



## Wärmenetze als zentrale Bausteine der Energiewende

11 | 04 | 2017 Kupferzell

## solarcomplex in Kürze:

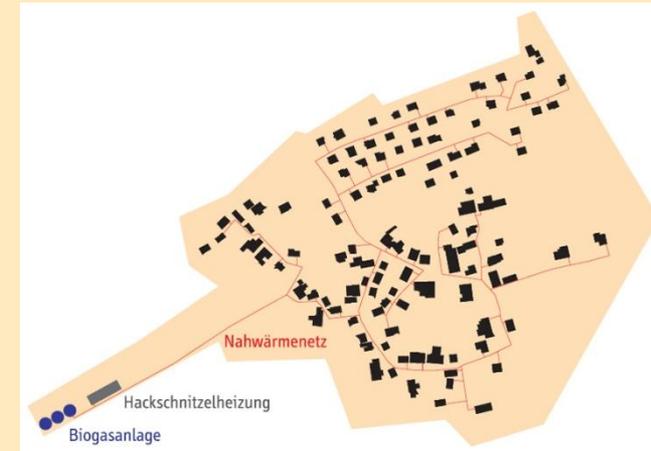
- **Ziel: Umbau der regionalen Energieversorgung auf erneuerbare Energien**
- **2000 gegründet von 20 Bürgern als GmbH  
2007 Umwandlung in nicht-börsennotierte AG**
- **aktuell ca. 1.200 Gesellschafter – Privatpersonen, Firmen, auch  
Stadtwerke und Bürgerenergiegenossenschaften  
Gesellschafterliste öffentlich unter: [www.solarcomplex.de](http://www.solarcomplex.de)**
- **18 Mio € Eigenkapital, 64 Mio € Bilanzsumme (31.12.2016)**
- **seit 2003 jedes Jahr kleine Gewinne, moderate Renditeerwartung**
- **rund 40 Mitarbeiter, ein regeneratives Stadtwerk**

## solarcomplex-Zwischenbilanz, April 2017:

- ~ 30 MW Photovoltaik (Dach- und Freilandanlagen)
- Wasserkraftwerk Musikinsel Singen
- Windkraft St. Georgen und Verenafohren, gesamt 12,2 MW
- Biogasanlagen Hof Schönbuch u. Johanni-Hof
- Holzenergie-Contracting, ca. 12 MW<sub>th</sub>
- Mauenheim, Lippertsreute, Schlatt, Randegg, Messkirch, Lautenbach, Weiterdingen, Büsingen, Emmingen, Grosselfingen, Bonndorf 1 und 2, Wald, Renquishausen, Veringendorf = ~ 100 km Nahwärmenetze
- solarcomplex hat im Süden Baden-Württembergs die meiste Erfahrung mit Planung, Bau und Betrieb von regenerativen Wärmenetzen.
- Bisheriges Investitionsvolumen aller Projekte: über 130 Mio €

## Regenerative Wärmenetze von solarcomplex, das erste Dutzend ist in Betrieb ...

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)



Bioenergiedorf Mauenheim

Grün = mit Abwärme  
aus Biogas-BHKW

**... das zweite Dutzend ist in Arbeit:**

<b>Bonndorf II</b>	<b>(Inbetriebnahme 2016)</b>
<b>Wald</b>	<b>(Inbetriebnahme 2016)</b>
<b>Renquishausen</b>	<b>(in Betrieb, 50%-Beteiligung seit 01.01.2017)</b>
<b>Veringendorf</b>	<b>(in Bau, Kooperation mit Stadtwerk, 2017)</b>
<b>Storzingen</b>	<b>(in Planung, Kooperation mit Stadtwerk, 2017)</b>
<b>Hausen i. Tal</b>	<b>(in Planung, Kooperation mit Stadtwerk, 2017)</b>
<b>Schluchsee</b>	<b>(in Planung, 2018)</b>

**Grün = mit Abwärme  
aus Biogas-BHKW**

## Summe aller regenerativen Wärmenetze

- ~ 100 km Trassenlänge
- ~ 2.000 versorgte Gebäude (darunter viele kommunalen Großverbraucher)
- > 45 Mio. € Invest
- ca. 1/4 EK von den an solarcomplex beteiligten Aktionären
- ca. 3/4 FK von regionalen Sparkassen und Volksbanken
- Ersatz von ca. 5 Mio l Heizöl jährlich heißt:
- ~ 15.000 t CO<sub>2</sub>-Einsparung pro Jahr
- ~ 4 Mio € Kaufkraftbindung pro Jahr

Das ist regionale Wertschöpfung:  
Geschlossene Energie- und Geldkreisläufe

solarcomplex war immer Vorreiter  
und Innovationstreiber!



# Gailingen, Versorgung einer Reha-Klinik Mikrogasleitung von Johanni-Hof



Wärme ans  
Hegau-Jugendwerk:  
> 1 Mio kWh

Stromerzeugung:  
> 2 Mio kWh

enden.

