

**Der Sonne entgegen.  
Mit Winkler Solar**



**VarioSol Großflächenkollektoren · Solarfassaden**



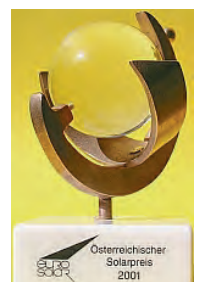
## Verlässlicher Partner.



Wir von Winkler Solar sind der Spezialist für die Entwicklung von innovativen Solaranlagen und bieten unseren Kunden individuelle Lösungen an, die im Alltag überzeugen. So werden Nutzer von Winkler-Solaranlagen unabhängig von willkürlich steigenden Rohstoffpreisen – ohne dabei Abgase zu produzieren.

Als kompetenter Geschäftspartner entwickeln und produzieren wir alle relevanten Bestandteile der Anlagen selbst und programmieren diese auch. Winkler Solar steht für Top-Qualität, fachliches Know-how und Verlässlichkeit. Wir leisten seit zwanzig Jahren Pionierarbeit im Bereich der Großflächenkollektoren und sind stolzer Anbieter von Kollektoren, die weltweit zu den Besten zählen.

Ihr Ing. Martin Winkler

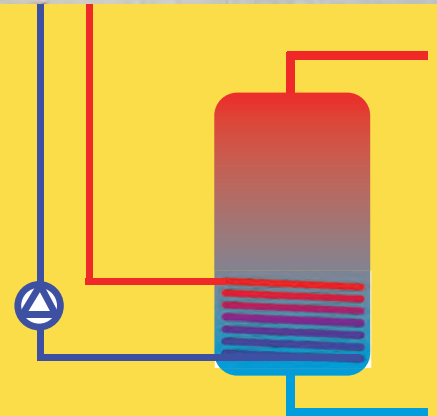






### **Sonnenenergie ist sehr einfach zu nutzen.**

Darin liegt einer der Vorteile, denn wenig Technik ist störungsunempfindlich und sorgt für einen langen, sicheren und günstigen Betrieb.



### **Geschichte der Solartechnik**

Die Sonne hat seit jeher eine große Bedeutung für die Menschheit – in der Antike wurde sie zum Beispiel als Gottheit verehrt. Gleichzeitig versuchten die Menschen, ihre Kraft und ihr Licht zu nutzen. Das gelang bei der Feuerentdeckung oder mit der Sonnenuhr. Viel später, im 18. Jahrhundert, baute ein französischer Wissenschaftler den ersten Vorläufer

einer Solaranlage. In den folgenden 200 Jahren wurde die Idee weiterentwickelt und optimiert. Doch Öl- und Gaslobbyisten sowie die billigen Rohstoffpreise hielten den Siegeszug der Technologie vorerst noch auf. Das änderte sich mit der ersten Ölkrise Anfang der 1970er Jahre: Solar stieg zur echten Alternative für die Energiegewinnung auf.

Heute, mehr als 30 Jahre später, gilt die Sonne längst als der Energieträger der Zukunft. Weil ihre Energie keiner Preiswillkür von Oligarchen unterliegt, sie frei verfügbar und nicht besteuert ist. Außerdem ist Sonnenenergie im Gegensatz zu den fossilen Brennstoffen Erdöl, Gas und Kohle unerschöpflich und schont die Umwelt.

# Sonnenlicht die unerschöpfliche Energiequelle

**Beeindruckend: Die Sonne strahlt in nur drei Stunden dieselbe Energiemenge auf die Erde, wie die gesamte Weltbevölkerung in einem ganzen Jahr verbraucht.**

## Funktionsweise

Ein weiterer großer Vorteil der Sonnenenergie ist die einfache Funktionsweise. Die benötigte Technik ist störungsunempfindlich und sorgt für einen langen, sicheren und günstigen Betrieb.

Das Prinzip einer thermischen Solaranlage ist leicht erklärt:

Im Kollektor wird eine Flüssigkeit erwärmt und anschließend zum Speicher gepumpt, das dort gelagerte Wasser wird erhitzt und steht dann zur Nutzung bereit. Je nach Art der Anlage entweder für den Warmwasserbedarf oder auch für eine Teilabdeckung des Heizwärmebedarfs. Wie groß der Energiegewinn ist, hängt vom Wirkungsgrad, sprich der Leistung der Kollektoren ab.

Ein weiteres Kriterium ist, wie viel der gewonnenen Wärme tatsächlich in

den Wasserspeicher gelangt.

Darum bieten wir von Winkler Solar nicht nur hochwertige Kollektoren an, sondern optimieren mit einer ausgeklügelten und individuell anpassbaren Konstruktionsweise auch die Wärmenutzung.



## Solarheizung

Solare Raumheizung ist die idealste Form der Sonnenenergie-Nutzung. Die Heizung ist üblicherweise der größte Energieverbraucher in einem Haus, und mit einer gut geplanten Solaranlage lässt sich zwischen 25

und 80 Prozent dieser Wärme bereitstellen. Sogar 100% solarversorgte Häuser sind möglich! Zudem sind Solarheizungen die wirtschaftlichsten Anlagen, denn die Investitionskosten sind im Vergleich zum Nutzen gering.

