

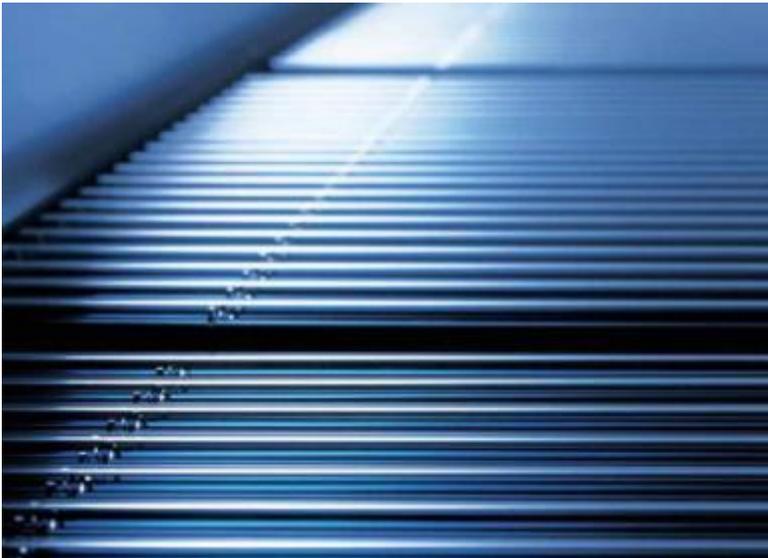


- 20.05.2015
- Innovative thermische Systeme

- Michael Forstner

Solarkollektoren made by Viessmann

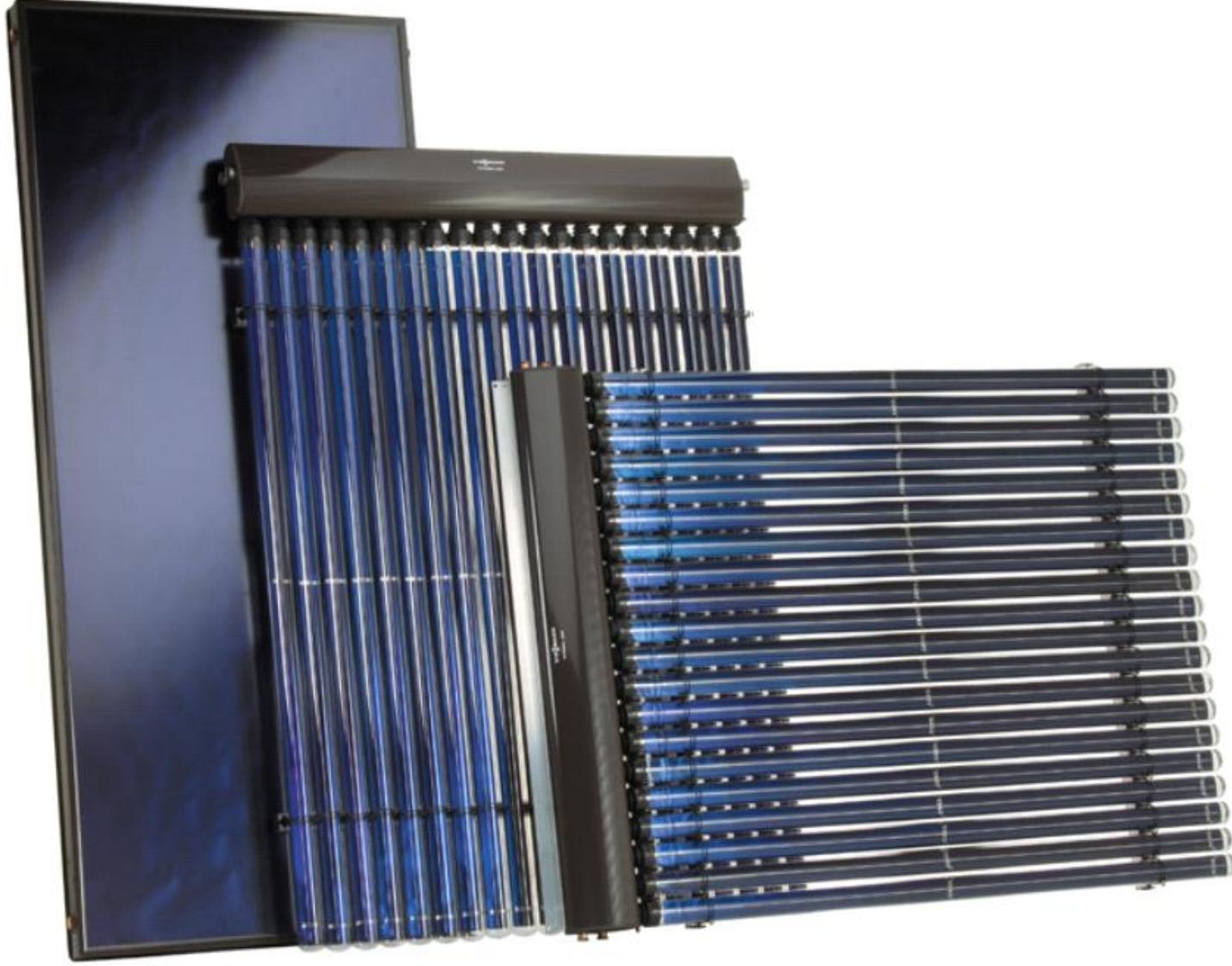
Kompetent in allen Ebenen



- Wir besitzen Erfahrung in der Fertigung von Solarkollektoren seit 1978.
- Aufgrund der eigenen Forschung & Entwicklung sind wir Innovativ und immer auf dem neusten Stand. Das aufgebaute Know-How fließt in die zukünftigen Entwicklungen ein.
- Die moderne Fließfertigung bietet dauerhaft eine standardisierte Qualität (Solar Keymark, EN 12975).
- Durch unsere hohe Fertigungstiefe haben wir maßgeschneiderte Kollektoren, die jederzeit auf unsere Systemtechnik abgestimmt sind.

VITOSOL

Solarkollektoren



Solarthermie

Leistungsstarke Flachkollektoren **VITOSOL 200-F** und **VITOSOL 300-F**

- Dauerhafte Dichtigkeit und hohe Stabilität durch umlaufend gebogenen Aluminiumrahmen
- Hochselektiv beschichteter Absorber
- Schneller und sicherer Anschluss durch flexible Edelstahl-Wellrohr-Steckverbinder
- Universell einsetzbar für freistehende Montag und Aufdachmontage sowie zur Dachintegration

