

## FEE-Innovationspreis Energie 2009

Gestiftet von U. und Dr. R. Steyrer

### Bewerbung

#### Vorstellung der Bewerberin / des Bewerbers (Unternehmen, Institutionen oder Personen)

Name: Fachhochschule Eberswalde, Fachbereich Holztechnik  
Dynamisches Wärmedämmsystem

Adresse: Alfred-Möller - Straße 1, 16225 Eberswalde

Telefon: 0 33 34 – 65 532 Fax: 0 33 34 – 65 531

Internet: [www.fh-eberswalde.de/dynamisches-waermedaemmsystem](http://www.fh-eberswalde.de/dynamisches-waermedaemmsystem)

E-mail: [uschwarz@fh-eberswalde.de](mailto:uschwarz@fh-eberswalde.de)

Name, Vorname: Schwarz, Ulrich

Titel: Prof. Dr.-Ing.

Adresse: Alfred - Möller-Straße 1, 16225 Eberswalde

Telefon: 0 33 34 – 65 532 Fax: 0 33 34 – 65 531

E-mail: [uschwarz@fh-eberswalde.de](mailto:uschwarz@fh-eberswalde.de)

#### Beschreibung der Innovation / Erfindung:

##### Dynamisches Wärmedämmsystem

(Aufbau)

Es handelt sich um eine vorgehängte hinterlüftete Fassade mit integriertem dynamischen Wärmedämmsystem und einer Bekleidung aus Solarmodulen. Die energetisch optimierte Unterkonstruktion ist in Holzbauweise ausgeführt dabei besteht die Dämmung aus nachwachsenden Rohstoffen. Die Hinterlüftungsebene ist mit luftdicht verschließbaren Klappen ausgestattet, um eine zusätzliche Dämmebene einzuführen, die dynamisch an die klimatischen bzw. bauklimatischen Gegebenheiten angepasst werden kann.

(Ziel)

Der Baukörper und die Module werden in Abhängigkeit der Nutzeranforderungen bzw. der klimatischen Umstände nach Bedarf gekühlt bzw. erwärmt. Sommerliche Kühlung, durch dynamische Hinterlüftung erhöht die Leistung der Solarmodule und sorgt über die Konvektion der Luft im Hinterlüftungskanal für ein kühles behagliches Klima in dahinter befindlichen Räumen.

Die durch Abschottung der Hinterlüftung erzeugte stehende Luftschicht verbessert den winterlichen Wärmeschutz. Die Dämmstoffebene kann bei gleichen Schutzzielen in geringerer Dicke gehalten werden. Dadurch kann bei gleicher Netto-Geschossfläche die Brutto-Geschossfläche verringert werden.

Die verwendeten Baustoffe und das Gerätekonzept tragen dazu bei Ressourcen einzusparen. Die Bekleidung erzeugt zusätzlich zu ihren Funktionen elektrischen Strom.

(Konstruktion: low cost and high efficient)

(Funktion)

Die Bekleidung aus PV-Modulen setzt einen Teil der eingestrahnten Sonnenenergie in elektrischen Strom um. Der größte Teil wird in Strahlungswärme umgesetzt und erwärmt die dahinterliegende Bauteile bzw. die dahinterliegende Luftschicht. Die Bekleidungselemente und die verstellbaren Lüftungsklappen halten diese Luftschicht nach Bedarf fest. Das so erzeugte Luftpolster bildet eine zusätzliche Dämmschicht. Geöffnete Klappen ermöglichen einen dynamischen Luftstrom und damit Kühlung der erhitzten Bauteile bzw. den Austausch feuchter Luft, die nahe am Taupunkt an Bauteilen kondensieren würde.

Der kontrollierte und gesteuerte Luftstrom in der Hinterlüftungsebene, das heißt zwischen den Solarmodulen und dem Dämmstoff, ist Hauptbestandteil und Stellglied des Dynamischen Wärmedämmsystems.

