



Zentrale Wärmeversorgung im Dorf Baitz aus Holz und Sonne



Links: Heizhaus und Hackschnitzel-Lager, rechts: Vor- und Rücklauf-Leitungen, Fotos © Baitzer Heizer eG

Im Dorf Baitz hatten viele Privathäuser veraltete, ineffiziente und immissionsrechtlich nicht mehr zulässige Heizungsanlagen und Öfen. Der Austausch wäre für jede Familie teuer geworden. Statt dessen gründeten 28 Mitglieder eine ehrenamtlich arbeitende Genossenschaft. Diese eG investierte 1,3 Mio. € in eine zentrale klimafreundliche Holzhackschnitzelheizung. Es wurden ausschließlich Firmen aus der Region beauftragt. Der Bau des Nahwärmenetzes wurde mit dem Ausbau der Kreisstraße abgestimmt und dabei auch gleich Leerrohre für den Breitbandausbau verlegt – eine enorme Kostenersparnis für die Zukunft. Das genutzte Energieholz (Waldrestholz) stammt als nachwachsender Rohstoff aus der direkten Umgebung. Die Heizungsanlage läuft vollautomatisch: Eine internetbasierte Wetterstation berechnet den Wärmebedarf der nächsten Tage und regelt die Bereitstellung über Heizkessel oder thermische Solaranlage.

Die Anlage spart jährlich etwa 80.000 Liter Heizöl und Gas ein, somit werden jährlich rund 228 Tonnen CO₂ eingespart. Die gesamte Wertschöpfung bleibt in der Region. Das Projekt stärkt die Dorfgemeinschaft und macht den gesamten Ort attraktiver.

KLIMA
freundlich
in



Landkreis Potsdam-Mittelmark

Kontakt:

Baitzer Heizer eG
Im Winkel 22,
14822 Brück OT Baitz
vorstand@baitzer-heizer.de
www.baitzer-heizer.de
Norbert Melzer, Detlef Neue,
Dietmar Bölke,
Tel. 0172 871 8653



Weitere Details zum umseitigen Projekt

Die Genossenschaft wurde am 14.06.2014 gegründet und hat derzeit (2017) 28 Mitglieder, darunter auch die Stadt Brück.

Das Heizhaus versorgt 29 Häuser mit Wärme.

Das für den Heizhausbau benötigte Grundstück wurde durch die Stadt Brück bereitgestellt und außerdem gestattete die Stadt Brück die Verlegung der Nahwärmetrasse und des Breitband-Leerrohres auf stadteigenen Grundstücken. Das aus der Region Brück und auch von den Genossenschaftsmitgliedern stammende Energieholz wird durch eine in der Nachbargemeinde Treuenbrietzen ansässige Firma gehackt und ins Heizhaus geliefert.

Das Modell- und Pilotprojekt wurde aus der ländlichen Entwicklung des Landes Brandenburg und aus dem REN-plus Programm gefördert.

Am 06. Oktober 2016 wurden durch den Wirtschaftsminister des Landes Brandenburg, Herrn Albrecht Gerber, die Holzhackschnitzelkessel in Betrieb genommen.

Durch Vernetzung mehrerer Maßnahmen und diverser Beteiligten entstanden große Synergieeffekte. Mit dem Ausbau der Kreisstraße wurden die Straßenverhältnisse (Fahrbahn, Gehwege, Randbereiche, Stellplätze, Grundstückszufahrten) und das gesamte Ortsbild wesentlich verbessert.



Bild 5: Förderschnecke

Ca. die Hälfte der Häuser im Dorf wurde mit einem neuen, modernen und umweltfreundlichen Heizsystem ausgestattet. Damit entfällt für viele ältere Einwohner und auch junge Leute die noch in vielen Häusern bislang vorhandene aufwendige Holzaufbereitung und Beheizung und Entschärfung der nicht mehr zugelassenen Öfen. Es entsteht mehr Freizeit. Mit der Verlegung der Leerrohre im gesamten Ort wurden günstige Voraussetzungen für den Breitbandausbau geschaffen. Die Gründung der Genossenschaft hat das Zusammengehörigkeitsgefühl im Dorf und das Ehrenamt gestärkt. Junge Leute sind ins Dorf zurückgekehrt und übernehmen die Häuser der Großeltern. Einheimische Firmen erhielten neue Aufträge. Die Maßnahmen wirken nachhaltig. Das Dorf Baltz und auch die Region haben an Attraktivität gewonnen.

Umfangreiche und wiederholte Presseberichterstattung, Beiträge im Rundfunk, mehrfache Präsentationen des Projektes auf Fachforen, ständige Führungen von Besuchern und Besuchergruppen tragen dazu bei die gewonnenen Erfahrungen zur Umsetzung des Projektes in weiteren Dörfern und Quartieren des Landes Brandenburg und bundesweit zu befördern.

Die langfristige Wärmeversorgung des Ortes mit eigenen nachwachsenden Rohstoffen und die damit verbundene dauerhafte Einsparung von CO₂ für den Klimaschutz wirken nachhaltig auch im Hinblick auf die Stärkung der Dorfgemeinschaft mit Bildung der Genossenschaft und durch den Attraktivitätsgewinn im gesamten Ort insbesondere für junge Familien unter Berücksichtigung des weiteren Angleiches der Lebensverhältnisse von Stadt und Dorf. In Fortführung des Projektes sollen weitere Häuser an das Nahwärmenetz angeschlossen werden.

Fotos vom 26.03.2017



Bild 6: Solarthermie-Außenanlage



Bild 7: Solarthermie-Anlage



Bild 8: Steuerung Solarthermie-Anlage



Bild 9: Kleiner Kessel und Aschebehälter



Bild 10: Großer Kessel und Aschebehälter



Bild 11: Pumpen am Vorlauf



Bild 12: Speicher

LED-Tauschprojekt Kleinmachnow



Links: großer Andrang am „Tauschtisch“, rechts: eingesammelte alte Leuchtmittel,
Fotos: © 2017 Lokale Agenda Kleinmachnow

Die Mitglieder der Lokalen Agenda21 Kleinmachnow engagieren sich seit vielen Jahren für die nachhaltige Entwicklung der Gemeinde Kleinmachnow, auch für die Nutzung erneuerbarer Energien.

Am 4. März 2017 konnte zwischen 10 und 13 Uhr jeder Haushalt bis zu 2 alte Leuchtmittel gegen LED-Leuchtmittel eintauschen. LED-Leuchtmittel sparen so große Mengen Energie ein, dass sich auch der sofortige Ersatz funktionsfähiger herkömmlicher Leuchtmittel lohnt.

