

## FEE-Innovationspreis Energie 2009

Gestiftet von U. und Dr. R. Steyrer

### Bewerbung

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

Name: Hermsdorfer Institut für Technische Keramik e. V.

Adresse: Michael-Faraday-Straße 1, 07629 Hermsdorf

Telefon: 036601/63902 \_\_\_\_\_ Fax: 036601/63921 \_\_\_\_\_

Internet: [www.hitk.de](http://www.hitk.de)

E-mail: [info@hitk.de](mailto:info@hitk.de) Internet \_\_\_\_\_

#### *Ansprechpartner*

Name, Vorname: Voigtsberger, Bärbel \_\_\_\_\_

Titel: Dr. \_\_\_\_\_

Adresse: Michael-Faraday-Straße 1, 07629 Hermsdorf \_\_\_\_\_

Telefon: siehe oben \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: [baerbel.voigtsberger@hitk.de](mailto:baerbel.voigtsberger@hitk.de) \_\_\_\_\_

#### Beschreibung der Innovation / Erfindung:

Bioethanol wird aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen und ist daher ein klimaneutraler Kraftstoff. Bei der Herstellung von Bioethanol aus einheimischen Rohstoffen ist die Gesamtenergiebilanz nur knapp positiv. Ursache sind energieaufwändige Prozessschritte. Insbesondere die Trocknung des Ethanol auf 99,5 % (Absolutierung) ist bei Verwendung herkömmlicher Technologien, wie Adsorption und Schlepptrektifikation, energetisch aufwändig. Die Schlepptrektifikation erfordert darüber hinaus als chemischen Hilfsstoff Cyclohexan. Am Hermsdorfer Institut für Technische Keramik e.V. (HITK) wurde eine keramische Membran entwickelt, die durch kleine Poren (Porendurchmesser 0,4 nm) und wasserfreundliche (hydrophile) Oberfläche gekennzeichnet ist, so dass Wasser von Ethanol durch einen rein physikalischen Filtrationsprozess getrennt werden kann. Schrittweise erfolgte am HITK eine Vergrößerung der Membrandimensionen und der Fertigungskapazität bis in den industriellen Maßstab. Die Saarländische GFT Membrane Systems GmbH (GFT) untersuchte den Einsatz der Membranen in der industriellen Bioethanolproduktion. Bei energetischer Optimierung des Gesamtprozesses der Ethanolherzeugung kann im Vergleich zu herkömmlichen Technologien der Energieaufwand zur Ethanolabsolutierung um bis zu 90% reduziert werden.

Eine erste Demonstrationsanlage zur industriellen Bioethanoltrocknung mit 25 m<sup>2</sup> Membranfläche ging bereits im November 2007 in Betrieb. Eine erste großtechnische Bioethanolanlage mit 120 m<sup>2</sup> Membranfläche nahm im Februar 2009 die Produktion auf. Weitere Anlagen sind in Bau.

#### *Technische Leistungsdaten:*

- thermisch stabile keramische Filtrationsmembranen mit einer Länge von 1,2 m in Vierkanalgeometrie

- die Trennung auf Basis eines Siebmechanismus durch Nanoporen (Porendurchmesser 0,41 nm), unterstützt durch hydrophile Oberflächeneigenschaften führt zu einer sehr hohen Trennschärfe
- Wasser-Ethanol-Trennfaktor > 10000 (Verhältnis des Wasseranteils nach der Membran (Permeat) zu Wasseranteil vor der Membran (Feed))

**Vorteile:**

- kontinuierliche Fahrweise bei der Ethanolabsolutierung
- bis zu 90 % Energieeinsparung im Vergleich zu konventionellen Verfahren
- keine Verwendung chemischer Hilfsstoffe
- keine Ethanolverlust im Trocknungsprozess
- Reduzierung des Energiebedarfes für die zukünftige Herstellung von Bioethanol der 2. Generation
- Anwendbarkeit zur Entwässerung diverser organischer Lösemittel, wie z. B. Biobutanol (weiterer alternativer Biokraftstoff), Isopropylalkohol, Methanol, Aceton etc. (chemische und pharmazeutische Industrie)

