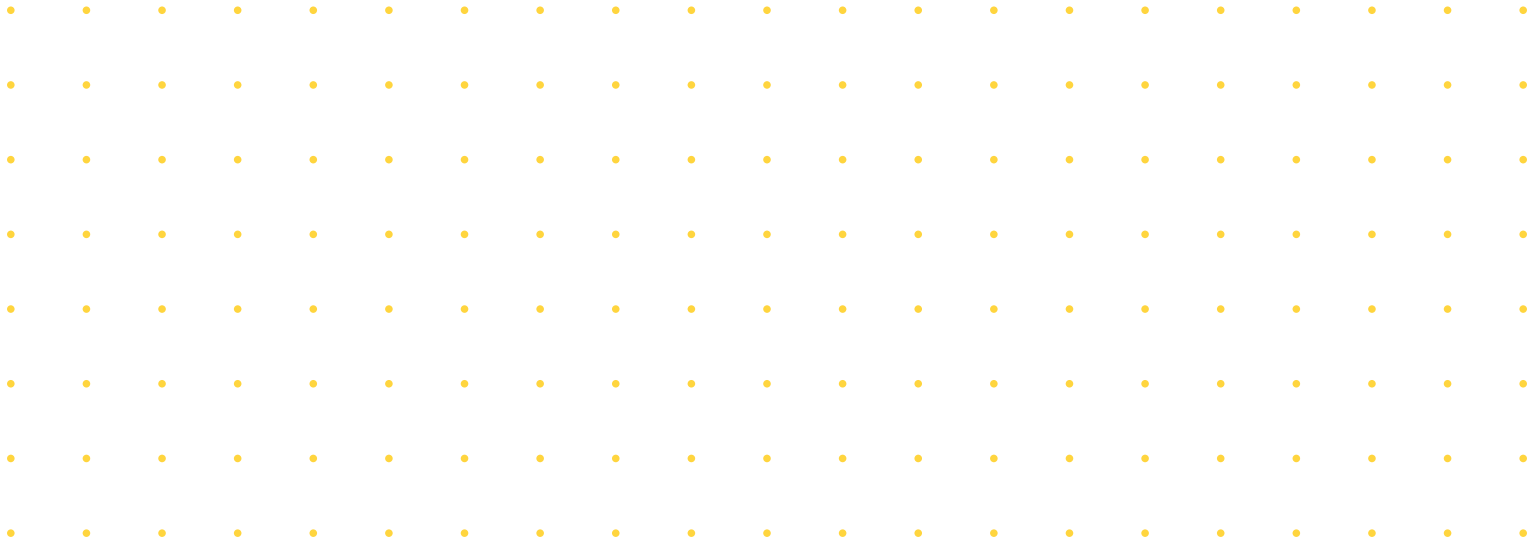


Solare Kühlung und Wärme von Schüco

Innovative und umweltfreundliche Gebäudekühlung mit Sonnenenergie



Energy² – Energie sparen und Energie gewinnen

Vernünftiger Umgang mit Energieressourcen

Eine wachsende Weltbevölkerung und zunehmender Wohlstand führen zu stark steigendem Verbrauch natürlicher Ressourcen, vor allem bei endlicher Primärenergie. Der vernünftige Umgang mit Energieressourcen und neue Formen der Energiegewinnung sind zentrale Aufgabe dieser und der nachfolgenden Generationen. Die Ziele lauten: sinkender Energieverbrauch, Nutzung erneuerbarer Energie und Klimaschutz bei gleichzeitigem Wachstum der ökonomischen Aktivität.

Energie sparen und Energie gewinnen

Kernaufgabe ist es, Energie zu sparen und Energie zu gewinnen. Dieses Leitbild für die Gebäudehülle und ihre Komponenten nennt Schüco Energy². Gebäude, die weniger Energie verbrauchen und selbst Energie erzeugen, leisten einen wichtigen Beitrag für sinkenden Energieverbrauch, niedrigere Energiekosten und verbesserten Klimaschutz.

Solare Kühlung – eine innovative Lösung

Der Kälteenergiebedarf zur Klimatisierung von Gebäudeflächen nimmt weltweit zu. Gleichzeitig steigen die Energiepreise und die Versorgungssicherheit sinkt. Eine besonders innovative Lösung bietet Schüco mit der solaren Kühlung, die die Sonnenenergie zur Kälteerzeugung nutzt.

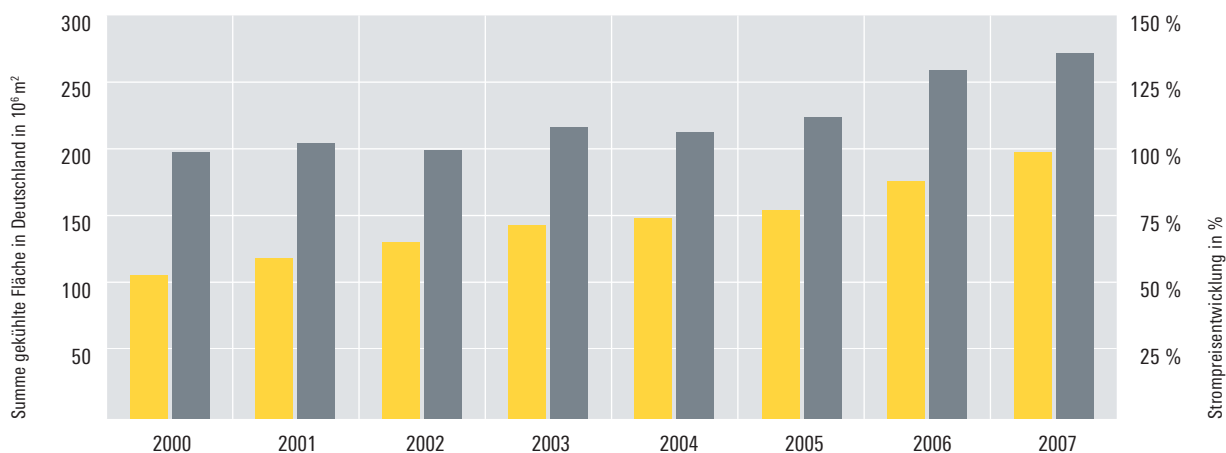


Energie sparen mit Schüco Fenstern



Energie gewinnen mit Schüco Solar-Systemen

Anstieg der Stromkosten und der gekühlten Gebäudefläche



Quelle Entwicklung der gekühlten Fläche: EU-Studie (EECCAC)

Quelle Anstieg Stromkosten: Eurostat (bis 2006), eigene Prognose

■ Summe gekühlte Fläche in Deutschland in 10⁶ m²

■ Strompreisentwicklung in der EU (EU15) in % (2000 = 100%)

Solare Kühlung senkt die Energiekosten und steigert den Komfort

Steigender Bedarf für Klimatisierung

Wachsende Komfortansprüche und immer wärmere Sommer führen zu einem steigenden Bedarf an Klimatisierung – insbesondere in Europa. Moderne Architektur mit großen Glasflächen und interne Wärmeverursacher, wie Computer, Beleuchtung und Menschen, verlangen nach hohen Kühlleistungen. Der Energiebedarf für konventionelle Klimaanlage mit elektrisch betriebenen Kompressoren ist sehr hoch. Zusätzlich ist der Strom nachmittags während der Spitzenlasten besonders teuer und eine Versorgungssicherheit kann vielerorts bereits heute nicht mehr gewährleistet werden.

Sonneneinstrahlung und Kühlbedarf treten fast zeitgleich auf

Ein großer Vorteil der solaren Kühlung ist die zeitliche Übereinstimmung von Kühlbedarf und Sonneneinstrahlung. Der Kühlbedarf entwickelt sich sowohl saisonal als auch im Tagesverlauf fast deckungsgleich zum Strahlungsangebot der Sonne. Dadurch kann die gewonnene Energie weitgehend direkt genutzt werden.

98 % des Bedarfs aus Sonnenenergie

Konventionelle Gebäudekühlung nutzt elektrische Klimakompressoren zur Kälteerzeugung. Im Gegensatz dazu arbeitet die solare Kühlung von Schüco mit einem thermischen Verdichter. Der Energiebedarf der Kältemaschine wird bis zu 98 % aus

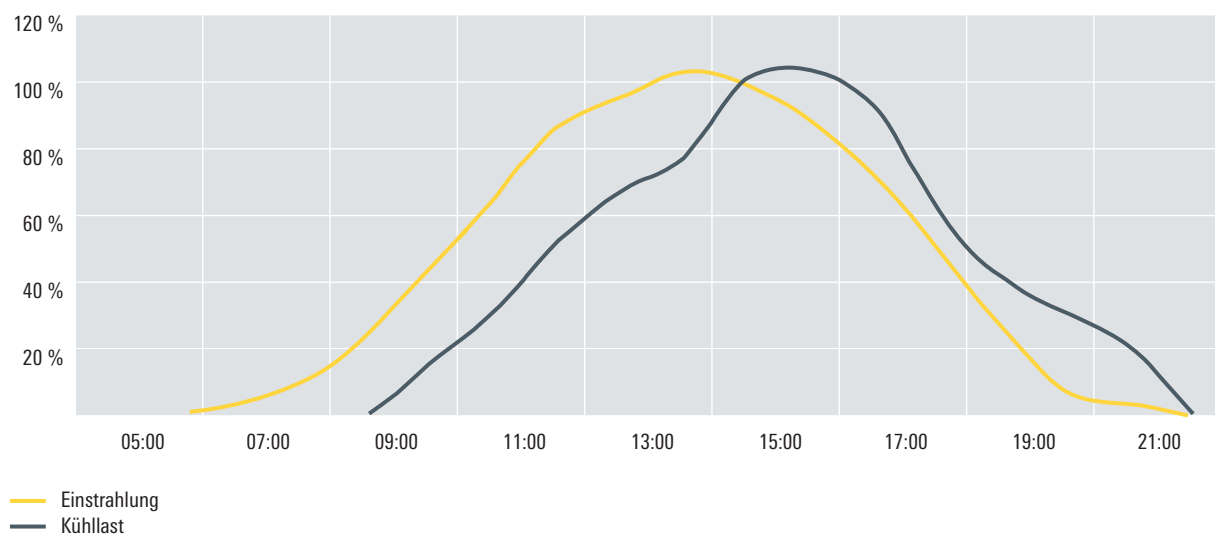
der Sonnenenergie gedeckt. Die Betriebskosten einer solaren Kühlung sind deshalb besonders gering.

Umwelentlastung durch Kälte- und Wärmeerzeugung

Im Kühlbetrieb entlastet eine solare Kühlanlage die Umwelt, weil im Vergleich zu konventioneller Kühlung fast kein Strom verbraucht wird. Jede eingesparte Kilowattstunde Strom muss nicht durch Kernkraftwerke oder Kohlekraftwerke erzeugt werden.

An Tagen mit geringem Kühlbedarf, also vor allem in den Übergangsjahreszeiten und im Winter, wird die Wärme aus dem Kollektorfeld direkt für die Unterstützung der Gebäudeheizung oder für die Wassererwärmung genutzt.

Sonneneinstrahlung und Kühllast im Tagesverlauf



Das Prinzip der solaren Kühlung von Schüco

Langjährig erprobte Technologie

Absorptionskältemaschinen mit mehr als 100 kW Kühlleistung sind schon seit mehr als 30 Jahren am Markt etabliert und arbeiten zuverlässig in Fernwärmenetzen und in der Kraft-Wärme-Kopplung.

Einzigartige Kombination mit Schüco Solartechnik

Die einzigartige Innovation von Schüco besteht in der Nutzung der Sonne als primäre Energiequelle durch herausragende Solartechnik – auch für kleinere Kältemaschinen. Die Skalierung auf Kühlleistungen von 15 kW und 30 kW und die Entwicklung von speziellen Hochtemperaturkollektoren ermöglicht vielfältig einsetzbare Gesamtsysteme und besonders hohe Solarerträge.

Hochtemperaturkollektoren als Antrieb

Die Antriebsenergie für die Kältemaschine liefert das Kollektorfeld auf dem Dach oder an der Fassade. Für eine solare Kühlung mit 15 kW Leistung werden ca. 18 Schüco Hochtemperaturkollektoren benötigt.

Pufferspeicher zur Wärmespeicherung

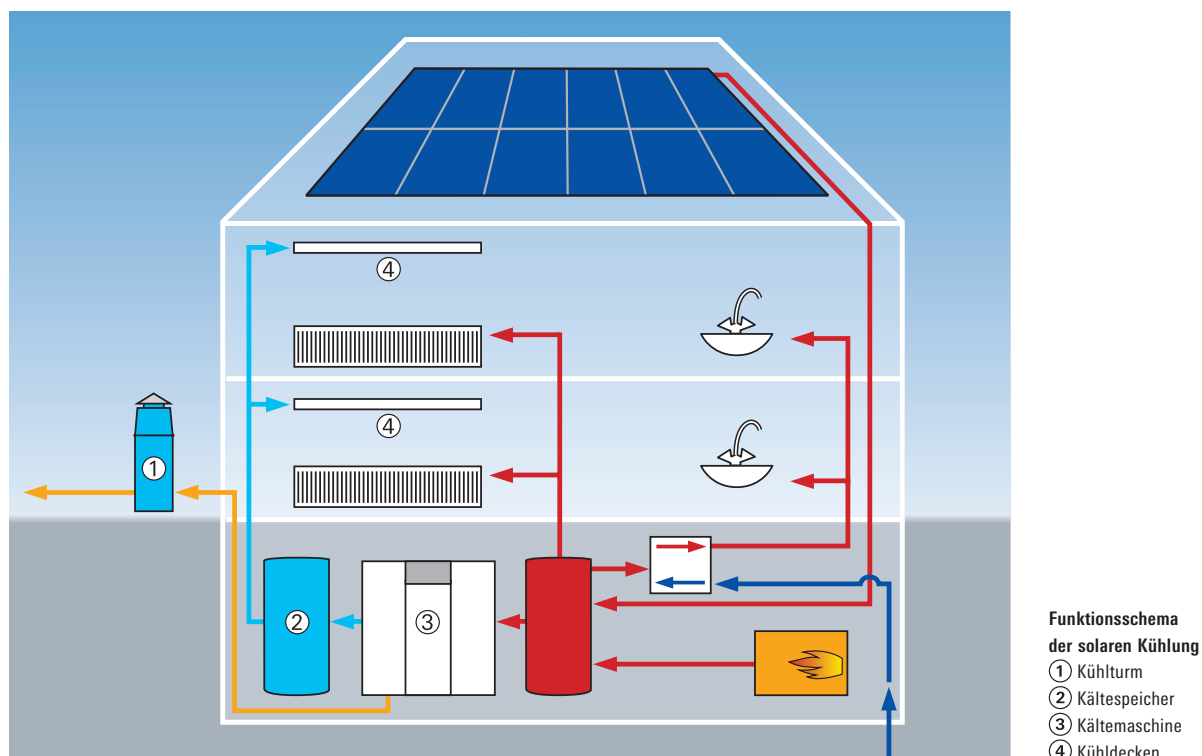
Die Wärme aus dem Kollektorfeld wird in einen Pufferspeicher eingespeist und bei Bedarf weiter zur Kältemaschine transportiert. Überschüssige Energie kann zur Trinkwassererwärmung oder Heizungsunterstützung genutzt werden.

Kältemaschine und Pufferspeicher zur Kältespeicherung

Die Kältemaschine erzeugt kaltes Wasser, das für die Kühlung des Gebäudes (z.B. über Kühldecken oder Fan-Coils) genutzt wird. Das Kaltwasser kann ebenfalls in einem Pufferspeicher gespeichert werden. Die entstehende Abwärme wird über einen Kühlturm abgeführt.

Backup durch die Heizung

Wenn die Sonneneinstrahlung für den Betrieb der Kältemaschine einmal nicht ausreichen sollte, kann die konventionelle Heizung genutzt werden, um das Wasser im Pufferspeicher zu erwärmen und so die Antriebsenergie für die Kältemaschine zur Verfügung zu stellen.



Solare Kühlung von Schüco beinhaltet auch automatisch solare Wärme mit bis zu 36 kW bzw. 72 kW Heizleistung

Umweltentlastung durch Kälte- und Wärmeerzeugung

Das Kollektorfeld für eine solare Kühlanlage von Schüco erzeugt bei einer LB 15-Kühlanlage mit 18 Kollektoren bis zu 36 kW Wärmeleistung. Bei einer LB 30-Kühlanlage mit 36 Kollektoren sogar bis zu 72 kW Wärmeleistung.

Zum Vergleich: Eine Solaranlage für Privathaushalte mit bis zu acht Personen für Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung benötigt lediglich vier Schüco Premium-Kollektoren mit ca. 8 kW Wärmeleistung im Kollektorfeld.

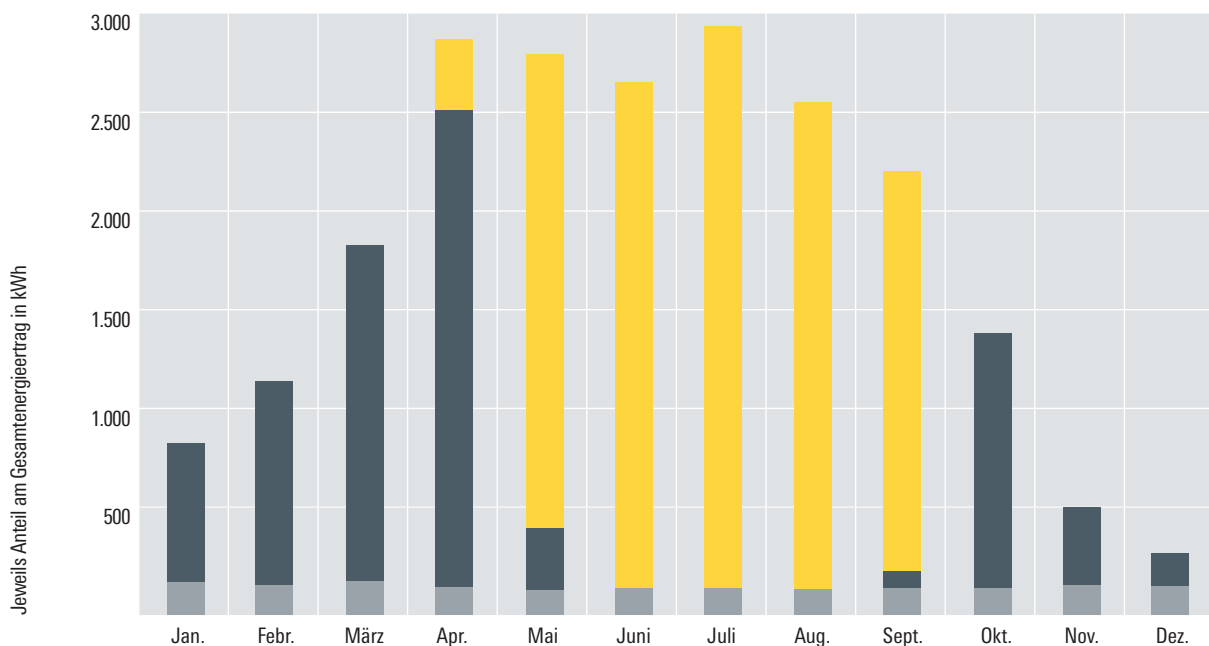
Wärmeeinspeisung an Tagen ohne Kühlbedarf

Bei einer Schüco Kühlanlage kann die große Wärmeleistung des Kollektorfeldes genutzt werden, um die Gebäudeheizung und die Trinkwassererwärmung effektiv zu unterstützen.

An jedem Tag, an dem keine oder wenig Kühlleistung benötigt wird, werden die Solarerträge in die Wärmespeicher des Heizkreislaufes eingespeist. Der Heizkessel wird entlastet und gerade in den Übergangsjahreszeiten wird besonders effektiv Öl oder Gas eingespart.

Die positiven Effekte auf die Umwelt und auf den Energieverbrauch werden durch die ganzjährige Nutzung der Solarerträge noch erheblich gesteigert.

Gesamtenergieertrag einer Schüco LB 15-Kühlanlage



Rahmenbedingungen:
Objekt in Frankfurt a. M. mit Dachausrichtung
Süd und 45° Neigung

■ Solare Kühlung
■ Heizungsunterstützung
■ Trinkwassererwärmung

Die Schüco Kältemaschine ist für den Solarantrieb optimiert

Kühlung mit 98 % Antrieb aus Sonnenenergie

Um den besonders effizienten Antrieb durch Solarthermiekollektoren zu ermöglichen, wurde eine Kältemaschine mit niedrigen Antriebstemperaturen zwischen 70 °C und 95 °C entwickelt. Die Skalierung auf Kühlleistungen von 15 kW und 30 kW ermöglicht einen besonders vielfältigen Einsatz für Gebäudeflächen zwischen 200 m² und 600 m².

Abgestimmte Systeme mit 15 kW und 30 kW Kühlleistung

Auf Basis von Messergebnissen und Erfahrungen hat Schüco abgestimmte Gesamtsysteme mit 15 kW und 30 kW Kühlleistung entwickelt. Hierbei sind neben der Kältemaschine und den Kollektoren auch das Hydraulikkonzept und die Hydraulikkomponenten von entscheidender Bedeutung.

Optimal für Neubau und Bestandssanierung

Eine Schüco Kältemaschine kann in die Planung eines Neubaus integriert werden oder im Rahmen einer Sanierung

nachgerüstet werden. Dabei ist der Anschluss an bestehende Kühlsysteme in der Regel problemlos möglich.

Prämiertes Design und leichte Montage

Beim Design der solaren Kältemaschine wurde großer Wert auf eine leichte und sichere Montage gelegt. Alle Anschlüsse sind mittig auf der Geräterückseite zusammengefasst. Das Design wurde mit dem Design-Plus-Preis der ISH 2007 ausgezeichnet und für den Designpreis der Bundesrepublik Deutschland 2008 nominiert.

Die Vorteile auf einen Blick

- Geringste Betriebskosten durch Solarantrieb
- Umweltfreundlich durch Vermeidung von Strombedarf und die Verwendung von natürlichem Kältemittel
- Optimiert für den Antrieb durch Thermiekollektoren
- Keine mechanischen Klimakompressoren, dadurch geräusch- und wartungsarm
- Integrierte Regelung für höchste Betriebssicherheit und Bedienkomfort



Solare Kältemaschine Schüco LB 15



Schüco LB 15, Anschlussseite

Typ	Daten und Eigenschaften						
	Maße L x B x T (mm)	Gewicht (kg)	Kälteleistung*	Antriebsleistung	Rückkühlleistung	Kühlbare Bürofläche (m ²)	COP*
Schüco LB 15	1.750 x 1.750 x 700	560	15 kW	20 kW	35 kW	200 - 300	0,75
Schüco LB 30	2.220 x 2.140 x 970	1.100	30 kW	40 kW	70 kW	300 - 600	0,75

Technische Daten der Schüco Kältemaschine

* Heizwasser 90 °C/80 °C, Kaltwasser 17 °C/11 °C, Kühlwasser 30 °C/36 °C

DESIGN PLUS



DESIGNPREIS
2008

NOMINIERT

Abgestimmte Hochtemperaturkollektoren für ein effizientes Gesamtsystem

Schüco Hochtemperaturkollektoren

Der SchücoSol U.5 DG ist ein speziell für große Kollektorfelder entwickelter Hochtemperaturkollektor. Die Mäanderverrohrung mit oberen und unteren Sammelrohren ermöglicht einen besonders geringen Strömungswiderstand. Der SchücoSol U.5 DG ist besonders für die Aufdach- und Flachdachmontage geeignet.

Der Schüco Sol DG hat eine Mäanderverrohrung ohne Sammelrohre und eignet sich deshalb auch für die Indach-, Ganzdach-, Vordach- und Fassadenmontage.

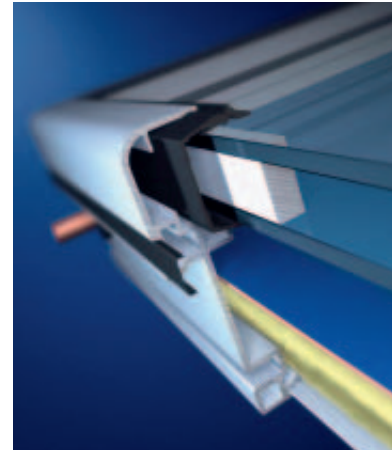
Doppelglas für hohe Kollektorleistung

Die konsequente Reduzierung der frontseitigen Wärmeverluste

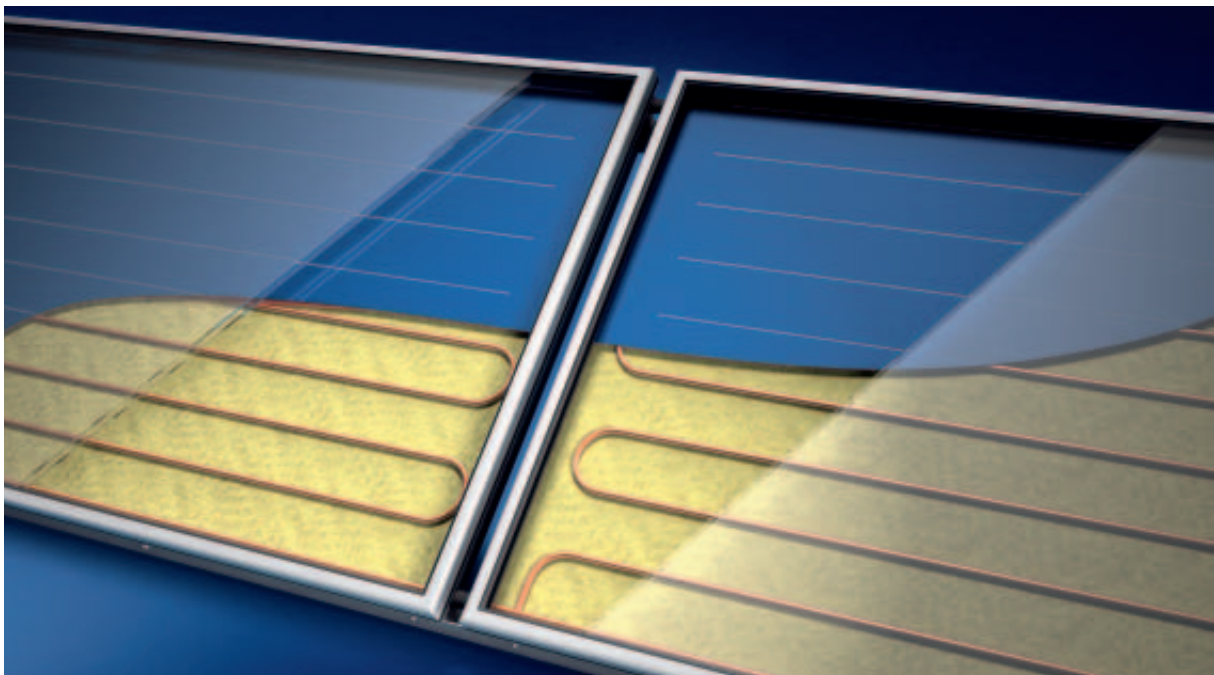
durch Doppelverglasung und eine 4-fach-Antireflexbeschichtung ermöglichen um 29% höhere Solarerträge bei hohen Kollektortemperaturen, wie sie von der Schüco Kältemaschine benötigt werden.

Die Vorteile des SchücoSol U.5 DG auf einen Blick

- Edelgasgefüllte Doppelverglasung mit 4-fach-Antireflexbeschichtung gegen frontseitige Wärmeverluste
- Höchste Leistungsfähigkeit bei hohen Temperaturen
- Geringer hydraulischer Widerstand durch parallele Verschaltung der Mäander
- Besonders geeignet für Großanlagen der solaren Kühlung
- Vorteilhaft für waagerechte Aufdach- und Flachdachmontage



Schnittansicht Doppelglaskollektor SchücoSol DG



Doppelglaskollektor SchücoSol U.5 DG
Doppelverglasung steigert den Solarertrag

Schüco Kühlanlagen mit 15 kW und 30 kW Kühlleistung für Gebäudeflächen von 200 m² bis 600 m²

Zwei Leistungsklassen

Anlagen zur solaren Kühlung werden individuell und nach Kundenwunsch geplant und installiert. Schüco hat als Basis für die Planung zwei vorkonfigurierte Gesamtsysteme mit 15 kW bzw. 30 kW Kühlleistung entwickelt. Diese beruhen auf Messungen von Testanlagen und Simulationen. Somit wird die größtmögliche Anlageneffizienz sichergestellt.

15 kW Kühlleistung für 200 m² bis 300 m²

Eine Schüco Kältemaschine LB 15 ermöglicht die Kühlung von Flächen zwischen 200 m² und 300 m².

Bei Südausrichtung wird für den Antrieb ein Kollektorfeld von ca. 18 Schüco Doppelglas-kollektoren und ein 2.000-l-Pufferspeicher für die Wärmespeicherung benötigt, die Kältespeicherung übernimmt ein 1.000-l-Pufferspeicher.

30 kW Kühlleistung für 300 m² bis 600 m²

Die Schüco LB 30 eignet sich für Gebäudeflächen von 300 m² bis 600 m². Hierfür wird bei Südausrichtung

ein Kollektorfeld von ca. 36 Kollektoren benötigt. Die Wärmespeicherung erfolgt in zwei 2.000-l-Pufferspeichern und die Kältespeicherung in einem 1.500-l-Pufferspeicher.

Anlagenkonfigurationen

15 kW Kühlleistung	30 kW Kühlleistung
Schüco Kältemaschine LB 15	Schüco Kältemaschine LB 30
Kühlturm 35 kW	Kühlturm 70 kW
18 x SchücoSol U.5 DG Hochtemperaturkollektor	36 x SchücoSol U.5 DG Hochtemperaturkollektor
Montagesystem für Aufdach- oder Flachdachmontage	Montagesystem für Aufdach- oder Flachdachmontage
Wärmepufferspeicher PS 2000-0	2 x Wärmepufferspeicher PS 2000-0
Kältepufferspeicher PS 1000-0	Kältepufferspeicher PS 1500-0
Solarregler Vario	Solarregler Vario
Komplett-Solarstation 1.4	Solarübertragungsstation



Anlagenpaket Schüco LB 15

Solare Kühlung von Schüco – eine Investition mit mehrfachem Nutzen

Solare Kühlung ist eine Investition in die Zukunft

Die Kosten für konventionelle Klimatisierung steigen immer weiter und die gesellschaftliche Akzeptanz für den hohen Stromverbrauch von Klimageräten nimmt ständig ab.

Eine solare Kühlung bietet geringste Betriebskosten mit minimalem Stromverbrauch und fast ohne CO₂-Emissionen.

Interessante Förderprogramme

Neben den bekannten Förderprogrammen für Solarthermieanlagen wurden bereits spezielle Förderungen für die solare Kühlung aufgelegt.

Über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sind beispielsweise zinsgünstige Darlehen oder ein Teilschuldenerlass möglich. Darüber hinaus gibt es länderspezifische Förderprogramme.

Vielfältiger Nutzen der solaren Kühlung

In Bezug auf Nachhaltigkeit und Innovation gibt es wohl keine Investition, die mit einer Anlage zur solaren Kühlung vergleichbar ist. Das nachfolgende Diagramm veranschaulicht den Nutzen.

Nutzen der solaren Kühlung

Energieerträge solare Kühlung

An warmen Tagen werden die Solarerträge für den Antrieb der Kältemaschine genutzt. Es muss kein Strom für konventionelle Kühlung verbraucht werden.

Energieerträge Trinkwassererwärmung

Ganzjährig übernehmen die Thermiekollektoren die Trinkwassererwärmung.

Steigender Immobilienwert

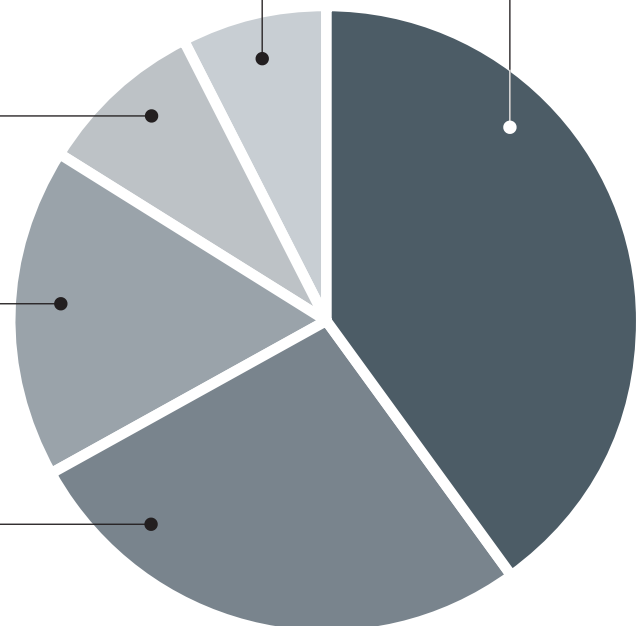
Eine solare Kühlanlage ermöglicht einen höheren Verkaufs- oder Mietpreis.

Komfortgewinn

Gegenüber einem Gebäude ohne Kühlanlage wird der Komfort erheblich gesteigert.

Energieerträge Heizungsunterstützung

In den Übergangsjahreszeiten tragen die Solarerträge erheblich zur Gebäudeheizung bei.



Vielseitige Anwendungsgebiete ab 200 m² Nutzfläche



Solaranlage mit Indachmontage

Vielseitig einsetzbar

Die solare Kühlung ist überall einsetzbar, wo eine ausreichend große Dach- oder Fassadenfläche für die Solarthermiekollektoren zur Verfügung steht. Die Schüco Kältemaschine erzeugt Kaltwasser bis minimal 6 °C und ist deshalb für fast alle gängigen dezentralen und zentralen Kühlsysteme geeignet.

Angenehmes Raumklima für eine Vielzahl von Gebäuden

Für den Einsatz einer solaren Kühlung eignen sich im Prinzip alle Objekte mit einer Nutzfläche ab 200 m². Für das Kollektorfeld wird bei 18 Kollektoren eine Fläche von ca. 50 m² benötigt. Im Idealfall zeigen die Kollektoren nach Süden. Ost- oder Westausrichtung ist ebenfalls geeignet.

Durch die unterschiedlichen Montagearten ist eine Vielzahl von Gebäuden für die solare Kühlung geeignet.

Die solare Kühlung ermöglicht erhebliche Energieeinsparungen im Vergleich zu elektrisch betriebenen Klimakompressoren. Der Nutzen gründet sich aber nicht alleine auf die sinkenden Energiekosten.

Die Wertsteigerung energetisch optimierter Gebäude wird künftig dynamischer ausfallen als bei konventionellen Objekten.

Solare Kühlung von Schüco – Anlagenplanung und Projektbetreuung bis zur Inbetriebnahme

Entscheiden Sie sich für Qualität aus einer Hand

Eine Anlage zur solaren Kühlung von Schüco wird ausschließlich aus Komponenten höchster Qualität zusammengestellt. Die beiden Gesamtsysteme mit 15 kW und 30 kW Kühlleistung wurden umfangreich simuliert und in der Praxis getestet und optimiert. So können Sie sicher sein, die bestmögliche Anlagenkonfiguration geliefert zu bekommen.

Planungsunterstützung durch Schüco

Bei Bedarf unterstützt Schüco den Installateur oder Fachplaner bei der Anlagenplanung. Die Schüco Fachberater vor Ort und

die Ingenieure des Objektbüros überprüfen alle Parameter und passen die Anlage individuell an das jeweilige Objekt an.

Persönliche Betreuung vor Ort

Eine solare Kühlung muss sich optimal in die bauseitigen Installationen einfügen. Schüco übernimmt bei Bedarf die Abstimmung mit den Architekten und Planern, um die bestmögliche Integration zu gewährleisten.

Schnelle und saubere Montage

Die Anlagenmontage wird durch einen qualifizierten Schüco Partner vorgenommen. Schüco überprüft im Rahmen der Inbetriebnahme die Anlage.

Lassen Sie sich beraten

Die solare Kühlung von Schüco ist für jeden Bauherrn von Interesse, der mit innovativer Technologie seine Verantwortung für die Umwelt und den Klimaschutz dokumentieren möchte. Gleichzeitig werden die Betriebskosten gesenkt und der Wert der Immobilie gesteigert.

Ein konkretes Angebot ermöglicht eine umfassende wirtschaftliche Betrachtung. Dabei sind auch die bundesweiten und regionalen Förderprogramme zu beachten.



Schüco – die Adresse für Fenster und Solar

Das Schüco Systemkonzept garantiert Bauherren eine komplette und perfekt aufeinander abgestimmte Produktpalette für alle Bereiche der Gebäudehülle:

- **Fenster und Fenstertüren**
aus Kunststoff, Aluminium und Stahl
- **Haustüren**
aus Aluminium und Kunststoff
- **Vordächer**
- **Wintergärten** und Zubehör
- **Sonnenschutz**
- **Balkone** und Zubehör
- **Solarthermie und Photovoltaik**
- **Elektronische Fenster- und Rollladensteuerung**
- **Systeme für Einbruchhemmung, Brandschutz und Belüftung**



Solare Kühlung ist Zukunft

Kühlung fast ohne CO₂-Ausstoß

Klimatisierung von Gebäuden ist energieintensiv. Konventionelle Klimageräte benötigen viel elektrischen Strom und tragen so zum Klimawandel bei.

Eine solare Kühlanlage von Schüco wird zu 98% mit Sonnenwärme angetrieben. Die Betriebskosten sind deshalb sehr gering, bei optimalem Schutz der Umwelt.

Komplettservice von Schüco

Schüco ist ein führendes Unternehmen der Solarbranche und einer der wenigen Komplettanbieter. Schüco liefert Solarthermie, Photovoltaik, Wärmepumpen in Kombination mit Solar und solare Kühlung.

Vertrauen Sie der Erfahrung von Schüco und testen Sie uns mit einem individuellen Angebot für eine solare Kühlanlage. Wir zeigen Ihnen die Zukunft der Klimatisierung.