

Wärmenetze mit Holz und Sonne – Beispiele aus Süddeutschland



1. Warum sind die Landflächen grün?

Weil alle außer uns von der Sonne leben

Alle Pflanzen wachsen zum Licht
und leben vom Licht!

Bäume, Gräser, Nutzpflanzen ...
Und die gesamte Nahrungskette ...
Alle!



Was können wir von den Pflanzen lernen?

Nutze die Sonne auf allen Flächen!



Photosynthese

Photovoltaik

Solarthermie

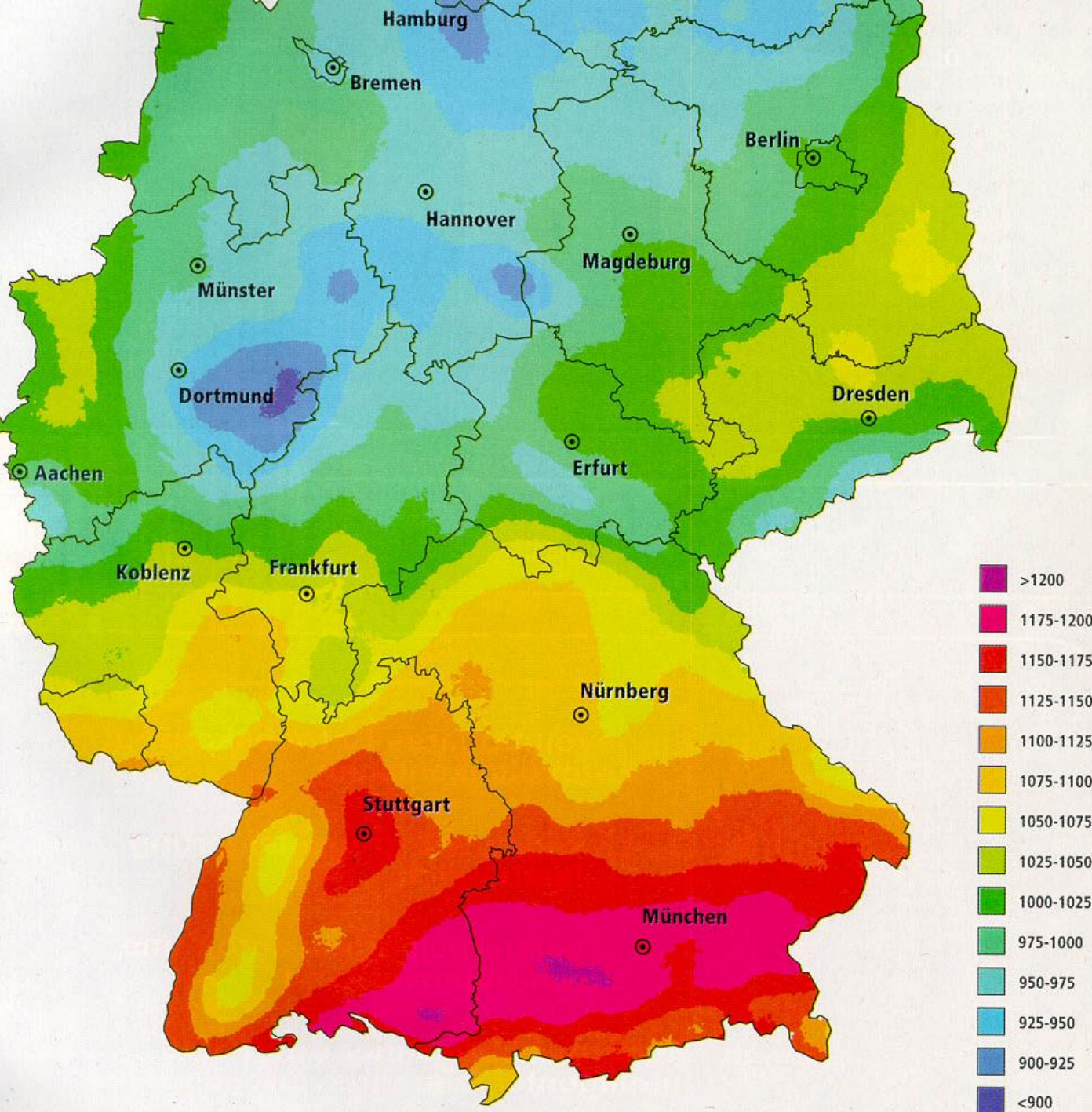


2. Das Geschenk des Himmels ...

**Jahressumme
Globalstrahlung
(in kWh / m²)**

**10 kWh =
Energieinhalt von
einem Liter Heizöl**

**In Süddeutschland
> 100 l Heizöl / m²**



solarcomplex in Kürze:

- gegründet 2000 von 20 Bürgern
heute gut 1.200 Gesellschafter:
Privatpersonen, Firmen, Stadtwerke und Bürgerenergiegenossenschaften
- gegründet mit 37.500 €, heute 18 Mio € Eigenkapital
- 60 Mio € Bilanzsumme (31.12.2018)
davon der größte Teil Anlagevermögen
davon wiederum der größte Teil Wärmenetze
- seit 2003 kleine Gewinne, jedes Jahr
- moderate Renditeerwartung (4% aufs Grundkapital = 2% real)
- rund 40 Mitarbeiter, eine Art „regeneratives Stadtwerk“

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)
Büsing 	(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)

