



Gefördert durch die EU Interreg North Sea Region

Innovationsstiftung
Schleswig-Holstein

ISH

Zukünftig **Bioenergie**

Heizen mit Holzpellets



Stranddorf Augustenhof



Waldorfschule Lensahn





Ausgangslage

Stranddorf Augustenhof

Das Stranddorf Augustenhof ist ein ökologisches Feriendorf nördlich des Ortes Dahme unmittelbar an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste gelegen. In diesem Projekt werden neue ökologische Techniken in den Bereichen Baumaterialien, alternative Energien und Abwasser erprobt und gezeigt.

Im Stranddorf Augustenhof sind 15 Ferienhäuser im Niedrigenergie-Standard und ein Gemeinschaftshaus als Passivhaus mit besonders geringem Wärmebedarf entstanden. Dieser Bedarf sollte möglichst umweltfreundlich und zukunftssicher gedeckt werden. Die Ferienhäuser werden daher über ein Wärmenetz nur mit den erneuerbaren Energien Solar und Holzpellets beheizt.

Waldorfschule Lensahn

Da in den bestehenden Schulgebäuden akute Raumnot herrschte, wurde in 2 Bauabschnitten der Schulkomplex auf einem 3,7 ha großen Grundstück in der Gemeinde Lensahn errichtet. Lensahn liegt im Zentrum des Kreises Ostholstein. Anstelle eines einzelnen Gebäudekomplexes wurde ein Konzept realisiert, das im Endausbau aus einem Ensemble von 15 Klassen- sowie Fachraum- und Werkhäusern besteht. Die 6 Gebäude des 1. Bauabschnitts wurden in Holzständerbauweise im Niedrigenergie-Standard errichtet und mit einer Gasbrennwerttherme mit 75 kW über ein Wärmenetz beheizt.

Im 2. Bauabschnitt wurde die Schule um 2 weitere Häuser mit insgesamt 8 Klassenräumen erweitert, wobei eines der beiden Häuser als Passivhaus realisiert wurde.

Mit dem Passivhauskonzept entstand die Idee, die Wärmeversorgung der Schule auf Grundlage von nachwachsenden Rohstoffen zu stellen. Anstatt eine zweite Gasbrennwerttherme aufgrund des höheren Wärmebedarfs zu installieren, fiel die Wahl auf eine Holzpellettheizung, da der Bedienungskomfort und die Versorgungssicherheit mit einer Ölheizung vergleichbar sind. Da auch in Finnland traditionell gute Erfahrungen mit Holzheizungen vorliegen und eine ausgereifte Technologie verfügbar ist, entschied man sich für einen finnischen Pelletkessel-Hersteller.

Dimensionierung und Betrieb der Pelletheizungsanlagen

Stranddorf Augustenhof

Auf dem Dach der Wärmezentrale und eines angrenzenden Ferienhauses sind 19 Solarkollektoren installiert. Die Sonnenwärme wird in drei Pufferspeichern in der Wärmezentrale gespeichert. Von einem vierten Behälter aus, der mit Solar- und/oder Heizwärme des Pelletkessels gespeist wird, werden über eine Nahwärmeleitung alle Ferienhäuser mit Wärme versorgt. In den Häusern befinden sich je ein 150 l großer Brauchwasserspeicher und ein Heizkörper. Die Anlage ist so konzipiert, dass in den Sommermonaten ein optimaler Deckungsgrad durch die Solaranlage erreicht wird. An trüben Tagen, wenn das Strahlungsangebot der Sonne nicht ausreicht, um den Wärmebedarf der Feriengäste zu decken, übernimmt der Pelletkessel mit 35 kW Heizleistung die Bereitstellung der fehlenden Restenergie. In den Wintermonaten wird der Energiebedarf primär vom Pelletkessel abgedeckt. Den Brennstoff bezieht die Anlage über eine Förderschnecke aus einem Sacksilo. Für das Feriendorf ist ein Verbrauch von ca. 10 t Holzpellets pro Jahr ermittelt worden. Das Speichervolumen des Vorratsbehälters beträgt 6 Tonnen und ist damit für rd. ein halbes Jahr ausgelegt. Sowohl die erzeugte als auch die verbrauchte Energie in den Häusern wird jeweils über Wärmemengenzähler erfasst.

Waldorfschule Lensahn

Die Pelletanlage versorgt über ein Nahwärmenetz das gesamte Schuldorf mit Heizwärme.

Der Pelletkessel ist mit 70 kW so dimensioniert, dass er in der Regel alleine zur Wärmeversorgung ausreicht. In der kalten Jahreszeit werden für die Wärmeversorgung der Schule ca. 1 Tonne Pellets für 10 Tage benötigt.

Reicht die erzeugte Wärme nicht zur Deckung des Bedarfs (z. B. bei extremen Frösten) aus, so kann über eine Gasbrennwerttherme (75 kW) zugeheizt werden.

Technische Daten**Stranddorf Augustenhof**

Kesselhersteller:	Paradigma Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG
Kesstyp:	Pelleti 323
Kesselleistung:	35 kW
Fassungsvermögen Sacksilo:	6 Tonnen
Warmwasserspeicher:	2.800 Liter
Kollektorfläche:	47,5 m ²
Beheizte Fläche:	ca. 750 m ²
Wärmebedarf:	74 MWh/a
Inbetriebnahme:	Juni 2004

Waldorfschule Lensahn

Kesselhersteller:	Jari Luoma Engineering (Finnland)
Kesstyp:	ALA-TALKKARI Veto
Kesselleistung:	70 kW
Fassungsvermögen	
Holzpellettspeicher:	6 Tonnen
Spitzenlastkesselleistung:	75 kW (Erdgas)
Beheizte Fläche:	3.350 m ²
Inbetriebnahme:	September 2002

Investitionen**Stranddorf Augustenhof**

Die Investitionskosten belaufen sich für den Holzpelletkessel inkl. Lager auf 16.166 Euro, für die Solaranlage inkl. Speicher auf 38.392 Euro. Für das Nahwärmenetz, Technikhaus und Messtechnik fallen Kosten in Höhe von 69.905 Euro an.

