



Tätigkeitsbericht 2018



2018

**ISE - Institut für Strukturleichtbau und
Energieeffizienz gGmbH**

Inhalt

DAS INSTITUT	2
Entwicklung	2
Mission	3
Vision	3
Unsere Kernkompetenzen	3
.....	4
MITGLIEDSCHAFTEN.....	5
LAUFENDE FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSVORHABEN	6
FiberVIP	6
RASYS	8
ENSECO.....	10
EnShade.....	12
ANBAHNUNGEN.....	15
SmartModule.....	15
Kooperationsnetzwerk INNODAEMM	18
INVESTITIONEN	22
PUBLIKATIONEN	22
13 th Global Insulation, 25./26.09.2018, Wien	22
VIPA International Conference, 27.09.2018, Wien	22
3. Sächsischer Innovationstag, 25.10.2018, Dresden.....	22
2. Innovationskolloquium, 6./7.12.2018, Sayda.....	23
FINANZEN UND PERSONELLE ENTWICKLUNG	23
Finanzen	23
Personelle Entwicklung	23
SCHLUSSWORT UND DANKSAGUNG	23

DAS INSTITUT

Entwicklung

Das Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz, kurz ISE wurde im Oktober 2015 aufbauend auf die langjährige Erfahrung beider Geschäftsführer, Herrn Dr.-Ing. Peter Kaufmann und Dipl.-Ing. (BA) Gregor Kaufmann mit ingenieurtechnischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten in der SMK Ingenieure GmbH & Co KG gegründet. Die sich in diesem Zusammenhang in der SMK herausgebildeten Kompetenzen wurden sukzessive durch Personalübernahmen in das Institut überführt.

Forschungsseitig ist das Institut kompetent in den Fachbereichen der Energieeffizienz, Schadstoffreduzierung sowie des Strukturleichtbaus. Innovative stoffliche und technologische Lösungen zur Energieeinsparung und deren industrienahen Anwendung werden in der Hauptsache mit Hilfe von Hochdämmung sowie durch Bereitstellung und Verwertung solarer, photovoltaischer und thermischer Energie für die energieautarke Produktion als elektrischer Strom, Wärme und Kälte aus der Bauhülle bestehend aus multifunktionalen Bauelementen in Verbindung mit anforderungsgerechten Verwertungsstrategien und technischen Lösungen entwickelt.

Zur Schadstoffreduzierung und -minimierung befinden sich innovative stoffliche und technologische Lösungen für die industrienahen Anwendung leichter Werkstoffe durch Partikelabscheidung und Katalyse der Schadgase aus Verbrennungsprozessen mittels zellulärer Werkstoffe in der Entwicklung.

Kompetenzen im Bereich des Strukturleichtbaus basieren u.a. auf der Entwicklung von zellularen Strukturen, z.B. Aluminiumschaum, der in der Entwicklung von Trag- und Hüllkonstruktionen in temporären Bauwerken, Leichtbauverbunden in eisbrechenden Schiffen sowie Leichtbaubinnenschiffen für Containertransporte eine zentrale Rolle einnimmt.

Das ISE wurde ein weiteres Jahr in Folge in 2018 von der Sächsischen Aufbaubank in der FuE-Verbundforschung unterstützt und gefördert. Insbesondere im Bereich der Energieeffizienz betreute das Institut FuE-Kooperationsprojekte und schloss mit Industrie- und Forschungspartnern enge Forschungsk Kooperationen.

Auch im Jahr 2018 unterstützte der Freistaat Sachsen die Investitionsnotwendigkeiten der sächsischen Industrieforschungseinrichtungen.

Mission, Vision und Kernkompetenzen des ISE

Mission

Das ISE ist eine industrielle Forschungseinrichtung, die industrienah und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung für und mit kleinen und mittelständigen Unternehmen (KMU) betreibt. Im Mittelpunkt stehen dabei Ressourcen- und Energieeffizienz, Umweltschutz sowie die entsprechende Technologie- und Verfahrensentwicklung. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten kennzeichnen sich durch Interdisziplinarität, Markt- und Ergebnisorientierung. Die Arbeiten erfolgen effektiv und qualitätsorientiert. Die zur Verfügung stehenden Mittel werden effizient eingesetzt.

Vision

Die Vision des ISE besteht übergeordnet darin, den Forderungen des Pariser Klimaabkommens zur Begrenzung des Anstiegs der weltweiten Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten mittels gezielter Forschung gerecht zu werden. Das heißt, im Fokus der Forschungsarbeit des Instituts steht die Entwicklung konkreter Lösungen zur Minimierung der Treibhausgasemissionen mittels Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien und Verringerung des Energieverbrauchs durch energieeffiziente Prozesse und Minimierung der Verluste. Dabei werden vorrangig KMU-gerechte marktorientierte Lösungen entwickelt, die einen Beitrag aus unterschiedlichen Bereichen leisten, den gesteckten Zielen gerecht zu werden. Die Entwicklung nachhaltiger ressourcenschonender innovativer Produkte und Verfahren sind das Hauptziel des ISE.

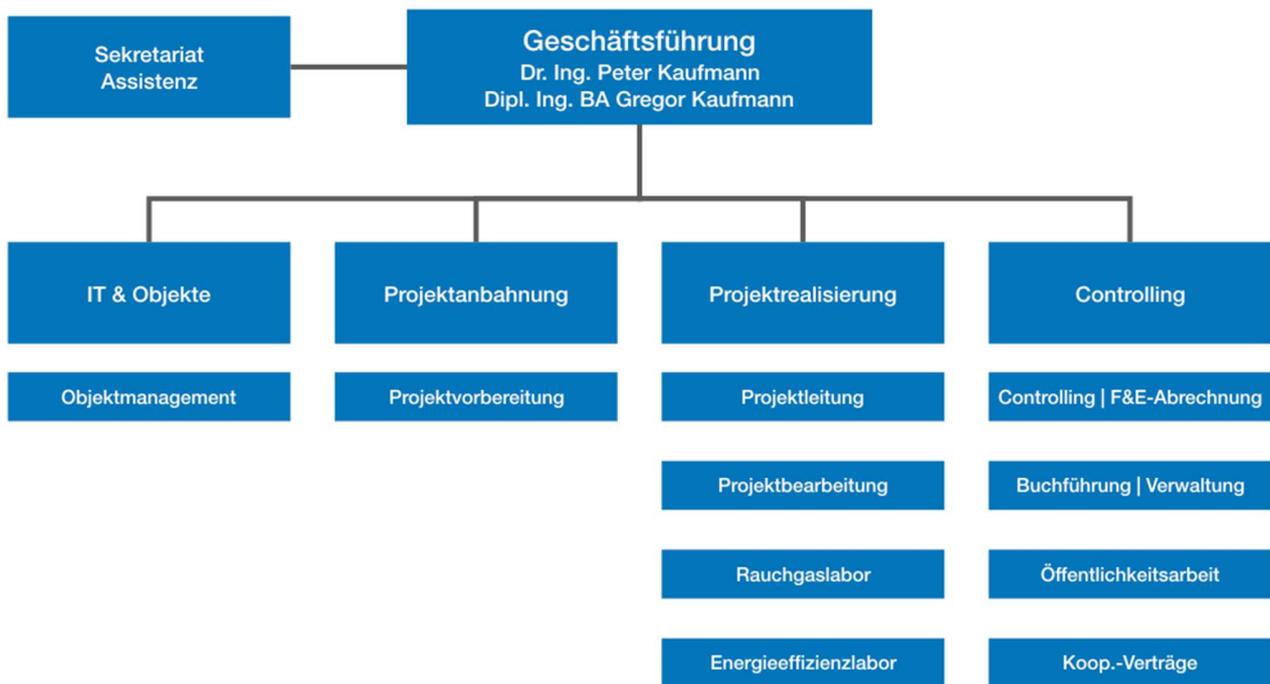
Unsere Kernkompetenzen

Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung auf den Gebieten:

- zelluläre Werkstoffe und deren Applikation
- hochdämmende Werkstoffe und deren Applikation
- energetisch aktive und passive Bauelemententwicklung für diverse Industriezweige mit dem Ziel der Energieeffizienzsteigerung
- energieeffiziente und smarte Containerbauwerke
- leichte Binnenschiffe für Schüttgut und Containertransporte

Organigramm

Folgende Grafik bildet die organisatorischen Arbeitsgebiete des Instituts ab.



MITGLIEDSCHAFTEN

ISE ist in folgenden Vereinigungen/Verbänden vertreten:



Verband innovativer Unternehmen e.V.



Ingenieurkammern Sachsen und Thüringen



Sächsische Industrieforschungsgemeinschaft e.V.



Stifterverband der Deutschen Wirtschaft



SVM Sachverständigenverband Mitte e.V.



VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.



Verband der Baubiologen



Vacuum Insulation Panel Global Association



Technische Akademie Südwest e.V.

LAUFENDE FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSVORHABEN

FiberVIP

Verfahrens- und Produktentwicklung hochdämmender dünner kostengünstiger vakuumisolierter Bauelemente für diverse Anwendungen

FÖRDERKENNZEICHEN:	100311717
PROJEKTRÄGER:	SAB SÄCHSISCHE AUFBAUBANK
LAUFZEIT:	06 2017 – 05 2019
KONSORTIUM:	TU BERGAKADEMIE FREIBERG SIKA WERKE GMBH VAKU-ISOTHERM GMBH HSI TURBINENSTAHLBAU GMBH ELA CONTAINER (ASSOZIIERTER PARTNER)



ZIELSTELLUNG UND VORHABENS BESCHREIBUNG

Ziel des Vorhabens war die Verfahrens- und Produktentwicklung innovativer, hochdämmender, kostengünstiger GlasfaserVIP und deren Anwendungsfallentwicklung für die Bereiche Bauwesen, Behälterbau und Containerbau. Die GlasfaserVIP-Entwicklung setzte sich aus der Werkstoffentwicklung des Stützkernes und der innovativen Verbundfolie sowie der Verfahrensentwicklung eines Vakuum-Isolations-Paneels mit den angestrebten Zielparametern Wärmeleitfähigkeit ca. 2,5 mW/mK, Lebensdauer ca. 30 Jahre, biegsam, kostengünstig, dünn, erhöhte Temperaturbeständigkeit und einer verbesserten Verletzungsbeständigkeit zusammen.

Ergebnis der Produktentwicklung war ein evakuierbares, biegsames, kostengünstiges, dünnes, verletzungsbeständigeres, produzierbares GlasfaserVIP mit einem innovativen Glasfaserstützkern und einer innovativen permeationsdichten robusten Verbundfolie. Durch den Projektpartner TUBAF wurden im Rahmen des Teilvorhabens „Entwicklung von Glasfasern zur Herstellung von langlebigen hochdämmenden Glasfaser-VIP“ Glasfasern mit einem Getter-Effekt sowie eine 2-stufige chemische Behandlung von konventionellen Glasfaservliesen zu Getter-Vliesen entwickelt und der Getter-Effekt zur Aufnahme von Wasserdampf im Labor nachgewiesen. Eine innovative Folie wurde durch Sika im Rahmen des Teilvorhabens „Entwicklung innovativer Hüllfolien für hochdämmende Glasfaser-VIP“ entwickelt und erprobt. Die Folie ist im Vergleich zum Stand der Technik permeationsdichter aufgrund 2-facher Aluminiumfolie im Folienaufbau und verletzungsunempfindlicher durch die Verwendung eines Glasfasergewebes.

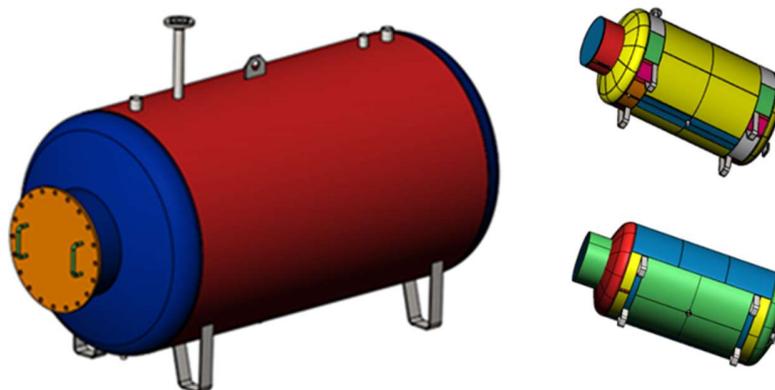
Die Verfahrensentwicklung für die Herstellung des hochdämmenden GlasfaserVIP erfolgte im Teilvorhaben „Verfahrensentwicklung zur Fertigung und Weiterverarbeitung hochdämmender Glasfaser-VIP“ durch Vaku-Isotherm. Im Rahmen des Vorhabens wurde die Fertigungstechnologie zur Herstellung eines GlasfaserVIP erfolgreich entwickelt und erprobt. Die angestrebte Wärmeleitfähigkeit von ca. 2,5 mW/mK konnte anhand der entwickelten Verfahrenstechnologie nachgewiesen werden.

Das ISE koordinierte das Konsortium und war maßgeblich für die Anwendungsentwicklung verantwortlich.

