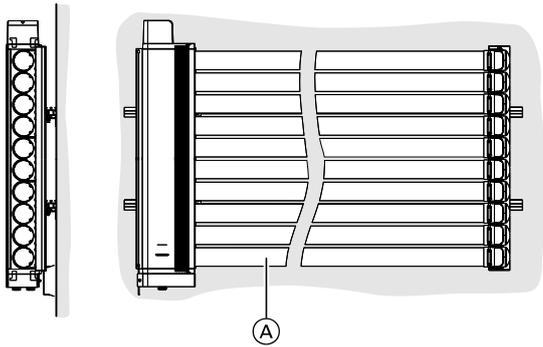


## Planungshinweise zur Fassadenmontage (Fortsetzung)



Ⓐ Fassade oder Balkon

### Hinweis

Darstellungen mit den erforderlichen Montagewinkeln, sind in der Montageanleitung zu finden.

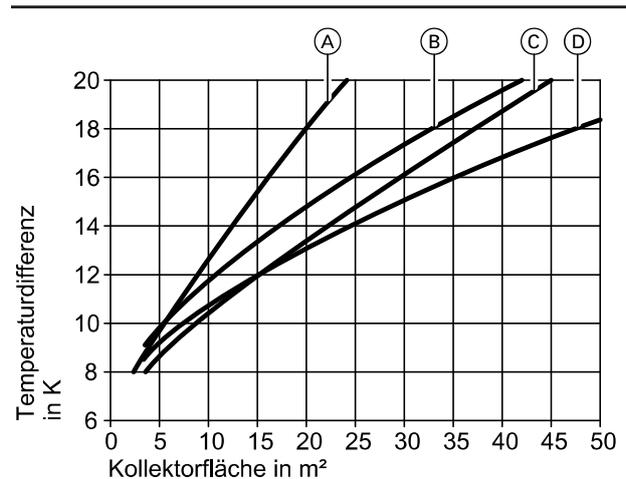
Der Ertrag kann durch Drehen der einzelnen Röhren um 25° optimiert werden.  
Hydraulischen Anschluss von unten ausführen.

## Planungs- und Betriebshinweise

### 14.1 Dimensionierung der Solaranlage

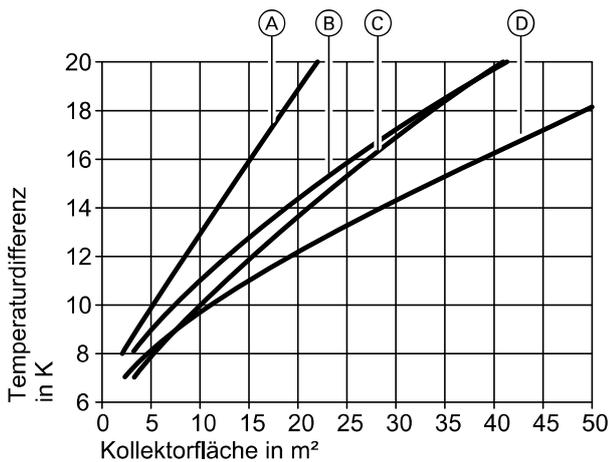
Alle im Folgenden empfohlenen Dimensionierungen beziehen sich auf deutsche Klimaverhältnisse und im Wohnbereich übliche Nutzungsprofile. Diese Profile sind im Viessmann Berechnungsprogramm „Solcalc Thermie“ hinterlegt und entsprechen im Mehrfamilienhaus den Vorschlägen der VDI 6002-1.

Unter diesen Voraussetzungen wird bei allen Wärmetauschern eine Auslegungsleistung von 600 W/m<sup>2</sup> angenommen. Der maximale Ertrag einer Solaranlage wird mit ca. 4 kWh/(m<sup>2</sup>·d) angenommen. Dieser Wert schwankt produkt- und standortabhängig. Um diese Wärmemenge in der Speicheranlage aufnehmen zu können, ergibt sich bei allen üblichen Auslegungen ein Verhältnis von ca. 50 l Speichervolumen pro m<sup>2</sup> Aperturfläche. Anlagenbezogen (abhängig von solarer Deckung und Nutzungsprofilen) kann sich dieses Verhältnis ändern. In diesem Fall ist eine Simulation der Anlage unumgänglich. Unabhängig von der Kapazität können, bezogen auf die zu übertragende Leistung, nicht beliebig viele Kollektoren an die verschiedenen Speicher-Wassererwärmer angeschlossen werden. Die Übertragungsleistung der internen Wärmetauscher ist abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen Kollektor- und Speichertemperatur.