Dieses Pilot- und Demonstrationsvorhaben wurde durch die Energiestiftung Schleswig-Holstein mit insgesamt 53.246 Euro gefördert.

Waldorfschule Lensahn

Die Investitionskosten belaufen sich für den Pelletkessel und Pellettspeicher auf 38.100 Euro. Die Energiestiftung Schleswig-Holstein gewährte diesem Demonstrationsprojekt eine Gesamtförderung in Höhe von 19.430 Euro.

**Am Projekt waren beteiligt****Stranddorf Augustenhof**

Stranddorf Augustenhof GmbH
Adolf Bollmann
Rellin 15
23777 Heringsdorf
Internet: www.stranddorf.de

GU: Hansahus GmbH & Co. KG
Bauleitung: Lutz Rosenkranz
Tecalor GmbH
Paradigma Energie- u. Umwelttechnik
GmbH & Co. KG

Waldorfschule Lensahn

Verein zur Förderung der Pädagogik
Rudolf Steiners
Peter Häuser
Rudolf-Steiner-Weg
23738 Lensahn

Planung: Rabe + Schärf
Architekt: Küssner Architekten
Statik: Michael Stalkamp

Projektbetreuung:
Energiestiftung Schleswig-Holstein
Investitionsbank Schleswig-Holstein /
Energieagentur

Fördermöglichkeiten von Pelletheizungsanlagen

1. Initiative Biomasse und Energie

Investitionsbank Schleswig-Holstein
Energieagentur
In Schleswig-Holstein existiert z.Zt. kein spezielles Förderprogramm für Pelletanlagen. Über die „Initiative Biomasse und Energie“ des Landes Schleswig-Holstein können jedoch ausgewählte Pilot- und Demonstrationsvorhaben gefördert werden.
Internet: www.zukuenftig-bioenergie.de

2. Marktanreizprogramm

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
Internet: www.bafa.de

3. KfW-Förderprogramme

KfW-Förderbank
Zusätzlich zur Förderung der Pelletheizung durch das Marktanreizprogramm gewährt die KfW im Rahmen ihrer KfW-Programme zinsgünstige Darlehen für die Installation von Pelletheizungen in Neubauten und bestehenden Gebäuden.
Internet: www.kfw-foerderbank.de

Förderung

Die Energiestiftung Schleswig-Holstein (am 01.07.2004 Zusammenlegung mit der Technologiestiftung Schleswig-Holstein zur Innovationsstiftung Schleswig-Holstein) förderte Pilot- und Demonstrationsvorhaben, in denen neue Techniken und Technologien zur rationellen Energienutzung und zur Nutzung erneuerbarer Energien angewendet werden. Ziel dieser geförderten Vorhaben ist, Erfahrungen mit in Schleswig-Holstein noch wenig eingesetzten Technologien zu sammeln sowie diese Erfahrungen zu verbreiten.

Die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein hat den Zweck, in Schleswig-Holstein auf den Aufgabenfeldern Technologie, Energie und Klimaschutz durch Aktivitäten und Maßnahmen innovative Entwicklungen zu initiieren und deren Markteinführung zu fördern. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung der Wirtschaft zum nachhaltigen Nutzen für die Menschen und der Zukunftsfähigkeit Schleswig-Holsteins. Hierzu fördert sie u.a. klimaschutzorientiertes Handeln, Energieeinsparkonzeptionen und -technologien und die Entwicklung erneuerbarer Energien.

Stranddorf Augustenhof

Die Solaranlage, die Pelletheizung, das Nahwärmenetz sowie das Ende 2004 realisierte Gemeinschaftshaus im Passivhaus-Standard wurden durch die Energiestiftung, die ökologische Bauweise und das Abwasserkonzept aus Mitteln des MUNL und der EU gefördert.

Waldorfschule Lehnsahn

Das Klassenhaus im Passivhaus-Standard sowie der Pelletkessel wurden von der Energiestiftung Schleswig-Holstein gefördert.

Innovationsstiftung Schleswig-Holstein

Haus Dänische Straße 3-9
24103 Kiel
Tel.: (04 31) 98 05 - 6 00
Fax: (04 31) 98 05 - 6 99
E-mail: info@essh.de
Internet: www.innovationsstiftung-sh.de

Das Projekt "ProBioEnergy"

Das EU-Projekt „ProBioEnergy“ zielt auf den Ausbau der energetischen Nutzung der Biomasse in der Nordsee-Region. Die Informations- und Beratungskampagnen umfassen vor allem Imagewerbung und Aufklärung der Öffentlichkeit. Ein Kampagnenschwerpunkt bildet hierbei das Thema „Möglichkeiten der energetischen Nutzung von Holzpellets“
Internet: www.probioenergy.net

Ansprechpartner für Förderung, Projektberatung und Koordination

Investitionsbank Schleswig-Holstein

Energieagentur
Fleethörn 29-31
24103 Kiel
E-mail: info@ib-sh.de
Internet: www.ib-sh.de

Dipl.-Geogr. Erik Brauer
Dipl.-Geogr. Rüdiger Außenthal
Tel.: (04 31) 99 05 - 30 01
Fax: (04 31) 99 05 - 36 52
Email: erik.brauer@ib-sh.de oder
ruediger.aussenthal@ib-sh.de

Stand: September 2004

Dieser Flyer wurde mitfinanziert aus Mitteln der EU.