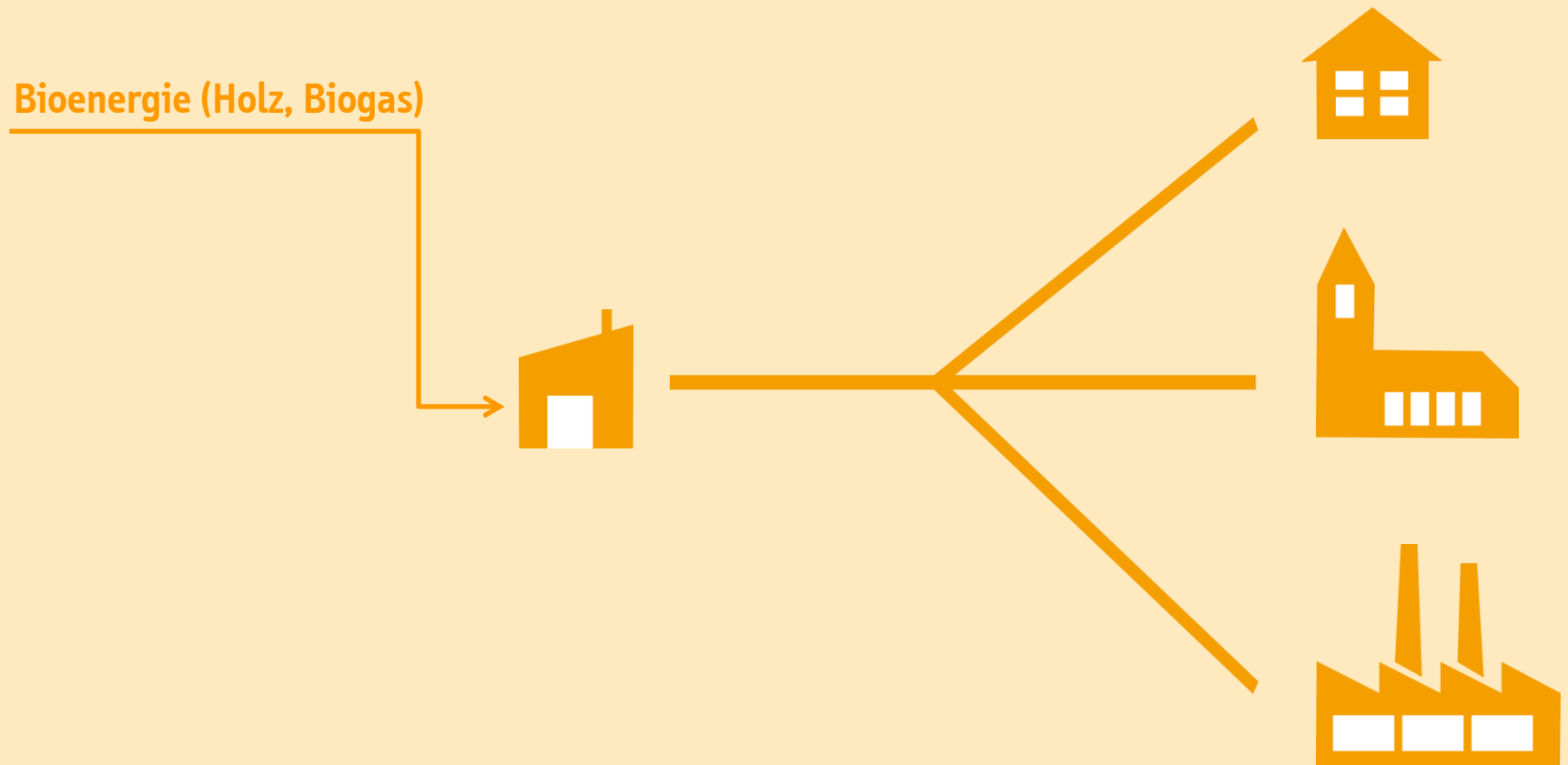
Grün = mit Abwärme aus Biogas-BHKW

Orange = ohne Abwärme aus Biogas-BHKW



= mit Solarkollektoren

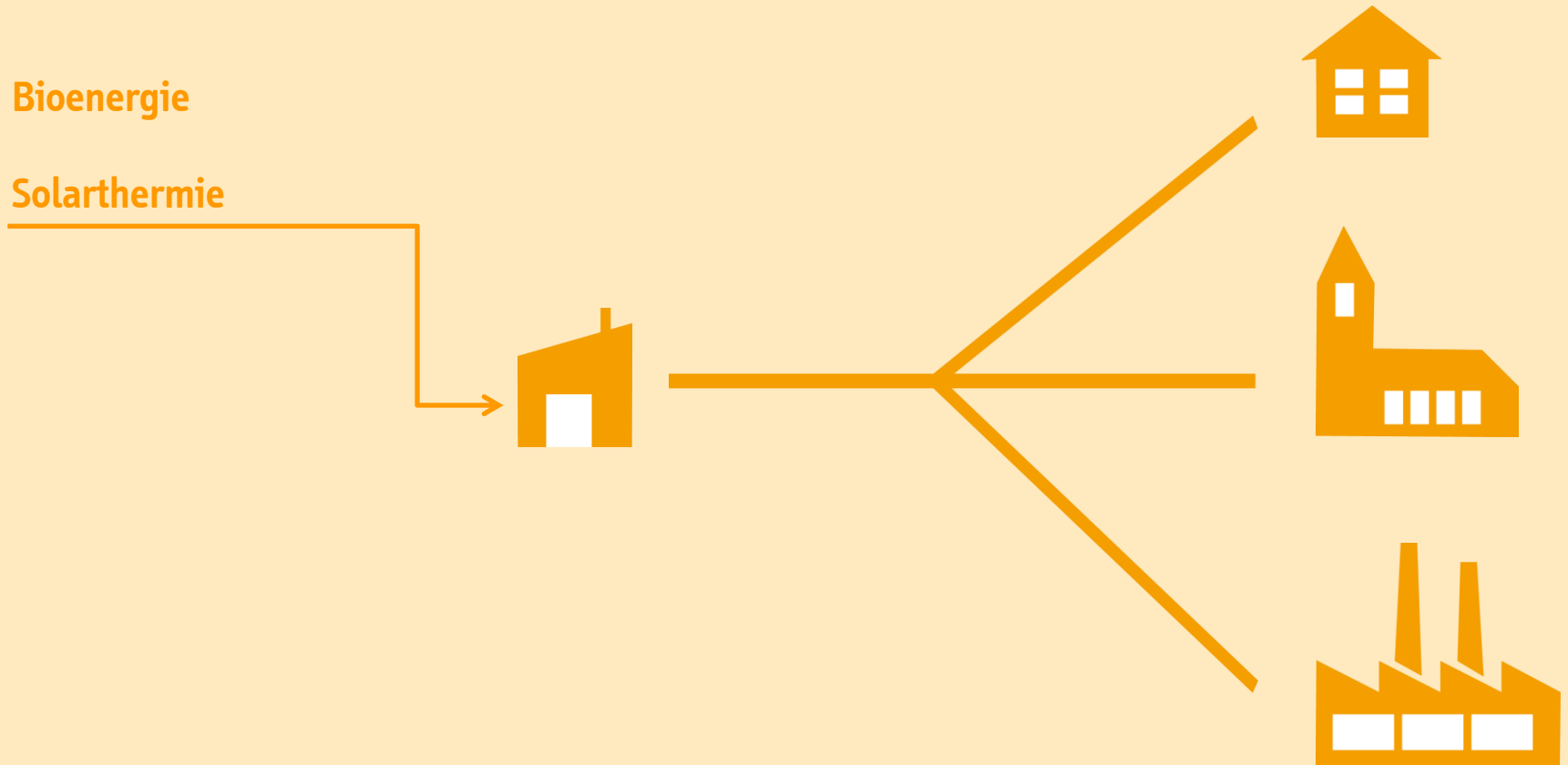
Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen



Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

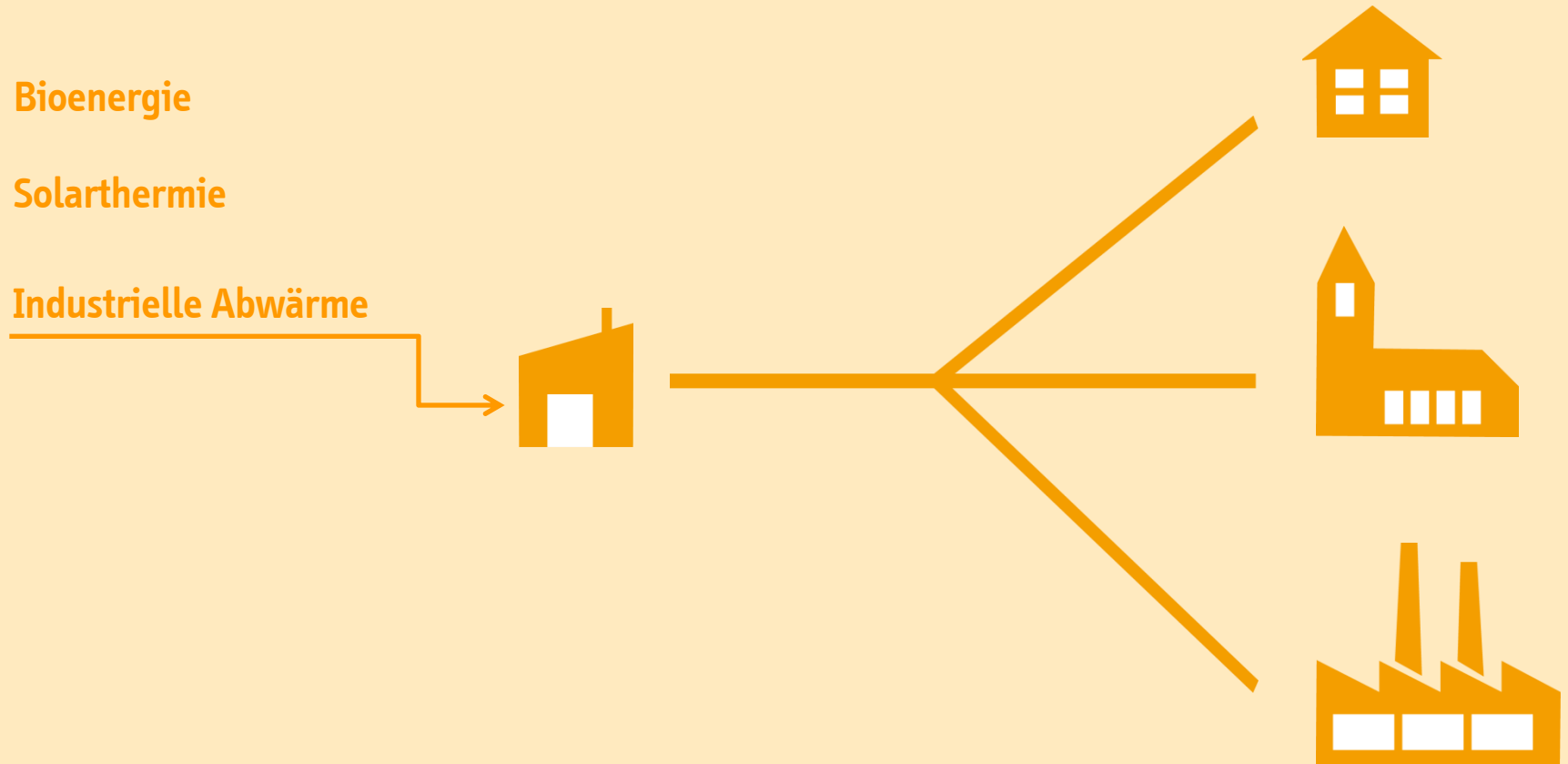


Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme



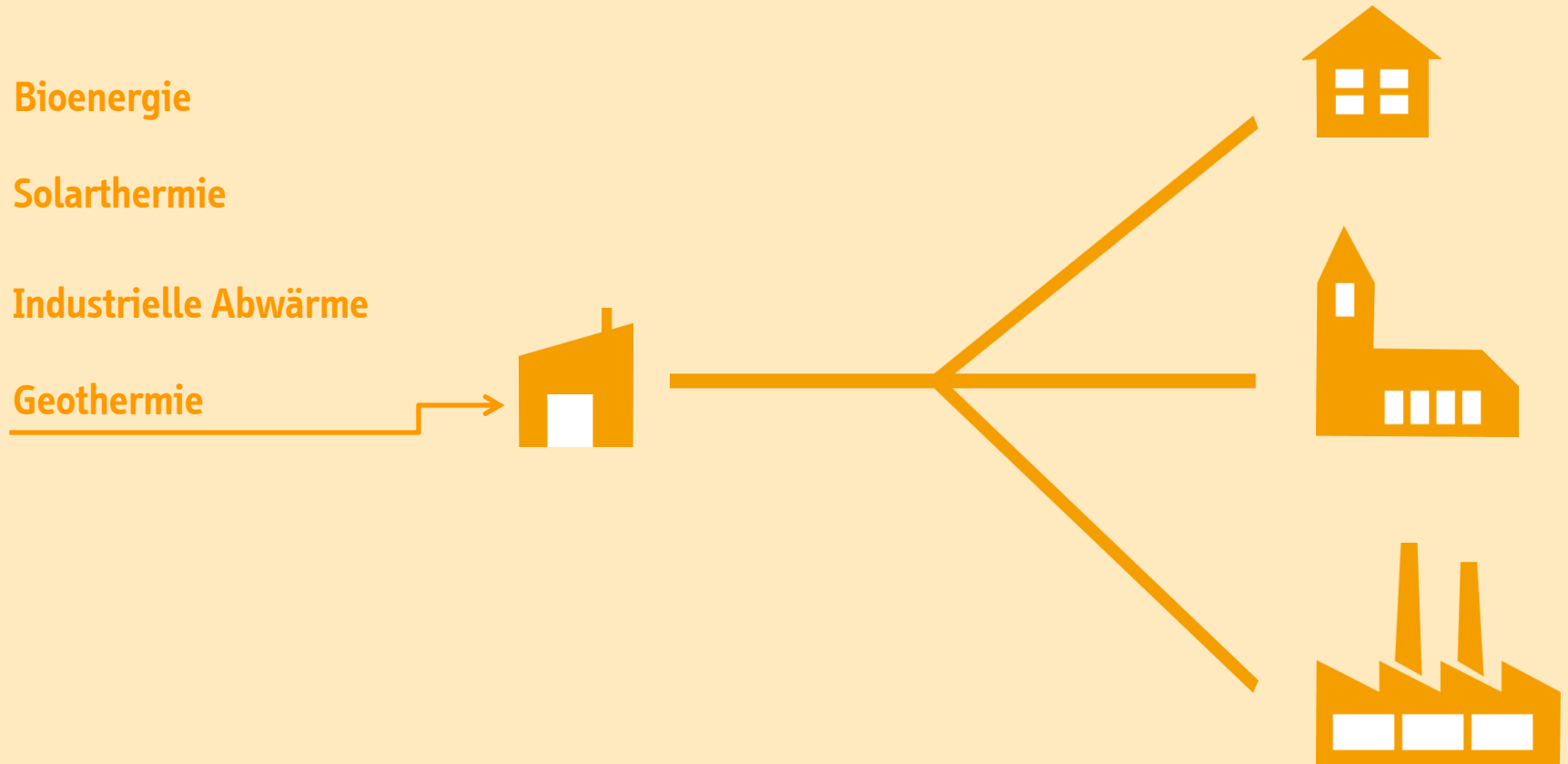
Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme

Geothermie



Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

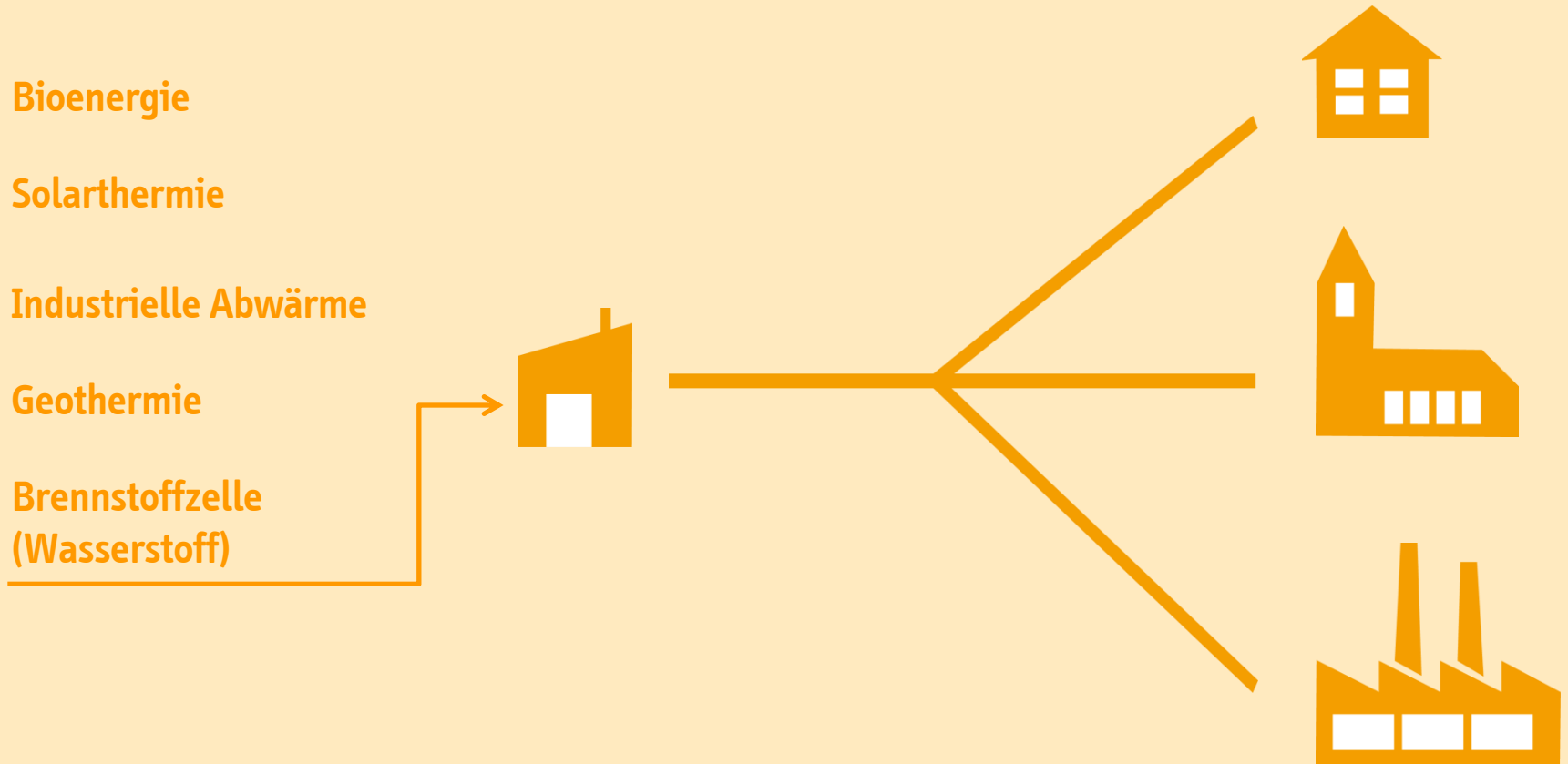
Bioenergie

Solarthermie

Industrielle Abwärme

Geothermie

Brennstoffzelle
(Wasserstoff)



