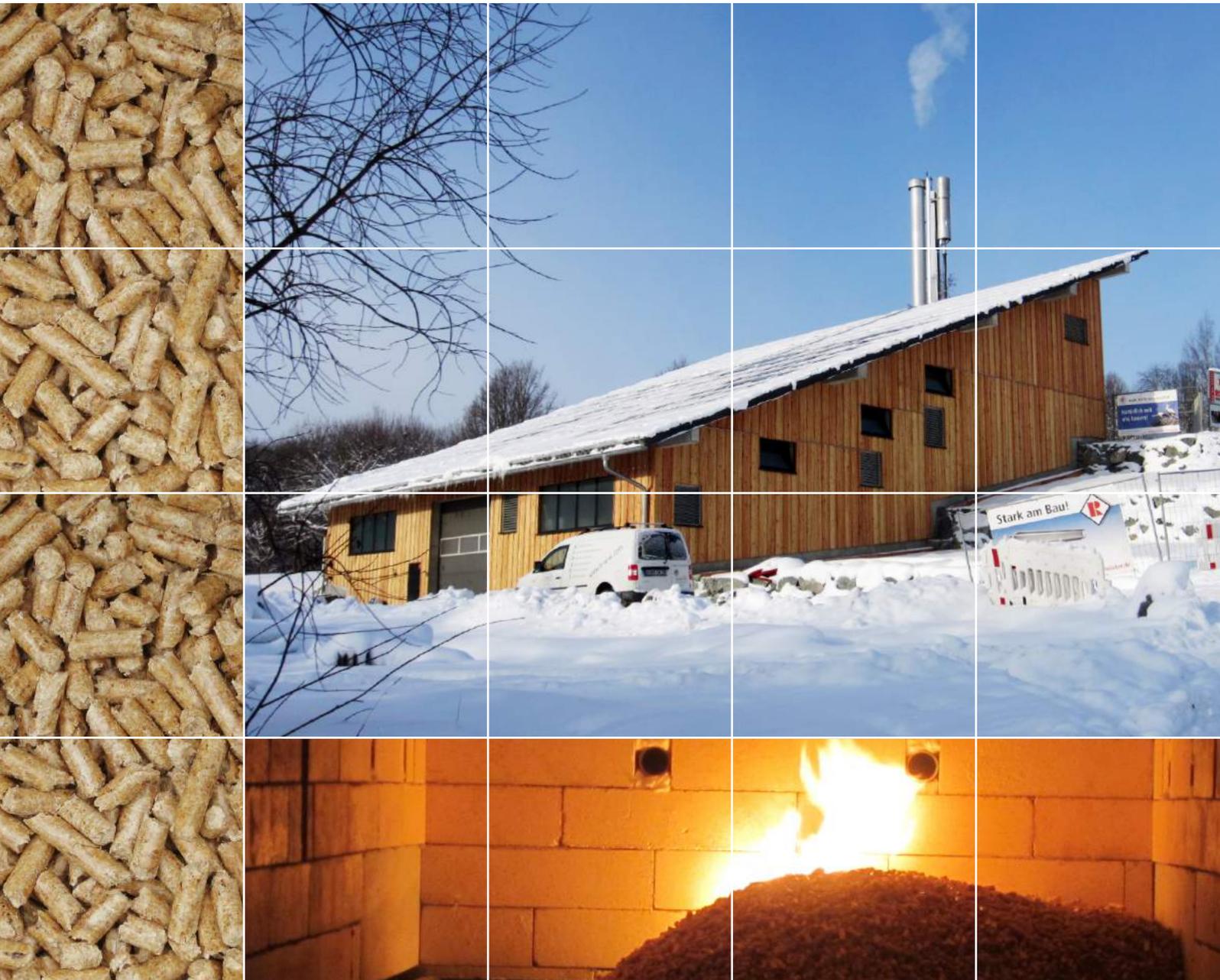


Damit Energie nicht verloren geht.
eta Energieberatung



Biomasse-Nahwärmenetz
mit Holzgas-BHKW
und Pelletkessel in
Schönbrunn (Fichtelgebirge)

Projektbeschreibung

Schönbrunn, ein Ortsteil der Stadt Wunsiedel (Fichtelgebirge), geht zukünftig neue Wege und setzt zur Strom- und Wärmeversorgung konsequent auf Erneuerbare Energien. In 2012 ging das Biomasse-Heizkraftwerk inklusive Nahwärmeversorgung der Stadtwerke Wunsiedel in Betrieb. Das Holzvergaser-Blockheizkraftwerk (BHKW) und der Spitzen- und Reservelastkessel werden dabei mit Holzpellets betrieben. Eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der Energiezentrale nutzt zusätzlich die Sonnenenergie und speist Solarstrom in das Netz ein.

