

# ClimateCoating®

Reflective Membrane Technology



## PV-SolarPlus

Reflektierende Dachbeschichtung für maximale Photovoltaik-Leistung und längere Lebensdauer



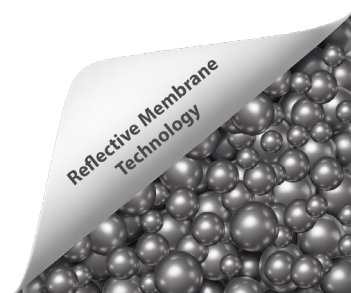
GERMAN  
**INNO  
VATION  
AWARD '18**  
WINNER



GERMAN  
**INNO  
VATION  
AWARD '24**



Reflective Membrane  
Technology



# PV-SolarPlus – die PV-effizienzsteigernde Dachbeschichtung



*PV-SolarPlus* reduziert die thermische Aufheizung von Dachflächen und Photovoltaikanlagen deutlich und schafft so optimale Bedingungen für maximale Energieerträge. Durch die spürbare Absenkung der Dach- und Modultemperaturen arbeiten die Module effizienter – insbesondere während heißer Sommerperioden und bei hoher Sonneneinstrahlung. Gleichzeitig werden thermische Lastspitzen reduziert, wodurch die gesamte Dachkonstruktion entlastet und temperaturbedingte Belastungen der PV-Module minimiert werden. Dies kann die langfristige Betriebssicherheit erhöhen, Alterungsprozesse verlangsamen und die Lebensdauer der Photovoltaikanlage sowie der Dachkonstruktion verlängern.

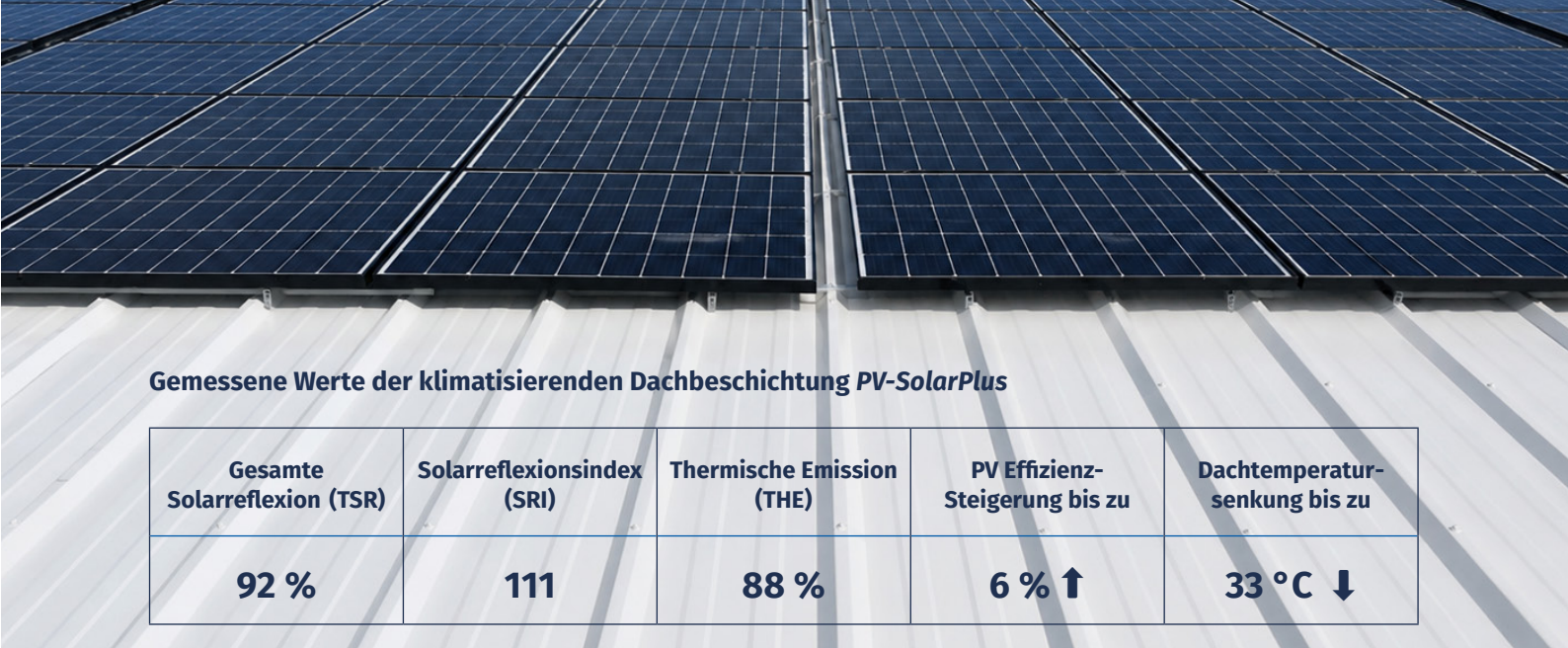
***PV-SolarPlus* steigert die Effizienz, verlangsamt die thermisch bedingte Alterung und trägt zu einer längeren Nutzungsdauer von Photovoltaikanlagen und Dachkonstruktionen bei.**



## **Mehr Performance, mehr Stabilität, mehr Rendite für PV-Investition**

- Senkt Modultemperaturen um bis zu 10 °C und Dachtemperaturen um bis zu 33 °C
- Steigert die Leistung der PV-Module bis zu 6 %
- Reduziert temperaturbedingte Leistungsverluste an heißen Tagen
- Verlangsamt die Modulalterung und verlängert die Lebensdauer von PV-Anlagen
- Senkt thermische Belastungen und reduziert das Ausfallrisiko
- Verkürzt die Amortisation und steigert die Gesamrendite





### Gemessene Werte der klimatisierenden Dachbeschichtung PV-SolarPlus

Gesamte Solarreflexion (TSR)	Solarreflexionsindex (SRI)	Thermische Emission (THE)	PV Effizienz-Steigerung bis zu	Dachtemperatur-senkung bis zu
92 %	111	88 %	6 % ↑	33 °C ↓

## Das Problem mit der Dachaufheizung

### Mehr Ertrag beginnt auf dem Dach

Im Sommer können sich Dächer auf über 70 °C aufheizen. Diese extreme Wärmebelastung reduziert die Leistung der auf dem Dach installierten Photovoltaikanlagen messbar: Mit jedem zusätzlichen Grad Celsius sinkt die Effizienz der PV-Module um etwa 0,4–0,5 %.

Dieser Effekt wird besonders in dicht bebauten Gebieten durch den städtischen Wärmeinseleffekt zusätzlich verstärkt. Im Vergleich zum Umland weisen Städte häufig um bis zu 10 °C höhere Temperaturen auf. Ursachen hierfür sind unter anderem die starke Versiegelung, die Wärmespeicherung von Baustoffen, die geringe Verdunstung sowie zusätzliche Wärmeemissionen aus Verkehr, Industrie und Gebäudebetrieb.

Die Kombination aus aufgeheizten Dachflächen und urbanem Mikroklima belastet Gebäude und PV-Anlagen zusätzlich thermisch. Dadurch reduziert sich nicht nur der Energieertrag, sondern es erhöht sich auch der Kühlenergiebedarf und der Gesamtenergieverbrauch. Zudem wird die thermisch bedingte Alterung der PV-Module und Gebäudematerialien beschleunigt. Vor diesem Hintergrund gewinnen Technologien an Bedeutung, die die solare Aufheizung von Dachflächen reduzieren, die Leistungsstabilität von PV-Anlagen verbessern und gleichzeitig zur Reduktion des urbanen Energiebedarfs beitragen.

### Maximale Reflexion als zentraler Lösungsansatz

Genau an diesem Punkt setzt die Beschichtung PV-SolarPlus an: Die speziell für PV-Dachsysteme entwickelte, hochreflektierende Dachbeschichtung reduziert die Dach- und Modultemperaturen signifikant. Dadurch wird eine stabilere und höhere Stromproduktion unter hohen Einstrahlungsbedingungen ermöglicht. Gleichzeitig wird die thermische Belastung des Gebäudes verringert.

Ein zentraler Bestandteil des Lösungskonzepts ist die Minimierung der solaren Energieaufnahme durch maximale Reflexion der einfallenden Sonnenstrahlung sowie maximale Emission im atmosphärischen Fenster. Die innovative Beschichtung PV-SolarPlus von ClimateCoating® auf Basis der reflektiven Membrantechnologie erreicht eine Solarreflexion von bis zu 92 % und reduziert dadurch die thermische Aufheizung von Dach- und Photovoltaikflächen deutlich. Dieser Wert zählt zu den höchsten bei den Beschichtungssystemen – lediglich frischer, reiner Schnee erreicht mit nahezu 100 % eine noch höhere natürliche Reflexion des Sonnenlichts.



