



Im Sommer raucht kein Kamin

Öffentlich-private Partnerschaft für ein Holz- und Solarwärme-Heizwerk

Das innovative Biomasseheizwerk in Moosach ist durch ein Joint Venture entstanden, bei dem sich die Akteure gegenseitig ergänzen: Auf lokaler Ebene hat die Gemeinde Moosach in das Nahwärmenetz investiert, das regionale Unternehmen MW Biomasse AG betreibt das Heizwerk und steuert die Brennstofflogistik bei und das deutschlandweit tätige Energieunternehmen Naturstrom AG hat das Heizwerk gebaut, Kapital und Know-how eingebracht.

Raus aus dem Wald, etwas bergab und wir sind in Moosach, 27 Kilometer südöstlich von München. Das Dorf, Hauptort der gleichnamigen 1.500-Einwohner-Gemeinde, liegt in einer Moränenlandschaft, umgeben von bewaldeten Hügeln. Etwas außerhalb, gleich neben einem Sägewerk, kommt man dann zum Heizwerk. Dass dieses unter den 3.000 Holzheizwerken in

Bayern ein Besonderes ist, sticht gleich ins Auge: Die Außenmauern sind mit blauen und roten „Warming Stripes“ gestaltet. Der Klima-Strichcode zeigt die Erwärmung anhand der Klimadaten Bayerns von 1880 bis 2018.

Gleich dahinter schließt sich ein Solarfeld an mit Kollektoren zur Wärmeerzeugung: Das Moosacher Heizwerk, das das gemeindliche Nahwärmenetz speist, nutzt also Holz- und Solarwärme kombiniert. Etwas Besonderes ist auch die Geschichte hinter dem Projekt: Neun Jahre hat es gedauert von den ersten Schritten bis zur Umsetzung im Jahr 2018. Es bedurfte einer öffentlich-privaten Partnerschaft mit einem großen Joint Venture an beteiligten Firmen und Organisationen.

Willi Mirus ist an diesem Juli-Nachmittag zum Heizwerk geradelt, um über den Werdegang zu berichten. „Von der Gemeinde kam der Wunsch, die gemeindlichen Gebäude klimafreundlich und umweltfreundlich zu heizen“, sagt der Nahwärmebeauftragte der Gemeinde. Es habe sich ein Arbeitskreis aus 15 Bürgern gebildet, davon neun Gemeinderäte. „Wir nennen uns auch ‚Moosach – Dorf im Wald‘. Da lag es nahe, Holz einzusetzen“, schildert der frühere zweite Bürgermeister. Dass er selbst die Haupt-Trieb-

feder hinter dem Vorhaben war und noch immer ist, hält er gern etwas hinter dem Berg.

Das Vorhaben der Moosacher wurde dann auch beim Landkreis Ebersberg bekannt, der sehr aktiv in der Energiewende ist: Der Kreis hat sich das Ziel gesetzt, bis 2030 frei von fossilen Energieträgern zu sein. Dazu wurden umfassende Strukturen geschaffen, wie ein Klimaschutzmanager und eine Energieagentur. Zu den Initiatoren des Projektes gehörte auch die Bürgerenergie-Genossenschaft Regenerative Energie Ebersberg eG (REGE eG), die inzwischen in dem Regionalversorger Eberwerk aufgegangen ist. Mirus zufolge habe der Klimaschutzmanager Hans Gröbmayr einen entscheidenden Anstoß gegeben: „Er hat in Dänemark eine Groß-Solarthermieanlage gesehen und ist dann auf die Naturstrom AG zugegangen, um über die Machbarkeit eines solchen Projektes im Landkreis zu sprechen.“ Für die Moosacher sei das die willkommene Initialzündung gewesen.

