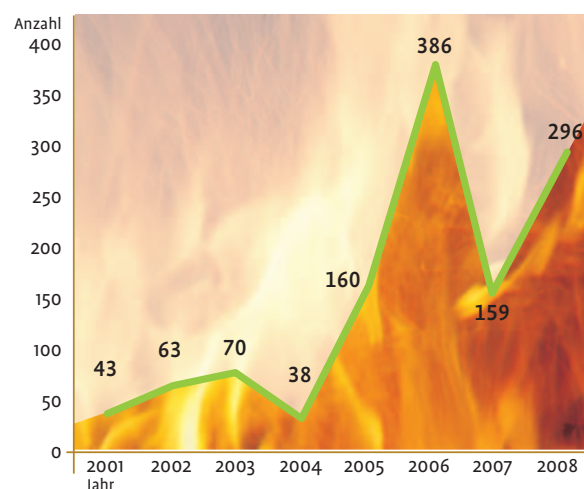


Ökologischer Steckbrief von Holzpellettheizungen

Heimisch, regenerativ und fast CO₂-neutral. In modernen, automatischen Pelletfeuerungen verbrennen Holzpellets besonders emissionsarm. Auch der Energieaufwand für die Herstellung der Pellets aus Restholz liegt mit rund 5 Prozent des Energiegehalts deutlich unter dem Energieaufwand, der für die Bereitstellung von Erdgas oder Heizöl erforderlich ist.

Pelletheizungen in Schleswig-Holstein

Aus dem Förderprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle wurden in Schleswig-Holstein seit 2001 insgesamt 1.150 Pelletkessel mit einer Leistung von 5 bis 100 kW gefördert. Das Investitionsvolumen dafür lag bei über 16,5 Millionen Euro. Die Fördersumme betrug 1,9 Millionen Euro. Die Gesamtleistung der Heizungen betrug in dem Zeitraum rund 25 MW.



»Die Energiegewinnung aus Biomasse kann – nach der Windkraft – die nächste Erfolgsgeschichte der Erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein werden und Holzpellets können dabei eine Hauptrolle spielen.«

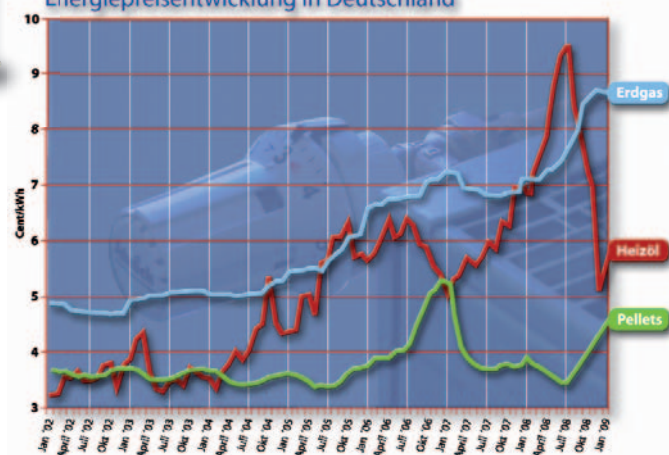
Technische Daten

Heizwert	4,9 kWh/kg (entspricht einem halben Liter Heizöl)
Energiedichte	650 kg/m ³ , d. h. geringeres Lagervolumen als Scheitholz oder Hackschnitzel
Aschegehalt	weniger als 1,5 Prozent (entspricht bei einem Einfamilienhaus 30 kg/Jahr)
Lagerung	Faustregel bei Neubauten: 0,9 m ³ /kW Nenn-Wärmeleistung; bei Altbauten: ehemaliger Öltankraum alternativ: Erdtank, Sacksilo, Gewebesilo

Energiepreise

Holzpellets sind auch in Zeiten sinkender Heizölpreise eine kostengünstige Alternative, wie die Grafik mit der Entwicklung der Preise für Erdöl, Erdgas und Pellets in den vergangenen sieben Jahren zeigt.

