

Solar-Luft-Kollektor AIRSOL 10 AIRSOL 20

Technische Daten
Version 10/2016



Solar-Luft-Kollektor AIRSOL 20

Funktionsprinzip

Der Solar-Luft-Kollektor AIRSOL wandelt solare Strahlungsenergie über das Medium Luft in nutzbare Wärme um.

So funktioniert es: die Einstrahlung der Sonne gelangt durch eine hochgradig transparente Abdeckung in den Kollektor. Die Transmission der Abdeckung beträgt $t = 91\%$. Zum Vergleich: normales Glas 84% . Bei anderen Materialien geht also schon ein Fünftel der Einstrahlung verloren, noch bevor sie in den Kollektor gelangt. Im Kollektorgehäuse trifft die Strahlung auf den Absorber. Dieser ist selektiv beschichtet, d.h. er wandelt so viel kurzwellige Einstrahlung wie möglich in Wärme um.

Beim AIRSOL sind dies 95% . Gleichzeitig gibt er nur wenig Wärme in Form langwelliger Strahlung wieder ab: die Emissivität beträgt nur 5% . Auch dazu ein Vergleich: eine Standardbeschichtung mit schwarzer Polyester oder PVDF Lackierung hat eine Emissivität von rund 85% .

Damit die Wärme nicht im Rahmen und auf der Rückseite verloren geht, ist der Kollektor rundum gut gedämmt. Das bedeutet: Der AIRSOL nimmt die solare Strahlung gut auf und liefert viel nutzbare Wärme.

Der Kollektor AIRSOL wird für die Trocknung, Lüftung und Beheizung von Gebäuden eingesetzt. Durch die Photovoltaik-Zelle erfolgt dies völlig autark, ohne jeden Netzanschluss. Immer dann, wenn die Sonne scheint, wird durch die Photovoltaik Strom produziert. Dieser Strom treibt den Lüfter an, der die erwärmte Luft aus dem Kollektor in das Gebäude leitet. Kostenlose Solarenergie steht an vielen Tagen im Jahr, insbesondere auch im Winterhalbjahr zur Verfügung.

Der Kollektor kann im Umluftbetrieb oder im Frischluft betrieben werden. Darüber hinaus wird der Kollektor über einen Thermostat geregelt und kann damit auch ausgeschaltet werden.

Medium Luft

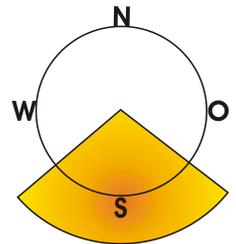
Das Medium Luft hat eine Reihe von Vorteilen: Luft ist frost- und siedesicher, kostenlos und ungiftig, sommerliche Stagnationsbedingungen sind unproblematisch. Korrosionsprobleme sind geringer als bei Flüssigkeitskollektoren, d.h., die Lebensdauer kann höher angesetzt werden als bei

flüssigkeitsgeführten Systemen. Das Medium Luft reagiert sehr schnell. Die erzeugte Wärme wird ohne Wandlerverluste direkt für Heizzwecke genutzt. Dadurch erzielt der Kollektor einen hohen Wirkungsgrad.

Festlegen des idealen Standorts für den Kollektor

Die ideale Ausrichtung des Kollektors ist nach Süd, Südost oder Südwest. Bäume, Sträucher oder andere Gebäude sollten den Kollektor nicht verschatten. Die Sonne steht im Winter, wenn wir sie benötigen, tief, dies sollten Sie bei der Auswahl der Position des Kollektors berücksichtigen. Der Kollektor wird senkrecht oder waagrecht an der Wand oder auf dem Dach montiert.

Haben Sie den geeigneten Platz für den Kollektor gefunden, prüfen Sie, ob diese Stelle für einen Wanddurchbruch und im Innenraum für das Einblasen der Luft geeignet ist. Die Maßzeichnungen der Kollektoren mit den genauen Positionen der Öffnungen finden Sie auf Seite 7.