**Nachteile:**

**Referenzanwendungen bei:**

Firma: AB Biofuture \_\_\_\_\_

Adresse: Šilo g. 4, LT-99149, Šilute/Litauen \_\_\_\_\_

Telefon: +370 441 61121 \_\_\_\_\_ Fax: +370 441 78059 \_\_\_\_\_

Internet: <http://www.biofuture.lt/en> \_\_\_\_\_

E-mail: [silute@biofuture.lt](mailto:silute@biofuture.lt) \_\_\_\_\_

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

Adresse: Pereulok Makeewskii 1, 04114 Kiew/Ukraine \_\_\_\_\_

Telefon: +380444689311 \_\_\_\_\_ Fax: +380444681713 \_\_\_\_\_

Internet: [www.techinservice.com.ua](http://www.techinservice.com.ua) \_\_\_\_\_

E-mail: [net@techinservice.com.ua](mailto:net@techinservice.com.ua) \_\_\_\_\_

**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			
Wie weitreichend schätzen Sie den innovationswert?	BRD <input type="checkbox"/>	Europa <input type="checkbox"/>	Welt <input checked="" type="checkbox"/>	x
Anzahl unterschiedlicher Anwendungsmöglichkeiten?	Eine <input type="checkbox"/>	Wenige <input type="checkbox"/>	Zahlreiche <input checked="" type="checkbox"/>	x
Wird ein Grundsatzproblem gelöst? Wenn ja, mit welcher Häufigkeit?	Einzelfall <input type="checkbox"/>	Gruppenfall <input checked="" type="checkbox"/>	Branchenfall <input type="checkbox"/>	
Senkung des Energiebedarfs, bezogen auf den Stand der Technik	Niedrig (ca. < 10 %) <input type="checkbox"/>	Mittel (ca. 10 - 30 %) <input type="checkbox"/>	Hoch (ca. > 30 %) <input checked="" type="checkbox"/>	x
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>	Niedrig (ca. < 10 %) <input type="checkbox"/>	Mittel (ca. 10 - 30 %) <input type="checkbox"/>	Hoch (ca. > 30 %) <input checked="" type="checkbox"/>	x
Werden defizitäre, importierte und/oder toxische Einsatzstoffe ersetzt? <sup>2)</sup> Wenn ja, welche?	defizitäre <input type="checkbox"/>	importierte <input type="checkbox"/>	humantoxische <input checked="" type="checkbox"/>	x
In welchem Entwicklungsstadium befindet sich die Erfindung / Innovation?	Projekt <input type="checkbox"/>	Muster <input type="checkbox"/>	Produkt <input checked="" type="checkbox"/>	x
Die Funktionsfähigkeit wurde nachgewiesen	Im Experiment <input type="checkbox"/>	Als Laboranlage <input type="checkbox"/>	Als betriebsfähige Anlage <input checked="" type="checkbox"/>	x
Ist ein externes Gutachten vorhanden? <sup>3)</sup>	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>		
Liegt eine Patentanmeldung vor? Wenn ja, für welche Region?	BRD <input type="checkbox"/>	Europa <input type="checkbox"/>	Global <input type="checkbox"/>	
Wie viele Monate stehen Ihnen noch bis zur Patentveröffentlichung zur Verfügung?	< 5 <input type="checkbox"/>	6 ... 12 <input type="checkbox"/>	> 12 <input type="checkbox"/>	
Haben Sie mit dieser Innovation / Erfindung bereits Auszeichnungen erhalten?	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>		
Wenn ja, stellt sie eine Weiterentwicklung, neue Anwendung, einen neuartigen Einsatz im Verbund mit anderen dar?	Weiterentwicklung <input type="checkbox"/>	Neue Anwendung <input type="checkbox"/>	Integration in neuartigem Komplex <input checked="" type="checkbox"/>	x
<i>Verwertungspotenzial</i>				
Marktreichweite	regional <input type="checkbox"/>	national <input type="checkbox"/>	international <input checked="" type="checkbox"/>	x
Wie viele mögliche neue Arbeitsplätze würden bei einer Serienproduktion entstehen?	< 3 <input type="checkbox"/>	3 ... 10 <input checked="" type="checkbox"/>	> 10 <input 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 type="checkbox"/>	
Haben Sie für Ihre Innovation / Erfindung Fördermittel erhalten? <sup>5)</sup>	Wiederkehrende Subventionen <input checked="" type="checkbox"/>	Einmalige Subvention <input 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 type="checkbox"/>	Fertigungsbetrieb <input checked="" type="checkbox"/>	x

<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 checked="" 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.

*Hermsdorf, d. 28.09.2009*

Datum, Ort, Unterschrift der Bewerberin, des Bewerbers

Hermsdorfer Institut für  
Technische Keramik e.V.  
Stempel  
Michael-Faraday-Straße 1  
(Nicht erforderlich für Einzelpersonen)  
07629 Hermsdorf