## Solares Brauchwasser

Natürlich kann auch nur das Brauchwasser mit einer Solaranlage bereitgestellt werden. Bis circa 80 Prozent des Jahresbedarfs kann eine solche Anlage erzeugen.

## Richtwerte der Dimensionierung

Bei einer reinen Brauchwasseranlage reicht pro Person schon eine Kollektorfläche von 1,5 Quadratmeter aus, um etwa 70 Prozent des jährlichen Warmwasserbedarfs abzudecken. Je nach Kollektorneigung und Abweichung von der Südrichtung muss dieser Wert mit einem Korrekturfaktor multipliziert werden – siehe Tabelle. Bei Solaranlagen, die auch zur Heizungsunterstützung genutzt werden, ist eine individuelle Berechnung erforderlich.

Kollektor Neigung	Abweichung von Süden	-90°	-67,5°	-45°	-22,5°	0°	22,5°	45°	67,5°	90°
15°		1,65	1,44	1,29	1,23	1,20	1,25	1,35	1,52	1,79
30°		1,65	1,29	1,13	1,06	1,04	1,08	1,19	1,44	1,90
45°		1,73	1,27	1,10	1,01	<b>1,00</b>	1,05	1,19	1,46	2,13
60°		1,96	1,38	1,15	1,06	1,06	1,13	1,27	1,63	2,52
75°		2,40	1,60	1,33	1,25	1,27	1,34	1,52	2,00	3,42
90°		3,27	2,13	1,77	1,72	1,81	1,92	2,17	2,88	5,40
Benötigte Kollektorfläche für Brauchwasser = Faktor x 1,5 m <sup>2</sup> pro Person										



# Sonnenkollektoren der Extraklasse



**Wir von Winkler Solar haben uns auf die Fertigung von großflächigen Kollektoren spezialisiert – eine Technologie, in der wir seit über zwanzig Jahren Pionierarbeit leisten. Dabei ist es uns gelungen, herausragende Produkteigenschaften zu entwickeln und Kollektoren zu konstruieren, die zu den Besten weltweit zählen.**

## **Extra groß, extra stark**

Unsere Kollektoren sind in Einheiten zwischen 3,75 und extra großen 24 Quadratmeter erhältlich und können bequem per Kran montieren werden – das spart Zeit und Geld. Für die Montage sind außerdem nur sehr wenige Anschlüsse und Verbindungen notwendig, was zusätzlich Kosten einspart.

## **Viele Vorteile**

Durch die großflächige Bauweise haben unsere Kollektoren wesentlich weniger Rahmenanteil als kleine Elemente. Das minimiert den Wärmeverlust zum Rand hin und sorgt so für eine außergewöhnliche hohe Energieausbeute: 90 Prozent der Winkler-Großkollektorenfläche absorbiert die Sonneneinstrahlung.

Gleichzeitig ist der Platzbedarf für unsere Großkollektoren geringer, da zwischen mehreren kleinen Einheiten Abstände und Verbindungselemente notwendig sind, die bei einer großen Einheit entfallen.

## **Individuell besser**

In unserer hauseigenen Fertigung stellen wir Kollektoren in nahezu allen erdenklichen Sonderformen her. So machen wir Flächen nutzbar, die mit Standardlösungen nicht erschließbar wären. Und damit die Montage so einfach wie möglich verläuft, können bei uns die Rohranschlüsse – ohne Aufpreis – an jedem beliebigen Punkt der Kollektoren platziert werden. So helfen wir dabei, die Leitungslängen zum Speicher zu verringern, was die Effizienz der Anlage weiter steigert.

## **Hohe Lebensdauer, einfache Wartung**

Wir fertigen alle Gestelle und Montageteile aus hochwertigem Aluminium oder rostfreiem Stahl. Das garantiert eine hohe Lebensdauer. Außerdem verzichten wir auf geklebte Verbindungs- und Dichtstellen. Dadurch optimieren wir die Wartungsqualität unserer Anlagen: Im Gegensatz zu vielen anderen Systemen sind unsere Anlagen so konstruiert, dass alle Teile einzeln ausgetauscht werden können.

## **Großflächenkollektoren - die Vorteile auf einen Blick:**

- Einfache und kostengünstige Herstellung, auch bei Sonderformaten
- Geringer Montageaufwand
- Sehr hohe Energieausbeute, da minimaler Rahmenanteil
- Frei wählbare Position der Anschlüsse
- Keine Abstände und Verbindungselemente zwischen den Einheiten
- Einfache Wartung