Montage des Kollektors

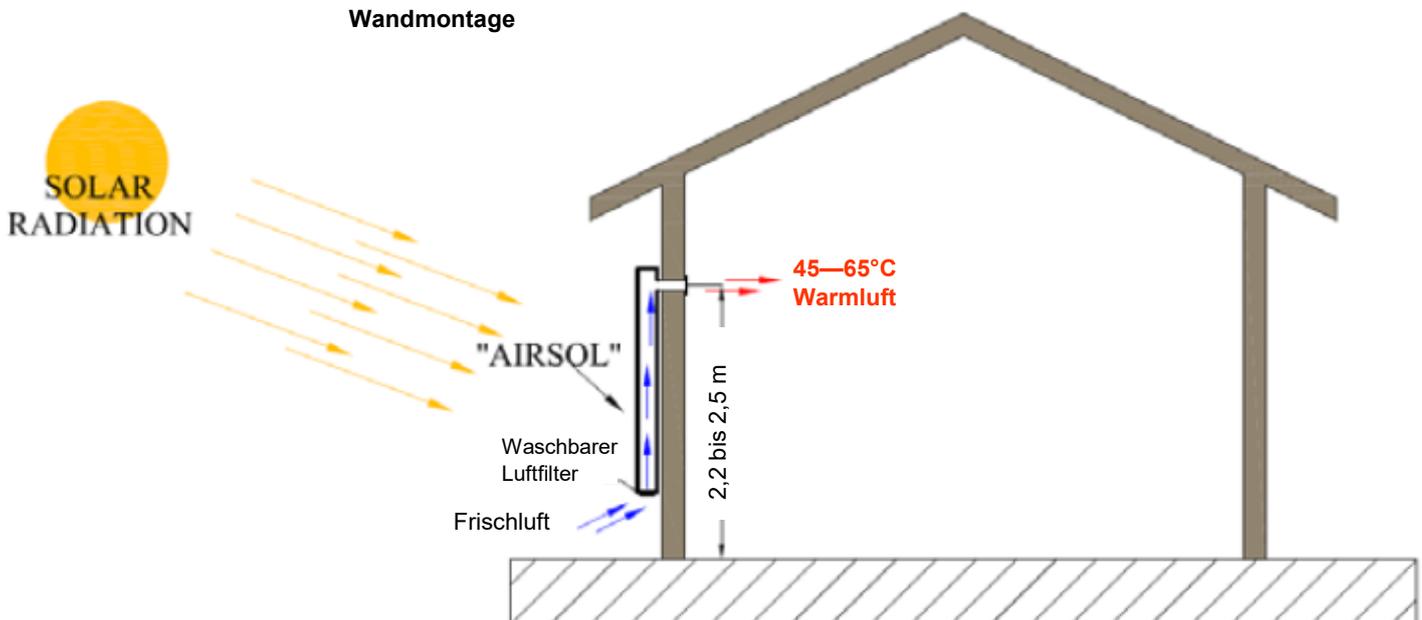
AIRSOL Kollektoren können an der Wand oder auf dem Dach montiert werden.

werden soll. Im Winterhalbjahr steht die Sonne tief, so dass sie dann einen guten Winkel zum Kollektor bildet. Für die Wandmontage sind passende Mon-

