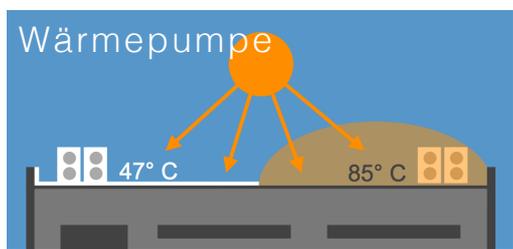


- ✓ KOMFORT
- ✓ KÜHLUNG
- ✓ BESTÄNDIGKEIT
- ✓ EFFIZIENZSTEIGERUNG

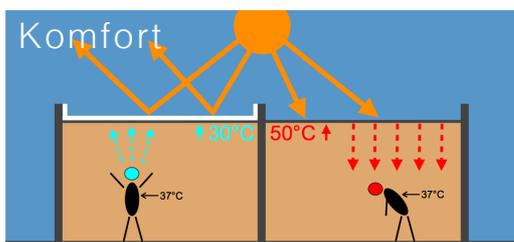
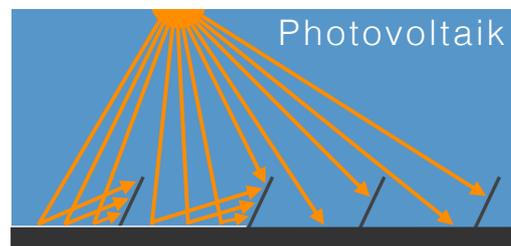
DAS KONZEPT

# PROFLEXUM

Die Kombination aus schützenden (**protect**) und reflektierenden (**reflexion**) Eigenschaften bilden die Grundlage des **PROFLEXUM** Konzepts. Weitere Bausteine ergeben sich aus der Gesamtbetrachtung mit Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen.



**PROFLEXUM** ist das nachhaltige Konzept für passive Kühlung, effizienzgesteigerte Wärmepumpen, reduzierte Lasten, optimierte Photovoltaik-Erträge und beständigen Schutz.



Zum einen erzielen Gebäude mit **ZEFFLE IR**-Beschichtung einen passiven Kühleffekt, der die Kühllast verringert, zum anderen bewirkt die **ZEFFLE IR**-Beschichtung eine Absenkung der Umgebungslufttemperatur, die den Stromverbrauch von Wärmepumpen im Kühlbetrieb reduziert.

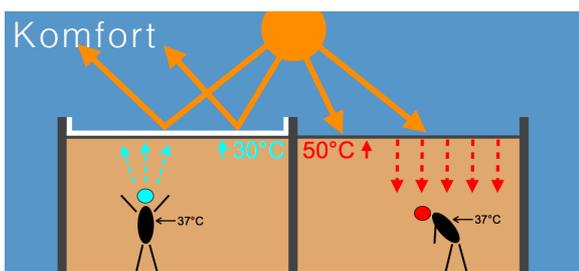
Durch die Kombination mit Photovoltaik kommt das **PROFLEXUM** Konzept zur vollen Geltung. Die durch die **ZEFFLE IR**-Beschichtung gesteigerten Erträge aus Photovoltaik fallen üblicherweise zeitlich mit der Anwendung des Kühlbetriebes der Wärmepumpe zusammen und bewirken damit eine Kühlung mittels erneuerbarer Energie.

## Drastische Temperaturverminderung auf der Dachhaut

Die Eigenschaften der Dachoberfläche spielen eine entscheidende Rolle für das Raumklima im Gebäude darunter.

Handelsübliche Dachoberflächen, wie zum Beispiel Bitumen, erreichen bei Sonneneinstrahlung Temperaturen von über 80°C. Dies hat zur Folge, dass ein angenehmes Arbeitsklima durch die folglich erhöhte Raumtemperatur nicht gegeben ist.

**ZEFFLE IR verringert die Temperatur der Dachoberfläche drastisch und schafft somit einen effektiven passiven Kühleffekt.**



- Vermeidet unerträgliches Raumklima
- Nicht mehr schwitzen
- 100%-iger Komfortgewinn: *der menschliche Körper kann Wärme abstrahlen, wenn die Oberflächen-Temperatur geringer als die Körpertemperatur ist*
- Hohe Konzentrationsfähigkeit & Arbeitseffizienz
- Gutes Klima am Arbeitsplatz

## Kühlen bedeutet reduzieren der Temperaturen

Passiv kühlen ist eine große Herausforderung, da es bedeutet, dass Wärme fortgeleitet und neuer Wärmeeintrag vermieden werden muss, ohne gerätetechnischen Aufwand zu treiben.

### Passive Kühlung durch ZEFFLE IR

- Keine Wärmezufuhr dank Reflexion
- Gute Wärmeableitung, da ZEFFLE IR die Wärmetransmission nach draußen begünstigt - gut gedämmte Gebäude hingegen verhindern die Wärmeableitung, was als Thermosflaschen-Effekt bekannt ist.