# Höhere Energieerträge bei monofazialen und bifazialen PV-Systemen



## Maximale PV-Effizienz durch höchste Reflexion

Die Leistungsfähigkeit von PV-Modulen hängt direkt von ihrer Betriebstemperatur ab. Steigende Temperaturen führen zu sinkenden Wirkungsgraden und somit zu Ertragsverlusten. Die hohe Reflexionsleistung von *PV-SolarPlus* reduziert die Aufheizung der Dachfläche signifikant. Dadurch bleiben die PV-Module auch bei intensiver Sonneneinstrahlung in einem günstigeren Temperaturbereich und können ihre Leistung stabiler abrufen.

## Mögliche Temperaturreduktion durch *PV-SolarPlus*:

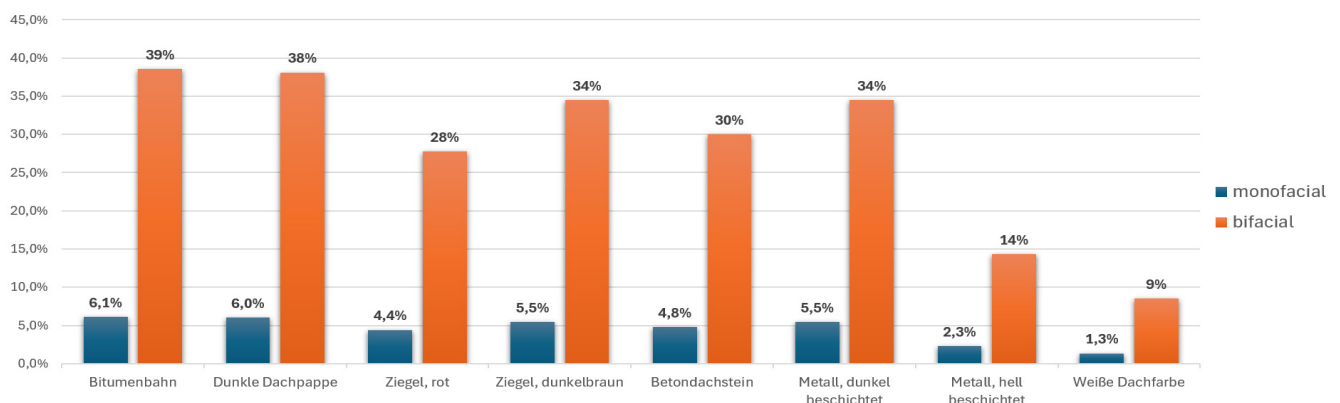
Temperaturreduktion	Leistungssteigerung PV-Module	Mehrertrag pro Jahr (100 kWp Anlage)	Finanzielle Wirkung (ca.)
um 10 °C	ca. +4 %	+4.000 kWh	+1.000 €
um 15 °C	ca. +6 %	+6.000 kWh	+1.500 €
um 20 °C	ca. +8 %	+8.000 kWh	+2.000 €

Solarmodule sind das zentrale Element jeder Photovoltaikanlage und die Wahl des passenden Modultyps hat entscheidenden Einfluss auf den Energieertrag. Grundsätzlich wird zwischen monofazialen und bifazialen Solarmodulen unterschieden.

**Monofaziale PV-Module:** nutzen ausschließlich die direkte Sonneneinstrahlung auf ihrer Vorderseite. Im Vordergrund steht dabei die thermische Entlastung: Durch die reduzierte Aufheizung der Dachfläche werden niedrigere Modultemperaturen erreicht, wodurch sich temperaturbedingte Leistungsverluste reduzieren lassen. Je nach Dachaufbau und Randbedingungen sind bei monofazialen PV-Systemen mit *PV-SolarPlus* unter optimalen lokalen Bedingungen Mehrerträge von bis zu 6 % möglich.

**Bifaziale PV-Module:** nehmen Sonnenlicht von beiden Seiten auf und nutzen zusätzlich reflektiertes Umgebungslicht (Albedo). Neben der thermischen Entlastung spielt insbesondere die hohe Solarreflexion der Dachbeschichtung eine entscheidende Rolle. Die stark reflektierende Oberfläche von *PV-SolarPlus* lenkt mehr diffuses und reflektiertes Licht auf die Modulrückseite. Dadurch können bifaziale Systeme bei einer Dachbeschichtung mit *PV-SolarPlus* zusätzliche Ertragsvorteile von bis zu 39 % erzielen.

**Berechnete PV-Effizienz von monofazialen und bifazialen Modulen nach einer Beschichtung mit *PV-SolarPlus***



Bereits rund 90 % der weltweit produzierten Solarmodule werden heute bifazial gefertigt.



## Längere Lebensdauer der PV-Module

### Effizienter Schutz vor thermischer Alterung

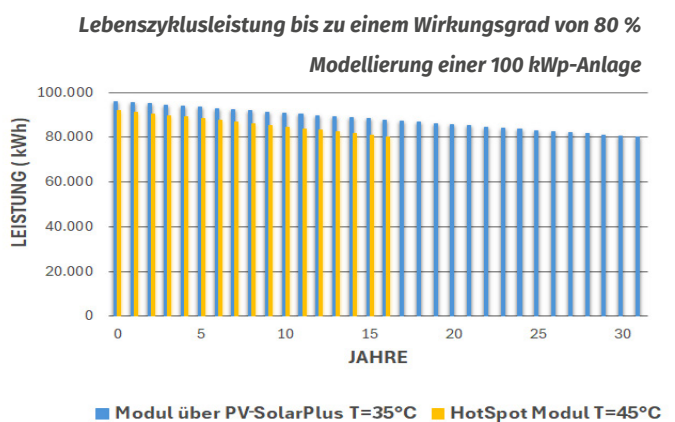
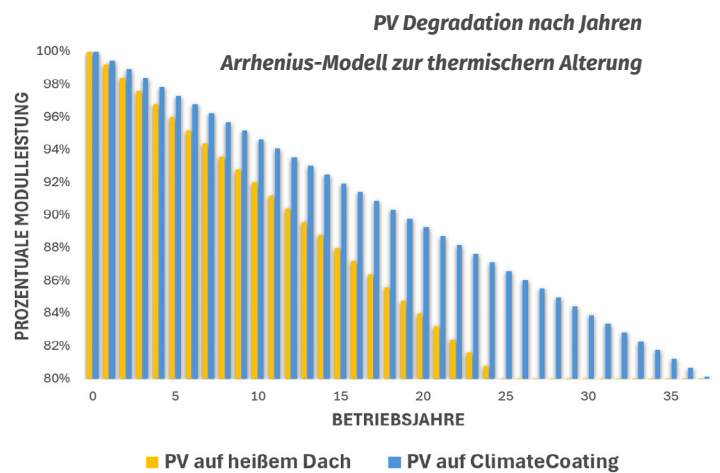
Hohe Temperaturen beschleunigen die Alterung von PV-Modulen und beeinträchtigen langfristig deren Leistungsfähigkeit. Modellbasierte Analysen temperaturabhängiger Alterungsprozesse zeigen, dass sich die Degradation der Module durch eine Absenkung der Betriebstemperatur um 10 °C deutlich verlangsamen lässt. Dadurch wird der Zeitpunkt, ab dem die Module nur noch 80 % ihrer Leistung erreichen, um viele Jahre bis Jahrzehnte hinausgezögert. Somit bleiben Leistung und Energieertrag langfristig stabiler und es können, abhängig von Systemaufbau und Einsatzbedingungen, zusätzliche Jahreserträge von 2 bis 39 % erzielt werden.

### Maximierter Energieertrag über die Lebensdauer

Durch geringere Temperaturbelastungen bleiben PV-Systeme langfristig leistungsfähiger und betriebssicherer. Das wirkt sich positiv auf den kumulierten Energieertrag und die Wirtschaftlichkeit der Anlage aus. Modellbasierte Analysen zeigen, dass sich daraus über die gesamte Lebensdauer eine bis zu doppelt so hohe kumulierte Energieproduktion ergeben kann.

### Das Ergebnis: Nachhaltige Wirtschaftlichkeit

Höhere Jahreserträge, reduzierte Degradation und eine verlängerte Nutzungsdauer verbessern die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems nachhaltig. Dies führt zu sinkenden Stromgestehungskosten (LCOE), stabileren Erträgen und einer deutlich gesteigerten Gesamtrendite über eine Nutzungszeit von 15 bis 30 Jahren. In vielen Projekt szenarien amortisiert sich die Investition bereits innerhalb von drei bis fünf Jahren.





PV SolarPlus optimiert die Leistung von PV-Anlagen und sorgt für höhere Erträge bei gleichzeitig längerer Modullebensdauer.

## Einsatzgebiete, Eigenschaften und Verarbeitung



### Die reflektierende Dachfarbe mit ausgezeichneter Kühlleistung:

- reflektiert bis zu 92 % der Sonnenstrahlung
- senkt Modultemperaturen um bis zu 10 °C, Dachtemperaturen um bis zu 33 °C
- erhöht den PV-Ertrag um ca. 2–39 % (studienbasiert)
- verlängert die Lebensdauer der Dachkonstruktion und PV-Anlagen deutlich
- senkt Betriebs- und Wartungskosten
- verringert den Kühlenergiebedarf im Gebäude



### EIGENSCHAFTEN

- Sonnenlicht reflektierend
- langanhaltend UV beständig
- witterungsbeständig
- elastisch
- materialüberbrückend
- robust gegen Säuren, Laugen, Ozon, Stick- und Schwefeloxide



### FARBTON

- Weiß sowie 100.000 Farbtöne
- hohe Farbtonbeständigkeit

### VERARBEITUNG

- Rollen, Streichen, Spritzen
- Empfehlung: *FixPlus* zur Regulierung der Untergrundsauhfähigkeit, *GlossPlus* für eine leichtere Reinigung



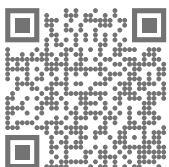
### GEBINDEGRÖSSEN

- 5,0 / 12,5 / 19,0 l
- Verbrauch: 600 ml/m<sup>2</sup> auf glatten, nicht stark saugenden Untergründen bei 2-fachem Auftrag
- bei zusätzlicher Gewebeeinbettung bis 1.000 ml/m<sup>2</sup> bei 2-fachem Auftrag
- für fast alle Dachuntergründe geeignet Bitumen, Metall, Beton, Ziegel, Kunststoff (Dachneigung mindestens 3 %)



### UMWELTFREUNDLICH

- weniger Energieverbrauch für die Kühlung und dadurch
- geringerer CO<sub>2</sub>-Ausstoß bedeutet einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz



PV-SolarPlus – Reflektierende Dachfarbe, die Photovoltaik unter heißer Sonne messbar effizienter macht. Gern beantworten wir Ihre Fragen zum Produkt.

[www.climatecoating.com/produkt/pv-solarplus](http://www.climatecoating.com/produkt/pv-solarplus)



### Starten Sie Ihr Pilotprojekt und erleben Sie die Wirksamkeit von PV-SolarPlus in ...



Gewerbe- und Industriebauten,



Logistikzentren,



der Wohnungswirtschaft,



sowie kommunalen Gebäuden.

# Reflektive Membrantechnologie

Im Zentrum der reflektiven Membrantechnologie stehen speziell entwickelte Glaskeramik-Hohlkugeln, die ein Vakuum einschließen. In Kombination mit einer hoch haftenden Spezialdispersion und sorgfältig abgestimmten Aktivatoren bildet sich nach der Applikation eine reflektive Membran mit einzigartigen Eigenschaften.

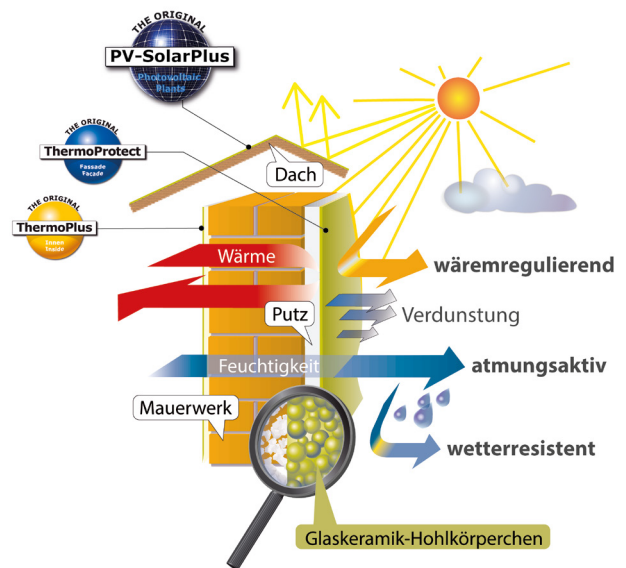
Die Technologie kombiniert hohe Solarreflexion, thermische Stabilität, kontrollierte Feuchtigkeitsregulierung, antielektrostatische Eigenschaften sowie eine hohe Materialbeständigkeit. Diese außergewöhnlichen Eigenschaften vereint der Dachanstrich *PV-SolarPlus* sowie weitere Produkte der Marke *ClimateCoating®*.