Nahwärmenetze sind zukunftsfest, weil technologieoffen

Bioenergie

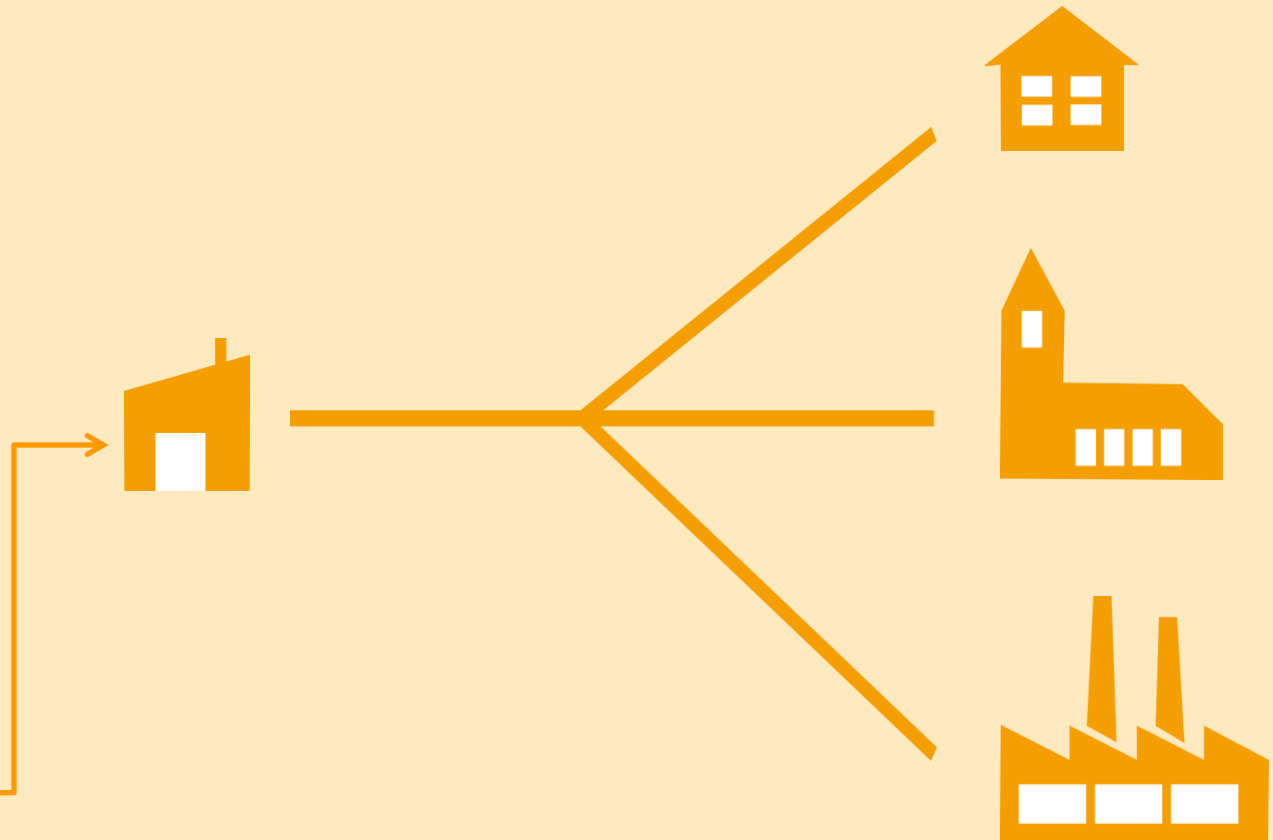
Solarthermie

Industrielle Abwärme