Die verringerte Temperatur des Daches bildet die Grundlage für effektive passive Kühlung!

## Das Dach... der Schutzschild des Gebäudes



Jedes Dach soll vor Regen, Wind und Schnee schützen, die zu Materialermüdung führen. Um diese elementaren Eigenschaften zu bewahren, ist es notwendig, UV-Strahlung, Witterungseinflüsse und Stress für die Dachkonstruktion zu reduzieren. Speziell Extremtemperaturen auf der Dachhaut bewirken das ständige Ausdehnen und Zusammenziehen der unterschiedlichen Materialien. Dies bedeutet eine thermische Belastung der wasserdichten Membrane und wirkt sich auf darunter liegende Schichten im Dachaufbau aus, speziell an Ecken, Kanten und Verbindungsstellen.

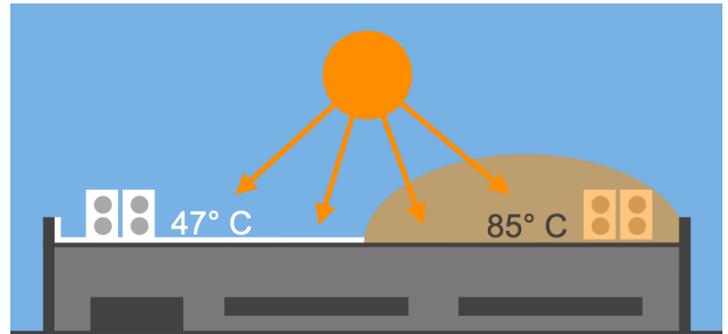
Durch die Senkung der Temperatur auf der Dachoberfläche, welche durch die ZEFFLE IR - Beschichtung erzielt wird, werden diese schützenden Eigenschaften des Daches nachhaltig konserviert. Die schützenden Eigenschaften der ZEFFLE IR - Beschichtung werden durch die Korrosions- und Chemieresistenz vervollständigt und werden durch EasyClean, das konsequente Vermeiden von Anhaftungen, gewährleistet.

- Hochreflektierend
- Witterungsbeständig
- EasyClean – keine Anhaftungen
- Korrosionsresistent
- Chemieresistent
- Extreme Haltbarkeit
- Lebensdauer von 20 bis über 25 Jahren

## Effizienzsteigerung von Wärmepumpen

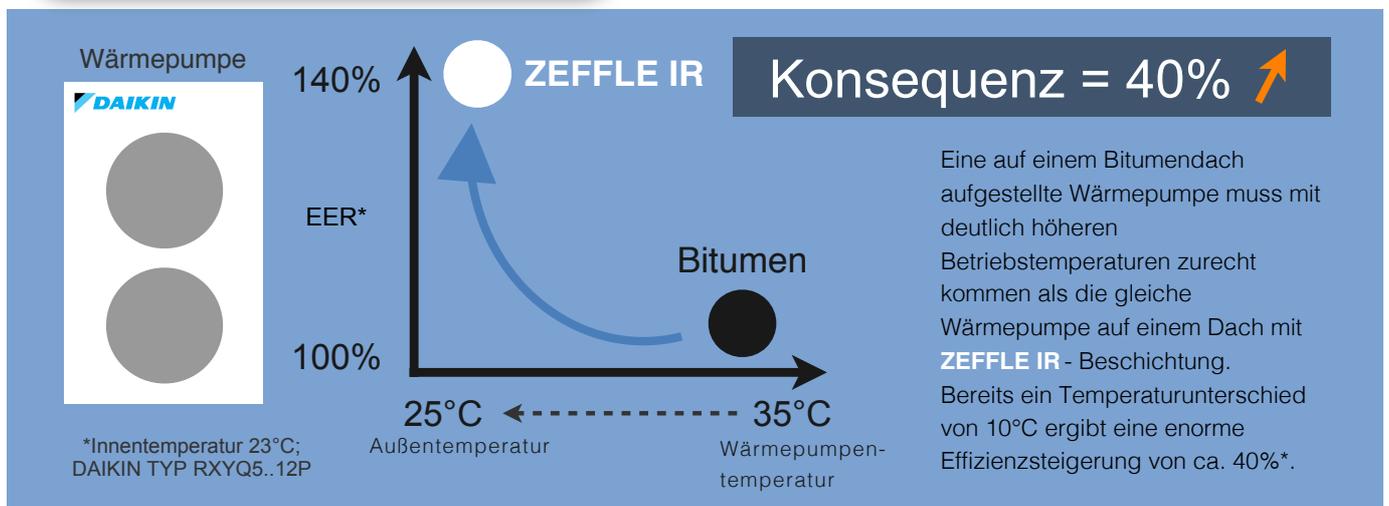
Im Kühlbetrieb leiten Wärmepumpen Wärme aus dem Gebäude an die Umgebung, zum Beispiel Außenluft, ab. Die Wärmeabgabe erfolgt auf höherem Temperaturniveau im Vergleich zur Außenlufttemperatur.

Je höher die Außenlufttemperatur, umso mehr Energieaufwand muss betrieben werden, um die Wärme abzugeben. Folglich sind an heißen Tagen die Betriebskosten für die Kühlung besonders hoch.

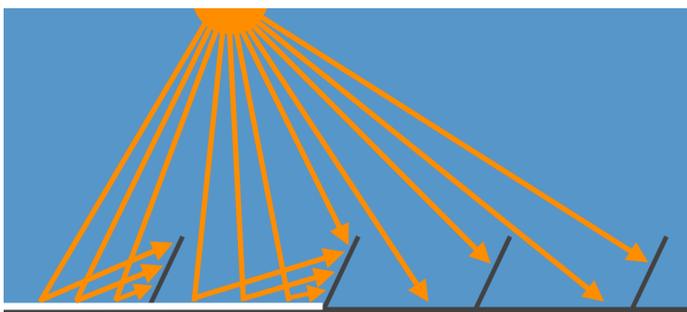


Dachflächen sind der Sonneneinstrahlung ausgesetzt und erwärmen sich an klaren Tagen extrem. Eine Hitzeglocke über der Dachfläche bildet sich, die Lufttemperaturen deutlich oberhalb der Umgebungstemperatur zur Folge hat.

Aus optischen, sicherheitstechnischen oder praktischen Gründen werden die Wärmepumpenaußengeräte häufig auf Dächern aufgestellt.



## Mehr Leistung für Photovoltaik



Bekannt ist, dass der Wirkungsgrad der Umwandlung von Licht in Strom einer Photovoltaikanlage um so mehr negativ beeinflusst wird desto höher die Betriebstemperatur der Photovoltaikmodule wird. Daher ist der Ertrag an Tagen mit hoher Umgebungstemperatur geringer. ZEFFLE IR sorgt für kühle Umgebungsluft und steigert so den Ertrag.

Photovoltaikmodule wandeln nicht nur das direkte auf sie eingestrahlte Sonnenlicht in Strom um, sondern zusätzlich auch die indirekte, diffuse Lichteinstrahlung, die durch äußere Umstände, zum Beispiel Wolken oder umliegende Oberflächen, reflektiert wird.

- wandelt direkte und diffuse Sonnenstrahlen
- es profitieren neue und bestehende PV-Anlagen
- verbessert die Ausbeute durch Absenkung der PV-Betriebstemperatur
- erhöhte Einstrahlung auf die PV-Module für maximale Energieerträge
- erhöhte Winterhalbjahr-Erträge, ohne Beeinträchtigung der ertragreichen Sommermonate

Die Beständigkeit und Langlebigkeit der ZEFFLE IR - Beschichtung deckt sich mit dem üblichen Planungshorizont der Photovoltaik Investition von 20 Jahren

DAS KONZEPT

# PROFLEXUM



- ✓ KOMFORT
- ✓ KÜHLUNG
- ✓ BESTÄNDIGKEIT
- ✓ EFFIZIENZSTEIGERUNG

## ZEFFLE

DAIKIN's ZEFFLE IR-Beschichtung wird seit 2006 erfolgreich im Transportbereich eingesetzt, um beispielsweise Schiffe und andere Transportbehälter passiv vor übermäßiger Erwärmung zu schützen.

Der nachhaltige, effiziente und äußerst beständige Effekt dieses ZEFFLE IR genannten, innovativen Produktes, wurde konsequenterweise schon 2009 mit dem weltweit überaus renommierten Lloyd's Award ausgezeichnet.

DAIKIN hat ZEFFLE IR konsequent und kontinuierlich weiterentwickelt und startet nun mit der Firma TECNEXUM den gezielten und maßgeschneiderten Einsatz für Gebäude.

ZEFFLE IR ist jetzt bereit für die Anwendung auf den häufig verwendeten Bitumen, Metall- und Beton-Bauteilen.



### Welche Reflexionseigenschaften machen ZEFFLE IR aus?

Unterschiedliche Oberflächen haben individuelle, mal höhere, mal geringere Reflexionseigenschaften für einen bestimmten Bereich des Lichtspektrums.

Dieses Wissen wird seit Jahrhunderten in der Architektur südlicher, wärmerer Länder angewendet.

ZEFFLE IR wurde speziell entwickelt, um diese Effekte zu maximieren und in einem Produkt anbieten zu können.

- **Breitbandige und hocheffektive Reflexion des Sonnenlichts**
- **ZEFFLE IR behandelt rund 90% der eingestrahnten Lichtquelle, und bezieht den gewichtigeren infraroten Teil des Lichtspektrums mit ein**
- **Herkömmliche, helle Oberflächen reflektieren hauptsächlich den sichtbaren Teil des Lichtspektrums, welcher nur rund 40% des Energieeintrages ausmacht**