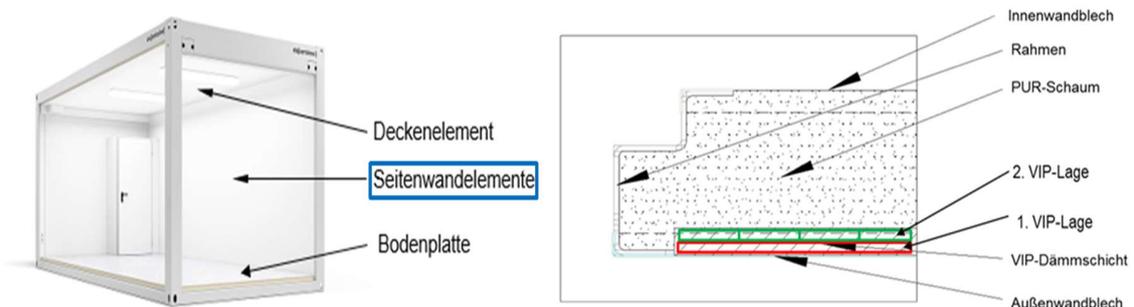
Die Ergebnisse der Anwendungsentwicklung für das Bauwesen (ISE), den Behälterbau (HSI) und den Containerbau (ELA) bestanden in der Erarbeitung funktionaler Zielstellungen und entsprechender Anforderungen an die Bauelement-Anwendungen, der Entwicklung von Grundsatzlösungen für die Anwendung hochdämmender GlasfaserVIP, sowie die Überführung dieser Lösungen in Demonstratoren zur Validierung der Verarbeitungs- und Montageeigenschaften.



Glasfaserstützkern – Folienhülle – FiberVIP



Demonstratorkonzept Behälter (2-lagig, fugenversetzt)



Demonstratorkonzept Container

RASYS

Entwicklung und Erprobung eines neuen innovativen weitestgehend hilfsenergie- und hilfstofffreien Rauchgasreinigungssystems für kleine und mittlere Biomasse-Feuerungsanlagen unter Einsatz zellularer Metalle

FÖRDERKENNZEICHEN: 49MF170098
 PROJEKTRÄGER: EURONORM GMBH
 LAUFZEIT: 02 | 2018 – 06 | 2020



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ZIELSTELLUNG UND VORHABENSBE SCHREIBUNG

Die Zielstellung des Vorhabens ist die Entwicklung und Erprobung eines neuen innovativen weitestgehend hilfsenergie- und hilfstofffreien Rauchgasreinigungssystems für kleine und mittlere Biomasse-Feuerungsanlagen unter Einsatz zellularer Metalle.

Das mit dem Projekt zu entwickelnde System hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Partikelabscheidung
 - Abscheidung von Unverbranntem, Teer, Feinstaub, Ruß, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK),
 - Abbrand von abgeschiedenen und umsetzbaren Partikeln auf der Abscheideroberfläche,
 - mechanische Abreinigungsmöglichkeit der Abscheiderelemente von Filterstaub und Rückständen,
- Katalyse
 - katalytische Umsetzung unvollständig verbrannter fester Rauchgasbestandteile (Teer, Ruß, Kohlenwasserstoffe),
 - katalytische Umsetzung von gasförmigen Schadstoffen (CO, PAK),

Die angestrebten technischen Zielparameter des Vorhabens sind:

1. Quantitative Zielparameter:

Einhaltung der Grenzwerte für die Rauchgasemission kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen gemäß BImSchV Punkt Schadstoffgrenzwerte für Holzheizkessel (Novelle zur 1. BImSchV, 2016, vgl. [1]), am Beispiel eines Pelletkessels unter von Typenprüfungsbedingungen abweichenden realitätsnahen Einsatzbedingungen wie folgt:

- maximale Staubemission 0,02 g/m³
- maximale CO-Emission 0,4 g/m³

bei Einhaltung der für den Regelbetrieb notwendigen Zugparameter der Feuerungsanlage, d. h. einem maximalen Einfüge-Druckverlust von ca. 500 Pa für die Module.

Realitätsnahe Einsatzbedingungen orientieren sich an der „Ofenprüfung 2020 – Entwicklung eines heiztechnischen Prüfverfahrens für Scheitholzöfen mit hoher Praxisrelevanz“ wie folgt: 5 Abbrände hintereinander aus kaltem Zustand; Aufzeichnung Abgastemperatur und Gasanalyse über alle 5 Abbrände; Staubmessungen in 3 vollständigen Abbränden; Brennstoff entspricht dem für den Versuchsträger zugelassenen Brennstoff.

2. Qualitative Zielparameter:

- Langzeitstabilität des zu entwickelnden Systems durch minimale Akkumulation chemisch umsetzbarer Ablagerungen auf den Abscheiderelementen während des stationären Betriebes des Versuchsträgers
- weitestgehend vollständiger Abbrand von am Abscheider abgelagerten umsetzbaren Partikeln (im Wesentlichen aus den An- und Abfahrphasen) unterschiedlicher Konsistenz (Unverbranntes, Ruß, Teer)
- Möglichkeit der mechanischen Abreinigung von am Rauchgasreinigungssystem abgelagerten nicht umsetzbaren Partikeln (Asche) aus der Dauerbetriebsphase
- Erhaltung der Prozessfähigkeit des Versuchsträgers mit der applizierten Systemlösung
- Recyclingfähigkeit des Rauchgasreinigungssystems als Produkt (Wiederaufarbeitung)
- hilfsstofffreier Betrieb (kein Einsatz von Additiven)
- hilfsenergiearmer Betrieb (beschränkt auf elektrische Energie ggf. für die Antriebe der mechanischen Abreinigung und erhöhte Drehzahl des Saugzuges bzw. Zuluftgebläses)
- Kosteneffizienz des Rauchgasreinigungssystems durch Langzeitstabilität und Recyclingfähigkeit

Der dem Projekt zugrunde liegende innovative Lösungsansatz für die neuartige Systemlösung zur Entfernung der genannten Schadstoffe aus dem Rauchgas liegt in dem als besonders geeignet anzusehendem Einsatz von katalytisch aktiven zellularen Metallen (insbesondere Drahtstrukturen, Schäume, Waben). Die Umsetzbarkeit des Lösungsansatzes ist gestützt durch den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung sowie auf Erkenntnisse und langjährige Erfahrungen der Projektmitarbeiter des Antragstellers und eigener Forschung, sowie Einbeziehung des wissenschaftlichen Dritteisters aus den Bereichen Umweltanalytik und Geräteprüfung (DBI – Gastecnologisches Institut gGmbH Freiberg). Für die Reinigung von Rauchgasen, am Beispiel einer Kleifeuerungsanlage für biogene Brennstoffe, wird es infolge der hohen Temperaturwechselfestigkeit der Metalle möglich, das Abscheidesystem flammennah in der Verbrennungszone zu platzieren, um die erforderlichen Temperatur- und Strömungsbedingungen für möglichst vollständigen Ausbrand, den Abbrand von Ablagerungen und Eliminierung von gasförmigen Schadstoffen durch Katalyse zu schaffen. Damit wird ein weitestgehend selbstabreinigendes, hilfsstoff- und hilfsenergiefreies Rauchgasreinigungssystem auf der Basis zellularer Metalle entwickelt.

ENSECO

Produkt- und Verfahrensentwicklung zur Planung und Realisierung kompletter Gebäude verschiedener Nutzungsarten mittels energieeffizienter teilweise energieautarker Leichtbaulösungen

FÖRDERKENNZEICHEN: ZF4574601AT8
 PROJEKTRÄGER: AIF PROJEKT GMBH
 LAUFZEIT: 10 | 2018 – 09 | 2020
 KONSORTIUM: BICOBA CONTAINERBAU GMBH



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

LF ELEKTRO GMBH

HOCHSCHULE OSNABRÜCK

DALARNA UNIVERSITY (NICHT ANTRAGSTELLENDER PARTNER)

**ZIELSTELLUNG UND VORHABENS BESCHREIBUNG**

Ziel dieses Vorhabens ist die Erarbeitung wissenschaftlich-technischer Lösungen für die aus dem Leichtbau resultierenden bauphysikalischen Probleme unter Erreichung eines hohen Energieautarkiegrades mittels passiver und aktiver Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz derartiger Leichtbaugebäude. Die beabsichtigte technologische Entwicklung liegt in der **wissenschaftlich-technischen Erarbeitung von Lösungen für die Vorbereitung und Realisierung energieeffizienter Leichtbaugebäude** für unterschiedliche Nutzungsarten.

Durch die Anwendung von Leichtbau in Form des Containerbaus können gegenüber dem konventionellen Massivbau nachstehende Vorteile realisiert werden

- minimale Baukosten
- hoher Vorfertigungsgrad und damit einhergehende kurze Montagezeiten
- nachhaltig und Ressourcen-schonend durch Leichtbau
- Einsatz baubiologisch unbedenklicher Materialien
- anspruchsvolle architektonische Gestaltung von Gesamtlösungen
- Schadensunanfälligkeit für Baumängel (keine Baufeuchte/Trockenbau)
- Erfüllung EnEV und DGNB-Richtlinien

Die aus dem Leichtbauprinzip resultierenden bauphysikalischen Nachteile der geringen Wärmedämmung und des Speichervermögens sowie des geringen Schallschutzes sind ein Defizit der Containerbauwerke und werden teilweise durch erhöhten Materialaufwand verringert.

Sowohl durch die Zusammenarbeit des Konsortiums als auch durch die bei den Projektpartnern bestehenden Kompetenzen werden mit dem Projekt durch gezielte Forschungs- und Entwicklungsarbeit für die aus dem **Leichtbau** resultierenden bauphysikalischen Probleme wissenschaftlich-technische Lösungen erarbeitet und deren Wirkung simulativ, labortechnisch und vor-industriell erprobt. Die **Integration Erneuerbarer Energien** führt mit zu entwickelnden bedarfsgerechten Lösungen zu Plusenergiegebäuden und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Im Rahmen des deutsch-schwedischen Projektkonsortiums werden durch die beteiligten Projektpartner die nachstehend aufgeführten FuE-Aufgabenstellungen bearbeitet.

- Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gGmbH
 - Konzeptentwicklung für passive und aktive energetische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Hochschule Osnabrück
 - Simulationstechnologie zur Entwicklung und Überprüfung energetischer Konzepte
- LF Elektro GmbH
 - Technologie zur energieoptimierenden Steuerung der Energieflüsse zur Minimierung der Energieverbräuche (Energiemanagement)
- Bicoba Containerbau GmbH
 - Technologie zur Fertigung eines hochwärmegedämmten und wärmespeichernden Containers; Technologie zur Verbesserung des Schallschutzes eines Containers
- Darlana University
 - Technologie zur containerbasierten Gebäudesimulation und Ermittlung von energetischen Anforderungen in Abhängigkeit von Nutzerprofilen



Ausführungsform von Containergebäuden für Nichtwohn- (li.) und Wohngebäude (re.)

EnShade

Produkt- und Verfahrensentwicklung eines innovativen multifunktionalen Sonnenschutz-Wärmedämm-PV-Systems in Leichtbauweise zur hocheffizienten energetischen Dämmung verglaster Gebäudeöffnungen mit integrierter solarer Energiegewinnung

FÖRDERKENNZEICHEN: 100338123

PROJEKTRÄGER: SAB SÄCHSISCHE AUFBAUBANK

LAUFZEIT: 07 | 2018 – 06 | 2020

KONSORTIUM: BAIER GMBH ANTRIEBSTECHNIK

LF ELEKTRO GMBH

ELMTECH VERBUNDELEMENTE GMBH



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.



ZIELSTELLUNG UND VORHABENSBEREICH

Das Gesamtziel des Vorhabens ist die Produkt- und Verfahrensentwicklung eines energieeffizienten, thermisch hochdämmenden Sonnenschutzsystems mit integrierten PV-Modulen zur solaren Energiegewinnung, das als vorgelagerte Komponente an Gebäudeverglasungen zu installieren ist und deren Energiebilanz erheblich verbessert.

Sonnenschutz



passive Klimatisierung durch Abschattung / nat. Nachtlüftung

Wärmedämmung



hochdämmende thermische Isolation

PV-Solarmodul



regenerative Gewinnung von Elektroenergie

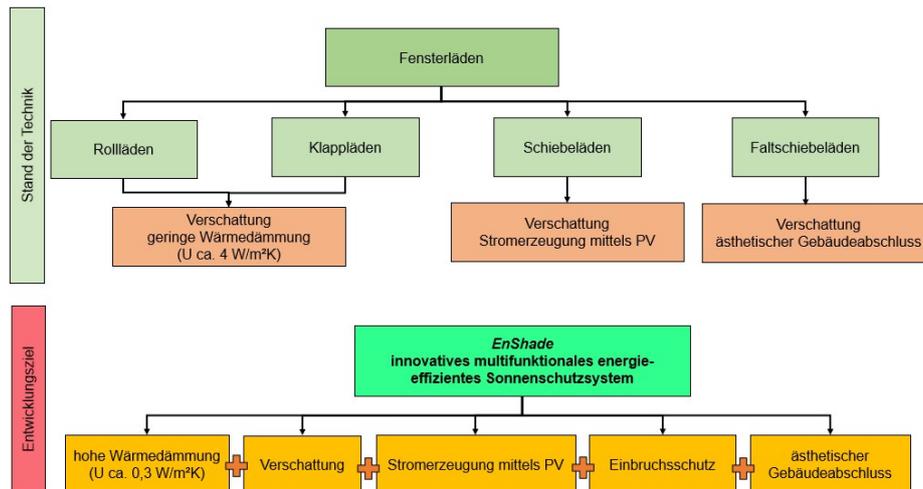


Die Innovation besteht in der funktionalen, konstruktiven und fertigungstechnologischen Entwicklung

- eines neuartigen multifunktionalen Fensterladensegments in Sandwich-Leichtbauweise mit Sonnenschutz-, hochdämmender Wärmeisolutions- und PV-Funktionalität sowie
- der kinematischen Integration dieser Segmente in verschiedenartige Gebäudehüllen unter Vermeidung von Wärmebrücken am Gebäudeanschluss, inklusive smarter Mess-, Antriebs- und Steuerungstechnik zur geregelten Positionierung sowie mit saisonaler Unterstützung der natürlichen Nachtlüftung.