Schon lange war dem Energieversorger der Region – den Stadtwerken Wunsiedel – daran gelegen, auch den Ortsteil Schönbrunn in sein strategisches Energiekonzept für Wunsiedel einzubinden. Bereits in 2011 ging das größte Biomasseprojekt der Stadtwerke, das „Biomasse-Heizkraftwerk mit Holzpelletieranlage“ (WUN Bioenergie GmbH) im Ortsteil Hohenbrunn, mit fachlicher Unterstützung der eta Energieberatung, Pfaffenhofen, in Betrieb. Der Ortsteil Breitenbrunn verfügt seit Oktober 2010 über eine ökologische Nahwärmeversorgung mit einem Holzpelletkessel. 2013 wurde bereits mit Planungen für die nächste Nahwärmeversorgung auf Holzpelletbasis in Neusorg im Landkreis Tirschenreuth begonnen.

„Energie aus regionalen Quellen erzeugen und möglichst an Ort und Stelle verbrauchen.“ So fasst der Geschäftsführer der SWW Wunsiedel GmbH seine Strategie zur Energiewende zusammen und möchte mit dieser nachhaltigen Energieerzeugung auch ein Stück weit Modellcharakter für andere Regionen generieren.

Die Häuser im Wohngebiet Schönbrunn waren im Schnitt 25 Jahre alt und im Ortskern noch weitaus älter. Überwiegend wurde bislang mit Öl geheizt. Es bestand bei den meisten Heizungen Erneuerungsbedarf. Viele Hauseigentümer waren kurz vor der Entscheidung für eine neue Anlage gestanden. Das Nahwärmeangebot der Stadtwerke war dabei eine verlässliche und umweltschonende Alternative. Durch die zentrale Erzeugung von Strom- und

Wärme im neuen Biomasse-Heizkraftwerk reduziert sich die Zahl der benutzten Einzelemissionsquellen erheblich. Circa 130 Haushalte und Betriebe sind bereits am Netz Schönbrunn – weitere werden folgen.

Im Oktober 2011 reifte die konkrete Idee zur Umsetzung des Nahwärmekonzeptes mit einem Holzgas-Blockheizkraftwerk und Pelletkesseln als technische Hauptkomponenten. Die Stadtwerke Wunsiedel setzten nach erfolgreicher Zusammenarbeit beim Holzpelletierwerk auch bei diesem Konzept von den ersten Schritten an auf die fachliche Unterstützung durch die eta Energieberatung aus Pfaffenhofen an der Ilm. Hierdurch konnte in kürzester Bearbeitungszeit noch in 2011 die immissionschutzrechtliche Genehmigung erteilt und somit ein wichtiger Grundstein für eine schnelle Projektumsetzung gelegt werden. Die vorbereitenden Bauarbeiten konnten somit pünktlich zum Ende der Frostperiode 2012 beginnen. Die offizielle Grundsteinlegung erfolgte im Mai 2012. Zur Heizperiode 2012/13 war die Anlage dann rechtzeitig betriebsbereit.

Die gesamte Anlage wird kontinuierlich durch den Betreiber fernüberwacht und regelmäßige Kontrollgänge sichern die Anlagenverfügbarkeit ab.

Technisch wurde zur Wärmeversorgung ein Konzept mit zwei Holzgas-Blockheizkraftwerken in Kombination mit konventionellem Pelletkessel gewählt. Die Grundlast des 5,3 km langen Nahwärmenetzes wird vom Holzgas-BHKW bereitgestellt. Das Holzgas für den Verbrennungsmotor wird dabei auch aus Holz-Pellets erzeugt. Holz-Pellets haben eine einheitliche Brennstoffspezifikation und garantieren somit eine gleichbleibend hohe Gasqualität, die für die motorische Nutzung erforderlich ist. Das Holzgas-BHKW liefert parallel zur Stromproduktion im KWK-Prozess 250 kW Wärme in Form von Heißwasser in den 80 m³-Pufferspeicher. Der unterirdische Pufferspeicher wurde in das Wärmenetz integriert, um Lastschwankungen bei Erzeugung und Verbrauch auszugleichen. Wird mehr Wärme benötigt bzw. das Holzgas-BHKW gewartet, wird die Wärme über einen 950-kW_{th}-Pelletkessel bereit-





