



Beschreibung und Montageanleitung

Soladur-Solarabsorber für die Schwimmbadwasser-Erwärmung

1. Kurzbeschreibung		4. Verrohrung	
1.1. Material	2	4.1. Leitungssystem	4
1.2. Zulässige Beanspruchung und Beständigkeit	2	4.2. Querschnitte	5
1.3. Durchflußmenge	2	4.3. Wasseranschlüsse, Verbindungen	5
1.4. Durchflußwiderstand, Druckverlust	2	4.4. Anbindung an den Filterkreislauf	5
		4.5. Betrieb mit Zusatzpumpe	6
2. Auswahlkriterien für eine Absorberanlage		5. Steuerung	
2.1. Größe der Absorber	2	5.1. Elektronisches Steuergerät	6
2.2. Lage der Absorber	2	5.2. Temperaturfühler	6
2.3. Pumpenanforderung	3	5.3. Einstellung des Steuergerätes	6
3. Befestigungsarten		6. Inbetriebnahme	6
3.1. Schrägdach mit Ziegeleindeckung	3	7. Überwinterung	6
3.2. Schrägdach mit Schiefer- oder Eterniteindeckung	4	8. Allgemein	6
3.3. Wärmeisolierung und Beschädigungsschutz	4		
3.4. Kanteneinfaßband	4		



Ihr hobby-pool-Partner

1. Kurzbeschreibung

1.1. Material und Beschreibung

Der Soladur-Absorber ist ein Flächenabsorber aus Polypropylen. Er wird durch eine Vielzahl nebeneinanderliegender Kanäle gebildet, die an ihren Enden jeweils in Sammel- bzw. Verteilrohre einmünden.

1.2. Zulässige Beanspruchung und Beständigkeit

Maximale Dauerbelastung 1 bar. Beständig gegen UV-Strahlen, verrottungsfest, beständig gegen Chlorwasser. Der Absorber ist im gefüllten Zustand nicht frostbeständig.

1.3. Durchflußmenge

Die vom Wirkungsgrad her gesehene optimale Durchflußmenge liegt bei ca. 100 l/m²h. Geringe Abweichungen nach unten oder oben (80 bis 120 l/m²h) sind unbedeutend. Grundsätzlich gilt: größere Durchflußmenge verbessert den Wirkungsgrad.

1.4. Durchflußwiderstand, Druckverlust

Druckverluste im Absorber bei Wasser und bei einem Durchsatz von 100 l/m² und Stunde.

TYP	200	300	400	500	600	700
Länge in mm	2000	3000	4000	5000	6000	7000
Breite in mm Absorber	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Rohr	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Druckverlust in Pa	100	150	250	400	600	900
in mm WS	10	15	25	40	60	90

2. Auswahlkriterien für eine Absorberanlage

2.1. Größe des Absorbers

Für nicht abgedeckte Schwimmbecken soll die Absorberfläche etwa 80 Prozent der Wasseroberfläche des Beckens entsprechen.

Beispiel: Schwimmbecken 4 m × 8 m = 32 m² Oberfläche.

32 × 0,8 m = 25,6 m² Absorberfläche

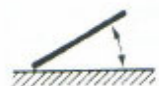
Das wären 7 Absorber 1,2 × 3 = 25,2 m²

oder 4 Absorber 1,2 × 5 = 24 m²

Bei abgedeckten Schwimmbecken kann die Absorberfläche auf 50 Prozent der Wasseroberfläche reduziert werden.

2.2. Lage der Absorber

Die beste Wirkung wird erzielt, wenn der Absorber nach Süden ausgerichtet und mit einer Neigung von 30 Grad zur Waagerechten aufgestellt wird. Will man bei Abweichungen von Himmelsrichtung und Neigung die gleiche Wirkung erzielen, muß die Absorberfläche um den jeweils in der Tabelle angegebenen Faktor vergrößert werden.



