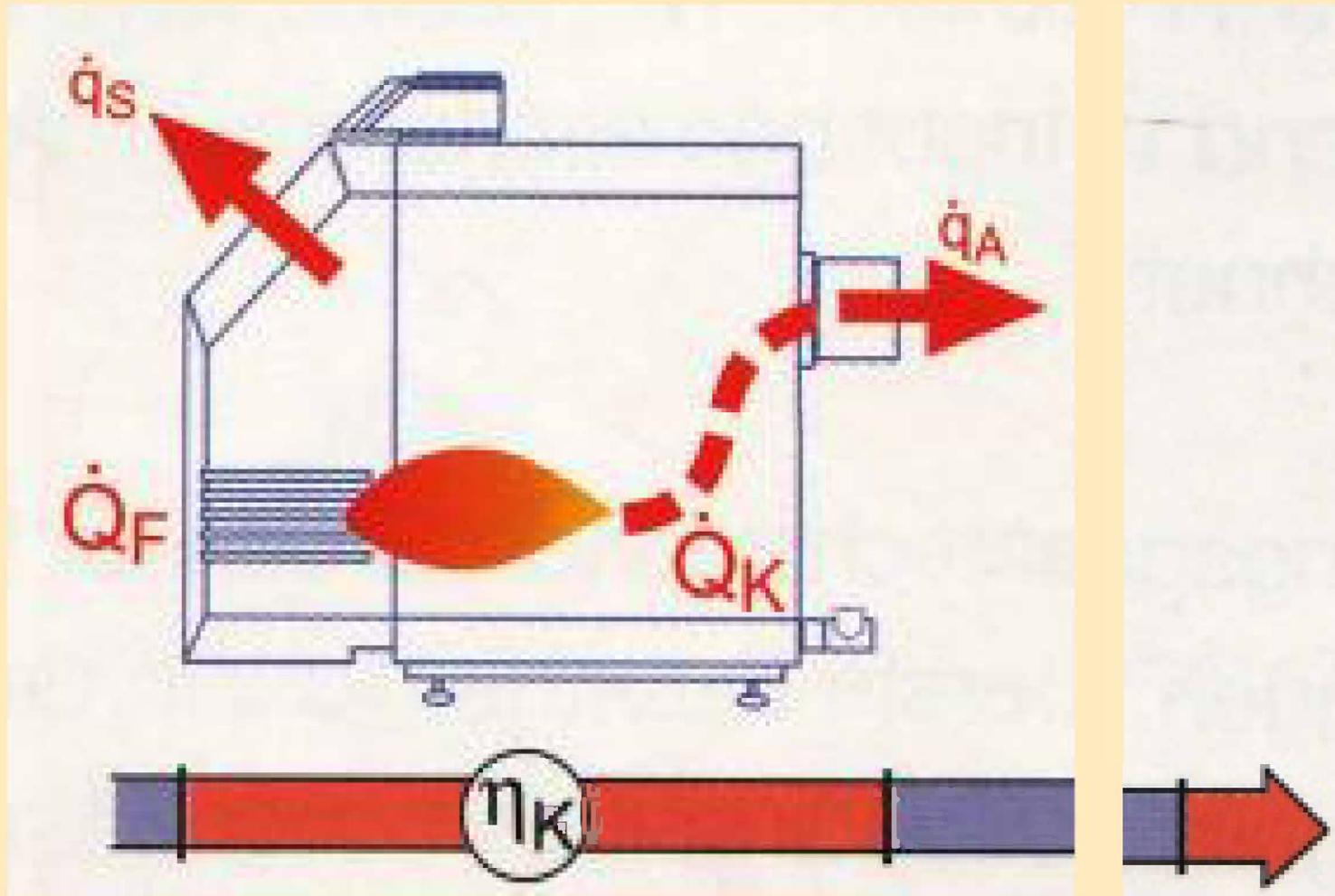


Bioenergiedorf Emmingen

- Grundlast von 2 Biogasanlagen / Mittel- und Spitzenlast Hackschnitzel
- ~ 10 km Trassenlänge / ~ 160 Anschlussnehmer
- Ersatz von ca. 400.000 l Heizöl jährlich



Zur Wirtschaftlichkeit Ölkessel



Eingesetzte
Energie
= 100%

Wirkungsgradverluste
= ca. 30%

Nutz-Energie
= ca. 70%

Insbesondere im Sommerbetrieb haben Heizungsanlagen ohne solare Warmwasserbereitung „grottenschlechte“ Wirkungsgrade (~50%)

Für kleine Mengen Warmwasser laufen die Heizungsanlagen im unwirtschaftlichen Teillastbetrieb, es entstehen hohe Stillstandsverluste.

In Mauenheim liegt der Wirkungsgrad gemittelt über 70 Gebäude nach 13 vollen Betriebsjahren im Schnitt bei rund 70 %.

Die KEA (Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg) bestätigt, dass im Mittel des Gebäudebestands Wirkungsgrade von ~ 70% bei Ölheizungen realistisch sind.



Was kostet eine Kilowattstunde Nutzenergie (!) aus Heizöl?

Annahmen:

- 1 Liter Heizöl hat 10 kWh Energieinhalt
- 1 Liter Heizöl kostete im Schnitt der vergangenen 10 Jahre ~ 75 ct brutto

Berechnung:

- mit Wirkungsgrad 70 % ergibt das 7 kWh Nutzenergie
- 75 cent geteilt durch 7 kWh = 10,71 cent / kWh (brutto)

Wirtschaftlichkeitsvergleich auf Basis Vollkosten!