Sicherheit durch Gemeinde-Beteiligung

„Die Gemeinde hat selber nicht die Ressourcen für den Betrieb des Netzes und des Heizwerkes“, sagt Mirus. Dennoch sollte die Kommune mit im Boot sein: „Den Wärmekunden bei uns war es



Das über tausend Quadratmeter große Solarfeld ist aus circa zwei Quadratmeter großen Kollektoren aufgebaut. Jeweils fünf Kollektoren bilden ein Freilandgestell. Fotos: Dany



Von links: Willi Mirus (Nahwärmebeauftragter der Gemeinde Moosach), Ulrich Weidner und Wolfgang Aust (Naturstrom AG), Sebastian Henghuber (MW Biomasse AG) und Heizwart Guido Becker.

wichtig, dass die Gemeinde dahintersteht. Wenn das Projekt nur durch ein Privatunternehmen durchgezogen worden wäre, hätten manche wohl nicht angeschlossen.“ Generell stehe das Thema „sich abhängig machen“ bei den Gesprächen um einen Anschluss immer im Mittelpunkt. „Die Leute brauchen Vertrauen“, sagt der pensionierte Pädagoge, der an der Nahwärme interessierte Bürger berät. Also sei das Projekt aufgeteilt worden: Die Gemeinde investierte in das Wärmenetz, Naturstrom in das Heizwerk. Im Glücksfall für alle Beteiligten war es wohl, dass die Arbeitskreis-Mitglieder auch gleich Wärmekunden akquiriert haben. Als 70 Anschlusswillige gefunden waren, konnte das Projekt im Jahr 2018 starten. Die Gemeinde baute

die Wärmeleitungen auf 4,8 Kilometer Trassenlänge in Doppelstahlrohr-Ausführung: „Fast in jeder Straße sind Leitungen“, berichtet Mirus. Die Erstanschießer seien bevorzugt bedient worden: „Sie bekamen die Anschlüsse ohne Erhebung eines Baukostenzuschusses ins Haus gelegt.“ Das Netz inklusive der Übergabestationen sei im Eigentum der Gemeinde. Inzwischen würden 74 private und kommunale Abnehmer versorgt; darunter mit Schule, Rathaus und zwei Wohnhäusern gemeindliche Gebäude und das Pfarrheim. Die Investitionssumme für das Wärmenetz lag bei 1,5 Millionen Euro. Abzüglich der Förderung verblieben für die Gemeinde Moosach 1,2 Millionen Euro. Darüber hinaus erwarb die Kommune sowohl die Fläche für das

Heizwerk als auch die für das Kollektorfeld. „Das war nicht einfach“, gesteht Mirus. Diese Flächen und das Netz werden von der Naturstrom AG zum Betrieb der Nahwärmeversorgung gepachtet; allerdings nicht direkt von der Muttergesellschaft, sondern von der Tochterfirma „NatCon Südbayern GmbH & Co. KG“. Naturstrom habe seine lokalen, aber in ganz Deutschland betriebenen Wärmeversorgungen regional gegliedert, erklärt Ulrich Weidner, Leiter der technischen Betriebsführung bei dem Energieunternehmen. „Wir konnten hier das in Hallerndorf erworbene Basiswissen und auch schon die Betriebserfahrung aus den ersten zwei Jahren einsetzen“, sagt der diplomierte Forstwirt: „Für uns ist das sehr attraktiv, wenn

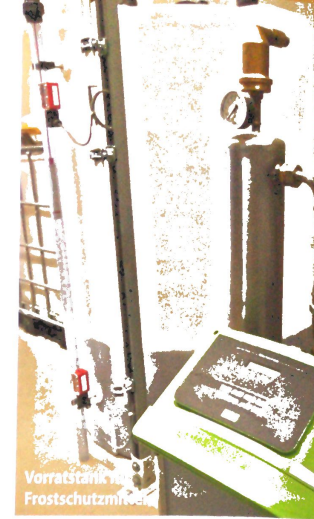
die Gemeinde sich an dem Projekt beteiligt und selbst investiert. Die Gemeinde Moosach hat hierfür eine beträchtliche Verschuldung in Kauf genommen. Das verdient großen Respekt.“ Im Gemeinderat sei das Projekt ohne Gegenstimme beschlossen worden, ergänzt Mirus.

Blaupause Hallerndorf

Naturstrom nahm im oberfränkischen Hallerndorf 2016 eine mehrfach ausgezeichnete Solar- und Holzwärme-Kombianlage in Betrieb. Das Solarkollektorfeld ist dort 1.304 Quadratmeter groß. Vier Biomassekessel leisten insgesamt 920 Kilowatt. Diese Relation wurde in Moosach etwas zugunsten der Biomasse geändert: Während hier 1.067 Quadratmeter Kollektoren installiert sind, kommen drei Hackschnitzel-Kessel auf 1.450 Kilowatt: zweimal 530 plus 390. Die Leistung der Solarthermie-Anlage beziffert Weidner auf grob 700 Kilowatt: „Im Sommer liefert die Solarthermieanlage auch bei bedecktem Himmel noch eine ausreichende Wärmemenge, um das, was über den Tag gebraucht wird, zu decken.“ Nachts werde der Bedarf erst aus dem Pufferspeicher bereitgestellt. Falls nötig, müsse danach ein Heizkessel anspringen. Deshalb werde immer in einem Kessel ein Glutbett gehalten. Das Heizwerk nutze zum einen Sonnenenergie „just in time“ mit der Solarthermieanlage, zum anderen gespeicherte Sonnenenergie in Form von Holz. Die erzeugte Jahreswärmemenge liege bei 1,85 Millionen Kilowattstunden, rund 25 Prozent davon durch Solarthermie. Das Nahwärmesystem könne noch bis auf 120 Anschlüsse erweitert werden, ohne die Erzeugungskapazität zu erhöhen.



Behälter für die Druckhaltung und Entgasung sowie die automatische Nachspeisung der Solarthermieanlage.



Vorratstank für Frostschutzmittel

Wolfgang Aust, von Naturstrom mit der Betriebsführung in Moosach betrauter Techniker, erklärt bei einem Rundgang durchs Heizwerk das Zusammenspiel der Solarthermieanlage mit dem 100 Kubikmeter großen Pufferspeicher: „Damit auch im Hochsommer möglichst die gesamte Sonnenwärme, die geerntet wird, verwertet werden kann, ist das System darauf ausgelegt, bis zu 95 Grad heißes Wasser in den Pufferspeicher einzuspeisen. Hierzu ist der Speicherturm als Schichtenspeicher mit zehn vertikal angeordneten Temperaturfühlern ausgeführt. In welcher Höhe das Warmwasser aus dem Kollektorfeld eingespeist wird, hängt von dessen Temperatur ab. In der kalten Jahreszeit kann so auch Wasser um die 55 Grad noch genutzt werden. Sobald die geerntete Temperatur höher ist als der Rücklauf aus dem Netz, trägt die Solarthermie zur Gesamteffizienz bei.“

Die Thermometer zeigen aktuell 82 Grad für die Vorlauftemperatur im Netz und 59 Grad beim Rücklauf. An diesem regnerischen Juli-Nachmittag ist der Pufferspeicher zu 63 Prozent geladen, wie Aust am Display der Anlagensteuerung abliest. Der Kurzzeitspeicher kann sowohl mit Wärme aus der Solaranlage als auch von den drei Hackgutkesseln beladen werden. Dann zeigt er den Vorratstank für das Frostschutzmittel: „Das hydraulische System der Solarthermieanlage enthält drei Kubikmeter mit Frostschutz versetztes Wasser.“ Die großen Kästen neben den Biomasse-Kesseln gehören zur Rauchgasreinigungs-Anlage. Diese umfasst drei Zyklonen zur mechanischen Grob- und drei Elektrofilter zur Feinabscheidung von Staub und sonstigen Partikeln. Während die Technik von Biomasse-Heizwerken mittlerweile x-fach bewährt ist, sind große Solarthermie-Freiland-

Aktivkohle

Wechselservice

Pflanzkohle

Eisenhydroxid

Dotierte Aktivkohle (ISDAC®)



NECA | active® sulfo pro - die Vorteile gegenüber imprägnierter Steinkohle

- Weitaus höhere Beladungskapazitäten
- Deutlich längere Nutzungszeit
- Der Aktivkohleverbrauch wird fast halbiert
- Weniger Aktivkohlewechsel (geringere Kosten!)
- Kein gefährlicher Abfall gem. AVV



anlagen noch relativ selten. Die Moosacher Solarthermieanlage ist die erste derart innovative Nahwärmeversorgung in Südbayern.

