

Berechnungsbeispiel Ausdehnungsgefäß:

Die folgende Berechnungstabelle ist eine einfache Arbeitshilfe zur Auslegung eines Ausdehnungsgefäßes für eine Standard-Solaranlage.

Gültigkeit: ≤ 7 Kollektoren
Vordruck $P_v = 2,5 \text{ bar}$
Sicherheitsventil $P_{sv} = 6,0 \text{ bar}$
Geostatische Höhe $\leq 10 \text{ m}$: (Höhendifferenz zwischen Kollektor und Solarstation)

Tabelle 1: Auslegung des Ausgleichsgefäßes

Spezifisches Volumen	Größe	x	Faktor	=	Volumen	
Flachkollektoren: „Alph1“, „BASIC“	St.	x	1,5 l 1,8 l	=	l	
CU-Rohrleitung 18 x 1	m	x	0,2 l/m	=	l	
CU-Rohrleitung 22 x 1	m	x	0,314 l/m	=	l	
CU-Rohrleitung 28 x 1,5	m	x	0,491 l/m	=	l	
Solarstation	St.	x	1,0 l	=	l	
Solar-Wärmetauscher (Tab. 2)	St.	x	1	=	l	
Sonstige Volumen		x	1	=	l	
Sonstige Volumen		x	1	=	l	
Ausdehnungsvolumen V_e					=	l x 0,1 = l
Nennvolumen / Gefäßgröße V_n					=	l x 2,2 = l

Tabelle 2:

Solarwärmetauscher			
Inhalt in Liter			
Solarspeicher		Kombipuffer	
Art-Nr. 20.41.____		Art-Nr. 22.73.____	
3001	6,9	5001	12
4001	9,9	7001	12
5001	12,8	8501	18
6001	20,3	10001	18
7501	22,6	15001	38,3
10001	24,6	20001	38,3

Ausgewählte Größe des Ausdehnungsgefäßes:

Artikelnummer	Bezeichnung	Ausdehnungsvolumen	gewählt	Größe
51.92.0126	Ausdehnungsgefäß 12l, $P_v=2,5\text{bar}$, $P_{\text{max}}=6\text{bar}$	5,4l		12 l
51.92.0186	Ausdehnungsgefäß 18l, $P_v=2,5\text{bar}$, $P_{\text{max}}=6\text{bar}$	8,1 l		18 l
51.92.0256	Ausdehnungsgefäß 25l, $P_v=2,5\text{bar}$, $P_{\text{max}}=6\text{bar}$	11,3 l		25 l
51.92.0336	Ausdehnungsgefäß 33l, $P_v=2,5\text{bar}$, $P_{\text{max}}=6\text{bar}$	14,9 l		33 l
51.92.0506	Ausdehnungsgefäß 50l, $P_v=2,5\text{bar}$, $P_{\text{max}}=6\text{bar}$	22,5 l		50 l

Individuelle Berechnung:

$$\text{Gefäßgröße } V_n = \frac{V_e \times [P_e + 1]}{[P_e - P_v]}$$

Ausdehnungsvolumen für Flachkollektoren: $V_e = 0,1 \times \text{Anlagenvolumen}$

V_n : Nennvolumen / Gefäßgröße (Bruttoinhalt des Gefäßes) in Liter
 V_e : Ausdehnungsvolumen in Liter
 P_e : Überdruck des Sicherheitsventils $P_{sv} - 0,5 \text{ bar}$ Sicherheitszuschlag in bar
 P_v : Vordruck des Ausdehnungsgefäßes in bar
 P_{sv} : Druckgrenze für das Sicherheitsventil
Alle Drücke sind als Überdruck in der Gleichung einzusetzen!

Werden in der Solaranlage ein anderes Sicherheitsventil, ein anderes Ausdehnungsgefäß oder mehr als 7 oben genannte Kollektoren verwendet, dann muß das Volumen des Ausdehnungsgefäßes wie folgt separat berechnet werden: