



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

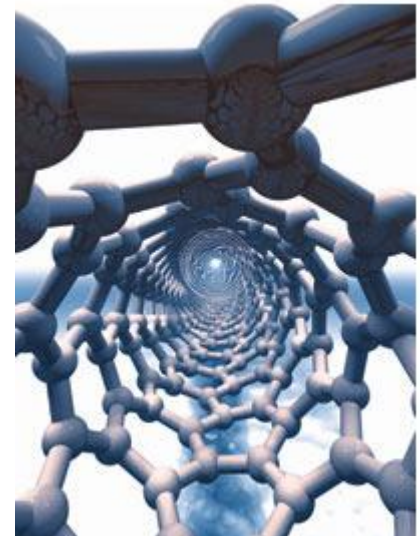
CarboPROTEKT

High-Performance and Lightweight Particle-Foams of EPS und EPP

NovaEtherm®—
AKTIVE ISOLIERUNG

Synergien im Inno.CNT Verbund

1. Vorwort (Synergiepotenziale aus der CNT Initiative)
2. Vorstellung des Systems „NOVAEtherm®“
3. Anwendungsbeispiele und Ergebnisse
4. USP und alleinstellende Merkmale
5. Fazit



1. Vorwort

(Synergiepotenziale aus der CNT Initiative)

- Der INNO.CNT-Cluster stellt eine gewaltige Netzwerkplattform über F&E, Wissenschaft und Anwendung dar
- Dieses Netzwerk bietet mannigfaltige Synergiepotenziale von sich ergänzenden Anwendungen, Kombinationsanwendungen bis hin zu hochinnovativen neuen Anwendungsfeldern
- Ein Großteil der Anwendungsprojekte befasst sich mit Substitutionsmöglichkeiten im eigenen Anwendungsfeld (mit allen Vor- und Nachteilen)
- Im gemeinsamen Informationsaustausch der einzelnen Anwendungsfelder stecken derzeit noch erhebliche, ungenutzte Synergiepotenziale
- An dem Beispiel NOVAEtherm® - „Partikelschaum trifft CNT-Funktionsoberfläche“ soll exemplarisch eine erfolgreiche Umsetzung dargestellt werden.



2. Vorstellung des Systems „NOVAEtherm“

Beteiligte Partner

- FUTURE CARBON GmbH, Bayreuth

Entwicklung und Produktion von neuen Werkstoffen basierend auf Kohlenstoff-Nanomaterialien in den Bereichen Automotive, Industrie, Bau, Maschinenbau, Elektronik, Energietechnik

- RUCH NOVAPLAST GmbH + CO.KG, Oberkirch

Entwicklung und Herstellung von Partikelschaumlösungen in den Bereichen Automotive, Personenschutz/Hobby/Sicherheit, Technische Teile, Wohnraumbelüftung und Isolationen.

170 MA am Standort Deutschland

40 MA am Standort Tschechien

2. Vorstellung des Systems „NOVAEtherm®“

Das System

- NOVAEtherm®, ein durch RUCH NOVAPLAST und den Kooperationspartner Future Carbon entwickeltes und geschütztes Verfahren zur Ausrüstung von Partikelschaumoberflächen mit einer hocheffizienten Heizlackbeschichtung ist die Kombination von Partikelschaumformteilen mit den CNT-basierten Heizlacken von Future-Carbon („Aktive Isolierung“)
- Partikelschaum ist ein idealer Werkstoff zur Herstellung von Leichtbauteilen, die 3D-Freifformflächenfähig gestaltbar sind, thermisch/elektrisch sehr gut isolieren und in hohem Maße statisch/dynamische Belastungen als Sicherheitsbauteil aufnehmen können
- Die CNT-Heizlacksysteme der Produktfamilie Carbo e-Therm von Future-Carbon bieten die Möglichkeit hocheffiziente, flexibel ausführbare Heizbeschichtungen zu realisieren, die auf nahezu beliebigen Trägersubstraten aufzubringen sind
- Modulares und skalierbares Leichtbaukonzept mit vielen Anwendungsfeldern