Die Aktion war ein überwältigender Erfolg: Rund 400 Leuchtmittel wurden getauscht, es bildeten sich zeitweise lange Schlangen am „Tauschtisch“. Die alten Leuchtmittel wurden getrennt gesammelt und der APM zur fachgerechten Abfallentsorgung bzw. dem fachgerechten Recycling übergeben.

Durch die Tauschaktion werden jährlich 10 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart: Bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 40 Watt pro entsorgtem Leuchtmittel und einer jährlichen Betriebszeit von 1400 h pro Leuchtmittel (Tagesnutzungszeit: 3,8 h) entsteht eine Energieeinsparung von mehr als 22.000 kWh pro Jahr bzw. einer CO₂-Vermeidung von 10 Tonnen pro Jahr (Basis: 480 g CO₂ pro kWh; Daten: naturstrom).



Kontakt:
AG Energie und Klimaschutz
der Lokalen Agenda21
Kleinmachnow
Rathaus Kleinmachnow
Adolf-Grimme-Ring 10
14532 Kleinmachnow
Josef Raab und Julian Affeldt

Landkreis Potsdam-Mittelmark



Weitere Details zum umseitigen Projekt

Neben der Einsparung von Energie und der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger stellt die Steigerung der Energie- und Rohstoffeffizienz die dritte Säule der Energiewende dar. Moderne, energiesparende LED-Leuchtmittel sind eine Möglichkeit, die Energieeffizienz im Bereich der Beleuchtung noch einmal deutlich zu steigern. Zudem beinhalten LED-Leuchtmittel keine Gefahrenstoffe, wie z.B. Quecksilber in Energiesparlampen, halten länger und bieten mehr Komfort durch eine unmittelbare Lichtabgabe nach dem Einschalten. Am Markt ist eine Vielzahl an LED-Leuchtmitteln erhältlich. Dennoch scheuen sich viele Bürgerinnen und Bürger noch vor der Anschaffung von LED-Leuchtmitteln, u.a. durch noch höhere Anschaffungspreise. Jedoch sparen LED-Leuchtmittel ihre Anschaffungskosten um ein Vielfaches ein. Auch der sofortige Ersatz vorhandener, alter Leuchtmittel ist ein Gewinn für Umwelt und Klima, da LED-Leuchtmittel große Mengen Energie und Rohstoffe einsparen.

Die AG Energie und Klimaschutz veranstaltete am Samstag, 4. März 2017, eine große Leuchtmittel-Tauschaktion in den Räumlichkeiten der öffentlichen Bibliothek Kleinmachnow. Die Bürgerinnen und Bürger hatten die Möglichkeit in der Zeit von 10 bis 13 Uhr, je Haushalt bis zu 2 alte Leuchtmittel gegen LED-Leuchtmittel auszutauschen. Da es sich um eine Veranstaltung im Sinne der Öffentlichkeitsarbeit handelte, konnten die LED-Leuchtmittel über das Budget der Lokalen Agenda21 Kleinmachnow finanziert werden. Die Aktion war ein überwältigender Erfolg. Rund 400 Leuchtmittel wurden getauscht, es bildete sich zeitweise eine lange Schlange am „Tauschtisch“. Die alten Leuchtmittel wurden getrennt gesammelt und durch die APM der fachgerechten Entsorgung bzw. dem fachgerechten Recycling zugeführt.

Weiterer Dank gilt der Bibliothek Kleinmachnow für die tatkräftige Unterstützung und die Bereitstellung der Räume.

Bilanz:

Bei einer durchschnittlichen Einsparung von 40 Watt pro Leuchtmittel und einer jährlichen Betriebszeit von 1400h pro Leuchtmittel (Tagesnutzungszeit: 3,8h) entsteht eine Energieeinsparung von mehr als 22.000 kWh pro Jahr bzw. einer CO₂-Vermeidung von 10 Tonnen pro Jahr (Basis: 480 g CO₂ pro kWh; Daten: naturstrom). Weiterhin wurden diverse noch fabrikneue Leuchtmittel, vornehmlich Glühlampen und Halogen-Glühlampen, eingesammelt, die damit nie in Betrieb gehen werden. Der Einspareffekt ist also noch größer.

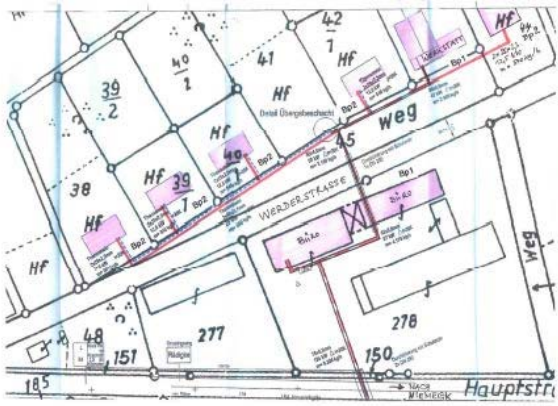
Die Aktion konnte nicht zur Energieeffizienzsteigerung beitragen, sondern zugleich die Bürgerinnen und Bürger für die Belange des Klimaschutzes erreichen, die Scheu vor dem Einsatz moderner LED-Leuchtmittel senken und über die Arbeit und die Projekte der Lokalen Agenda21 Kleinmachnow informieren.

Anmerkung:

Ein international tätiges Nordeuropäisches Einrichtungshaus gibt LED-Leuchtmittel zum Preis von 1,- € ab (Stand Mitte 2017). Vermutlich ist das nicht kostendeckend, sondern der Beitrag eines Global Players zum Klimaschutz. Hand in Hand mit dieser lokalen Initiative wird daraus der enorme Erfolg für die Energieeffizienz.



Ein Energie- und Dorfprojekt: Stromerzeugung und Nahwärme Rädigke



Das Besondere am Nahwärmenetz Rädigke ist, dass es komplett in Eigenleistung und komplett ohne Fördermittel gebaut wurde. Durch das langjährige Engagement der Agrargenossenschaft des Ortes läuft seit dem Jahr 2006 eine Biogasanlage mit BHKW und Nahwärmenetz für die eigenen Gebäude. In der Bauphase 2011 bot die Hoher Fläming e.G. interessierten Nachbarn im Dorf Rädigke den Anschluss an die Nahwärmeversorgung an. Alle fünf bewohnten Häuser an der Werderstraße entschieden sich zum Anschluss an diese Versorgung mit je 12,5 kW. In Eigenleistung wurde die Trasse gegraben und die Wärmeleitung zu den Häusern verlegt. Zudem haben die Hauseigentümer die Kosten für die jeweilige Hausstation/Wärmetauscher übernommen.