## Technologie für langlebige Dach- und PV-Systeme

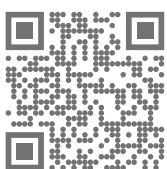
Die reflektierende Dachbeschichtung *PV-SolarPlus* wurde speziell für den Einsatz auf Dachflächen mit Photovoltaikanlagen entwickelt. Die reflektive Membran reduziert die solare Energieaufnahme der Dachoberfläche und sorgt dadurch für ein ausgeglicheneres thermisches Verhalten der gesamten Dachkonstruktion.

Neben der energetischen Optimierung verringert die Beschichtung materialbedingte Spannungen innerhalb des Dachsystems. Temperaturbedingte Belastungszyklen werden verringert und die Dachoberfläche wird langfristig geschützt. Somit unterstützt *PV-SolarPlus* die langfristige Funktionalität und den Werterhalt.

## Reflektive Membrantechnologie Physikalisches Wirkprinzip innen/außen



*PV-SolarPlus* trägt das „Greenguard“-Zertifikat in Gold. Damit erfüllt das Produkt einen der weltweit strengsten Standards für chemische Emissionen. Darüber hinaus erfüllt *PV-SolarPlus* die Anforderungen der Norm ANSI/CRRC S100 sowie des Programmhandbuchs des Cool Roof Rating Council (CRRC). Für seine Technologie wurde das Unternehmen zudem mit dem German Innovation Award 2018 und 2024 sowie dem Singapore Energy Efficiency Award 2018 ausgezeichnet.



Entdecken Sie unsere weiteren Lösungen für Ihr Projekt – passend für jede Oberfläche. Erfahren Sie mehr über die innovative Technologie hinter unseren Funktionsfarben und wie nachhaltige Beschichtungssysteme neue Maßstäbe in Effizienz und Funktionalität setzen.

[www.climatecoating.com/produkte](http://www.climatecoating.com/produkte)

## Effiziente Oberflächen für starke PV-Erträge auch ...



auf Flachdächern mit hoher thermischer Belastung



auf Anlagen mit bifacialen Modulen



bei Bestandsgebäuden mit bestehenden PV-Anlagen



bei Neubauprojekten mit Fokus auf Energieeffizienz

*Sie suchen eine streichbare Lösung für Ihr Dach mit PV-Modulen? Dann nehmen Sie Kontakt auf. Gern stellen wir Ihnen unsere weltweiten Praxiserfahrungen zur Verfügung.*

**[info@sicc.de](mailto:info@sicc.de)**

Ihr autorisierter Händler:

*ClimateCoating® – Intelligente Funktionsfarben und Putze mit Mehrwert.  
Für Gebäude, Innenräume und Industrieanwendungen.  
Umweltfreundlich. Leistungsstark. Wirkungsvoll.*

Made in Germany. Made for you.

**SICC Coatings GmbH** aus Berlin ist führender Spezialanbieter für klimaaktive Funktionsfarben mit den längsten Erfahrungen in allen Klimazonen und Anwendungsbereichen. Die funktionalen Anstriche basieren auf der reflektiven Membrantechnologie. Für die energiesparende Wirkung der Technologie wurde SICC Coatings u. a. im Jahr 2018 mit dem „German Innovation Award“ sowie in Singapur mit dem „Energy Efficiency Award“ ausgezeichnet. SICC Coatings ist im Qualitäts- und Umweltmanagement nach DIN EN ISO 9001:2015 und 14001:2015 zertifiziert.

### **SICC Coatings GmbH**

Wackenbergsstraße 78-82, 13156 Berlin, Deutschland  
Telefon: +49 (0) 30 500196-0, E-Mail: [info@sicc.de](mailto:info@sicc.de)  
[www.climatecoating.com](http://www.climatecoating.com)

**SICC Coatings**  
Superior Innovative Climate Coatings