gestellt. Die Anlieferung der Holz-Pellets für beide Anlagen erfolgt über die Nordseite der Anlage. Durch die Integration des Gebäudes in die vorhandene Landschaftsstruktur (Hanglage) bot sich die Möglichkeit an, die Holzpellets mittels einfachem Abkippprozess schnell in die zwei großen Bunker zu füllen. Von hier aus werden die Pellets mit seelenlosen Schnecken zu den Vorlagebehältern der Anlagen weitergefördert. Aufgrund der sehr positiven Betriebserfahrung mit dem Holzgas-BHKW entschlossen sich die Stadtwerke Wunsiedel die beiden Fernwärmenetze Breitenbrunn und Schönbrunn über eine Koppelleitung zu verbinden und das Heizkraftwerk Schönbrunn mit einem zweiten Holzgas-BHKW zu erweitern. Die Anlagenerweiterung ging mit Unterstützung der eta Energieberatung Mitte 2014 in Betrieb.

Technik Holzgas-BHKW

Das Holzgas-BHKW besteht aus zwei Haupteinheiten, dem Holzvergaser mit integrierter Gas- und Kondensatreinigung sowie dem Zündstrahlverbrennungsmotor. Der Vergaser ist ein autothermer Holzver-

gaser, d.h. die Wärme zur Vergasung wird durch Teilverbrennung des Brennstoffes (Holzpellets) während der Vergasung zur Verfügung gestellt. Eine Gasanalyse prüft nach der Gasreinigung online die Gasqualität, bevor das Holzgas dem Zündstrahlverbrennungsmotor zugeführt wird. Der 6-Zylinder-Reihen-Zündstrahlmotor (4-Takt-Diesel mit Turboaufladung) verwendet als Brennstoffe das erzeugte, gereinigte Holzgas sowie naturbelassenes Pflanzenöl als Zündöl. Eine Generator-einheit erzeugt den regenerativen Strom. Die gereinigten Abgase werden über einen 14 m hohen Kamin abgeleitet.

Technik Pelletkessel

Die Holzpellet-Feuerungsanlage ist eine Kombination aus einer Unterschubfeuerung und einer Rostfeuerung. Ein Dreizug-Rauchrohrkessel ist liegend auf den Feuerraum aufgesetzt. Zur Rauchgasreinigung ist die Anlage mit einem Multizylon ausgestattet. Der separate Kamin ist aus wärmedämmten Stahlblech gefertigt und leitet die gereinigten Rauchgase in einer Höhe von 14 m ab.

Leistungsumfang der eta Energieberatung GmbH

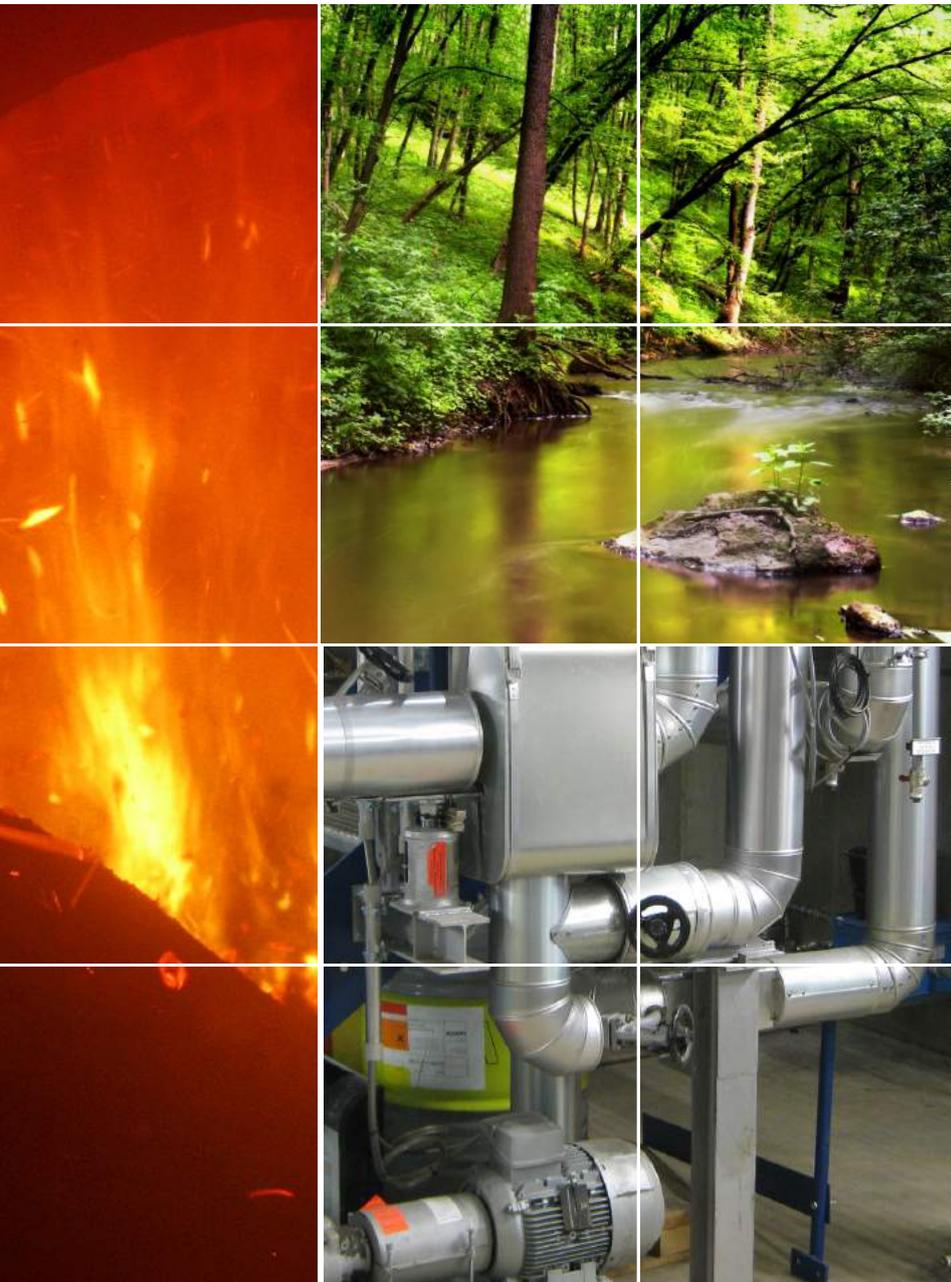
- Begleitung der Machbarkeitsuntersuchung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Antragsverfahren für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung
- Mitwirkung bei Ausschreibung und Vergabe der technischen Hauptkomponenten
- Technische Bauoberleitung und örtliche Überwachung der Anlagentechnik
- Laufende Projektsteuerung, Projektkoordination und Kundenberatung