Das innovative multifunktionale Fensterladensegment, das den Kern des zu entwickelnden Systems bildet, dient sowohl zur effektiven Wärmedämmung und damit der Einhaltung der aus der EnEV ab 2016. abzuleitenden Forderungen zur Minimierung von Wärmeverlusten im Winter, als auch zur Abschattung sowie als sommerlicher Wärmeschutz mit dem Ziel der Reduzierung des Energieaufwandes für die Klimatisierung von Gebäuden. Beide Aspekte sind verbindliche Bestandteile der Festlegungen des Klimaschutzplans 2050 der Bundesrepublik Deutschland (vgl. Kap. 5.2 Klimaschutz im Gebäudebereich bzw. 5.4 Klimaschutz in Industrie und Wirtschaft), der auf den Pariser Klimaschutzvertrag Bezug nimmt und das zentrale Ziel dieses Vertrages – die Absenkung der prognostizierten Klimaerwärmung auf einen Anstieg von unter 2 K bezogen auf die weltweite Durchschnittstemperatur – durch konkrete Energieeinsparmaßnahmen zur Verminderung des CO₂-Ausstoßes untersetzt.

Im Sinne dieser Vorgaben soll das zu entwickelnde Bauelement einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Energiebilanz von Gebäuden leisten, indem dem Anstieg der zur Temperierung erforderlichen Heiz- und Kühllasten – der mit dem mit modernen architektonischen Konzepten einhergehenden steigenden Anteil von Gebäudeverglasungen zusammenhängt – entgegengewirkt wird. Darüber hinaus erbringt das Bauelement durch photovoltaische Wandlung von solarer Energie einen eigenen Beitrag zur Stromversorgung der damit bestückten Gebäude aus regenerativen Energien und schützt die dahinterliegenden Verglasungen gegen Vandalismus und Einbruch. Die nachfolgende Abbildung stellt den Stand der Technik den Entwicklungszielen gegenüber.



Stand der Technik am Markt verfügbarer Fensterläden und angestrebtes innovatives Entwicklungsziel

Mit dem Projekt wird demzufolge ein innovatives multifunktionales Bauelement entwickelt, was einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Energiebilanz von Gebäuden durch Energieeinsparung, infolge Verschattung und Wärmedämmung, sowie eine integrierte Nutzung erneuerbarer Energien, infolge Photovoltaik, leistet.

ANBAHNUNGEN

SmartModule

Produkt- und Verfahrensentwicklung zur industriellen Fertigung smarter, nachhaltiger, modularer Leichtbaugebäude mit hohem Vorfertigungsgrad, hoher Energieeffizienz und hohem Nutzerkomfort

FÖRDERKENNZEICHEN: ZF4574603LL9
PROJEKTRÄGER: AIF PROJEKT GMBH
EINREICHUNG: 1.QUARTAL 2019
KONSORTIUM: BICOBA CONTAINERBAU GMBH
LF ELEKTRO GMBH
ELTEC BRÜCKL GMBH
BÄDER-HEIZSYSTEME-SCHNEIDER GMBH



Für dieses Projekt wurde beim Projektträger des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), AiF Projekt GmbH ein Zuwendungsantrag im Rahmen des „3rd German-Canadian Call for Proposals for joint SME R&D projects“ im Förderprogramm „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“ gemäß der Richtlinie sowie der zusätzlichen erforderlichen Unterlagen der o.g. Ausschreibung erstellt und eingereicht.

Das Ziel des Vorhabens besteht in der Entwicklung energieeffizienter, kostengünstiger, modularer und komfortabler Leichtbaugebäude auf Containerbasis mit smarter Gebäudeautomation sowie der dafür erforderlichen technologischen Verfahrensentwicklung für die effiziente industrielle Vorfertigung.

Die mit dem Projekt beabsichtigte Produktentwicklung besteht in der Entwicklung **energieeffizienter, kostengünstiger, modularer und komfortabler Leichtbaugebäude** auf Containerbasis mit smarter **Gebäudeautomation** sowie der dafür erforderlichen technologischen Verfahrensentwicklung für die **effiziente industrielle Vorfertigung**.

Um die prinzipbedingten Vorteile containerbasierter modularer Leichtbaugebäude optimal nutzen zu können, und möglichst schnell höhere Marktanteile zu erringen, ist eine **Kombination von hochwertigem und individuellem Erscheinungsbild, sehr guter Energieeffizienz und hohem Wohnkomfort** einerseits und möglichst **niedrigen Kosten** bzw. **hervorragendem Preis-Leistungs-Verhältnis** andererseits zwingend erforderlich und ist damit die **Zielvorgabe** für **technische Entwicklungen** und **neue oder weiterentwickelte Fertigungstechnologien** im vorgelegten Verbundprojekt.

Die Bauphysik marktgängiger Leichtbaugebäude bedingt hohen Energiekonsum für die Klimatisierung. Die **Verbesserung bauphysikalischer Eigenschaften**, die Entwicklung **innovativer smarter Klimatisierung mit**

Energierückgewinnung, die Einbindung erneuerbarer Energien und die nutzer- und situationsgerechte Regelung der Energiebereitstellung sind beabsichtigte technisch-technologische Entwicklungen im Verbundprojekt.

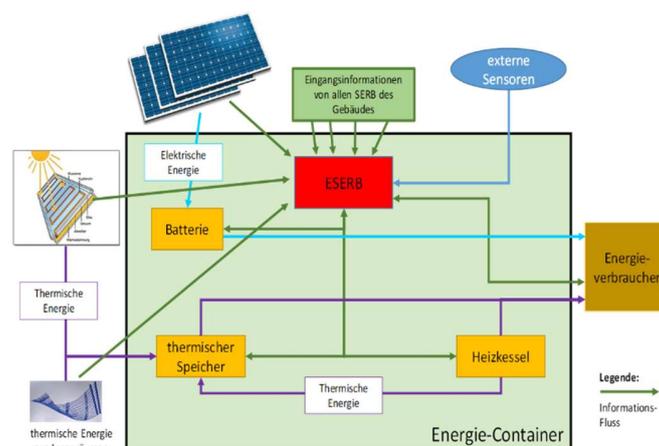
Die Erhöhung des **Wohnkomforts** bei gleichzeitig **hoher Energieeffizienz** mittels **großflächiger Wand-/Decke Strahlungsheizung** mit **Warmluft als Wärmeträger**, **geringen Temperaturdifferenzen** und einer wärmestrahlungsbedingt möglichen **niedrigeren Raumtemperatur (Low Exergie Konzept)** ist eine technische Neuentwicklung. Der dafür notwendige **neuartige Wandaufbau** ist eine technologische Herausforderung.



Smarte modulare Leichtbaugebäude mit hohem Vorfertigungsgrad, hoher Energieeffizienz und hohem Nutzerkomfort

Die wärmeluftbetriebe großflächige Strahlungsheizung ermöglicht die **Nutzung von Abwärme** aus nahezu beliebigen Quellen (z.B. Warmluft aus einer Industriehalle zur Heizung der Bürowände) und leistet damit einen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz.

Auch die **innovative Speicherung** und **Reglung** bzw. **Lenkung** von **überschüssiger Wärmeenergie** (z.B. aus Innenräumen bei Sonnenschein) und deren **zeitversetzte Nutzung** werden als technisch-technologische Entwicklungen sowohl zu erhöhtem Nutzerkomfort als auch zu verbesserter Energieeffizienz beitragen.



Energiecontainer mit integrierter Steuerzentrale

Um die Fertigungskosten trotz der geplanten komfortsteigernden Maßnahmen auf niedrigem Niveau zu halten, sind im Projekt **neuartige Fertigungstechnologien für die effiziente industrielle Vorfertigung** der containerbasierten modularen Leichtbaugebäude sowie **technisch innovative Systemelemente mit hoher Bauteiluniformität** zu entwickeln.

Die physischen und logischen Schnittstellen für Elektroenergie, Heizung und Lüftung, Steuerung/Regelung und elektronische Medien zwischen den einzelnen Einheiten eines modularen Gebäudes müssen im Vergleich zum Stand der Technik weiterentwickelt und **vereinheitlicht** werden: Nur standardisierte Schnittstellen und standardisiert-modulare Ausstattung der Containermodule erlauben die einfache und kosteneffiziente Erweiterung oder auch Demontage und Montage an einem anderen Standort. Die Entwicklung **industriell fertiger, modular erweiterbarer Ausrüstungen und standardisierter Schnittstellen** (Werksstandard) zwischen den Containermodulen sind dementsprechend wesentliche **technisch-technologische Entwicklungen** des vorgestellten Verbundprojekts.

Das Konsortium setzt sich wie folgt zusammen

ISE

Entwicklung anforderungsgerechter technisch-technologischer Gesamt-Konzepte smarter, nachhaltiger, kosteneffizienter und modularer Leichtbau-Wohn- und Nutzgebäude und des dafür erforderlichen innovativen, autonom energetisch optimierenden und kostengünstigen Regelungssystems für optimale Energieeffizienz mittels intelligenter Energiewandlung, -lenkung und -verwertung, basierend auf maximaler Nutzung erneuerbaren Energien sowie Entwicklung innovativer Systeme für akustisch anforderungsgerechte modulare Leichtbaugebäude unter Einsatz vollkommen neuartiger akustisch passiv-aktiver Baugruppen zur Gewährleistung eines hohen Nutzerkomforts

Eltec Brückl GmbH

Entwicklung eines standardisierten, Sensoren integrierenden Steuerungs-, Erfassungs- und Regelungs-Systemelemente (SERS) für modulare Leichtbaugebäude

LF Elektro GmbH

Entwicklung innovativer, industriell vorgefertigter, anforderungs- und montagegerechter Elektro- und IT-Leitungs- und Kopplungssysteme für modulare Leichtbaugebäude

Bismarker Containerbau GmbH

Entwicklung bauphysikalisch optimierter Baugruppenkonstruktionen und daraus abgeleiteter kosteneffizienter Fertigungs- und Montagetechnologien für anforderungsgerechte modulare Leichtbaugebäude

bäder-heizsysteme-schneider

Entwicklung innovativer Systeme für die technische Gebäudeausrüstung modularer Leichtbaugebäude zur Gewährleistung hohen Nutzerkomforts bei maximaler Energieeffizienz unter den spezifischen bauphysikalischen Bedingungen leichter Gebäude

Das Vorhaben wird im ersten Quartal 2019 eingereicht.

Kooperationsnetzwerk INNODAEMM

FÖRDERKENNZEICHEN: 16KN080501

PROJEKTRÄGER: VDI/VDE

LAUFZEIT: 01 | 2018 – 12 | 2018

KONSORTIUM: BIFA

BI-FOAM

ECO°COOL

HSI TURBINENSTAHLBAU DRESDEN-ÜBIGAU GMBH

IHD – INSTITUT FÜR HOLZTECHNOLOGIE DRESDEN GGMBH

IVO GEHRE AKUSTIK & TROCKENBAU GMBH

KRAFOTEC GMBH

MOSY GMBH

SIKA WERKE GMBH

TU BERGAKADEMIE FREIBERG

TU DARMSTADT

TU DRESDEN

TECHNITEX SACHSEN

VAKU-ISOTHERM GMBH

ZAE BAYERN

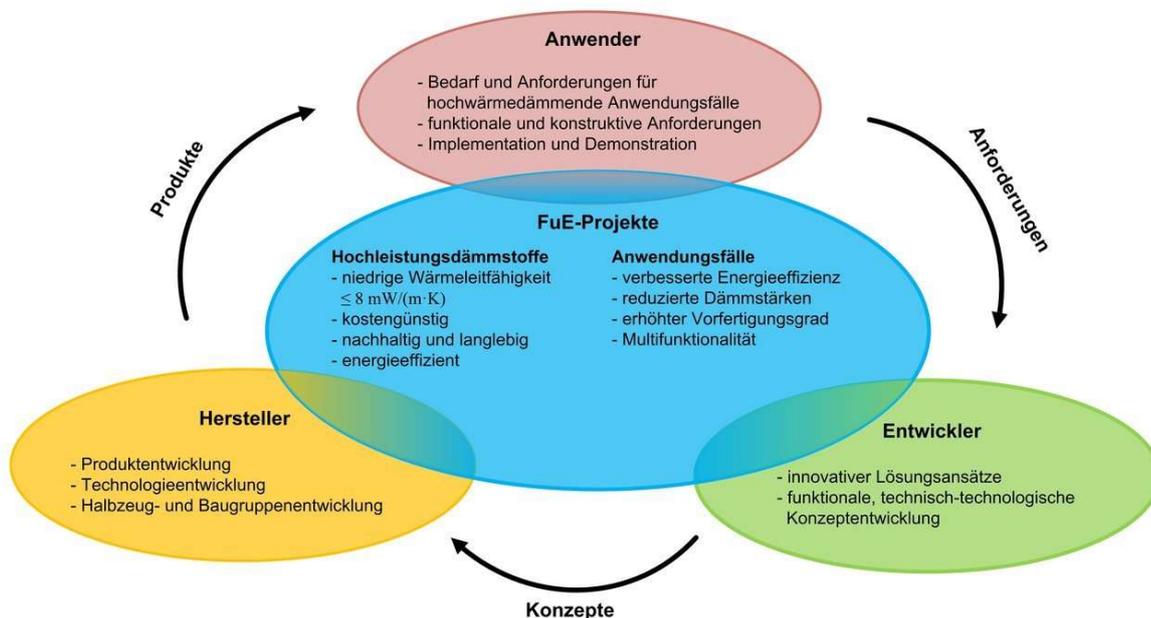


Projekträger des
Bundesministeriums für Wirtschaft
und Energie



Das Kooperationsnetzwerk „Entwicklung und Anwendung hochdämmender Werkstoffe – INNODAEMM“ Phase 1 lief im Jahr 2018 unter der Managementleitung der SMK Ingenieure GmbH & KG. Parallel wurden in diesem Jahr die wesentlichen Grundlagen zur Übernahme des Netzwerkes mit Phase 2 durch das Institut getroffen. Die Genehmigung der Phase 2 wird im Frühjahr 2019 erfolgen.

