# TÄTIGKEITSBERICHT

2017

## ISE - Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gGmbH

# Tätigkeitsbericht 2017

**Gliederung**

1 - Das Institut

Entwicklung

Mission, Vision und Kernkompetenzen des ISE

Organigramm

2 - Abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

Technologietransfer Dämmtor

3 - Laufendes Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

FIBER VIP

4 – Forschungs- und Entwicklungsprojekte in der Anbahnung

Rasys - Rauchgasreinigungssystem

EnShade – Multifunktionales Sonnenschutz-Wärmedämm-PV-System in Leichtbauweise

5 - Investition

6 - Publikationen

7- Ausblick

8 - Schlusswort und Danksagung

# 1. Das Institut

## 1.1. 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.

Im Gründungsjahr 2015 waren für die ISE gGmbH in der Hauptsache die beiden Geschäftsführer Peter und Gregor Kaufmann tätig. 2016 stieg die Anzahl der Mitarbeiter auf drei an, indem das Team durch eine wissenschaftliche Mitarbeiterin mit betriebswirtschaftlichen Kenntnissen erweitert wurde. Das Personal der ISE erhöhte sich im Jahr 2017 durch die Verstärkung mit einem FuE-Mitarbeiter auf insgesamt vier Mitarbeiter.

Die fachliche Ausrichtung des Institutes basiert auf der wissenschaftlichen Ingenieurkompetenz von Dr.-Ing. Peter Kaufmann in den Bereichen Bauwesen, Industrieanlagen, Fügetechnik, Werkstofftechnik sowie Energieeffizienz. Neben seiner Promotion auf dem Gebiet „Dauerfestigkeit geschweißter Konstruktionen“, ist er Diplom-Ingenieur für Stahlbau, Ingenieur für Schweiß- und Kunststofftechnik sowie Sachverständiger für Schäden an Gebäuden. Daneben verfügt er über langjährige Erfahrungen im Bereich der Projektinitiierung, Projektleitung, Projektkoordinierung, Projektdurchführung, Partnerakquise sowie der Abrechnung wissenschaftlicher und technisch-wirtschaftlicher Projekte.

Gregor Kaufmann, gelernter Maschinenbauer und studierter Diplom-Bauingenieur (BA) ist ebenfalls Sachverständiger für Schäden an Gebäuden und verfügt ebenso im Bereich der Projektinitiierung, Projektleitung, Projektkoordinierung, Projektdurchführung, Partnerakquise sowie der wissenschaftlichen und technisch-wirtschaftlichen Abrechnung von Projekten über mehrjährige Erfahrung.

Forschungsseitig ist das Institut kompetent in den Fachbereichen der Energieeffizienz, Schadstoffreduzierung sowie des Strukturleichtbaus. Innovative stoffliche und technologische Lösungen zur Energieeinsparung und deren industrienahe 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 industrienahe Anwendung leichter Werkstoffe durch Partikelabscheidung und Katalyse der Schadgase aus Verbrennungsprozessen mittels zellularer 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 im Jahr 2017 von der Sächsischen Aufbaubank in der FuE-Verbundforschung unterstützt und gefördert. Insbesondere im Bereich der Energieeffizienz etablierte sich das Institut und schloss mit Industrie- und Forschungspartnern enge Forschungskooperationen.

Seit 2017 unterstützt der Freistaat Sachsen die Investitionsnotwendigkeiten der sächsischen Industrieforschungseinrichtungen und der Umfang der direkten Industrieforschung kann damit im Folgejahr deutlich gesteigert werden.

## 1.2. Mission, Vision und Kernkompetenzen des ISE

### Mission

Das ISE ist eine industrielle Forschungseinrichtung, die industrienahe 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 gestreckten 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:

- zellulare 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

## 1.3 Organigramm

Folgende Grafik bildet die organisatorischen Arbeitsgebiete des Instituts ab.

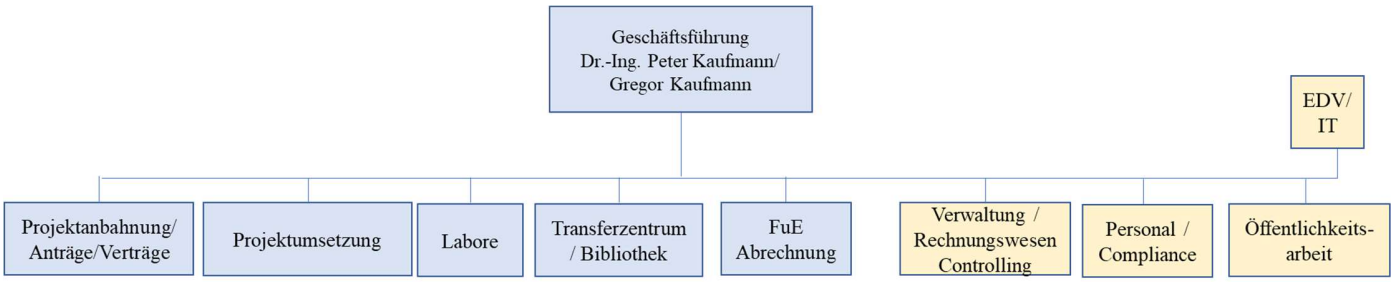


Abb. 1: Organigramm – ISE gGmbH

## 1.4. Mitgliedschaften

ISE bzw. ein Geschäftsführer ist Mitglied in folgenden Vereinigungen:

- Verband innovativer Unternehmen e.V.
- Sächsische Industrieforschungsgemeinschaft e.V.
- Stifterverband der Deutschen Wirtschaft
- SVM Sachverständigenverband Mitte e.V.
- VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.
- Ingenieurkammern Sachsen und Thüringen
- Verband der Baubiologen
- Technische Akademie Südwest e.V.