Neigung
der Absorber
zur Waagerechten

	Himmelsrichtung									
	Ost		Süd- ost	Süd			Süd- west	West		
	- 90°	- 60°	- 45°	- 30°	0°	30°	45°	60°	90°	
90°	2,07	1,96	1,76	1,59	1,50	1,59	1,68	1,86	1,97	
75°	1,99	1,53	1,42	1,28	1,20	1,28	1,35	1,45	1,89	
60°	1,73	1,32	1,22	1,13	1,08	1,13	1,16	1,26	1,65	
45°	1,43	1,20	1,13	1,05	1,01	1,05	1,07	1,14	1,36	
30°	1,30	1,14	1,09	1,03	1,00	1,03	1,03	1,08	1,23	
15°	1,16	1,09	1,07	1,05	1,03	1,05	1,07	1,09	1,16	

Beispiel: Schwimmbecken nicht abgedeckt, 4 × 8 m = 32 m² Wasseroberfläche.

Lage der Absorber: Südost, 60° Neigung, Größe der Absorber: 32 m² × 1,22 × 0,8 = 31,2 m². Auswahl: 9 Absorber 1,2 × 3 m = 32,4 m². Bei gleichen Verhältnissen und abgedecktem Schwimmbad: Auswahl 5 Absorber 1,2 × 3 m = 18 m².

2.3. Pumpenanforderung

Im Normalfall wird der Absorber durch die vorhandenen Filterpumpe gespeist. Druck und Fördermenge der Filterpumpe sind hierzu erfahrungsgemäß ausreichend.

Da aber immer unterschiedliche Betriebsbedingungen für die Absorber gegeben sind, muß bei jeder Anlage zuvor folgendes geprüft werden: Ist hinter der Filteranlage noch ausreichend Druck im System und reicht die gefilterte Wassermenge aus, um Absorber anzuschließen?

Beispiel: 10 Absorber $1,2 \times 3,0 \text{ m} = 36,0 \text{ m}^2$,
4 m über Wasserspiegel

1. Benötigter Druck:

a) Höhenunterschied	40	kPa	(0,4	bar)
b) Druckverlust Absorber	0,15	kPa	(0,0015	bar)
c) Druckverlust Leitungen (geschätzt)	10	kPa	(0,1	bar)
d) Druckverlust Sonstiges (geschätzt)	10	kPa	(0,1	bar)
	60,15	kPa	(0,6015	bar)

2. Benötigte Wassermenge:

$100 \text{ l/m}^2\text{h} \times 36 \text{ m}^2 \text{ Absorber} = 3600 \text{ l/h}$

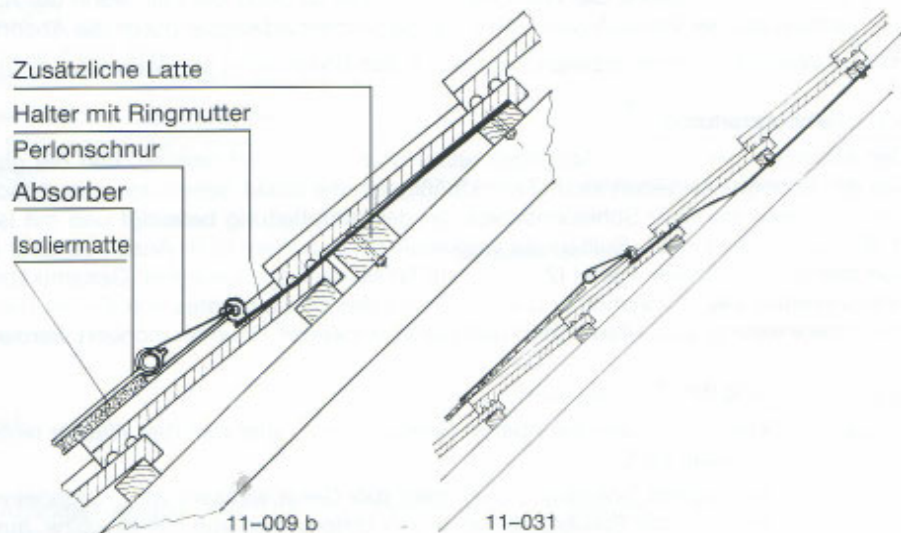
Wenn also hinter dem Filter noch 3600 l/h und mindestens 61 kPa (0,61 bar) Druck zur Verfügung stehen, können bei diesem Beispiel die Absorber mit der vorhandenen Filterpumpe betrieben werden. Fehlen diese Voraussetzungen, muß eine zusätzliche Pumpe installiert werden.