# Ganz schön schick



design award  
winner  
**2004**

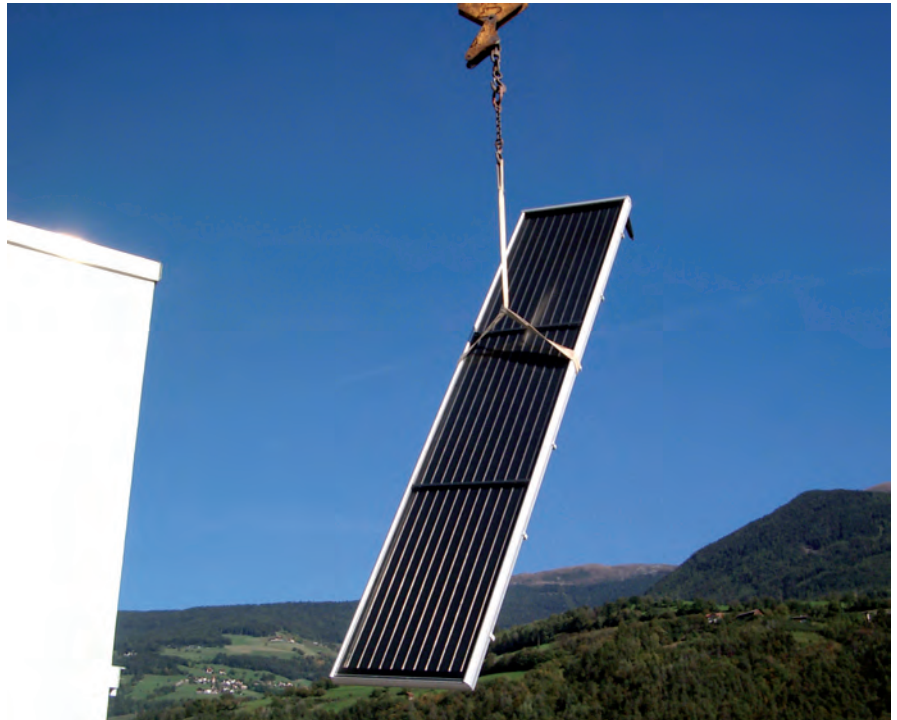
Das Design unserer Großflächenkollektoren ist so attraktiv, dass es mit dem iF design award ausgezeichnet wurde. Und das ist nicht einfach nur irgendein Award – der iF design award wird seit 1953 vergeben und zeichnet laut Eigendefinition neben der Gestaltung den Willen zur Innovation und den Mut zum Vergleich aus. Den Juroren hat zum Beispiel imponiert, dass das Design unserer Systeme nicht von Schrauben an der Oberfläche gestört wird.

## VarioSol E: Holz, der ideale Rahmenbaustoff

Wir stimmen die Rahmen unserer Kollektoren bewusst auf den Einsatzzweck ab. Beim Einbaukollektor Winkler VarioSol E ist eine Holzrahmenkonstruktion ideal. Das bringt auch Vorteile in der Leistung: Die Holzkonstruktion ist diffusionsoffen, das heißt, sie verhindert ein „Schwitzen“ des Kollektors. Er bleibt innen trocken, allfälliges Kondenswasser kann durch den Rahmen entweichen. So kann das Kondenswasser das System nicht beeinträchtigen. Gleichzeitig erhöht sich so auch die Lebensdauer des Kollektors. Führende Prüfungsinstitute empfehlen daher Holz als Konstruktionsrahmen.

## Garantiert dicht

Natürlich schützen wir den Holzrahmen vor Witterungseinflüssen. An den exponierten Oberflächen kommen deshalb nur widerstandsfähigste Materialien zum Einsatz: Glas und Aluminium. Dadurch ist bei einem fertig eingebauten Kollektor kein Holz sichtbar. Und mit unseren Eindeckrahmen und Verblechungen ist die Dichtheit zum Dach garantiert.



## VarioSol A: Eine Einheit aus Aluminium und Glas

Der Aufbaukollektor VarioSol A hat andere Konstruktionsansprüche: Der Aluminium-Rahmen bildet mit Rückwand und Glas eine regen- und schneedichte Einheit. Damit kann der Kollektor ohne weitere Verblechungen direkt aufgebaut werden.

Ohne Schrauben an der Oberfläche konstruiert, bleibt alles dicht und die Funktion ist auf Dauer sichergestellt.

## Der Look unseres Kollektor-Designs im Überblick:

- Durchgehend schraubenlose Oberflächen
- Sehr schmale, abgerundete Abdeck- und Rahmenprofile
- Keine Verbindungs- und Sammelleitungen am Kollektorfeld durch Großflächenbauweise
- Keine sichtbaren Rohre durch Anschluss an der Kollektor-Rückwand
- Auf Wunsch individuelle Farb- und Formgebung

# VarioSol E antireflex

## Die beste Lösung für integrierte Montagen



Leistungs- und Qualitätsprüfung nach ISO, DIN, EN, solar-keymark



**Beim System VarioSol E integrieren wir die Kollektorenfläche auf die Dachkonstruktion oder Fassaden. Um Missverständnissen gleich vorzubeugen: Die Kollektoren können auf bestehende Dächer oder bestehende Fassaden montiert werden.**

### Hauseigener Spenglerei- Meisterbetrieb

Ein weiterer, wesentlicher Faktor für die Leistungsstärke unserer Solaranlagen sind die Eindeckrahmen und Verblechungen, die wir in unserem hauseigenen Spenglerei-Meisterbetrieb perfekt an die Kollektorenflächen anpassen. VarioSol E steht so für eine sichere und dichte Einbindung in die Dachhaut und damit für Qualität, die mehr leistet.

