

KCH Biogas
GmbH

solar**complex**:

Immendingen
an der Donauversinkung

Mauenheim - das erste Bioenergiedorf Baden-Württembergs

Das Bioenergiedorf Mauenheim

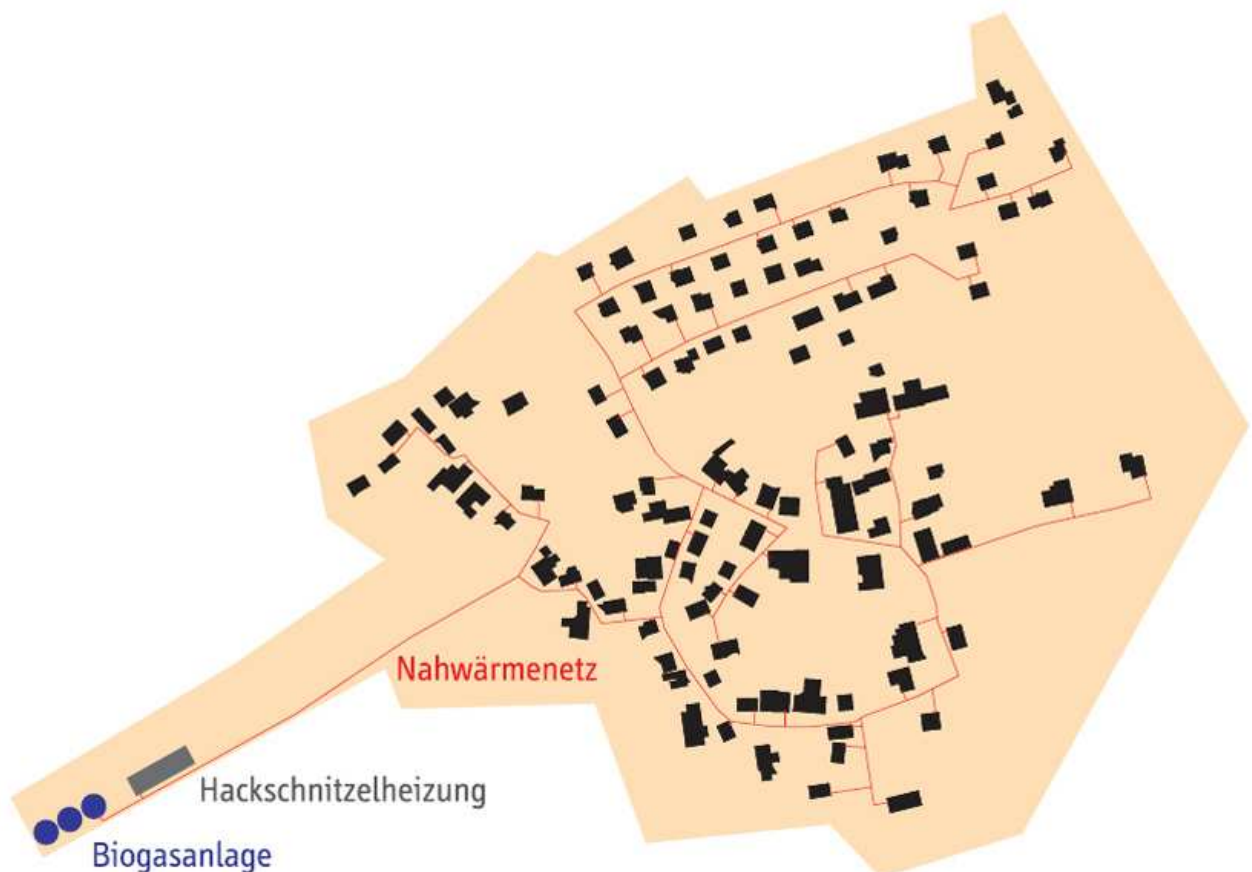


Biogasanlage (im Bau)