Wandmontage

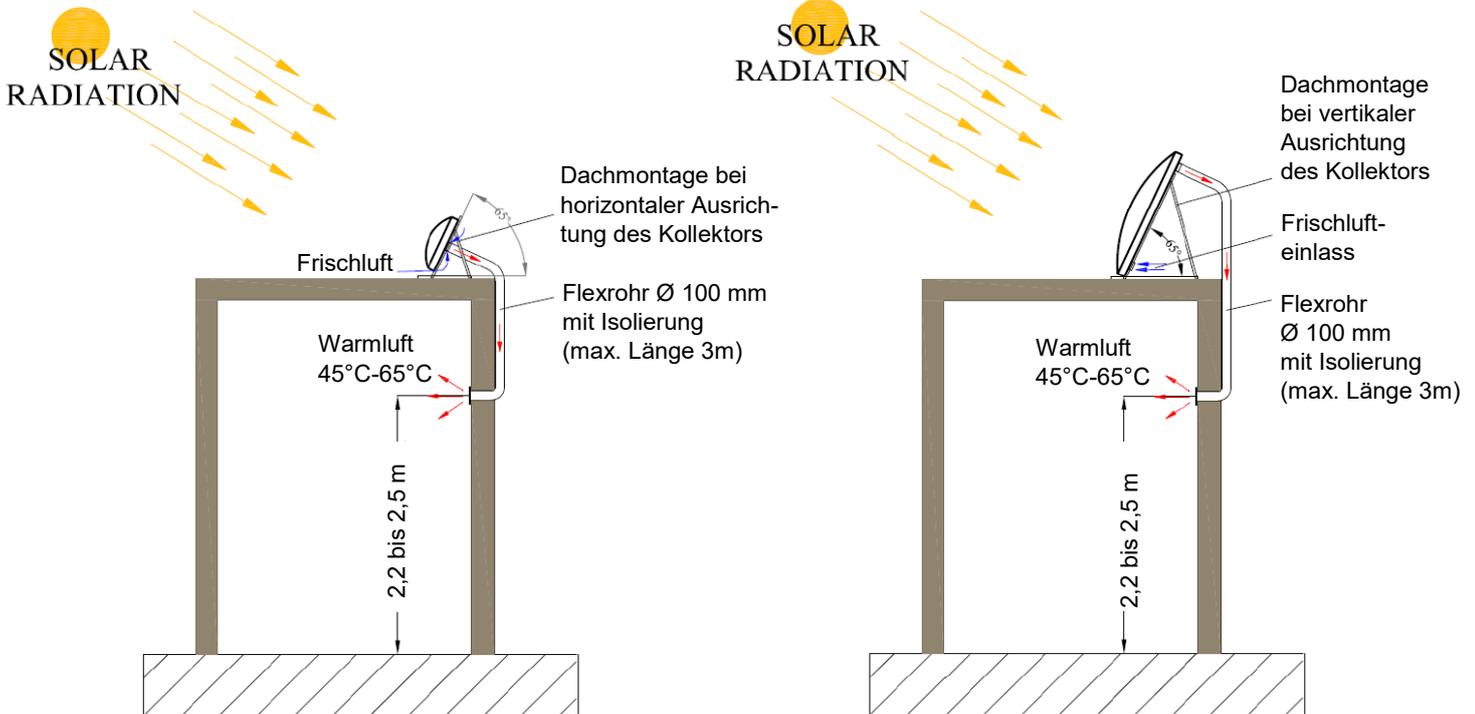
Die Wandmontage bietet sich an, wenn der Kollektor zur Heizungsunterstützung im Winter eingesetzt

Wandmontage

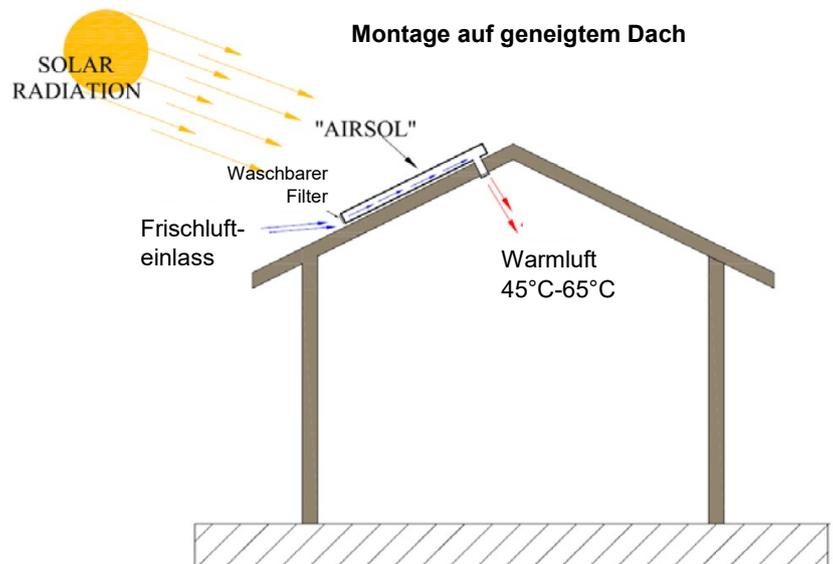


Dachmontage

Bei einem Flachdach oder einem gering geneigten Dach werden die Kollektoren mit einem Montagewinkel aufgeständert.