Solarthermie für mehr Holzheizwerke

Weidner ist an dem Projekt die Nachhaltigkeit ganz wichtig: „Der solare Deckungsgrad von 25 Prozent bedeutet, es werden 25 Prozent Holz-brennstoff gespart. In einer Region mit einem bestimmten Holzaufkommen können so vier anstatt drei Heizwerke gebaut werden.“ Die Kombination mit der Solarthermie bringe also eine Kapazitätserweiterung für erneuerbare Wärme. Naturstrom setze auch hohe Anforderungen an die eingesetzten Hackschnitzel: „Sie werden aus Ästen und Gipfelstücken gewonnen, die auf vier Zentimeter Stärke abgezopft werden. Alles was kleiner ist, inklusive des Grünguts, bleibt im Wald. Wir brauchen für die Anlage besseres

Material. Außerdem fordern wir, dass die Hackschnitzel aus einem Radius von maximal 40 Kilometern bezogen werden.“

„Damit haben wir kein Problem“, sagt Sebastian Henghuber von der MW Biomasse AG, „unsere Gründerfirmen sind viel näher da.“ Das Unternehmen aus dem 20 Kilometer entfernten Irschenberg übernimmt kraft eines Dienstleistungsvertrags den Vor-Ort-Betrieb des Moosacher Heizwerks und die Brennstoff-logistik. In der MW Biomasse AG sind drei Waldbesitzervereinigungen und drei landwirtschaftliche Maschinenringe zusammengeschlossen.

„Wir kaufen direkt vom Landwirt oder Waldbesitzer; entweder von der Waldstraße oder der Landwirt liefert das Material an“, erläutert Henghuber. Ihm sei es wichtig, das Material möglichst direkt von der Produktionsstelle ins Heizwerk zu liefern, um teure Kosten für den Güter-



umschlag zu vermeiden. In Moosach würden Hackschnitzel auch vom direkt benachbarten Sägewerk bezogen. Der Dienstleistungsvertrag regle, dass nicht die gelieferten Hackschnitzel, sondern die erzeugte Wärme nach Wärmemengenzähler abgerechnet werde. Neben den Nachhaltigkeitsanforderungen an das Hackgut sei auch eine Preisanpassung gemäß Indizes für Hackschnitzel und Löhne in dem Vertrag mit fünf Jahren Laufzeit enthalten.

Die Naturstrom-Tochter Nat-Con kauft also die Wärme von MW Biomasse und verkauft sie an die Nahwärmekunden. „Das Risiko des Anlagenbetriebs tragen wir“, verdeutlicht Henghuber. Doch für den MW-Biomasse-Vorstand ist das fair: „Wir kümmern uns um das Zusammenspiel von Brennstoff und Anlage. Damit liegen sowohl die Hackschnitzel-Qualität als auch die Leistungsfähigkeit der Heizkessel in unserer Verantwortung.“ Ein Zuständigkeitsgerangel werde vermieden. Auch für laufende Wartungsarbeiten und die Behandlung der Asche sei die MW Biomasse zuständig.

Ideal: luftgetrocknete Hackschnitzel

„Wir kontrollieren Störungen und beheben sie nach Möglichkeit“, sagt Henghuber: Hierzu werde ein erfahrener Elektriker und Heizungsbauer beschäftigt. Die Hackschnitzel für das Moosacher Heizwerk haben rund 30 Prozent Wassergehalt. Der Forstingenieur findet es sinnig, Holz hackschnitzel mit eigens dafür erzeugter Wärme zu trocknen: „Luftgetrocknete Hackschnitzel sind für diese Anlage ideal. Eine Heißlufttrocknung würde mehr Energie-Input erfordern, als bei der Verbrennung im Heizkessel

Die vollautomatische Holzheizung

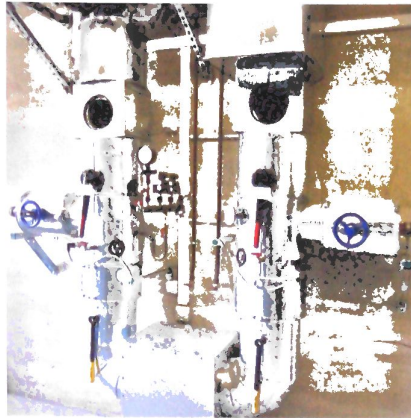
	<p>JETZT FÖRDERUNG FÜR HOLZHEIZTECHNIK MADE IN GERMANY SICHERN!</p>	
<p>45 % Förderung + 5 % Innovationsbonus + 5 % iSFP</p>	<p><i>CO₂-neutral und regenerativ heizen mit ENERGIE IM KREISLAUF DER NATUR</i></p>	<p>Profi Holzhackmaschinen für Hand- und Kranbeschickung</p>