### Leistungsstark

Der VarioSol E-antireflex zählt zu den leistungsstärksten Einbau-Großflächenkollektoren am Markt. Diese Ausführungsvariante stellt sogar deutlich teurere Vakuum-Röhrenkollektoren in den Schatten – dank des hochtransparenten und präzise verarbeiteten Solarsicherheitsglases, das die Reflexion des Lichts deutlich verringert und den Energieertrag messbar steigert.

### Flexibel

Sonderformate und Anpassungen an das Gebäude sind beim VarioSol E besonders einfach. So lassen sich komplizierte Fassaden ebenso leicht realisieren wie dreieckige oder trapezförmige Dachkollektoren.

### VarioSol E empfehlen wir für:

- Dacheinbau bei Ziegel, Schiefer, Welleternit
- Dacheinbau bei Blechdächern (Neubau)
- Fassadeneinbau
- Integration in Balkonkonstruktion





**Sonderform Solarfassaden**  
Der Kollektor VarioSol E eignet sich auch ideal für die Montage an Fassaden. Wir passen dabei die Kollektoren perfekt an die Gebäudeform an, dadurch entsteht die edle Optik einer Glasfassade.

**Vorteile der Solarfassade**  
Senkrecht angeordnet bleibt der Kollektor immer schneefrei und sauber. Selbst im Winterhalbjahr und bei tief stehender Sonne ist der Einstrahlungswinkel der Sonnenstrahlen dadurch vorteilhaft. Damit gewährleistet das System auch bei heizungsunterstützenden Solaranlagen eine hohe Abdeckung.



# Montage- und Einbaumaterial für VarioSol E

**Damit der Kollektor VarioSol E seine herausragende Spitzenleistung erreichen kann, legen wir größten Wert auf hervorragendes Montage- und Einbaumaterial. Auch hier haben wir mit großer Sorgfalt viel Liebe zum Detail entwickelt.**

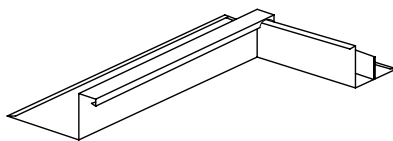
## **Große Auswahl an Materialien und Farben**

Für den Einbau ins Dach liefern wir verschiedene Eindeckrahmen, angepasst an die individuellen Bedürfnisse. Dabei unterscheiden wir nicht nur zwischen Ziegel-, Schiefer- oder Biberschwanzdeckung, sondern passen auch das Material des Bleches an die Gegebenheiten an. Diese wohl einzigartige Vielfalt erlaubt die Auswahl zwischen acht verschiedenen Materialien und Farben.

## **Material für Eindeckrahmen**

Nur durch die Verwendung des passenden Materials kann die dauerhafte Funktion des Eindeckrahmens sichergestellt werden. Beispielsweise verringert sich die Lebensdauer eines Alu-Eindeckrahmens, wenn er mit Kupferblechen anderer Bauteile am Dach kombiniert wird.

Damit die Eindeckrahmen ihre Funktion wie konzipiert erfüllen können, muss das Dach eine Neigung von mindestens 15 Grad haben. In Sonderfällen passen wir die Rahmen speziell an.



## **Die größten Vorteile gegenüber einer Aufdachmontage sind:**

- Weniger Wärmeverluste durch die Rückwand
- Keine Rohrleitungen über dem Dach
- Beim Neubau entfallen die Kosten der Dachdeckung
- Defekte Dachziegel sind austauschbar, was bei Aufbaukollektoren nicht möglich ist
- Harmonischere Optik

## **Wir führen Eindeckrahmen in:**

- Kupfer
- Aluminium braun
- Dunkelgrau
- Kupferbraun
- Oxydrot
- Titanzink
- Uginox
- Edelstahl matt (Roofinox, Ugitop)  
(Weitere Materialien und Farben auf Anfrage)

## **Unsere Standard-Eindeckrahmen sind lieferbar für:**

- Dachziegel  
(z.B. Frankfurter Pfanne etc.)
- Schiefer-, Schindel- oder Flacheternitdeckung
- Biberschwanzdeckung
- Nach Absprache:  
Welleternit-Deckung





### **Dach-Einbau**

Beim Dacheinbau wird der Kollektor direkt auf die vorhandenen Ziegellatten montiert, es sind also keine weiteren Arbeiten an der Unterkonstruktion erforderlich. Durch den Holzrahmen des Kollektors kann dieser einfach angeschraubt werden. Passende Befestigungswinkel werden mitgeliefert. Für die Positionierung des Kollektors am Dach stellen wir gerne unsere Einbaurichtlinien zur Verfügung. Unsere Kollektoren sind günstig und auch leicht kalkulierbar: Im Gegensatz zur Aufdachmontage fallen keine Kosten für Befestigungs- oder Verbindungselemente an. Benötigt wird nur der Kollektor und der Eindeckrahmen.