Ziel des Kooperationsnetzwerkes ist die Entwicklung von innovativen Hochleistungsdämmstoffen (zum Beispiel vakuum-isolierte Paneele) sowie von Anwendungsfällen im Rahmen eines Konsortiums aus innovativen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Netzwerkpartnern. Durch die Bündelung der Kompetenzen der Netzwerkpartner aus den Bereichen Forschung- und Entwicklung, Produktion sowie Anwendung wird die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren für neuartige Dämmstoffe und deren Anwendung auf Basis von Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung gewährleistet. Dabei steht die Erarbeitung gemeinsamer Forschungsvorhaben aus dem Netzwerk heraus im Fokus (ZIM-FuE-Vorhaben).



Die Entwicklung neuer Produkte und Lösungen stellen für die Netzwerkpartner ein Alleinstellungsmerkmal dar und stärken die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Netzwerk. Weitere Informationen können Sie bitte auch der Homepage <https://www.innodaemmnetzwerk.de> entnehmen.

Die wesentlichen Leistungen des Netzwerkmanagements in Phase 2 sind:

- Akquisition weiterer Netzwerkpartner
- Moderation, Coaching des Erfahrungsaustausches und der Abstimmungsprozesse der Netzwerkpartner
- Vorbereitung, Organisation und Durchführung gemeinsamer Beratungen
- Weiterentwicklung des Netzwerkkonzeptes zur Nachhaltigkeit über den Förderzeitraum hinaus
- Beratende Begleitung der Projektpartner in der Umsetzungsphase von FuE-Projektideen
- Koordination der konzeptionellen FuE-Arbeiten im Netzwerk

- Erarbeitung der technologischen Roadmap
- Erarbeiten und Aufgreifen von neuen FuE-Projektvorschlägen
- Erarbeitung des FuE-Bedarfs und Maßnahmen zur Umsetzung
- Bündelung der Aktivitäten zur Bearbeitung dieser Projekte
- Unterstützung bei Beantragung von FuE-Projekten bei Bedarf
- Erarbeitung spezieller FuE-Konzeptionen
- Recherchen zum Stand der Technik
- Analyse und Bewertung von Marken- und Schutzrechten
- Analyse der Stärken und Schwächen der Netzwerkpartner bezüglich ihres FuE-Potentials und der Marktsituation in Abhängigkeit des vorliegenden Produktportfolios
- Erarbeitung von Marketingkonzepten in Übereinstimmung mit den technologischen Schwerpunkten und FuE-Projekten
- Herausarbeitung der technologischen Schwerpunkte des Netzwerkes auf Grundlage von Markteinschätzungen
- Charakterisierung von Standardtechnologien
- Vorbereitung und Durchführung gemeinsamer Messeteilnahmen
- Vorschläge und Vermittlung notwendiger Qualifizierungsmaßnahmen in den Unternehmen der Netzwerkpartner

Die **technische Zielstellung** des Netzwerkes besteht in der Entwicklung neuer hochdämmender Werkstoff- und Systemlösungen für Anwendungen im Bauwesen, dem Anlagenbau sowie in Transport & Verkehr. Dabei steht neben der zielgerichteten technologischen Entwicklung und Weiterentwicklung hochdämmender Werkstoffe die anwendungsbezogene Etablierung neuartiger Stoffsysteme wie VIP und Aerogel unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften im Fokus der Arbeiten, die folgende positive Gebrauchswerte erwarten lassen:

- hochdämmend
- Nachhaltigkeit
- Kosteneffizienz
- Langlebigkeit
- skalierbare strukturelle Eigenschaften (Druckfestigkeit, Elastizität, ...)
- hoher Vorfertigungsgrad
- 3D-Formbarkeit

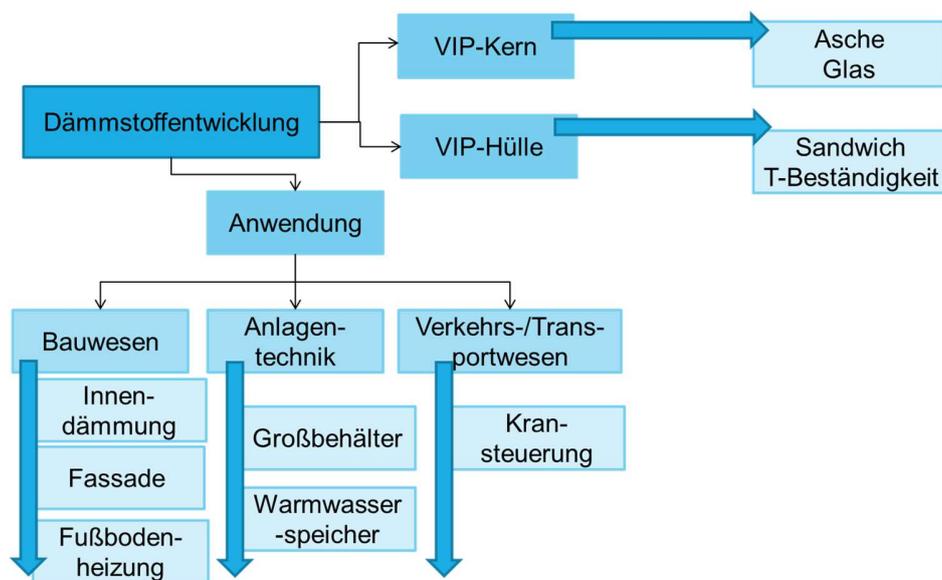
Darauf aufbauend ist eine weitere Verbesserung der Prozess- bzw. Einsatzsicherheit bei der Herstellung bzw. bei Applikation und Einsatz der hochdämmenden Materialien Entwicklungsziel, um deren Einsatz gegenüber dem derzeitigen Stand auch wirtschaftlich deutlich attraktiver zu machen und damit neue Einsatzfelder erschließen zu können.

Für das Netzwerk ist die Bearbeitung folgender **FuE-Aufgaben** erfolgversprechend:

- Weiter- und Neuentwicklung von Hochleistungsdämmstoffen:
- Verbesserung werkstoffspezifischer Kennwerte
- Steigerung der Prozesssicherheit bei der Herstellung
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Herstellung
- Verbesserung der Nachhaltigkeit (bspw. durch Einsatz von Recyclingmaterial oder Verbesserung der Recyclefähigkeit)
- Verbesserung bestehender Dämmsysteme
- Erhöhung der thermischen Effizienz des Dämmsystems im Verbund mit dem zu dämmenden Objekt
- Sicherung der dauerhaften Beständigkeit der Systeme gegenüber Umwelteinflüssen
- verbesserte Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus, d.h. darstellbare und prognosesichere life-cycle-costs
- Anwendungsentwicklung
- deutliche Reduzierung von zur Wärmedämmung benötigten Wand- bzw. Strukturdicken durch den Einsatz von Hochleistungsdämmstoffen
- neue Ansätze im multifunktionalen Strukturleichtbau durch Integration dünner, hocheffizienter Wärmedämmschichten direkt in tragende Bauteile
- wärmebrückenreduzierte Konstruktion und Fügetechnik

Die vorgesehenen technologischen FuE-Aufgaben im Rahmen des Netzwerkes lassen sich einteilen in die Entwicklung von Hochleistungsdämmstoffen und Anwendungsforschung. Für die Entwicklung innovativer Hochleistungsdämmstoffe, insbesondere von VIPs, sind alternative Kern- und Umhüllungswerkstoffe sowie Technologien zu entwickeln.

Im Rahmen der Anwendungsforschung sollen Bauelemente sowie die dafür notwendigen Technologien für die Anwendungen im Bauwesen, in der Anlagentechnik sowie aus dem Bereich des Verkehrs- und Transportwesens entwickelt werden.



INVESTITIONEN

2018 wurden insgesamt mit der Förderung durch die Sächsische Aufbaubank (SAB) 190.000,- € in das Institutsgebäude, dessen Ausstattung und Modernisierungsmaßnahmen investiert.



Blick in die Präsenzbibliothek

Dacharbeiten wurden begonnen und eine IT-Anlage inklusive Server angeschafft und installiert. Mit diesen Maßnahmen legt das ISE erste Grundsteine für den Aufbau einer leistungsfähigen Infrastruktur und verbessert die Arbeitsbedingungen signifikant.

Darüber hinaus wurde eine öffentlich zugängliche Präsenzbibliothek mit drei Studienplätzen im Institutsgebäude eingerichtet. Als gemeinnützige GmbH verfolgt das Institut damit einen Bildungsauftrag und stellt der Öffentlichkeit in diesem Sinne Forschungsergebnisse zur Verfügung.

PUBLIKATIONEN

13th Global Insulation, 25./26.09.2018, Wien

Am 25. und 26. 09. 2018 fand in Wien die Global Insulation Conference mit 160 Teilnehmern und Delegierten statt. Neben dem Rahmenprogramm mit 17 inspirierenden Vorträgen stellten sich 21 Aussteller vor. In einem Vortrag wurde das Forschungsprojekt „Verfahrens- und Produktentwicklung hochdämmender vakuumisolierter Glasfaser-VIP (FiberVIP)“ durch Hr. Krause vorgestellt.



Hr. Krause am 26.09.18

VIPA International Conference, 27.09.2018, Wien

Das ISE stellte sich im Rahmen der VIPA International Conference in Wien als Neumitglied vor und knüpfte Kontakte in das internationale Netzwerk von Spezialisten im Bereich Vakuumisolierung.

3. Sächsischer Innovationstag, 25.10.2018, Dresden

Das Institut stellte sich auf dem 3. Sächsischen Innovationstag bei der IHK in Chemnitz vor. Der Sächsische Innovationstag ist eine Informationsveranstaltung für sächsische Unternehmen, veranstaltet von den sächsischen IHKs sowie der sächsischen Industrieforschungsnetzwerk e.V. (SIG). In einer Präsentation mit dem Titel „Rauchgasreinigungssysteme für Biomassefeuerungsanlagen“ wurde das Forschungsprojekt RASYS durch Hr. Scholz vorgestellt.

2. Innovationskolloquium, 6./7.12.2018, Sayda

Das ISE führte das 2. Innovationskolloquium Anfang Dezember erfolgreich in Sayda mit 14 Teilnehmern durch. Inhalt der zwei Tage waren die Vorstellung, Diskussion und Analyse laufender Projekte und Findung neuer Forschungsthemen. Hierzu wurden zahlreiche Impulsvorträge gehalten und diskutiert. Im Rahmen eines Workshops kamen eine Vielzahl an Ideen zusammen, die zu Projektskizzen weiter ausgearbeitet wurden.

FINANZEN UND PERSONELLE ENTWICKLUNG

Finanzen

Im Jahr 2018 waren 80 % der Gesamtleistung des Institutes nicht wirtschaftliche Einnahmen in der Hauptsache aus öffentlich geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Im Rahmen des Zweckbetriebes des Institutes wurden daneben 20 % der Einnahmen durch Auftragsforschung erwirtschaftet.

Personelle Entwicklung

In 2018 stieg die Mitarbeiteranzahl von 4 in 2017 auf 13 durch sukzessive Übernahme der Mitarbeiter aus der SMK Ingenieure GmbH & Co. KG und Neueinstellungen. Ziel ist die Erreichung einer Mitarbeiteranzahl von ca. 25 bis 2021.

SCHLUSSWORT UND DANKSAGUNG

Die steigende Leistungsfähigkeit des Institutes basiert neben der guten Qualität der Anträge und dem stetigen Servicegedanken der Kollegen/innen, auf den engen Forschungskoperationen, die mit den Forschungs- und Industriepartnern geschlossen werden konnten. Im Jahr 2018 hat das ISE insbesondere mit der Sächsischen Aufbaubank, der EuroNorm GmbH sowie der AIF Projekt GmbH als Projektträger zusammengearbeitet. Ein Dank geht auch an die SIG e.V. und den VIU e.V., die für eine Verbesserung der Bedingungen der Industrieforschung mit sorgen.

Dank gilt vor allem auch den Mitarbeitern des Institutes, die in engagierter Arbeit und großer Nähe zu den Industrie- und Forschungspartnern die Problemstellungen der Wirtschaft aufnehmen, wissenschaftlich bearbeiten und in die Unternehmen zurück transferieren.