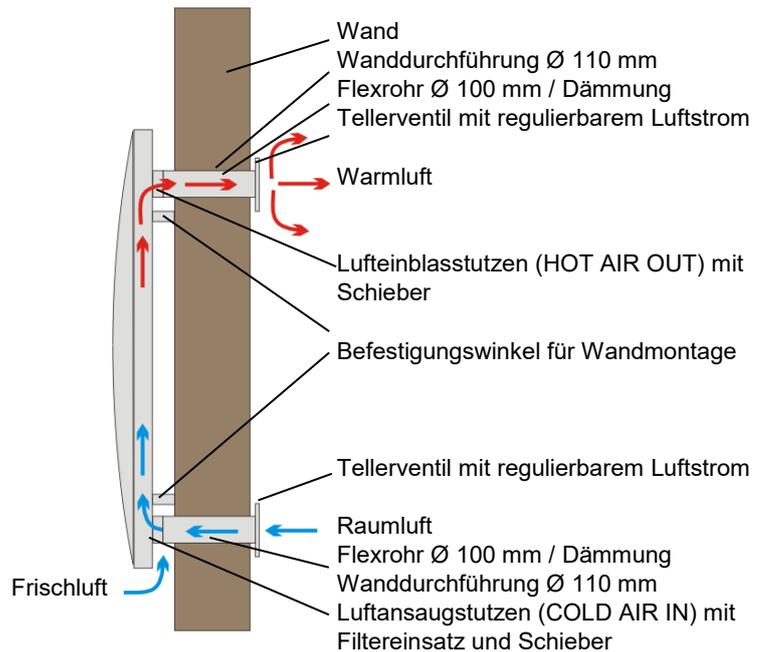
Beim geneigten Steildach werden die Kollektoren mit Aufdachmontagewinkeln befestigt und die Lüftungsröhre über eine Dachdurchführung aus Bleischürze mit Rohrstützen nach innen geführt.



Heizen über Umluft

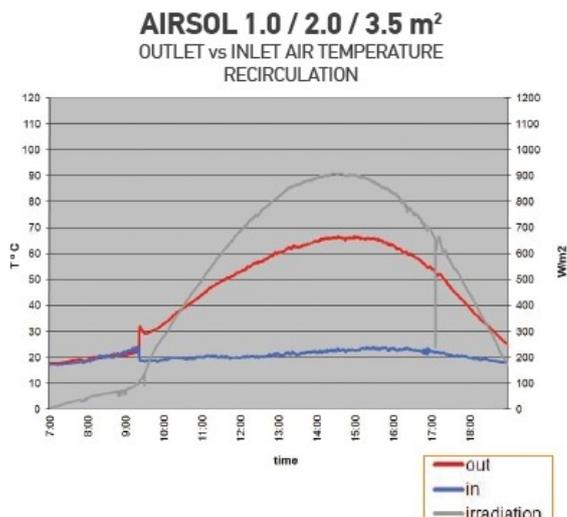
Der Kollektor verfügt über einen Ansaugstutzen und einen Auslass-Stutzen. Sie erzielen die beste Heizleistung, wenn die Raumluft vom Kollektor angesaugt und wieder in den Raum eingeblasen wird.

Kollektormontage für Umluftbetrieb und/oder Frischluftzufuhr



Temperatursteigerung bei Umluftbetrieb

Der Temperaturhub über den Kollektor liegt bei guter Einstrahlung bei über 40°C. Die Raumluft mit z.B. 22°C wird also durch den Kollektor mit rund 60°C erwärmt wieder eingeblasen. Bei dauerhaft bewohnten Häusern, Wohnungen oder Büros liegt der Schwerpunkt bei der Heizkosteneinsparung im Winterhalbjahr. Hier empfehlen wir den Einsatz eines AIRSOL 10 für eine Wohnraumfläche von 10 bis 20 m² und einen AIRSOL 20 für Wohnraumflächen von 20 – 30 m².



