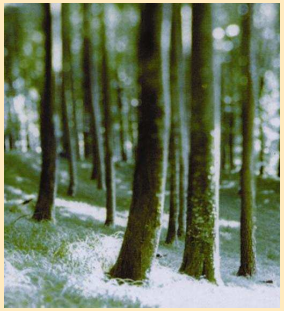
solarcomplex:



# Regenerative Wärmenetze

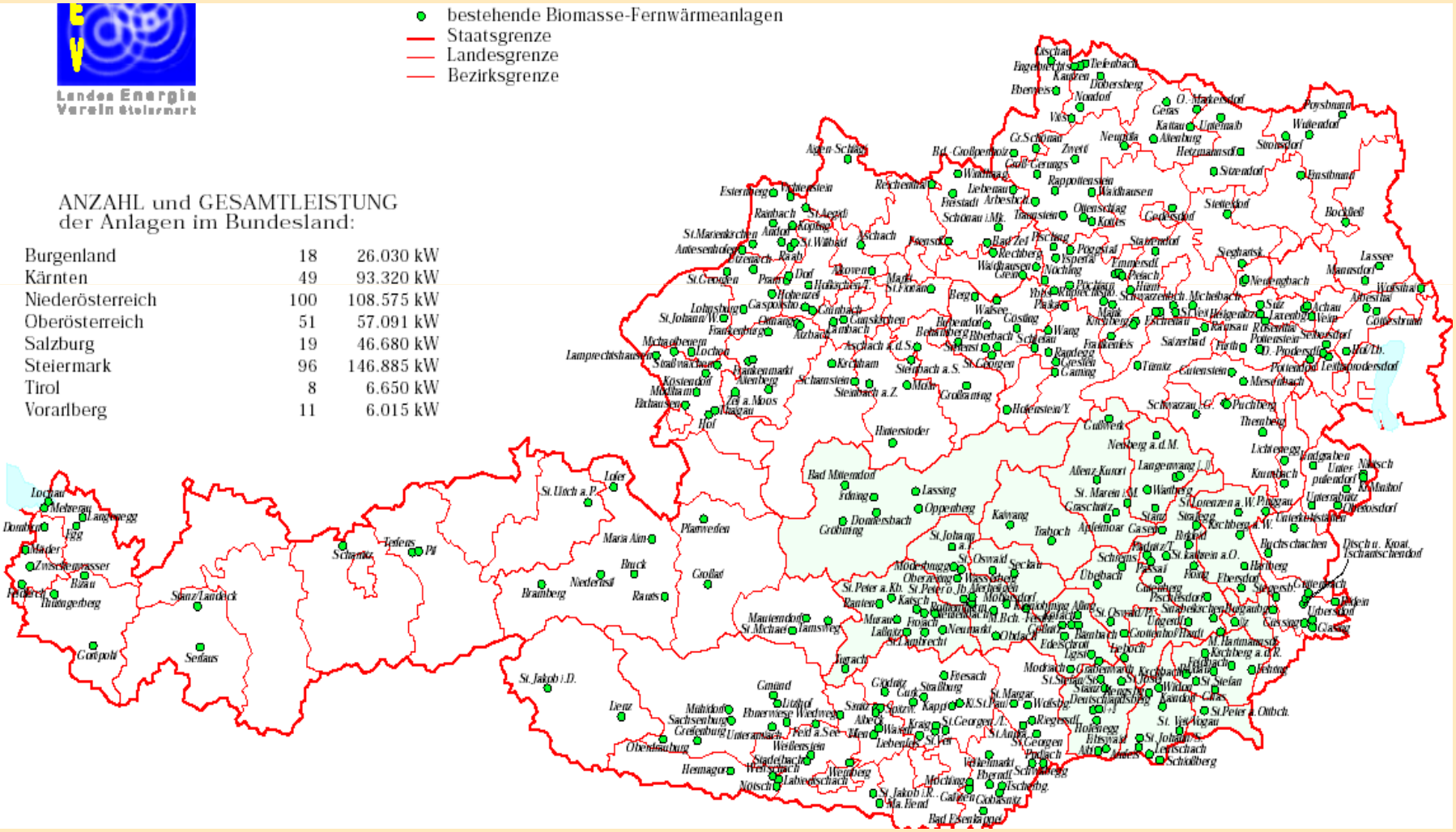
# Klimaschutz und regionale Wertschöpfung

## 13 | 05 | 2009 Aulfingen

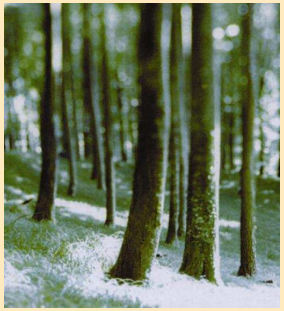
solarcomplex:

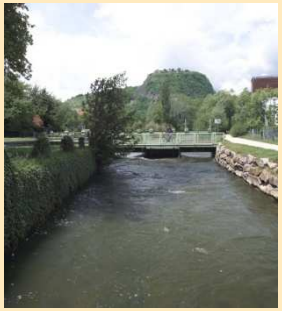
# Biomasse - Nahwärmenetze in Österreich

## Sogar schon im Jahr 2000 gab es ~ 350 Netze mit ~ 500 MW Wärmeleistung



solarcomplex:





- gegründet 2000 von 20 Bürgern (als GmbH)
- seit 2007 nicht-börsennotierte AG
- aktuell über 600 Gesellschafter - Privatpersonen und Firmen
- 3 Mio € Grundkapital / 2 Mio neue Aktien in Ausgabe
- Gesellschafterliste unter: www.solarcomplex.de
- mit Tochtergesellschaften ~ 1.000 Gesellschafter / ~ 7 Mio €
- bisher investiert in erneuerbare Energien: ~ 40 Mio €
- Fernziel: Regionale Energiewende bis 2030

# Gesellschafter (Energie-Bereich)

solarcomplex:

sunways Photovoltaic Technology

Sanitär Schwarz

STADTWERKE ENGEN

Gert Bohnenstengel - Elektromeister -

EWALD MÜNCH HEIZUNGSBAU • KUNDENDIENST • SANITÄRTECHNIK

STADTWERKE TUTTLINGEN SWT

Schäfer

sunny Ing. Büro und Meisterbetrieb solartechnik

SPUTNIK ENGINEERING HARDWARE & SOFTWARE, SOLAR PRODUCTS

Schellinger

RUH 100 Jahre

RIETECH

TSB Ihre sichere Energiequelle.

