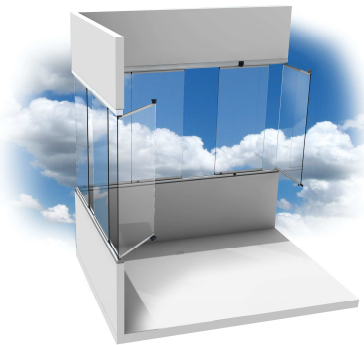


## Nachweis zur Erfüllung der Informations- und Publikationspflichten

„Technologietransfer zur Entwicklung eines Prototyps einer energieeffizienten innovativen Verglasungslösung für Balkonanlagen mit Wärmerückführung solarer Wärme - **REFITS**“

Das Gesamtziel des Vorhabens besteht in der Entwicklung eines funktionalen Prototypen einer **innovativen energieeffizienten Balkonverglasung** mit der Funktionalität der **regenerativen Erzeugung thermischer Energie** sowie einer effektiven **Wärmedämmung** bei **verbessertem Wohnkomfort** für verglaste Balkone.

Verglaste Balkone haben im Vergleich zu unverglasten Lösungen erhebliche Vorteile, wie die Schaffung zusätzlichen Wohnraums, Steigerung des Immobilienwertes mit vergleichsweise geringem Aufwand, die Nutzbarmachung des Balkons bei schlechtem und windigem Wetter sowie Minderung der Heizkosten, da der verglaste Raum eine Pufferzone zwischen beheiztem Wohnraum und Außentemperaturen bildet. Für die Nutzung des Balkons im Sinne eines Balkons („Aufenthalt im Freien“) besteht bei modernen Verglasungssystemen die Möglichkeit, die Scheiben komplett zu öffnen.



*Abbildung 1: Ausführungsbeispiel moderner Balkonverglasung der Lumon Deutschland GmbH*

Zudem leisten verglaste Balkone gemäß Stand der Technik (vgl. **Abbildung 1**) einen Beitrag zur Energieeffizienz infolge ihrer baulichen Wirkung als Pufferzone. Mit dem angezielten Projekt wird darüber hinaus eine Energieeffizienzsteigerung infolge aktiver Bereitstellung alternativer Energien (thermisch), Energieeinsparung durch erhöhten Wärmeschutz sowie eine Wohnraumerweiterung erreicht.

Im Rahmen des Technologietransfers wird ein funktionaler Aufbau der Balkonverglasung als Prototypenlösung entwickelt. Das TGA-Konzept zur Verwertung der entstehenden Energie ist als konzeptioneller Lösungsansatz Bestandteil des Transfervorhabens.

Im Vorhaben ist ein innovatives Rahmensystem zu entwickeln, das einerseits die Wärmeschutzverglasung als Doppelglas und zum anderen in einem zu definierenden Abstand eine dritte Glasscheibe aufnimmt. Zwischen diesen beiden Verglasungseinheiten wird eine transparente Absorberfolie gespannt, welche die auftreffende Infrarotstrahlung absorbiert und als Wärme an der Folie ausfallen lässt. Diese Wärme ist durch geeignete Luftführung aus dem Zwischenraum abzuleiten, so dass diese thermische Energie gespeichert und für Heizzwecke oder zur Warmwasserbereitung genutzt werden kann. Der Luftstrom wird mittels eines Lüfters erzeugt und durch die im Rahmen des Anbauelementes befindlichen Düsen in den Zwischenraum eingeleitet. Damit in den kälteren Monaten die Sonnenwärme gezielt im Wohnraum genutzt werden kann, muss die Folie so eingebaut werden, dass sie beispielsweise

mittels Rolloführung entfernt werden kann. Die dafür erforderlichen konstruktiven Lösungen werden durch SDC erarbeitet und als Prototyp hergestellt und erprobt.

Zur Luftführung wird ein Kastenprofil entwickelt. Im Rahmen der Projektbearbeitung sind technische Möglichkeiten zur Wärmedämmung der luftführenden Profile zu prüfen und marktübliche Lösungen gegebenenfalls an das FuE-Projekt zu adaptieren.

Die Dämmung ist erforderlich, um Überhitzung der Profile, Wärmeverluste bzw. Kondensatausfall im Winter zu verhindern. Denkbare Varianten sind die Verwendung von Kunststoffprofilen, gegebenenfalls mit Einschiebprofilen aus Aluminium/ Stahl zwecks Gewährleistung der Tragfähigkeit. Im Falle der Nichteignung bestehender Lösungen ist ein thermisch getrenntes, doppelwandiges Hohlprofil zu entwickeln, bei welchem der Zwischenraum im Mantel z. B. durch Ausschäumen mit PUR gedämmt wird. Für die Beprobung des entwickelten Balkonverglasungssystems erfolgt die Konzipierung eines Versuchsstands mit Versuchsplan durch SMK, die Musterfertigung und Bereitstellung der Komponenten sowie die Konzeptentwicklung zur Anbindung der Balkonverglasung an Brüstung und Fassade erfolgen im Rahmen der Prototypenherstellung durch SDC.

Die wesentlichen Vorteile des zu entwickelnden Systems bestehen dabei in der erheblichen Minimierung des Energieaufwands zur Klimatisierung von Gebäuden mit großen Glasanteilen an der Fassade (Balkonanlagen) im Sommerfall bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Nutzerkomforts infolge des Wegfalls erforderlicher Verschattung zur Minderung der Balkonaufheizung. Alternativ und zur weiteren Komfortverbesserung ist konzeptionell eine zusätzliche Jalousie im Zwischenraum der äußeren Doppelscheibe vorgesehen. Im Gegensatz zu alternativen Lösungen besteht darüber hinaus die Möglichkeit, im Winterfall einfallende solare Strahlung direkt zur Raumbeheizung zu nutzen. Damit wird die Energieeffizienz eines Gebäudes erheblich gesteigert, womit ein Beitrag zur Verringerung des Energieverbrauchs geleistet wird.

Die Innovation des zu entwickelnden Produktes besteht in der Multifunktionalität der Balkonverglasung infolge der Vereinigung der Funktionen der Erzeugung und Verwertung regenerativer Energieströme (thermisch) bei gleichzeitig hohem Wärmeschutz und Bereitstellung einer technischen Lösung zur Klimatisierung des Balkons, so dass dieser mit entsprechend höherem Nutzungskomfort als zusätzlicher Wohnraum genutzt werden kann.

Durch den Technologietransfer erweitert der Technologienehmer Steeldesignconcept sein Produktportfolio und erhält mit der entwickelten Verglasungslösung ein Alleinstellungsmerkmal auf dem Markt.

Die angestrebten Entwicklungsziele des vorliegenden Projekts bestehen in der Realisierung des multifunktionalen REFITS-Systems mit der Erfüllung nachstehender Anforderungen:

- Wohnraumerweiterung mit hohem Nutzerkomfort
- Wärmeschutz ohne Verdunkelung
- Integrierte Nutzung von Umweltenergie (thermisch)
- Kosteneffektivität durch Minderung des Heizbedarfes durch solare Energiegewinne eines Gebäudes
- Maximaler Wohnkomfort durch energieeffiziente Klimatisierungslösung
- Keine Überhitzung des Balkon-Innenraumes

Das Vorhaben wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung durch den Projektträger Sächsische Aufbaubank - Förderbank gefördert. (Laufzeit 22.08.2024 – 31.05.2025).

*Logo:*

Europa fördert Sachsen.



Europäische Union