# 2. Abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

## 2.1. Technologietransfer Dämmtor

Der Technologietransfer mit dem Ziel der Entwicklung eines Prototyps eines hochgedämmten Sektionaltores konnte im ersten Quartal 2017 erfolgreich abgeschlossen werden.

Dabei wirkte ISE als Technologiegeber bei der Entwicklung und Umsetzung der Grundidee in Form von FuE-Leistungen sowie Beratungsleistungen maßgeblich mit. Im März 2017 wurde als Ergebnis des Transfervorhabens ein Industrietor der Abmessungen 3 x 3 m hochdämmend in die Halle des Technolognehmers eingebaut und funktional erprobt.

Ziel des Transferprojektes war die Überführung der Forschungsergebnisse des abgeschlossenen FuE-Vorhabens „Hochgedämmte Außentore von Gewerbeimmobilien am Beispiel von Sektionaltoren – DAEMMTOR“ in Form eines Demonstrators in einen Prototypen für ein hochdämmendes Industrietor (vgl. ABB. 2).

Abb. 2: Innenansicht geschlossenes Tor

Im Rahmen des Technologietransfers zur Entwicklung eines Prototyps eines hochgedämmten Sektionaltores wurden wesentliche Grundlagen zur Fertigungsvorbereitung hochdämmender Sektionaltore beim Technologienehmer geschaffen. Hierfür wurden zur Herstellung der Torlamellen die bereits vom Technologienehmer gefertigten vakuum-Isolations-Paneele (VIPs) in eine wärmedämmtechnisch optimal weiter zu entwickelnde Konstruktion eingebettet. Mehrere dieser Lamellen wurden zu einem Sektionaltor zusammengesetzt, wobei entwickelte Dichtungslösungen und Fügetechniken verwendet wurden. Hinzu kam die entwickelte Zargenlösung inklusive Andrückmechanismus zur Fertigung einer hochwärmegedämmten Gesamtlösung „Industrietor“, mit folgenden wesentlichen Eigenschaften:

- hochdämmende Torlamelle U ca. 0,17 W/m²K
- hochdämmendes Gesamttor U ca. 0,3 W/m²K
- schlanke Ausführung: Lamellendicke ca. 30 mm
- Eignung als Schnelllauftor
- Flächengewicht ca. 15 kg/m².

Ergebnis des gemeinsamen Transfervorhabens war ein funktionsfähiger Prototyp eines hochdämmenden Industriesektionaltores. Die dafür notwendigen Entwicklungen der Lamellen, Dichtungen und Zargenkonstruktion wurden im Rahmen des Vorhabens durchgeführt und technologisch umgesetzt. Damit erhielt der Technologienehmer Vaku-Isotherm mit den entwickelten hochdämmenden Sektionaltorlamellen ein weiteres Produkt in seinem Portfolio, wodurch sich seine wirtschaftliche Situation nachhaltig verbessert.

# 3. Laufende Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

## 3.1. Verfahrens- und Produktentwicklung hochdämmender dünner kostengünstiger vakuumisolierter Bauelemente mit Glasfaserstützkern für diverse Anwendungen – FiberVIP

Gesamtziel des im zweiten Quartal 2017 beantragten und genehmigten FuE-Vorhabens FiberVIP ist die Verfahrens- und Produktentwicklung für hochdämmende kostengünstige Bauelemente geringer Dicke mit Glasfaserstützkern sowie die Entwicklung und Erprobung konstruktiver und technologischer Lösungen für diverse Applikationen mit höchsten Anforderungen an die Wärmedämmung und Energieeffizienz. Für die Bearbeitung des Vorhabens wurde durch den Koordinator ISE ein Konsortium aus 2 Forschungseinrichtungen, 3 KMU und 1 assoziierten Partner formiert und eine gemeinsame Vorhabensbeschreibung erstellt. Die Grundidee des Vorhabens wurde im Rahmen einer Kick-Off-Beratung mit dem Fördermittelgeber SAB im ersten Quartal erfolgreich verteidigt. Das Vorhaben wurde per 01.06.2017 durch die Sächsische Aufbaubank genehmigt.

Im ersten Halbjahr des zweijährigen Vorhabens wurden wesentliche Grundlagen für die Projektbearbeitung entwickelt. Dabei standen vor allem eine tiefgehende Analyse des Stands der Technik sowie die Erarbeitung der Anforderungen an den zu entwickelnden hochdämmenden Werkstoff inklusive dessen Herstellungstechnologie und Anwendungselementen aus dem Bereich Bauwesen, Containerbau und Behälterbau.

Eine Übersicht zum Konsortium zeigt nachstehende Abbildung.