### **Fassaden-Einbau**

Die Anforderungen bei dieser Montageart sind besonders hoch, da Solarfassaden auch eine ausgezeichnete Wärmedämmung bieten. Diese Eigenheit sowie andere bauphysikalische Faktoren berücksichtigen wir bei der Herstellung der Kollektoren und der Montageteile natürlich ganz besonders.

Wir haben Lösungen entwickelt, die verschiedene Ausführungen von Formaten und Details ermöglichen. So können wir Anpassungen an Oberfläche, Farbe, Form sowie Anschluss- und Übergangsdetails verwirklichen.

**Außerdem sind Einbaukollektoren durch folgende Faktoren günstiger im Gesamtpreis:**

- Schnellere Montage
- Keine Befestigungsteile und Rohrverbindungen notwendig
- Rohranschlüsse sind immer dort wo benötigt – durch individuelle Anpassung



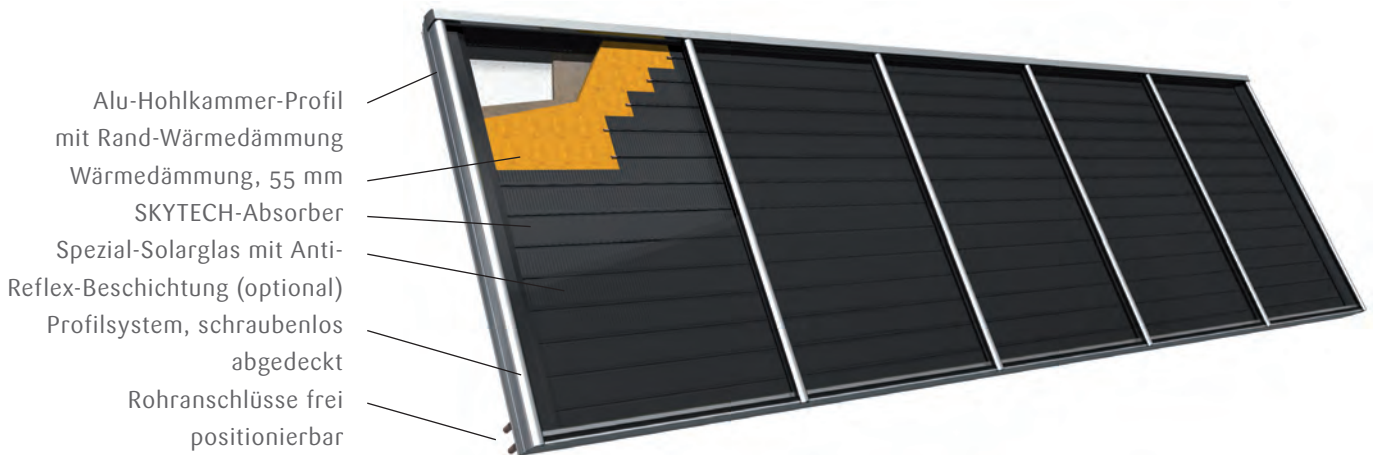






# VarioSol A antireflex

## Der variable Großflächen-Aufbaukollektor



design award  
winner  
**2004**

Leistungs- und Qualitätsprüfung  
nach ISO, DIN, EN, solar-keymark



### Der leistungsstärkste Großflächenkollektor

Wir setzen Maßstäbe. Mit dem leistungsstärksten Großflächenkollektor am Markt – VarioSol A-antireflex, dem Kollektortyp für Aufbaumontage. Das heißt: Es sind keine Veränderungen am Bauwerk nötig. Die

Kollektoren werden also nicht in die Dachkonstruktion oder die Fassade integriert, sondern als Aufbau, zum Beispiel auf Flachdächern oder am Boden, montiert oder sogar frei aufgestellt. Dabei garantieren hochwertigste Materialien eine lange Lebensdauer und ein eigens entwickeltes

Montagesystem optimale Lösungen für jede Aufbau-Art. Übrigens: Wir produzieren den VarioSol A-antireflex in Handarbeit.

### Präzise verarbeitetes Solarsicherheitsglas

Das Glas des VarioSol A-antireflex hat eine sensationelle Energiedurchlässigkeit von 96 Prozent. Damit erreicht er eine Leistung, die sogar deutlich teurere Vakuum-Röhrenkollektoren in den Schatten stellt. Der VarioSol A-antireflex erreicht nach ITW-Standard einen Spitzenertrag von 528 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr. Das ist möglich, weil das speziell entspiegelte Glas die Reflexion des Sonnenlichtes erheblich verringert, was den Energieertrag messbar steigert. Der Kollektor ist auch ohne Antireflexglas als Winkler VarioSol A erhältlich.



# Montage- und Einbaumaterial für VarioSol A

Für unseren Aufbaukollektor VarioSol A liefern wir Montagemöglichkeiten für:

- Freiaufstellung am Flachdach und am Boden
- Aufbaumontage am Blechdach in Dachneigung oder erhöht
- Wandmontage geeignet mit Gestell
- Aufbaumontage auf Welleternit-, Ziegel-, Schiefer- und Bitumendächern

Ein eigens entwickeltes System aus Alu-Montageprofilen und Halterungen sorgt für eine sichere, schnelle und günstige Montage der Kollektoren. Und für alle Sonderfälle können die Montagehalterungen individuell gefertigt und an die baulichen Gegebenheiten angepasst werden.