Technische Daten (2014)

■ 2 Holzgas-BHKW	je 180 kW _{el} / 250 kW _{th}
■ Pelletkessel	950 kW _{th}
■ Wärmekunden (2014)	ca. 130
■ Fernwärmebezug (Nutzenergie)	bis ca. 3.800 MWh/a

Projektzeitraum

- Umsetzung: Oktober 2011 bis Oktober 2012 (Baubeginn: April 2012, Inbetriebnahme: Oktober 2012)
- Optimierung / Ausbau: laufend



eta Energieberatung GmbH
Löwenstraße 11
D-85276 Pfaffenhofen
Tel. +49 (8441) 49 46-0
Fax +49 (8441) 49 46-40
info@eta-energieberatung.de
www.eta-energieberatung.de

Unser Unternehmen

Die eta Energieberatung ist ein innovatives Ingenieur- und Beratungsunternehmen, das im energietechnischen und energie-wirtschaftlichen Bereich tätig ist. Wir begleiten unsere Kunden bei der erfolgreichen Realisierung ihres Vorhabens, von der ersten Idee bis zur fertigen Anlage. Wir unterstützen Sie bei der Kostenreduzierung und der Optimierung der Energieinfrastruktur.

Effizienz und Konzepte

Wir suchen nach Schwachpunkten in der Energieinfrastruktur. Unsere Energiekonzepte führen zu einer Optimierung der Versorgungsstruktur und zu einer nachhaltigen Kostensenkung.

Beschaffung und Vermarktung

Beim Energieeinkauf erzielen wir hohe Einsparungen, Rückvergütungen und Absenkungen der Nebenkosten. Wir analysieren Tarife und entwickeln Liefermodelle und vermarkten Regelernergie.

Erzeugung und Verteilung

Wir konzipieren wirtschaftliche Erzeugungsanlagen auf Basis eines nachhaltigen Energieeinsatzes. Wir planen Energienetze, bewerten und optimieren bestehende Versorgungsstrukturen.

Biomasse und Erneuerbare

Unsere Experten für Biomasse und erneuerbare Energien bearbeiten zukunftsweisende Projekte und innovative Fragestellungen. Wir planen Neuanlagen und optimieren Bestandsanlagen.

Studien und Gutachten

Wir bieten die Projektentwicklung sowie die Begutachtung und Bewertung von Projekten an (z. B. KWK-Gutachten, Wertgutachten, Machbarkeitsstudien, Gutachten zum Primärenergiefaktor).

Projektförderung

Die eta Energieberatung unterstützt Sie bei der Suche nach geeigneten Förderprogrammen, der Erstellung von Förderanträgen und der Ausarbeitung von Verwendungsnachweisen etc.