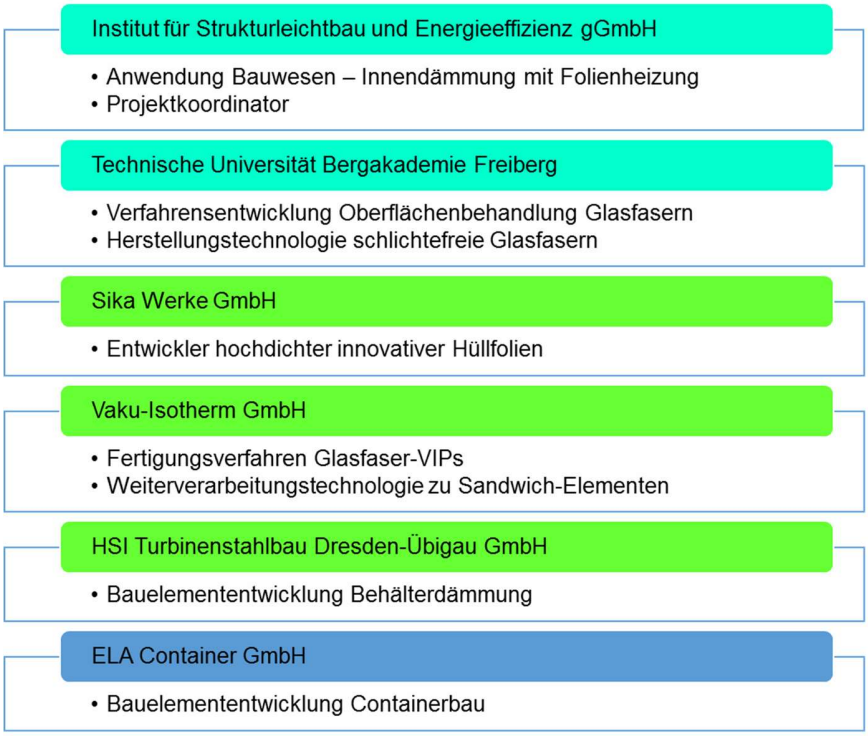


ABB. 3: Forschungskonsortium FiberVIP - Forschungsinstitute, sächsische KMU, assoziierter Partner

Bei dem Werkstoff FiberVIP handelt es sich um ein hochdämmendes Vakuumisolationspaneel mit einem Stützkern aus innovativer Glasfaser. Im Gegensatz zu Lösungen gemäß Stand der Technik soll für die Erreichung der angestrebten Zielstellungen ein nicht ausgasender Glasfaserstützkern entwickelt werden, d.h. dieser gibt nach dem Evakuierungsvorgang keine Gase ab, wodurch die Lebensdauer des Werkstoffs entsprechend ansteigt. Darüber hinaus sollen mittels gezielter Struktureinstellungen des Stützkerns minimale Initialwerte der Wärmeleitfähigkeit von 2,5 mW/mK erreicht werden. Zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit sowie zur Gewährleistung der angestrebten Lebensdauer der VIPs von 30 Jahren werden neue Hüllfolien entwickelt, die sowohl das Verletzungsrisiko minimieren, als auch entsprechende Gasdichtigkeiten bei minimalen Wärmebrückeneffekten realisieren sollen.

Weiterhin werden anwendungsseitig Applikationstechnologien für diesen Werkstoff aus den Bereichen Bauwesen, Behälterbau und Containerbau entwickelt und erprobt. Der Schwerpunkt dieser Anwendungsforschung besteht in der Entwicklung geeigneter Fügetechnologien unter Berücksichtigung der wärmebrückenreduzierten Konstruktion.

Die Aufgabenstellung des ISE liegt neben der Koordination des Gesamtprojektes in der Entwicklung von hochdämmenden Bauelementen fürs Bauwesen als Innendämmungslösungen.

Die 2017durchgeführten Vorversuche bezüglich der Stützkerngestaltung zeigt Abb. 4.

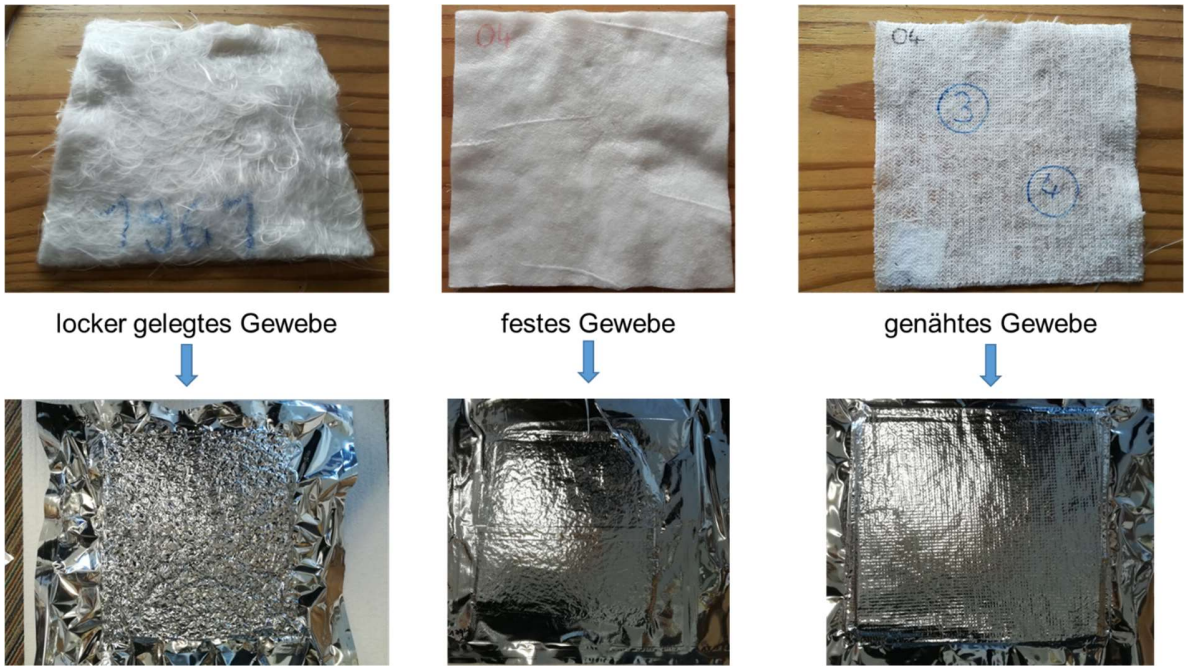


ABB. 4: gefertigte GlasfaserVIPs im Rahmen des Forschungsvorhaben FiberVIP

# 4. Anbahnungen

## 4.1 RaSys - „Rauchgasreinigungssystem für Biomasse-Feuerungsanlagen“

Für dieses Projekt wurde beim Projektträger des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Euronorm GmbH ein Zuwendungsantrag im Rahmen des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen – Innovationskonzept (INNO-KOM)“ gemäß der Richtline des Modules MF „Marktorientierte Forschungs – und Entwicklungsvorhaben“ erstellt und eingereicht.

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines innovativen Rauchgasreinigungssystems unter Einsatz zellularer Metalle. Die Ausgangssituation zur Entwicklung eines innovativen Rauchgasreinigungssystems für kleine und mittlere Biomasse-Feuerungsanlagen ist gekennzeichnet durch den Anstieg der Schadstoffemissionen wie $CO^2$, Feinstaub, Stickoxide, Kohlenmonoxid trotz vorhandener Lösungen für Filter und Katalysatoren zu deren Reduzierung und strenger werdender gesetzlicher Vorschriften für den Schutz der Umwelt vor Schadstoffen (Bundes-Immissionsschutzverordnung – 1. BImSchV – Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen [1]). Zur Einhaltung der in der Novellierung der 1. BImSchV festgelegten Grenzwerte für Schadstoffe sind gemäß [2], [3] wirkungsvolle Maßnahmen zur Senkung der Schadstoffemissionen aus Feuerungsanlagen erforderlich.

Wie das Umweltbundesamt in der Überarbeitung und Aktualisierung des Leitfadens zur Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. BImSchV [4] aktuell festgestellt hat, werden „Die Anforderungen der Stufe 2 (…) in aller Regel nicht ohne zusätzliche Entwicklungsmaßnahmen eingehalten (…). Durch die Übergangsregelungen steht den Anlagenherstellern ein angemessener Zeitraum für die Weiterentwicklungen mit ausreichender Planungssicherheit zur Verfügung.“

Entsprechende Recherchen haben gezeigt, dass es im realitätsnahen Betrieb der Biomasse-Feuerungsanlagen erhebliche Überschreitungen der Schadstoffgrenzwerte gibt. Daher sind primäre und sekundäre Maßnahmen zu Einhaltung der regulatorischen Randbedingungen erforderlich, die durch namhafte Hersteller lediglich unter Prüfbedingungen realisiert worden sind. Die erheblichen Emissionsunterschiede zwischen standardisierten Typenprüfungsbedingungen und realitätsnahen Messungen zeigen sich u.a. in Abb. 5 und Abb. 6.