Riisägi

# Bioenergiedorf Emmingen

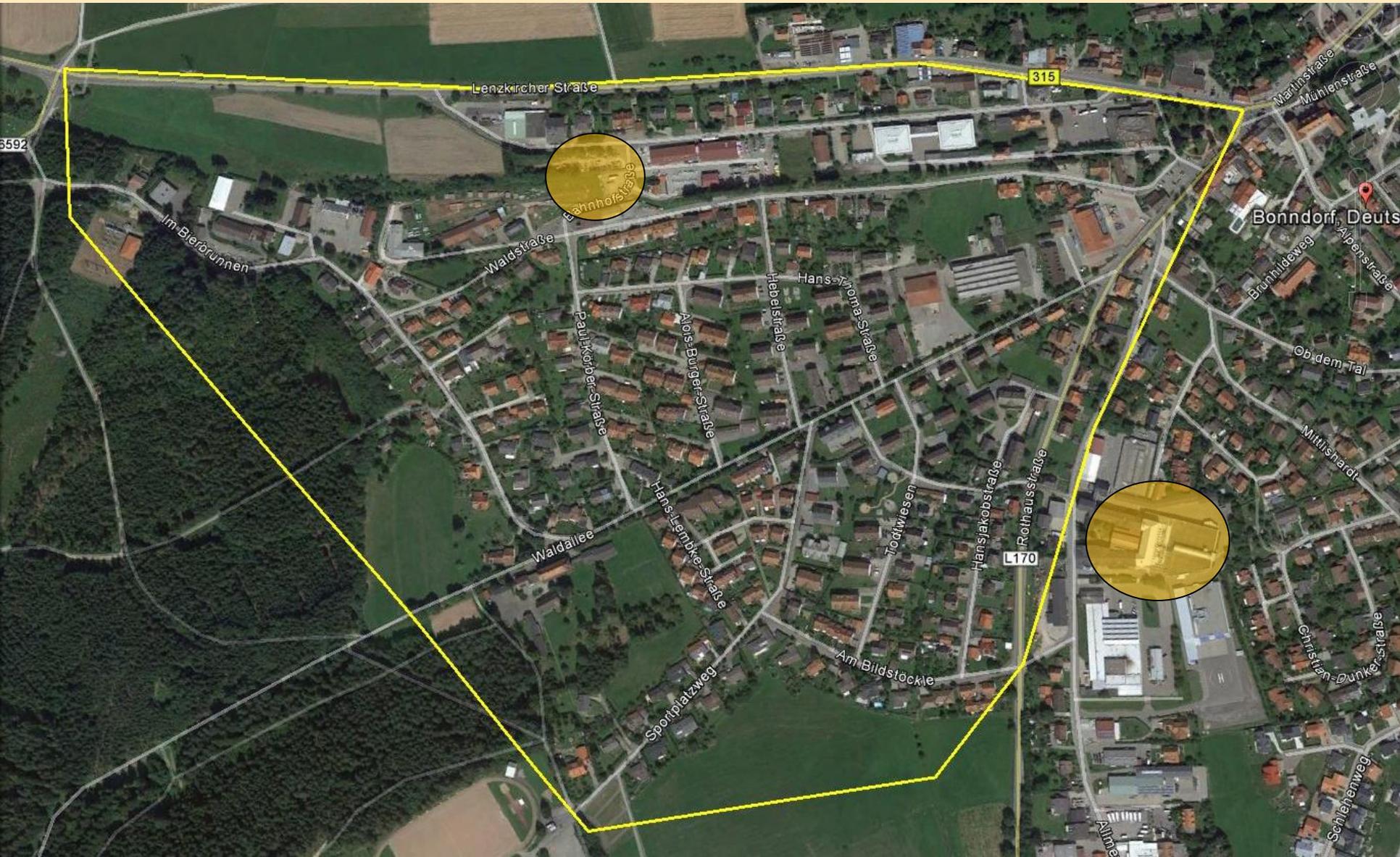
erstmalig m. Großwärmespeicher

- ~ 10 km Trassenlänge
  - ~ 160 Anschlussnehmer
  - ~ 5 Mio. € Invest
- Ersatz von ca. 400.000 l Heizöl jährlich heißt:
  - ~ 1.200 t CO<sub>2</sub>-Einsparung
  - > 350.000 € Kaufkraft



# Bioenergie Bonndorf I

## erstmals mit industrieller Abwärme



# Bioenergie Bonndorf I

noch mit Heizzentrale und 2 Hackschnitzel-Kesseln



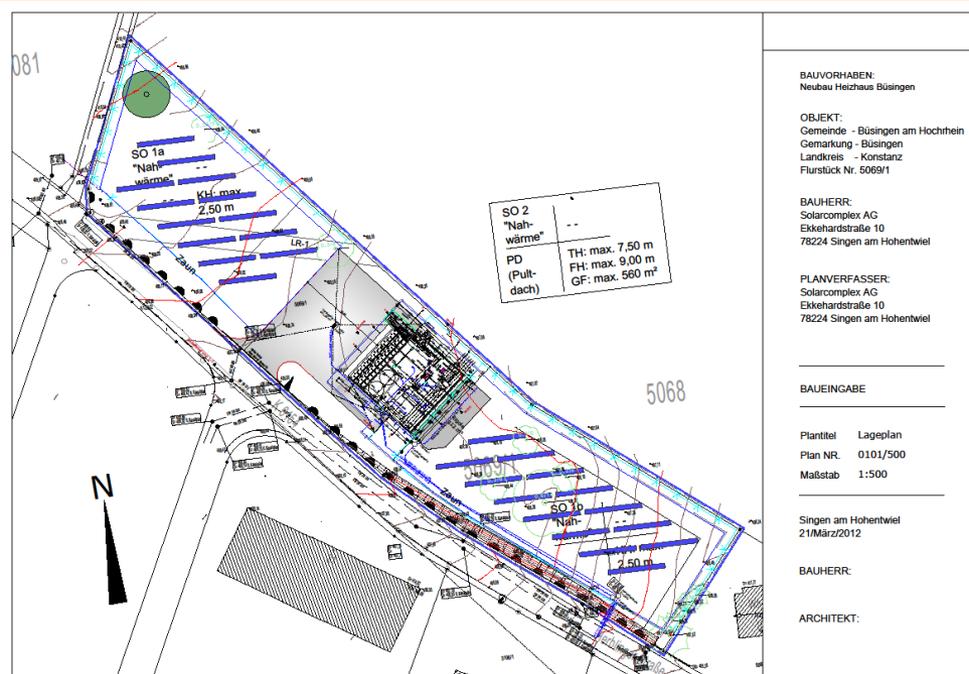
# Bonndorf II „Mitte“

ganz ohne Heizzentrale, ausschließlich Abwärme!