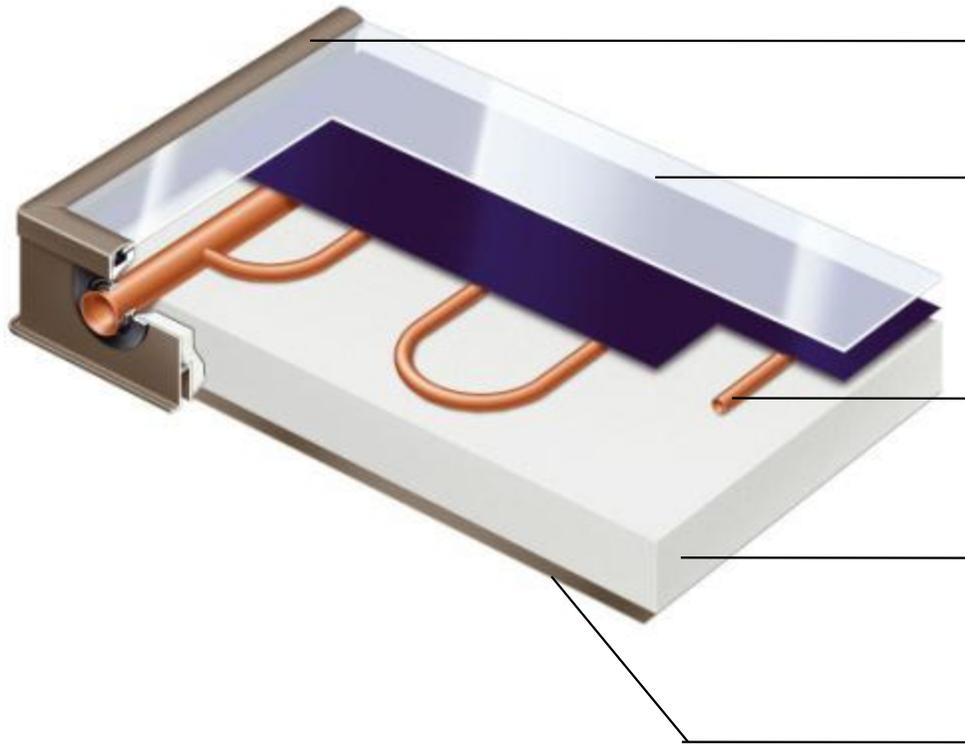
Das Plus beim **VITOSOL 300-F**

- Antireflex-glasscheibe für besonders hohe Energieeffizienz



VITOSOL 200-/300-F

Produktschnitt



Umlaufend gebogener
Alu-Rahmen in RAL 8019

Stabile, hochtransparente
Abdeckung aus Spezialglas

Mäanderförmiger
hochselektiv beschichteter Absorber

Hochwirksame
Wärmedämmung

Durchstoßsichere und
korrosionsfeste Rückwand

Viessmann Kollektoren-Produkteigenschaften

Einheitliche, montagefreundliche Montagesysteme



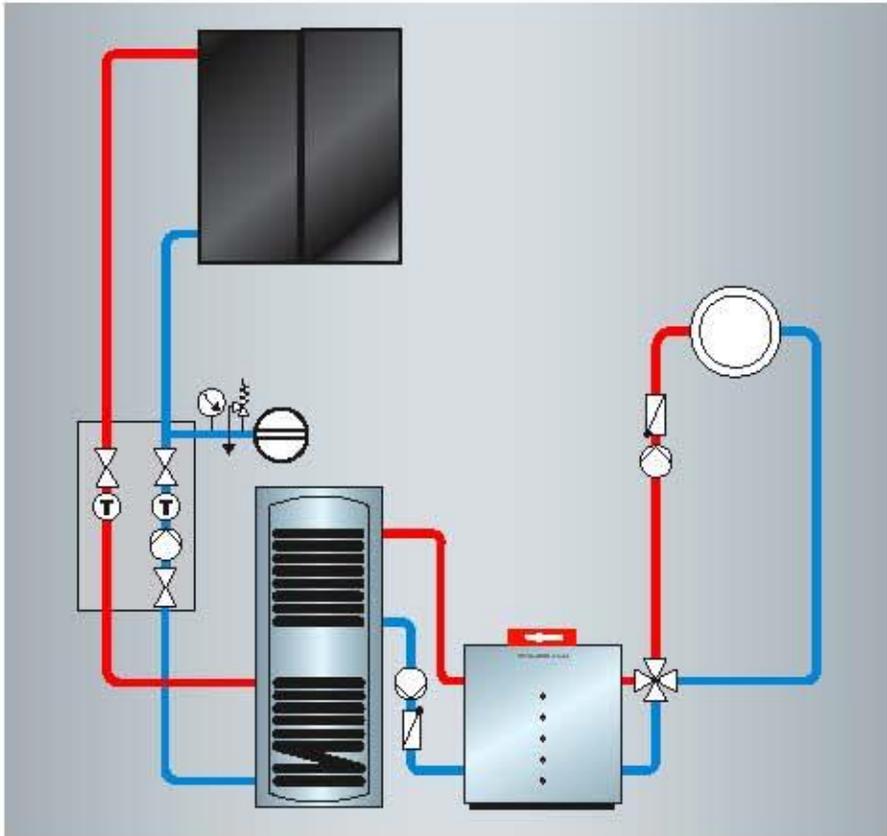
Abb.:Vitosol 200-F, Stecksystem

- Einheitliche Montagesysteme für alle Viessmann Kollektoren
- Viessmann Stecksystem- kein Löten, Pressen oder Schrauben auf dem Dach
- Mit integrierter Kompensation durch flexible Verbindungsleitungen zwischen den Kollektoren

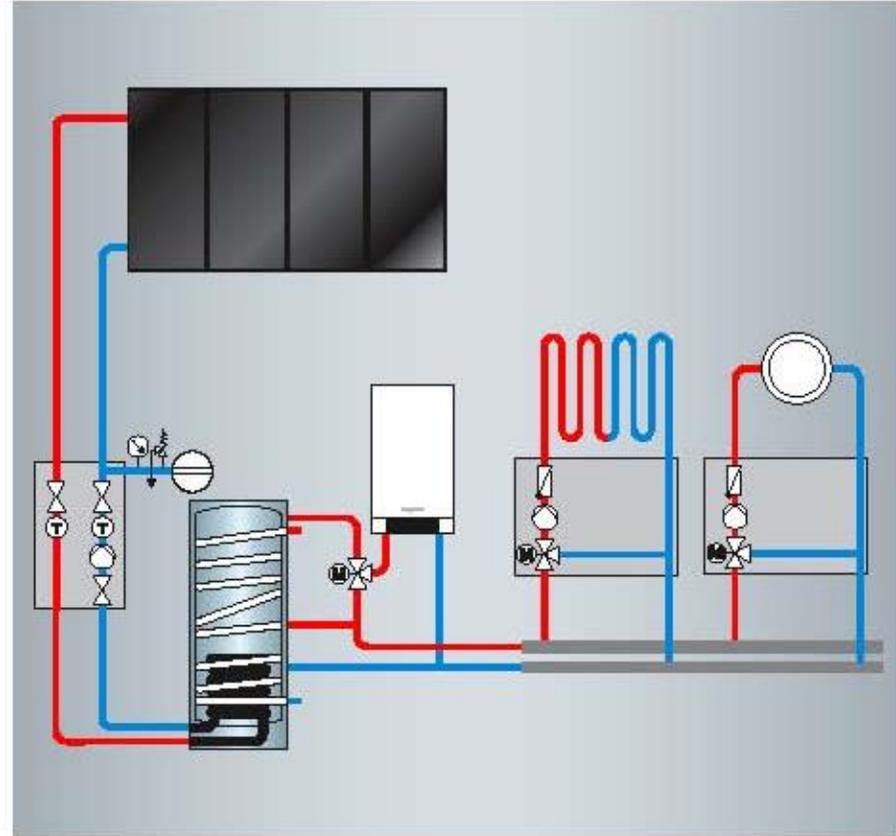
Solarthermie

Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung mit Solarenergie

Solare Trinkwassererwärmung

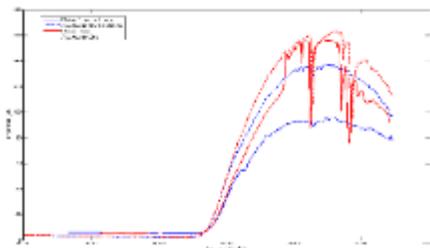


Solare Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung



SolProSelect– Erhöhte Betriebssicherheit und Ertrag, vereinfachte Planung, reduzierte Betriebskosten

Eigensicher



- Keine Dampfbildung im Kollektor
- Funktion ohne Regelung, Ventile...
- Jederzeit Betriebsbereit

Flexibel



- Hohe Solare Deckung möglich
- Bedarfs- und anforderungsgerechte Anlagenplanung (EnEV, EEWarmeg) ohne Überhitzungsgefahr im Sommer

Zuverlässig



- Schutz aller Anlagenkomponenten
- Pumpen, Ausdehnungsgefäß, Ventilen...werden geschont
- Geringe Alterung des Glykols

Einzigartig



Hightech, patentiert

VITOSOL 200-F

Leistungsstarke, langlebige und montagefreundliche Flachkollektoren



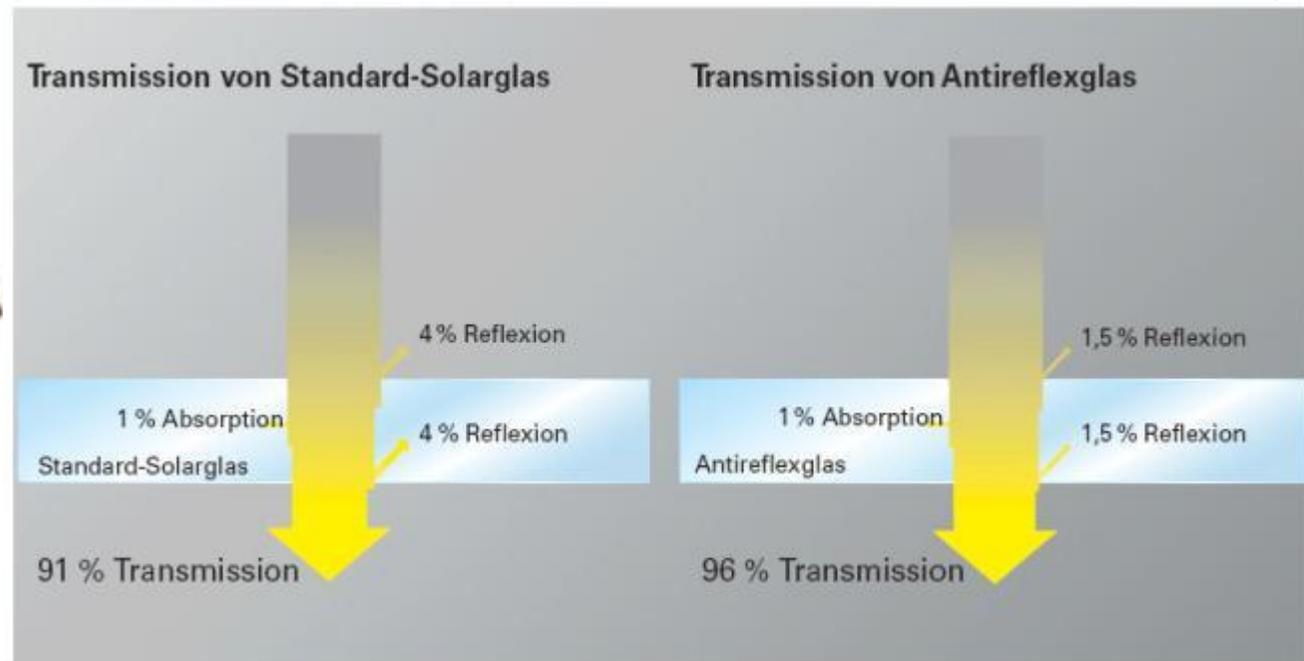
- Bruttofläche: 2,51 m²
Absorberfläche: 2,32 m²
Aperturfläche: 2,33 m²
- Senkrecht und waagrecht montierbar, daher universell einsetzbar für Aufdachmontage, Dachintegration und freistehende Montage
- Dauerhafte Dichtigkeit und hohe Stabilität durch umlaufend gebogenen Alu-Rahmen und nahtlos ausgeführte Scheibeneindichtung
- Ausgeführt als Mäander mit integrierten Sammelleitungen- bis zu 12 Kollektoren können parallel verschaltet werden
- Einseitiger Anschluss möglich
- Attraktives Design der Kollektoren, Rahmen und Abdeckleisten in RAL 8019 (braun), alle anderen RAL-Farbtöne lieferbar