Dr.-Ing. Peter Kaufmann

Dipl.-Ing. (BA) Gregor Kaufmann

Geschäftsführer

Geschäftsführer



Tätigkeitsbericht 2018



2018

**ISE - Institut für Strukturleichtbau und
Energieeffizienz gGmbH**

Inhalt

DAS INSTITUT	2
Entwicklung	2
Mission	3
Vision	3
Unsere Kernkompetenzen	3
.....	4
MITGLIEDSCHAFTEN	5
LAUFENDE FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSVORHABEN	6
FiberVIP	6
RASYS	8
ENSECO	10
EnShade	12
ANBAHNUNGEN	15
SmartModule	15
Kooperationsnetzwerk INNODAEMM	18
INVESTITIONEN	22
PUBLIKATIONEN	22
13 th Global Insulation, 25./26.09.2018, Wien	22
VIPA International Conference, 27.09.2018, Wien	22
3. Sächsischer Innovationstag, 25.10.2018, Dresden	22
2. Innovationskolloquium, 6./7.12.2018, Sayda	23
FINANZEN UND PERSONELLE ENTWICKLUNG	23
Finanzen	23
Personelle Entwicklung	23
SCHLUSSWORT UND DANKSAGUNG	23

DAS INSTITUT

Entwicklung

Das Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz, kurz ISE wurde im Oktober 2015 aufbauend auf die langjährige Erfahrung beider Geschäftsführer, Herrn Dr.-Ing. Peter Kaufmann und Dipl.-Ing. (BA) Gregor Kaufmann mit ingenieurtechnischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten in der SMK Ingenieure GmbH & Co KG gegründet. Die sich in diesem Zusammenhang in der SMK herausgebildeten Kompetenzen wurden sukzessive durch Personalübernahmen in das Institut überführt.

Forschungsseitig ist das Institut kompetent in den Fachbereichen der Energieeffizienz, Schadstoffreduzierung sowie des Strukturleichtbaus. Innovative stoffliche und technologische Lösungen zur Energieeinsparung und deren industrienahen Anwendung werden in der Hauptsache mit Hilfe von Hochdämmung sowie durch Bereitstellung und Verwertung solarer, photovoltaischer und thermischer Energie für die energieautarke Produktion als elektrischer Strom, Wärme und Kälte aus der Bauhülle bestehend aus multifunktionalen Bauelementen in Verbindung mit anforderungsgerechten Verwertungsstrategien und technischen Lösungen entwickelt.

Zur Schadstoffreduzierung und -minimierung befinden sich innovative stoffliche und technologische Lösungen für die industrienahen Anwendung leichter Werkstoffe durch Partikelabscheidung und Katalyse der Schadgase aus Verbrennungsprozessen mittels zellulärer Werkstoffe in der Entwicklung.

Kompetenzen im Bereich des Strukturleichtbaus basieren u.a. auf der Entwicklung von zellularen Strukturen, z.B. Aluminiumschaum, der in der Entwicklung von Trag- und Hüllkonstruktionen in temporären Bauwerken, Leichtbauverbunden in eisbrechenden Schiffen sowie Leichtbaubinnenschiffen für Containertransporte eine zentrale Rolle einnimmt.

Das ISE wurde ein weiteres Jahr in Folge in 2018 von der Sächsischen Aufbaubank in der FuE-Verbundforschung unterstützt und gefördert. Insbesondere im Bereich der Energieeffizienz betreute das Institut FuE-Kooperationsprojekte und schloss mit Industrie- und Forschungspartnern enge Forschungsk Kooperationen.

Auch im Jahr 2018 unterstützte der Freistaat Sachsen die Investitionsnotwendigkeiten der sächsischen Industrieforschungseinrichtungen.

Mission, Vision und Kernkompetenzen des ISE

Mission

Das ISE ist eine industrielle Forschungseinrichtung, die industrienah und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung für und mit kleinen und mittelständigen Unternehmen (KMU) betreibt. Im Mittelpunkt stehen dabei Ressourcen- und Energieeffizienz, Umweltschutz sowie die entsprechende Technologie- und Verfahrensentwicklung. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten kennzeichnen sich durch Interdisziplinarität, Markt- und Ergebnisorientierung. Die Arbeiten erfolgen effektiv und qualitätsorientiert. Die zur Verfügung stehenden Mittel werden effizient eingesetzt.

Vision

Die Vision des ISE besteht übergeordnet darin, den Forderungen des Pariser Klimaabkommens zur Begrenzung des Anstiegs der weltweiten Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten mittels gezielter Forschung gerecht zu werden. Das heißt, im Fokus der Forschungsarbeit des Instituts steht die Entwicklung konkreter Lösungen zur Minimierung der Treibhausgasemissionen mittels Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien und Verringerung des Energieverbrauchs durch energieeffiziente Prozesse und Minimierung der Verluste. Dabei werden vorrangig KMU-gerechte marktorientierte Lösungen entwickelt, die einen Beitrag aus unterschiedlichen Bereichen leisten, den gesteckten Zielen gerecht zu werden. Die Entwicklung nachhaltiger ressourcenschonender innovativer Produkte und Verfahren sind das Hauptziel des ISE.

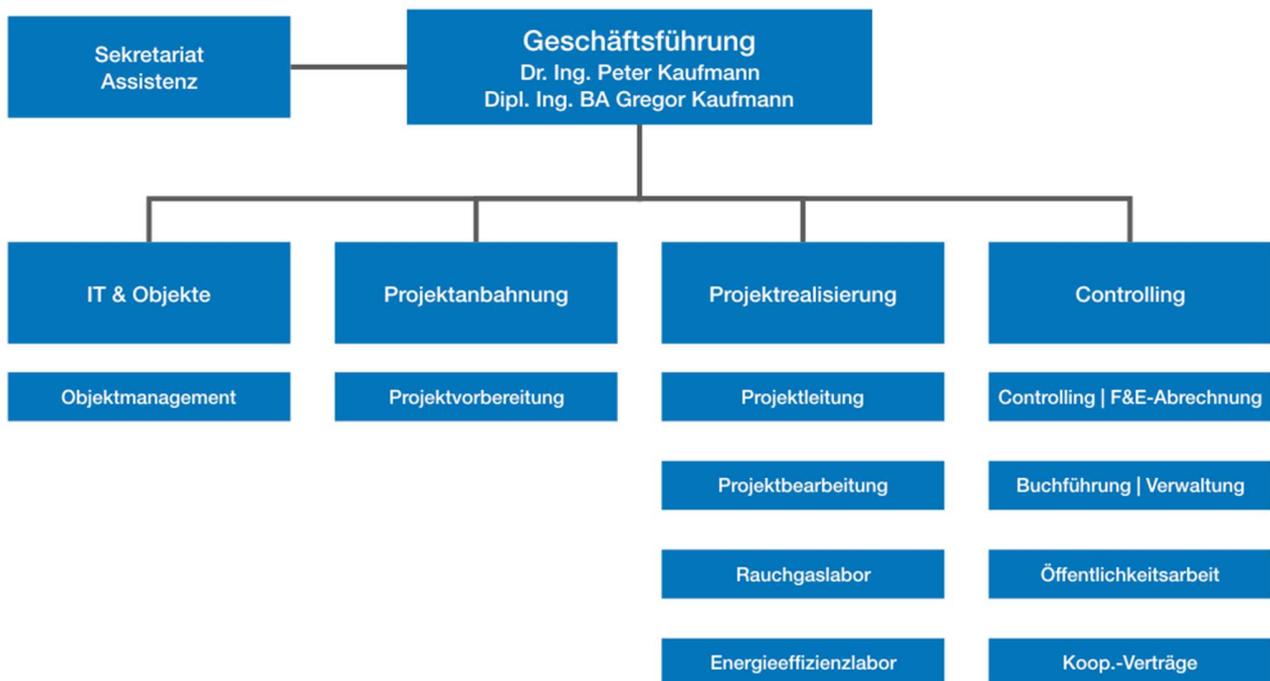
Unsere Kernkompetenzen

Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung auf den Gebieten:

- zelluläre Werkstoffe und deren Applikation
- hochdämmende Werkstoffe und deren Applikation
- energetisch aktive und passive Bauelemententwicklung für diverse Industriezweige mit dem Ziel der Energieeffizienzsteigerung
- energieeffiziente und smarte Containerbauwerke
- leichte Binnenschiffe für Schüttgut und Containertransporte

Organigramm

Folgende Grafik bildet die organisatorischen Arbeitsgebiete des Instituts ab.



MITGLIEDSCHAFTEN

ISE ist in folgenden Vereinigungen/Verbänden vertreten:



Verband innovativer Unternehmen e.V.



Ingenieurkammern Sachsen und Thüringen



Sächsische Industrieforschungsgemeinschaft e.V.



Stifterverband der Deutschen Wirtschaft



SVM Sachverständigenverband Mitte e.V.



VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.



Verband der Baubiologen



Vacuum Insulation Panel Global Association



Technische Akademie Südwest e.V.

LAUFENDE FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSVORHABEN

FiberVIP

Verfahrens- und Produktentwicklung hochdämmender dünner kostengünstiger vakuumisolierter Bauelemente für diverse Anwendungen

FÖRDERKENNZEICHEN:	100311717
PROJEKTRÄGER:	SAB SÄCHSISCHE AUFBAUBANK
LAUFZEIT:	06 2017 – 05 2019
KONSORTIUM:	TU BERGAKADEMIE FREIBERG SIKA WERKE GMBH VAKU-ISOTHERM GMBH HSI TURBINENSTAHLBAU GMBH ELA CONTAINER (ASSOZIIERTER PARTNER)



ZIELSTELLUNG UND VORHABENSBSCHREIBUNG

Ziel des Vorhabens war die Verfahrens- und Produktentwicklung innovativer, hochdämmender, kostengünstiger GlasfaserVIP und deren Anwendungsfallentwicklung für die Bereiche Bauwesen, Behälterbau und Containerbau. Die GlasfaserVIP-Entwicklung setzte sich aus der Werkstoffentwicklung des Stützkernes und der innovativen Verbundfolie sowie der Verfahrensentwicklung eines Vakuum-Isolations-Paneels mit den angestrebten Zielparametern Wärmeleitfähigkeit ca. 2,5 mW/mK, Lebensdauer ca. 30 Jahre, biegsam, kostengünstig, dünn, erhöhte Temperaturbeständigkeit und einer verbesserten Verletzungsbeständigkeit zusammen.

Ergebnis der Produktentwicklung war ein evakuierbares, biegsames, kostengünstiges, dünnes, verletzungsbeständigeres, produzierbares GlasfaserVIP mit einem innovativen Glasfaserstützkern und einer innovativen permeationsdichten robusten Verbundfolie. Durch den Projektpartner TUBAF wurden im Rahmen des Teilvorhabens „Entwicklung von Glasfasern zur Herstellung von langlebigen hochdämmenden Glasfaser-VIP“ Glasfasern mit einem Getter-Effekt sowie eine 2-stufige chemische Behandlung von konventionellen Glasfaservliesen zu Getter-Vliesen entwickelt und der Getter-Effekt zur Aufnahme von Wasserdampf im Labor nachgewiesen. Eine innovative Folie wurde durch Sika im Rahmen des Teilvorhabens „Entwicklung innovativer Hüllfolien für hochdämmende Glasfaser-VIP“ entwickelt und erprobt. Die Folie ist im Vergleich zum Stand der Technik permeationsdichter aufgrund 2-facher Aluminiumfolie im Folienaufbau und verletzungsunempfindlicher durch die Verwendung eines Glasfasergewebes.

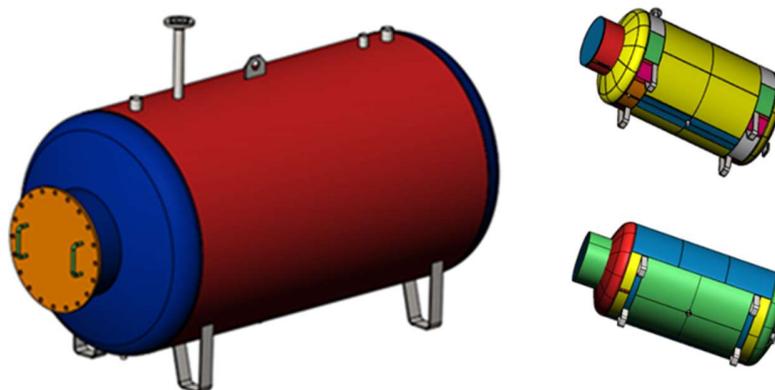
Die Verfahrensentwicklung für die Herstellung des hochdämmenden GlasfaserVIP erfolgte im Teilvorhaben „Verfahrensentwicklung zur Fertigung und Weiterverarbeitung hochdämmender Glasfaser-VIP“ durch Vaku-Isotherm. Im Rahmen des Vorhabens wurde die Fertigungstechnologie zur Herstellung eines GlasfaserVIP erfolgreich entwickelt und erprobt. Die angestrebte Wärmeleitfähigkeit von ca. 2,5 mW/mK konnte anhand der entwickelten Verfahrenstechnologie nachgewiesen werden.

Das ISE koordinierte das Konsortium und war maßgeblich für die Anwendungsentwicklung verantwortlich.