# Bioenergiedorf Büsingen

## erstmals mit großer Kollektorfläche



**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 Hohenwiel

**PLANVERFASSER:**  
Solarcomplex AG  
Ekkehardstraße 10  
78224 Singen am Hohenwiel

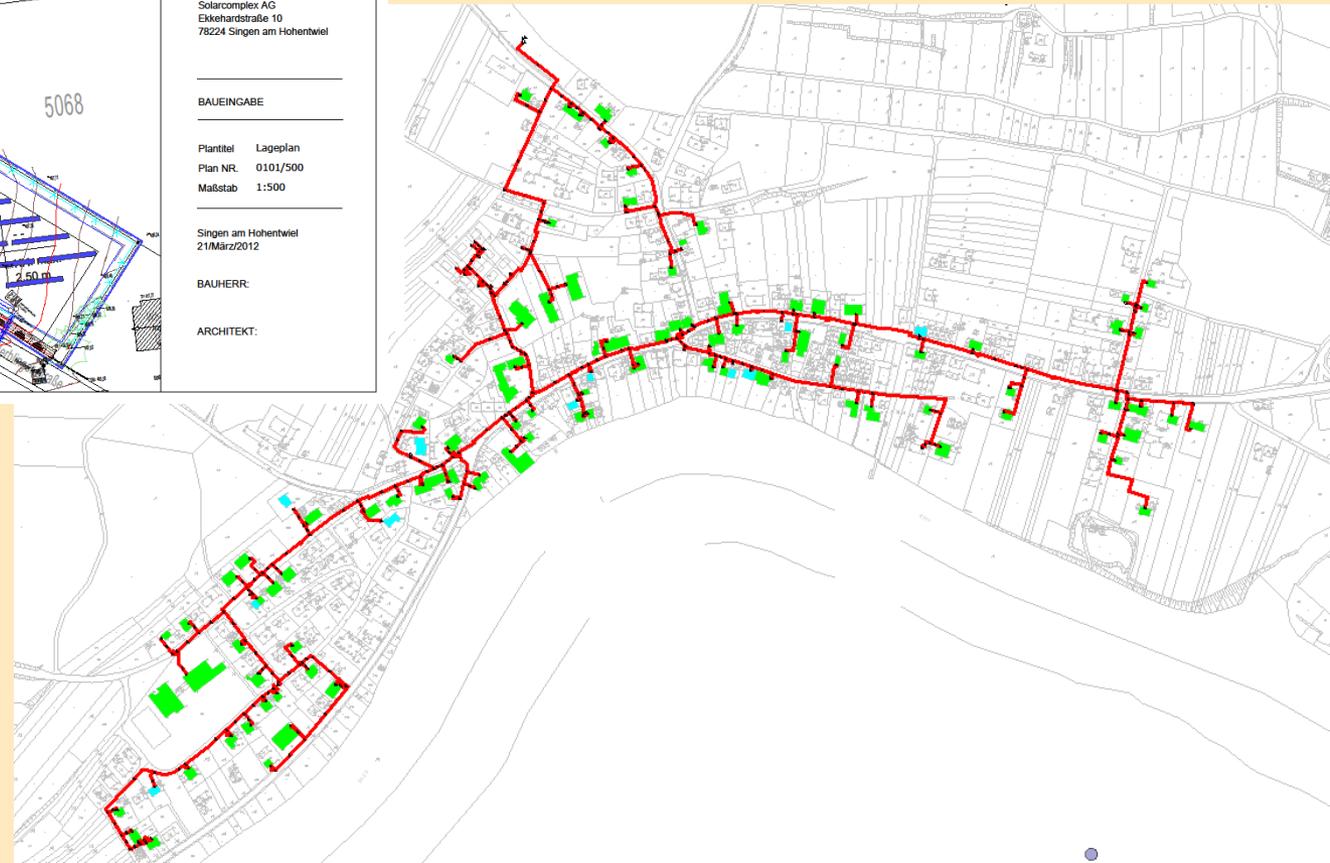
**BAUEINGABE**

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

Singen am Hohenwiel  
21/März/2012

**BAUHERR:**

**ARCHITEKT:**





**Unterkonstruktion wie  
Freiland-PV:**

**Gerammte Stahlprofile,  
keine Fundamente,  
keine Versiegelung**



20.000 zu 1,2 Mio kWh / ha = Faktor 60 !

## Zuwachs je Hektar Wald

- im Schnitt ca. 10 Fm / a
- 1 Fm ~ 2.000 kWh
- = ~ 20.000 kWh je ha / a



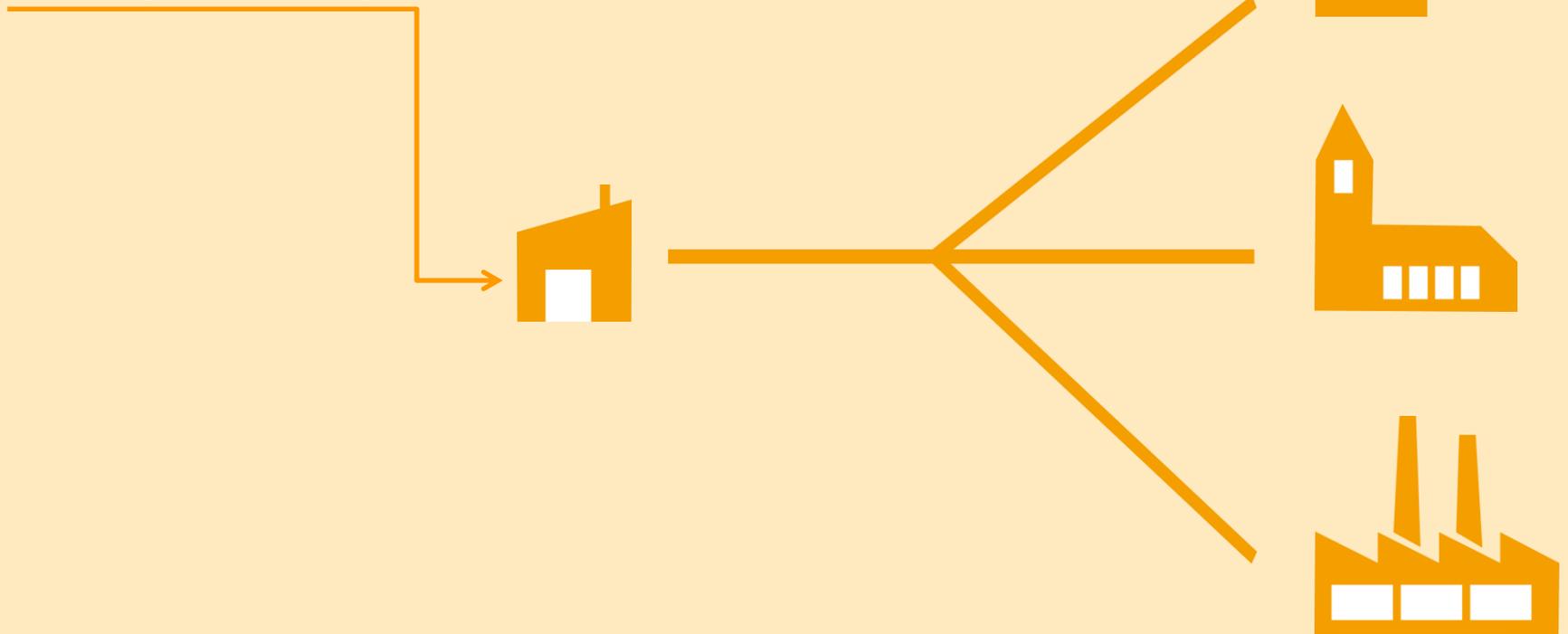
## Solarkollektoren auf 1 Hektar

- mit Reihenabstand 1:2 gut 3.000 qm
- mind. 400 kWh / qm
- = mind. 1,2 Mio kWh je ha / a



# Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

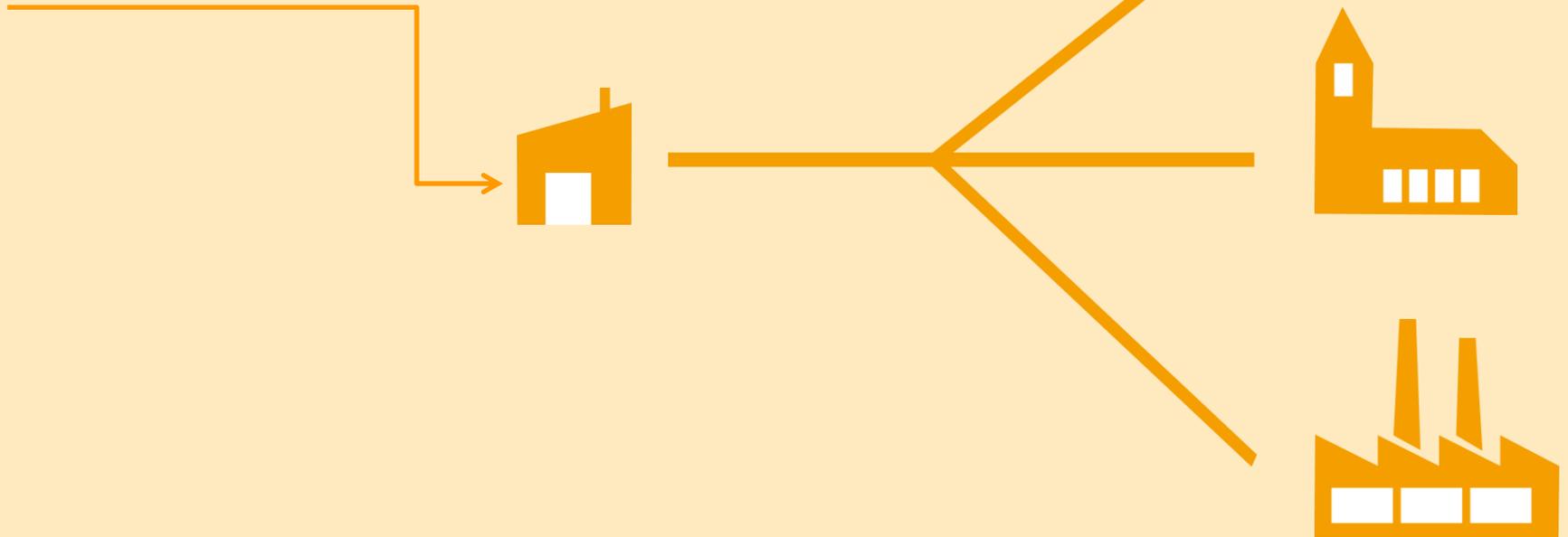
Bioenergie (Holz, Biogas)



# Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

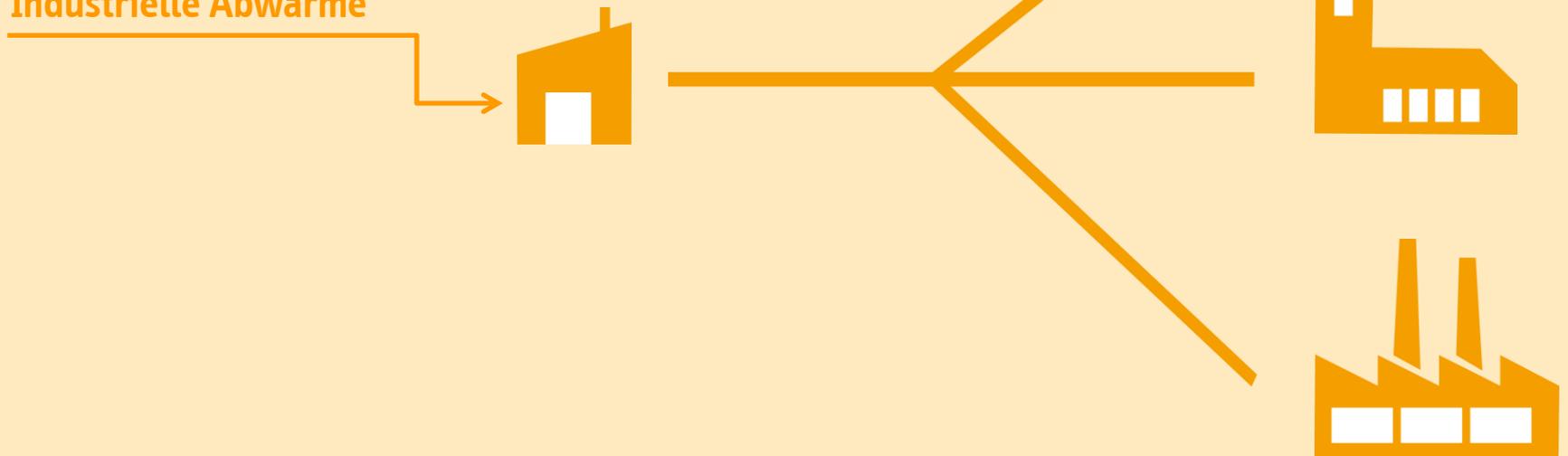


# Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme



# Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme

Geothermie



# Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

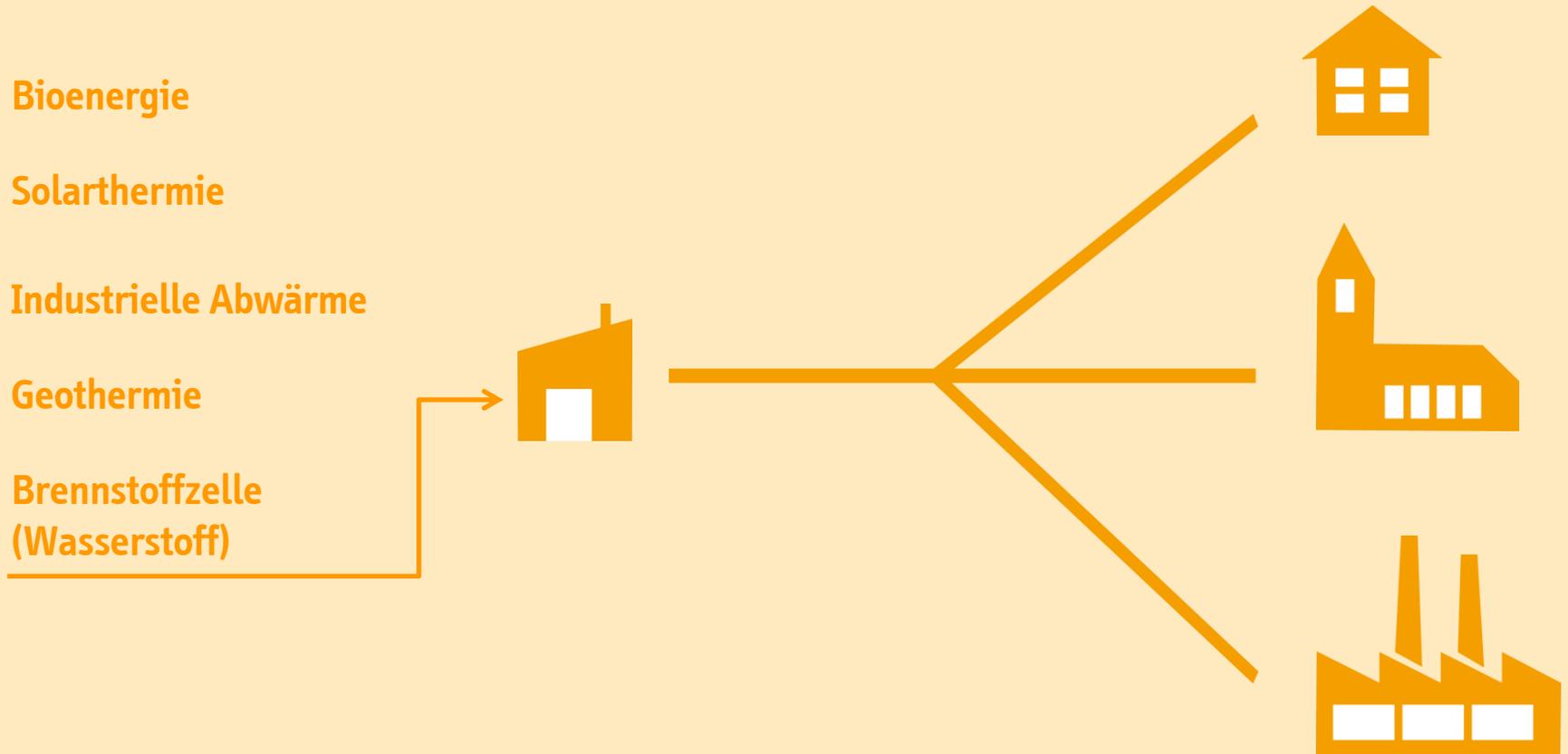
Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme

Geothermie

Brennstoffzelle  
(Wasserstoff)



# Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

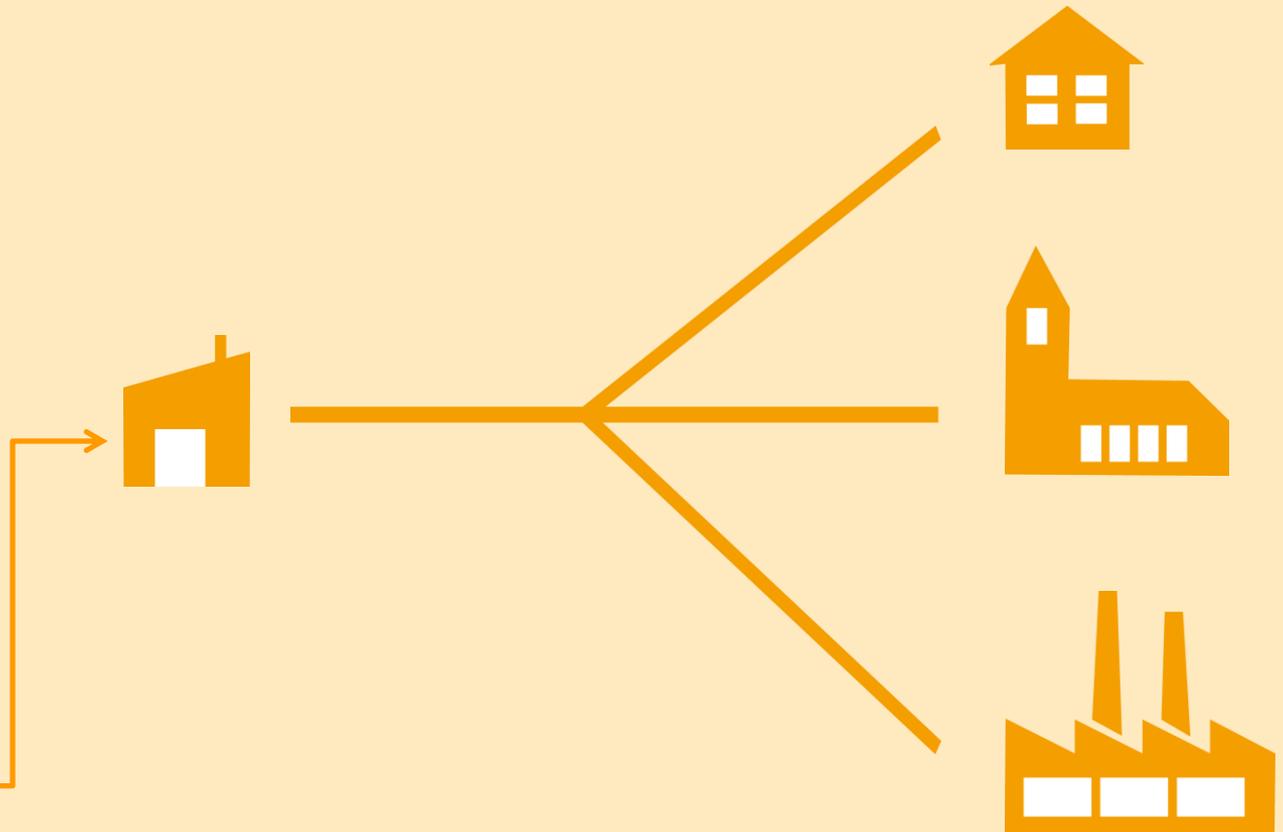
Solarthermie

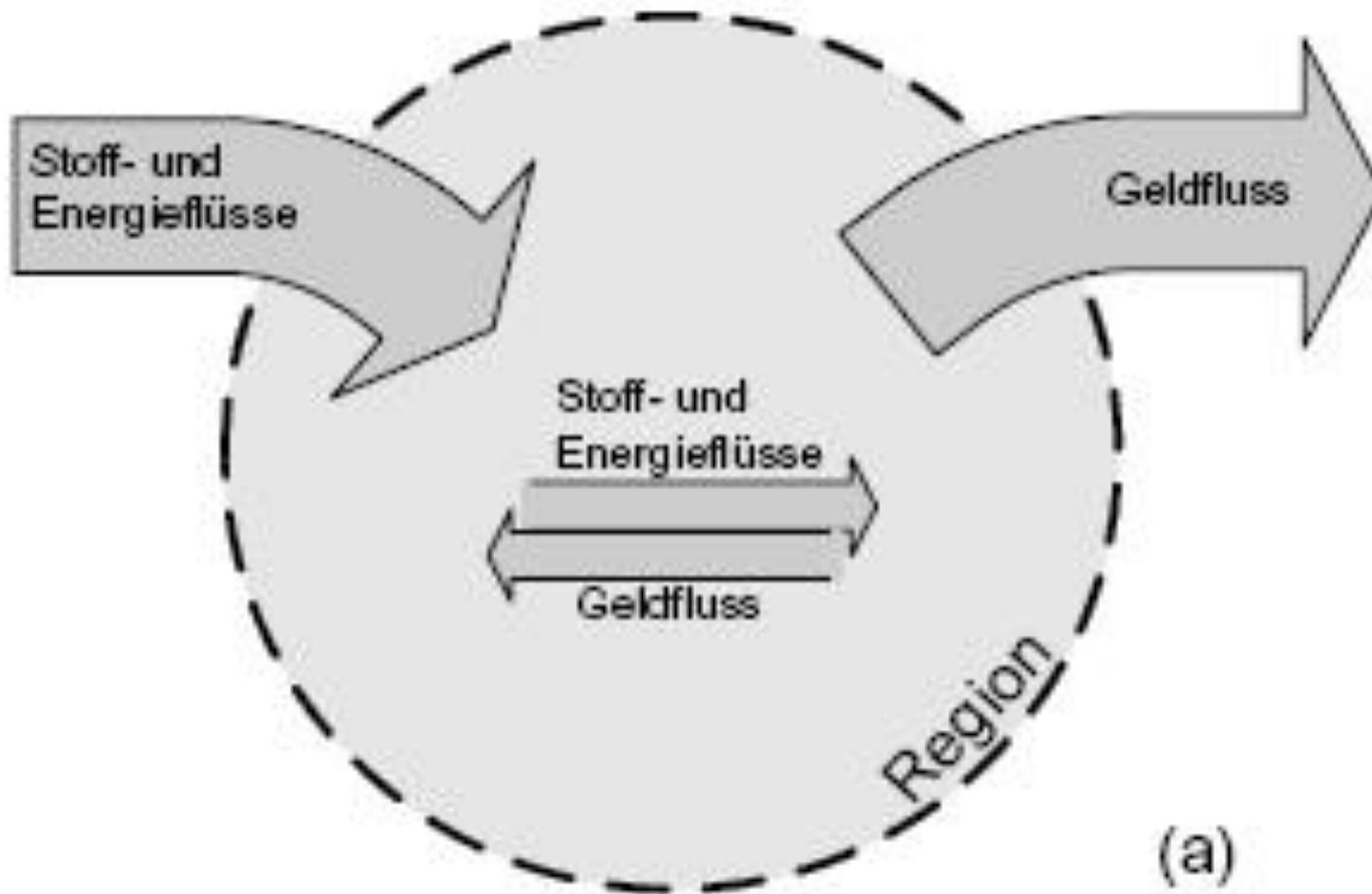
Industrielle Abwärme

Geothermie

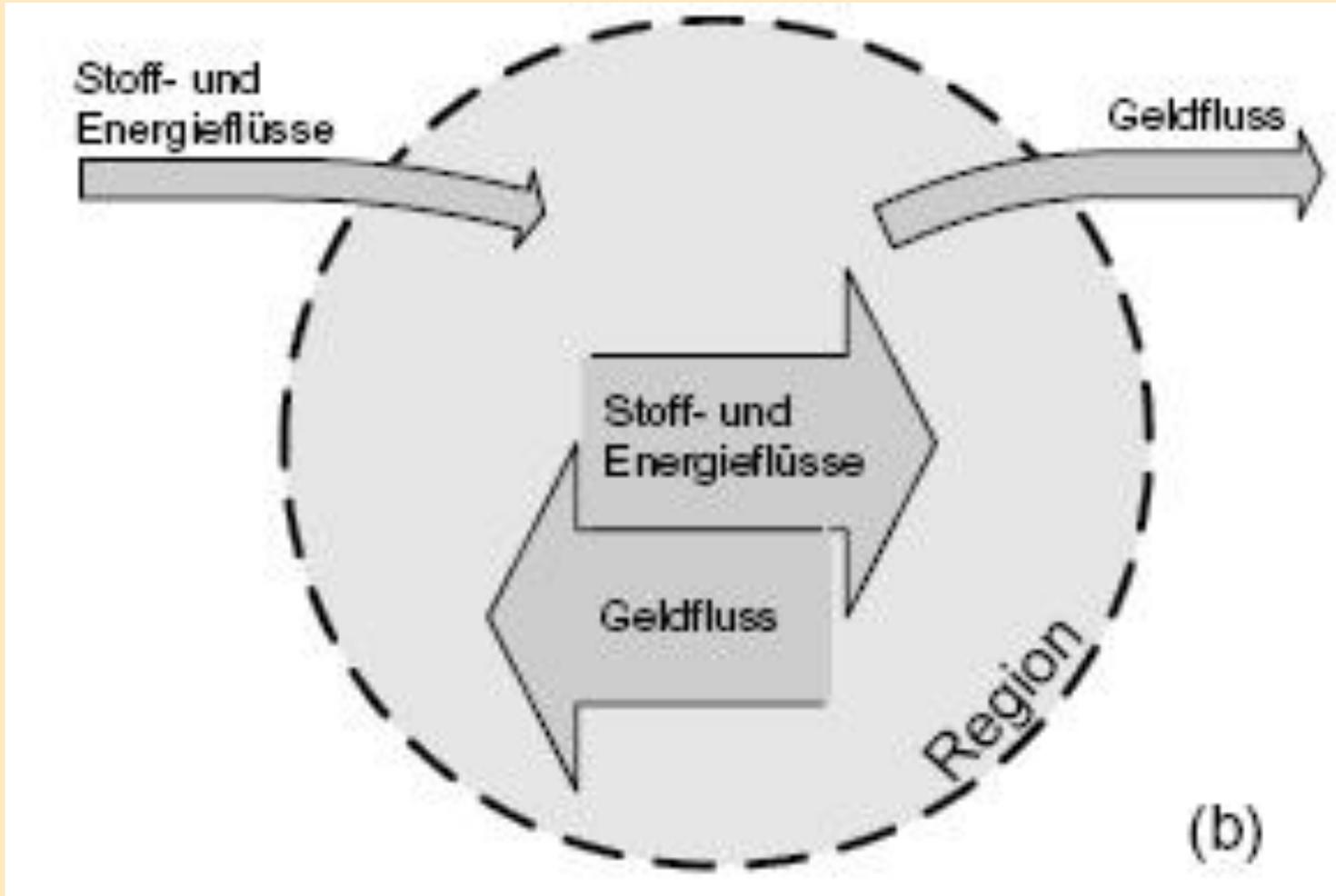
Brennstoffzelle  
(Wasserstoff)