Nessenohn GmbH Solarsysteme & Biomasseheizkessel

SOLAR - SYSTEM - HAUS

naturstrom

LEY HOLZPELLETS

# Gesellschafter (Nicht-Energie)

solarcomplex:

optik spellenberg

reichert reichert
steuerberater & rechtsanwaltskanzlei

Garten- und Landschaftsbau GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 14
☎ 0 77 31/91 70 30
Fax 0 77 31/94 70 31
78224 Singen
R.DENZEL

RETTICH

Riester
Recycling + Entsorgung
Was wir heute tun, entscheidet, wie die Welt morgen aussieht!

G Buch Greuter

FALKE
Stukkateurbetrieb

insel media

techner MEDIA:

GSCHLECHT

UHRIG

Randegger Ottilienquelle
seit 1892

MAINAU

KUGLER DRUCK

pml
Peter Maier Leichtbau GmbH

Fruchthof Konstanz

kuhnle + knödler fotodesign bff

SCHLOSSEREI Lindner GmbH

kiefer

solarcomplex:

**Aktionsgebiet von solarcomplex ist der westl. Bodenseeraum**

# Erlebnistour erneuerbare Energien

solarcomplex:

## Kostenlose Rundfahrten jeden Samstag

## gezeigt wird die ganze Vielfalt der eE:

- Biogasanlagen
- Bioenergiedörfer
- Solarkraftwerke
- Solarparks Rickelshausen + Langenried
- Wasserkraft Musikinsel
- Windkraft Stettener Höhe
- Holzpellets- u. Holzhackschnitzelheizungen
- Rapsölmühle Donaueschingen
- Rapsöl-LKW
- Solarfähre Gaienhofen-Steckborn
- Geothermie 340 WE Konstanz

solarcomplex:

# Bürgerfinanzierte Solarkraftwerke auf Dachflächen mit über 5 MW (Megawatt)

| | |
|---|---|
| Modulfläche | ~ 40.000 qm |
| Investitionsvolumen | ~ 22 Mio Euro |
| Stromertrag | ~ 5 Mio kWh jährlich |
| CO2-Einsparung | ~ 3.000 t jährlich |

# Solarparks

solarcomplex:

- 2,8 MW Leistung, > 3 Mio. kWh Ertrag / a
- CO2-Einsparung ~ 1.800 t / a
- auf stillgelegten Mülldeponien
- weitere Projekte 2009 und 2010

# Wasserkraftwerk Musikinsel

solarcomplex:

solarcomplex:

# Hof Schönbuch: erste bürgerfinanzierte Biogasanlage in Baden-Württemberg

**330 $kW_{el}$ = Stromerzeugung ~ 2,5 Mio. kWh / a**

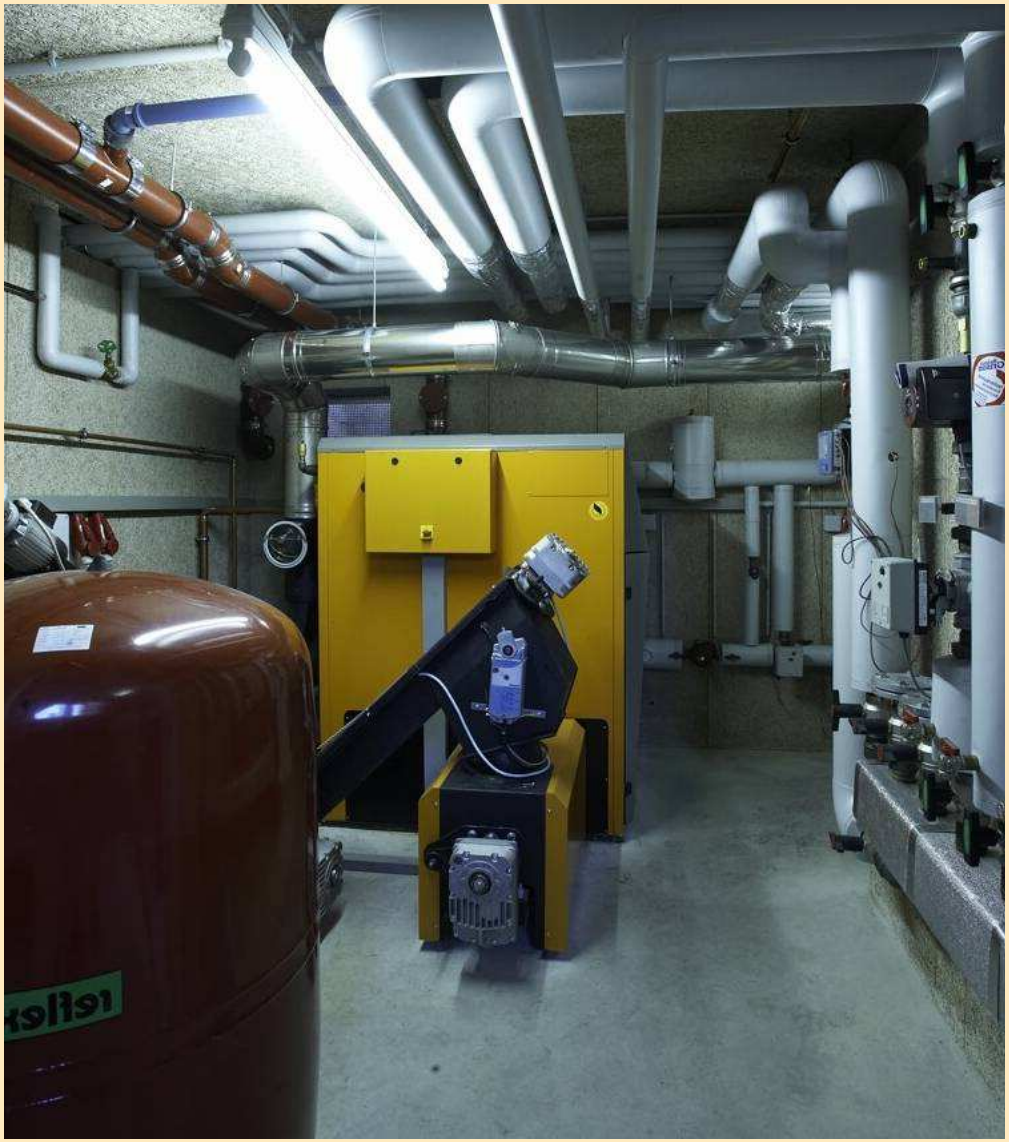
**Wärmelieferung Freizeitheim, ca. 25.000 l Heizöläquivalent**
**Wärmelieferung Netz Lippertsreute, ca. 100.000 l HÖÄ**
**Zusätzlich Hackschnitzeltrocknung im Sommerhalbjahr**

solarcomplex:

# Gailingen, Hof Bucheli

# Holzenergie-Contracting, ca. 3 $MW_{th}$

solarcomplex:



**1 Dutzend Anlagen**
**von 40 - 1.000 kW**

solarcomplex:

# Zwischenbilanz:

> 5 MW Dach- u. Freilandanlagen PV (weitere in Bau und Planung)
~ 3 MW Freilandanlagen PV (weitere in Bau und Planung)
Wasserkraftwerk Musikinsel
Biogasanlagen Hof Schönbuch u. Hof Bucheli
Bioenergiedörfer Mauenheim u. Lippertsreute
(weitere in Bau und Planung)
Holzenergie-Contracting, ca. 3 $MW_{th}$ (weitere in Bau und Planung)
ca. 12 km Nahwärmenetze (weitere in Bau und Planung)

solarcomplex ist die zentrale Kraft zum Ausbau der erneuerbaren Energien in der Bodenseeregion

solarcomplex:

# Auszeichnungen und Förderungen

## 2009 Wettbewerb Bioenergie-Regionen

des BMELV (Bundesministerium f. Ernährung, Landwirtschaft u. Verbraucherschutz)
Bis zu 400.000 Euro f. Kommunikationsmaßnahmen f. Bioenergieprojekte

## 2008 Werkbund

der Deutsche Werkbund zeichnet Projekte aus, die „prototypisch, innovativ und gesellschaftlich wichtig sind“

## 2007 Bioenergie-Wettbewerb Land BW

Fürs Bioenergiedorf Lippertsreute erhielt solarcomplex vom Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg einen Förderzuschuss von 230.000 Euro

## 2006 Anerkennungspreis Klimaschutz Land BW

vom Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg,
verliehen fürs Bioenergiedorf Mauenheim

## 2004 Deutscher Solarpreis

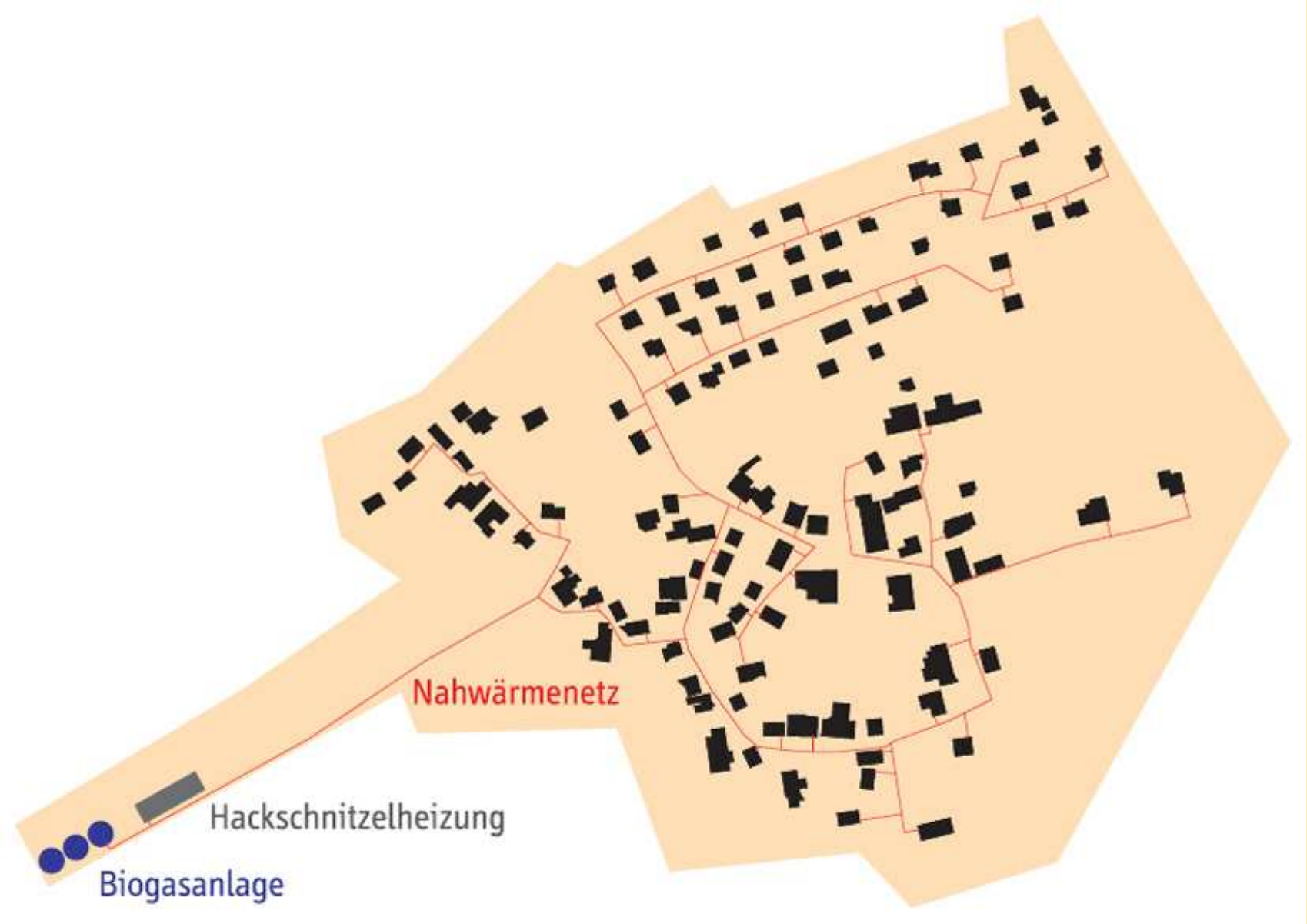
von EUROSOLAR, der europäischen Vereinigung für Erneuerbare Energien e.V.

## 2003 Aesculap Umweltpreis

Aesculap Umweltpreis 2003, welcher Ideen, Initiativen, Aktionen und Maßnahmen, die dem Umwelt- und Naturschutz dienen, anerkennt.

# Bioenergiedorf Mauenheim

solarcomplex:



solarcomplex:

# Mauenheim - Die Ausgangslage

- Der Ort bezog pro Jahr ~ 300.000 l Heizöl
- Der daraus resultierende Kaufkraftverlust belief sich auf 200 - 300.000 Euro jährlich (zu Preisen 2008)
- in 20 Jahren zwischen 10 und 20 Mio. €
  (mit realistischer fossiler Preissteigerung von 5 - 10 % / a)
- Eine am Ortsrand betriebene Biogasanlage bot ~ 300.000 l Heizöl-Äquivalent (HÖÄ) als Abwärme an
- Ziel war strom- und wärmeseitige Vollversorgung aus eE und weitgehende Bindung der Kaufkraft in der Region

solarcomplex:

# Bioenergiedorf Mauenheim - Heute

- Biogasanlage (430 kW) und PV-Anlagen (> 200 kW) speisen etwa den 9-fachen Mauenheimer Strombedarf ein
- Abwärme aus Biogasanlage, ~ 200.000 l Heizöläquivalent
- Hackschnitzelheizung 1 MW, ~ 100.000 l Heizöläquivalent
- Nahwärmenetz ~ 4 km Trassenlänge / 8 km Leitungslänge
- Wärmelieferung an 67 kommunale, kirchliche und private Gebäude (70% der Gebäude, 90 % des Wärmebedarfs)
- Kaufkraftbindung ca. 200.000 Euro jährlich (300.000 l Heizöl werden durch heimische Energien ersetzt)
- Wertschöpfung bei Forst- und Landwirtschaft

solarcomplex:

# Biogasanlage Hackschnitzelheizung PV

solarcomplex:

**Die Abwärme geht nicht mehr nach oben ...**

solarcomplex:

... sondern nach unten,
ins Netz

solarcomplex:

**Wo möglich, liegt die Leitung im unbefestigten Bereich**

solarcomplex:

# Die Strasse ist auch während der Bauphase benutzbar

solarcomplex:

# Die Gräben werden wieder verfüllt

solarcomplex:

# Abzweigung mit T-Stück

solarcomplex:

# Kernbohrung vom Hausanschlussgraben ins Gebäude

solarcomplex:

Kernbohrung Innenseite

Wärmeübergabestation

# 2. Wärmequelle Holzhackschnitzel
# Heizzentrale m. Pufferspeichern

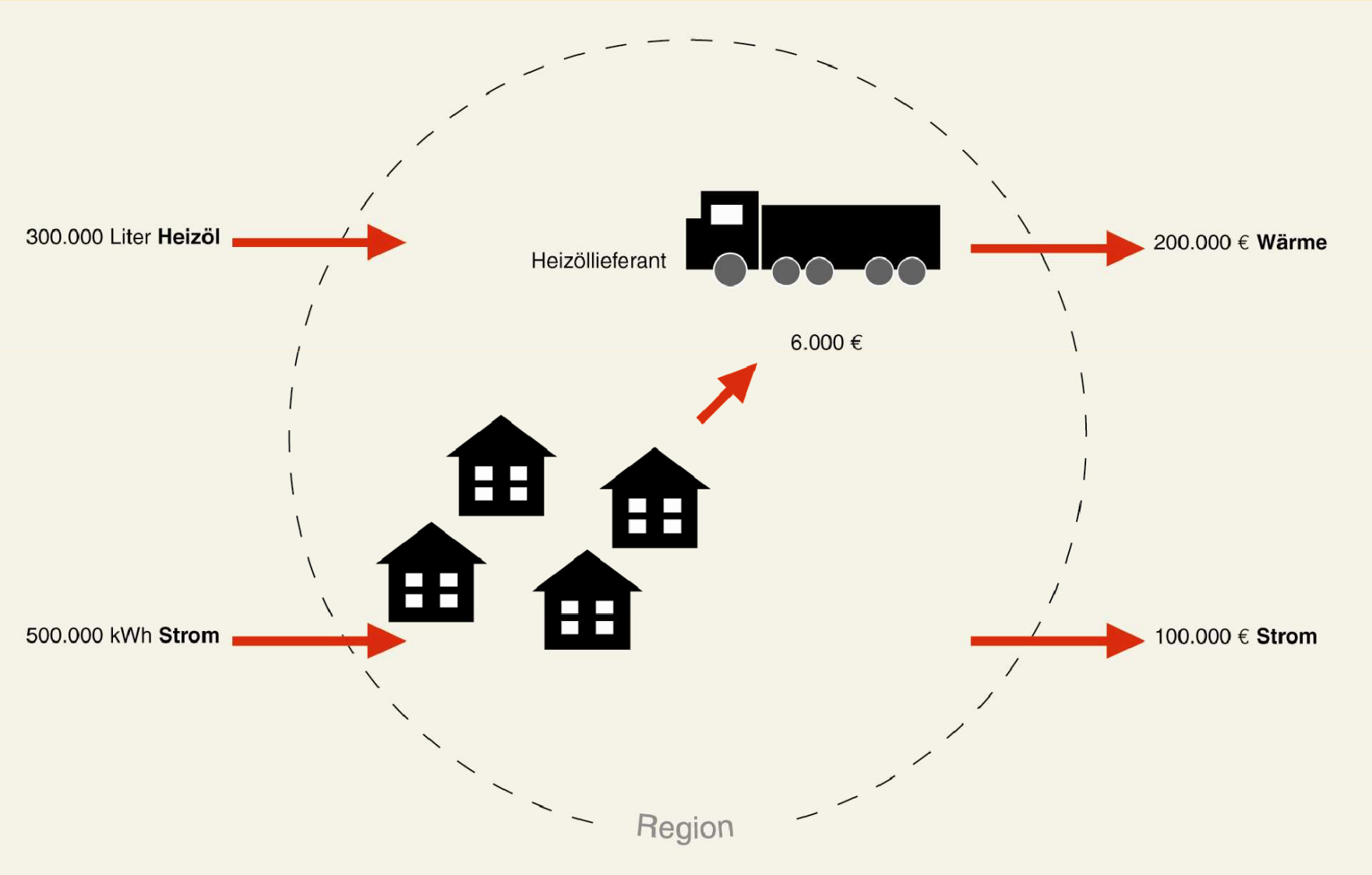
solarcomplex:

solarcomplex:

# Regionale Wertschöpfung durch Hackschnitzellieferung

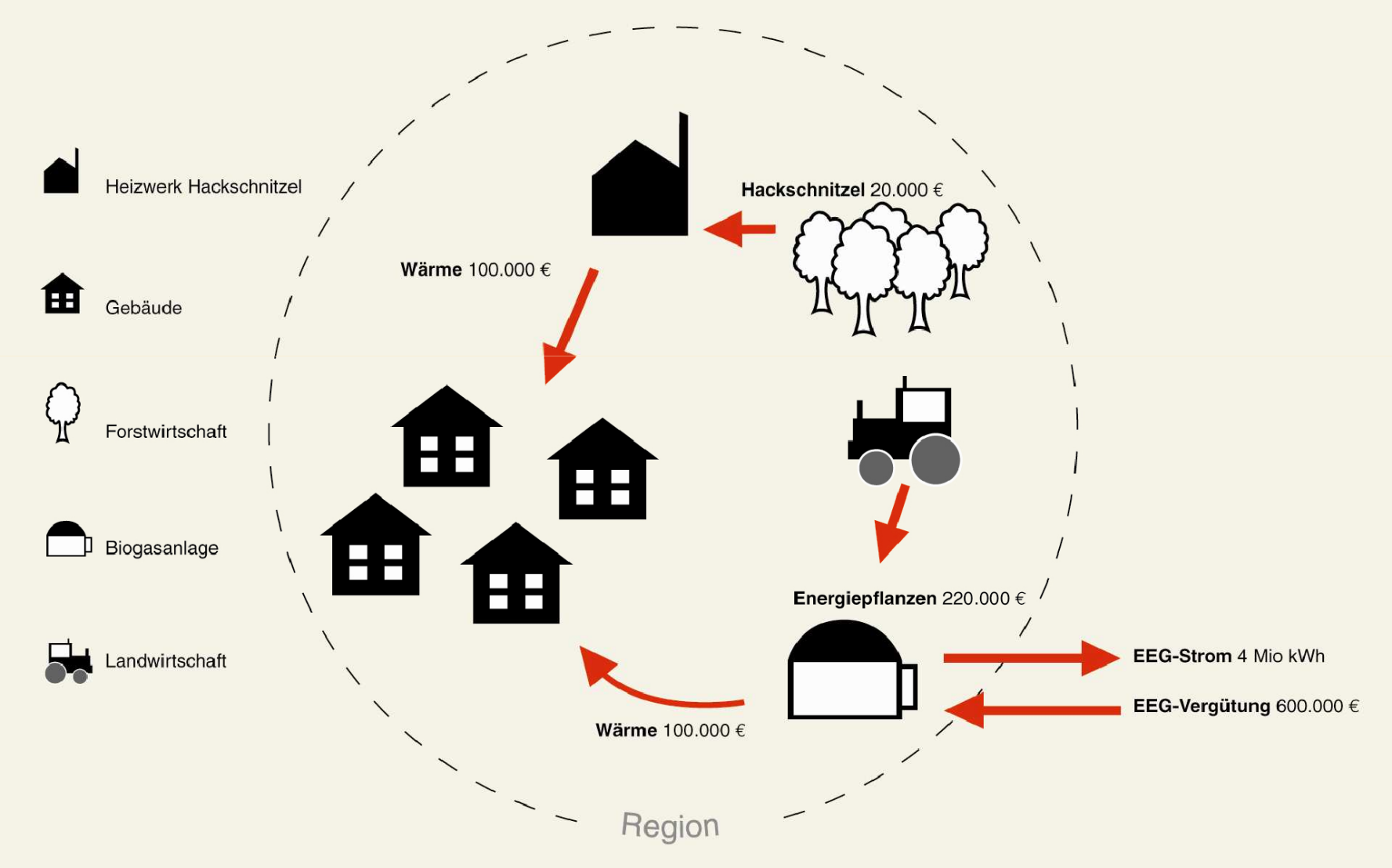
solarcomplex:

# Mauenheim - vorher



solarcomplex:

# Mauenheim - heute



solarcomplex:

# Wärmelieferung ist attraktiv:

- keine Investitionen der Wärmenutzer
  Nahwärmeleitung und Wärmeübergabestation
  inkl. Einbindung finanziert solarcomplex

- Versorgungssicherheit durch 2 Systeme
  Biogas-BHKW / Hackschnitzelheizung
  zusätzlich Anschluß für mobile Heizzentrale

- günstiger Wärmepreis (garantiert unter Öl)
  ist vertraglich festgelegt

**Für die Bürger von Bioenergiedörfern sind die Projekte besonders wertvoll, weil sie damit alle Vorteile auf sich vereinen.**

- **Die Energiekosten der Haushalte sind geringer als bisher = mehr Kaufkraft**
- **Die verbleibenden Energiekosten fliessen nicht mehr aus der Region ab = mehr Kaufkraft**
- **Als Wärmekunde und Miteigentümer zahlt man die Energiekosten von der „linken in die rechte Tasche“**

solarcomplex:

**Der Nachweis ist zigfach erbracht:**

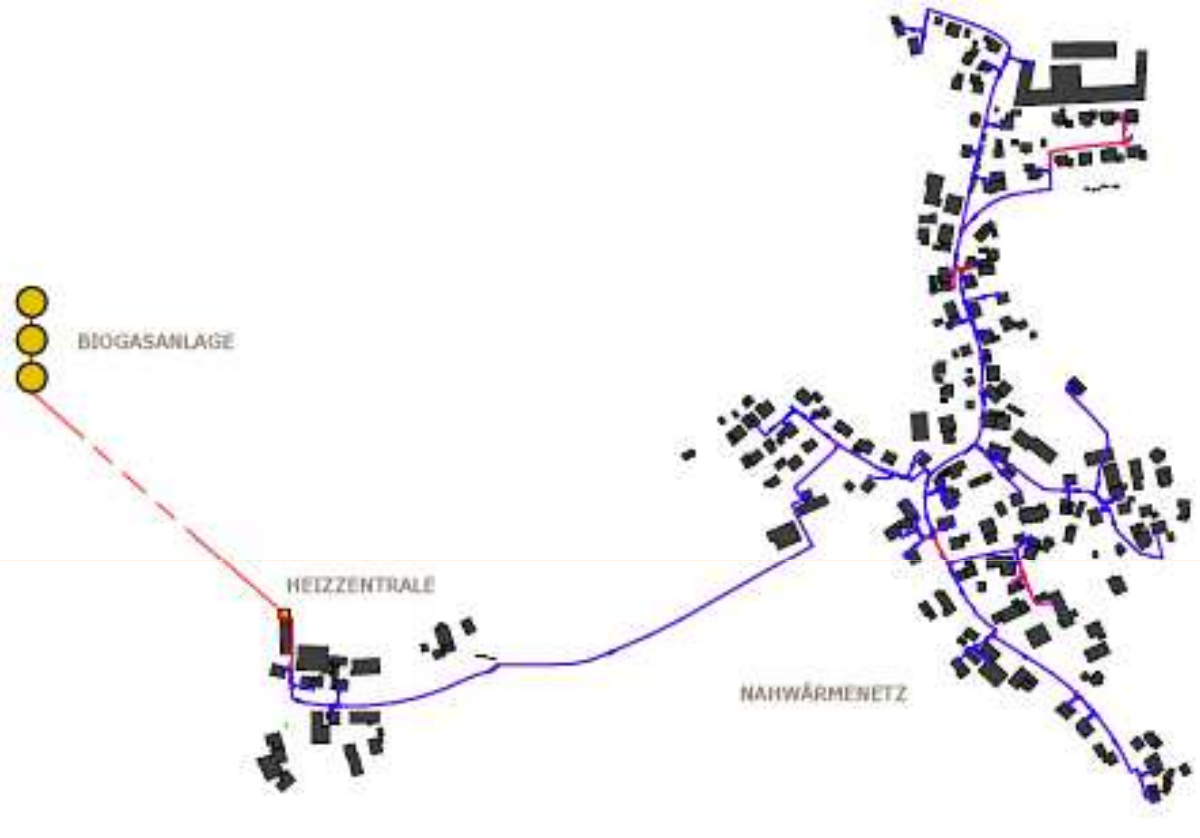
**Im ländlichen Raum ist eine strom- und wärmeseitige Vollversorgung nicht erst in irgend einer fernen Zukunft, sondern zeitnah möglich.**

