

Schüco E<sup>2</sup> Fassade

Schüco E<sup>2</sup> Façade

Energie sparen und Energie gewinnen

Saving Energy and Generating Energy



SCHÜCO

# ENERGY<sup>2</sup>

Saving Energy – Generating Energy

haydi الآن τώρα  
jetzt agora maintenant  
nu adesso 现在 zaczynamy  
теперь now  
nyní ahora

# Inhalt

## Contents

### **Nachhaltiger Klimaschutz kombiniert mit höchster Rentabilität, Komfort und Design**

Mit der Schüco E<sup>2</sup> Fassade bietet Schüco schon heute eine konkrete Antwort auf die aktuellen Herausforderungen des Klimawandels. Sie ermöglicht zukunftsorientierte Lösungen für innovative Gebäudekonzepte, die gleichzeitig Energie sparen und Energie gewinnen – und damit einen nachhaltigen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten.

Höchste Effizienz garantiert die Schüco E<sup>2</sup> Fassade auch in puncto Rentabilität: Sie bietet deutliche Vorteile bei den Investitionskosten und überzeugt durch eine rentable Bewirtschaftung der Immobilie bei gleichzeitig höchstem Nutzerkomfort – und das über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes.

### **Sustainable climate protection combined with maximum profitability, comfort and design**

With the Schüco E<sup>2</sup> façade, Schüco already has a concrete answer to the current challenges presented by climate change. It allows pioneering solutions for innovative building concepts, which save energy and generate energy, thereby making a lasting contribution to reducing CO<sub>2</sub> emissions.

The Schüco E<sup>2</sup> façade ensures maximum efficiency and maximum profitability. It offers clear investment benefits and guarantees profitable management of real estate with maximum user comfort. All that over the entire life cycle of the building.

- 4 Kostenoptimierter Lebenszyklus der Immobilie  
Cost-effective property life cycle
- 5 Funktionsmodule der Schüco E<sup>2</sup> Fassade  
Function modules in the Schüco E<sup>2</sup> façade
  - 6 Öffnungselemente: flächenbündig integriert  
Opening units: Flush-fitted
  - 8 Sonnenschutz: transparent und hochbelastbar  
Solar shading: Transparent and highly resilient
- 10 Dezentrale Lüftung: für optimales Raumklima  
Decentralised ventilation: for optimum internal climate
- 14 Solarmodule: fassadenintegrierte Photovoltaik  
Solar modules: Façade-integrated photovoltaics
- 16 Fassadenautomation: Energieeffizienz und Komfort  
Façade automation: Energy efficiency and convenience
- 18 Komplett geprüftes System  
Fully tested system
- 19 Schüco E<sup>2</sup> Fassade – die neue Dimension des Bauens  
Schüco E<sup>2</sup> façade – the new dimension of construction

## Kostenoptimierter Lebenszyklus der Immobilie

### Cost-effective property life cycle

Die Schüco E<sup>2</sup> Fassade ist ein energieeffizientes Gesamtsystem mit einer völlig neuartigen Verbindung von Fassaden- und Anlagentechnik, die zugleich Energie einspart und Energie gewinnt. Bereits in der Planungsphase lassen sich damit die Investitionskosten senken und die Betriebskosten über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes aktiv steuern und optimieren. Das Ergebnis: maximaler wirtschaftlicher Erfolg der Immobilie bei bestmöglicher Energieeffizienz, Ressourcen- und Umweltschonung.

Die nachhaltige Senkung der Investitions- und Betriebskosten wird durch die vier Funktionsmodule der Schüco E<sup>2</sup> Fassade erzielt: Öffnungselemente, Sonnenschutz, dezentrale Lüftung und Solarmodule. Innovative Technologien ermöglichen flexible Systemlösungen, die an unterschiedlichste Gebäudearten und Klimazonen angepasst werden können. Das garantiert eine höhere Nutzungsflexibilität, Arbeitsplatzqualität und Nutzerzufriedenheit – und damit auch eine deutliche Verbesserung der langfristigen Marktfähigkeit der Immobilie.

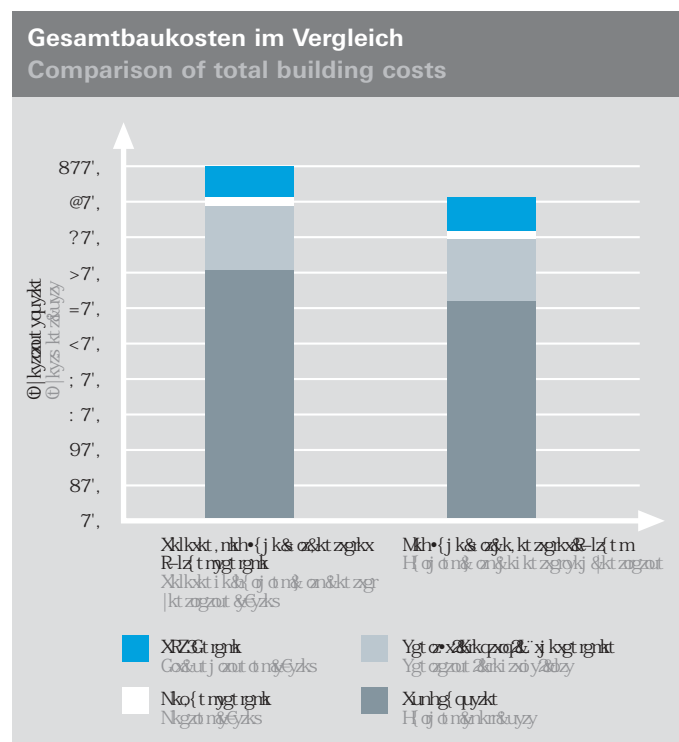
Alle Module des Systembaus der Schüco E<sup>2</sup> Fassade sind bezüglich ihrer funktionalen und energetischen Eigenschaften sowohl als Einzelkomponenten als auch in ihrem Zusammenspiel geprüft – mit optimierten Schnittstellen für alle Gewerke. Das gewährleistet höchste Sicherheit bei der Planung und Ausführung.

The Schüco E<sup>2</sup> façade is an energy-efficient, complete system with a revolutionary combination of façade and system technology, which both saves and generates energy. Investment costs can be reduced as early as the planning stage and the operating costs can be actively managed and optimised over the entire life cycle of a building. The result is maximum economic success of the property with the highest possible energy efficiency, conservation of resources and environmental protection.

The sustained reduction in investment and operating costs is achieved by means of the four function modules in the Schüco E<sup>2</sup> façade: opening units, solar shading, decentralised ventilation and solar modules. Innovative technology permits flexible

system solutions, which can be adapted to the most diverse building types and climate zones. This guarantees increased flexibility in use, an improved working environment and greater user satisfaction, and therefore also a significant improvement in the long-term marketability of the property.

All of the modules in the Schüco E<sup>2</sup> façade system are tested for their functional and energy properties, both as individual components and in their interaction with one another, using optimised interfaces, for all trades. This ensures maximum reliability in planning and design.



## Funktionsmodule der Schüco E<sup>2</sup> Fassade

### Function modules in the Schüco E<sup>2</sup> façade

Mit den vier Funktionsmodulen lassen sich individuelle Lösungspakete realisieren: umsetzbar als Gesamtsystem oder in flexibel konfigurierbaren Modulkombinationen.