HEIZOMAT - Gerätebau + Energiesysteme GmbH
 Maicha 21 • 91710 Gunzenhausen • Tel.: 09836 97 97 - 0 • www.heizomat.de

zur Verdampfung des 30-Prozent-Wasseranteils gebraucht wird.“

Zwar hatte das Heizwerk anfangs mit einigen Störungen zu kämpfen. Vor einigen Wochen gab es zudem einen Versicherungsfall, als ein Blitzschlag die Anlagensteuerung lahmlegte. Dennoch sehe sich Naturstrom mit der kombinierten Holz- und Solarwärme auf dem richtigen Weg, versichert Ulrich Weidner. Der Anteil der Solarthermie-Anlage an der Investition ins Moosacher Heizwerk habe rund 500.000 Euro betragen, wovon etwas mehr als 200.000 Euro durch staatliche Förderung (siehe Infokasten) zurückgeflossen seien. Bei der Gesamtinvestition möchte er nur die Summe nach Abzug der Förderung verraten: 1,5 Millionen Euro.

„Wir wollen mit diesem Konzept konsequent weitermachen“, sagt Weidner. Solare Wärme sei unabhängig von Brennstoffkosten und somit langfristig preislich stabil, was in diesen unsicheren Zeiten ein gewichtiges Argument sei. In Markt Erlbach in Mittelfranken sei bereits ein weiteres, noch größeres Projekt im Bau. Weil hier neben privaten Abnehmern auch ein großer Industriebetrieb angeschlossen wird,



Die „Schnittstelle“ zwischen Wärmenetz und Heizwerk – mit Thermometern für Vor- und Rücklauf sowie dem Manometer für die Druckhaltung im Netz.

will Naturstrom gleich zwei Heizzentralen errichten. Willi Mirus führt noch den nicht unerheblichen Imagegewinn an: „Solarthermie ist für viele der Grund, anzuschließen. Dass im Sommer nichts verbrannt wird und kein Kamin raucht, ist den Menschen sympathisch.“

CHRISTIAN DANY



Förderung für Holz-Solar-Kombination

(cd). Die Kreditanstalt für Wiederaufbau bietet bei Solarthermie-Großanlagen eine ertragsabhängige Förderung von 45 Cent pro Kilowattstunde eines zertifizierten Kollektorjahresertrages. So können noch etwas höhere Förderquoten als die 40 Prozent der direkten Investitionsförderung erreicht werden. Der Freistaat Bayern fördert Biomasse-Heizwerke, deren Wärme in ein Netz eingespeist wird und die auch Abwärme und/oder Solarenergie einspeisen, mit einem erhöhten Investitionskostenzuschuss bis zu 50 Prozent. Allerdings liegt die Förderobergrenze des Programms „Bioklima“ hier bei 300.000 Euro. In Baden-Württemberg ist im Rahmen des Programms „Energieeffiziente Wärmenetze“ eine Bonusförderung von bis zu 50.000 Euro vorgesehen, wenn Solarthermieanlagen installiert werden, die mehr als zehn Prozent der erforderlichen Gesamtwärmemenge erbringen.



EQUUS 175N UN

Neue Vorführmaschinen **175N UN** zum Sehen und Testen bei unseren Vertriebspartnern sowohl in Baden-Württemberg als auch in Bayern



Unsere Vertriebspartner

Baden-Württemberg: Landmaschinen Mayer Inh. Hubert Pfundstein, 79418 Schliengen, Tel. +49(0)7635 - 2727, www.landmaschinen-mayer.de
Bayern: Reil & Eichinger GmbH & Co. KG, 93149 Nittenau, Tel. +49 (0) 94 36 / 903 160-0, www.reil-eichinger.de