Volumenstrom 25 l/(h·m<sup>2</sup>)

- Ⓐ Vitocell 100-B, 300 l  
Wärmetauscherfläche 1,5 m<sup>2</sup>
- Ⓑ Vitocell-M/Vitocell-E, 750 l  
Wärmetauscherfläche 1,8 m<sup>2</sup>
- Ⓒ Vitocell 100-B, 500 l  
Wärmetauscherfläche 1,9 m<sup>2</sup>
- Ⓓ Vitocell-M/Vitocell-E, 950 l  
Wärmetauscherfläche 2,1 m<sup>2</sup>



Volumenstrom 40 l/(h·m<sup>2</sup>)

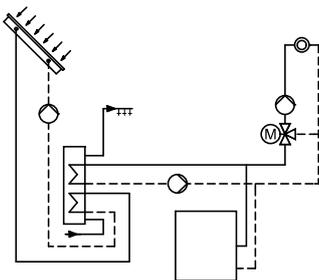
- (A) Vitocell 100-B, 300 l  
Wärmetauscherfläche 1,5 m<sup>2</sup>
- (B) Vitocell-M/Vitocell-E, 750 l  
Wärmetauscherfläche 1,8 m<sup>2</sup>
- (C) Vitocell 100-B, 500 l  
Wärmetauscherfläche 1,9 m<sup>2</sup>
- (D) Vitocell-M/Vitocell-E, 950 l  
Wärmetauscherfläche 2,1 m<sup>2</sup>

### Anlage zur Trinkwassererwärmung

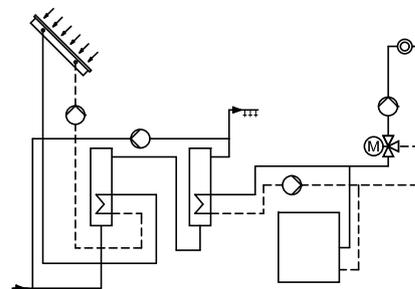
Die Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus kann entweder mit 1 bivalentem Speicher-Wassererwärmer oder mit 2 monovalenten Speicher-Wassererwärmern (Nachrüstung bestehender Anlagen) realisiert werden.

#### Beispiele

Verfügbare Anlagenbeispiele: Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).



Anlage mit bivalentem Speicher-Wassererwärmer



Anlage mit 2 monovalenten Speicher-Wassererwärmern

Grundlage für die Auslegung einer Solaranlage zur Trinkwassererwärmung ist der Warmwasserbedarf. Die Viessmann Pakete sind auf eine solare Deckungsrate von ca. 60 % ausgelegt. Das Speichervolumen muss größer als der tägliche Warmwasserbedarf ausgelegt werden, unter Berücksichtigung der gewünschten Trinkwassertemperatur. Um eine solare Deckungsrate von ca. 60 % zu erzielen, muss die Kollektoranlage so dimensioniert werden, dass der gesamte Speicherinhalt an einem sonnigen Tag (5 Vollsonnenstunden) auf min. 60 °C erwärmt werden kann. Damit lässt sich ein Folgetag mit schlechter Sonneneinstrahlung überbrücken.

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)

Personen	Warmwasserbedarf pro Tag in l (60 °C)	Speichervolumen in l		Kollektor	
		bivalent	monovalent	Anzahl Vitosol-FM/-F SV/SH	Fläche Vitosol-TM
2	60	250/300	160	2	1 x 3,03 m <sup>2</sup>
3	90				
4	120				
5	150	300/400	200	3	1 x 3,03 m <sup>2</sup>
6	180	400			1 x 1,51 m <sup>2</sup>
8	240	500	300	4	2 x 3,03 m <sup>2</sup>
10	300				
12	360				500
15	450			6	1 x 1,51 m <sup>2</sup>
					3 x 3,03 m <sup>2</sup>

Die Angaben in der Tabelle gelten bei folgenden Bedingungen:

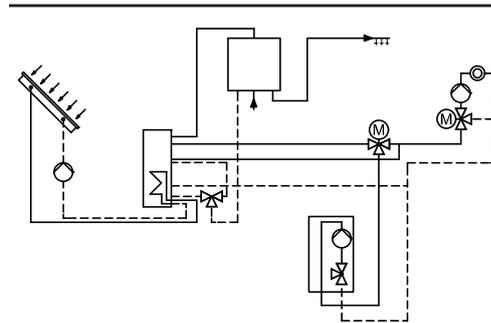
- Ausrichtung SW, S oder SO
- Dachneigungen von 25 bis 55°

### Anlage zur Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung

Hydraulisch können Anlagen zur Unterstützung der Raumbeheizung durch Einsatz eines Heizwasser-Pufferspeichers mit integrierter Trinkwassererwärmung, z. B. Vitocell 340-M oder Vitocell 360-M, sehr einfach aufgebaut werden. Alternativ kann ein Heizwasser-Pufferspeicher Vitocell 140-E oder 160-E in Kombination mit einem bivalenten Speicher-Wassererwärmer oder Vitotrans 353 eingesetzt werden. Vitotrans 353 erzeugt warmes Trinkwasser nach dem Durchlaufprinzip und es können hohe Zapfleistungen erreicht werden. Stehende Warmwassermengen werden auf ein Minimum reduziert. Durch die Schichtladeeinrichtung im Vitocell 360-M und Vitocell 160-E wird die Beladung des Pufferspeichers optimiert. Das solar erwärmte Pufferwasser wird über die Ladelanze direkt in den oberen Bereich des Pufferspeichers geleitet. Somit steht es schneller der Trinkwassererwärmung zur Verfügung.