## Freiaufstellung

Für den Flachdachaufbau empfehlen wir unsere Kollektor-Querformate mit nur 1 Meter oder 1,25 Meter Höhe.

Diese haben eine kleine Windangriffsfläche, was für eine gute Optik und relativ leichte Befestigungen oder Beschwerungen sorgt. Der selbsttragende Rahmen unserer Großflächenkollektoren VarioSol A erlaubt den Verzicht auf Querprofile am Kollektortgestell: Bis zu einer Länge von 8 Metern besteht das Kollektorfeld aus nur einem Kollektor.

## Aufbau auf Blechdach

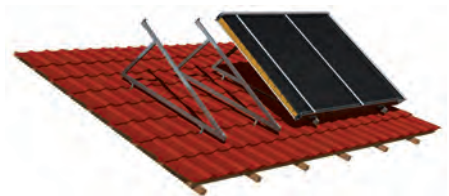
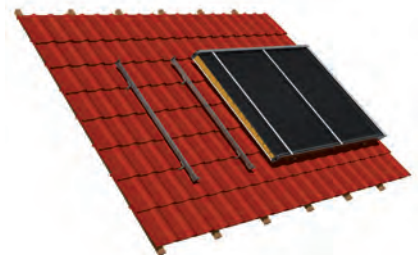
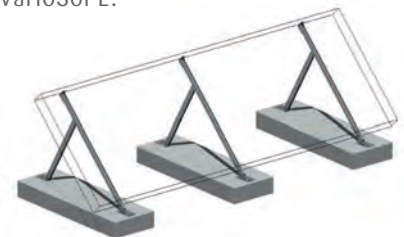
Für den Aufbau auf Blechdächern ist ein System aus Blechfalzklemmen

und Verbindungsprofilen lieferbar. Da die Kräfte dabei über das Blech in die Dachkonstruktion übertragen werden, ist die Tragfähigkeit des Blechdaches sicherzustellen. Daher bieten wir auch Montagehalterungen an, die direkt in der Dachkonstruktion verankert werden und das Blechdach nicht belasten.

## Aufbau auf Ziegeldach

Beim Aufbau des Kollektors auf Ziegeldächern kommen unsere Dachhaken zum Einsatz. Diese sind aus rostfreiem Edelstahl gefertigt und für Pfannen-, Biberschwanz- und Schieferdächer lieferbar.

In Kombination mit unserem Alu-Profilsystem und den Rahmenprofilen des Kollektors ergeben sie ein stabiles System, das sich auch für die erhöhte Montage eignet. Bei Montage des Kollektors in der Dachneigung empfehlen wir dennoch den Dacheinbau mit dem Einbaukollektor Winkler VarioSol E.





# Technik – Unsere Kollektoren im Detail



## Anschlüsse

Die Position der Anschlüsse ist frei wählbar. Gewöhnlich liegen Vor- und Rücklaufanschluss direkt nebeneinander. Für den Dacheinbau werden die Anschlüsse durch die Kollektor-Rückwand geführt. Bei Bedarf können die Rohrleitungen unter den Dachziegeln – in Lattenhöhe – verlegt werden. Damit sind Rohre und Wärmedämmung sicher vor der Sonneneinstrahlung

und den Knabberattacken der Vögel. Beim Winkler VarioSol E verlaufen alle Rohrleitungen unter der Oberfläche und sind damit geschützt vor äußeren Einflüssen. Ist ein begehbare Dachboden vorhanden, wird das Temperaturfühler-Einschubrohr dort platziert. Das ist insbesondere dann praktisch, wenn der Fühler ausgetauscht werden muss.

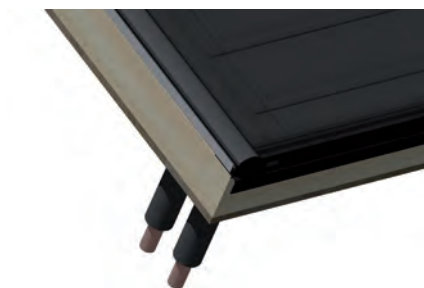
## Abmessungen

Wir bieten eine Auswahl von 38 Standardgrößen zwischen 3,75 Quadratmeter und 24 Quadratmeter. Falls trotzdem keine passende Größe dabei ist, fertigen wir Sonderformate – speziell nach Kundenwunsch.

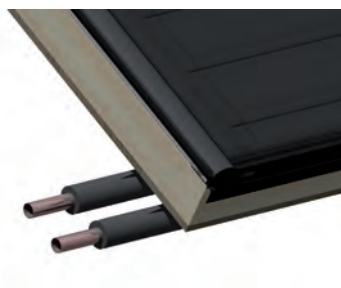
Jede in der Grafik angeführte Kollektorgöße stellen wir in einem Stück her. Alle Kollektoren werden komplett zusammengebaut und mit eingebauter Verglasung geliefert. Sonderformate wie Trapez- und Dreieckformen sowie Überlängen bis ca. zehn Metern produzieren wir nach Absprache. Auch spezielle Ausführungsdetails oder Anschlüsse sind möglich. Wir verfügen über verschiedene, praxiserprobte Sonderkonstruktionen.