Schieberstellung bei Umluftbetrieb

Im Umluftbetrieb muss der Schieber an der Öffnung „COLD AIR IN“ eingeschoben sein (Stellung „INSIDE“).

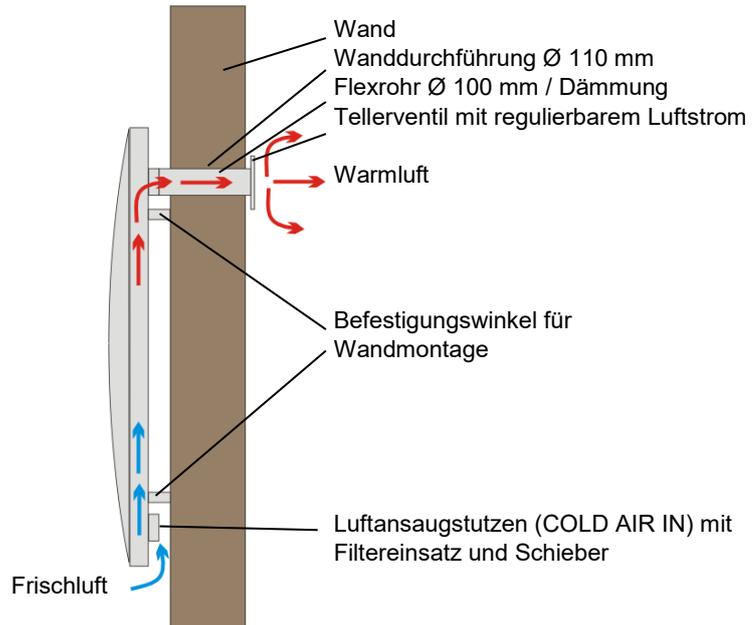


Schieber innen, auf Stellung „INSIDE“

Heizen mit Frischluft

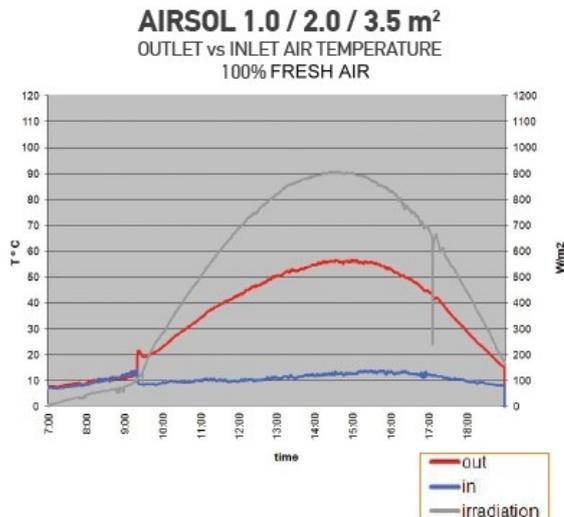
Am Auslass-Stutzen kann ein Frischluftanteil von 0 bis 100 % eingestellt werden. Saugt der Kollektor Außenluft an, so ist die Ansaugluft kälter und die eingeblasene Temperatur liegt niedriger.

Kollektormontage für 100 % Frischluftzufuhr



Temperatursteigerung bei Frischluftbetrieb

Auch in diesem Fall liegt der Temperaturhub über den Kollektor bei guter Einstrahlung bei mehr als 40°C. Saugt der Kollektor 10°C Außenluft an, gelangt sie bei guter Einstrahlung mit bis zu 50°C ins Gebäude. Für Ferienhäuser während der Abwesenheit oder in Lagerräumen kann dies sinnvoll sein, da die Frischluft zu einem kontinuierlichen Luftaustausch führt und dadurch einem feuchten und muffigen Raumklima entgegen wirkt.



Schieberstellung Frischluftbetrieb

Im 100%igen Frischluftbetrieb muss der Schieber an der „COLD AIR IN“ Öffnung ganz herausgezogen sein (Stellung „OUT“).