Energiepreisentwicklung in Deutschland



Basis: Verbraucherpreise für die Abnahmen von 3.000 l Heizöl, 33.540 kWh Gas bzw. 6 t Pellets (inkl. MwSt. und sonstigen Kosten). Bezugsgröße: unterer Heizwert.
Quelle: Pelletspreise = Deutscher Energie-Pellet-Verband e.V./Solar Promotion GmbH
Heizöl- und Erdgaspreise = Brennstoffpiegel

© Solar Promotion GmbH, www.interpellets.de

Förderung

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle fördert den Einbau von Holzpellettheizungen mit Zuschüssen (z. Zt. mindestens 2.000 Euro/Anlage). www.bafa.de

Zinsgünstige Darlehen vergibt die KfW-Förderbank. www.kfw-foerderbank.de

Aus dem Konjunkturpaket II stehen in Schleswig-Holstein fast 280 Millionen Euro für Projekte der Bildungsinfrastruktur bereit. Ein Schwerpunkt ist die energetische Sanierung von öffentlichen Einrichtungen (Schulen, kommunale und gemeinnützige Einrichtungen der Weiterbildung, Musikschulen). Förderanfragen können an die Kreisbauämter gestellt werden.



Marine Aquakultur, Windenergietechnik, Energieeffizienz, technische Bildung von jungen Menschen – die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein (ISH) fördert in den unterschiedlichsten Fachgebieten Projekte, die geeignet sind, das nördlichste Bundesland wirtschaftlich und gesellschaftlich zu stärken. Als öffentlich-rechtliche Einrichtung, aufgestellt in einer »Public-Private-Partnership« mit E.ON Hanse/E.ON Energie, unterstützt die ISH generell den Wissenstransfer aus der Wissenschaft in die Wirtschaft. Sie soll »auf den Aufgabenfeldern Technologie, Energie und Klimaschutz innovative Entwicklungen und deren Markteinführung fördern«, heißt es im Landesgesetz, mit dem die Stiftung im Jahr 2004 errichtet wurde. Als Rechtsnachfolgerin der früheren Technologiestiftung und der früheren Energiestiftung im Land, die beide Anfang der 90er Jahre gegründet wurden, kann die ISH auf langjährige Erfahrung als Promotor von Technologietransfer in Schleswig-Holstein aufbauen.

Über die Grundsätze der Stiftungsarbeit entscheidet der Stiftungsrat unter Vorsitz von Staatssekretär Jost de Jager aus dem Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein und dem stellvertretenden Vorsitzenden Dr. Guido Knott von E.ON Hanse. Die Geschäftsführung obliegt dem Vorstand (Prof. Dr. Hans-Jürgen Block und Stefan Brumm). Die ISH beschäftigt derzeit elf Mitarbeiter. Ansprechpartner für das Thema »Holzpellettheizungen« ist Dr. Winfried Dittmann, Mail: dittmann@i-sh.org.

ISH Innovationsstiftung Schleswig-Holstein
Lorentzendam 24
24103 Kiel
T 0431. 98 05 - 800
F 0431. 98 05 - 888
info@i-sh.org
www.i-sh.org

Holzpellettheizungen



Erfahrungen aus fünf Modellvorhaben
Chancen für Kommunen und öffentliche Einrichtungen

Jetzt umrüsten!



Holzpelletheizungen haben in den letzten Jahren einen Boom erlebt. Im vergangenen Jahr wurden bundesweit 105.000 Öfen gezählt. Auch in Schleswig-Holstein ist die Anzahl dieser zur Zeit öffentlich geförderter Heizungen seit 2001 steil angestiegen. Kein Wunder: Als umweltfreundlicher und heimischer Brennstoff sind die kleinen Presslinge eine Alternative zu teurem Erdöl und Gas.

Das Potenzial ist jedoch noch längst nicht ausgeschöpft: Der Deutsche Energie-Pellet-Verband geht davon aus, dass rund eine Million Pelletheizungen und -öfen in Deutschland mit »Abfällen« aus der Sägeindustrie betrieben werden könnten. Jährlich stehen rund fünf Millionen Tonnen pelletierfähiges Holz aus dieser Branche zur Verfügung. Auch die heimische Produktion von Holzpellets lag 2008 mit 1,5 Millionen Tonnen deutlich unter dem Verbrauch von 900.000 Tonnen.

Anders als bei Privathäusern ist die Entscheidung für eine Holzpelletheizung in gewerblich oder öffentlich genutzten Gebäuden schwieriger. Viele Aspekte wie Investitionskosten, unterschiedliche Nutzungsintensität oder Folgekosten müssen mit dem Ziel einer möglichst langfristigen Wirtschaftlichkeit des Vorhabens geprüft werden. Wie läuft die Anlage beispielsweise in einem Feriendorf, wenn im Winter kaum Übernachtungsgäste da sind? Ist es für den Dauerbetrieb nachteilig, wenn der Pelletkessel in einer Schule am Wochenende heruntergefahren wird? Ist auf einem Campingplatz auch in Spitzenzeiten, z. B. morgens, warmes Wasser zum Duschen für alle Gäste vorhanden? Kann der Hausmeister die Wartung übernehmen? Antworten auf diese und andere Fragen gab es bis vor einigen Jahren nicht, da in diesem Bereich keine Erfahrungen mit Pelletheizungen vorhanden waren.