## Unsere Kollektoren haben folgende Anschlüsse:

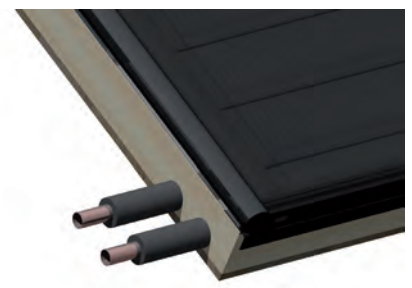
- Zwei Kupferrohre mit einem Durchmesser von 22 mm
- Ein Einschubrohr für den Temperaturfühler
- Auf Wunsch integrierter Entlüftungsanschluss



Anschlüsse durch die Rückwand:  
Anbindung vom Dachboden aus.



Anschlüsse in Lattenhöhe:  
Leitungen können unter den Dachziegeln verlegt werden (nur bei VarioSol E).



Anschlüsse durch den Kollektorrahmen: z.B. bei Fassadeneinbau (bei Indachmontage mit Eindeckrahmen nicht möglich).

# Technik – Unsere Kollektoren im Detail

## Absorber – SKYTECH-Vollkupferabsorber aus eigener Produktion

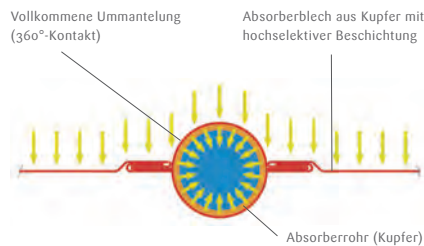
Der Absorber ist das Herz des Kollektors und wesentlich für die Leistung verantwortlich. Unsere Falztechnik verbindet Absorberblech und Rohr über den ganzen Umfang. Dieser 360 Grad-Kontakt ist einzigartig und garantiert optimale Wärmeübertragung. In Kombination mit einer hochselektiven Absorber-Beschichtung erreichen unsere Kollektoren damit selbst bei tiefen Temperaturen hohe Leistungen.

## Abdeckung

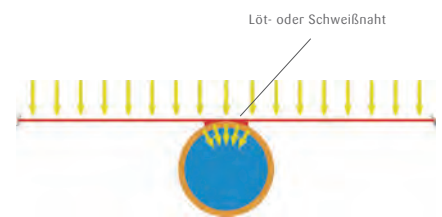
Die Aufgabe der Abdeckung ist es, den Kollektor vor äußeren Einflüssen zu schützen und gleichzeitig so viel (Licht-) Energie wie möglich in den Kollektor zu lassen.

Unser hagelfestes Solar-Sicherheitsglas ist eigens dafür entwickelt. Es lässt auch schräg einfallendes Licht sehr gut durch und sorgt dank der reflexarmen Oberfläche für eine ausgezeichnete Optik.

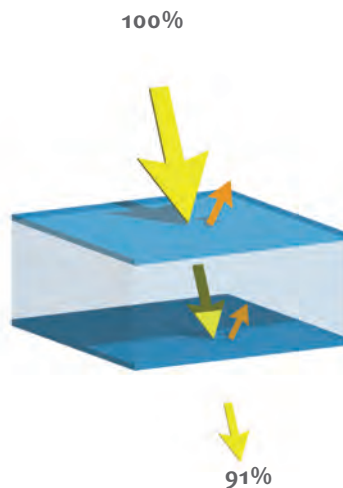
SKYTECH-Absorber



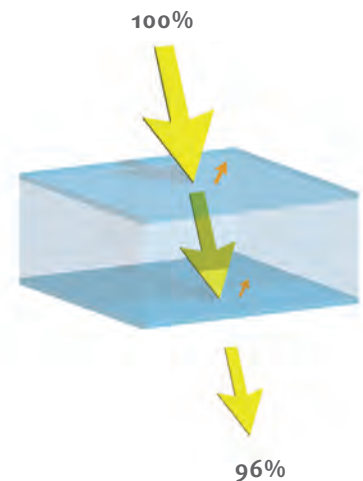
Standard-Absorber



Standard-Solarglas



Antireflexglas



## Regendichtigkeit

Ein wesentliches Qualitätsmerkmal von Einbaukollektoren ist der passende und dauerhaft dichte Eindeckrahmen. Denn nur durch eine perfekte Verblechung ist auch der sichere Anschluss zum Dach gewährleistet. Die in unserem Spenglerei-Meisterbetrieb hergestellten Eindeckrahmen bilden die optimale Schnittstelle zwischen Kollektor und Dach. Die Qualität der Verbindung lassen wir uns auch durch entsprechende Tests bestätigen. So wurden unsere Einbaukollektoren im **Windkanal und unter extremen Wassermengen** geprüft. Extrem bedeutet dabei, dass die Anforderungen der **solar-keymark-Prüfungen um mehr als das 8-fache übertroffen** werden!