2. Vorstellung des Systems „NOVAEtherm®“ Zielsetzungen

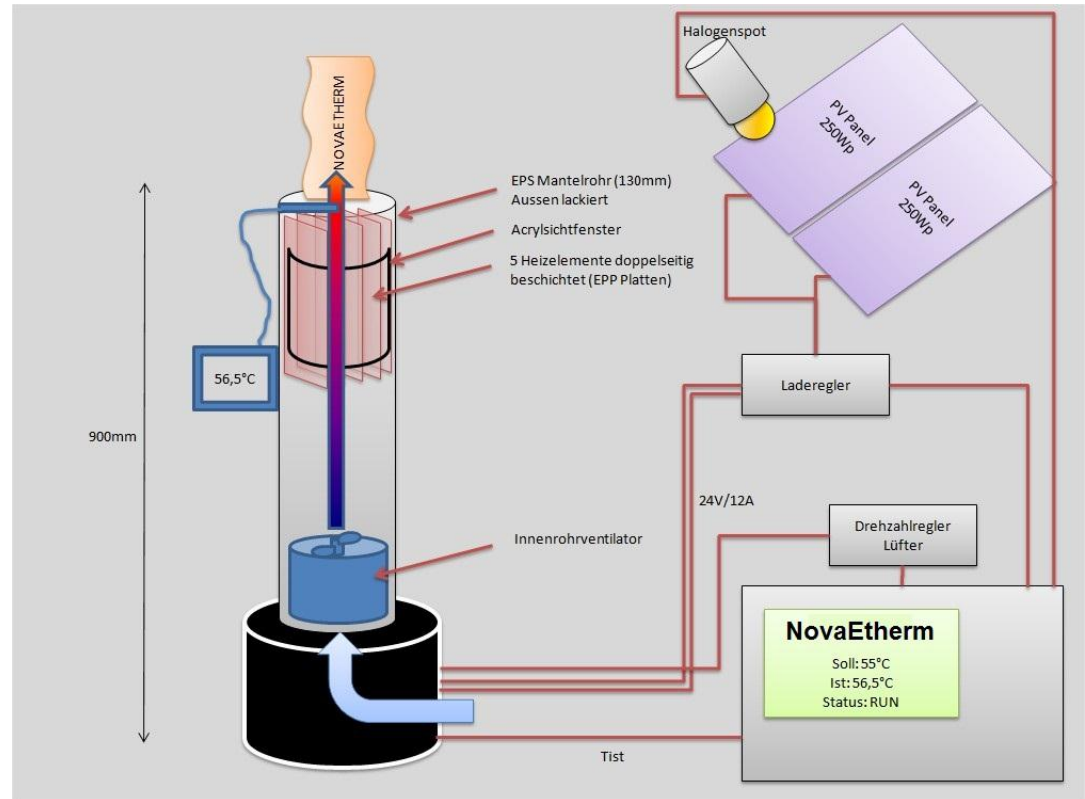
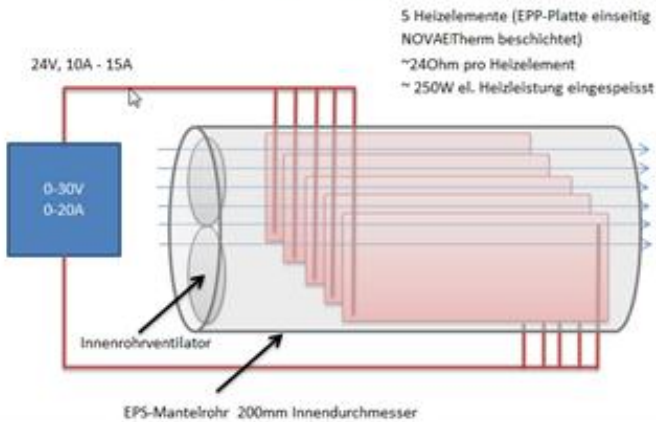
- Hocheffiziente Termperierlösungen auf Basis des thermisch und elektrisch sehr gut isolierendem Partikelschaumssubstrates
- 3D-Freiformflächenfähige, nahezu beliebige Heizelementgeometrie
- Umweltfreundliche Lösung. Ohne Einsatz von Gefahrstoffen (Substitution Primer durch automatisierte Oberflächenbehandlung mit hervorragenden Hafteigenschaften, Wasser/Acryl-System des Heizlackes)
- Kombination Leichtbauisolierung mit CNT-Heizlacklösung und einer spezifischen Heizleistung von $1\text{W}/\text{cm}^2$
- Wartungsfreundliche, robuste und Feuchtigkeitsunempfindliche Heizoberfläche die Hygieneansprüche der Medizin/Klima-Lüftung erfüllt
- Heizsystem auf Basis der Schutzkleinspannung (AC/DC) mit geringem Gefährdungspotenzial, welches direkt durch Photovoltaik oder KFZ-Bordnetze gespeist werden kann.