Die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein (ISH) hat deshalb seit 2002 fünf Modellvorhaben mit rund 170.000 Euro gefördert. Wir freuen uns, dass unsere Erwartungen erfüllt worden sind: Sowohl Betreiber als auch Gäste sind zufrieden mit der neuen Heiztechnik. Erste Folgeprojekte sind in Planung oder schon realisiert. Damit möglichst viele von der Pionierarbeit auf Fehmarn, in Ladelund, Dahme, Lensahn und Harrislee profitieren, veröffentlichen wir dieses Faltblatt. Wer sich als Betreiber von öffentlichen Gebäuden für die Investition in eine Holzpelletheizung interessiert, bekommt hier erste Anhaltspunkte. Und für Detailinformationen stehen die genannten Kontaktpersonen sicher gern zur Verfügung.

Die ISH fördert nach diesen Pilotprojekten keine weiteren Holzpelletheizungen, die sich auch ohne unsere Mittel rechnen. Wir zeichnen aber TOP-Projekte in unserer EnergieOlympiade aus. Das ist ein Wettbewerb für Kommunen in Schleswig-Holstein zu pfiffigen Ideen zu Energieeffizienz. Es lohnt sich also jetzt besonders, Pläne für eine umweltfreundliche und sparsame Heizung in die Tat umzusetzen.