Achtung: Absorber nur mit gefiltertem Wasser betreiben!

3. Befestigungsarten

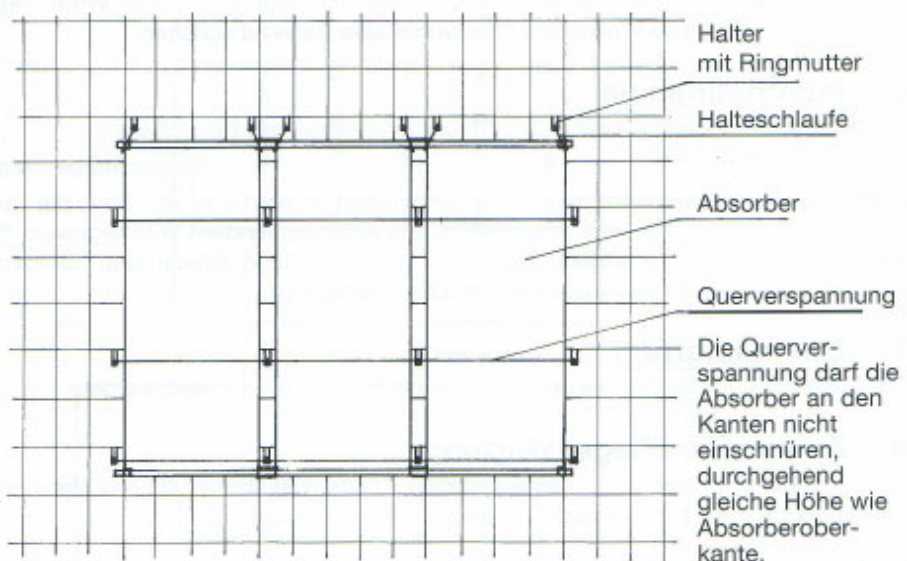
3.1. Schrägdach mit Ziegeleindeckung

Je nach Größe und Anzahl der Absorber wird eine bestimmte Anzahl von Haltern aus Flachstahl (verz.) mit Ringmutter an die Dachunterkonstruktion angeschraubt. Dies kann – wie auf Abb. 11-009 b ersichtlich – mit jeweils einer zusätzlichen Latte pro Halterreihe oder – wie auf Abb. 11-031 dargestellt – erfolgen.



An der oberen Halterreihe werden die Absorber jeweils mittels Schlaufen aus Perlonschnur an den überstehenden Enden der Sammelrohre aufgehängt. Zur Sicherung gegen Windsogkräfte sind Querverspannungen in Abständen von ca. 1 Meter aus Lochband anzubringen.

Die untere Querverspannung sollte möglichst nahe am Verteilrohr (unteres Rohr) verlaufen.