Geothermie

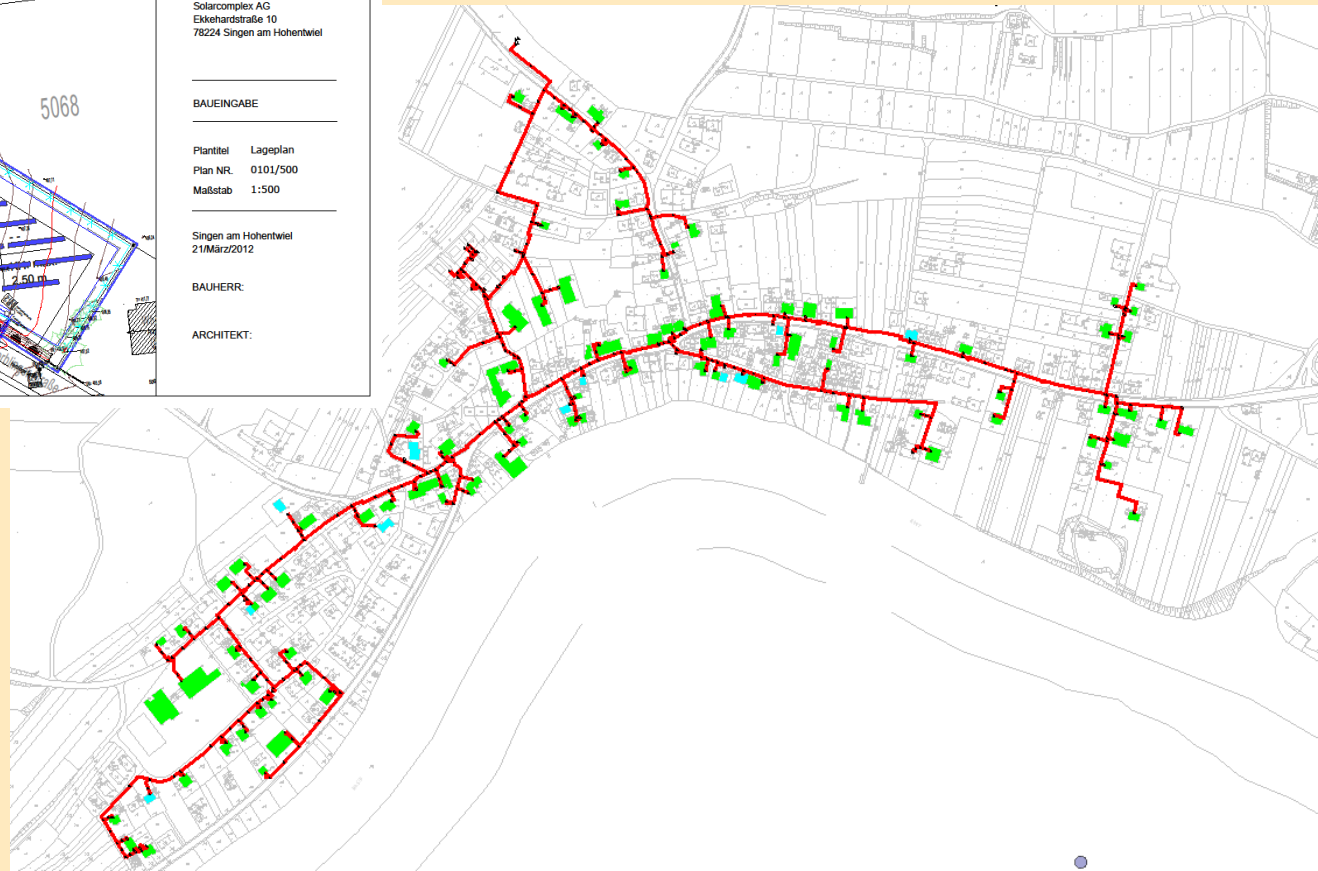
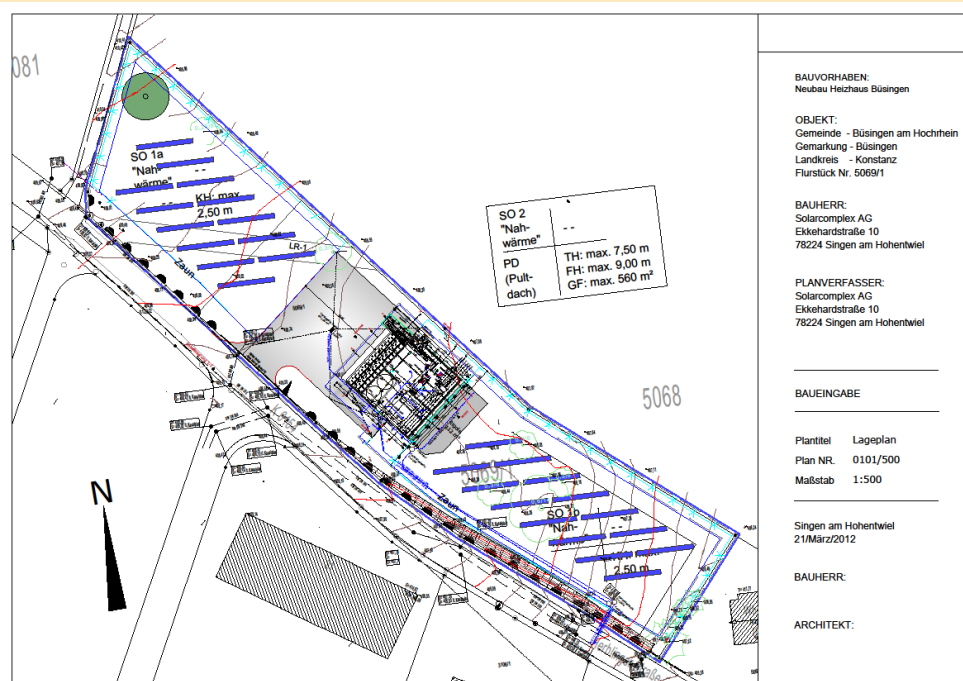
Brennstoffzelle
(Wasserstoff)