Hackschnitzelheizung

Solarkraftwerk

Biogas, moderne Holzenergie, Nahwärmenetz, Photovoltaik: Mauenheim - ein Ortsteil der Fremdenverkehrsgemeinde Immendingen - ist das erste Dorf in Baden-Württemberg, welches sich strom- und wärmeseitig vollständig aus heimischen erneuerbaren Energien versorgt. Biogas-Abwärme und moderne Holzenergie werden in ein Nahwärmenetz eingespeist und im Ort verteilt. Die Stromerzeugung aus dem BHKW (Blockheizkraftwerk) der Biogasanlage sowie aus mehreren Solarkraftwerken wird ins öffentliche Netz eingespeist. Neben den ökologischen Vorteilen hat das Projekt auch einen hohen regionalwirtschaftlichen Wert: Die Energiekosten fließen nicht mehr ab, sondern bleiben als Kaufkraft vor Ort. Mauenheim hat gut 430 Einwohner und 100 Haushalte.





Tägliches Einbringen der Energiepflanzen in den Dosierer

Die Biogasanlage

Am Ortsrand von Mauenheim betreibt die KCH Biogas GmbH eine Biogasanlage, welche rund 4 Mio. kWh (Kilowattstunden) Strom jährlich erzeugt, das entspricht etwa dem neunfachen des Mauenheimer Strombedarfs. Es fällt eine nutzbare Abwärme von weiteren rund 3,5 Mio. kWh an, das ist ein Heizöläquivalent von 350.000 Litern, etwa der Wärmebedarfs des Ortes.

Die Abwärme wird dem Nahwärmeprojekt kostenlos zur Verfügung gestellt, im Gegenzug für die sinnvolle Verwendung der Abwärme erhalten die Betreiber den sog. KWK-Bonus (=Kraft-Wärme-Kopplung). Die Biogasanlage wird mit jährlich rund 6.500 t Energiepflanzen beschickt, angebaut auf 180 Hektar Fläche rund um den Ort. Zum Einsatz kommen Mais, Ganzpflanzensilage, Klee gras und Luzerne. Der Mist eines benachbarten Rinderstalls mit ca. 150 Tieren wird ebenfalls in die Biogasanlage eingebracht.



Im BHKW (Blockheizkraftwerk) werden Strom und Wärme aus Biogas erzeugt.



Hackschnitzelbunker (Vordergrund) und Heizzentrale im Container (Hintergrund)

Die Hackschnitzelheizung

Durch die Kombination mit einer Holzhackschnitzelheizung von knapp einem Megawatt Heizleistung kann der gesamte Wärmebedarf des Ortes bereit gestellt werden. Die beiden Wärmequellen ergänzen sich dabei ideal, da die Biogasanlage ganzjährig eine fast gleichbleibende Grundlast zur Verfügung stellt und die Holzenergie im Winterhalbjahr den Spitzenbedarf abdeckt. Die Hackschnitzel werden gemäß einer Vereinbarung mit der Gemeinde Immendingen aus dem kommunalen Wald bezogen.



Holzhackschnitzel werden in den Vorratsbunker angeliefert



Nahwärmeleitung mit T-Stück im offenen Graben

Das Nahwärmenetz

Der Beschluss für das Projekt erfolgte im Ortschaftsrat Mauenheim und im Gemeinderat Immendingen jeweils einstimmig. Zur Nutzung der öffentlichen Strassen wurde ein Wegenutzungsvertrag mit der Gemeinde Immendingen abgeschlossen. Über ein Nahwärmenetz von rund 4 km Grabenlänge, knapp 8 km Leitungslänge wird der alte Dorfkern, das bestehende Neubaugebiet sowie das in Planung befindliche neue Neubaugebiet versorgt. Die Vision einer Vollversorgung eines ganzen Ortes aus erneuerbaren Energien binnen weniger Monate wurde so Realität.

In allen angeschlossenen Gebäuden wurde eine Wärmeübergabestation inkl. Pufferspeicher auf Kosten der Betreibergesellschaft eingebaut. Mit einem geeichten Wärmemengenzähler wird die gelieferte Wärmeenergie erfasst und zum Jahresende abgerechnet.



Wärmeübergabestation bestehend aus Pufferspeicher, Pumpen, Regelung, Wärmemengenzähler

Photovoltaikanlagen

Im Rahmen des bürgerfinanzierten Gesamtprojekts wurde auch eine Photovoltaikanlage zur solaren Stromerzeugung mit einer Leistung von 66 kW errichtet. Die Anlage wird pro Jahr über 60.000 kWh sauberen Strom einspeisen und rundet das Bioenergiedorf Mauenheim ab. Zusammen mit den bereits realisierten 200 kW Solarkraftwerken wird etwa die Hälfte des Mauenheimer Stroms solar bereit gestellt, zusammen mit dem Stromangebot aus der Biogasanlage ein Mehrfaches (ca. das Neunfache) des Strombedarfes abgedeckt.



