

BIOMASSE - HOLZ

FELDKIRCH (Österreich)

12 % des Bruttoinlandsenergieverbrauches der EU sollen im Jahre 2010 durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Um dieses Ziel zu erreichen muss die Biomasse verstärkt genutzt werden, sowohl zu Heizzwecken als auch zur Stromerzeugung. Holz und Forstabfälle stehen reichlich zur Verfügung, doch die erforderlichen Investitionskosten bremsen eine breite Verwendung dieses Energieträgers. Außerhalb seiner traditionellen Nutzung im ländlichen Raum nimmt Holz in den meisten Ländern der EU nur eine untergeordnete Rolle ein. Eine Ausnahme bilden hier Skandinavien und Österreich. Stellvertretend für die Anlagen in Österreich soll die Stadt Feldkirch vorgestellt werden, wo 1996 ein Wärmeverbund auf Hackschnitzelbasis realisiert wurde.

ALLGEMEINE ASPEKTE

Feldkirch, eine Stadt mit 26.000 Einwohner im Bundesland Vorarlberg gelegen, ist geprägt durch eine gut erhaltene historische Altstadt mit 7 rasch wachsenden Außenbezirken. Gegründet im 12. Jahrhundert durch den Grafen Montfort hat es die Stadt, heute geprägt durch den Dienstleistungssektor, durch seine strategisch günstige Verkehrslage zu einigen Wohlstand gebracht.

Klimadaten :

Heizgradtage : 3324
Jahresdurchschnittstemperatur°: 7,5°C



KONTEXT

Bereits 1988 wurde im Rahmen einer von den Stadtwerken Feldkirch beauftragten Studie „Örtliches Energieversorgungskonzept Feldkirch“ der Einsatz regenerativer Energien in Feldkirch und deren Potentiale untersucht. Neben einem möglichen Einsatz von Sonnenenergie (Solararchitektur, Solarkollektoren, Solarzellen) wurden Potentiale aus Wasserkraft, Windenergie, Energie aus Biomassen, Brennholz, landwirtschaftlichen Abfällen, Abfällen und Müll und die Gewinnung von Geothermischer Energie untersucht. Die Studie gibt u.a. auch Hinweise auf Standorte dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung, sowie verbrauchsmindernder Maßnahmen im Altbaubestand und bei Neubauten und Maßnahmen zur Luft-Schadstoff-Emissionsverringern.

Die Umsetzung des Konzeptes und deren Erweiterung in ein Klimaschutzkonzept erfolgt in enger Zusammenarbeit zwischen Stadt und Stadtwerken. Die Stadtwerke gehören zu den städtischen Betrieben, wobei es sich in diesem Fall um einen Betrieb ohne eigene Rechtspersönlichkeit, mit eigenem Firmeneintrag im Gewerbeverzeichnis handelt. Eine Einflußnahme auf die Stadtwerke und damit auch eine Einbeziehung in den kommunalen Klimaschutz ist seitens der Stadt Feldkirch direkt über die politischen Gremien bzw. über die Statuten möglich. Stadt und Stadtwerke haben sich aufgrund ihres Engagement zum Klimaschutz in ganz Österreich einen Namen gemacht.

ERFAHRUNGEN IN FELDKIRCH

Nahwärmenetz Stadtgut Nofels

Acht Jahre sind zwischen der Ausarbeitung des Energiekonzeptes und der Inbetriebnahme einer größeren Holzhackschnitzel-euerung vergangen. Aus Anlaß einer Neuprojektierung des Alten- und Pflegeheimes Nofels wurde 1996 ein bestehendes Nahwärmenetz (Altenheim, Feuerwehrhaus, Stadtgärtnerei) erweitert und das veraltete Heizsystem auf Biomasse (Hackschnitzel) umgestellt.



Das Nahwärmenetz erfaßt heute das „Stadtgut Nofels“ (städtischer landwirtschaftlicher Betrieb) mit den dazugehörigen Wohngebäuden, die Stadtgärtnerei, ein Feuerwehrgerätehaus, ein Eichamt, weitere Wohngebäude, sowie das alte und das neue Alten- und Pflegeheim Nofels. Bei der Projektierung wurden verschiedenste Heizsystemvarianten hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit untersucht. Dazu zählten verschiedene Kombinationen mit Gasheizung, Blockheizkraftwerk, Hackschnitzel, Solaranlagen und Biogasnutzung (vom Stadtgut durch eigene Biogasanlage).