VITOSOL 300-F

Leistungsfähigster Flachkollektor mit sehr lichtdurchlässigem Antireflexglas



- 96 % Transmission durch Antireflexglas
- Hocheffiziente Wärmedämmung
- Hochselektiv beschichteter Absorber in Mäanderform mit integrierten Sammelleitungen
- Aufdach-/ Flachdachmontage
- Indach-/ Fassadenmontage

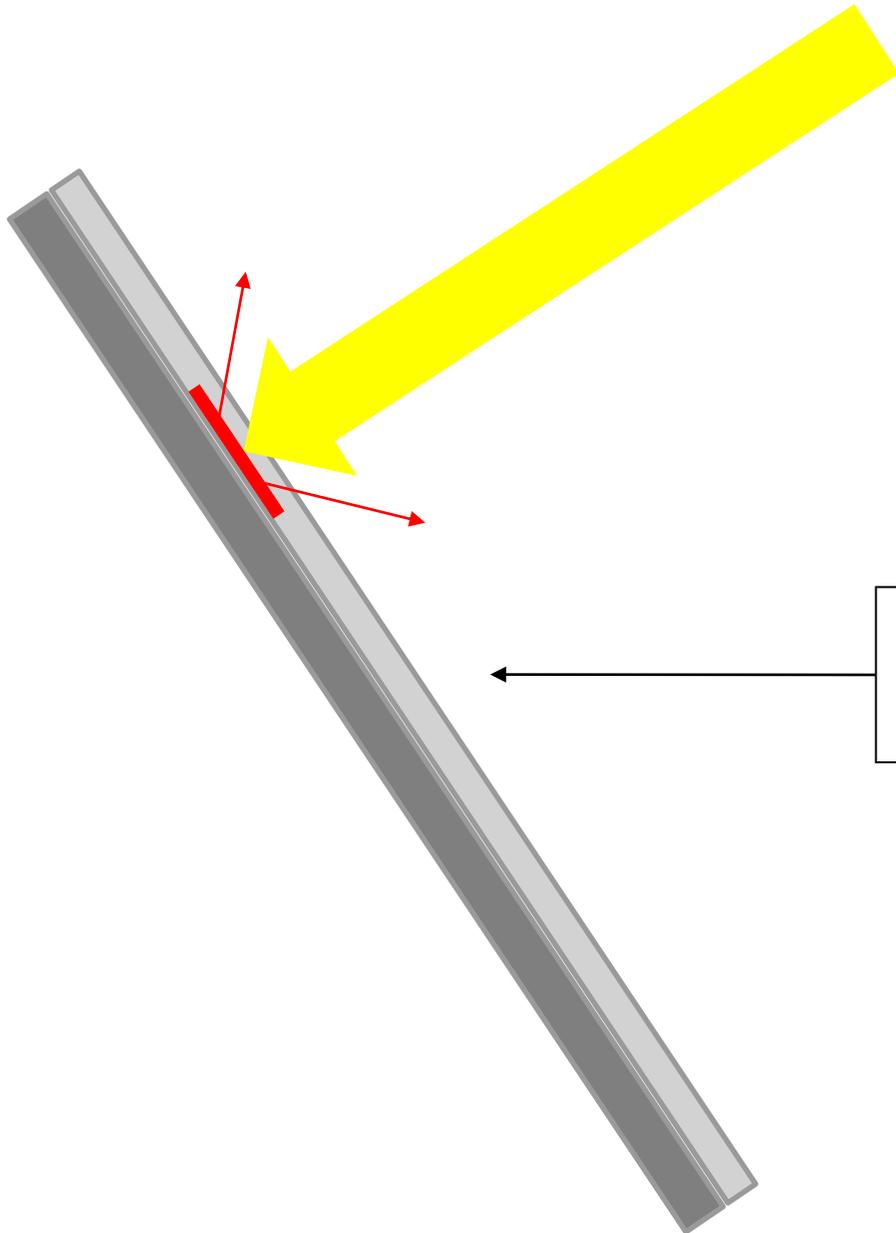


VITOSOL 200-F/300-F (2,3m² Module)

Attraktives Design



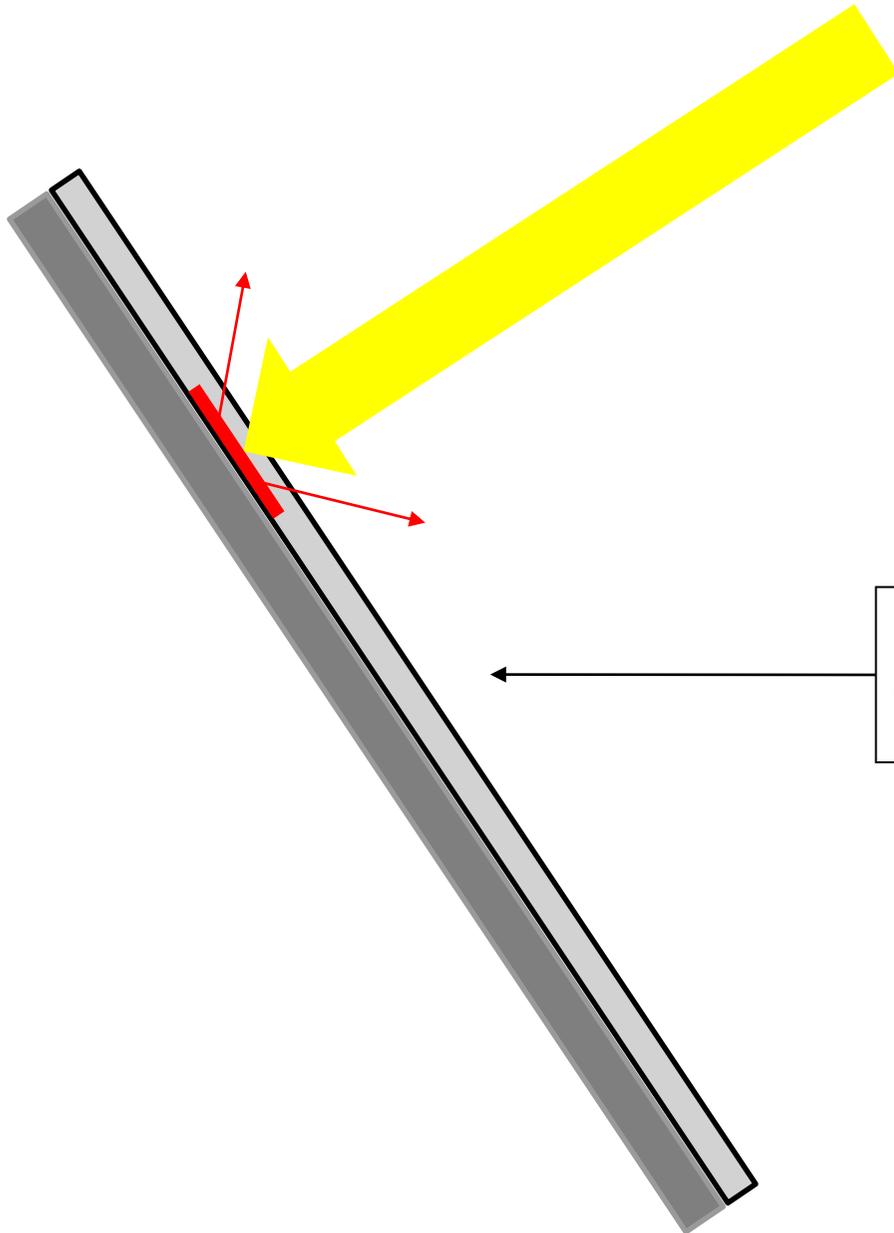
Wie funktioniert eine selektive Absorberschicht?