Die Agrargenossenschaft vereinbarte im Sinne des nachbarschaftlichen Miteinanders einen unbefristeten Versorgungsvertrag mit einem attraktiven Wärmepreis, der sich am Äquivalent-Preis für leichtes Heizöl orientiert und deutlich darunter liegt. Dadurch ist eine win-win-Situation für das Dorf Rädigke entwickelt und umgesetzt worden. Das Nahwärmenetz 2011 ist ohne Fördermittel oder Zuschüsse realisiert worden. Jeder Haushalt steuerte rund 5.000 € Eigenmittel bei, zusätzlich zur Arbeitsleistung für die Trasse und den Hausanschluss.

Mitte: Biogasanlage mit BHK und Notversorgung Wärme durch einen Ölkessel
Werderstraße: südlich: Verwaltungs- und Bürogebäude;
nördlich: rechts -> Werkstatt; links und rechts neben der Werkstatt -> versorgte Häuser
Westlich: weißes Gebäude: gewerblicher Kunde
Wärmeversorgung

Überblick Standort Rädigke



Image © 2017 Digital Globe
© 2017 Google,
© 2009 GeoBasis DE/BKG

KLIMA
freundlich
in



Kontakt:
Hoher Fläming eG
Rädigke – Niemegk
Werderstr. 61
14823 Rabenstein/Fläming
<http://www.hoherflaeming-eg-raedigke-niemegk.de>
Planung: Dr. H. Martin
maertin@wib-berlin.de

Landkreis Potsdam-Mittelmark

Weitere Details zum umseitigen Projekt

Die Agrargenossenschaft Hoher Fläming e.G. Rädigke-Niemegk hat mit der Konzeption und der Errichtung der Biogas- und BHKW-Anlage und dem folgenden Nahwärme-Angebot für die Nachbarschaft die Nutzung erneuerbarer Energien konsequent umgesetzt. Neben dem energie- und umweltpolitischen Beitrag ist dies vor allem auch ein wichtiger wirtschaftlicher Beitrag als Ergänzung zur Landwirtschaft. Die „Hoher Fläming e.G.“ engagiert sich aus ökologischen und ökonomischen Gründen intensiv im Bereich der Erneuerbaren Energien.

Projektablauf

- 2005 Planung des Projektes mit Nutzung der damaligen Förderung für die Errichtung eines BHKW für den Betrieb mit Biogas
- 2006 Errichtung der Biogasanlage und des BHKW; Planung und Vorbereitung der Wärmenutzung in mehreren Bauphasen
- 2007/08: Beginn der Wärmeversorgung in Abschnitten;
 - o 2008 Bauphase 1: Wärmeversorgung für **Eigenbedarf** im Verwaltungsbereich der Agrargenossenschaft, Teile des Kuhstalls, Werkstatt an der Werderstraße und einem Kunden als **gewerblichen Abnehmer** westlich der Anlage;
 - o 2011 Bauphase 2: weiterer Eigenbedarf durch **Trocknung Getreide**, Mais, Hackschnitzel in der östlich gelegenen Scheune; weitere externe Wärmekunden durch **Anschluss von privat genutzten Wohnhäusern** nördlich der Werderstraße.

Vorteile für die privaten Kunden:

- o Platzerparnisse im Keller und/oder Heizungsraum,
 - o Ersparnis bei den Wartungskosten und
 - o Wegfall der Anschaffungskosten der sanierungsbedingten alten Heizkessel
 - o sowie Entfall der Kosten für den Schornsteinfeger
 - o Keine Beschaffung, Vorfinanzierung und Lagerung von Brennstoffen (Öl, Gas)
 - o Erhöhter Komfort ohne Wartungserfordernis mit guter CO₂ Bilanz
- Beitrag zur Dorfentwicklung und guter Nachbarschaft zwischen Landwirtschaft und Wohnen.

Während der Heizperiode werden zur Eigenversorgung das Stallgebäude, das Büro, die Werkstatt, die Rapspresse, das Lager versorgt. Als externe Kunden die Einfamilienhäuser an der Werderstraße und ein gewerblicher Nutzer als mittelständiges Unternehmen mit Wärme beliefert.

Im Sommer betreibt die Agrargenossenschaft eine Trocknung mit 400 kWh Leistung, mit der Getreide, Mais, Hackschnitzel und Scheitholz getrocknet werden. Damit ist eine ganzjährig optimale Nutzung der BHKW-Anlage gewährleistet.

Wesentliche Anlagenteile

Grundlage ist eine **Biogasanlage**, die die Abfallprodukte aus der Tierhaltung verarbeitet. Als **BHKW** wird ein erprobtes Aggregat der Firma Jenbach eingesetzt. Hierbei handelt es sich um den Typ JMS 312 GHS-B.L. mit einer elektrischen Leistung von 549 kWh und einer thermischen Leistung von 578 kWh. Davon werden 100 kWh thermische Leistung für die Heizung des Fermenters genutzt, um den Betrieb der Biogasanlage zu gewährleisten.

Zusätzlich ist an dem Standort des BHKW's für den Notfall und bei Wartungsarbeiten an dem BHKW ein **ölgespeicherter Heizkessel** mit 270 kW Leistung zur Wärmeversorgung installiert. In dem fast 10 jährigen Betrieb der Nahwärmeversorgung hat der Ölkessel eine Laufzeit von weniger als 100 Betriebsstunden zu verzeichnen.



Details BGA und BHKW



Trasse zum Gewerbekunden



Getreidetrocknung



Wärmetauscher im Bereich Werkstatt



Holztrocknung

Fotos: WIB und Hoher Fläming eG

FlämingStrom – 100% Ökostrom



Die Stadtwerke Bad Belzig bieten seit 2017 unter der Überschrift „Unser FlämingStrom“ Ökostrom aus 100% skandinavischer Wasserkraft.

Folgende Besonderheiten und Herausforderungen sind in der Stromversorgung gelöst worden [Zitate aus der Bewerbung]:

Die Stadtwerke Bad Belzig GmbH hat für den Aufbau des Stromvertriebes einen neuen Mitarbeiter, Herr Heiner Doerwald, zum 01.02.2017 in Vollzeit angestellt. Der Stromvertrieb ist termingerecht zum 07.06.2017 mit dem Produkt „Flämingstrom - 100 % Ökostrom" gestartet. Bereits über 100 neue Kunden konnten bis Mitte Juni für den Tarif erfolgreich geworben werden.

Der Ökostrom stammt aus 100 % Wasserkraft aus Skandinavien. Das Zertifikat „Renewable Plus" garantiert eine tatsächliche Klimaneutralität. Die Kriterien, nach denen zertifiziert wird, werden jährlich durch den TÜV Rheinland geprüft. Alle notwendigen Prozesse für die Marktdatenkommunikation werden intern bei den Stadtwerken abgearbeitet. Dafür wurde das EDV-System um die Sparte Stromvertrieb erweitert. Mit dem Stromvertrieb der Stadtwerke erhält ein Stromkunde in Bad Belzig und Umgebung wieder einen direkten Ansprechpartner für alle seine Fragen rund um die Stromversorgung vor Ort.