# Testwerte

## Die Wirkungsgrade im Detail (nach EN 12975, SPF Rapperswil bzw. TÜV Rheinland)

Winkler VarioSol antireflex (TÜV):

$$\begin{aligned}\eta_0 &= 0,851 (0,74) \\ a_1 &= 3,749 (3,25) \\ a_2 &= 0,015 (0,013)\end{aligned}$$

Winkler VarioSol A (SPF C567):

$$\begin{aligned}\eta_0 &= 0,81 (0,73) \\ a_1 &= 3,40 (3,04) \\ a_2 &= 0,013 (0,012)\end{aligned}$$

Winkler VarioSol E (SPF C398):

$$\begin{aligned}\eta_0 &= 0,79 (0,70) \\ a_1 &= 3,15 (2,80) \\ a_2 &= 0,016 (0,014)\end{aligned}$$

Die Werte beziehen sich auf die Absorberfläche, die in Klammern angeführten Werte beziffern die Wirkungsgrade bezogen auf die Gesamt-(Brutto-)fläche der Kollektoranlage.

**Unsere Kollektoren erreichen einzigartige Leistungswerte. Kein anderer, gleichwertig geprüfter Großflächenkollektor bringt mehr Energieausbeute als unser VarioSol-antireflex.**

**Unsere Anlagen erreichen spürbar höhere Energieerträge als andere Flachkollektoren.**

### Geprüfte Qualität

Das größte und renommierteste europäische Solar-Prüfinstitut SPF Rapperswil hat unsere Produkte

getestet und mit dem Swiss Quality Label ausgezeichnet, das für eine Lebensdauer-Erwartung von über 20 Jahren steht.

Eine Prüfung am SPF Rapperswil gilt unter Fachleuten als die höchste Herausforderung an den Kollektor. Zudem haben wir weitere Tests mit unseren Kollektoren durchführen lassen. Beispielsweise wurde die Regendichtigkeit in einem Windkanal überprüft, was noch weit über die Belastungstests im Zuge der solarkeymark-Zertifizierung hinausgeht.

Selbstverständlich erfüllen unsere Kollektoren alle Auflagen, die zum Erhalt von nationalen oder regionalen Solar-Förderungen berechtigen.



### Bestandteile der Swiss Quality Label-Qualitätsprüfung sind unter anderem:

- Druckprüfung
- interner therm. Schocktest
- externer therm. Schocktest
- Regendichtigkeit
- Hagelschlagfestigkeit
- Windbelastung
- Dauer-Stillstandstest



# Die Winkler-Produktionsstätten in Feldkirch

Im Vierländer-Eck Österreich-Deutschland-Schweiz-Liechtenstein liegen die Produktionsstätten von Winkler Solar. Damit befinden wir uns sehr zentral inmitten unserer wichtigsten Märkte.

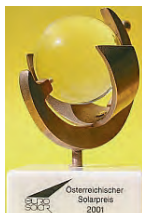
Mehr als 1200 Solaranlagen verlassen jährlich unsere Werke, Tendenz stark steigend. Mit modernsten Maschinen und computerunterstützten Systemen fertigen wir mit höchster Präzision. Und einen wichtigen Teil dieser Maschinen haben wir selbst entwickelt: denn zur Fertigung von hochinnovativen Produkten gibt es eben keine Standard-Ausrüstung.

## Manufaktur

Doch erst die Handarbeit macht aus unseren Kollektoren wirkliche Unikate. Das erlaubt uns, flexibel auf die Wünsche unserer Kunden zu reagieren und gleichzeitig stellen wir damit echte Handwerks-Qualität sicher. Und die hat bei uns Tradition: schließlich sind wir aus einem Spenglerei-Betrieb entstanden, der vor über 40 Jahren gegründet wurde. Und noch heute ist die Meister-Spenglerei der Teil unseres Unternehmens, der für hochwertigste Eindeckrahmen und Verblechungen der Kollektoren sorgt.

## So produziert Winkler Solar:

- ca. 3000 m<sup>2</sup> Produktionsfläche
- ca. 25 Mitarbeiter
- mehr als 1200 Anlagen pro Jahr
- hochmoderner Maschinenpark
- eigene Entwicklung
- eigene Spenglerei
- Montage durch eigenes Personal
- Archivierung aller Anlagen



## Energieeffizienz

Unsere Produktionshallen sind ebenso wie unsere Kollektoren auf höchste Effizienz ausgerichtet: während unser Werk 1 mit Solar und Biomasse beheizt wird, kommt Werk 2 ausschließlich mit Solarenergie aus. Dies war die erste, nur mit Sonnenenergie beheizte Halle Österreichs und wurde deshalb 2001 mit dem Österreichischen Solarpreis ausgezeichnet. Unsere Erfahrung reicht also auch in den Bereich von Industrie und Gewerbe. Gerne stellen wir Ihnen hier unsere Erfahrungen zur Verfügung.



# Beispiele und Referenzen









# Solardach

## Solarthermie + Photovoltaik + Dachfenster













**Winkler Solar GmbH**

6800 Feldkirch | Räterweg 17 | Österreich  
www.winklersolar.com | solar@winklersolar.com  
T +43(0)5522/76 139 | F 76 139-21