- Hohe Absorption
- Geringe Emission

Bei üblichen Kollektoren:
Bis +300°C

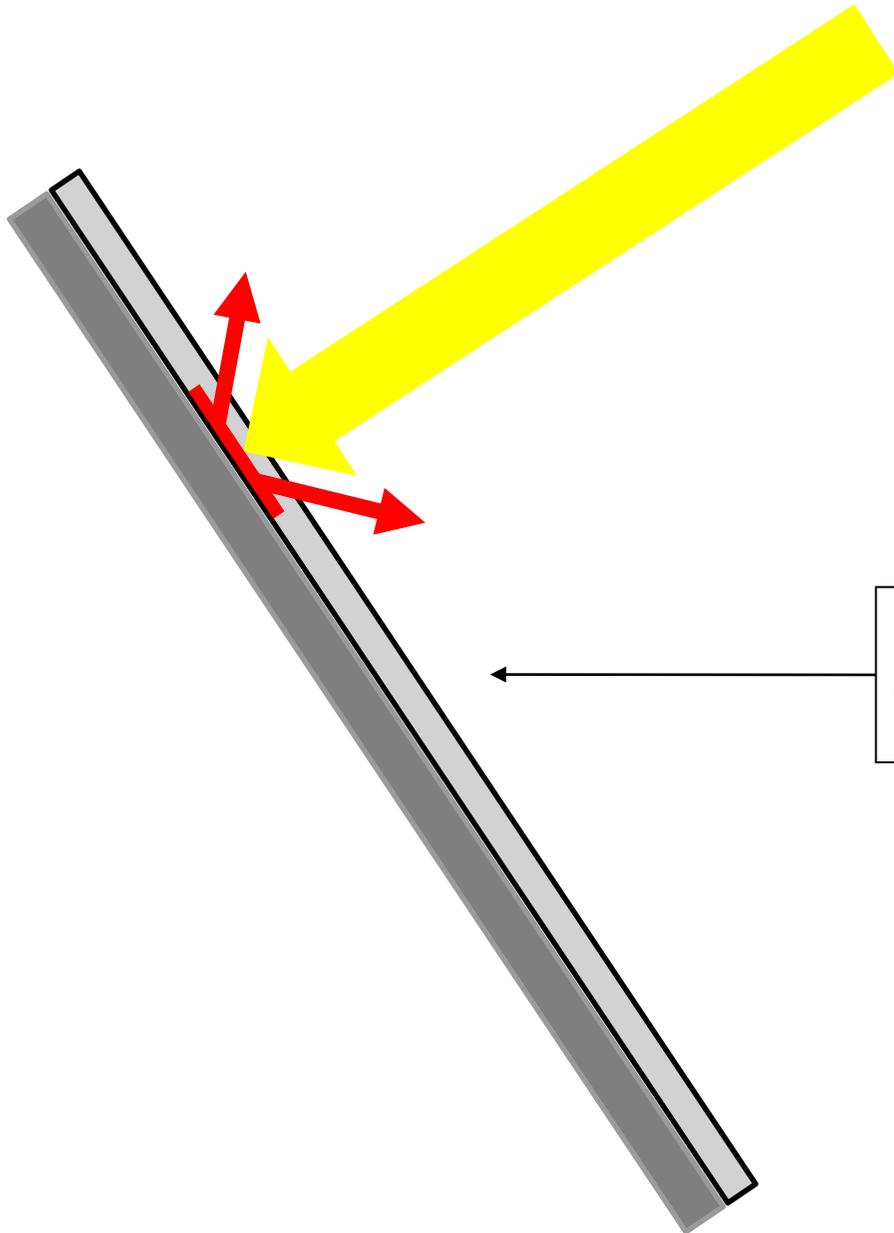
Wie funktioniert SolPro Select?



- Bis Schalttemperatur:
- Hohe Absorption
 - Geringe Emission

Verhalten der Schicht bei
Temperaturen $< 100^{\circ}\text{C}$

Wie funktioniert SolPro Select?

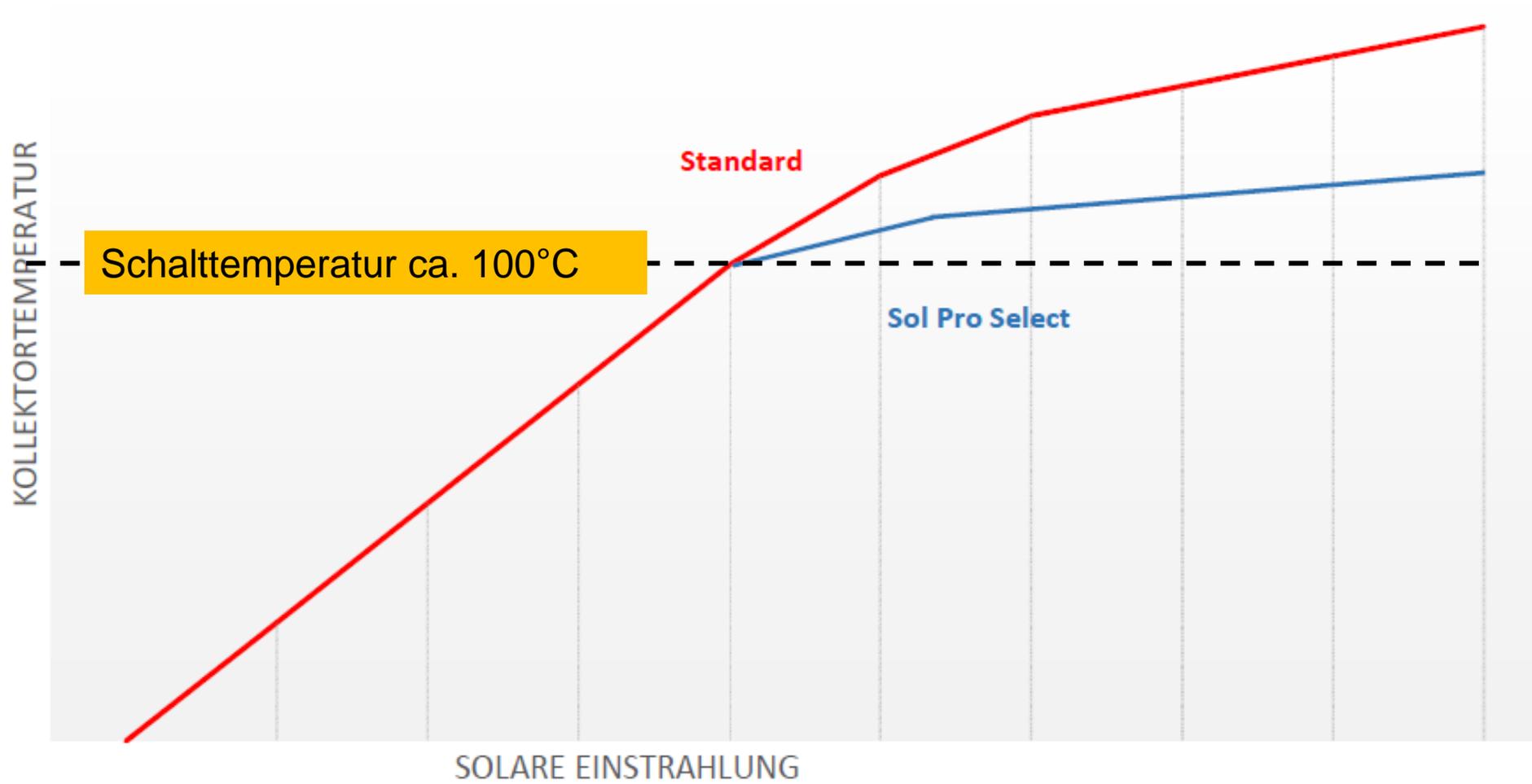


Über Schalttemperatur:
- Hohe Absorption
- Hohe Emission

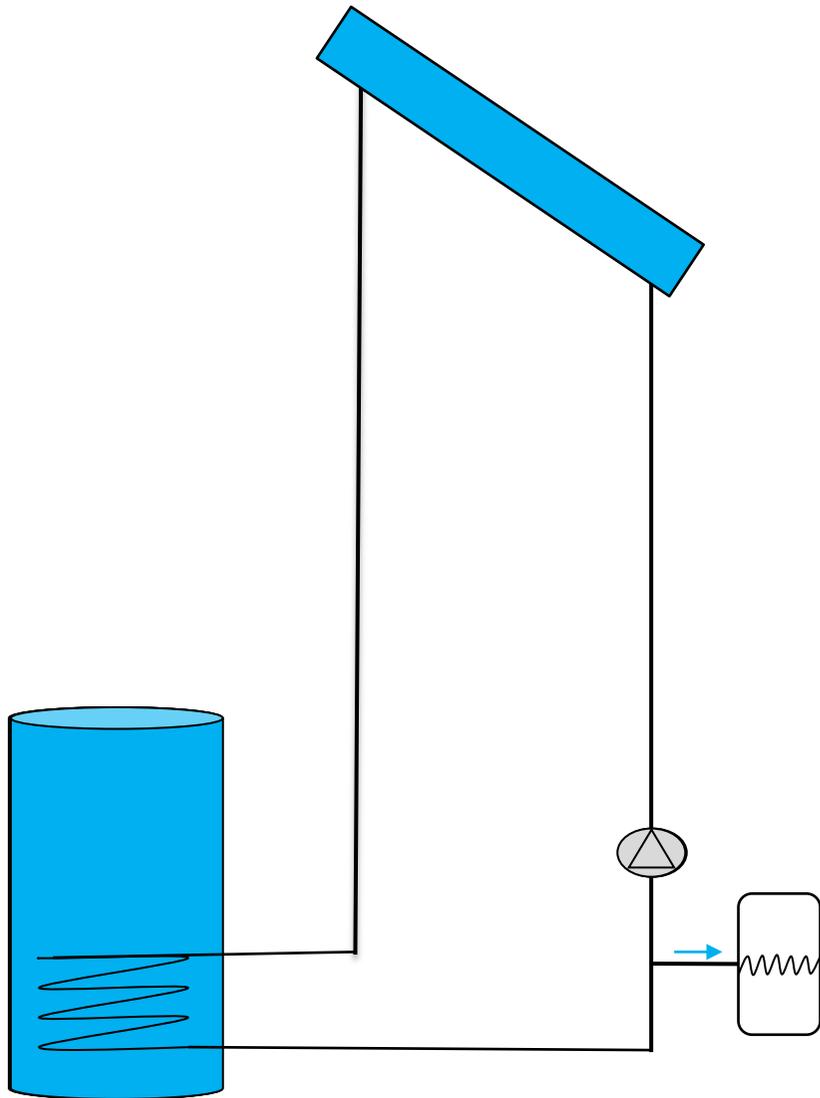
Verhalten der Schicht bei
Temperaturen $> 100^{\circ}\text{C}$