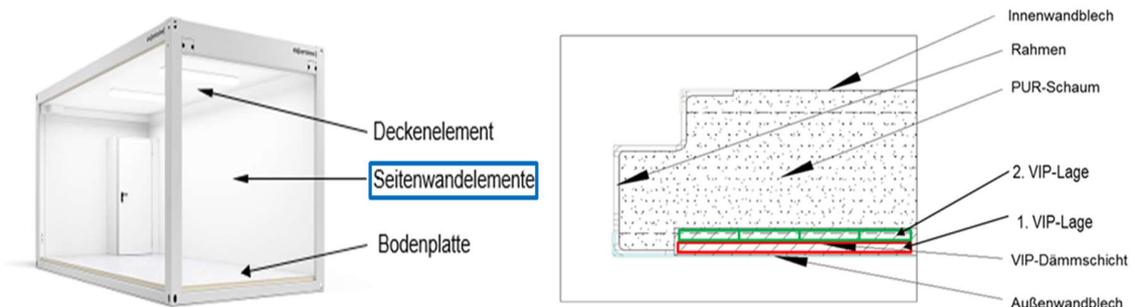
Die Ergebnisse der Anwendungsentwicklung für das Bauwesen (ISE), den Behälterbau (HSI) und den Containerbau (ELA) bestanden in der Erarbeitung funktionaler Zielstellungen und entsprechender Anforderungen an die Bauelement-Anwendungen, der Entwicklung von Grundsatzlösungen für die Anwendung hochdämmender GlasfaserVIP, sowie die Überführung dieser Lösungen in Demonstratoren zur Validierung der Verarbeitungs- und Montageeigenschaften.



Glasfaserstützkern – Folienhülle – FiberVIP



Demonstratorkonzept Behälter (2-lagig, fugenversetzt)



Demonstratorkonzept Container

RASYS

Entwicklung und Erprobung eines neuen innovativen weitestgehend hilfsenergie- und hilfstofffreien Rauchgasreinigungssystems für kleine und mittlere Biomasse-Feuerungsanlagen unter Einsatz zellulärer Metalle

FÖRDERKENNZEICHEN: 49MF170098
 PROJEKTRÄGER: EURONORM GMBH
 LAUFZEIT: 02 | 2018 – 06 | 2020



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ZIELSTELLUNG UND VORHABENSBE SCHREIBUNG

Die Zielstellung des Vorhabens ist die Entwicklung und Erprobung eines neuen innovativen weitestgehend hilfsenergie- und hilfstofffreien Rauchgasreinigungssystems für kleine und mittlere Biomasse-Feuerungsanlagen unter Einsatz zellulärer Metalle.

Das mit dem Projekt zu entwickelnde System hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Partikelabscheidung
 - Abscheidung von Unverbranntem, Teer, Feinstaub, Ruß, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK),
 - Abbrand von abgeschiedenen und umsetzbaren Partikeln auf der Abscheideroberfläche,
 - mechanische Abreinigungsmöglichkeit der Abscheiderelemente von Filterstaub und Rückständen,
- Katalyse
 - katalytische Umsetzung unvollständig verbrannter fester Rauchgasbestandteile (Teer, Ruß, Kohlenwasserstoffe),
 - katalytische Umsetzung von gasförmigen Schadstoffen (CO, PAK),

Die angestrebten technischen Zielparameter des Vorhabens sind:

1. Quantitative Zielparameter:

Einhaltung der Grenzwerte für die Rauchgasemission kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen gemäß BImSchV Punkt Schadstoffgrenzwerte für Holzheizkessel (Novelle zur 1. BImSchV, 2016, vgl. [1]), am Beispiel eines Pelletkessels unter von Typenprüfungsbedingungen abweichenden realitätsnahen Einsatzbedingungen wie folgt:

- maximale Staubemission 0,02 g/m³
- maximale CO-Emission 0,4 g/m³

bei Einhaltung der für den Regelbetrieb notwendigen Zugparameter der Feuerungsanlage, d. h. einem maximalen Einfüge-Druckverlust von ca. 500 Pa für die Module.

Realitätsnahe Einsatzbedingungen orientieren sich an der „Ofenprüfung 2020 – Entwicklung eines heiztechnischen Prüfverfahrens für Scheitholzöfen mit hoher Praxisrelevanz“ wie folgt: 5 Abbrände hintereinander aus kaltem Zustand; Aufzeichnung Abgastemperatur und Gasanalyse über alle 5 Abbrände; Staubmessungen in 3 vollständigen Abbränden; Brennstoff entspricht dem für den Versuchsträger zugelassenen Brennstoff.

2. Qualitative Zielparameter:

- Langzeitstabilität des zu entwickelnden Systems durch minimale Akkumulation chemisch umsetzbarer Ablagerungen auf den Abscheiderelementen während des stationären Betriebes des Versuchsträgers
- weitestgehend vollständiger Abbrand von am Abscheider abgelagerten umsetzbaren Partikeln (im Wesentlichen aus den An- und Abfahrphasen) unterschiedlicher Konsistenz (Unverbranntes, Ruß, Teer)
- Möglichkeit der mechanischen Abreinigung von am Rauchgasreinigungssystem abgelagerten nicht umsetzbaren Partikeln (Asche) aus der Dauerbetriebsphase
- Erhaltung der Prozessfähigkeit des Versuchsträgers mit der applizierten Systemlösung
- Recyclingfähigkeit des Rauchgasreinigungssystems als Produkt (Wiederaufarbeitung)
- hilfsstofffreier Betrieb (kein Einsatz von Additiven)
- hilfsenergiearmer Betrieb (beschränkt auf elektrische Energie ggf. für die Antriebe der mechanischen Abreinigung und erhöhte Drehzahl des Saugzuges bzw. Zuluftgebläses)
- Kosteneffizienz des Rauchgasreinigungssystems durch Langzeitstabilität und Recyclingfähigkeit

Der dem Projekt zugrunde liegende innovative Lösungsansatz für die neuartige Systemlösung zur Entfernung der genannten Schadstoffe aus dem Rauchgas liegt in dem als besonders geeignet anzusehendem Einsatz von katalytisch aktiven zellularen Metallen (insbesondere Drahtstrukturen, Schäume, Waben). Die Umsetzbarkeit des Lösungsansatzes ist gestützt durch den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung sowie auf Erkenntnisse und langjährige Erfahrungen der Projektmitarbeiter des Antragstellers und eigener Forschung, sowie Einbeziehung des wissenschaftlichen Dritteisters aus den Bereichen Umweltanalytik und Geräteprüfung (DBI – Gastecnologisches Institut gGmbH Freiberg). Für die Reinigung von Rauchgasen, am Beispiel einer Kleifeuerungsanlage für biogene Brennstoffe, wird es infolge der hohen Temperaturwechselfestigkeit der Metalle möglich, das Abscheidesystem flammennah in der Verbrennungszone zu platzieren, um die erforderlichen Temperatur- und Strömungsbedingungen für möglichst vollständigen Ausbrand, den Abbrand von Ablagerungen und Eliminierung von gasförmigen Schadstoffen durch Katalyse zu schaffen. Damit wird ein weitestgehend selbstabreinigendes, hilfsstoff- und hilfsenergiefreies Rauchgasreinigungssystem auf der Basis zellularer Metalle entwickelt.

ENSECO

Produkt- und Verfahrensentwicklung zur Planung und Realisierung kompletter Gebäude verschiedener Nutzungsarten mittels energieeffizienter teilweise energieautarker Leichtbaulösungen

FÖRDERKENNZEICHEN: ZF4574601AT8
 PROJEKTRÄGER: AIF PROJEKT GMBH
 LAUFZEIT: 10 | 2018 – 09 | 2020
 KONSORTIUM: BICOBA CONTAINERBAU GMBH



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

LF ELEKTRO GMBH

HOCHSCHULE OSNABRÜCK

DALARNA UNIVERSITY (NICHT ANTRAGSTELLENDER PARTNER)

**ZIELSTELLUNG UND VORHABENSBE SCHREIBUNG**

Ziel dieses Vorhabens ist die Erarbeitung wissenschaftlich-technischer Lösungen für die aus dem Leichtbau resultierenden bauphysikalischen Probleme unter Erreichung eines hohen Energieautarkiegrades mittels passiver und aktiver Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz derartiger Leichtbaugebäude. Die beabsichtigte technologische Entwicklung liegt in der **wissenschaftlich-technischen Erarbeitung von Lösungen für die Vorbereitung und Realisierung energieeffizienter Leichtbaugebäude** für unterschiedliche Nutzungsarten.

Durch die Anwendung von Leichtbau in Form des Containerbaus können gegenüber dem konventionellen Massivbau nachstehende Vorteile realisiert werden

- minimale Baukosten
- hoher Vorfertigungsgrad und damit einhergehende kurze Montagezeiten
- nachhaltig und Ressourcen-schonend durch Leichtbau
- Einsatz baubiologisch unbedenklicher Materialien
- anspruchsvolle architektonische Gestaltung von Gesamtlösungen
- Schadensunanfälligkeit für Baumängel (keine Baufeuchte/Trockenbau)
- Erfüllung EnEV und DGNB-Richtlinien

Die aus dem Leichtbauprinzip resultierenden bauphysikalischen Nachteile der geringen Wärmedämmung und des Speichervermögens sowie des geringen Schallschutzes sind ein Defizit der Containerbauwerke und werden teilweise durch erhöhten Materialaufwand verringert.

Sowohl durch die Zusammenarbeit des Konsortiums als auch durch die bei den Projektpartnern bestehenden Kompetenzen werden mit dem Projekt durch gezielte Forschungs- und Entwicklungsarbeit für die aus dem **Leichtbau** resultierenden bauphysikalischen Probleme wissenschaftlich-technische Lösungen erarbeitet und deren Wirkung simulativ, labortechnisch und vor-industriell erprobt. Die **Integration Erneuerbarer Energien** führt mit zu entwickelnden bedarfsgerechten Lösungen zu Plusenergiegebäuden und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele.

Im Rahmen des deutsch-schwedischen Projektkonsortiums werden durch die beteiligten Projektpartner die nachstehend aufgeführten FuE-Aufgabenstellungen bearbeitet.

- Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gGmbH
 - Konzeptentwicklung für passive und aktive energetische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Hochschule Osnabrück
 - Simulationstechnologie zur Entwicklung und Überprüfung energetischer Konzepte
- LF Elektro GmbH
 - Technologie zur energieoptimierenden Steuerung der Energieflüsse zur Minimierung der Energieverbräuche (Energiemanagement)
- Bicoba Containerbau GmbH
 - Technologie zur Fertigung eines hochwärmegedämmten und wärmespeichernden Containers; Technologie zur Verbesserung des Schallschutzes eines Containers
- Darlana University
 - Technologie zur containerbasierten Gebäudesimulation und Ermittlung von energetischen Anforderungen in Abhängigkeit von Nutzerprofilen



Ausführungsform von Containergebäuden für Nichtwohn- (li.) und Wohngebäude (re.)

EnShade

Produkt- und Verfahrensentwicklung eines innovativen multifunktionalen Sonnenschutz-Wärmedämm-PV-Systems in Leichtbauweise zur hocheffizienten energetischen Dämmung verglaster Gebäudeöffnungen mit integrierter solarer Energiegewinnung

FÖRDERKENNZEICHEN: 100338123

PROJEKTRÄGER: SAB SÄCHSISCHE AUFBAUBANK

LAUFZEIT: 07 | 2018 – 06 | 2020

KONSORTIUM: BAIER GMBH ANTRIEBSTECHNIK

LF ELEKTRO GMBH

ELMTECH VERBUNDELEMENTE GMBH



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.



ZIELSTELLUNG UND VORHABENSBEREICH

Das Gesamtziel des Vorhabens ist die Produkt- und Verfahrensentwicklung eines energieeffizienten, thermisch hochdämmenden Sonnenschutzsystems mit integrierten PV-Modulen zur solaren Energiegewinnung, das als vorgelagerte Komponente an Gebäudeverglasungen zu installieren ist und deren Energiebilanz erheblich verbessert.

Sonnenschutz



passive Klimatisierung durch Abschattung / nat. Nachtlüftung

Wärmedämmung



hochdämmende thermische Isolation

PV-Solarmodul



regenerative Gewinnung von Elektroenergie

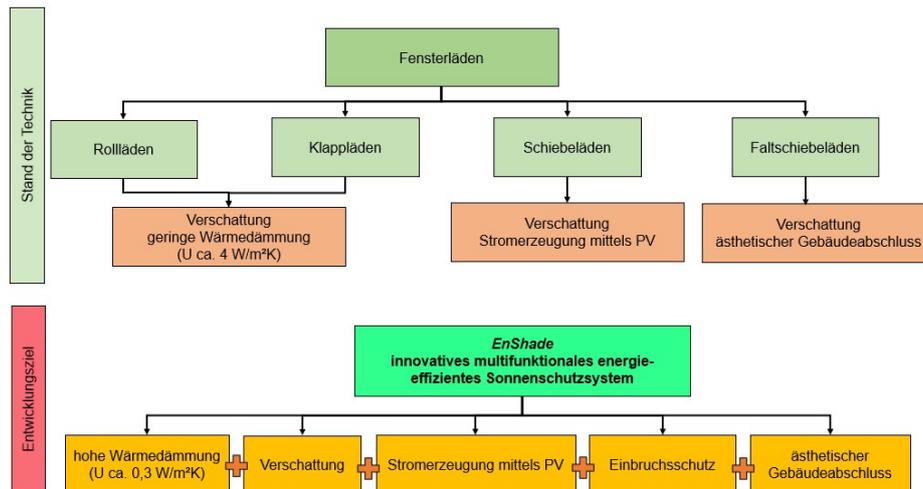


Die Innovation besteht in der funktionalen, konstruktiven und fertigungstechnologischen Entwicklung

- eines neuartigen multifunktionalen Fensterladensegments in Sandwich-Leichtbauweise mit Sonnenschutz-, hochdämmender Wärmeisolutions- und PV-Funktionalität sowie
- der kinematischen Integration dieser Segmente in verschiedenartige Gebäudehüllen unter Vermeidung von Wärmebrücken am Gebäudeanschluss, inklusive smarter Mess-, Antriebs- und Steuerungstechnik zur geregelten Positionierung sowie mit saisonaler Unterstützung der natürlichen Nachtlüftung.

Das innovative multifunktionale Fensterladensegment, das den Kern des zu entwickelnden Systems bildet, dient sowohl zur effektiven Wärmedämmung und damit der Einhaltung der aus der EnEV ab 2016. abzuleitenden Forderungen zur Minimierung von Wärmeverlusten im Winter, als auch zur Abschattung sowie als sommerlicher Wärmeschutz mit dem Ziel der Reduzierung des Energieaufwandes für die Klimatisierung von Gebäuden. Beide Aspekte sind verbindliche Bestandteile der Festlegungen des Klimaschutzplans 2050 der Bundesrepublik Deutschland (vgl. Kap. 5.2 Klimaschutz im Gebäudebereich bzw. 5.4 Klimaschutz in Industrie und Wirtschaft), der auf den Pariser Klimaschutzvertrag Bezug nimmt und das zentrale Ziel dieses Vertrages – die Absenkung der prognostizierten Klimaerwärmung auf einen Anstieg von unter 2 K bezogen auf die weltweite Durchschnittstemperatur – durch konkrete Energieeinsparmaßnahmen zur Verminderung des CO₂-Austoßes untersetzt.

Im Sinne dieser Vorgaben soll das zu entwickelnde Bauelement einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Energiebilanz von Gebäuden leisten, indem dem Anstieg der zur Temperierung erforderlichen Heiz- und Kühllasten – der mit dem mit modernen architektonischen Konzepten einhergehenden steigenden Anteil von Gebäudeverglasungen zusammenhängt – entgegengewirkt wird. Darüber hinaus erbringt das Bauelement durch photovoltaische Wandlung von solarer Energie einen eigenen Beitrag zur Stromversorgung der damit bestückten Gebäude aus regenerativen Energien und schützt die dahinterliegenden Verglasungen gegen Vandalismus und Einbruch. Die nachfolgende Abbildung stellt den Stand der Technik den Entwicklungszielen gegenüber.



Stand der Technik am Markt verfügbarer Fensterläden und angestrebtes innovatives Entwicklungsziel

Mit dem Projekt wird demzufolge ein innovatives multifunktionales Bauelement entwickelt, was einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Energiebilanz von Gebäuden durch Energieeinsparung, infolge Verschattung und Wärmedämmung, sowie eine integrierte Nutzung erneuerbarer Energien, infolge Photovoltaik, leistet.

ANBAHNUNGEN

SmartModule

Produkt- und Verfahrensentwicklung zur industriellen Fertigung smarter, nachhaltiger, modularer Leichtbaugebäude mit hohem Vorfertigungsgrad, hoher Energieeffizienz und hohem Nutzerkomfort

FÖRDERKENNZEICHEN: ZF4574603LL9
PROJEKTRÄGER: AIF PROJEKT GMBH
EINREICHUNG: 1.QUARTAL 2019
KONSORTIUM: BICOBA CONTAINERBAU GMBH
LF ELEKTRO GMBH
ELTEC BRÜCKL GMBH
BÄDER-HEIZSYSTEME-SCHNEIDER GMBH



Für dieses Projekt wurde beim Projektträger des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), AiF Projekt GmbH ein Zuwendungsantrag im Rahmen des „3rd German-Canadian Call for Proposals for joint SME R&D projects“ im Förderprogramm „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“ gemäß der Richtlinie sowie der zusätzlichen erforderlichen Unterlagen der o.g. Ausschreibung erstellt und eingereicht.

Das Ziel des Vorhabens besteht in der Entwicklung energieeffizienter, kostengünstiger, modularer und komfortabler Leichtbaugebäude auf Containerbasis mit smarter Gebäudeautomation sowie der dafür erforderlichen technologischen Verfahrensentwicklung für die effiziente industrielle Vorfertigung.

Die mit dem Projekt beabsichtigte Produktentwicklung besteht in der Entwicklung **energieeffizienter, kostengünstiger, modularer und komfortabler Leichtbaugebäude** auf Containerbasis mit smarter **Gebäudeautomation** sowie der dafür erforderlichen technologischen Verfahrensentwicklung für die **effiziente industrielle Vorfertigung**.

Um die prinzipbedingten Vorteile containerbasierter modularer Leichtbaugebäude optimal nutzen zu können, und möglichst schnell höhere Marktanteile zu erringen, ist eine **Kombination von hochwertigem und individuellem Erscheinungsbild, sehr guter Energieeffizienz und hohem Wohnkomfort** einerseits und möglichst **niedrigen Kosten** bzw. **hervorragendem Preis-Leistungs-Verhältnis** andererseits zwingend erforderlich und ist damit die **Zielvorgabe** für **technische Entwicklungen** und **neue oder weiterentwickelte Fertigungstechnologien** im vorgelegten Verbundprojekt.

Die Bauphysik marktgängiger Leichtbaugebäude bedingt hohen Energiekonsum für die Klimatisierung. Die **Verbesserung bauphysikalischer Eigenschaften**, die Entwicklung **innovativer smarter Klimatisierung mit**

Energierückgewinnung, die Einbindung erneuerbarer Energien und die nutzer- und situationsgerechte Regelung der Energiebereitstellung sind beabsichtigte technisch-technologische Entwicklungen im Verbundprojekt.

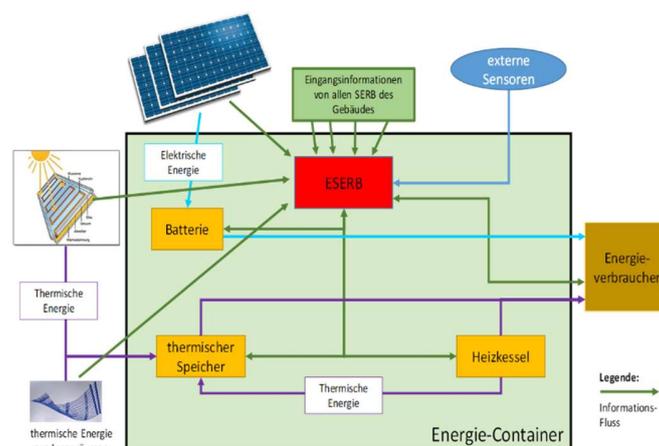
Die Erhöhung des **Wohnkomforts** bei gleichzeitig **hoher Energieeffizienz** mittels **großflächiger Wand-/Decke Strahlungsheizung mit Warmluft als Wärmeträger, geringen Temperaturdifferenzen** und einer wärmestrahlungsbedingt möglichen **niedrigeren Raumtemperatur (Low Exergie Konzept)** ist eine technische Neuentwicklung. Der dafür notwendige **neuartige Wandaufbau** ist eine technologische Herausforderung.



Smarte modulare Leichtbaugebäude mit hohem Vorfertigungsgrad, hoher Energieeffizienz und hohem Nutzerkomfort

Die warmluftbetriebe großflächige Strahlungsheizung ermöglicht die **Nutzung von Abwärme** aus nahezu beliebigen Quellen (z.B. Warmluft aus einer Industriehalle zur Heizung der Bürowände) und leistet damit einen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz.

Auch die **innovative Speicherung** und **Reglung** bzw. **Lenkung** von **überschüssiger Wärmeenergie** (z.B. aus Innenräumen bei Sonnenschein) und deren **zeitversetzte Nutzung** werden als technisch-technologische Entwicklungen sowohl zu erhöhtem Nutzerkomfort als auch zu verbesserter Energieeffizienz beitragen.



Energiecontainer mit integrierter Steuerzentrale

Um die Fertigungskosten trotz der geplanten komfortsteigernden Maßnahmen auf niedrigem Niveau zu halten, sind im Projekt **neuartige Fertigungstechnologien für die effiziente industrielle Vorfertigung** der containerbasierten modularen Leichtbaugebäude sowie **technisch innovative Systemelemente mit hoher Bauteiluniformität** zu entwickeln.

Die physischen und logischen Schnittstellen für Elektroenergie, Heizung und Lüftung, Steuerung/Regelung und elektronische Medien zwischen den einzelnen Einheiten eines modularen Gebäudes müssen im Vergleich zum Stand der Technik weiterentwickelt und **vereinheitlicht** werden: Nur standardisierte Schnittstellen und standardisiert-modulare Ausstattung der Containermodule erlauben die einfache und kosteneffiziente Erweiterung oder auch Demontage und Montage an einem anderen Standort. Die Entwicklung **industriell fertiger, modular erweiterbarer Ausrüstungen und standardisierter Schnittstellen** (Werksstandard) zwischen den Containermodulen sind dementsprechend wesentliche **technisch-technologische Entwicklungen** des vorgestellten Verbundprojekts.

Das Konsortium setzt sich wie folgt zusammen

ISE

Entwicklung anforderungsgerechter technisch-technologischer Gesamt-Konzepte smarter, nachhaltiger, kosteneffizienter und modularer Leichtbau-Wohn- und Nutzgebäude und des dafür erforderlichen innovativen, autonom energetisch optimierenden und kostengünstigen Regelungssystems für optimale Energieeffizienz mittels intelligenter Energiewandlung, -lenkung und -verwertung, basierend auf maximaler Nutzung erneuerbaren Energien sowie Entwicklung innovativer Systeme für akustisch anforderungsgerechte modulare Leichtbaugebäude unter Einsatz vollkommen neuartiger akustisch passiv-aktiver Baugruppen zur Gewährleistung eines hohen Nutzerkomforts

Eltec Brückl GmbH

Entwicklung eines standardisierten, Sensoren integrierenden Steuerungs-, Erfassungs- und Regelungs-Systemelemente (SERS) für modulare Leichtbaugebäude

LF Elektro GmbH

Entwicklung innovativer, industriell vorgefertigter, anforderungs- und montagegerechter Elektro- und IT-Leitungs- und Kopplungssysteme für modulare Leichtbaugebäude

Bismarker Containerbau GmbH

Entwicklung bauphysikalisch optimierter Baugruppenkonstruktionen und daraus abgeleiteter kosteneffizienter Fertigungs- und Montagetechnologien für anforderungsgerechte modulare Leichtbaugebäude

bäder-heizsysteme-schneider

Entwicklung innovativer Systeme für die technische Gebäudeausrüstung modularer Leichtbaugebäude zur Gewährleistung hohen Nutzerkomforts bei maximaler Energieeffizienz unter den spezifischen bauphysikalischen Bedingungen leichter Gebäude

Das Vorhaben wird im ersten Quartal 2019 eingereicht.

Kooperationsnetzwerk INNODAEMM

FÖRDERKENNZEICHEN: 16KN080501

PROJEKTRÄGER: VDI/VDE

LAUFZEIT: 01 | 2018 – 12 | 2018

KONSORTIUM: BIFA

BI-FOAM

ECO°COOL

HSI TURBINENSTAHLBAU DRESDEN-ÜBIGAU GMBH

IHD – INSTITUT FÜR HOLZTECHNOLOGIE DRESDEN GGMBH

IVO GEHRE AKUSTIK & TROCKENBAU GMBH

KRAFOTEC GMBH

MOSY GMBH

SIKA WERKE GMBH

TU BERGAKADEMIE FREIBERG

TU DARMSTADT

TU DRESDEN

TECHNITEX SACHSEN

VAKU-ISOTHERM GMBH

ZAE BAYERN

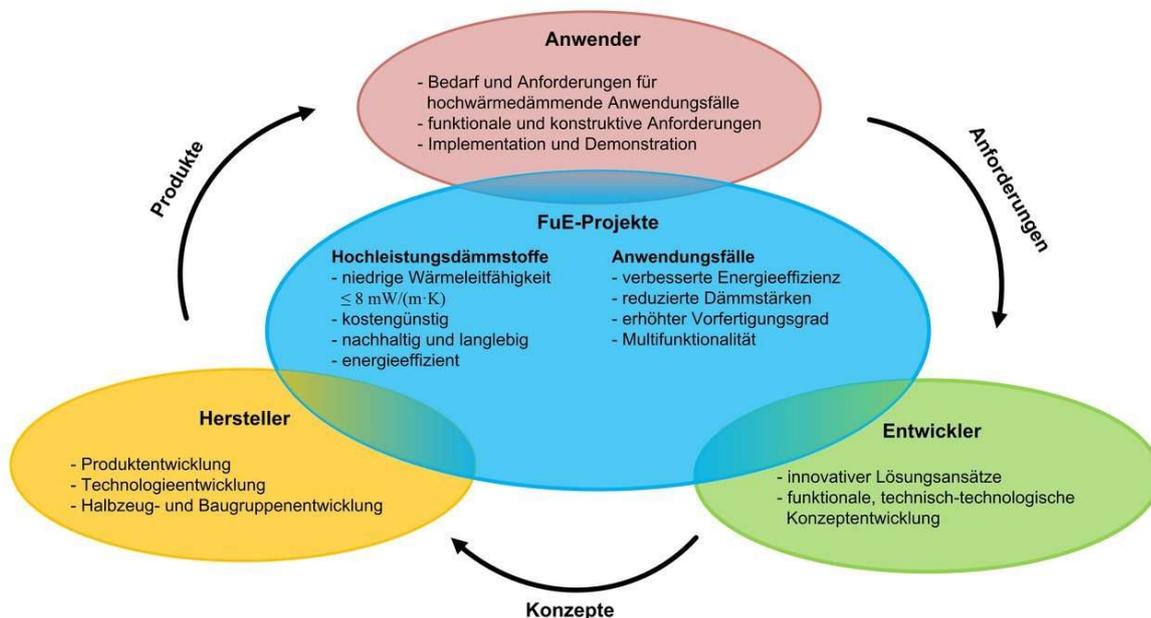


Projekträger des
Bundesministeriums für Wirtschaft
und Energie



Das Kooperationsnetzwerk „Entwicklung und Anwendung hochdämmender Werkstoffe – INNODAEMM“ Phase 1 lief im Jahr 2018 unter der Managementleitung der SMK Ingenieure GmbH & KG. Parallel wurden in diesem Jahr die wesentlichen Grundlagen zur Übernahme des Netzwerkes mit Phase 2 durch das Institut getroffen. Die Genehmigung der Phase 2 wird im Frühjahr 2019 erfolgen.

Ziel des Kooperationsnetzwerkes ist die Entwicklung von innovativen Hochleistungsdämmstoffen (zum Beispiel vakuum-isolierte Paneele) sowie von Anwendungsfällen im Rahmen eines Konsortiums aus innovativen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Netzwerkpartnern. Durch die Bündelung der Kompetenzen der Netzwerkpartner aus den Bereichen Forschung- und Entwicklung, Produktion sowie Anwendung wird die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren für neuartige Dämmstoffe und deren Anwendung auf Basis von Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung gewährleistet. Dabei steht die Erarbeitung gemeinsamer Forschungsvorhaben aus dem Netzwerk heraus im Fokus (ZIM-FuE-Vorhaben).



Die Entwicklung neuer Produkte und Lösungen stellen für die Netzwerkpartner ein Alleinstellungsmerkmal dar und stärken die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Netzwerk. Weitere Informationen können Sie bitte auch der Homepage <https://www.innodaemmnetzwerk.de> entnehmen.

Die wesentlichen Leistungen des Netzwerkmanagements in Phase 2 sind:

- Akquisition weiterer Netzwerkpartner
- Moderation, Coaching des Erfahrungsaustausches und der Abstimmungsprozesse der Netzwerkpartner
- Vorbereitung, Organisation und Durchführung gemeinsamer Beratungen
- Weiterentwicklung des Netzwerkkonzeptes zur Nachhaltigkeit über den Förderzeitraum hinaus
- Beratende Begleitung der Projektpartner in der Umsetzungsphase von FuE-Projektideen
- Koordination der konzeptionellen FuE-Arbeiten im Netzwerk

- Erarbeitung der technologischen Roadmap
- Erarbeiten und Aufgreifen von neuen FuE-Projektvorschlägen
- Erarbeitung des FuE-Bedarfs und Maßnahmen zur Umsetzung
- Bündelung der Aktivitäten zur Bearbeitung dieser Projekte
- Unterstützung bei Beantragung von FuE-Projekten bei Bedarf
- Erarbeitung spezieller FuE-Konzeptionen
- Recherchen zum Stand der Technik
- Analyse und Bewertung von Marken- und Schutzrechten
- Analyse der Stärken und Schwächen der Netzwerkpartner bezüglich ihres FuE-Potentials und der Marktsituation in Abhängigkeit des vorliegenden Produktportfolios
- Erarbeitung von Marketingkonzepten in Übereinstimmung mit den technologischen Schwerpunkten und FuE-Projekten
- Herausarbeitung der technologischen Schwerpunkte des Netzwerkes auf Grundlage von Markteinschätzungen
- Charakterisierung von Standardtechnologien
- Vorbereitung und Durchführung gemeinsamer Messeteilnahmen
- Vorschläge und Vermittlung notwendiger Qualifizierungsmaßnahmen in den Unternehmen der Netzwerkpartner

Die **technische Zielstellung** des Netzwerkes besteht in der Entwicklung neuer hochdämmender Werkstoff- und Systemlösungen für Anwendungen im Bauwesen, dem Anlagenbau sowie in Transport & Verkehr. Dabei steht neben der zielgerichteten technologischen Entwicklung und Weiterentwicklung hochdämmender Werkstoffe die anwendungsbezogene Etablierung neuartiger Stoffsysteme wie VIP und Aerogel unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Eigenschaften im Fokus der Arbeiten, die folgende positive Gebrauchswerte erwarten lassen:

- hochdämmend
- Nachhaltigkeit
- Kosteneffizienz
- Langlebigkeit
- skalierbare strukturelle Eigenschaften (Druckfestigkeit, Elastizität, ...)
- hoher Vorfertigungsgrad
- 3D-Formbarkeit

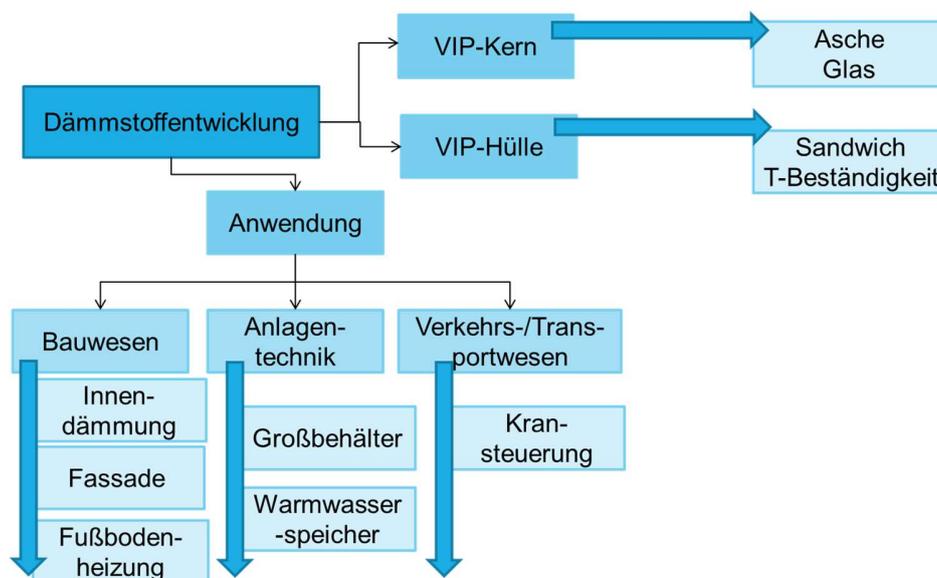
Darauf aufbauend ist eine weitere Verbesserung der Prozess- bzw. Einsatzsicherheit bei der Herstellung bzw. bei Applikation und Einsatz der hochdämmenden Materialien Entwicklungsziel, um deren Einsatz gegenüber dem derzeitigen Stand auch wirtschaftlich deutlich attraktiver zu machen und damit neue Einsatzfelder erschließen zu können.

Für das Netzwerk ist die Bearbeitung folgender **FuE-Aufgaben** erfolgversprechend:

- Weiter- und Neuentwicklung von Hochleistungsdämmstoffen:
- Verbesserung werkstoffspezifischer Kennwerte
- Steigerung der Prozesssicherheit bei der Herstellung
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Herstellung
- Verbesserung der Nachhaltigkeit (bspw. durch Einsatz von Recyclingmaterial oder Verbesserung der Recyclefähigkeit)
- Verbesserung bestehender Dämmsysteme
- Erhöhung der thermischen Effizienz des Dämmsystems im Verbund mit dem zu dämmenden Objekt
- Sicherung der dauerhaften Beständigkeit der Systeme gegenüber Umwelteinflüssen
- verbesserte Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus, d.h. darstellbare und prognosesichere life-cycle-costs
- Anwendungsentwicklung
- deutliche Reduzierung von zur Wärmedämmung benötigten Wand- bzw. Strukturdicken durch den Einsatz von Hochleistungsdämmstoffen
- neue Ansätze im multifunktionalen Strukturleichtbau durch Integration dünner, hocheffizienter Wärmedämmschichten direkt in tragende Bauteile
- wärmebrückenreduzierte Konstruktion und Fügetechnik

Die vorgesehenen technologischen FuE-Aufgaben im Rahmen des Netzwerkes lassen sich einteilen in die Entwicklung von Hochleistungsdämmstoffen und Anwendungsforschung. Für die Entwicklung innovativer Hochleistungsdämmstoffe, insbesondere von VIPs, sind alternative Kern- und Umhüllungswerkstoffe sowie Technologien zu entwickeln.

Im Rahmen der Anwendungsforschung sollen Bauelemente sowie die dafür notwendigen Technologien für die Anwendungen im Bauwesen, in der Anlagentechnik sowie aus dem Bereich des Verkehrs- und Transportwesens entwickelt werden.



INVESTITIONEN

2018 wurden insgesamt mit der Förderung durch die Sächsische Aufbaubank (SAB) 190.000,- € in das Institutsgebäude, dessen Ausstattung und Modernisierungsmaßnahmen investiert.



Blick in die Präsenzbibliothek

Dacharbeiten wurden begonnen und eine IT-Anlage inklusive Server angeschafft und installiert. Mit diesen Maßnahmen legt das ISE erste Grundsteine für den Aufbau einer leistungsfähigen Infrastruktur und verbessert die Arbeitsbedingungen signifikant.

Darüber hinaus wurde eine öffentlich zugängliche Präsenzbibliothek mit drei Studienplätzen im Institutsgebäude eingerichtet. Als gemeinnützige GmbH verfolgt das Institut damit einen Bildungsauftrag und stellt der Öffentlichkeit in diesem Sinne Forschungsergebnisse zur Verfügung.

PUBLIKATIONEN

13th Global Insulation, 25./26.09.2018, Wien

Am 25. und 26. 09. 2018 fand in Wien die Global Insulation Conference mit 160 Teilnehmern und Delegierten statt. Neben dem Rahmenprogramm mit 17 inspirierenden Vorträgen stellten sich 21 Aussteller vor. In einem Vortrag wurde das Forschungsprojekt „Verfahrens- und Produktentwicklung hochdämmender vakuumisolierter Glasfaser-VIP (FiberVIP)“ durch Hr. Krause vorgestellt.



Hr. Krause am 26.09.18

VIPA International Conference, 27.09.2018, Wien

Das ISE stellte sich im Rahmen der VIPA International Conference in Wien als Neumitglied vor und knüpfte Kontakte in das internationale Netzwerk von Spezialisten im Bereich Vakuumisolierung.

3. Sächsischer Innovationstag, 25.10.2018, Dresden

Das Institut stellte sich auf dem 3. Sächsischen Innovationstag bei der IHK in Chemnitz vor. Der Sächsische Innovationstag ist eine Informationsveranstaltung für sächsische Unternehmen, veranstaltet von den sächsischen IHKs sowie der sächsischen Industrieforschungsnetzwerk e.V. (SIG). In einer Präsentation mit dem Titel „Rauchgasreinigungssysteme für Biomassefeuerungsanlagen“ wurde das Forschungsprojekt RASYS durch Hr. Scholz vorgestellt.

2. Innovationskolloquium, 6./7.12.2018, Sayda

Das ISE führte das 2. Innovationskolloquium Anfang Dezember erfolgreich in Sayda mit 14 Teilnehmern durch. Inhalt der zwei Tage waren die Vorstellung, Diskussion und Analyse laufender Projekte und Findung neuer Forschungsthemen. Hierzu wurden zahlreiche Impulsvorträge gehalten und diskutiert. Im Rahmen eines Workshops kamen eine Vielzahl an Ideen zusammen, die zu Projektskizzen weiter ausgearbeitet wurden.

FINANZEN UND PERSONELLE ENTWICKLUNG

Finanzen

Im Jahr 2018 waren 80 % der Gesamtleistung des Institutes nicht wirtschaftliche Einnahmen in der Hauptsache aus öffentlich geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Im Rahmen des Zweckbetriebes des Institutes wurden daneben 20 % der Einnahmen durch Auftragsforschung erwirtschaftet.

Personelle Entwicklung

In 2018 stieg die Mitarbeiteranzahl von 4 in 2017 auf 13 durch sukzessive Übernahme der Mitarbeiter aus der SMK Ingenieure GmbH & Co. KG und Neueinstellungen. Ziel ist die Erreichung einer Mitarbeiteranzahl von ca. 25 bis 2021.

SCHLUSSWORT UND DANKSAGUNG

Die steigende Leistungsfähigkeit des Institutes basiert neben der guten Qualität der Anträge und dem stetigen Servicegedanken der Kollegen/innen, auf den engen Forschungskoperationen, die mit den Forschungs- und Industriepartnern geschlossen werden konnten. Im Jahr 2018 hat das ISE insbesondere mit der Sächsischen Aufbaubank, der EuroNorm GmbH sowie der AIF Projekt GmbH als Projektträger zusammengearbeitet. Ein Dank geht auch an die SIG e.V. und den VIU e.V., die für eine Verbesserung der Bedingungen der Industrieforschung mit sorgen.

Dank gilt vor allem auch den Mitarbeitern des Institutes, die in engagierter Arbeit und großer Nähe zu den Industrie- und Forschungspartnern die Problemstellungen der Wirtschaft aufnehmen, wissenschaftlich bearbeiten und in die Unternehmen zurück transferieren.

Dr.-Ing. Peter Kaufmann

Dipl.-Ing. (BA) Gregor Kaufmann

Geschäftsführer

Geschäftsführer