Landkreis Potsdam-Mittelmark

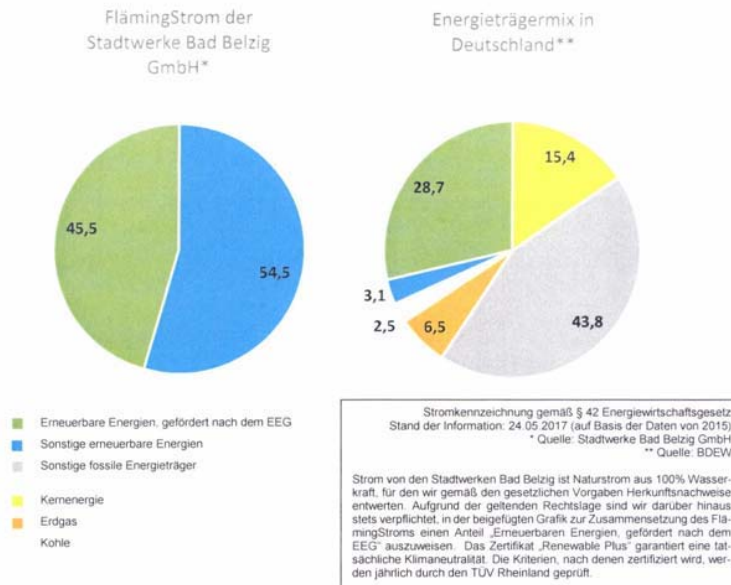
Kontakt:
Stadtwerke Bad Belzig
Heiner Doerwald
033841 4448-25
h.doerwald@stadtwerke-bad-belzig.de



Weitere Details zum umseitigen Projekt

Allgemeine Geschäftsbedingungen der Stadtwerke Bad Belzig GmbH für das Produkt FlämingStrom

Energieträgermix im Vergleich



1: Erstvertragslaufzeit 12 Monate. Preise inkl. aller Steuern, Abgaben und Umlagen; Preisänderung innerhalb der Erstlaufzeit nur möglich bei der Neueinführung von Steuern, Abgaben und Umlagen, die sich auf die bezogene kWh beziehen sowie bei Änderung der Kosten für Messstellenbetrieb, die EEG-Umlage, die Netzentgelte, die KWK-Umlage, die § 19 Abs. 2 StromNEV-Umlage, die Offshore-Haftungsumlage, die aLa-Umlage sowie die Konzessionsabgaben, auf die wir als Lieferant keinen Einfluss haben.

ZERTIFIKAT

Zertifikats-ID: C-06-2016-21234642-2a

Zertifikat für: Stromherkunftsnachweise
RenewablePLUS

Zertifikatsinhaber: Bischoff & Ditze Energy GmbH
Kreuzweg 7
D-20099 Hamburg

Gültigkeit bis: 30.06.2017

Monitoring-Zeitraum: 01.01.2015 bis 31.12.2015

Monitoring Bericht: Bericht Nr. B-06-2016-21234642-2

Klimaneutralstellung: Retroaktiv / ex-post



Licht am Ende des Dorfes: Eine privat finanzierte LED-Straßenlampe



Foto: privat

Wer auf dem Land lebt, genießt die Ruhe und die Sterne. Doch nachts so ganz im Dunkeln wohnen, will man dann doch nicht. Thomas Fuhrmann's Haus liegt am Rande des Dorfes und wird von der letzten Straßenlaterne nicht mehr erfasst. Das heißt, die Straße liegt üblicherweise im Dunkeln. Durch die Stadtverwaltung wurde eine Installation einer Straßenleuchte damals abgelehnt. Also ergriff Herr Fuhrmann die Initiative, baute selbst auf eigene Kosten und erzeugte damit einen gemeindlichen Nutzen.

Die Straßenlaterne ist an seinem Zaun angebracht und wird durch seinen Strom betrieben. Die LED-Leuchte erzeugt mit ihrem hellen Licht ein gutes Gefühl, wenn man die Dorfstraße entlanggeht. Und der Vorteil dazu: Mit der LED-Technik verbraucht sie gerademal ca. 10 kWh pro Jahr. Diese Ausgabe ist das Sicherheitsgefühl wert!

Diese Agenda21-Bewerbung wurde von der Nachbarin eingereicht, um Herrn Fuhrmann's Engagement zu ehren. Oft sind die Menschen, die sich um Nachhaltigkeit bemühen, zu bescheiden oder zu beschäftigt, um eine eigene Bewerbung einzureichen. Wir freuen uns daher ausdrücklich über Vorschläge. Der/die Vorgeschlagene muss zur Bewerbung lediglich einwilligen, dass das Projekt so wie hier veröffentlicht werden darf.



Kontakt:
Herrn Thomas Fuhrmann
Birkhorst 4 a
14547 Beelitz
info.tfn@gmail.com

Landkreis Potsdam-Mittelmark



Weitere Details zum umseitigen Projekt

Die Laterne wurde im Jahre 2008 errichtet.

Herr Fuhrmann kaufte sie, stellte sie privat auf und schloss die Laterne an sein Stromnetz an. Die Stromkosten werden mit den gegenüberliegenden Nachbarn geteilt.

Es handelt sich um eine LED Leuchte (8 Watt Leistung).

In der Zeit von 2008 bis 2017 hat die Lampe 95 kWh verbraucht, das bedeutet ca. 10 kWh pro Jahr.

Sie wird durch einen Astro-Schalter nach dem Sonnenverlauf gesteuert. Das heißt, sie geht aus, wenn früh die Sonne aufgeht und sie schaltet sich ein, wenn abends die Dämmerung vorüber ist. Von 24.00 Uhr bis 4 Uhr ist sie ausgeschaltet. Die Zeit 4 Uhr wurde gewählt, damit auch der Zeitungszusteller am Ende des Dorfes früh sehen und die Zeitungen einwerfen kann.



Die privat finanzierte LED-Laterne erleuchtet das Ende des Dorfes.

Niedrigenergiehaus mit alleiniger Sonnennutzung für Warmwasser, Heizung, Strom



Dies ist ein Niedrigenergiehaus mit alleiniger Sonnennutzung für Warmwasser, Heizung, Strom, gebaut nach dem Motto: so viel Sonne wie möglich, nie wieder Schornsteinfeger, nie wieder Abwasser. In das Haus hinein führt nur eine Trinkwasserleitung und eine Stromleitung.