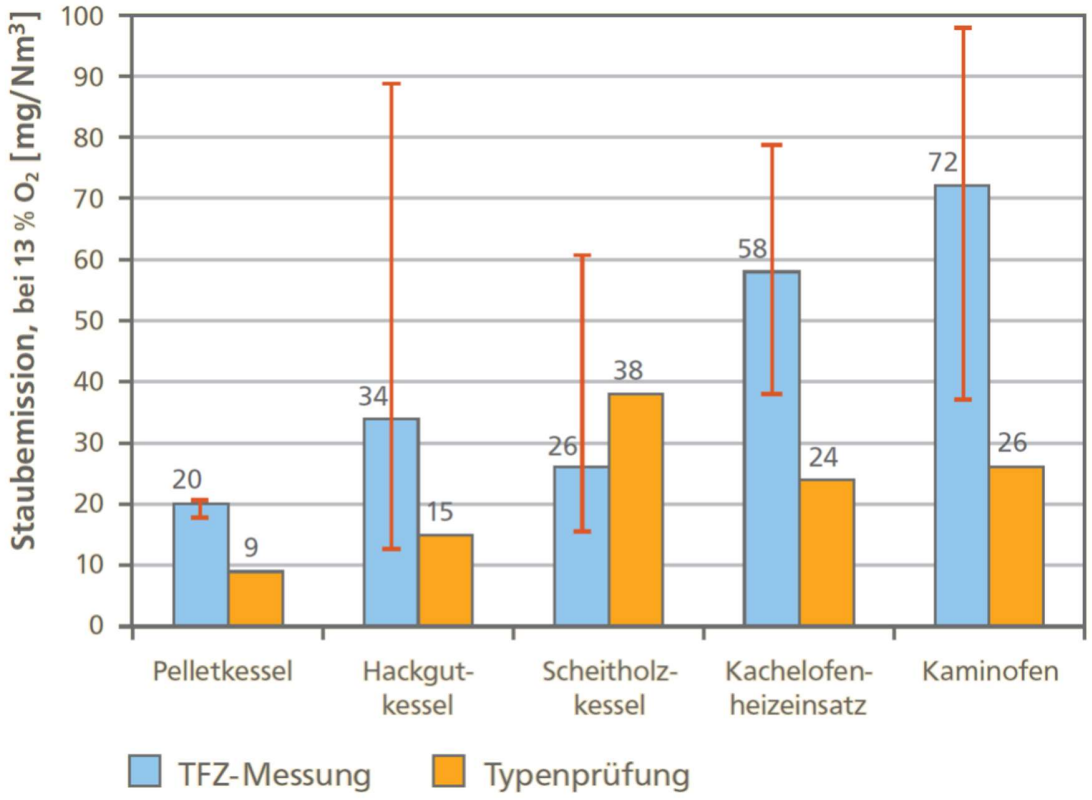


ABB. 5: Feinstaub-Ausstoß von Holzfeuerungsanlagen, TFZ – praxisnahe Messung **[5]**

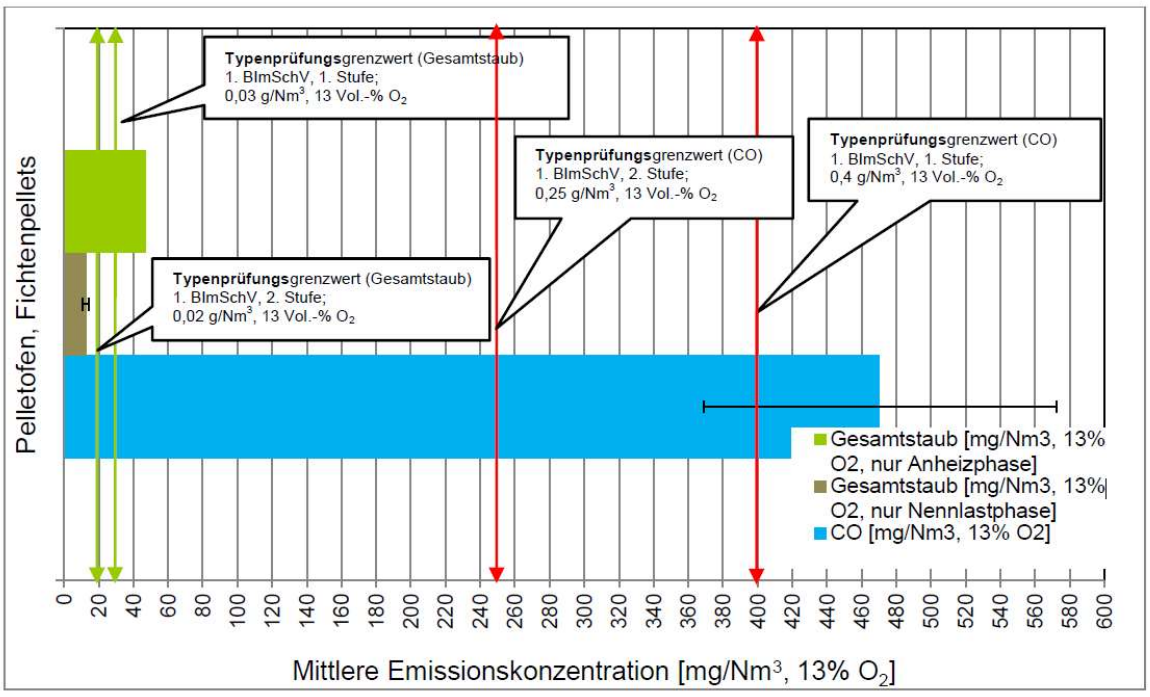


ABB. 6: Messergebnisse der Gesamtstaub- und der CO-Emissionen an einem Pelletofen, Brennstoff: Fichtenpellets, verglichen mit den Typenprüfungsgrenzwerten der 1. BImSchV **[6]**

Zur Minimierung des Schadstoffausstoßes wurde ein Lösungsansatz entwickelt und entsprechender Fördermittelantrag zur Realisierung dieses Ansatzes erarbeitet und bei EuroNorm eingereicht.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass mit dem Projekt RaSys die Entwicklung eines innovativen Rauchgasreinigungssystems unter Einsatz zellularer Metalle vorgesehen ist, um einerseits infolge der höheren mechanischen Stabilität nach Temperaturwechselbelastung eine zuverlässige Abreinigung zu ermöglichen und anderseits durch eine katalytisch aktive Beschichtung eine katalytische Rauchgasreinigung zu realisieren. Weiterhin sind infolge ausreichender Festigkeit des zellularen metallischen Materials geringere Dicken der abscheidenden Elemente realisierbar, wodurch modulare Systeme mit mehreren hintereinander geschalteten Systemelementen unterschiedlicher Porengröße bei gleichbleibendem Brennraumvolumen angeordnet werden können. Angestrebt ist dabei der innovative Aufbau des Rauchgasreinigungssystems in der Form, dass die Funktionen der Katalyse und des Abscheiders lokal getrennt werden.