	Verbrauchskosten (Brennstoff)	10 ct / kWh
+	Betriebskosten (Schornsteinfeger, Reparatur, Wartung)	1 – 2 ct / kWh
+	Kapitalkosten (Abschreibung bzw. Rücklage für Invest)	2 – 4 ct / kWh
=	Vollkosten	13 – 16 ct / kWh

Ein realistischer Vollkostenpreis „Wärme aus Heizöl“ liegt bei mindestens 13 ct / kWh brutto! Je nach Größe u. Alter der Ölheizung und fossilem Vergleichspreis.

Ohne Zusatzinvestition durch regeneratives Wärmegesetz !

Ohne Mehrkosten durch CO₂-Bepreisung ab 2021 !

Fossile Energien werden teurer

Im sogenannten Klimapaket legen Bund und Länder einen CO₂-Preis fest:

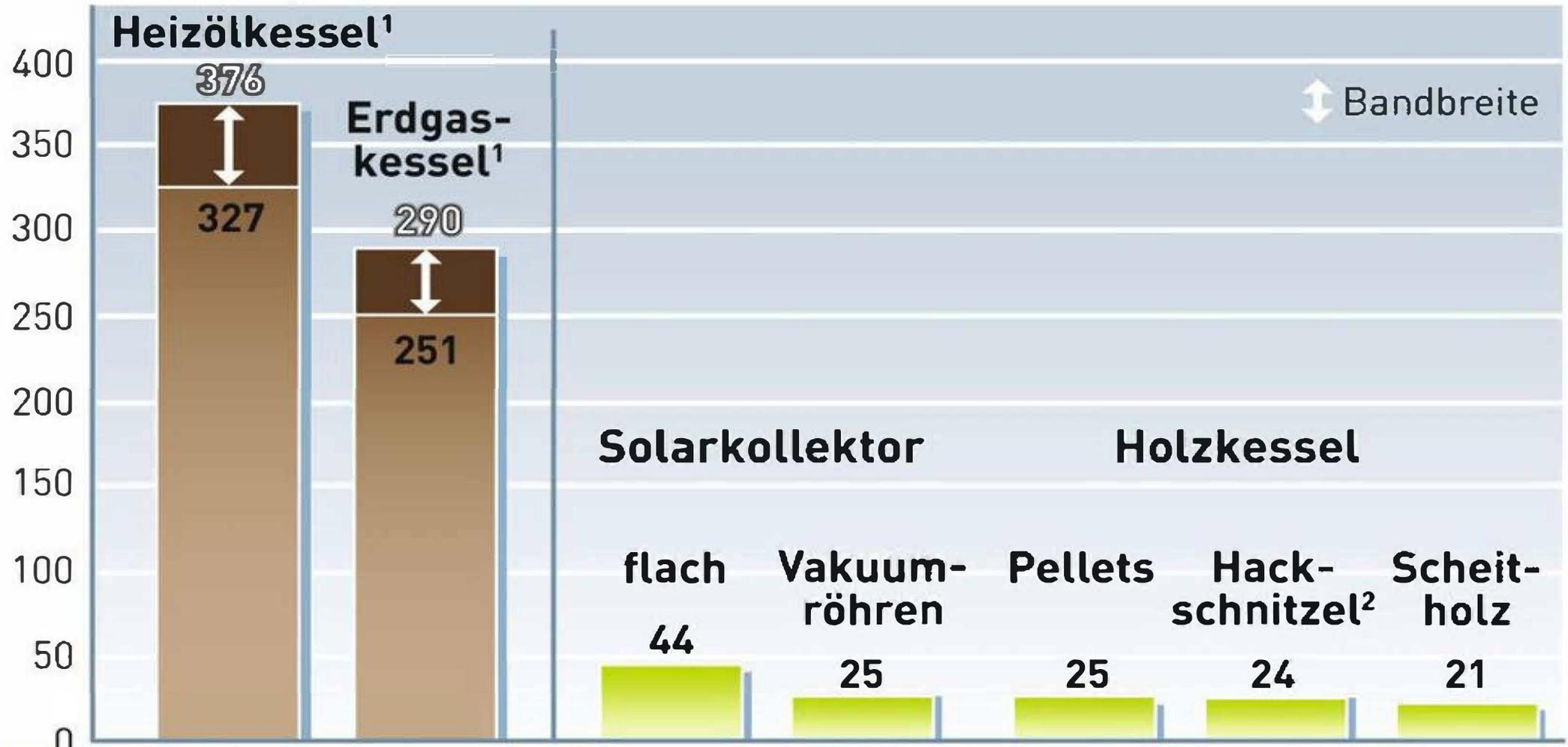
- ab 2021 zunächst 25 Euro / t
- danach schrittweiser Anstieg bis 2025 auf 55 Euro / t
- ab 2026 gilt ein Preiskorridor von mind. 55 und max. 65 Euro / t

Quelle: www.bundesregierung.de

25 € / t CO₂ = knapp 10 ct / Liter Heizöl = 1,4 ct / kWh Nutzenergie aus Öl

65 € / t CO₂ = gut 20 ct / Liter Heizöl = 2,8 ct / kWh Nutzenergie aus Öl

Gramm CO₂-Äquivalent pro Kilowattstunde Wärme



Ersetzt man 1 Mio Liter Heizöl durch Wärme aus regenerativen Energien, so werden jedes Jahr rund 3.000 Tonnen CO₂ eingespart !

Ende der Präsentation

www.solarcomplex.de

Im Anhang weitere Informationen (falls gewünscht)