Technische Komponenten:

- Solar-Thermie, PV, Südfenster zur Wintersonnengewinnung
- das Dach ist dicht, es gibt keinen Schornstein
- eine Pflanzenkläranlage reinigt das Abwasser und verdunstet den Rest
- Haus Winddicht (zweimal nachgewiesen durch Messung $\ll 1$)
- kontrollierte Be- und Entlüftung
- mineralisierte Holzspäne mit Betonskelett (eurospan),
- Wärmedämmverbundsystem,

Die Hausherrin bestätigt: „Auch nach fast 20 Jahren fühlen wir uns wohl in unserem Haus - in der Thermoskanne, wie Leute manchmal – vielleicht – liebevoll sagten“.

„Das ist ja heute nichts Besonderes mehr“, sagen Sie vielleicht. Schön. Doch dieses Haus wurde bereits 1992 genau so erbaut, mit der ersten Brennwerttherme in Beelitz in Kombination mit einer Sonnenkollektoranlage zur Warmwasserbereitung.

Agenda21-Bewerber sind eben Vor-Denker. Was damals wie Fiktion klang, ist heute normal. Anerkennung und Dank gebührt den Vorreitern, die ihren Weg verfolgt haben, oft begleitet von verwunderten Blicken und nicht immer freundlichen Kommentaren.



Kontakt:
Dr. Elke Seidel
Birkhorst 4 B
14547 Beelitz
Tel.: 033204/34703
Mobil: 0172/304 2128
postan@elke-seidel.de

Landkreis Potsdam-Mittelmark

Weitere Details zum umseitigen Projekt

„Winddicht“-Zertifikat: Blower Door Test.



Technische Daten

Einfamilienhaus mit minimalen Wärmeverlusten durch einen kompakten, wärmegeprägten und wärmebrückenarmen Baukörper mit Eurospansteinen und Wärmedämmverbundsystem. Passivhausfenster dreifach verglast mit Hanf gestopft, kontrollierte Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung (System Paul mit 95 % Wärmerückgewinnung). Jahresheizwärmebedarf $Q_{h, req} = Q_{h, A} = 33,8 \text{ kWh/m}^2\text{a}$, Winddichtigkeitswert mit n_{50} kleiner 1 pro Stunde, 23 m² große Thermieanlage und isolierter 100 m³ großer feuchter Sandspeicher unterm Haus, Erdregister im Garten, Wärmepumpe 6 kW, PV-Anlage insgesamt 8,7 kWp (Module von Kyocera 1999, 3,83 kWp und Solarworld, 2005, 4,86 kWp)

Was war die Motivation für das Projekt?

Mit dem Motto: nie wieder Schornsteinfeger, nie wieder Abwasseranschluss, so viel Sonne wie möglich, suchten wir ein Stück Land, um einen Alterssitz zu errichten. Wir fanden es und legten los. Das Architektenhaus sollte ein Niedrigenergiehaus werden, die Wärmeenergie aus der Sonne kommen und das Abwasser im Garten bleiben. Salzbrunn bot den richtigen Rahmen: die damalige Gemeinde hatte in ihrem Flächennutzungsplan festgelegt, dass ihre Gemarkung nicht an das zentrale Abwassernetz angeschlossen wird, sondern dass nur Kleinkläranlagen und Pflanzkläranlagen neben abflusslosen Gruben erlaubt sind. Für diese Entscheidung erhielt die Gemeinde 2000 den AGENDAPreis des Landkreises. Unsere Pflanzenbeetkläranlage arbeitet seit 1998 einwandfrei. Ich gehe gerne neue Wege, und deshalb haben wir in unserem Haus sehr viele neue Technologien.

Mein Elternhaus in Beelitz haben wir 1992 mit Solarkollektoren zur Brauchwassererwärmung in Kombination mit einer Brennwerttherme ausgerüstet und ich musste erleben, dass der Schornsteinfeger – trotz vorliegender Beschreibung – den mit einem Plastikrohr ausgekleideten Schornstein mit dem Besen fegen wollte und für das Kondensat eine chemische Behandlung verlangte, obwohl Beschreibungen, Befreiungen usw. vorlagen, die für diese kleine Therme (11 kW) eine normale Abwasserentsorgung vorsahen. Deshalb: nie wieder Schornsteinfeger

Der Wunsch „so viel Sonnenenergie aktiv nutzen wie möglich“ entstand aus den Erkenntnissen, die ich seit der Wende gesammelt hatte. Die Auseinandersetzungen in Verbindung mit der Abbagelung von Horno, die gleich nach der Wende wieder akut wurde; die Gründung eines der ersten Energiesparkontors in Brandenburg bei uns in Beelitz; das Erkennen, dass die Sonne viel mehr Energie an einem Tag auf die Erde schickt, als wir in Jahren verbrauchen können. Der Besuch in der Rebellenstadt Schöna im Schwarzwald („Netzkauf“) und viele Kontakte mit aktiven alternativen Energieverfechtern ließen den Willen entstehen, der

bei mir zu einer geänderten Grundeinstellung führte. Ich bin der festen Überzeugung, dass wir unsere EINE ERDE nur erhalten können, wenn es uns gelingt, zwei Dinge zu ändern. Das sind auf der einen Seite die Probleme der Energieumwandlung und auf der anderen Seite die Probleme der Landnutzung. Der erste Gedanke für ein Sonnenhaus entstand im Jahr 1995, am 09.07.97 war der erste Spatenstich.

Wie wurde das Projekt umgesetzt?

Das Bauen mit den leichten, gut zu bearbeitenden Eurospansteinen machte den Mauren Spaß, viele neue Technologien, die wir anwendeten, wurden mit Interesse aber manchmal auch mit Unverständnis verfolgt. Dennoch gelang es uns, durch regelmäßige Kontrolle des Baugeschehens unsere Ansprüche durchzusetzen. So mussten zum Beispiel die Fenster wieder herausgenommen werden, weil sie mit Bauschaum eingesetzt wurden und nicht – wie es vereinbart war – mit Hanf gestopft. Also doppelte Arbeit! Zum Glück hatten wir alle Besonderheiten vorab im schriftlichen Vertrag mit dem Bauleiter und den einzelnen Firmen festgelegt, somit konnten wir Mängel auch sofort beseitigen lassen.

Wie nachhaltig ist das Projekt aus heutiger Sicht?

Das Haus funktioniert von seinem Konzept her noch heute. In der Zwischenzeit haben wir einige Optimierungen am Heizungssystem vorgenommen. So wurde die erforderliche Wärmepumpe nachgerüstet, die anfangs nicht gleichmäßig laufenden Pumpen geordnet und die PV-Anlage erweitert. Unsere „Thermoskanne“ überzeugt heute noch, das kontrollierte Be- und Entlüftungssystem sorgt für frische vorgewärmte Luft in allen Räumen. Feuchtigkeitsprobleme in den Innenräumen haben wir nicht.

Was müsste heute anders laufen? Gibt es Tipps?