Hans-Jürgen Block
Prof. Dr. Hans-Jürgen Block
Vorstand

Campingplatz Südstrand auf Fehmarn	KZ-Gedenk- und Begegnungsstätte Ladelund	Stranddorf Augustenhof bei Dahme	Waldorfschule Ostholstein in Lensahn	Sonnenpark Himmernmoos in Harrislee	
Campingplatz mit 460 Standplätzen, davon 200 Touristen- und 260 Dauerstandplätze, geöffnet von April bis September.	Dokumentenhaus mit einer historischen Dauerausstellung über die Geschichte des KZ Ladelund und einem kleinen Medienraum, der auch als Seminarraum genutzt wird.	Ökologisch orientiertes Feriendorf mit 30 Ferienhäusern, einem als Passivhaus gebauten Gemeinschaftshaus und einem 12 Hektar großen Naturreservat.	Schuldorf mit 11 Gebäuden, das sich um einen Anger gruppiert und über ein Wärmenetz zentral mit Wärme versorgt wird. Schülerzahl: 300	Ökologische Wohnsiedlung mit 14 Wohneinheiten in acht Gebäuden im Passivhaus- und KfW 40-Standard.	
Kurzbeschreibung					
entf. (Erwärmung von Wasser)	Größe	480 qm (früher 240 qm)	1.600 qm Wohnfläche nach DIN	3.500 qm zu beheizende Fläche	1.900 qm zu beheizende Fläche
Beim Neubau des Sanitärgebäudes West wurde die Wassererwärmung vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt. Der 20 Jahre alte 100 kW-Ölheizkessel wurde durch einen 100 kW-Holzpelletkessel ersetzt.	Ersatz der früheren Elektrospeicherheizung durch einen Holzpelletkessel (14,9 kW Leistung)	<ul style="list-style-type: none"> Technikhaus mit zentraler Anlage des Wärmesystems (vier Pufferspeicher von je 700 Liter Fassungsvermögen, Pelletofen mit 32 kW Leistung und Sacksilo für 6,5 t Pellets) Solarkollektoren mit einer Fläche von 47 qm auf dem Dach eines benachbarten Ferienhauses 	Heizhaus in Form eines kleinen Ferienhauses mit einem Pelletkessel (240 kW Leistung) und einem Pelletlager mit einem Fassungsvermögen von 23 m³.	Kompakter Haustechnik-Container mit <ul style="list-style-type: none"> Holzpellet-Zentralheizungskessel Pelletlager Solarkombispeicher zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung Zentralgerät für die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Nachheizung Regel- und Steuereinheit 	
Eingesetzte Technik					
2006	Jahr der Inbetriebnahme	2006	2004	2005	2002 bis 2007
45.340 €	Investitionskosten brutto	14.904 €	144.378 €	67.222 €	290.984 €
rd. 1.500 € (7,5 t Pellets)	Kosten*/Verbrauch (pro Jahr)	rd. 1.500 € (7,4 t Pellets)	rd. 3.300 € (16,5 t Pellets)	12.000 bis 16.000 € (60 bis 80 t Pellets)	rd. 6.000 € (30 t Pellets)
rd. 1.800 € (früherer Verbrauch an Heizöl: 6.000 Liter)	Einsparung gegenüber fossiler Energieversorgung (pro Jahr)	Die Heizkosten liegen trotz Verdoppelung der Fläche erheblich unter den Heizkosten für die ehemalige Elektrospeicherheizung	rd. 6.000 €, gegenüber Wärmeversorgung durch Strom, wie sonst bei Ferienhäusern üblich	bis zu 9.000 Euro, gegenüber Erzeugung der Wärmemenge mit Erdgas	rd. 4.500 €
Auf dem Campingplatz wurden im Sanitärgebäude Ost bereits eine Wasserrecyclinganlage, Wassersparteknik und eine 60 qm-Solaranlage zur Wassererwärmung eingebaut.	Die kostensparende und klimafreundliche Heizungstechnologie hat in der Region überzeugt: Im Dorf Ladelund haben sich sowohl die politische Gemeinde mit der Heizung für die örtliche Grundschule als auch die Kirchengemeinde mit der Heizung für ihre Seniorenwohnanlage für eine Holzpelletanlage entschieden.	Kombination von Solarkollektoren mit einer Pelletheizung. Das Nahwärmesystem verzichtet ganz auf fossile Energieträger und kann als Modell für die zukünftige Energieversorgung von kleinen Wohngebieten dienen.	Die Gebäude entsprechen dem Niedrigenergiestandard, ein Klassegebäude wurde als Passivhaus errichtet.	Vollständige Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien Betrieb der Haustechnikeinheit im »Contracting-Verfahren«, Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Keine Investitionskosten für Hauseigentümer Garantierter, günstiger Energieeinkauf beim Contracting-Partner 	
Besonderheit					
Nach anfänglichen Einstellproblemen, die durch den Installationsbetrieb schnell gelöst wurden, funktioniert die Heizung einwandfrei.	Auch kurzfristige Veränderungen im Nutzungsbedarf können leicht eingestellt werden.	An kalten Wintertagen läuft der Pelletkessel bis zu 16 Std./Tag und verbraucht dabei rd. 80 kg Pellets.	Kontinuierliche Betreuung der Heizung erforderlich (Kontrolle, Reinigung, Überprüfung von Einstellungen).	<ul style="list-style-type: none"> Dämmstandard der Häuser wirkt sich nur gering auf Pelletverbrauch aus Nach Optimierung des Regelsystems in der Hydraulik hat sich Pelletverbrauch 2007 verglichen mit den Vorjahren halbiert 80 Prozent weniger CO₂-Emissionen verglichen mit Standardgebäuden mit Erdgas als Energieträger 	
Gelegentlich müssen Störungen an der Ascheaustragungs-schnecke vom Personal beseitigt werden.	Der Heizkessel reagiert empfindlich auf Qualitätsunterschiede bei den Pellets. Es sollte auf »Premiumpellets« geachtet werden.	Bei Nachbau wäre es evtl. sinnvoll, die Solarkollektoren nicht zentral, sondern auf jedem Ferienhaus zu errichten.	Bestes Betriebsergebnis im Winter unter Volllast.	Im Sommer bei geringem Wärmeverbrauch wird für Warmwasser die als Reserve vorhandene Gasheizung betrieben.	
Erfahrungen					
Ellen und Jens-Peter Bumann Campingplatz Südstrand Meeschendorf 23769 Fehmarn info@camping-suedstrand.de www.camping-suedstrand.de	Karin Penno-Burmeister KZ-Gedenk- und Begegnungsstätte Ladelund der Kirchengemeinde St. Petri Ladelund Raiffeisenstraße 3 25926 Ladelund k.penno@kz-gedenkstaette-ladelund.de www.kz-gedenkstaette-ladelund.de	Regina und Adolf Bollmann Stranddorf Augustenhof GmbH Rosenfelderstrand 23749 Grube bollmann@stranddorf.de www.stranddorf.de	Peter Häuser Schulverein der Waldorfschule in Ostholstein e.V. Rudolf-Steiner-Weg 23738 Lensahn mail@waldorfschule-in-ostholstein.de www.waldorfschule-in-ostholstein.de	Kai Lippert Energie aus Wind und Sonne GmbH & Co. KG Am Bahnhof 20 24983 Handewitt mail@ews-handewitt.de www.sonnenparkhimmernmoos.de	
Ansprechpartner					
	Kontakt				

* zur Vergleichbarkeit wurde von einem Preis von 200 €/t Pellets ausgegangen.