Zusammengefasst

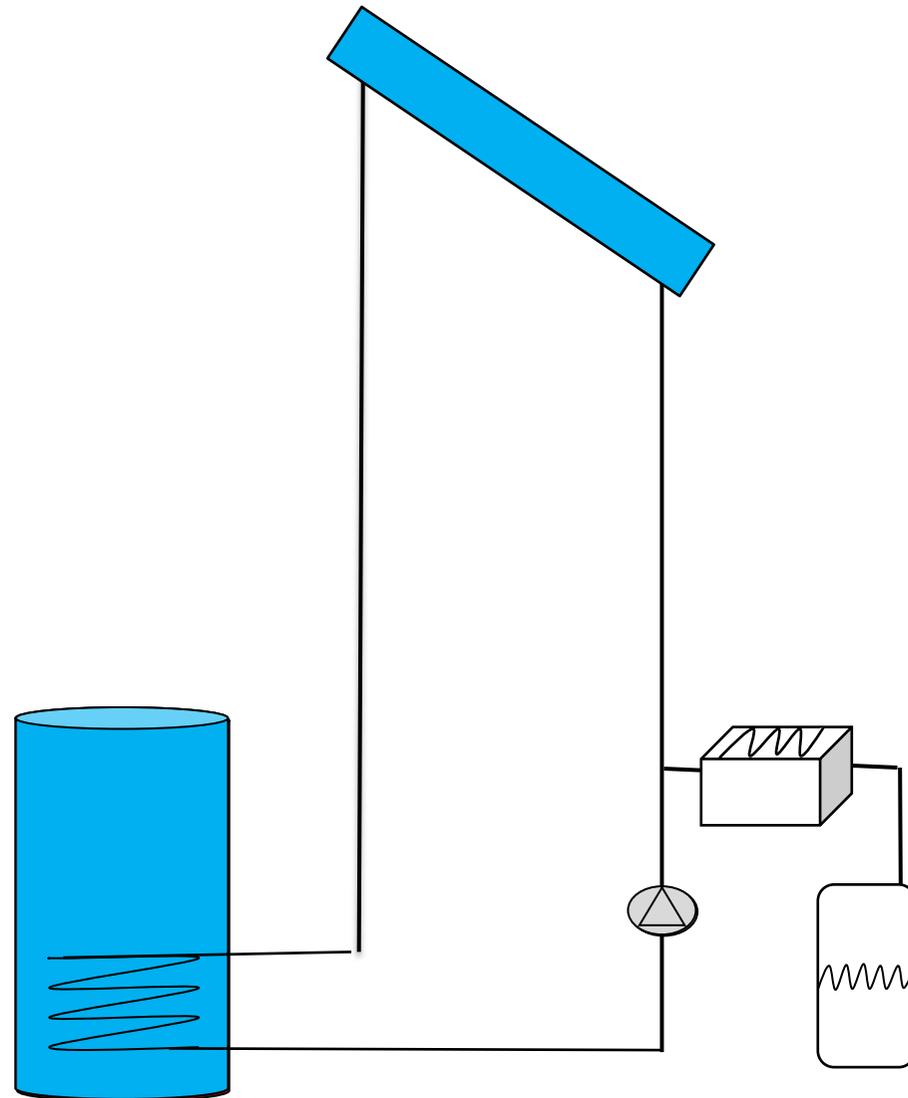
SolProSelect – abschaltende Absorberschicht



Thermochrome Beschichtung: Was sind die Vorteile?