Heute würde ich wieder innovativ bauen – aber mit den heutigen Erkenntnissen. In der Vorbereitung nähme ich mir etwas mehr Zeit und suchte Partner, die ein Passivhaus erstellen. Denn das wird in der Zukunft immer wichtiger – geringe Be-

triebskosten in der gesamten Lebenszeit des Hauses und seiner Bewohner, ein gesundes Wohnklima und die Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen wie Sonne und Wasser.

Ich bin der festen Überzeugung, dass wir die Altlasten von morgen produzieren, wenn wir es heute zulassen, dass sich die Bauten nur an den gesetzlichen Grenzen orientieren. Nehmen wir die Vorgaben der gültigen Wärmeschutzverordnung. Sie beschreibt die Anforderungen an die einzelnen Bauteile, um bestimmte Wärmeverbrauchsgrenzwerte nicht zu übersteigen. Aber welche Bauaufsichtsbehörde kontrolliert die gesetzlichen Vorgaben nach der Ausführung? Wer überprüft die Angaben im Wärmeschutz-Nachweis? Welcher Bauherr kennt überhaupt diese Angaben? Welcher Planer weist einen Bauherren auf diese Vorgaben hin? Wird durch die heute übliche Herangehensweise (Planung, Ausschreibung, Bauen usw.) eigentlich gesichert, dass ein flächensparender Bau entsteht, der auf der einen Seite dem Nutzer optimale Bedingungen liefert und auf der anderen Seite garantiert, dass die Betriebskosten für Heizung und Beleuchtung nachfolgend gering sind?

Wer hat es also in der Hand zu entscheiden, ob wir heute die Altlasten von morgen produzieren? Wir allein, nur wir allein.

Volle Energie voraus...



Dr. Elke Seidel
Birkhorst 4 B, 14547 Beelitz
Telefon: 033204/34703,
Funk: 0172/304 2128
E-Mail: postan@elke-seidel.de
www.elke-seidel.de -> Ökologisch Bauen

Dr. Elke Seidel
Mitglied des Kreistages Potsdam-Mittelmark
Stadtverordnete Beelitz
Birkhorst 4 B in 14547 Beelitz
Telefon: 033204/34703
Mobilfunk: 0172/304 2128
E-Mail: postan@elke-seidel.de ;

www.elke-seidel.de
www.hkw-beelitz.de



Blühstreifen Beelitz e.V.



In den letzten 20 Jahren haben sich die Insekten nach Arten- und Individuen-Zahlen in Deutschland mehr als halbiert. Das ist eine alarmierende Entwicklung mit Folgen für uns alle. Eine der Ursachen ist das Verschwinden blühender Wiesenblumen und sogenannter Ackerunkräuter. In der Spargelregion Beelitz kommen im Frühjahr weithin folienüberspannte Flächen hinzu, die für Kleinlebewesen in ihren ökologischen Funktionen verloren sind. Unser Ansatz ist es, gemeinsam mit den Landwirten der Region und privaten Eigentümern Ausweichbiotope zu schaffen.

Insekten sind für Bestäubungsleistungen und damit für die menschliche Ernährung unabdingbar. Albert Einstein sagte: „Wenn die Biene von der Erde verschwindet, hat der Mensch noch 4 Jahre zu leben“. Es ist daher nicht nur eine zukunftsfähige und ökologisch nachhaltige Initiative für die Region, sondern Obstbauern und Imker spüren auch finanzielle Auswirkungen. Sie gehören daher auch zu den wichtigsten Projektpartnern.

Das Projekt wird ergänzt durch Besichtigungstouren zu den Blühwiesen: „Eintauchen ins Blütenmeer, summende, brummende Blütenbesucher entdecken und mehr erfahren über Anlage & Pflege von Blühflächen“ – hier geben wir unsere Erfahrungen weiter, beraten und unterstützen. Somit beflügelt das Projekt auch den Tourismus in der Naturparkregion Nuthe- Nieplitz.



Kontakt:

Lutz und Kerstin Pahl
Verein Blühstreifen Beelitz i.G.
Bahnhofstraße 80
14547 Beelitz OT Buchholz
kerstin-pahl@gmx.de
www.bluehstreifen-beelitz.de

Landkreis Potsdam-Mittelmark

Weitere Details zum umseitigen Projekt



Im Rahmen unserer Projektarbeit sind 2017 bereits ca. 12 ha Blühwiesen neu angelegt worden. Die landwirtschaftlichen Flächen wurden von Landwirten aus der Region und von privaten Eigentümern zur Verfügung gestellt und bilden bereits jetzt ein Netz aus 10, in räumlicher Nähe befindlicher Flächen. Wildbienen, Schmetterlinge und Insekten finden innerhalb dieses Biotopverbundes somit wieder Nahrung. Unser Ziel ist es, diesen Verbund kontinuierlich zu erweitern.



Der Verein arbeitet an der Verbesserung der Lebensräume für Bienen, Schmetterlinge, Hummeln und Co. Durch Gespräche versuchen wir positiv zu motivieren und Menschen für die Notlage der Insekten zu sensibilisieren. Wir gewinnen Partner, die Flächen für blühende Wiesen zur Verfügung stellen. Bereits viele Privatpersonen haben sich die Plakette "Wir tun etwas für Bienen & Schmetterlinge" für ihre Gärten verdient. Gesät werden mehrjährige Mischungen, um ganzjährig Blüten als Nahrungsquelle zur Verfügung zu stellen, beispielsweise Buchweizen, Phacelia, Margerite, Klatschmohn, Kornblume oder Wegwarte.

Wir wollen weitere Landwirte gewinnen, die Restflächen für die Einsaat mit Wildblumenmischungen zur Verfügung stellen oder andere landschaftsverbessernde Maßnahmen innerhalb ihres Betriebes durchführen. Dabei geht es vor allem um das Belassen von Rand- und Schonstreifen für Kleintiere. Gespräche dazu sind bereits erfolgt.



Sanierung zum PlusEnergiehaus



Vorher Energieklasse H, nachher Plusenergiehaus



Frontansicht mit 12 cm ökologischer Wärmedämmung; alle Fotos © Schiller

Das Projekt zeigt, dass eine vollständige Sanierung zum PlusEnergieHaus für 710 €/m² machbar ist. Durch die clevere Kombination aus Architektur, Dämmung und Energietechnik erzeugt dieses Zweifamilienhaus heute mehr Energie als es verbraucht. Alle Baumaterialien wurden ökologisch und wohngesund ausgewählt.