Schieber ganz herausgezogen, auf Stellung „OUT“

Gemischte Luftzufuhr

Für 50% Umluft und 50% Frischluft muss der Schieber an der „COLD AIR IN“ Öffnung halb herausgezogen sein (Stellung „MIDDLE“). Der Prozentanteil Frischluft ist frei wählbar.



Schieber halb herausgezogen, auf Stellung „MIDDLE“

Luftfilter

Abhängig von der Sauberkeit der Umgebungsluft muss der Filter in regelmäßigen Abständen (spätestens alle 6 Monate) gereinigt.



Filter



Sommer

Wenn die warme Luft nicht benötigt wird, wird der Schieber an der Öffnung „HOT AIR OUT“ herausgezogen. So ist der Luftauslass geschlossen und es wird keine warme Luft ins Gebäude eingeblasen. Sie können den Kollektor über einen Thermostat regeln und gegebenenfalls im Sommer den Ventilator ausschalten.

Bei Umluftbetrieb kann das Gebäude weiterhin belüftet werden, indem die Luft aus dem Gebäude durch den Kollektor abgesaugt wird. „HOT AIR OUT“ bleibt dabei geschlossen. Die Innenraumluft entweicht durch die Kollektoröffnung nach außen.



Den Schieber an der „HOT AIR OUT“ Öffnung herausziehen

Technische Daten

	AIRSOL 10	AIRSOL 20
Bruttokollektorfläche:	1,05 m ²	2,13 m ²
Absorberfläche:	0,967 m ²	1,98 m ²
Abmessungen:	1527 x 686 x 178 mm	2050 x 1040 x 195 mm
Gewicht:	20 kg	36 kg
Rahmen:	Aluminium Strangpreßrahmen, frei von Schrauben oder Nieten, mit Epoxid-Pulverbeschichtung	
Abdeckung:	Polycarbonat mit hoher Transmission von 91%	
Dichtung:	EPDM	
Dämmung:	20 mm Rockwool hinten mit Aluminiumrückseite, Glaswolle 20 mm an den Seiten	
Absorber:	vollflächiger Aluminiumabsorber	
Absorberbeschichtung:	gesputtert, selektiv blau beschichtet.	
Absorption:	95% Emissivität: 5%	

Berechnung der solaren Ergebnisse

	AIRSOL 10	AIRSOL 20
Standort Würzburg	Südorientiert, Neigung 60°	
Verwendete Monate	September bis Mai	
Jährliche Solareinstrahlung—horizontal	1,1096 MWh/m ²	
Jährliche Solareinstrahlung—geneigt	1,2363 MWh/m ²	
Solar-Luftheizer—Wirkungsgrad im Jahresdurchschnitt	54,47%	
Gelieferte Wärme	600 kWh/Jahr	1.287,3 kWh/Jahr

Simulation mit RETScreen 4.1

AIRSOL und bestehende Heizungen

Der Solar-Luft-Kollektor AIRSOL ist eine gute Ergänzung zu den in der Regel auf einem Pumpe-Warmwassersystem basierenden Heizungsanlagen. Die Temperaturen erreichen das Niveau der dort üblichen Radiatoren. Über den Raumthermostat kann eine Überhitzung des Raums durch den Kollektor vermieden werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Frischluftansaugung, was

immer dann ein Vorteil ist, wenn das Haus nicht mit einer kontrollierten Lüftung ausgestattet ist.

Insbesondere in der Sanierung bei umfangreicher Dämmung mit Materialien wie Styropor und dem Einbau neuer Fenster kann sich das Raumklima stark verschlechtern, weil dadurch der natürliche Luftwechsel verhindert wird. Dem können Sie durch den AIRSOL Kollektor spürbar entgegenwirken indem Sie das Raumklima durch die Zufuhr gefilterter Frischluft verbessern.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten. Alle Messkurven und technischen Angaben: SOLE S.A., Athen, Griechenland. Simulation mit RETScreen, einer Software der kanadischen Regierung für Erneuerbare Energien. AIRSOL 35 und Anwendungen bei großen Gebäuden wie Industrie- und Turnhallen, Instandhaltungsgebäuden separate technische Unterlagen.