Überschüssiger
Netz-Strom



Bioenergiedorf Büsingen

erstmals mit großer Kollektorfläche



Büsingen

- Deutschlandweit erstes Bioenergiedorf mit großer Solarthermie: 1.090 m² Kollektorfläche, 2 x 50 m³ Pufferspeicher
- Netz in Betrieb seit 2012, Kollektorfeld seit 2013
- Deckungsgrad im Sommer 100%, übers Gesamtjahr ca. 15%





Unterkonstruktion ähnlich wie Freiland-PV

- Gerammte Stahlprofile
- Keine Fundamente, keine Versiegelung
- Fläche mit Schafen beweidet



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



Verknappung bisher nicht erkennbar, im Gegenteil



Rot: Preisentwicklung Heizöl

- starke Preisausschläge

Blau: Preisentwicklung Hackschnitzel

- HS-Preis nahezu gleich wie vor 10 Jahren
- in den letzten Jahren sogar leicht rückläufig

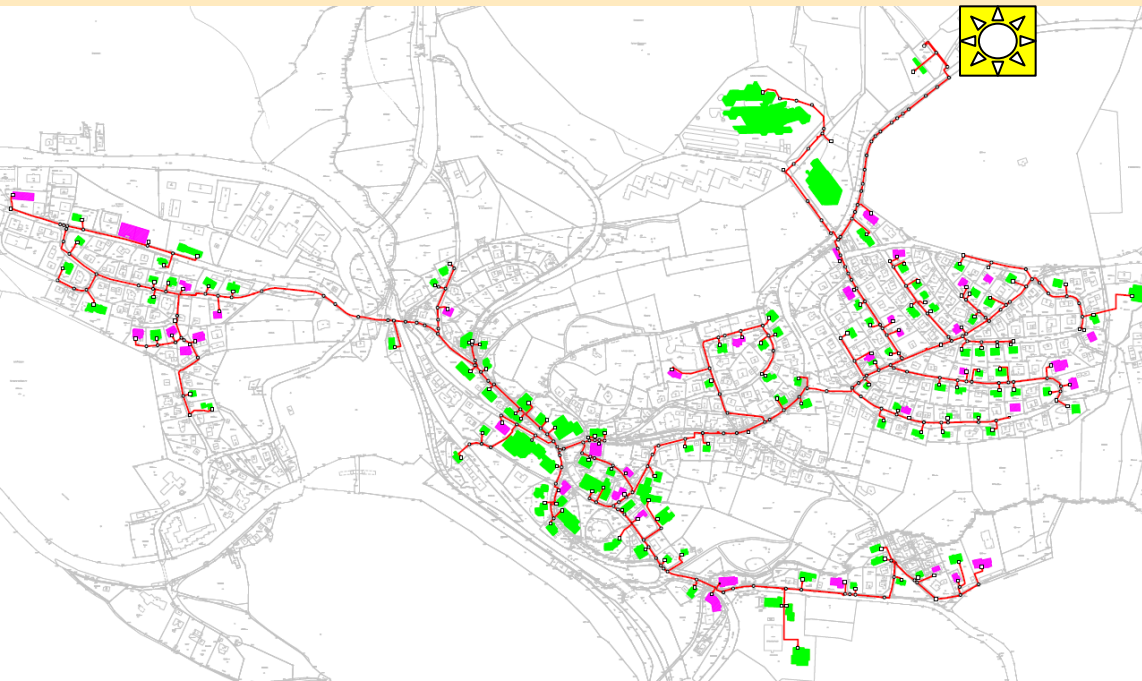
Randegg

- Netz in Betrieb seit 2009, Nachrüstung Kollektorfeld 2018
- 2.400 m² Kollektorfläche, Vakuum-Röhrenkollektoren Fa. Ritter
3 x 100 m³ Pufferspeicher
- Deckungsgrad im Sommer 100%, übers Gesamtjahr ca. 20%



2019 / 2020: Wärmenetz Schluchsee

- Netzlänge 10 km / > 170 Anschlussnehmer
- verkaufte Wärme > 7 Mio kWh/a , Ersatz von ca. 1 Mio l Heizöläquivalent
- Wärmeerzeugung 2 HS-Kessel, ca. 78 % der Jahreswärmemenge
Solarthermische Anlage 3.000 m² Kollektorfläche, ca. 20 % der Jahreswärmemenge,
Öl-Spitzenlast- u. Reservekessel 3.000 kW , ca. 2 % der Jahreswärmemenge)
- Mitverlegung Glasfaser
- Invest gut 9 Mio Euro, Bau läuft