Kontakt:
Ingenieurbüro Schiller
Regenerative Haus- und
Energietechnik
Rosa-Luxemburg-Str. 28a
14806 Bad Belzig
Tel.: 033841 458010
euro.ing@andreas-schiller.com
www.andreas-schiller.com

Landkreis Potsdam-Mittelmark



Weitere Details zum umseitigen Projekt

Sanierung eines Zweifamilienhauses zum Plus-Energiehaus Durch Synergie von innovativer Energietechnik und Wärmedämmmaßnahmen

Wir haben ein 2 Familienhaus umgebaut zum generationenübergreifenden und barrierefreien Wohnprojekt,

Der Primärenergiebedarf war vor Sanierung 250 kWh/m²a Energieeffizienzklasse H.

Nach Sanierung hat das Gebäude einen Primärenergiebedarf von 52 kWh / m²a.

Durch eine Synergie von Architektur, Wärmedämmung und Fenstersanierung sowie dem Einsatz von Photovoltaik, Batteriespeicher und Blockheizkraftwerk wird das Gebäude zum Plus-Energiehaus.

Erstmals wurde bei einem kleinen Gebäude die Kopplung von Blockheizkraftwerk betrieben mit „Windgas“ (Greenpeace Energy) sowie einer Photovoltaikanlage im Zusammenhang mit dem Batteriespeicher verwirklicht. Dadurch erzeugt das Gebäude wesentlich mehr Energie als es verbraucht. Die Gebäudeenergiebilanz wird positiv.

Durch den Batteriespeicher kann auch die Elektrizität für die Abend- und Nachtstunden gespeichert werden. Die Stromrechnung geht gegen Null bzw. es gibt noch Einspeisevergütung.

Der Autarkiegrad ist bei über 100 %! Durch die Synergie von Architektur, Wärmedämmung und innovativer umweltfreundlicher Gebäudetechnik konnten auch sehr geringe Sanierungskosten verwirklicht werden, welche nur 710 € / m² sind.

Das Projekt ist so ein Vorzeigeprojekt, da es eine hocheffiziente und wirtschaftlich tragfähige Sanierung darstellt. Alle Baumaterialien sind ökologisch und wohngesund ausgewählt.



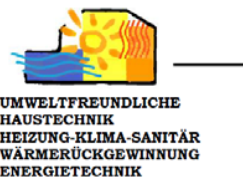
Gartenansicht – alle Fenster 3-fachverglast



neue PV-Anlage



INGENIEURBÜRO SCHILLER



Grüner Hahn, Zertifizierung einer Kirchengemeinde



Foto des Neubaus, auf dessen Gauben eine PV-Anlage geplant ist, © Cornelia Behm 2017.

Der Gemeindegemeinderat hat Nachhaltigkeit und Klimaschutz als wichtige Themen zur Bewahrung der Schöpfung erkannt. Daher wurde beschlossen, das Zertifizierungssystem „Grüner Hahn“ auf die Kirchengemeinde anzuwenden. Die Kosten, die über Energieeffizienz eingespart werden, können in soziale Projekte fließen.

Die Zertifizierung umfasst alle Wirkungsstätten der gemeindlichen Arbeit– von der Kita bis zum Friedhof und von der denkmalgeschützten Dorfkirche bis zum Gemeindehaus, welches gerade im Bau ist. Hier bieten sich viele Gelegenheiten, Gemeindeglieder und die regionale Öffentlichkeit zu umwelt- und ressourcenschonendem Verhalten anzuregen.

Die erhobenen Daten werden in das Grüne Datenkonto eingetragen, welches eine Online-basierte Visualisierung der Daten, z.B. Stromverbrauch, zulässt.

KLIMA
freundlich
in

PM

Kontakt: Ev. Auferstehungs-
Kirchengemeinde Kleinmachnow,
Gemeindegemeinderat
Jägerstieg 2, 14532 Kleinmachnow
gkr-vorsitz@ev-kirche-kleinmachnow.de
Cornelia Behm, Vorsitzende
Tel.: +49(0)33203 24394
cornelia.behm@t-online.de

Landkreis Potsdam-Mittelmark



Weitere Details zum umseitigen Projekt

Die Herbstsynode des Kirchenkreises Teltow-Zehlendorf hat im November 2015 die Einführung eines kirchlichen Umweltmanagementsystems angeregt, woraufhin der Gemeindegemeinderat der Evangelischen Auferstehungs-Kirchengemeinde Kleinmachnow am 8. Oktober 2015 die Einführung des Grünen Hahns beschlossen hat.

Ziel der Zertifizierung ist das Streben der Kirchengemeinde nach Glaubwürdigkeit in den Bereichen Umwelt- und Klimaschutz, Nachhaltigkeit im Sinne der Bewahrung der Schöpfung für kommende Generationen und einer verbesserten Wirtschaftlichkeit, die Mittel z.B. für soziale Projekte innerhalb der Gemeinde freisetzt, die sonst u.a. in Energiekosten gebunden wären. Der genannte Prozess wird mit der Zertifizierung nicht abgeschlossen sein, sondern im Grunde Jahr für Jahr fortgeführt werden, um den o.g. Zielen stetig näher zu kommen.

Zur öffentlichen Auftaktveranstaltung im Februar 2016 referierte Prof. Schellnhuber vom Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung (PIK).

Das bestehende Umweltteam übernahm im Jahr 2016 die Ausführung, mittlerweile arbeiten neun Personen an dem Projekt mit und treffen sich im vier-Wochen-Rhythmus. Alle Beteiligten haben Zugriff auf eine Online-Plattform, die auch Ideen zur Optimierung erfasst, beispielsweise Umgang mit Besteck und Geschirr auf Großveranstaltungen oder Müllvermeidung.

Im ersten Schritt wird seit 2016 im Rahmen einer umfangreichen Datenerfassung und Bestandaufnahme der Ist-Zustand der Gebäude gemäß Regelwerk aufgenommen und protokolliert. Schwerpunkt der Arbeit ist das Sammeln der Verbrauchsdaten, eine Mitarbeiterbefragung zum Mobilitätsverhalten, eine Erhebung des Einkaufsverhaltens und eine Prüfung aller vorgeschriebenen Aushänge, z.B. zum Arbeitsschutz. Alle diese Erhebungen erfolgen ausschließlich durch das Umweltteam.

Parallel erfolgt die Begleitung des Kirchneubaus in Kleinmachnow durch das Umweltteam. In diesem Zusammenhang hat das Umweltteam vorgeschlagen, am Neubau eine ca. 6 kWpeak Photovoltaikanlage und eine Mobilitätsstation für Elektrofahrzeuge, Elektrofahrräder und elektrisch angetriebene Rollstühle einzurichten. Das Umweltteam präsentierte hierzu Modellrechnungen und Simulationen der Ansicht.

Derzeit ist geplant, die Datenerhebung zum Ende 2017/Anfang 2018 abgeschlossen zu haben, um diese dann zur Zertifizierung einzureichen. Es konnten eine Reihe von möglichen Maßnahmen zur Einsparung von Ressourcen und notwendigen Verhaltensänderungen ermittelt werden.



<http://kirchliches-umweltmanagement.de/>

Klimaschutz-Modellprojekt im Freibad Kiebitzberge



Das Kleinmachnower Freibad Kiebitzberge wird zum Klimaschutz-Vorbild. Auf dem Gelände werden ab 2018 gleich zwei leistungsstarke Solartechnologien erfahrbar gemacht:

1.) Schwimmbadabsorber beheizen zukünftig das Wasser des Schwimmerbeckens;

2.) Solarthermisches System:

- klimafreundliche Alternative zur Brennwerttherme in Privathaushalten mit vierfachen Energie-Erträgen im Vergleich zu konventioneller Solarthermie und so kompakt dimensioniert, dass es eins-zu-eins genauso in Ihrem Zuhause zum Einsatz kommen kann – ein breites Informationsangebot hierzu ist Teil des Modellprojektes
- intelligente Kombination aus Hybridkollektoren (Sonneneinstrahlung & Umweltwärme), Eisspeicher und Wärmepumpe
- sinnvoller Beitrag zur regionalen Wertschöpfung und Nutzung von EE: Windstrom aus dem Landkreis PM dezentral speichern & bedarfsgerecht nutzen.

KLIMA
freundlich
in



Landkreis Potsdam-Mittelmark

Kontakt:

Klima Consulting Koch
Geschäftsführerin Paula Koch
Paulstr. 11, 10557 Berlin
Tel. 030 49876 999

klimaschutz@freibadkiebitzberge.de
www.freibadkiebitzberge.de/klimaschutz

Weitere Details zum umseitigen Projekt

NKI = Nationale Klimaschutzinitiative

Die Kleinmachnower Freibad Kiebitzberge GmbH mit ihrem Geschäftsführer Markus Schmidt und Projektentwicklerin Paula Koch sind stolz auf den Start unseres Vorhabens „**NKI: Solare Substitution im Freibad Kiebitzberge als Modellprojekt für die Wärmewende in Kleinmachnow, Teltow und Stahnsdorf**“. Unser Klimaschutz-Modellprojekt wird mit einer großzügigen Förderquote von 80 % vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) unterstützt. Das Freibad ist zu 100% in Trägerschaft der Kommunen Kleinmachnow, Teltow und Stahnsdorf und ein idealer Standort um im öffentlichen Raum Vorbildwirkung in Sachen Klimaschutz auszustrahlen. Sobald die Technik installiert ist, wird intensive Öffentlichkeitsarbeit mit Führungen und Workshops für verschiedene Zielgruppen dazu beitragen, eine möglichst hohe Bekanntmachung und Multiplikationswirkung im Einzugsbereich zu erzielen.

Allein in Kleinmachnow werden jährlich 108 GWh verheizt: ca. 7 Mio. € fließen in Erdgasimporte, statt zur regionalen Wertschöpfung beizutragen. Das Projekt zielt v.a. auf die regionale Wärmewende in den Haushalten, durch eine Multiplikation in den ca. 10.000 Einfamilienhäusern (EFH) in der Region.

Unser Modellprojekt demonstriert zwei leistungsfähige Solar-Technologien:

1. Solarthermisches System zur ganzjährigen Heizung & Warmwasserversorgung

- dimensioniert entsprechend dem Verbrauch eines EFH und damit eine Anregung für den Austausch der Erdgas-Brennwertthermen in den Privathaushalten
- eingebunden in das Heizsystem des Bades leistet es einen Beitrag zum gesamten Wärmeverbrauch des Freibads
- Im Vergleich zu konventioneller Solarthermie erreichen wir vierfache Erträge in den entscheidenden Wintermonaten durch ein System aus effizienten Hybridkollektoren (die neben solaren Erträgen auch die Umweltwärme ausnutzen), einer innovativen Wärmepumpe und einem Eisspeicher. Das Gesamtsystem ist so kompakt, dass es in einem typischen Kellerraum Platz findet.
- Schon wenn in 1.000 Einfamilienhäusern die fossile Heizung durch unser System ersetzt wird, werden ca. 3.400 t CO₂/a eingespart.
- **Inbetriebnahme voraussichtlich Herbst 2017**

2. Solare Erwärmung des Schwimmerbeckens mit 700 m² Schwimmbadabsorbern

- ganzflächig durchströmt mit großer Durchflussmenge aber geringen Temperaturunterschieden und damit ohne aufwändige thermische Isolierung
- solarer Ertrag 240 MWh/Saison, entsprechen eingesparten Erdgas-Kosten von ca. 15.500 € und einer Minderung der CO₂-Emissionen von ca. 50 t/Saison
- **Inbetriebnahme voraussichtlich Frühjahr 2018, rechtzeitig zur Schwimm-Saison**



EnergieHausBoot der Klasse 8b Wilhelmshorst



Foto: © Carola Engelberg 2017

Die Schulklasse 8b der Grund- und Oberschule Wilhelmshorst hat ein EnergieHausBoot entworfen und ein schwimmendes Modell gebaut.

Die Komponenten des EnergieHausBootes sind

- Doppel-Haus (Haus im Haus)
- Wintergarten (Treibhauseffekt)
- Heizungsanlage
- Solarzellen, Solarkollektoren
- Windräder und Turbinen
- Sportraum mit Schwingboden

Das Modell wurde im TECCI Schülerwettbewerb 2017 mit dem 1. Platz ausgezeichnet.



Es verdient Anerkennung, dass die künftige Generation die neuen Energien mit so viel Umsetzungskraft und Motivation in die Welt von morgen integriert.

KLIMA
freundlich
in

PM

Gibt's noch Fragen?

Kontakt:

Klasse 8b der Grund- und
Oberschule Wilhelmshorst,
vertreten durch den Projektbetreuer
und Ganztagskoordinator
Thomas Koch
Tel. 0173 6196372
thomkoch@email.de

Landkreis Potsdam-Mittelmark

Weitere Details zum umseitigen Projekt



Grund- und Oberschule



Havelhorst

**Wir sind die Schüler_innen
der Klasse 8b
Von der Grund- und
Oberschule Wilhelmshorst**

So kamen wir auf die Hausboot -Idee



Energiesparmethoden

- Doppel-Haus (Haus im Haus)
- Wintergarten (Treibhauseffekt)
- Heizungsanlage

Energiegewinnung

- Solarzellen
- Solarkollektoren
- Windräder und Turbinen
- Sportraum (Schwingboden,...)

Highlights

- Beleuchtung
- Whirlpool
- Schlafräume unter Wasser



Es schwimmt!



Wir danken

- Familie Fillmann
- unserer gesamten Klasse 8b
- Lucas und Toni aus unserer Klasse
- unseren netten Lehrern Herrn Koch, Frau Westphal und Frau Koch