3.2. Schrägdach mit Schiefer- oder Eterniteindeckung

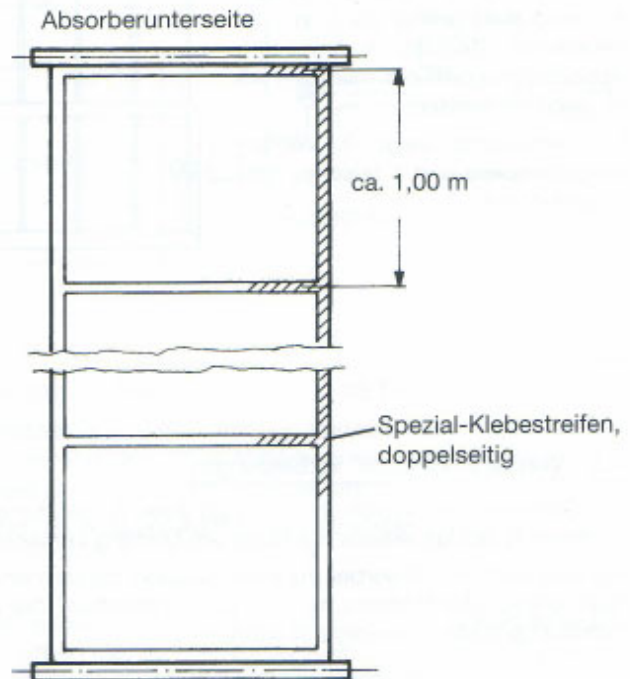
Die Befestigung erfolgt hierbei im Grunde wie auf einem Schrägdach mit Ziegeleindeckung. Es müssen jedoch Ringschrauben durch die Dachhaut hindurch in den Unterbau eingeschraubt werden. Dies erfolgt bei Holzunterbau in die Schalung oder Lattung. Beim Durchbohren von Schiefer, Eternit oder ähnlichen Dachplatten muß, um ein Zerspringen der Platten zu vermeiden, ohne Schlageinrichtung gebohrt werden. Nach dem Eindrehen sollte um die Ringschraube herum mit Silikonkautschuk oder ähnlichem Dichtstoff abgedichtet werden.

Sollen Soladur-Absorber auf ein Flachdach montiert werden, ist eine Unterkonstruktion notwendig, die eine Neigung von mindestens 5° aufweist. Diese ist unbedingt erforderlich, damit bei Frostgefahr ein einwandfreies Entleeren der Absorber möglich ist.

3.3. Wärmeisolierung und Beschädigungsschutz

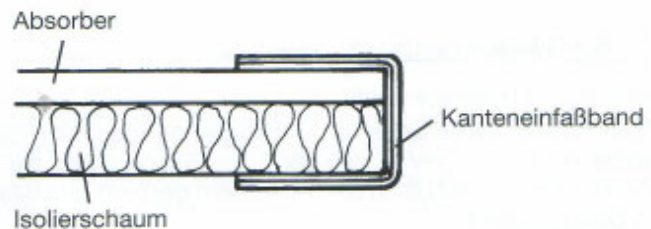
Gegen Wärmeverluste nach unten und zum Schutz gegen Beschädigung empfehlen wir, jeweils eine Matte aus porengeschlossenem PE-Schaum (Isolierschaum) vor der Montage auf die Unterseite der Absorber mittels Doppelklebeband zu befestigen.

Klebestreifen so anbringen, wie skizziert, einmal am Umfang und jeweils quer im Abstand von ca. 1,00 m.



3.4. Kanteneinfaßband

Zum Schutz der Kanten (Querverspannung) und zur Sicherung der unterseitigen Isolierung ist das Kanteneinfaßband vorgesehen. Es wird u-förmig, wie auf der Abbildung gezeigt, an den Längsseiten angebracht.



4. Verrohrung

4.1. Leitungssystem

Die Verrohrung muß nach „Tichelmann“ erfolgen, d. h. daß die Wegstrecken (auch Querschnitte) der Vorlauf- und Rücklaufleitungen immer gleich sind bzw., daß die Durchflußwiderstände über die einzelnen Absorber gleich sind.

Dies wird durch eine diagonale Durchströmung einer Absorbergruppe erreicht.

Eine Entlüftung der Absorber bzw. der Leitungen ist an der höchsten Stelle vorzusehen. Die im Absorber eingeschlossene Luft wird durch das Wasser weggeführt.

Die Verrohrung kann mittels PVC-Schlauch oder PVC-Rohren vorgenommen werden.

Bei Rücklaufleitungen vom Dach mit einer Höhe über 2,00 m ist in jedem Fall Rohr zu verwenden. Um den Rückflußsog bei größeren Höhen zu vermeiden (Schnorchelgeräusche), kann eine Drossel (Absperrschieber) in den Rücklauf eingebaut werden.