Zwei der bürgerfinanzierten Photovoltaikanlagen in Mauenheim

Umwelt- und Klimaschutz

Durch die Einspeisung des Stroms aus der Biogasanlage werden gegenüber dem bundesdeutschen Strommix ca. 2.600 t CO₂ jährlich eingespart. Durch die Nutzung der Abwärme des Biogas-BHKW sowie die Holzhackschnitzelheizung werden ca. 1.000 t CO₂ eingespart. Die solare Stromerzeugung erspart weitere rund 120 t. Über die nächsten 20 Jahre sind das insgesamt rund 60.000 Tonnen, ein nennenswerter Beitrag zum Klimaschutz.

Projektkosten und Bürgerbeteiligung

Die Biogasanlage - finanziert von KCH - hat rund 1,4 Mio. Euro gekostet, die Projektkosten von solarcomplex für die Hackschnitzelheizung, das Nahwärmenetz inkl. der Wärmeübergabestationen und die PV-Anlage lagen bei gut 1,6 Mio. Euro. Das solarcomplex-Projekt wurde über eine Kommanditgesellschaft finanziert, an der sich auch die Bürger von Mauenheim finanziell beteiligen konnten. Die Mindestbeteiligung lag bei 2.500 Euro, die tatsächlichen Beteiligungen bewegen sich zwischen 2.500 und 50.000 Euro, insgesamt wurden 605.000 Euro Bürgerkapital gezeichnet. Es wurde eine Rendite auf das eingesetzte Bürgerkapital von rund 5% prognostiziert. Die Gesamtfinanzierung erfolgte außerdem über ein KfW-Darlehen, durchgeführt über die Sparkasse Engen-Gottmadingen, sowie einen Zuschuss des Landes Baden-Württemberg aus dem Energieholz-Förderprogramm.

Die Laufzeit des Bürgerbeteiligungsprojektes beträgt zunächst 20 Jahre, selbstverständlich werden die technischen Komponenten aber über diesen Zeitrahmen hinaus betrieben.

Die Energiekosten fließen nun in einer regionalen Kreislaufwirtschaft und binden Kaufkraft vor Ort. Bisher bezogen die Mauenheimer Bürger pro Jahr über 300.000 Liter Heizöl, das entspricht beim derzeitigen Ölpreis einem Energiekostenabfluss von rund 200.000 Euro jährlich, bzw. in 20 Jahren von 10 – 20 Mio. Euro.

Stand des Projektes

Die Biogasanlage ist bereits seit Dezember 2005 am Netz, speist den Strom ins öffentliche Netz und seit Oktober 2006 die Wärme ins Nahwärmenetz ein. Alle Wärmeleitungen sind verlegt, insgesamt sind 66 Gebäude angeschlossen, darunter auch die kommunale Alpenblickhalle, das Rathaus, das Pfarrhaus sowie private Wohngebäude. Die Holzhackschnitzelheizung speist ebenfalls ins Nahwärmenetz ein, die Photovoltaikanlage ist am Netz.

Das Projekt ist baulich abgeschlossen. Für die Zukunft plant solarcomplex die Realisierung eines Bioenergiedorfs pro Jahr, zunächst in Lippertsreute bei Überlingen.

Ansprechpartner

KCH Biogas
GmbH

Ralf Keller

Dielstr. 16, 78194 Immendingen-Mauenheim

Tel 0173 6570843

Fax 07733 5475

biohof-elmengrund@t-online.de

solarcomplex:

Bene Müller

Ekkehardstr. 10, 78224 Singen

Tel 07731 8274-0

Fax 07731 8274-29

mueller@solarcomplex.de

www.solarcomplex.de



Bürgermeister Helmut Mahler

Schloßplatz 2, 78194 Immendingen

Tel 07462 24-242

Fax 07462 24-224

helmut.mahler@immendingen.de

www.immendingen.de