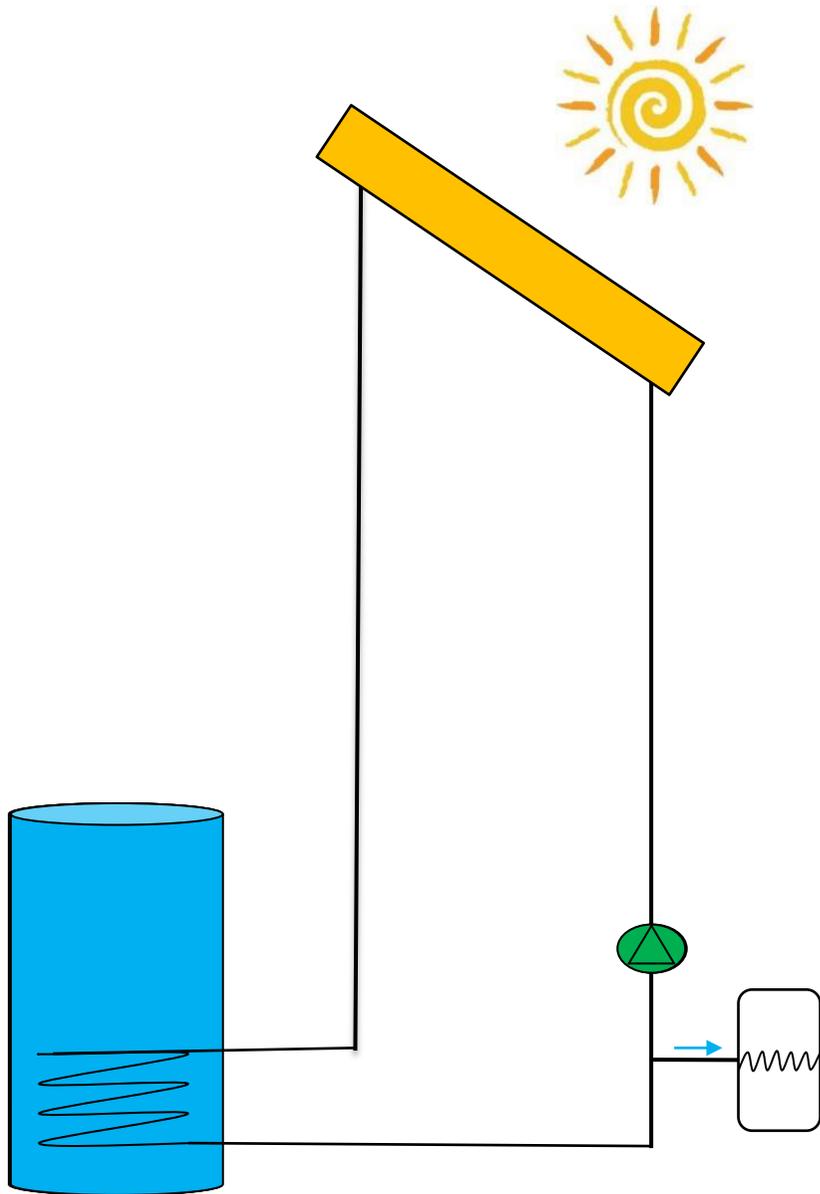


SolProSelect

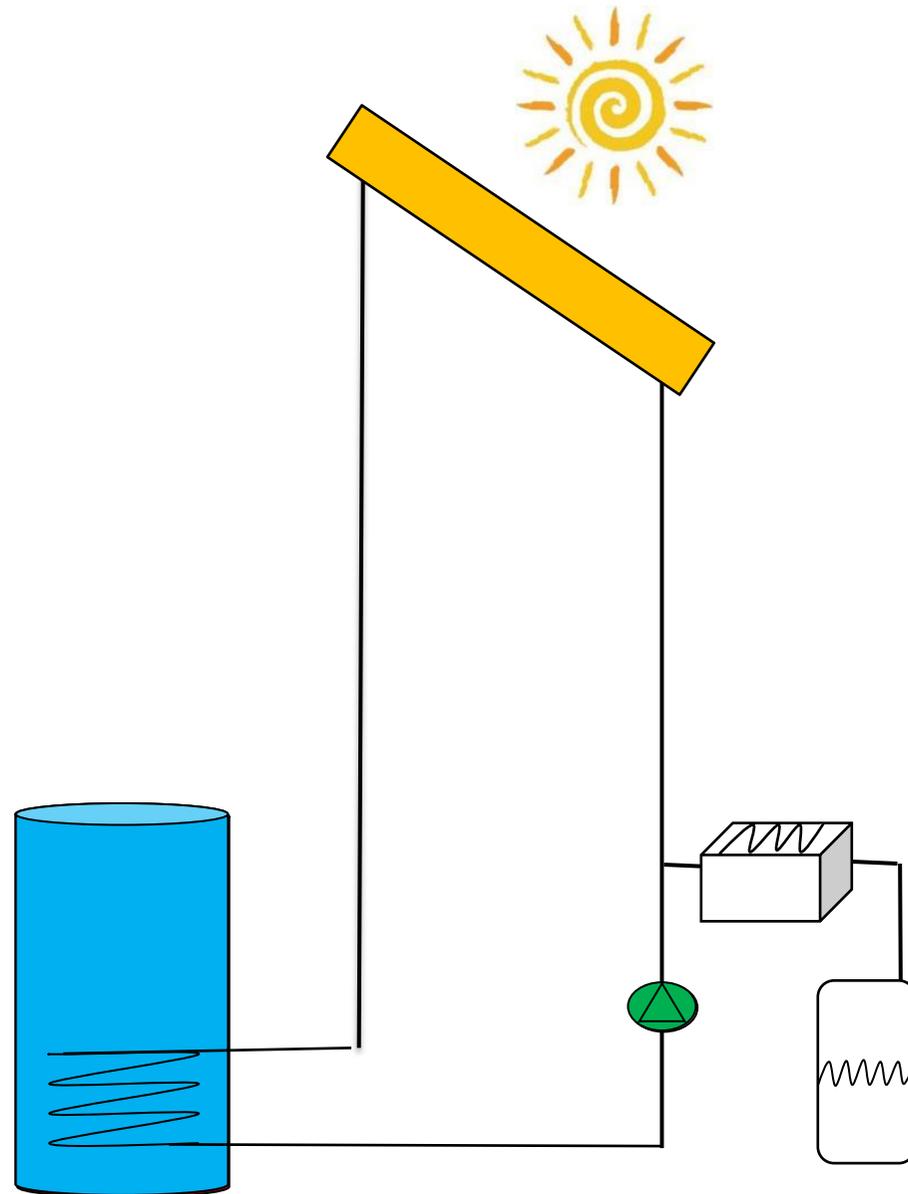


Viessmann Selektive Schicht

Thermochrome Beschichtung: Was sind die Vorteile?

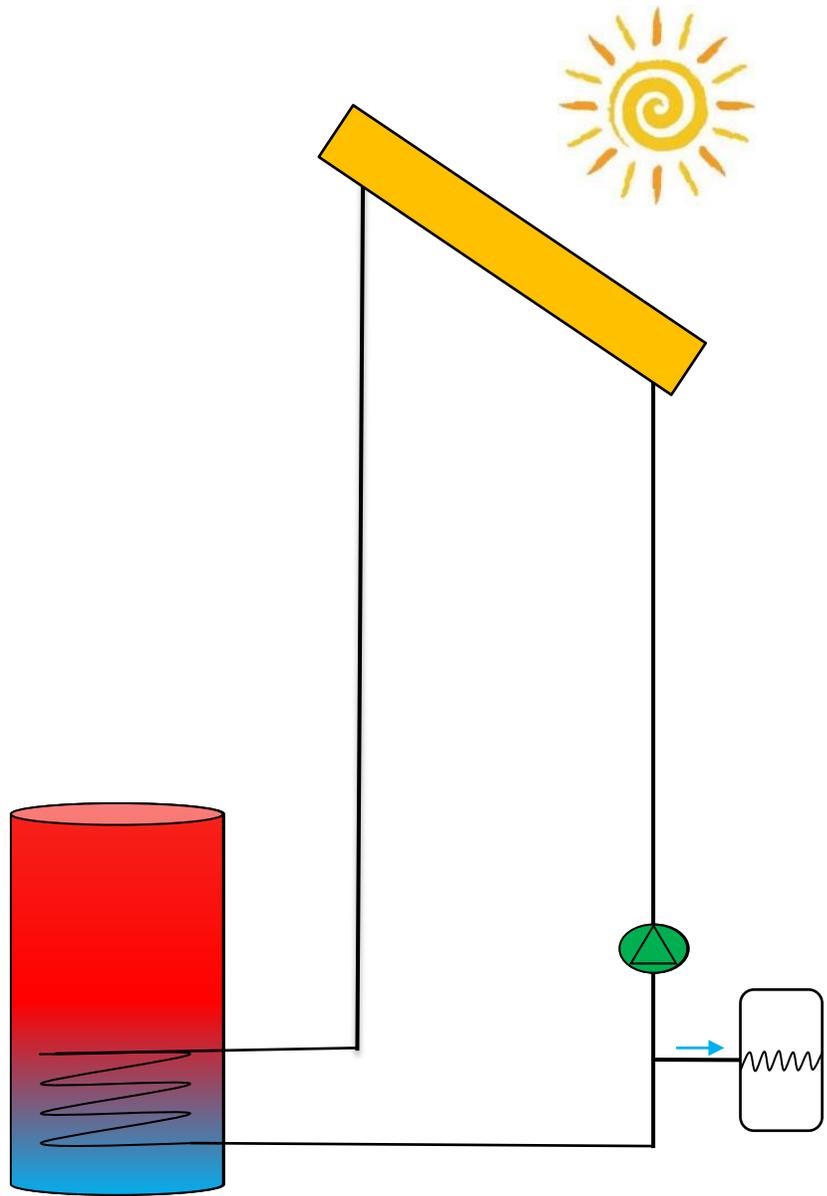


SolProSelect

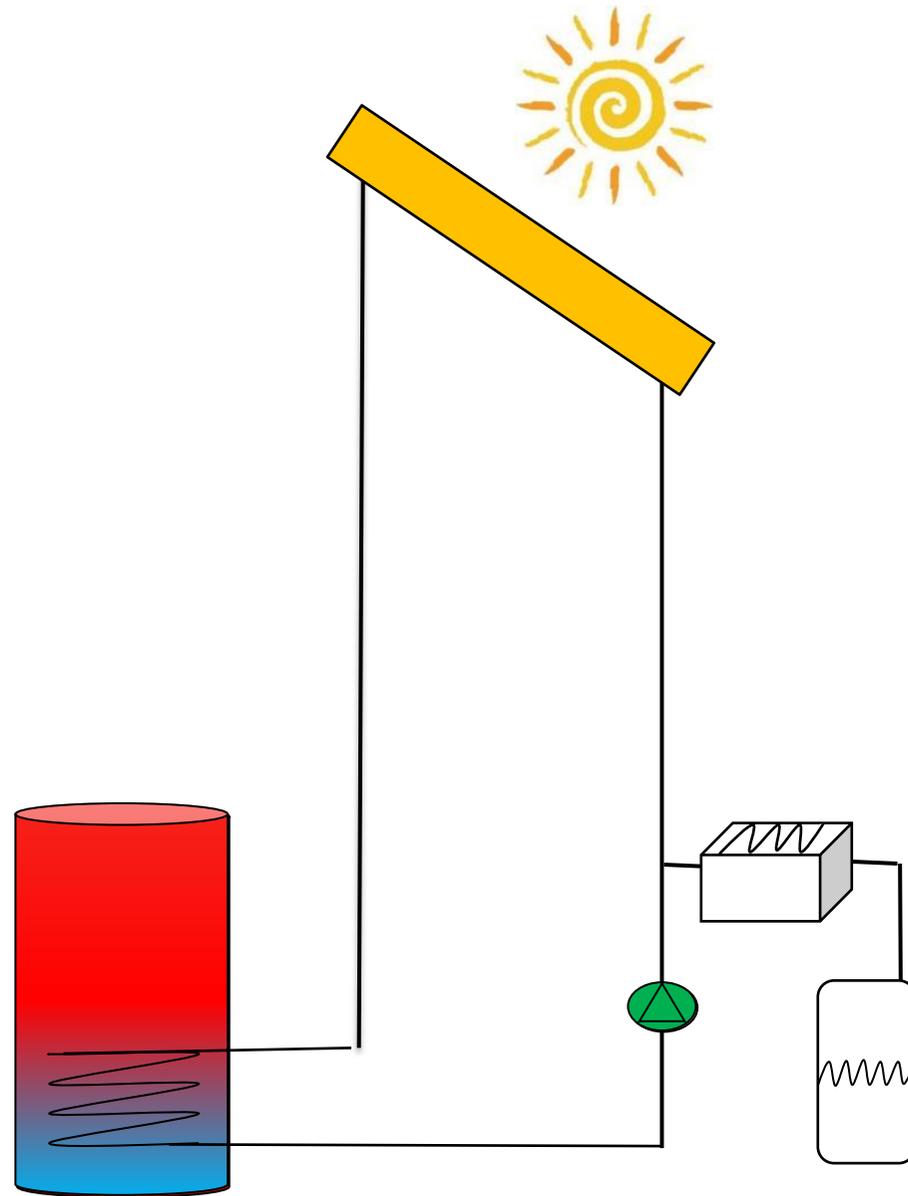


Viessmann Selektive Schicht

Thermochrome Beschichtung: Was sind die Vorteile?