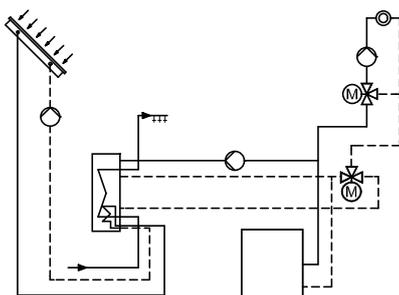
#### Anlagenbeispiele

Verfügbare Anlagenbeispiele: Siehe [www.viessmann-schemes.com](http://www.viessmann-schemes.com).



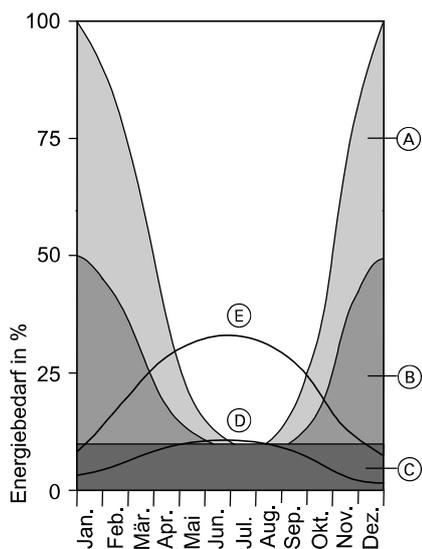
Anlage mit Heizwasser-Pufferspeicher und Vitotrans 353

Für die Dimensionierung einer Anlage zur Trinkwassererwärmung und Unterstützung der Raumbeheizung muss der Jahresnutzungsgrad der gesamten Heizungsanlage beachtet werden. Dabei ist immer der sommerliche Wärmebedarf ausschlaggebend. Er setzt sich zusammen aus dem Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung und weiteren objektabhängigen Verbrauchern. Für diesen Bedarf muss die Kollektorfläche ausgelegt werden. Die ermittelte Kollektorfläche wird mit einem Faktor 2 bis 2,5 multipliziert. Das Ergebnis gibt den Bereich an, in dem die Kollektorfläche für die solare Heizungsunterstützung liegen soll. Die genaue Festlegung erfolgt dann unter Berücksichtigung der Gebäudevorgaben und der Planung eines betriebssicheren Kollektorfelds.



Anlage mit Heizwasser-Pufferspeicher

## Planungs- und Betriebshinweise (Fortsetzung)



- Ⓒ Warmwasserbedarf
- Ⓓ Solarenergieertrag bei 5 m<sup>2</sup> Absorberfläche
- Ⓔ Solarenergieertrag bei 15 m<sup>2</sup> Absorberfläche

- Ⓐ Raumwärmebedarf eines Hauses (etwa ab Baujahr 1984)
- Ⓑ Raumwärmebedarf eines Niedrigenergiehauses

Personen	Warmwasserbedarf pro Tag in l (60 °C)	Pufferspeichervolumen in l	Kollektor	
			Anzahl Vitosol-FM/-F	Fläche Vitosol-TM
2	60	750	4 x SV 4 x SH	2 x 3,03 m <sup>2</sup>
3	90			
4	120	750/950	4 x SV 4 x SH	2 x 3,03 m <sup>2</sup>
5	150			
6	180	950	6 x SV 6 x SH	1 x 1,51 m <sup>2</sup>
7	210			
8	240			3 x 3,03 m <sup>2</sup>

Bei Niedrigenergiehäusern (Wärmebedarf kleiner 50 kWh/(m<sup>2</sup>-a)) sind nach dieser Auslegung solare Deckungsraten bis zu 35 % bezogen auf den Gesamtenergiebedarf, einschl. Trinkwassererwärmung möglich. Bei Gebäuden mit höherem Wärmebedarf fällt die Deckungsrate geringer aus.

Für die exakte Berechnung kann das Viessmann Berechnungsprogramm „SolCalc Thermie“ genutzt werden.

## Anlage zur Schwimmbadwasser-Erwärmung – Wärmetauscher und Kollektor

### Freibäder

Freibäder werden in Mitteleuropa zwischen Mai und September betrieben. Ihr Energieverbrauch hängt im Wesentlichen von der Leckrate, der Verdunstung, dem Austrag (Wasser muss kalt nachgepeist werden) und den Transmissionswärmeverlusten ab. Durch eine Abdeckung kann die Verdunstung und damit der Energieverbrauch des Bads wesentlich reduziert werden. Der größte Energieertrag kommt direkt von der Sonne, die auf die Beckenoberfläche scheint. Damit hat das Becken eine „natürliche“ Grundtemperatur, die sich als mittlere Beckentemperatur über die Betriebszeit im folgenden Diagramm darstellen lässt.

An diesem typischen Temperaturverlauf lässt sich durch eine Solaranlage nichts ändern. Der solare Eintrag führt zu einer bestimmten Erhöhung der Basistemperatur. Je nach Verhältnis von Beckenoberfläche zu Absorberfläche kann eine unterschiedliche Temperaturerhöhung erreicht werden.