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

Dieses Projekt wurde in Form einer überarbeiteten Projektskizze bei der Sächsischen Aufbaubank eingereicht und stellt damit die Basis für die im Jahr 2018 vorgesehene Antragstellung dar. Die Skizze wurde dabei im Rahmen der FuE-Projektförderung eingereicht.

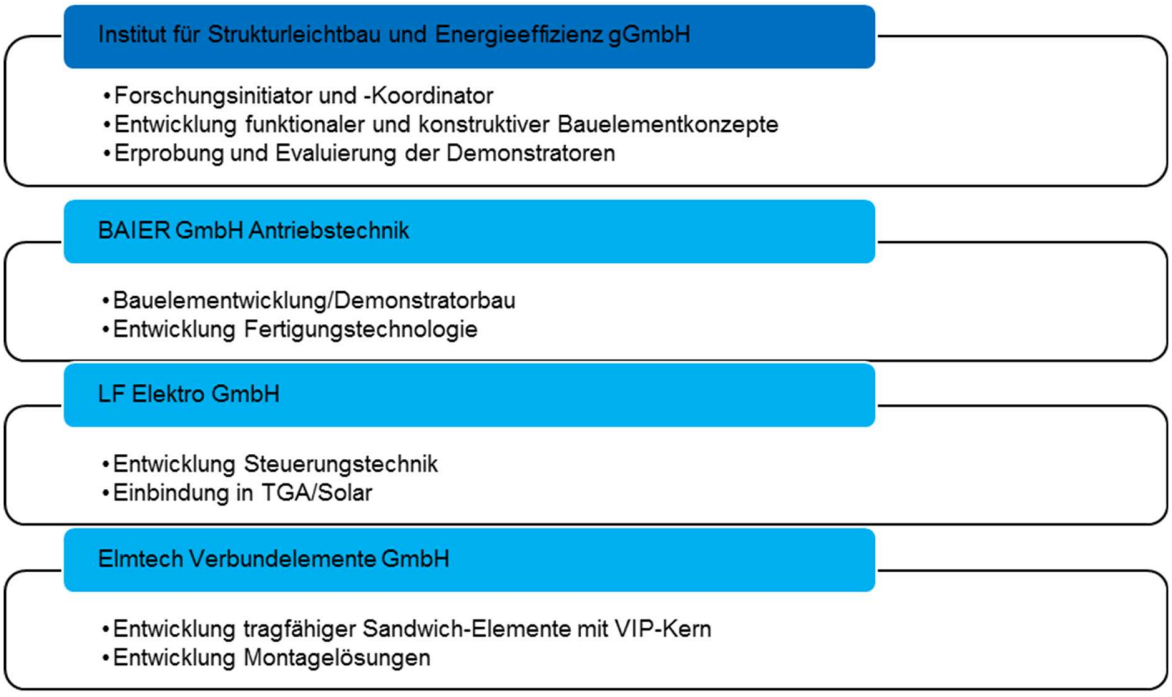


ABB. 7: Forschungskonsortium EnShade

Für die Erstellung der Projektskizze wurden entsprechende Recherchen zu Lösungen gemäß Stand der Technik zur Minimierung der Wärmeverluste verglaster Gebäudeöffnungen durchgeführt und entsprechende innovative Lösungsansätze erarbeitet. Weiterhin wurden durch den Projektinitiator und –Koordinator ISE Teilaufgabenstellungen erarbeitet und Recherchen bezüglich entsprechend kompetenter Projektpartner durchgeführt. Das Konsortium besteht aus 3 KMU und 1 FE (vgl. dazu Abb. 7).

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 (Abb. 8).

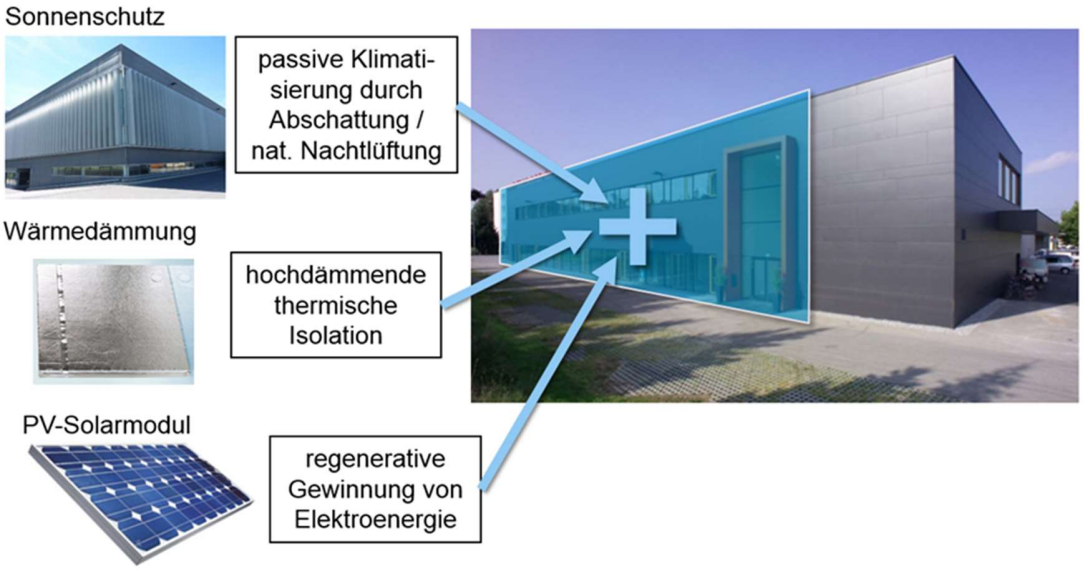


ABB. 8: Multifunktionales Sonnenschutz-, Wärmedämm- und PV-System zur Steigerung der Energieeffizienz verglaster Gebäudeöffnungen an Nichtwohngebäuden

Die Innovation besteht in der funktionalen, konstruktiven und fertigungstechnologischen Entwicklung

- eines neuartigen multifunktionalen Fensterladensegments in Sandwich-Leichtbauweise mit Sonnenschutz-, hochdämmender Wärmeisolations- 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.

## 5. Investition

Das ISE beantragte im Jahre 2017 einen Investitionszuschuss für die Einrichtung eines Kompetenz-, Transfer- und Informationszentrum (KTI) für den Bereich des Umweltschutzes durch Energieeffizienz und Schadstoffreduzierung. Das KTI verbessert die Innovationsstärke des ISE sowie die der Kooperationspartner in der sächsischen Wirtschaft erheblich. Ebenso soll das KTI ein signifikanter Ausgangspunkt für den zukunftsorientierten Aufbau und die Weiterentwicklung des ISE darstellen. Der Fokus der Weiterentwicklung des Institutes liegt hierbei auf den satzungsgemäßen Gebieten des Strukturleichtbaus und der Energieeffizienz. Die Bewilligung des Zuschusses erfolgte im Juni 2018.

Das mit der vorgesehenen Investitionsmaßnahme zu etablierende Kompetenzzentrum arbeitet in drei wesentlichen Arbeitsrichtungen:

I. Entwicklung, Publikation und Transfer innovativer stofflicher und technologischer Lösungen sowie deren industrienaher Anwendung zur Energieeinsparung durch
    i. Hochdämmung
    ii. 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

II. Entwicklung und Publikation innovativer stofflicher und technologischer Lösungen und deren industrienaher Anwendung zur Schadstoffreduzierung durch Entwicklung und Anwendung leichter Werkstoffe
    i. Schadstoffreduzierung durch Partikelabscheidung der Feststoffe und Katalyse der Schadgase aus Verbrennungsprozessen mittels zellularer Werkstoffe
    ii. Umweltschutz durch Energieeffizienz und Schadstoffminderung

III. Schaffung eines Informationszentrums mittels
    i. Präsenzbibliothek/Recherchearbeitsplätze
    ii. Konferenzräumen
    iii. Publikationen über aktuelle Forschungsergebnisse

Die Kompetenzen für diese im Kompetenzzentrum abzubildenden Spezialisierungen sind bei ISE personell vorhanden und werden bereits zielgerichtet in bewilligten und beantragten Forschungsförderprojekten eingesetzt und entsprechend vergrößert.

Mit der beantragten Investitionsmaßnahme sollen zur weiteren Verstärkung und zielgerichteten Entwicklung die erforderlichen laborseitigen Bedingungen sowie Voraussetzungen für die Durchführung innovations- und technologiepolitisch bedeutsamer Veranstaltungen geschaffen werden. Damit verbundene notwendige Baumaßnahmen sind Bestandteil des Antrages.

Der Errichtungszeitraum des KTI erstreckt sich über den Zeitraum vom II. Quartal 2018 – III. Quartal 2019.

# 6. Publikationen

## 6.1 Advanced Building Skins – Gebäudehülle der Zukunft am 02.10.2017

Am 02.10.2017 war das ISE mit einem Vortrag zu „Energieeffizienten gebäudeintegrierten Bauelementen für Dach und Fassade“ auf der internationalen Konferenz „Advanced Building Skins“ in Bern vertreten. Diese Konferenz möchte einen Beitrag zu einem interdisziplinären Planungsansatz für Architekten, Ingenieure, Wissenschaftler, Energiemanager und Hersteller leisten, um den Energieverbrauch von Gebäuden zu senken. Im Mittelpunkt der Konferenz stehen neueste Entwicklungen im Design von Gebäudehüllen sowie neue Produkte zur Steigerung der Energieeffizienz von Dach und Fassade. Die Konferenz findet jährlich im Oktober in Bern statt.

Gleichzeitig bietet eine Messeausstellung internationaler Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus diesen Bereichen eine Plattform für den internationalen Austausch. Neben dem Vortrag konnte ISE in Form eines wissenschaftlichen Papers im Rahmen der Konferenzproceedings publizieren („Innovative products and technologies for the building skinintegrating solar technologies into the building membrane”)

Abb. 9: Herr Dr.-Ing. Peter Kaufmann, Geschäftsführer des ISE, im Gespräch auf der Advanced Building Skins 2017 in Bern

## 6.2 Zweiter Sächsischer Innovationstag am 26. Oktober 2017

Das Institut stellte sich auf dem 2. Sächsischen Innovationstag bei der IHK in Chemnitz vor. Der Sächsische Innovationstag ist eine Informationsveranstaltung für nationale Unternehmen, veranstaltet von den sächsischen IHKs sowie der sächsischen Industrieforschungsgemeinschhaft e.V. (SIG). In einer Kurzpräsentation wurde das Forschungsprojekt „Verfahrens- und Produktentwicklung hochdämmender vakuum-isolierter Glasfaser-VIP (FiberVIP)“ vorgestellt.

Abb. 10: Projektvorstellung FiberVIP im Rahmen des Speed-Science durch Dipl.-Wirtsch.- Ing. Stefan Krause

# 7. Ausblick 2018

## 7.1 Finanzen

Im Jahr 2017 waren 14 % der Gesamtleistung des Institutes nicht wirtschaftliche Umsätze. Diese werden sich im Jahr 2018 aufgrund der o.g. Projekte wesentlich erhöhen. Es werden voraussichtlich 84 % der Umsätze im nicht wirtschaftlichen Bereich erwirtschaftet. Damit dreht sich das Verhältnis von vormals 14/86 % (gelb unterlegte Kästchen) – nicht-wirtschaftlich/wirtschaftlich - um und der gemeinnützig arbeitende Bereich erhöht sich merklich und bildet ein Verhältnis von 84/16 % (grün unterlegte Kästchen), wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht.

| | 2017 | | | 2018 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Projekt** | **Einnahmen FuE in €** | **Verhältnis %** | **Projekt** | **Einnahmen FuE in €** | **Verhältnis %** |
| 1 | Fiber VIP | 34.000 | | Fiber VIP | 71.000 | |
| 2 | | | | RASYS | 89.500 | |
| 3 | | | | ENSHADE | 43.000 | |
| | **Leistung ideeller Bereich FuE** | **34.000** | **14** | **Leistung ideeller Bereich** | **203.500** | **84** |
| | | **Einnahme wirtschaftlich** | | | **Einnahmen wirtschaftlich** | |
| | **wirschaftliche Einnahmen** | **202.683** | **86** | **wirtschaftliche Einnahmen** | **40.000** | **16** |
| | ***Summe*** | ***236.683*** | | ***Summe*** | ***243.500*** | |
| | UE | 0 | | UE | 28.000 | |
| | Gesamtleistung ISE gGmbH | 236.683 | | Gesamtleistung ISE gGmbH | 271.500 | |

## 7.2 Personelle Entwicklung

Das ISE ist bestrebt im Jahr 2018 ihr Team um 6 Mitarbeiter auf insgesamt voraussichtlich 10 Mitarbeiter zu vergrößern. Neben mehreren Vollzeitstellen soll es auch zwei Teilzeitstellen geben sowie 3 studentische/ wissenschaftliche Hilfskräfte, die das Team unterstützen.

## 8. 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 Forschungskooperationen, die mit den Forschungs- und Industriepartnern geschlossen werden konnten. Im Jahr 2017 haben uns als Projektträger insbesondere die Sächsische Aufbaubank gefördert und EuroNorm unterstützt. 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 den Mitarbeitern des Institutes, die in engagierter Arbeit und großer Nähe zu unseren Industriepartnern die Problemstellungen der Wirtschaft aufnehmen, wissenschaftlich bearbeiten und in die Unternehmen zurück transferieren.

Dr.-Ing. Peter Kaufmann — Geschäftsführer

Dipl.-Ing. (BA) Gregor Kaufmann — Geschäftsführer

## Literaturverzeichnis

1. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Hintergrundinformationen zur Novelle der 1. BImSchV. [Online] 02. 12 2016. http://www.bmub.bund.de/themen/luft-laerm-verkehr/luftreinhaltung/hintergrundinformationen-zur-novelle-der-1-bimschv/.

2. *Abgassystemkomponenten zur Effizienzsteigerung und Staubabscheidung an Biomasse-Feuerstätten.* Linke, W. Frankfurt : ISH Technologie- und Energie-Forum, 2011.

3. *Auswirkungen von Holzfeuerungsabgasen auf die Luftqualität in Wohngebieten.* Scheffknecht, G. Dessau-Rosslau : Tagung zum Jahr der Luft im Umweltbundesamt, 2013.

4. Wilbring, P., Schroers, S. und Steinhagen, R. *Überarbeitung und Aktualisierung des Leitfadens zur Emissionsüberwachung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne der 1. BImSchV.* Dessau-Rosslau : Umweltbundesamt, 2017.

5. [Online] [Zitat vom: 21. 07 2017.] https://www.schornsteinmarkt.de/rauchzeichen/feinstaub-emissionen-und-co2-ausstoss-im-vergleich-wo-stehen-holzfeuerungsanlagen/723.

6. Seidel, T. Schadstoffemissionen bei der Verbrennung von Stroh, Holz und Biogas. *Dissertation.* Göttingen : Georg-August-Universität Göttingen, 2013.