3. Anwendungsbeispiele und Ergebnisse

Wohnraumlüftung

- Beschichtung Zuluftverrohrung und Innenflächen des Lüftungsgerätes als Zusatzheizer (Demonstrator auf der ISH 2011)

Versuchsaufbau



3. Anwendungsbeispiele und Ergebnisse

Wohnraumlüftung

- Beheizung der Kondensatwanne von Wohnraumlüftungsgeräten (Vereisungsschutz, Abtauen)

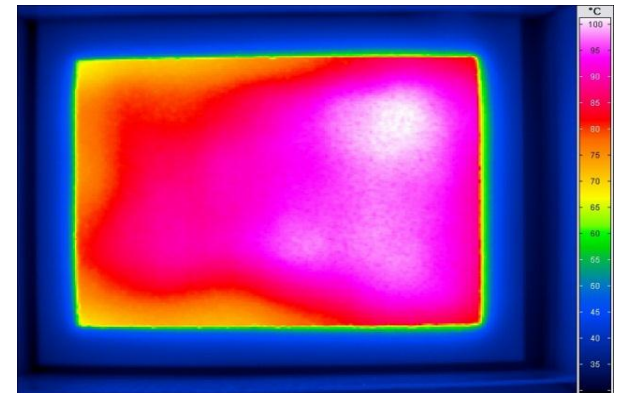
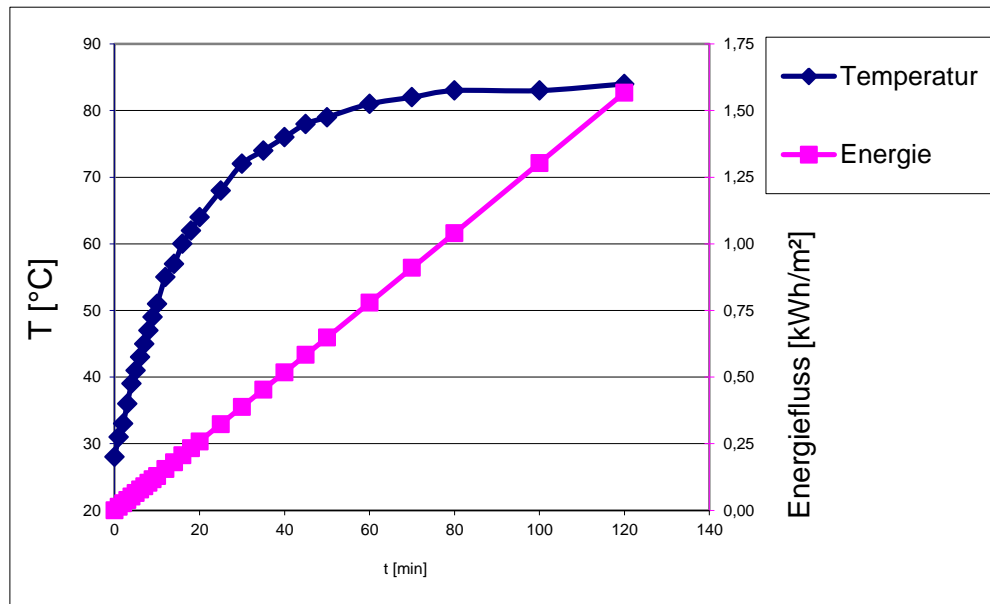