4.2. Querschnitte

Die Verteiler- und Sammelrohre an den Absorbern sind: Außendurchmesser 50 mm und Innendurchmesser ca. 40 mm. In dieser Dimension sollten auch die Zu- und Rücklaufleitungen ausgeführt werden.

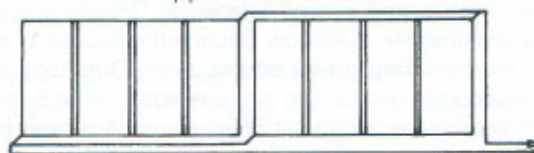
Aus strömungstechnischen Gründen ist eine Wasser-Fließgeschwindigkeit größer als 1 m/s zu vermeiden. Deshalb dürfen keine Absorbergruppen mit mehr als 45 m² gebildet werden.

Die Abbildung zeigt 3 Verrohrungsbeispiele und 1 falsches Leitungssystem.

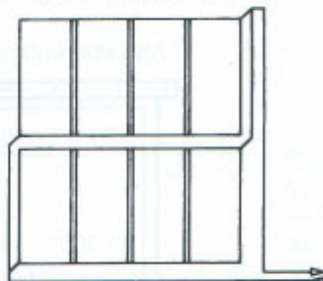
Max. 45 m² pro Gruppe



2 Gruppen nebeneinander



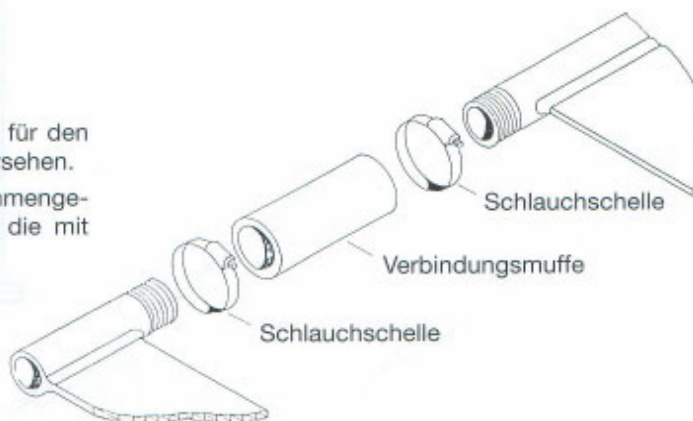
2 Gruppen übereinander



4.3. Wasseranschlüsse, Verbindungen

Die Sammel- und Verteilrohre sind an ihren Enden für den weiteren Anschluß jeweils mit Rillen am Umfang versehen.

Werden mehrere Absorber zu einer Gruppe zusammengefügt, erfolgt die Verbindung mit Schlauchmuffen, die mit Schlauchschellen abgedichtet werden.



4.4. Anbindung an den Filterkreislauf

Regelung mit Dreiwege-Ventil

In den meisten Fällen lassen sich Absorber-Anlagen mit Hilfe eines Dreiwege-Ventils betreiben. Das Ventil leitet das Wasser bei Wärmegewinn von der Filter-Pumpe durch die Absorber zum Becken zurück. Ist kein Wärmegewinn möglich, wird der Zufluß zu den Absorbern gesperrt und das Wasser fließt von der Filter-Pumpe kommend direkt in das Becken zurück.

Das Dreiwege-Ventil muß so eingebaut werden, daß das Motorgehäuse nach oben zeigt. Die Zuleitung von der Filterpumpe kommend wird in die untere Muffe des Ventils eingeführt. An welche Muffe die Abgänge (zum Absorber bzw. zum Becken) angeschlossen werden, ist zunächst egal.

Auf dem Stellmotorgehäuse befindet sich ein kreuzförmiger Drehknopf, mit dem man durch Drehen im Uhrzeigersinn das Ventil auch von Hand betätigen kann. Zieht man den Drehknopf nach oben ab, wird auf der Achse ein Pfeil sichtbar, der die jeweilige Durchflußeinrichtung (Ventilstellung) anzeigt.