**Baden-Württemberg hat das Potential für mehrere Hundert Bioenergiedörfer. (es gibt derzeit ca. 600 Biogasanlagen in BW, allein 60 in der Bodenseeregion, die wenigsten mit einem Konzept zur Wärmenutzung)**

**Bioenergiedörfer sind nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch ökonomisch wertvoll, sie binden Kaufkraft vor Ort.**

# 2008: Bioenergiedorf Lippertsreute

solarcomplex:



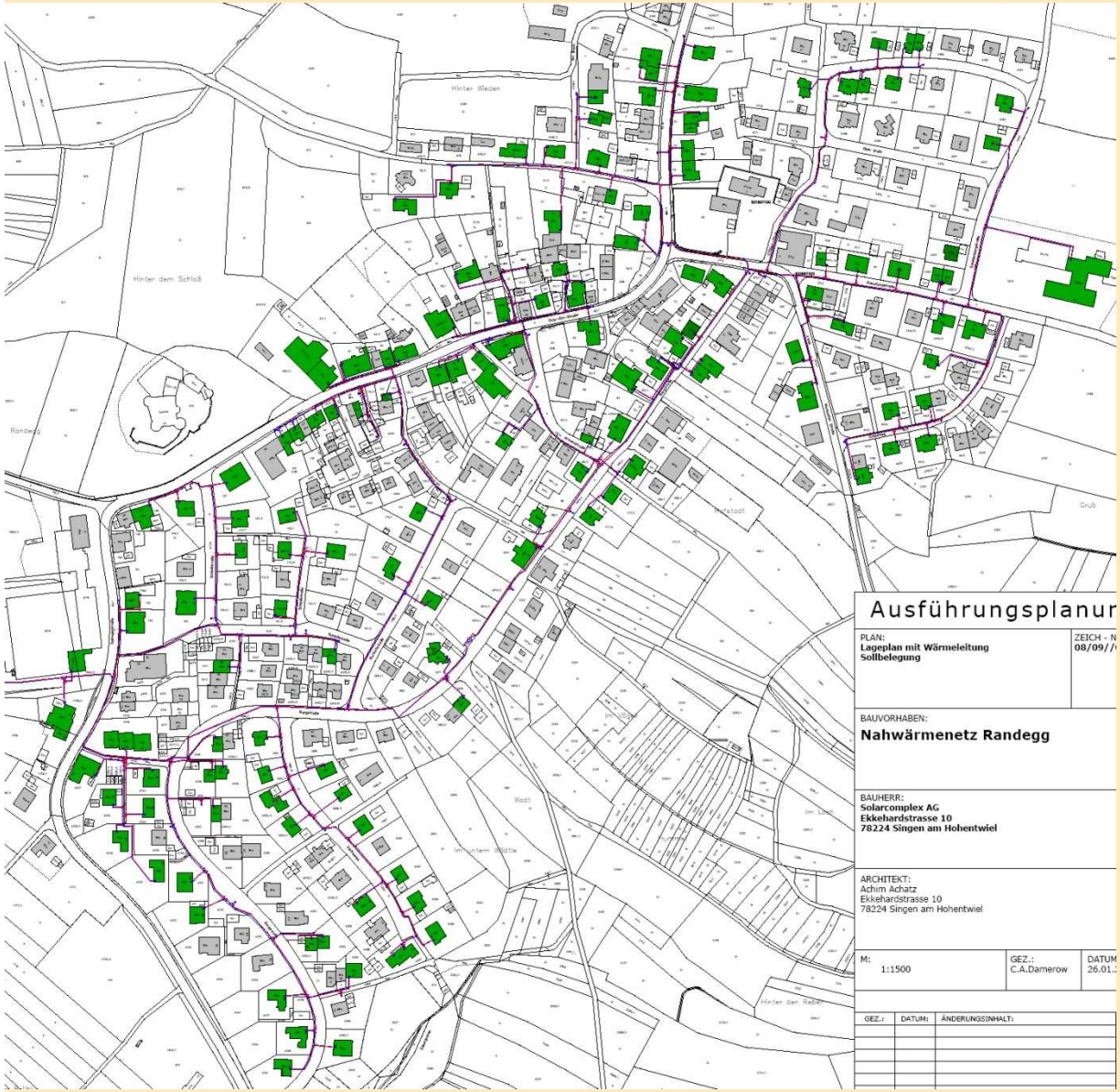

- ~ 4 km Trassenlänge
- ~ 60 Anschlussnehmer
- ~ 1,7 Mio. € Invest

- Ersatz von ~ 250.000 Liter Heizöl jährlich heißt:
- ~ 750 t CO2-Einsparung
- ~ 200.000 € Kaufkraftbindung

# Heizzentrale
# mit Biogas-BHKW u. Hackschnitzel-Kesseln

solarcomplex:

solarcomplex:

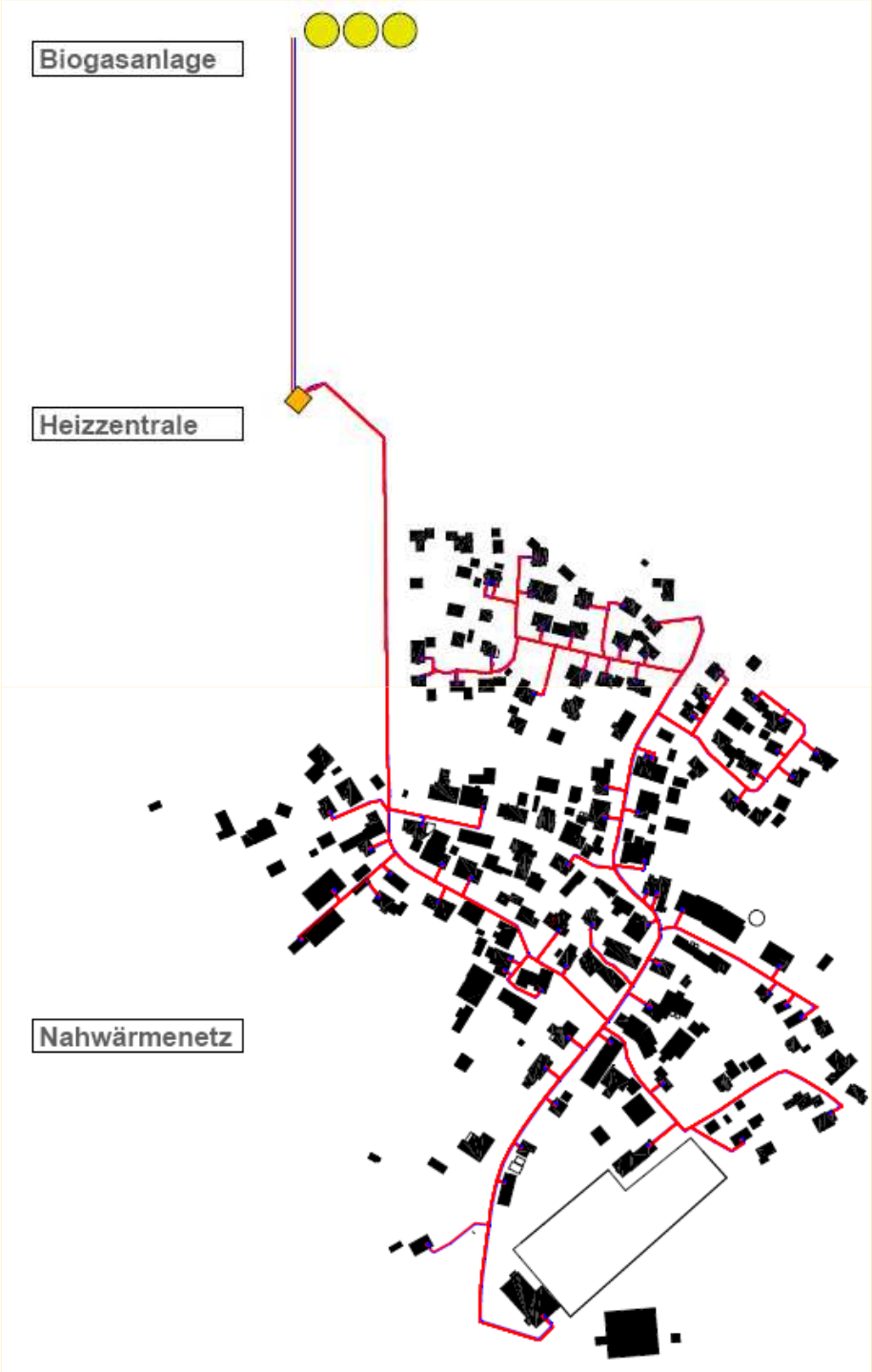



# 2009: Randegg - Überblick

- > 6 km Trassenlänge
- 140 Anschlussnehmer
- ca. 3 Mio. € Invest

- Ersatz von ca. 500.000 l Heizöl jährlich heißt:
- ~ 1.500 t CO2-Einsparung
- > 350.000 € Kaufkraft

- Bau läuft seit März




# 2009: Schlatt

solarcomplex:

- > 4 km Trassenlänge
- 90 Anschlussnehmer
- ca. 2 Mio. € Invest

- Ersatz von ca. 270.000 Liter Heizöl jährlich heißt:
- ca. 800 t CO2-Einsparung
- ca. 200.000 € Kaufkraftbindung

- Bau läuft seit März

**solarcomplex hat in der Bodenseeregion mit Abstand die meiste Erfahrung mit Bau und Betrieb von regenerativen Wärmenetzen**

**Was sind die handfesten Vorteile?**

- solarcomplex plant, errichtet, finanziert und betreibt Heizzentrale, Wärmenetz & Wärmeübergabestationen auf eigene Kosten

- Die Versorgung mit Wärme erfolgt sowohl für Raumheizung als auch für Warmwasserbereitung

- Das Medium Nahwärme steht für kommunale, gewerbliche und private Gebäude zur Verfügung

- Die Vorteile sind:
  klimafreundlich / versorgungssicher / wirtschaftlich

# Aspekt „Klimaschutz“

Spezifische CO2 Emissionen je Brennstoff in kg je 10 kWh (entspricht 1 l Heizöl)

gem. KEA, Klimaschutz- u. Energieagentur d. Landes Baden-Württemberg

| | | | |
|---|---|---|---|
| Heizöl | 3,29 | Gas | 2,54 |
| Hackschnitzel | 0,21 | Biogas | 0,29 |

**Ersetzt man 300.000 Liter Heizöl durch Wärme aus Hackschnitzeln bzw. Biogasabwärme, so werden jedes Jahr fast 1.000 Tonnen CO2 eingespart.**

# Aspekt „Versorgungssicherheit“

- 2 technisch unabhängige Systeme:
  Biogas-BHKW + Holzheizzentrale
- großer Pufferspeicher (XX.000 l)
- Fernüberwachung mit 24-h-Störmeldung
- Anschluß für mobile Heizzentrale vorhanden

# Aspekt „Wirtschaftlichkeit“

- Heizzentrale, Wärmenetz und Wärmeübergabestationen inkl. Einbindung finanziert solarcomplex

- kein Baukostenzuschuss der Wärmenutzer

- günstiger Wärmepreis (unter Öl) ist vertraglich festgelegt

solarcomplex:

# „Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie“ in Baden-Württemberg - Die Eckpunkte:

- Geltungsbereich für Neubauten ab 01.04.2008
  seit 2009 durch Bundesgesetz „überboten“
- für Bestandsgebäude ab 01.01.2010
  (wenn Heizungsanlage ausgetauscht wird)
- Pflichtanteil am Bedarf für Heizung und Warmwasser
  20 % bei Neubauten / 10% bei Bestandsgebäuden
- durch frei wählbaren Einsatz von eE, z.B. Biomasse, Solarthermie, Wärmepumpe, Pflanzenöl, Biogasabwärme u.a.