---

#### *Technische Leistungsdaten:*

Installierte Leistung der Photovoltaik: 3,2 kWp (ausbaubar mit leistungsfähigeren Modulen bis Faktor 4)

Größe der Versuchsanlage: 10,00m x 6,00m breit

Fassadenaufbau: 300mm (Skizze: Horizontalschnitt )

Lüftungsklappen: Stellmotore mit 30Nm, 150s, 90°

Messtechnik: Temperatur, Feuchte, Wärmefluss und Anlagenüberwachung

---

#### *Vorteile:*

- Unterkonstruktion in Holzbauweise  $\Rightarrow$ CO<sub>2</sub>-Einsparung ()
  - Dämmung aus nachwachsenden Rohstoffen(Holzfaserdämmung)  $\Rightarrow$ CO<sub>2</sub>-Einsparung ()
  - Substitution von Aluminium-Unterkonstruktion durch ein Holztragwerk gegenüber herkömmlichen vorgehängten Fassaden
  - Zusätzlicher winterlicher Wärmeschutz für das betreffende Gebäude
  - Anwendung zur energetischen Sanierung von Gebäuden aber auch im Neubau
  - dynamische Beeinflussung des Ertrags der PV-Module und des Wärmeflusses durch die Wand (Kühlung im Sommer führt zu Ertragssteigerung der Solarmodule und Raumtemperierung, Erwärmung der dahinterliegenden Räume im Winter durch verbesserte Wärmedämmung)
  - geringere Dämmstoffdicken  $\Rightarrow$ CO<sub>2</sub>-Einsparung ()
  - Verwendung einheimischer Rohstoffe, damit geringer Transportaufwand  $\Rightarrow$ CO<sub>2</sub>-Einsparung ()
- 

#### *Nachteile:*

- Besondere Brandschutz-Vorkehrungen (Brandschutzgutachten) bei Gebäuden ab Gebäudeklasse 4 (entfällt für Gebäude geringer Höhe, bis 7m bzw. Gebäudeklasse 1-3)
- 

#### **Referenzanwendungen bei:**

Firma: Versuchsfassade an der FH Eberswalde, Haus 11 (Waldcampus)

Adresse: siehe oben

Telefon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Internet: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Internet: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

### **Einordnung der Innovation / Erfindung**

*Die Bewertung durch die Jury, die Stifter und den Vorstandsvorsitzenden der FEE stützt sich auf die Beschreibung, die technischen Leistungsdaten, Vorteile, Nachteile und hauptsächlich folgende Kriterien.*

*Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ergänzen! Bitte beachten Sie, teilweise sind mehrere Antworten möglich!*

Kriterium	Bewertung				
	BRD	Europa	Welt		
Wie weitreichend schätzen Sie den Innovationswert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Anzahl unterschiedlicher Anwendungsmöglichkeiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Wird ein Grundsatzproblem gelöst? Wenn ja, mit welcher Häufigkeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Senkung des Energiebedarfs, bezogen auf den Stand der Technik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Senkung der Treibhausgasemissionen in Kohlendioxid-Äquivalenten, bezogen auf den Stand der Technik (Beachten Sie, wegen ihres hohen Klimaschädigungspotenzials werden Einsparungen an Methan, Lachgas, Fluorkohlenwasserstoffen, Tetrafluorethan und Schwefelhexafluorid unabhängig von der Menge in den Höchstwert eingestuft. Die Prozentzahlen betreffen nur CO <sub>2</sub> .) <sup>1)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Werden defizitäre, importierte und/oder toxische Einsatzstoffe ersetzt? <sup>2)</sup> Wenn ja, welche?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
In welchem Entwicklungsstadium befindet sich die Erfindung / Innovation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Die Funktionsfähigkeit wurde nachgewiesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ist ein externes Gutachten vorhanden? <sup>3)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Liegt eine Patentanmeldung vor? Wenn ja, für welche Region?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wie viele Monate stehen Ihnen noch bis zur Patentveröffentlichung zur Verfügung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Haben Sie mit <b>dieser</b> Innovation / Erfindung bereits Auszeichnungen erhalten? Wenn ja, stellt sie eine Weiterentwicklung, neue Anwendung, einen neuartigen Einsatz im Verbund mit anderen dar?	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>	
	Weiterentwicklung <input type="checkbox"/>	Neue Anwendung <input type="checkbox"/>	Integration in neuartigem Komplex <input type="checkbox"/>
<i>Verwertungspotenzial</i>			
Marktreichweite	regional <input type="checkbox"/>	national <input type="checkbox"/>	international <input checked="" type="checkbox"/>
Wie viele mögliche neue Arbeitsplätze würden bei einer Serienproduktion entstehen?	< 3 <input type="checkbox"/>	3 ... 10 <input type="checkbox"/>	> 10 <input checked="" type="checkbox"/>
In wie vielen Monaten wird die volle Marktreife erreicht und eine Serienproduktion möglich? <sup>4)</sup>	> 36 <input type="checkbox"/>	24 ... 36 <input type="checkbox"/>	< 24 <input checked="" type="checkbox"/>
Haben Sie für Ihre Innovation / Erfindung Fördermittel erhalten? <sup>5)</sup>	Wiederkehrende Subventionen <input type="checkbox"/>	Einmalige Subvention <input checked="" type="checkbox"/>	Keine Subvention <input type="checkbox"/>
Bevorzugen Sie eine Kooperation in Berlin-Brandenburg oder einem anderen strukturschwachen Bundesland? <sup>6)</sup>	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	
Mit welchen Einrichtungen arbeiten Sie zusammen?	Vertriebsunternehmen <input type="checkbox"/>	F & E-Institut <input checked="" type="checkbox"/>	Fertigungsbetrieb <input checked="" type="checkbox"/>
<i>Sonderbedingungen</i>			
Welche Unternehmensgröße repräsentieren Sie?	Existenzgründer <input type="checkbox"/>	Start-up <input type="checkbox"/>	KMU <input checked="" type="checkbox"/>
Woher kommt Ihre Innovation?	Forschungseinrichtung <input checked="" type="checkbox"/>	Industrie, Gewerbe <input type="checkbox"/>	Einzelperson <input type="checkbox"/>
Sind Sie Mitglied der FEE und/oder registrierter ständiger Teilnehmer an einer ihrer Arbeitsgruppen?	AG „Vergasung von Biomasse“ <input type="checkbox"/>	AG „Biogene Gase – Brennstoffzellen“ <input type="checkbox"/>	Mitglied der FEE <input type="checkbox"/>

1) Umrechnungsfaktoren für Klimaschädigungspotenziale, bezogen auf Kohlendioxid siehe beigefügte Tabelle

2) Gemeint ist, dass bisher reichlich vorkommende, heimische und nichtgiftige Stoffe ersetzt werden müssen, um den höheren Gebrauchswert der Innovation zu erreichen

3) Bewertung je nach Anzahl der Gutachten

4) Volle Marktreife schließt uneingeschränkte Betriebswirtschaftlichkeit ein

5) Zum Zeitpunkt der Bewerbung bereits geltende gesetzliche Regelungen sind keine Subvention, z.B. EEG oder TASI. Als Subvention zählt nur reine finanzielle Förderung mit öffentlichen Mitteln

6) Dazu zählen Bremen, Saarland, Schleswig-Holstein und die ostdeutschen Bundesländer, einschl. Berlin

**Bitte Kopien eventueller Gutachten beilegen!**

**Bitte möglichst ein, max. drei digitale Fotos abgeben.**

Ich bewerbe mich mit der oben dargestellten Erfindung /Innovation um den FEE-Innovationspreis Energie 2009 und anerkenne die Bedingungen der Ausschreibung.

Ich erkläre,

- alle Angaben wahrheitsgemäß gemacht zu haben,
- die Rechte an der o.g. Erfindung / Innovation zu besitzen,
- mit der Veröffentlichung dieser Bewerbung im Internet einverstanden zu sein,
- zuzustimmen, dass der Wettbewerb unter Ausschluss des Rechtsweges erfolgt,
- die Rechte an den eingereichten Fotos mir gehören,

- der FEE kostenlos die Veröffentlichung der Fotos in gedruckten oder elektronischen Medien im Zusammenhang mit dem Wettbewerb um den FEE-Innovationspreis und mit anderen öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen zu gestatten.

---

Eberswalde, 28.09.2009 Prof. Dr.-Ing. Ulrich Schwarz

Stempel  
(Nicht erforderlich für Einzelpersonen)