Wärmenetz Schluchsee – Impressionen Bauphase







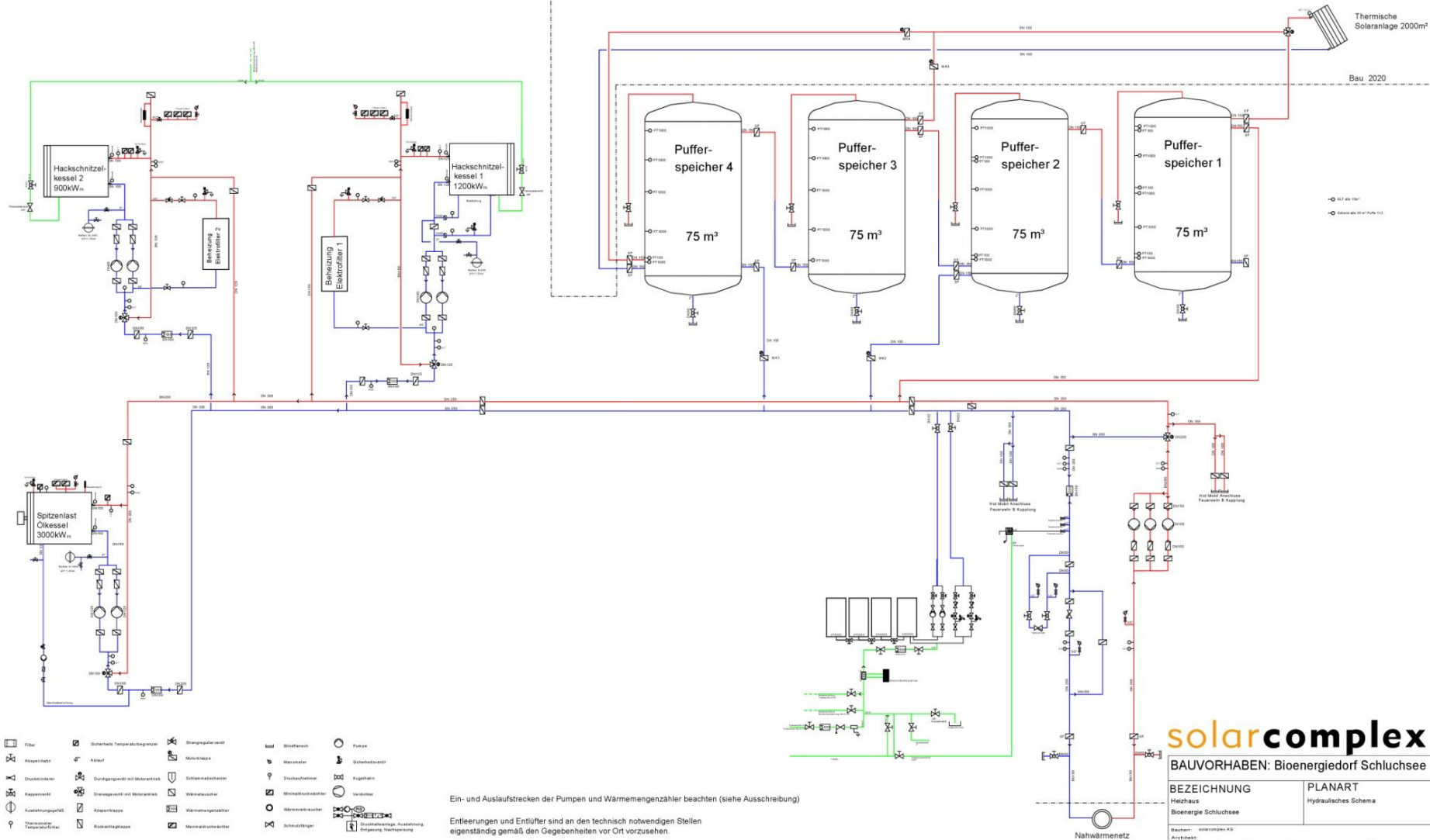
**Zwei HS-Kessel Fa. Schmid
mit 900 kW und 1.200 kW**





Viermal 75 m³





solarcomplex:

BAUVORHABEN: Bioenergiedorf Schluchsee

BEZEICHNUNG	PLANART
Heizhaus	Hydraulisches Schema
Bioenergie Schluchsee	

Bauchern: solarcomplex AG			
Architekt:	Trichter	Plan	Stellungs
Bezug: 05.07.2016	Plan	Änderungen:	Änderungen, etc.:
Skala:	1:1	Format:	DIN A1
Firmenname: solarcomplex AG		Firmenstrasse: Ekkehardstraße 10	
Firmenort: 78224 Singen		Firmenphone: 07731 - 8274-0	
Firmenfax: 07731 - 8274-29			



Süden Baden-Württembergs wird Verdichtungsraum für „große“ Solarthermie

Bohlingen, in Betrieb
Gemüsebau Kessler / 900 qm



Büsingen, in Betrieb
solarcomplex / 1.090 qm



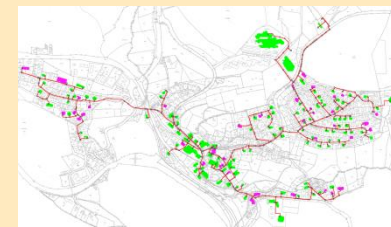
Liggerigen, in Betrieb
Stadtwerke Radolfzell / 1.500 qm



Randegg, in Betrieb
solarcomplex / 2.300 qm



Schluchsee in Bau
solarcomplex / 3.000 qm



Ende der Präsentation

www.solarcomplex.de

Im Anhang weitere Informationen (falls gewünscht)