Insbesondere aus Klimaschutzgründen fiel seitens der Stadt Feldkirch die Wahl auf das CO₂-neutrale Hackschnitzelheizsystem (obwohl nicht die günstigste Variante), das als Pilotanlage eigene Erfahrungen liefern soll, ob in Zukunft für energiepolitische Entscheidungen der Stadt Feldkirch Biomasseheizungen echte Alternativen darstellen.

Technische Daten des Nahwärmenetzes Nofels:
Leistung des Holzhackschnitzel-Kessels: 300 kW

Jahresheizenergiebedarf:	ca. 1.500 MWh
Basisheizung Hackschnitzelanlage:	ca. 1.100 MWh
Spitzenabdeckung durch alte Ölbrenner:	ca. 400 MWh

Zu der technischen Ausrüstung der Anlage gehören ferner ein Pufferspeicher (6 m³) und ein Hackschnitzel-Bunker (150 Schüttraummeter). Über die Lieferung der Hackschnitzel wurde ein Vertrag mit dem Stadtforst abgeschlossen. In der Anfangsphase wurde die benötigte Holzmenge zunächst frei ausgeschrieben, doch ergaben sich dabei starke Preisschwanken beim Brennstoff und oft erwies sich auch die Qualität der Hackschnitzel als unzureichend (zu

hohe Feuchte). Die anfallende Asche wird an den auf dem Gut ansässigen Bauern abgegeben.

Die Anlage wurde von der Stadt Feldkirch gebaut und wird auch von ihr betrieben, die Wartungsarbeiten werden von Mitarbeitern des Bauhofes durchgeführt. Die Investitionskosten inklusive aller Nebenarbeiten (Erweiterung des Nahwärmenetzes, Holzbunker, etc.) beliefen sich auf beinahe 400.000 €, wobei das Land Vorarlberg sich mit 50% an der Finanzierung der Anlage beteiligte. Bei Zugrundelegung eines Abschreibungszeitraumes von 40 Jahren für die baulichen Anlagen und von 20 Jahren für die mechanischen Anlagenteile resultiert daraus ein Wärmepreis von etwa 50 €/MWh ab Heizkessel (inkl. Wartung und unter Berücksichtigung der Förderung). Nach Anfangsproblemen mit der Qualität der Hackschnitzel läuft die Anlage nun zur vollsten Zufriedenheit des Betreibers.

Arbeitsgruppe Biomasse

Im Vorfeld zur Planung der Anlage Nofels wurde eine Arbeitsgruppe Biomasse einberufen (Stadtverwaltung, Stadtforst, Nutzer), die sich mit der Nutzung von Biomasse -vorwiegend in Form von Hackschnitzeln-, die im kommunalen Bereich der Stadt Feldkirch anfällt, beschäftigt. So liegt im Bereich der Waldbewirtschaftung durch den städtischen Forstbetrieb, insbesondere



auch durch zahlreiche Windwurfereignisse, ein bisher ungenutztes jährliches Potential von geschätzten 2.000 m³ Schüttraummeter Hackschnitzel mit einem Energieinhalt von ca. 840 kWh/m³. Zusätzlich liegt im Bereich der Abfallentsorgung ein ungenutztes Potential an Baumschnitt-abfällen, die derzeit noch kompostiert werden jedoch mittelfristig einer Hackschnitzelverwertung zugeführt werden sollen. Insgesamt ergibt sich derzeit ein jährliches noch ungenutztes Gesamtpotential von 2.200 m³ Schüttraummeter Hackschnitzelgut. Da eine kontinuierliche Versorgung von Biomasseanlagen mit Hackschnitzel von entsprechender Qualität aus den Erfahrung in Feldkirch heraus mit Problemen verbunden war, hat sich der städtische Forstbetrieb als Produzent und Lieferant von Hackschnitzelgut - für die eigenen bestehenden (Hackschnitzelanlagen beim Forstamt selbst und beim Nahwärmenetz Stadtgut Nofels, für die neu zu errichtenden kommunalen Biomasseanlagen und in der Zukunft eventuell auch für externe Anlagen - adaptiert. Derzeit befaßt sich die Arbeitsgruppe im Rahmen des Projektes „Nutzung Hackschnitzelgut“ mit der Detailplanung einer Halle für die Zwischenlagerung von Hackschnitzelgut beim städtischen Forstamt. Mit der Realisierung dieser Halle sollen die Möglichkeiten geschaffen werden, das oben erwähnte Potential an Biomasse zu nutzen und auch zukünftig noch zu erweitern.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Umsetzung des Energiekonzeptes wird in Feldkirch von einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit begleitet, das „Highlights“ bilden dabei die jährlichen Feldkircher **Umwelttage**. Im Februar 1997 beteiligte sich die Stadt Feldkirch zusätzlich an dem im ganzen Bundesland Vorarlberg durchgeführten **Tag der Biomasse**. Die interessierte Feldkircher Bevölkerung wurde seitens der Stadt Feldkirch zu einem Informationstag ins städtische Forstamt eingeladen.