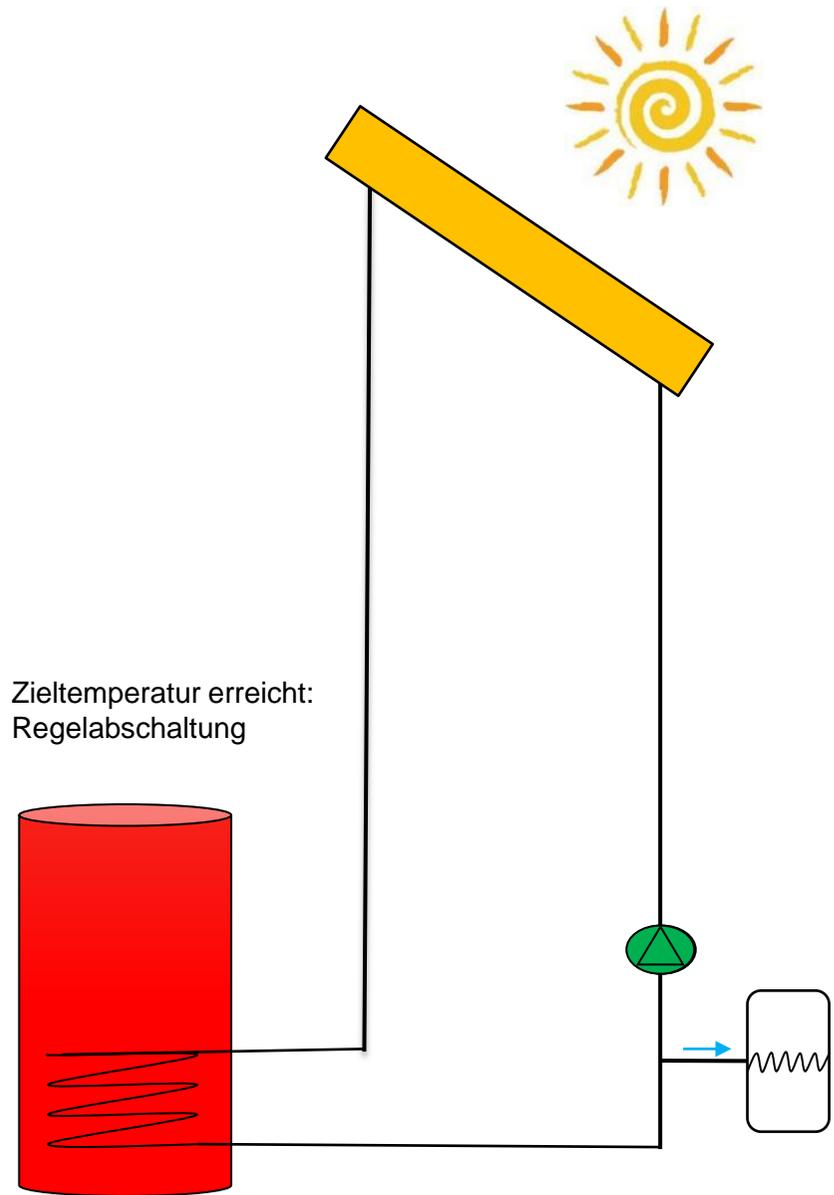


SolProSelect

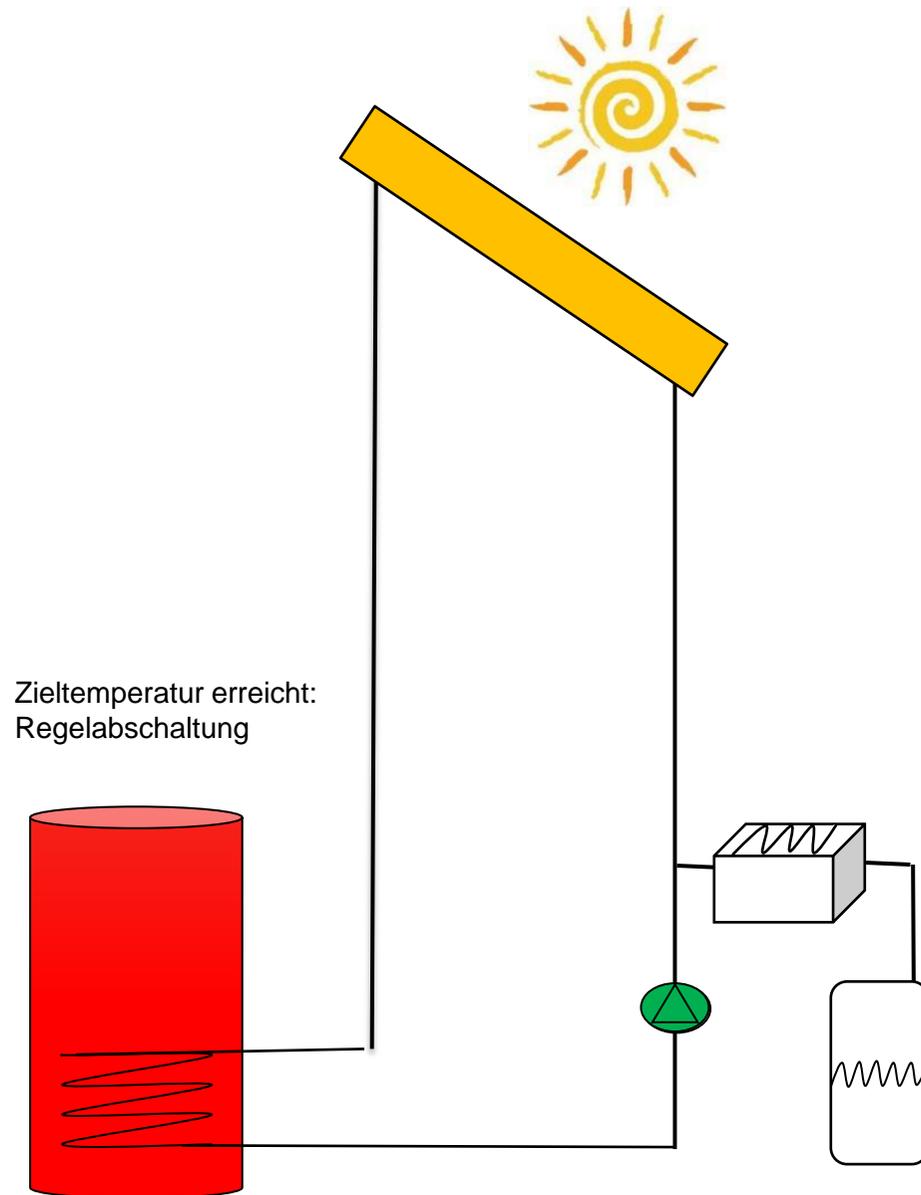


Viessmann Selektive Schicht

Thermochrome Beschichtung: Was sind die Vorteile?