- Das Risiko des Zufrierens für den Kondenswasserabfluß des Klimagehäuses kann mit dem Heizlack wirkungsvoll verhindert werden. Die dazu benötigte Leistung ist vernachlässigbar klein gegen die Anschlussleistung. Die Modifikation ist technisch gut umsetzbar und löst eines der Hauptprobleme dieser Anwendungen
- Bei einer Umgebungstemperatur von -12 °C genügt eine Leistung von 8W , um das Wasser flüssig zu halten. Die Leistungsdaten sind: $U=8\text{V}$, $I=1\text{A}$.

3. Anwendungsbeispiele und Ergebnisse

Flächen-/Dekorheizung (Wand, Boden, Decke, Interieur)

- Hervorragende Isolation, (Tritt)Schalldämmung, Sicherheitsfunktionen in Kombination mit Flächenheizungsapplikationen (Bau, Fahrzeuge, Nutzoberflächen)



- Sehr gute Leistungsdaten und eine hervorragende technische Umsetzbarkeit. Die wirtschaftliche Umsetzbarkeit ist sehr gut, da die Vorteile gegenüber untersuchten Marktlösung überzeugen bzw. ganz neue Anwendungsfelder vorhanden sind

3. Anwendungsbeispiele und Ergebnisse

Gerätelösungen mit Temperierfunktionen

- Analysegeräte mit Heizplatten, zu temperierenden Einbauten oder Kammern
- Frostschutzapplikationen im Außenbereich
- Prozessbaugruppen zur Isolierung/Vorwärmung von Gasen, Flüssigkeiten mit Effizienz-, Isolations- und Beständigkeitsanforderungen gegenüber Lösungsmitteln im Bereich bis 100°C



- Sehr gute Leistungsdaten und eine hervorragende technische Umsetzbarkeit. Die wirtschaftliche Umsetzbarkeit ist sehr gut, da die Vorteile gegenüber untersuchten Marktlösung überzeugen bzw. ganz neue Anwendungsfelder vorhanden sind

4. USP und alleinstellende Merkmale

- Hocheffiziente Temperierlösungen auf Basis des thermisch und elektrisch sehr gut isolierendem Partikelschaumssubstrates mit spezifischer Heizleistung von $1\text{W}/\text{cm}^2$ bis 100°C
- 3D-Freiformflächenfähige, nahezu beliebige Hezelementgeometrie
- Geringe Totzeiten für schnelle Regelvorgänge, minimale Störgrößen durch Wärmeverluste (Isolierung)
- Optimale und robuste Isolierung als Trägermaterial, gerichteter Wärmestrom, geringe Wärmeverluste
- Hochinnovative Lösung in den Bereichen Lüftungstechnik, Elektromobilität (Sicherheit + Isolierung + effiziente Beheizung), Isolation + Energieeffizienz und Gerätelösungen

5. Fazit

- *„Synergien erkennen und nutzen!“ – „Wenn Netzwerke Früchte tragen...“*

Die diversen Anwendungsfelder des INNO.CNT Clusters bieten sicherlich viele gemeinsame und übergreifende Kombinations- und Ergänzungsmöglichkeiten, die genutzt werden sollten und die derzeit nicht wirklich aktiv betrachtet werden.

- Neue, durch die Kombination von CNT- und Materialeigenschaften optimierte, Produktlösungen können den Erfolg der Initiative und damit auch den Einzelerfolg der beteiligten Partner nachhaltig verstärken.
- RUCH NOVAPLAST und Future Carbon haben dies mit dem System NOVAEtherm® erreicht und sind bereit für weitere Innovationen und stehen gerne für konkrete Anfragen und Gespräche zur Verfügung.

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