#### Öffnungselemente

Die nicht sichtbare flächenbündige Integration aller Öffnungselemente inklusive ihrer Systemantriebe sorgt für maximale Gestaltungsfreiheit beim Fassadendesign und perfekte Anbindung an die Gebäudeleittechnik.

#### Sonnenschutz

Der außen liegende Sonnenschutz mit seinen filigranen Mikro-Lamellen sorgt für eine effiziente Abschattung bei gleichzeitig größtmöglicher Transparenz bei der Sicht nach außen.

#### Dezentrale Lüftung

Die kompakt und nicht sichtbar vor den Geschosstrenndecken im Fassadenelement positionierte dezentrale Lüftungstechnik eröffnet neue architektonische Spielräume: z. B. durch den Wegfall von Schacht- und Technikflächen sowie die dadurch reduzierten Geschosshöhen.

#### Solarmodule

Die variabel als Teilflächen oder geschosshoch einsetzbaren, in Form, Farbe und Struktur flexibel gestaltbaren Photovoltaikmodule machen die Gebäudehülle zu einem Energieproduzenten und übernehmen dabei sämtliche funktionalen Eigenschaften einer konventionellen Verglasung.

The Schüco E<sup>2</sup> façade is based on four function modules that permit individual solutions. It can be used as a complete system or in flexible modular combinations.

#### Opening units

The concealed, flush-fitted integration of all opening units, including their system drives, ensures maximum creative freedom when designing façades and perfect integration with the building management system.

#### Solar shading

With its slimline micro louvre blades, the external solar shading ensures both efficient shading and maximum transparency when looking to the outside.

#### Decentralised ventilation

The compact and concealed decentralised ventilation technology positioned in front of the intermediate floors in the façade unit opens up new architectural design possibilities. For example, the absence of shaft and service areas and the reduced storey heights that result.

#### Solar modules

The photovoltaic modules, which can be used either as partial areas or inserted at full storey height and which can be designed individually in terms of shape, colour and structure, make the building envelope into an energy producer. They therefore have all the properties of conventional glazing.



Flächenbündige Öffnungselemente  
Flush-fitted opening units



Hochbelastbarer Sonnenschutz  
Highly resilient solar shading



Fassadenintegrierte dezentrale Lüftung  
Façade-integrated decentralised ventilation



Objektspezifische Solarmodule  
Project-specific solar modules

## Öffnungselemente: flächenbündig integriert Opening units: Flush-fitted

Größtmögliche Gestaltungsfreiheit bietet die Schüco E<sup>2</sup> Fassade durch die identischen Ansichten von Festfeldern und Öffnungselementen. Durch die verdeckte Lage der Flügelrahmen hinter den Pfosten- und Riegelprofilen sind alle begrenzenden Flächen bündig und homogen in der Gesamtansicht – bis hin zu annähernd beliebig gerasterten, geschosshohen Verglasungen. Das ermöglicht eine neue Qualität in der Fassadenästhetik.

Die mit großen Lüftungsquerschnitten ausgestatteten Öffnungselemente lassen sich per verdeckt liegenden Systemantrieben in die Gebäudeleit-

technik einbinden. Damit können sie zentral für eine intelligente automatische Lüftung angesteuert werden, z. B. für die Nachtauskühlung. Die konsequente Automation aller Öffnungselemente sorgt für höchsten Nutzerkomfort und ist gleichzeitig ein weiterer Baustein für die optimierte Energiebilanz des Gebäudes.

The identical appearance of fixed lights and opening units means that the Schüco E<sup>2</sup> façade offers maximum design freedom. Due to the concealed position of the vent frames behind the mullion and transom profiles, all adjacent surfaces are flush and uniform in the overall

appearance – for almost all modular, storey-height glazing. This allows a new level of quality in façade design.

The opening units are equipped with large ventilation cross sections and can be integrated in the building management system by means of concealed system drives. This allows the units to be controlled centrally for intelligent, automatic ventilation, e.g. night-time cooling. The uniform automation of all the opening units provides maximum convenience for the user and at the same time, is another factor in the optimum energy balance of the building.

Geschosshohe Öffnungselemente  
Storey-height opening units



Dank der exzellenten statischen Eigenschaften der Aluminium-Konstruktionen sowie innovativer Beschlagstechnologie sind auch großdimensionierte Öffnungselemente mit hohen Flügelgewichten realisierbar. Als Senkklapp- oder Parallel-Ausstell-Fenster überzeugen sie mit optisch durchgängigen, filigranen Ansichtsbreiten von nur 85 mm.

#### Die Vorteile auf einen Blick

- Ästhetisches Fassadendesign durch flächenbündige Profilintegration in das Pfosten-Riegel-Tragwerk und komplett verdeckt liegende Systemantriebe
- Intelligente Ansteuerung über Gebäudeleittechnik möglich: Energieeinsparung in Kombination mit Nachtauskühlung
- Maximaler Komfort durch individuelle natürliche Lüftung
- Großdimensionierte Fensterkonstruktionen mit Flügelgewichten bis max. 250 kg
- Senkklapp-Fenster: Rastdrehbegrenzer hält im manuellen Betrieb bei Winddruck und Windsog das Fenster in der gewünschten Öffnungsposition fest

Thanks to the excellent structural properties of aluminium constructions and innovative fittings technology, generously sized opening units with large vent weights are also possible. They are impressive as projected top-hung windows or parallel-opening windows with slender face widths throughout of only 85 mm.

#### Key benefits

- Attractive façade design with flush-fitted integration of the profile in the mullion/transom load-bearing structure and fully concealed system drives
- Intelligent control is possible using building management technology: energy saving in combination with night-time cooling
- Maximum comfort due to individual, natural ventilation
- Large window constructions with vent weights up to 250 kg are possible
- Projected top-hung window: ratchet stay holds the window in the desired opening position when subject to positive or negative window loads during manual operation



Schüco SFC 85 mit Parallel-Ausstell-Fenster  
Schüco SFC 85 with parallel-opening window



Schüco SFC 85 mit Senkklapp-Fenster  
Schüco SFC 85 with projected top-hung window

## Sonnenschutz: transparent und hochbelastbar

### Solar shading: Transparent and highly resilient

Der außen liegende Schüco Sonnenschutz CTB (Concealed Toughened Blind) kann dank einer hohen Lamellenstabilität auch bei hohen Windgeschwindigkeiten bis 30 m/s ausgefahren werden.

Der transparente Behang aus Mikro-Lamellen sorgt für einen optimalen Sonnenschutz mit einer kompletten Abschattung schon ab einer Sonnenhöhe von 20°. Für die Nutzer der Räume wird so eine maximale visuelle Behaglichkeit inklusive Sicht nach außen erreicht.

Während der wärmeren Jahreszeiten lässt sich durch das außen liegende System eine Reduzierung der Kühllast für das Gebäude um rund 50% erreichen. Damit leistet das Funktionsmodul Sonnenschutz einen beachtlichen Beitrag zur Senkung der Betriebskosten.

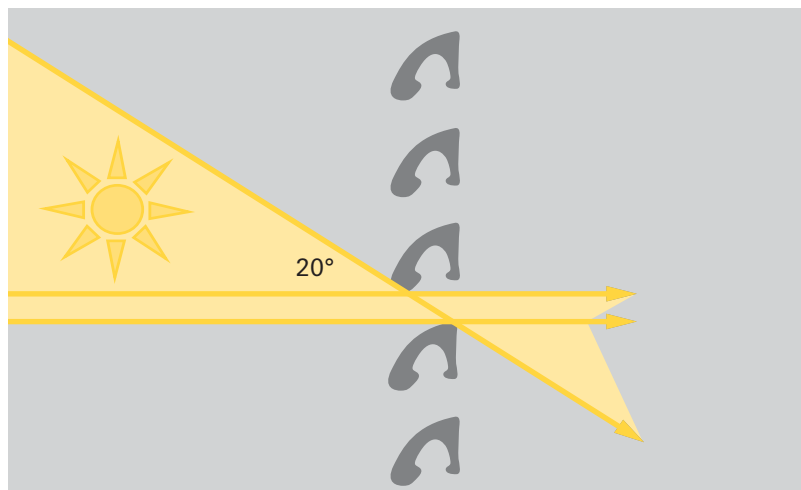
The external Schüco CTB (Concealed Toughened Blind) solar shading can even be lowered in high wind speeds of up to 30 m/s thanks to the high stability of the blades.

The transparent blind consists of micro louvre blades that ensure solar shading and anti-glare protection with complete shading from when the sun is at an angle of 20°. This guarantees maximum visual comfort, including visibility to the outside.

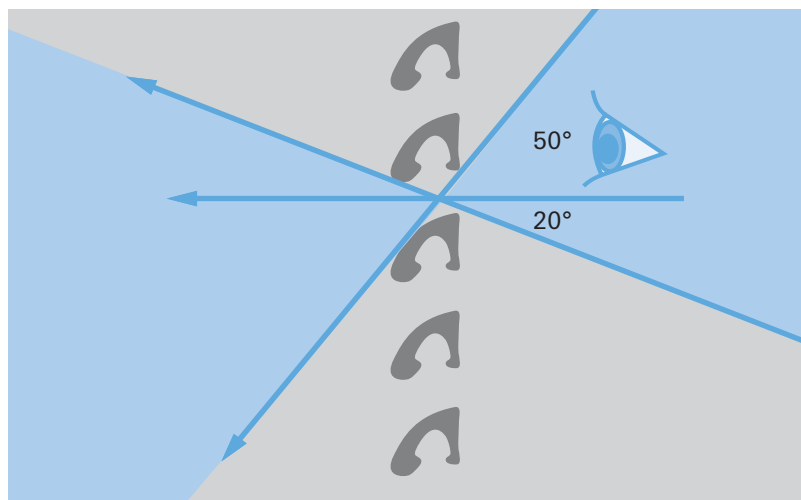
During the warmer months, it is possible to reduce the cooling load for the building by approximately 50% thanks to the external system. The solar shading function module thereby makes a considerable contribution to reducing the operating costs.



Witterungsbeständige Mikro-Lamellen aus Aluminium  
Weather-resistant, aluminium micro louvre blades



Abschattung ab 20° Sonnenhöhe  
Shading from when the sun is at an angle of 20°



Hohe Transparenz von innen  
High level of transparency from the inside

**Flächenbündige Fassadenoptik**

In eingefahrenem Zustand liegt der Sonnenschutz nicht sichtbar fassadenintegriert im opaken Bereich vor der Geschosstrenndecke und sorgt für eine flächenbündige Optik der Fassade. Der bei konventionellen Sonnenschutzanlagen vor die Fassade montierte Blendenkasten entfällt somit komplett.

**Externe Systemprüfung**

Der Schüco Sonnenschutz CTB bietet höchste Planungssicherheit durch unabhängige externe Prüfungen, z. B. bezüglich Windgeschwindigkeiten und Gesamtenergiedurchlassgrad.

**Flush façade appearance**

When the blind is retracted, the solar shading is not visible as it is integrated in the façade in the opaque area in front of the intermediate floor. This ensures that the façade has a flush appearance. A fascia box mounted on the front of the façade, as found with conventional solar shading systems, is therefore no longer necessary.

**External system testing**

Schüco CTB solar shading offers maximum planning reliability courtesy of independent external tests, for example, with regard to wind speeds and total solar energy transmittance.

Fassadenelemente mit  
Schüco Sonnenschutz CTB  
Façade units with  
Schüco CTB solar shading



## Dezentrale Lüftung: für optimales Raumklima Decentralised ventilation: for optimum internal climate

Schon heute wird die Planung von Büroflächen maßgeblich durch folgende Punkte bestimmt: die immer anspruchsvollere Gesetzes-, Verordnungs- und Normenlage sowie die Erkenntnisse der Arbeitsplatzforschung. Diese hat einen eindeutigen Zusammenhang zwischen einem thermisch-klimatisch behaglichen Raumklima und der steigenden Leistungsfähigkeit sowie der Gesundheit der Raumnutzer nachgewiesen. Die Zufuhr von „richtiger“ Frischluft durch eine optimale Be- und Entlüftung, am besten raumweise an die individuellen Bedürfnisse angepasst, ist dabei ein zentraler Faktor.

Die positiven ökonomischen Effekte durch die gesteigerte Leistungsfähigkeit der Büronutzer erstrecken sich über die gesamte Nutzungszeit der Immobilie und bieten gewerblichen Nutzern einen erheblichen Mehrwert.

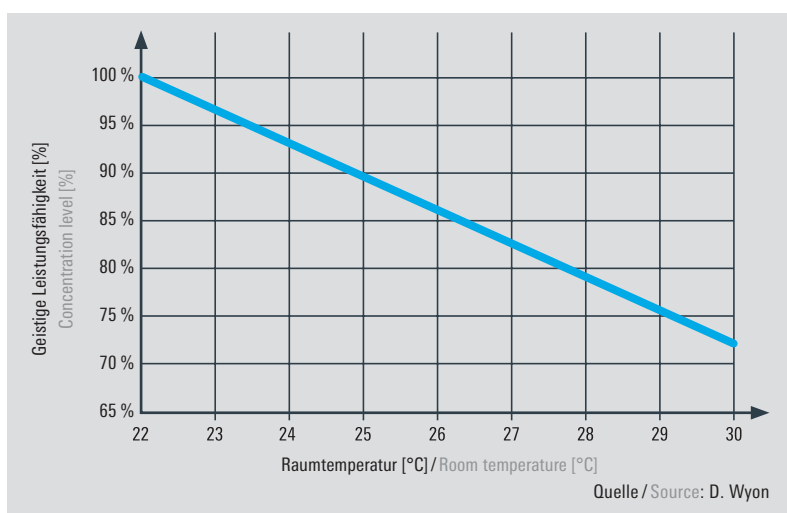


Dezentrale Lüftungstechnik: Lüftung, Heizung, Kühlung  
Decentralised ventilation technology: ventilation, heating and cooling

Increasingly complex laws, regulations and standards, coupled with the findings from workplace studies, have already had a significant impact on the planning of office space today. The findings have revealed a clear link between a comfortable

room climate and the increased productivity and health of a room's occupants. A central factor here is the supply of real fresh air by means of optimum ventilation, which is best tailored to the individual requirements for each room.

### Abhängigkeit geistige Leistungsfähigkeit zur Raumtemperatur Effect of room temperature on concentration level



The positive economic effects resulting from the increased productivity of the office users cover the entire period that the property is in use and therefore offer commercial users significant added value.

## Vorteile für die Immobilienvermarktung Benefits for the property market

### Optimierung der Baukosten

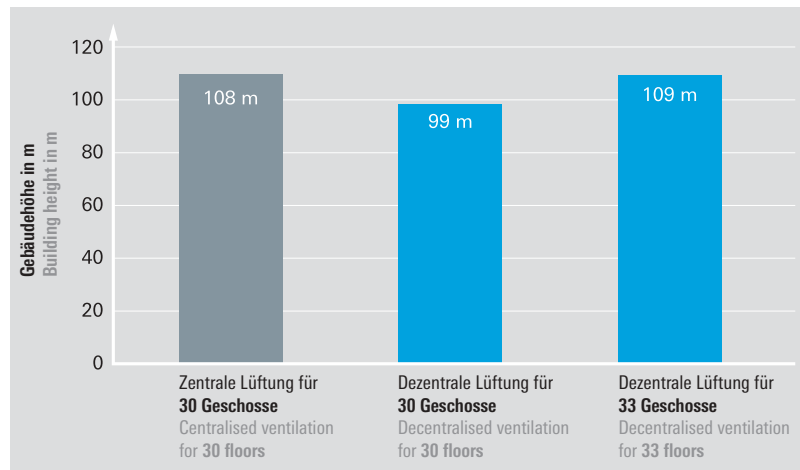
Bei Gebäuden mit einem dezentralen Lüftungskonzept von Schüco lässt sich durch die systembedingte Reduzierung von Zwischendecken die Geschosshöhe verringern. Diesen entscheidenden Vorteil für Investoren veranschaulicht die nebenstehende Grafik: Entweder reduziert sich bei gleicher Etagezahl die Gesamtbauhöhe. Das Ergebnis: eine erhebliche Senkung der Rohbaukosten. Oder es erhöht sich bei gleicher Bauhöhe die Anzahl der Geschosse. Das bedeutet eine deutliche Steigerung der Gesamtmietfläche und damit der Vermarktungserlöse.

### Reduzierung der Betriebskosten

Durch die dezentrale, individuelle Regelung in kleinen Nutzungseinheiten, z. B. raumweise unter Berücksichtigung wechselnder Nutzungszeiten und -kapazitäten, wird der Energieverbrauch auf den notwendigen Bedarf reduziert. Mit der Senkung der Betriebskosten ergibt sich ein weiterer wichtiger Vorteil für die Vermarktung der Immobilie.

### Gebäudehöhe und Geschosszahl bei zentraler und dezentraler Lüftung

#### Building height and number of floors for centralised and decentralised ventilation



### Optimising construction costs

In buildings with a decentralised ventilation concept from Schüco, the storey height can be reduced as the system requires less space between floors. The graph above illustrates the decisive advantage for investors. Either the total construction height will be reduced for the same number of floors, which results in a considerable reduction in the

costs of the building shell, or the number of floors will be increased for the same construction height, which means a significant increase in the total rental area and therefore in potential revenues.

### Reduction in operating costs

Energy consumption is reduced to the required amount as a result of decentralised, individual regulation in small operational units, e.g. room by room, taking into account changing usage periods and capacities. This significantly reduces the operating costs of the property and is therefore an additional benefit.

### Vergleich dezentrale/zentrale Lüftung

#### Comparison of decentralised/centralised ventilation

Dezentrale Lüftung	Zentrale Lüftung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autarkes Lüftungsgerät in Fassadennähe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lüftungszentrale im Keller, Dach- oder Technikgeschoss</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Luft wird über Fassadenöffnungen angesaugt bzw. ausgeblasen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luftverteilung über Lüftungsrohre</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuelle raumweise Regelung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur bedingt individuell raumweise regelbar</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Flexibilität bei Nutzungsänderung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geringe Flexibilität bei Nutzungsänderung</li> </ul>
Decentralised ventilation	Centralised ventilation
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stand-alone ventilation device next to the façade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilation control unit in the basement, attic or on the service floor</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Air is drawn in or blown out through openings in the façade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air distributed via ventilation pipes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individual room-by-room regulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Can only be regulated on an individual room-by-room basis to a limited extent</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>High degree of flexibility in the event of a change in use</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal flexibility in the event of a change in use within the building</li> </ul>

## Dezentrale Lüftung – designorientiert und effizient Decentralised ventilation – stylish and efficient

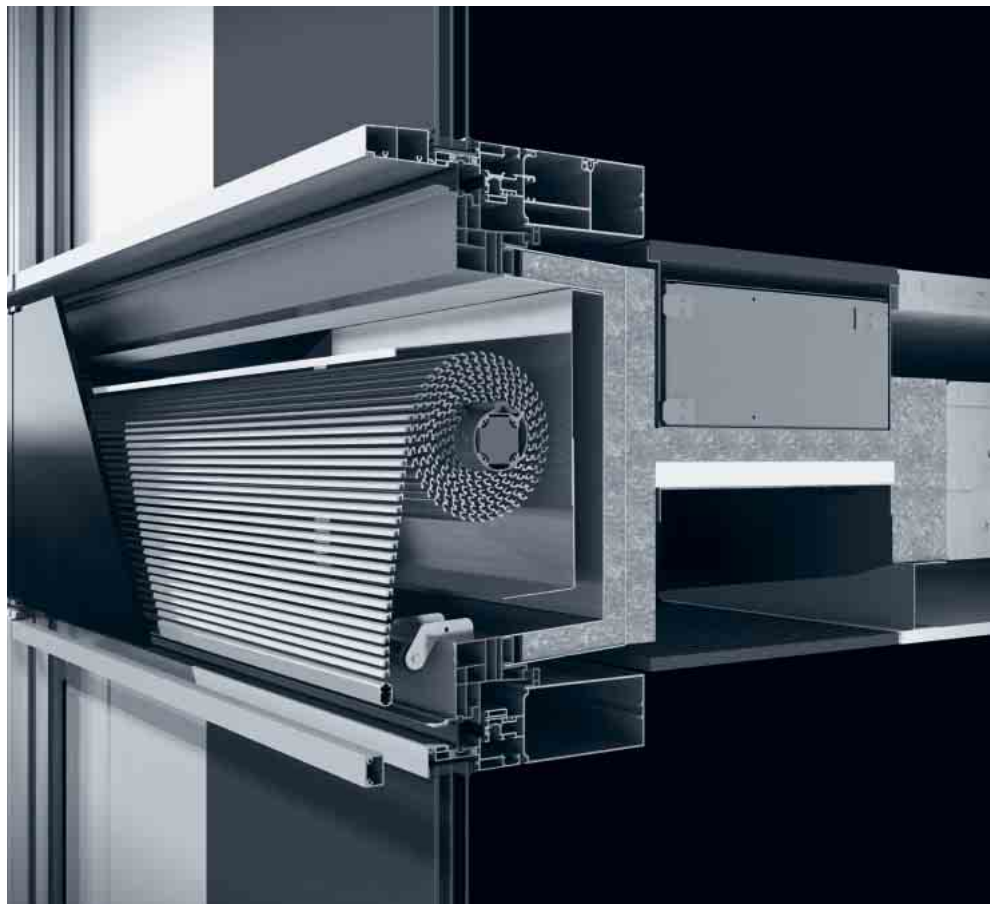
Bei der Schüco E<sup>2</sup> Fassade sind die Komponenten für die dezentrale Lüftung mit den Funktionen Heizung und Kühlung der Zuluft kompakt und unsichtbar in das vor der Geschosstrenndecke liegende Technikmodul integriert, welches auch den außen liegenden Sonnenschutz aufnehmen kann. Das ermöglicht die Umsetzung selbst geschosshoher Verglasungen und dadurch auch eine flächige Fassadenoptik.

### Zusätzliche Designoptionen

Der Wegfall von Technikflächen inklusive der zentralen Luftverteilung sowie die Verlagerung der Anlagentechnik in den opaken Bereich der Geschossübergänge eröffnet dem Architekten zusätzliche Optionen: die Planung homogener, hochtransparenter und designorientierter Fassaden ohne Einschränkung der gewünschten Fassadenansicht.

### Maximale architektonische Freiräume

Die flexiblen Einbaumöglichkeiten (Deckeneinbau, Bodeneinbau, Decken- und Bodeneinbau) der Lüftungstechnik sowie die Anpassung an unterschiedlichste Deckenaufbauten ermöglichen die Integration in nahezu jeden Gebäudetyp.



Fassadenintegrierte dezentrale Lüftung  
Façade-integrated decentralised ventilation

In the Schüco E<sup>2</sup> façade, the components for decentralised ventilation are integrated with the functions of heating and cooling incoming air in a compact and concealed fashion in the service module, which is located in front of the intermediate floor and which can also hold the external solar shading. This even permits floor-to-ceiling glazing to be used, which gives the façade a sleek appearance.

### Additional design options

The absence of service areas, including decentralised air distribution and the relocation of the systems technology to the opaque area in the intermediate

floor areas presents the architect with additional options – no restrictions on the façade appearance when planning homogeneous, highly transparent and stylish façades.

### Maximum architectural freedom

The flexible installation options (ceiling installation, floor installation, ceiling and floor installation) for ventilation technology and adaptation to the widest range of floor/ceiling constructions allows for integration in almost all types of building.

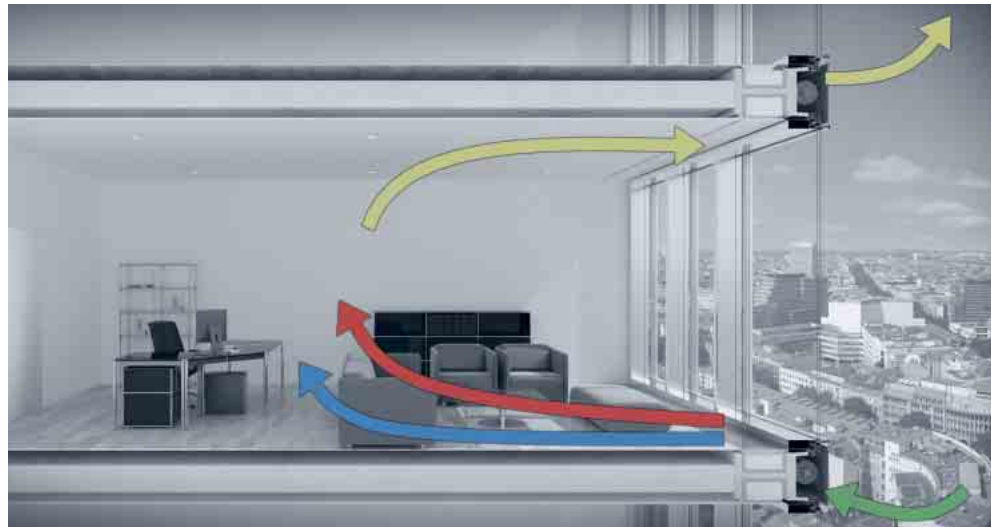
## Modulare Lüftungskonzepte für jede Anforderung Modular ventilation concepts for every requirement

Für die Schüco E<sup>2</sup> Fassade stehen fünf unterschiedliche, modular aufgebaute dezentrale Lüftungskonzepte mit und ohne Wärmerückgewinnung zur Verfügung. Die Wärmerückgewinnung sorgt sehr effizient für zusätzliche Einsparpotenziale bei der Heizenergie. Mit diesen Lüftungskonzepten ist eine Anpassung an die Anforderungen unterschiedlichster Gebäudearten und Nutzungsbedingungen möglich. Sie sind sowohl für den Neubau als auch in der Sanierung einsetzbar.

Die Nutzer können das Raumklima ganz individuell raumweise an ihr persönliches Behaglichkeitsempfinden anpassen, z. B. durch das Anwärmen oder das Kühlen der Zuluft sowie die stufenweise Einstellung des Luftvolumenstroms.

The Schüco E<sup>2</sup> façade has five different, modular concepts available for decentralised ventilation, with and without heat recovery. Heat recovery is very efficient in increasing the potential for saving heating energy. These ventilation concepts make it possible to adapt to the requirements of the most diverse building types and conditions of use. They can be used for both new builds and in renovation projects.

The users can adjust the indoor climate to their personal comfort level on an individual, room-by-room basis, for example, by warming or cooling the incoming air and by adjusting the air volume flow incrementally.

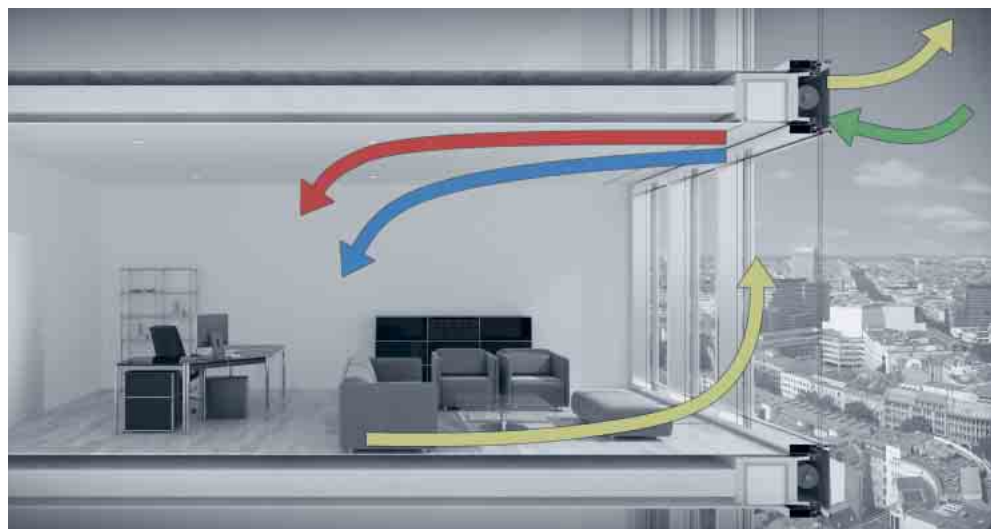


### Beispiel: dezentrales Lüftungskonzept 1

Quellluftartige Einbringung der erwärmten oder gekühlten Zuluft. Die Abluft wird über ein Deckengerät abtransportiert. Es erfolgt keine Wärmerückgewinnung.

Example: Decentralised ventilation concept 1

Heated or cooled incoming air is drawn into the room by displacement ventilation. The outgoing air is extracted via a ceiling device. There is no heat recovery.



### Beispiel: dezentrales Lüftungskonzept 4

Einbringung der erwärmten bzw. gekühlten Zuluft an der Decke. Die Abluft wird ebenfalls über das Deckengerät abgeführt, sodass eine Wärmerückgewinnung erfolgt.

Example: Decentralised ventilation concept 4

Heated or cooled incoming air is drawn into the room via the ceiling. The outgoing air is also released via the ceiling device for heat recovery.

## Solarmodule: fassadenintegrierte Photovoltaik

### Solar modules: Façade-integrated photovoltaics

Angesichts stetig steigender Energiepreise durch immer knapper werdende fossile Brennstoffe gehört der Solartechnik mit der Sonne als kostenloser, unerschöpflicher Energiequelle schon heute die Zukunft. Dazu bietet die Solartechnologie eine „saubere“ Energiegewinnung ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen und liefert damit auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

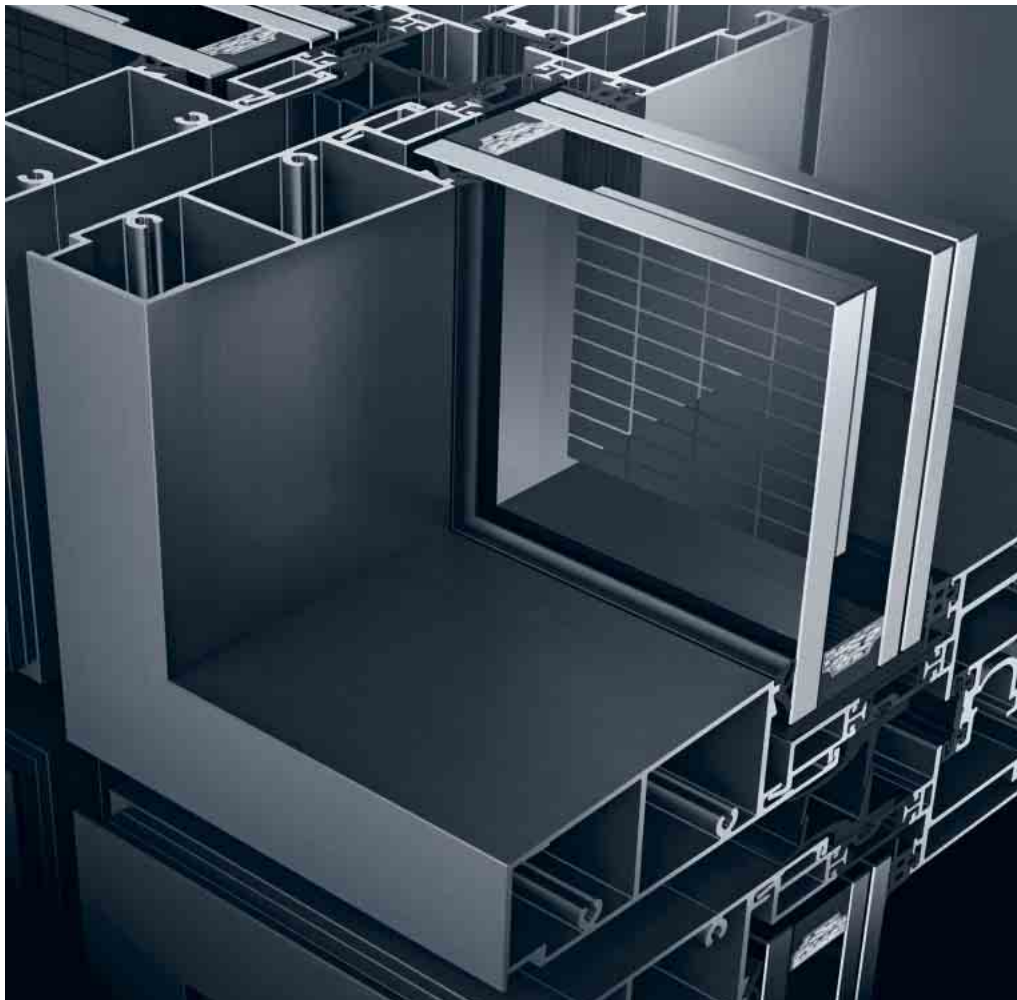
Mit den fassadenintegrierten Photovoltaikmodulen von Schüco verfügt die Schüco E<sup>2</sup> Fassade über einen hoch-effizienten Baustein zur solaren Stromgewinnung. Dabei erfüllen die Solarmodule alle Anforderungen eines herkömmlichen Füllungselements bezüglich Wärmedämmung sowie Witterungs- und Schallschutz.

In view of constantly rising energy prices caused by dwindling reserves of fossil fuels, the future already lies with solar technology, which uses the sun as a free and inexhaustible source of energy. Solar technology also offers “clean” energy generation without CO<sub>2</sub> emissions, thereby making a significant contribution to climate protection.

With Schüco façade-integrated photovoltaic modules, the Schüco E<sup>2</sup> façade features a highly efficient component for solar energy generation. The solar modules meet all the requirements of a conventional infill unit in terms of thermal insulation, weather resistance and sound reduction.



Transluzente Photovoltaikintegration  
Translucent photovoltaic integration



Schüco SFC 85 mit  
transparenten Photo-  
voltaikmodulen  
Schüco SFC 85  
with transparent  
photovoltaic modules

## Gestaltungsoptionen für Photovoltaikmodule

### Design options for photovoltaic modules

Ebenso wie die Öffnungselemente werden die Photovoltaikmodule flächenbündig in das Tragwerk der Schüco E<sup>2</sup> Fassade integriert – je nach Anforderung transluzent oder transparent.

Transluzente Module bieten perfekte Lösungen für alle blickdichten Fassadenbereiche wie z. B. Brüstungen. Mit transparenten Modulen, die sich durch ein variabel gestaltbares, homogenes Raster auszeichnen, lässt sich der Durchblick nach draußen bestimmen. Der damit erreichte Außenbezug ermöglicht zusammen mit der Lichtaufnahme über die gesamte Elementhöhe die geschosshohe

Integration der Photovoltaikmodule. Solarzellen und Gläser bieten in puncto Größe, Format, Farbe, Struktur und Funktion eine breite Gestaltungs- und Ausführungspalette für eine individuelle, objektspezifische Fassadengestaltung.

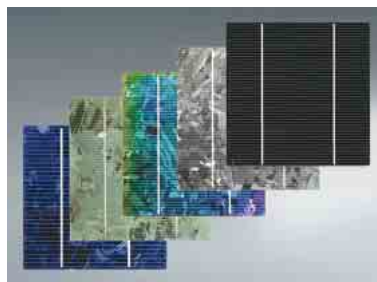
As with the opening units, the photovoltaic modules are flush-fitted in the load-bearing structure of the Schüco E<sup>2</sup> façade – translucent or transparent as required.

Translucent modules provide perfect solutions for all opaque façade areas, e.g. spandrels. The view to the outside can be

defined using transparent modules, which feature uniform modules that can vary in design. The views to the outside created and the use of light from the entire height of the unit allows for storey-height integration of photovoltaic modules. Solar cells and glazing provide a wide range of design options in terms of size, shape, colour, structure and function for an individual, project-specific façade design.



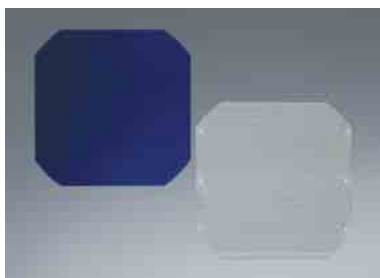
Struktur: Polykristalline oder monokristalline Zellen setzen unterschiedliche ästhetische Akzente.  
Structure: polycrystalline or monocrystalline cells create different design accents



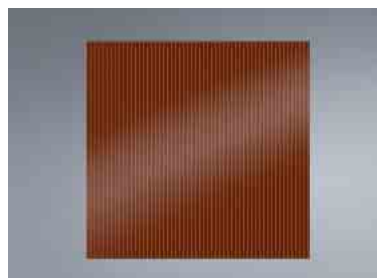
Farbe: breite Palette an Zellfarben für die variantenreiche Gestaltung mit kristallinen Photovoltaikmodulen.  
Colour: a wide range of cell colours for variety in design using crystalline photovoltaic modules



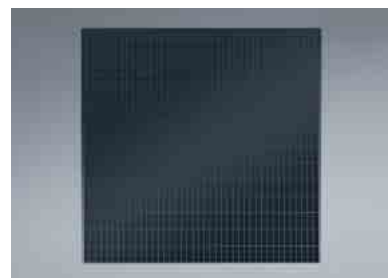
Größe / Format: Verschiedene Größen in den Formaten rechteckig, quadratisch und pseudo-quadratisch mit abgeschrägten Ecken stehen bei kristallinen Photovoltaikzellen zur Auswahl.  
Size / shape: different sizes available in the following shapes when using crystalline photovoltaic cells – rectangular, square and square with bevelled corners



Innovation: BSC-Zelle (back-side-contact) mit außerordentlich hohem Wirkungsgrad und klarer Optik durch fehlendes Kontaktgitter auf der Vorderseite.  
Innovation: BSC cell (back / side contact) with outstanding efficiency levels and a streamlined appearance due to the contact grid missing from the front side



Amorphe Dünnschichtzellen: Durch individuelle Laserung der Submodule kann bei transparenter Struktur das Lichtverhalten im Innenraum filigran beeinflusst werden, ohne auf die konventionellen Eigenschaften eines Füllungselementes zu verzichten.  
Amorphous thin-film cells: for transparent structures, individual laser cutting sub-modules can affect the light inside without foregoing the conventional features of an infill unit



CIS-Dünnschichtzellen: Weisen eine besonders homogene Oberfläche auf. Sie sind unempfindlich gegen hohe Temperaturen, Teilverschattung und ungünstige Einstrahlwinkel. Somit sind sie besonders gut für den Einsatz in der Fassade geeignet.  
CIS thin-film cells: for a particularly homogeneous surface finish. They are resistant to high temperatures, partial shading and unfavourable angles of incidence. They are therefore particularly well suited for use on the façade

## Fassadenautomation: Energieeffizienz und Komfort

### Façade automation: Energy efficiency and convenience

Höchste Energieeffizienz bei bestmöglichem Komfort: Die konsequente Automatisierung von Öffnungselementen, Sonnenschutz und dezentraler Lüftungstechnik sorgt dafür, dass die Schüco E<sup>2</sup> Fassade bei geringstem Bedienungsaufwand situations- und nutzergerecht arbeitet. So lässt sich z. B. der individuelle Wunsch des Nutzers nach einem für ihn behaglichen Raumklima ohne Beeinträchtigung der optimierten, ressourcenschonenden Energiebilanz realisieren.

Alle Systemantriebe können in eine Gebäudeleittechnik eingebunden werden und ermöglichen so eine intelligente zentrale oder dezentrale Ansteuerung der

Fassadenmodule, z. B. bei automatischer Nachtauskühlung sowie individueller Fensteröffnung.

Maximum energy efficiency with the utmost convenience. Uniform automation of opening units, solar shading and decentralised ventilation ensures that the Schüco E<sup>2</sup> façade functions in accordance with the requirements of the situation and user with minimal effort. Individual user preferences for a comfortable room climate can therefore be accommodated without restricting the optimised, eco-friendly energy balance.

All system drives can be incorporated into a building

management system and they therefore permit intelligent centralised or decentralised control of the façade modules, for example, for automatic night-time cooling and opening individual windows.

Voll automatisierte Fassade  
Fully-automated façade



### Attraktive Energiesparpotenziale

Energiesparen mit Fassadenautomation beginnt immer im Einzelraum, also am Ort der Energieübergabe. Die dabei zu erreichenden Energieeinsparpotenziale sind für Investor, Betreiber und Mieter der Immobilie gleichermaßen interessant.

### Wärme- und Kühlenergie

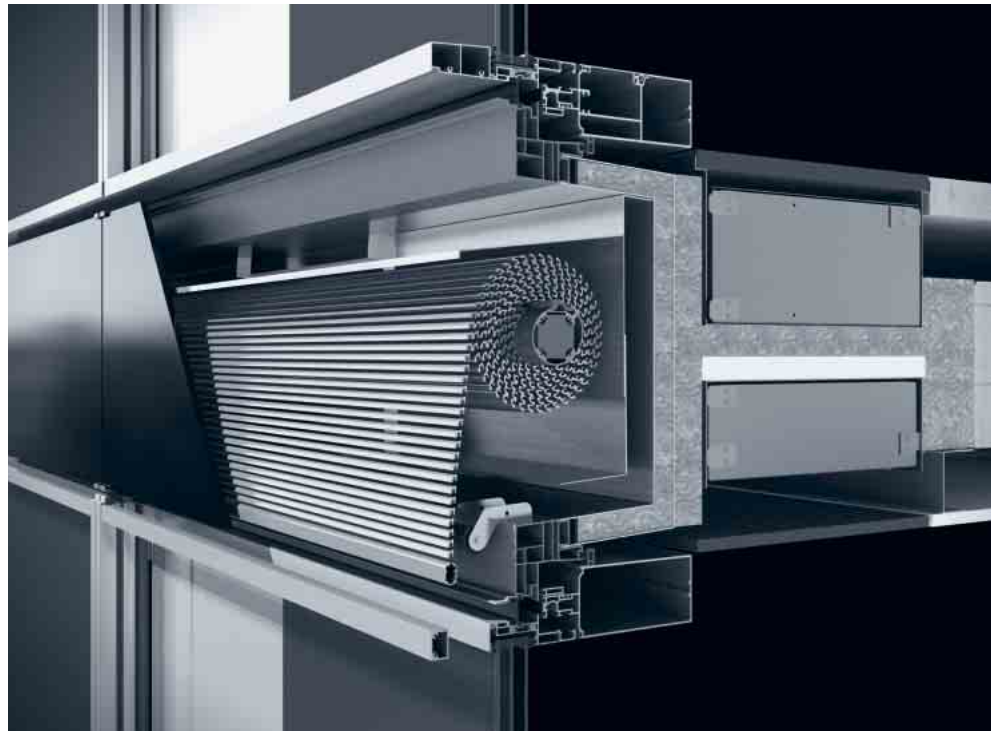
So lassen sich beispielsweise 25% der Wärmeenergie und 45% der Kühlenergie einsparen durch eine

- zeit- und präsenzabhängige Anpassung der Regelsollwerte
- Abschaltung der Energiezufuhr beim Öffnen der Fenster
- Unterstützung des Heiz- oder Kühlvorgangs durch den Sonnenschutz in unbelegten Räumen
- Nachtauskühlung per zentraler Ansteuerung der Öffnungselemente

### Beleuchtungsenergie

Die hohe Transparenz des Schüco Sonnenschutz CTB und der daraus resultierende überdurchschnittlich gute Transmissionsgrad sparen, z. B. mit einer Konstantlichtregulierung und einer Präsenzerfassung mit automatischer Abschaltung der Beleuchtung, einen nennenswerten Teil der Beleuchtungsenergie ein.

Somit ist die Automatisierung der Schüco E<sup>2</sup> Fassade ein wesentlicher Baustein für die optimierte Energiebilanz der Immobilie – und das ohne Einschränkung der architektonischen Gestaltung durch die funktionalen Fassadenelemente.



Integrierter Schüco Sonnenschutz CTB  
Integrated Schüco CTB solar shading

### Attractive energy-saving potential

Saving energy with façade automation always begins at room level, where energy transfer takes place. The energy saving potential is of equal interest to investors, operators and lessees.

### Heating and cooling energy

For example, 25% of heating energy and 45% of cooling energy can be saved by:

- Adjusting control target values according to time and occupancy
- Switching off the energy supply when windows are open
- Supporting the heating or cooling process in unoccupied rooms by means of solar shading
- Night-time cooling via centralised control of opening units

### Lighting energy

The high degree of transparency of Schüco CTB solar shading and the resultant, above-average transmission level saves a significant amount of lighting energy, for example, due to constant light regulation and movement detection, which automatically switches off the lighting.

The automation of the Schüco E<sup>2</sup> façade is therefore a key component for the optimised energy balance of a building. Moreover, the functional façade units do not restrict the architectural design.

## Komplett geprüftes System Fully tested system

Die Schüco E<sup>2</sup> Fassade bietet Architekten, Investoren, Verarbeitern und Betreibern ein Optimum an Planungs-, Ausführungs- und Betriebssicherheit. Sie ist sowohl als Gesamtsystem als auch in ihren einzelnen Funktionsmodulen durch unabhängige Prüfinstitute geprüft, z. B. vom europaweit notifizierten und international akkreditierten ift Rosenheim. Dabei erfüllte die Schüco E<sup>2</sup> Fassade auch die hohen Anforderungen der DIN EN 13830 für Vorhangfassaden an Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und Sicherheit. Außerdem verfügt das System über perfekt aufeinander abgestimmte mechanische und elektronische Schnittstellen.

The Schüco E<sup>2</sup> façade offers architects, investors, fabricators and operators maximum planning, design and operational reliability. Both its individual function modules and its performance as a complete system have been approved by independent test institutes, for example, by ift Rosenheim, the notified European test centre with international accreditation. The Schüco E<sup>2</sup> façade even satisfied the stringent requirements of DIN EN 13830 for curtain walling in terms of air permeability, watertightness and security. The system also has perfectly tailored mechanical and electronic interfaces.

Schüco E<sup>2</sup> Fassade  
Schüco E<sup>2</sup> façade



# Schüco E<sup>2</sup> Fassade – die neue Dimension des Bauens

## Schüco E<sup>2</sup> façade – the new dimension of construction

Mit den frei kombinierbaren Funktionsmodulen der Schüco E<sup>2</sup> Fassade und deren Kompatibilität mit der Schüco Systemwelt lassen sich in nahezu allen Objektklassen flexible, energieeffiziente Gebäudekonzepte mit deutlich reduzierten Investitions- und Betriebskosten realisieren.

Flexible, energy-efficient building concepts with significantly reduced investment and operating costs are possible in almost all project classes due to the flexible function modules of the Schüco E<sup>2</sup> façade and their compatibility with the Schüco system world.

### Öffnungselemente/Opening units



- Flächenbündige Fassadenintegration; identische Optik von Festfeldern und Öffnungselementen
- Verdeckt liegende Systemantriebe; optional intelligente Ansteuerung über Gebäudeleittechnik
- Energieeinsparung in Kombination mit Nachtauskühlung
- Geschosshohe Fensterlösungen möglich
- Große Lüftungsquerschnitte

- Flush-fitted façade integration; fixed lights and opening units appear identical
- Concealed system drives; optional intelligent control via building management system
- Energy saving in combination with night-time cooling
- Storey-height window solutions possible
- Large ventilation cross sections

### Sonnenschutz/Solar shading



- Außen liegender Sonnenschutz, flächenbündig verdeckte Integration in die Fassade
- Nicht sichtbar im eingefahrenen Zustand; kein aufgesetzter Blendenkasten
- Systemgeprüfte hohe Windstabilität bis 30 m/s; auch bei großen Gebäudehöhen einsetzbar
- Transparenter Mikro-Lamellenbehang; komplette Abschattung schon ab 20° Sonnenhöhe

- External solar shading, flush-fitted and concealed integration in the façade
- Not visible when retracted; no surface-mounted fascia box
- System-tested high wind stability up to 30 m/s; can even be used in high buildings
- Transparent blind consisting of micro louvre blades, complete shading from when the sun is at an angle of 20°

### Dezentrale Lüftung/Decentralised ventilation



- Autarkes, nicht sichtbares Lüftungssystem in der Fassade; geschosshohe Verglasungen möglich
- Behagliches Raumklima und individuelle raumweise Frischluftregelung; höhere Leistungsfähigkeit
- Baukostenoptimierung durch Reduzierung von Zwischendecken und Technikflächen
- Hohe Flexibilität bei Nutzungsänderung
- Reduzierung der Betriebskosten

- Stand-alone ventilation system concealed in the façade; storey-height glazing possible
- Comfortable indoor climate and fresh air regulation on an individual, room-by-room basis; increased productivity
- Optimisation of construction costs due to less space between floors and reduction in service areas
- High degree of flexibility in the event of a change in use
- Reduction in operating costs

### Solarmodule/Solar modules



- Fassadenintegrierte transluzente oder transparente Photovoltaikmodule zur Solarstromgewinnung
- Flexibel gestaltbar in Form, Farbe, Struktur
- Bei geschosshohen Photovoltaikmodulen optional auch Sicht nach außen realisierbar
- Erfüllen alle funktionalen Anforderungen eines konventionellen Einselements: z. B. Wärmedämmung, Witterungs- und Schallschutz

- Façade-integrated translucent or transparent photovoltaic modules for generating solar energy
- Flexible design in terms of shape, colour and structure
- Visibility to the outside also possible for storey-height photovoltaic modules
- Fulfilment of all the functional requirements of a conventional insert unit, e.g. thermal insulation, weather resistance and sound reduction

# Schüco E<sup>2</sup> Fassade

## Schüco E<sup>2</sup> façade

### Schüco – die Adresse für Fenster und Solar Schüco – Your Partner for Windows and Solar Products

Als Innovationsführer für systemgestütztes Bauen liefert Schüco Komponenten für die gesamte Gebäudehülle inklusive spezieller Softwarelösungen hinsichtlich Planung, Konstruktion, Kalkulation und Fertigung.

As leading innovator in system-based construction, Schüco supplies components for the whole building envelope, including specialised software solutions for design, construction, calculation and fabrication.

- Aluminium-Systeme Aluminium systems
- Stahl-Systeme Steel systems
- Kunststoff-Systeme PVC-U systems
- Solar-Systeme Solar products
- Schüco Design Schüco Design

Die innovative, energieoptimierte Schüco E<sup>2</sup> Fassade bietet eine optimale Verbindung von Fassaden- und Anlagentechnik und eröffnet eine neue Dimension der Gebäudeästhetik. Bestehend aus vier Funktionsmodulen – Öffnungselemente, Sonnenschutz, dezentrale Lüftung und Solarmodule –, lässt sich das komplett geprüfte, schnittstellenoptimierte System als Komplettlösung oder in Teilkombinationen realisieren.

The innovative, energy-efficient Schüco E<sup>2</sup> façade offers the optimum combination of façade and system technology and opens up a new dimension in building design. Consisting of four function modules – opening units, solar shading, decentralised ventilation and solar modules – the fully-tested system with optimised interfaces can be implemented as a complete or partial solution.

Schüco International KG  
[www.schueco.com](http://www.schueco.com)