Nahwärmenetz Waldbad/Vorarlberger Milchhof GesmbH/Schule Oberau

Mit dem Nahwärmenetz Waldbad wurde ein weiteres sehr interessante Projekt in Feldkirch umgesetzt, wenn auch nicht mit Biomasse. Im Rahmen der Sanierung und Umgestaltung des Waldbades (städtisches Schwimmbad) wurden die Nutzung der Abwärme des Kühlsystems der unmittelbar neben dem Schwimmbad situierten Vorarlberger Milchhof GmbH (Großmolkerei) realisiert. Der Milchhof entzieht dem Grundwasser Wasser mit 8°C in einer Menge von 350 m³ pro Tag, um damit die Prozeßanlagen des Milchhofes zu kühlen. Dieselbe Menge wird vom Milchhof mit einer Temperatur von 26°C kostenlos wieder abgegeben - ein für das Waldbad nutzbares Energiepotential. Das erwärmte Wasser wird mittels einer Fernwärmeleitung über die Heizzentrale der nahegelegenen Hauptschule geleitet. Dort kann das Prozeßwasser über eine neu errichtete Wärmepumpenanlage auf 60°C erhitzt werden und zur Warmwassererzeugung und Beheizung der Schule verwendet werden. Das durch diese Nutzung wieder abgekühlte Prozeßwasser wird sodann wieder an den Milchhof zur erneuten Kühlung der Prozeßanlagen bzw. zur Rückführung ins Grundwasser abgegeben.

Durch dieses System ist gewährleistet, daß die Prozeßwärme auch außerhalb der Bade-Jahreszeiten genutzt werden kann: Für das Schulzentrum errechnet sich ein energetisches Nutzungspotential von 830 MWh und für den Bereich des Waldbades von ca. 300 MWh.

EVALUATION UND PERSPEKTIVEN

Die Nutzung regenerativer Energien stellte in den letzten 5 Jahren einen Schwerpunkt der Energiepolitik in der Stadt Feldkirch dar. Dazu zählen auch die Förderprogramme:

- solare Brauchwassererwärmungsanlagen und teilsolare Raumheizungen im privaten Bereich. Die Stadt Feldkirch fördert die Errichtung einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung im Ausmaß von 25% der Vorarlberger Landesförderung.
- Aktive Unterstützung von Solarselbstbaugruppen durch Anschaffung der erforderlichen Werkzeuge und Beistellung von Montageräumlichkeiten (Stadtwerke Feldkirch).
- Förderung der Errichtung einer Photovoltaik-Anlage bei der Gewerblichen Berufsschule (Leistung: 2000 Watt) in Feldkirch-Altenstadt durch die Stadtwerke Feldkirch. Diese Anlage dient zu Lehr- und Lernzwecken sowie zur Meßdatenerfassung für das Energieversorgungskonzept der Stadt Feldkirch.

WEITERGEHENDE INFORMATIONEN

Stadt Feldkirch
Umweltamt
Mag. Claudia Hämmerle
Schmiedgasse 1
A - 6800 FELDKIRCH
Tel.: +43 5522 304 14 50
Fax: +43 5522 304 11 19
E-mail: Claudia.Haemmerle@rathaus.feldkirch.com

Die vorliegende Fallstudie wurde von Energie-Cités in Zusammenarbeit mit der Stadt Feldkirch und dank finanzieller Unterstützung durch die Europäische Kommission DG Transport und Energie im Rahmen des Förderprogrammes ALTENER ausgearbeitet.