**Mit dem Anschluss ans Nahwärmenetz auf Basis Bioenergie hat man nicht 10 oder 20% Anteil erneuerbarer Energien, sondern 100%!**

**Jede zukünftig denkbare gesetzliche Auflage ist erfüllt.**

**Ohne Investition, denn der Anschluss ist kostenlos!**

# Regeneratives Wärmenetz Aulfingen

solarcomplex:

**Grundlast**
**Abwärme Biogas**
**ca. 120.000 l HÖÄ**

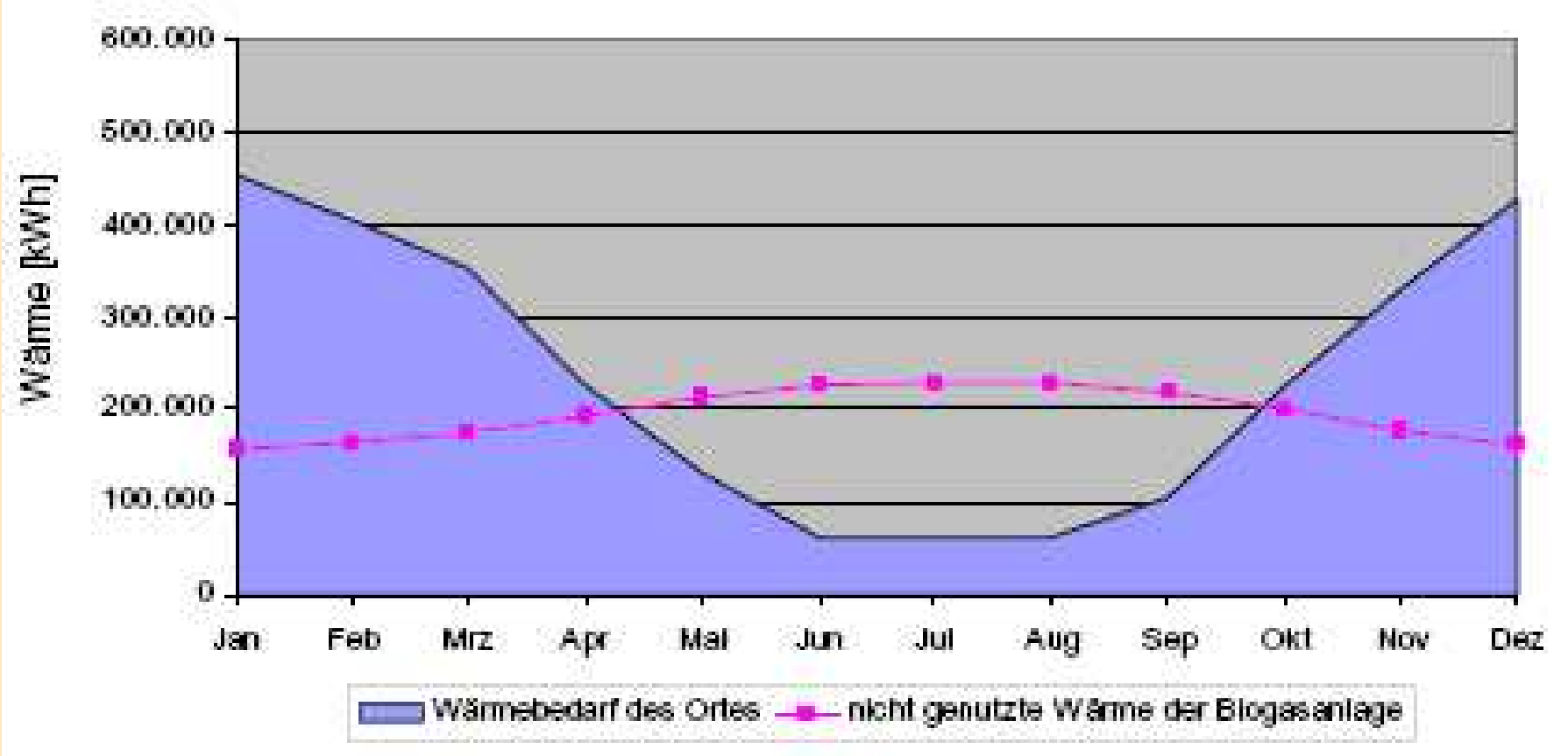
**Spitzenlast**
**Holzenergie**
**ca. 180.000 l HÖÄ**

**Gesamtwärmemenge**
**ca. 300.000 l HÖÄ**

**Netzlänge 3 - 4 km**

solarcomplex:

# Jahresganglinien
# Abwärme Biogasanlage / Wärmebedarf Wohngebäude



**Aulfingen hat hervorragende Randbedingungen , eines der nächsten Bioenergiedörfer in Baden-Württemberg zu werden.**

**Allein die Biogasanlage wird mehr Strom erzeugen als der Ort benötigt. (ca. 1,2 Mio. kWh)**
**Erhebliches Potential für PV ist zusätzlich vorhanden**

**In Kombination mit einer Holzhackschnitzelheizung kann auch der gesamte Wärmebedarf regenerativ abgedeckt werden.**

**Frühestmögliche Wärmelieferung ist Herbst 2011 !**

# Verbindliche Grundsatzentscheidung des Gemeinderates vor eigentlichem Projektstart:

- Erhält solarcomplex einen Wegenutzungsvertrag, falls das Interesse der Bürger vorhanden ist?
- Höhe der Konzessionsabgabe?
- Entscheidung über den konkreten Anschluss der kommunalen Gebäude kann später erfolgen.

# Ende der Präsentation

# www.solarcomplex.de

# Anhang für die Diskussion

solarcomplex:

# Auszeichnungen und Förderungen

## 2009 Wettbewerb Bioenergie-Regionen

des BMELV (Bundesministerium f. Ernährung, Landwirtschaft u. Verbraucherschutz)
Bis zu 400.000 Euro f. Kommunikationsmaßnahmen f. Bioenergieprojekte

## 2008 Werkbund

der Deutsche Werkbund zeichnet Projekte aus, die „prototypisch, innovativ und gesellschaftlich wichtig sind“

## 2007 Bioenergie-Wettbewerb Land BW

Fürs Bioenergiedorf Lippertsreute erhielt solarcomplex vom Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg einen Förderzuschuss von 230.000 Euro

## 2006 Anerkennungspreis Klimaschutz Land BW

vom Umweltministerium des Landes Baden-Württemberg,
verliehen fürs Bioenergiedorf Mauenheim

## 2004 Deutscher Solarpreis

von EUROSOLAR, der europäischen Vereinigung für Erneuerbare Energien e.V.

## 2003 Aesculap Umweltpreis

Aesculap Umweltpreis 2003, welcher Ideen, Initiativen, Aktionen und Maßnahmen, die dem Umwelt- und Naturschutz dienen, anerkennt.

# Die andere Seite
# solarcomplex als Wirtschaftsunternehmen

(Angaben beziehen sich nur auf die Muttergesellschaft)

| | |
|---|---|
| Umsatz 2007: | ~ 5 Mio. Euro |
| Umsatz 2008: | ~ 7 Mio. Euro |
| Gewinn 2007: | ~ 100.000 Euro |
| Gewinn 2008: | ~ 150.000 Euro |

Der Gewinn wird an die Gesellschafter ausgeschüttet, er entspricht einer Dividende von im Mittel ~ 4%

# Ende der Präsentation

# www.solarcomplex.de

# Anhang für die Diskussion