Überschüssiger  
Netz-Strom



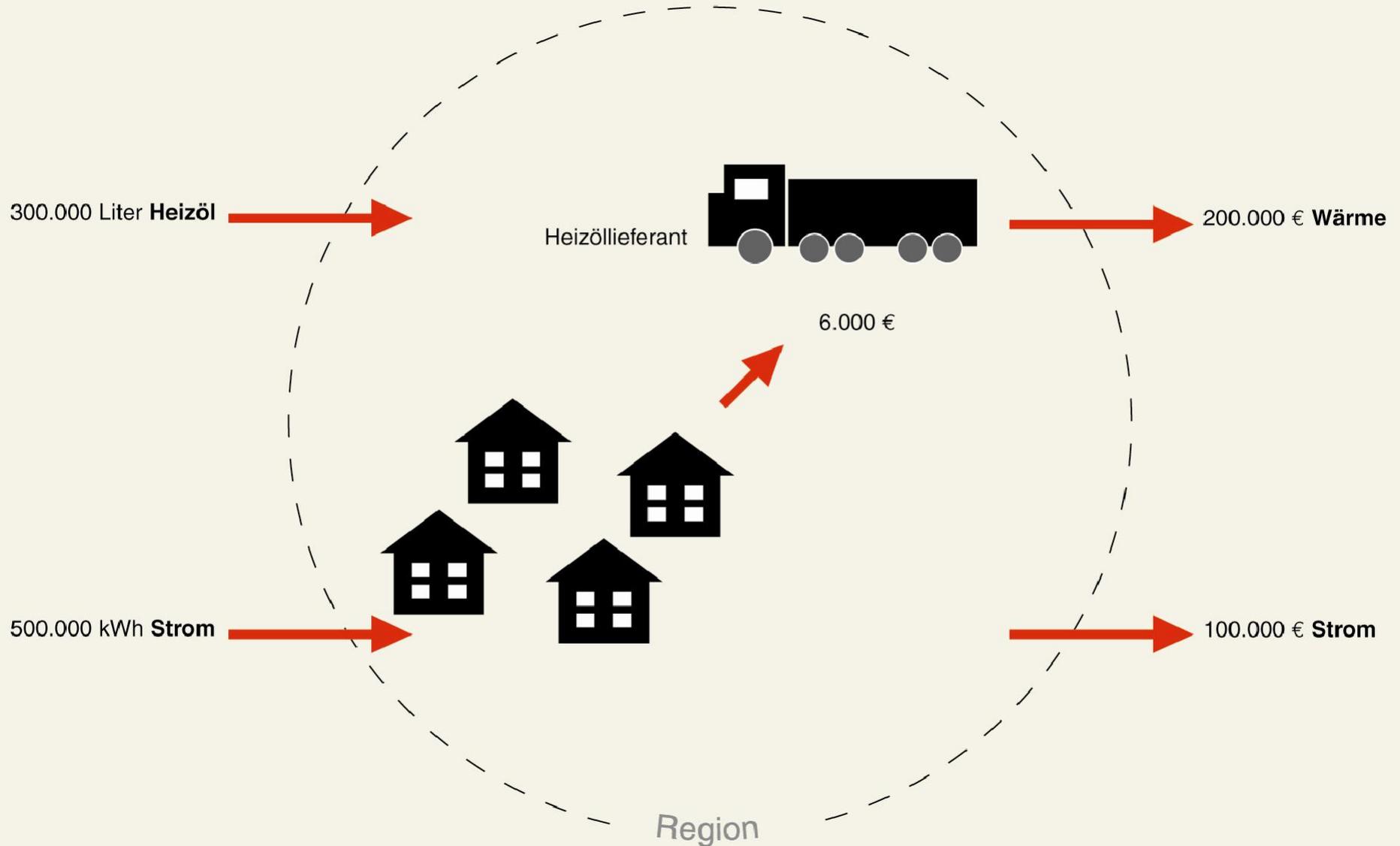


**Überwiegend fossil versorgte Region =  
wachsener Kaufkraftabfluss und Wohlstandsverlust selbst  
bei gleichbleibendem Energiebedarf (wg. steigender Preise)**

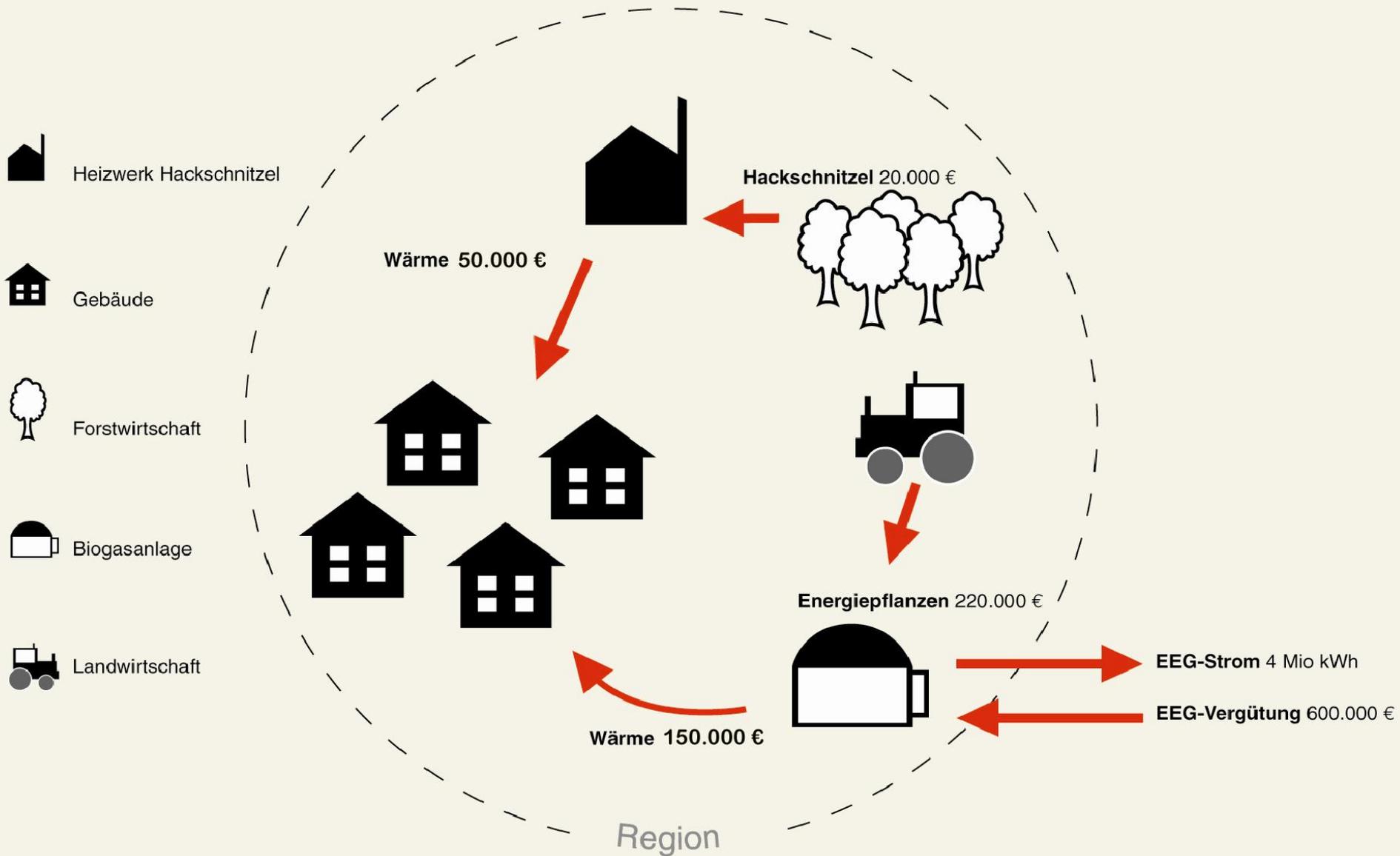


**Überwiegend heimisch versorgte Region =  
hohe Kaufkraftbindung und Wohlstandssicherung**

# Mauenheim - vorher



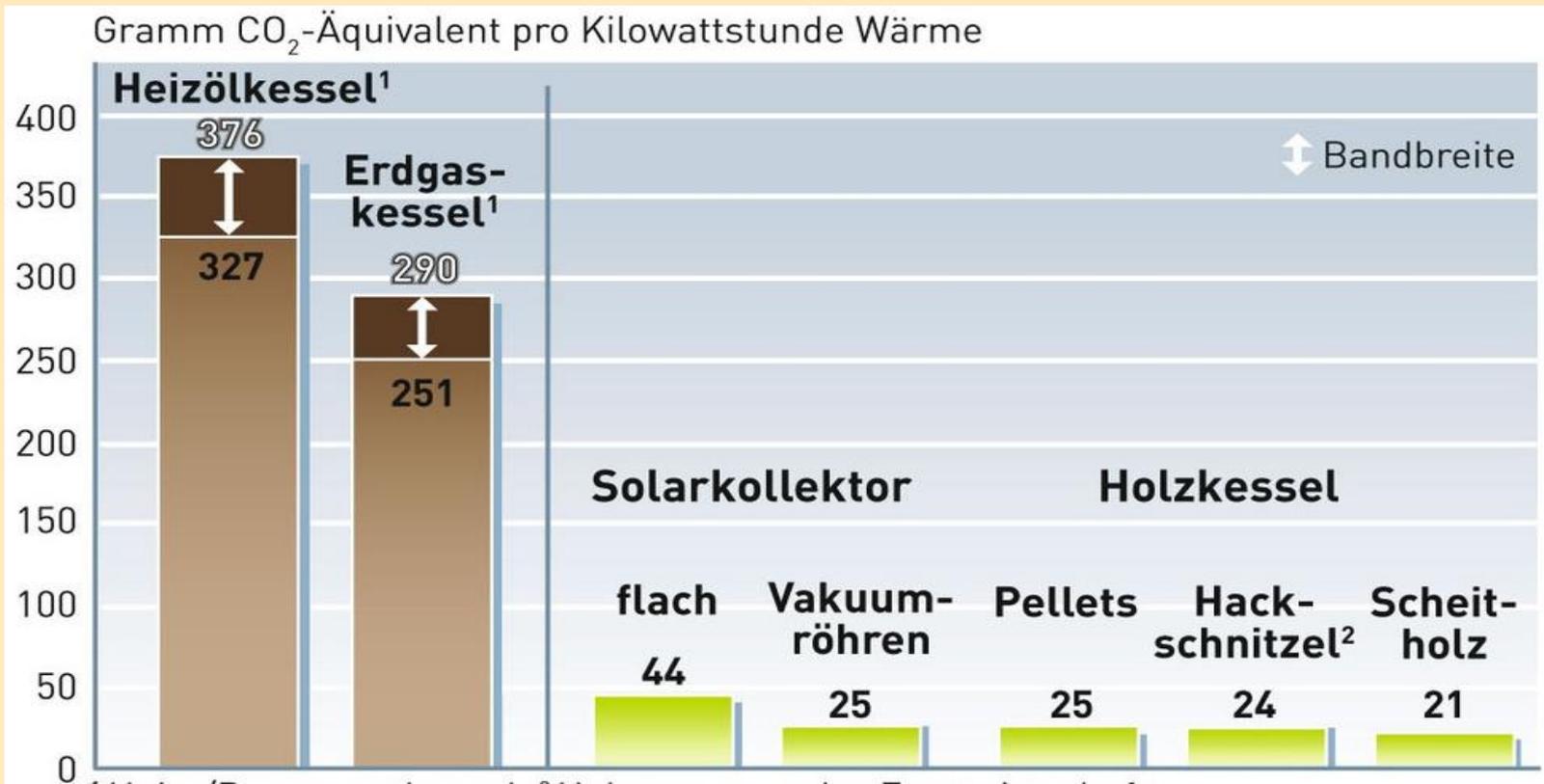
# Mauenheim - heute



## Wärmenetze Bonndorf – Auswirkungen für Kaufkraft und Klimaschutz

Ca. 1,4 Mio Liter Heizöl werden pro Jahr bei Kunden des Wärmenetzes ersetzt. Das bedeutet:

- rd. 1 Mio € Kaufkraftbindung
- rd. 4.500 t CO<sub>2</sub>-Einsparung



## Wohin fließt unser Geld?

### Kaufkraftverlust verschiedener Energieträger

	Heizöl	Erdgas	Bioenergie aus Forst- u. Landwirtschaft
Region	€ 16	€ 14	€ 65
Deutschland	€ 25	€ 12	€ 32
International	€ 59	€ 74	€ 3
Summe	€ 100	€ 100	€ 100

*Quelle: solarcomplex, Holzenergie-Fachverband CH, Fa. Schellinger*



## „Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie“ in BW

### Die Eckpunkte:

- Geltungsbereich für Bestandsgebäude
- seit 01.01.2010 (bei Änderungen an Heizungsanlage)
- Pflichtanteil regenerativ am Wärmebedarf derzeit 15%  
(wurde bereits einmal erhöht)
- durch frei wählbaren Einsatz von eE: Biomasse (z.B. Pellets), Solarthermie, Wärmepumpe, Bio-Heizöl, Bio-Erdgas u.a.

Mit dem Anschluss an ein regeneratives Nahwärmenetz hat man nicht 15% Anteil erneuerbarer Energien, sondern nahezu 100%!

Jede zukünftige gesetzliche Auflage ist erfüllt. Ohne zusätzliche Investition!

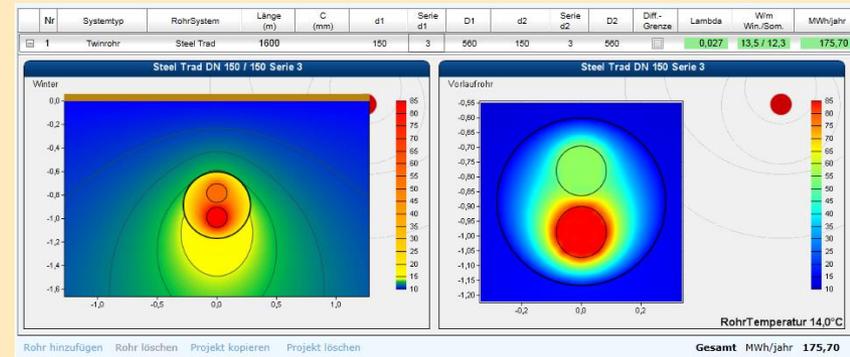
# Qualität ist entscheidend

Die Spezialisten von solarcomplex arbeiten mit der Industrie an innovativen Verbesserungen:

- Bonndorf erstmals 3-fach gedämmte KMR
- PEX mit Druckstufe 10



Ergebnis: Niedrigstmögliche Netzverluste bei größtmöglicher Flexibilität im Mischnetz!



## Fazit:

### Wärmenetze auf Basis heimischer erneuerbarer Energien:

- vereinen Klimaschutz und regionale Wertschöpfung:
- machen eine Gemeinde „zukunftsfest“ und bieten viele Optionen
- können in jedem Ort auf den lokalen Potentialen aufsetzen
- beschleunigen den Umstieg im Wärmeesektor erheblich

### Bei frühzeitiger Koordination Option für Synergien:

- Mitverlegung Glasfaser
  - Sanierung Wasser / Abwasser
  - Sanierung Strassen / Gehwege
- = mehrere Modernisierungsschritte

Ende der Präsentation

[www.solarcomplex.de](http://www.solarcomplex.de)

Im Anhang weitere Informationen (falls gewünscht)