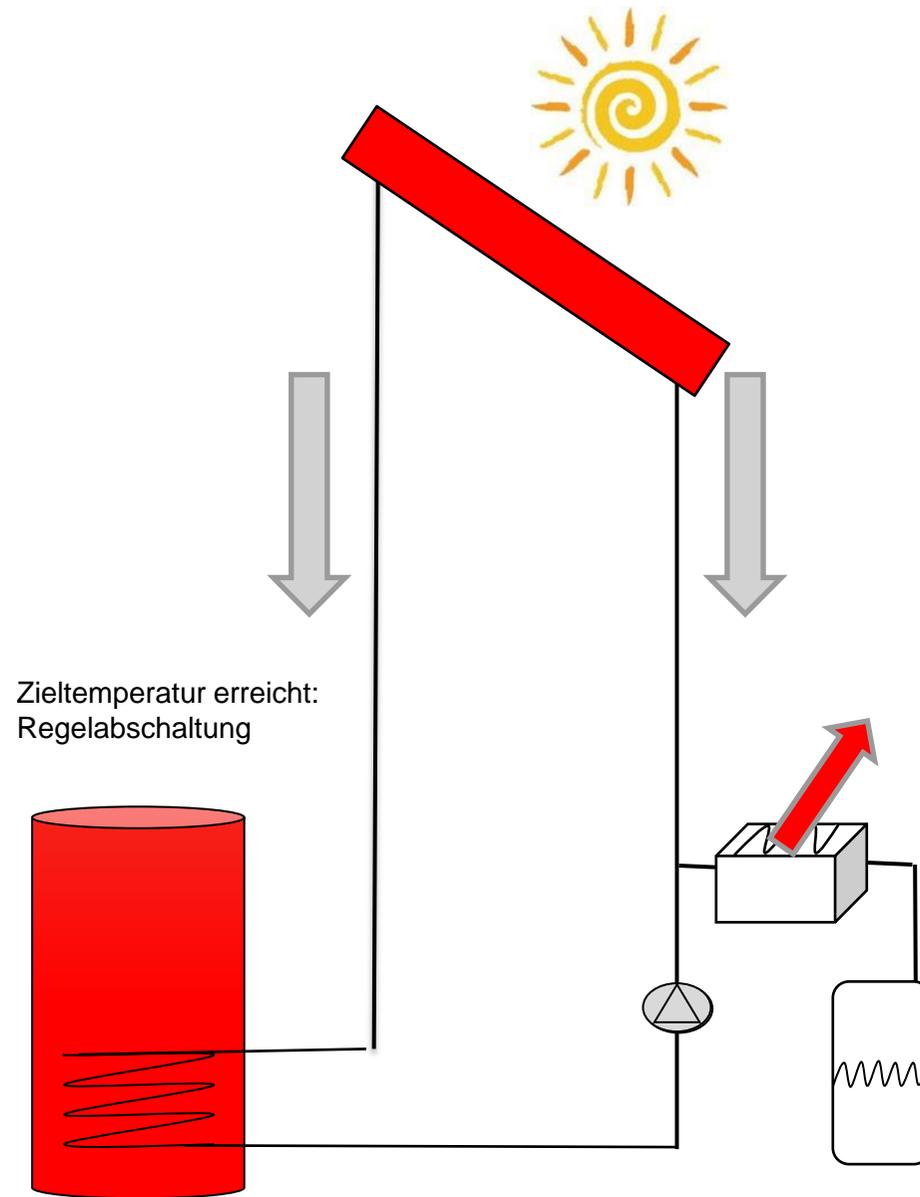


SolProSelect



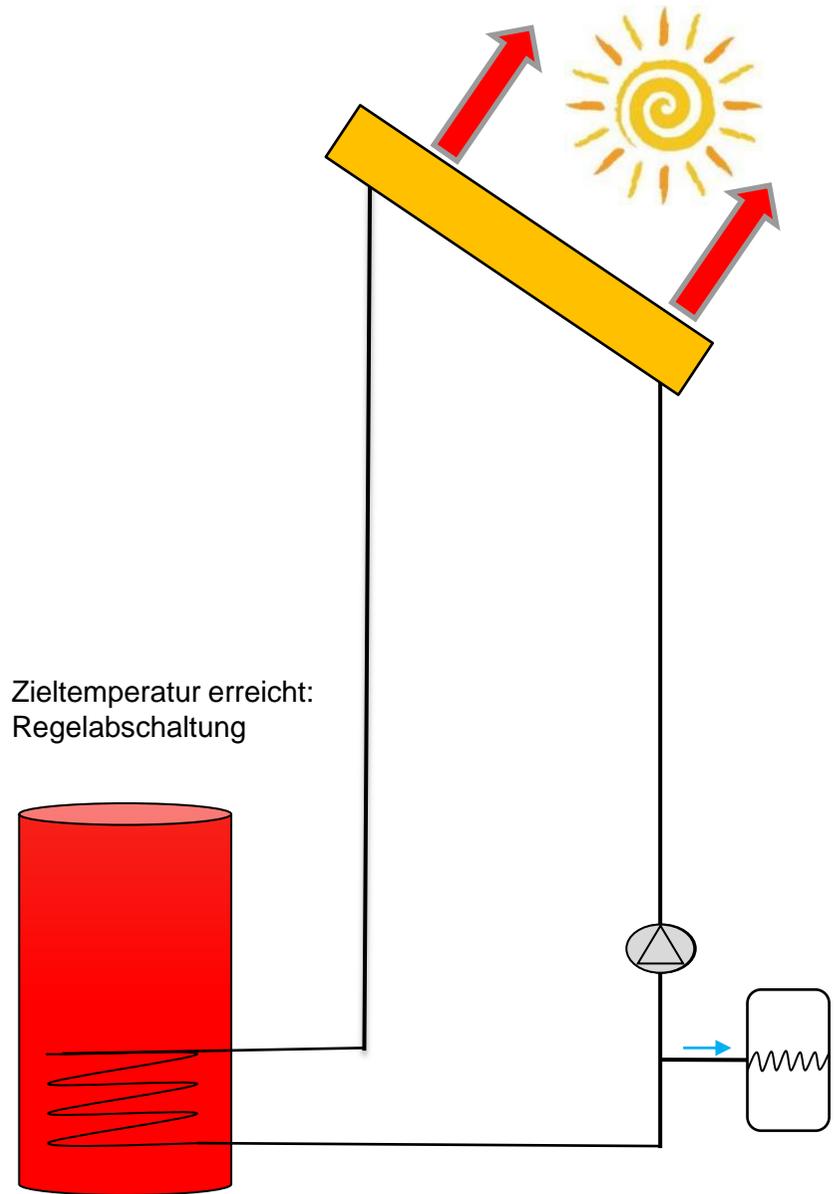
Viessmann Selektive Schicht

Thermochrome Beschichtung: Was sind die Vorteile?

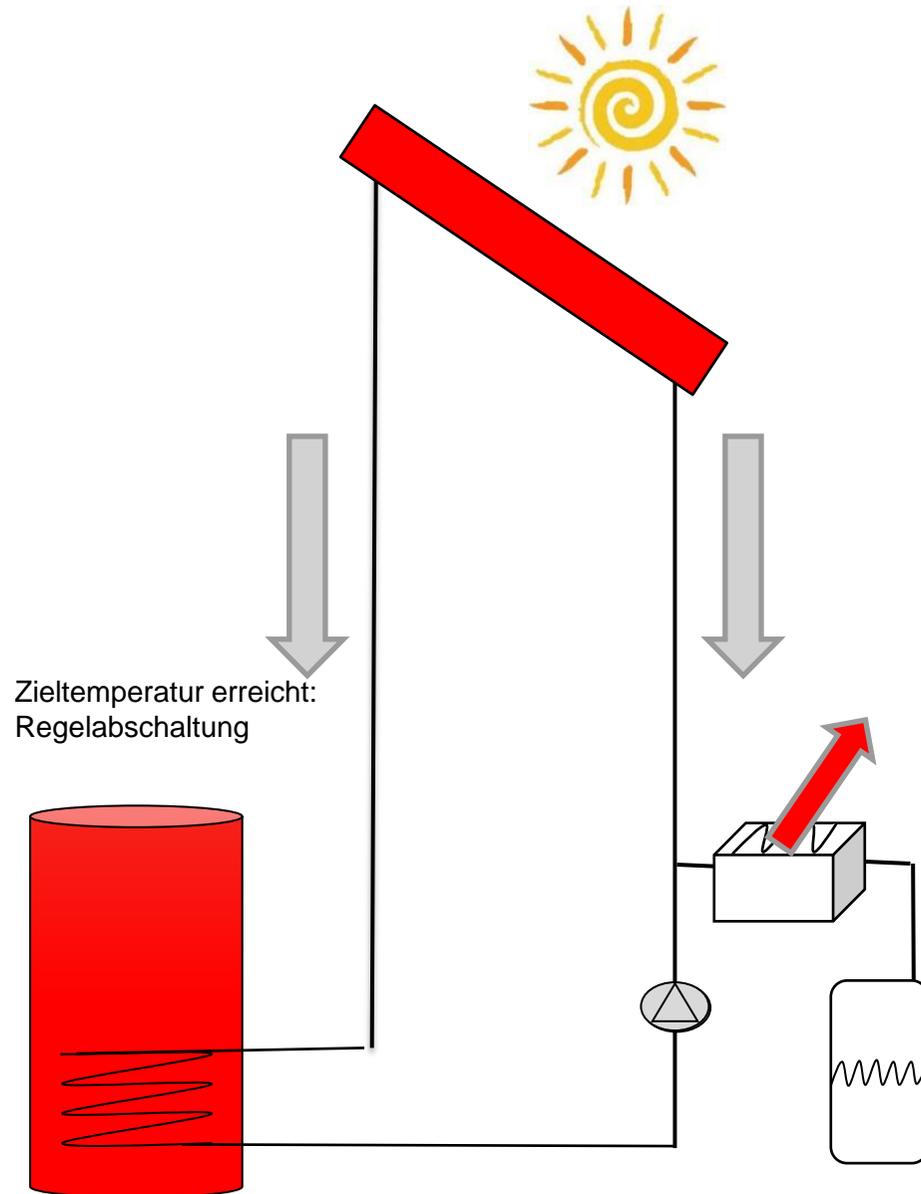


Viessmann Selektive Schicht

Thermochrome Beschichtung: Was sind die Vorteile?



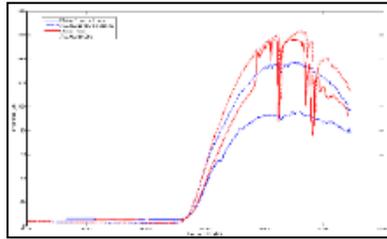
SolProSelect



Viessmann Selektive Schicht

SolProSelect– Erhöhte Betriebssicherheit und Ertrag, vereinfachte Planung, reduzierte Betriebskosten

Eigensicher



- Keine Dampfbildung im Kollektor
- Nach Regelabschaltung jederzeit wieder betriebsbereit

Flexibel



- Hohe Solare Deckung ohne Überhitzungsgefahr im Sommer möglich

Zuverlässig



- Schutz aller Anlagenkomponenten (Keine Dampfbelastung im System, Reduzierte Belastung des Wärmeträgers)

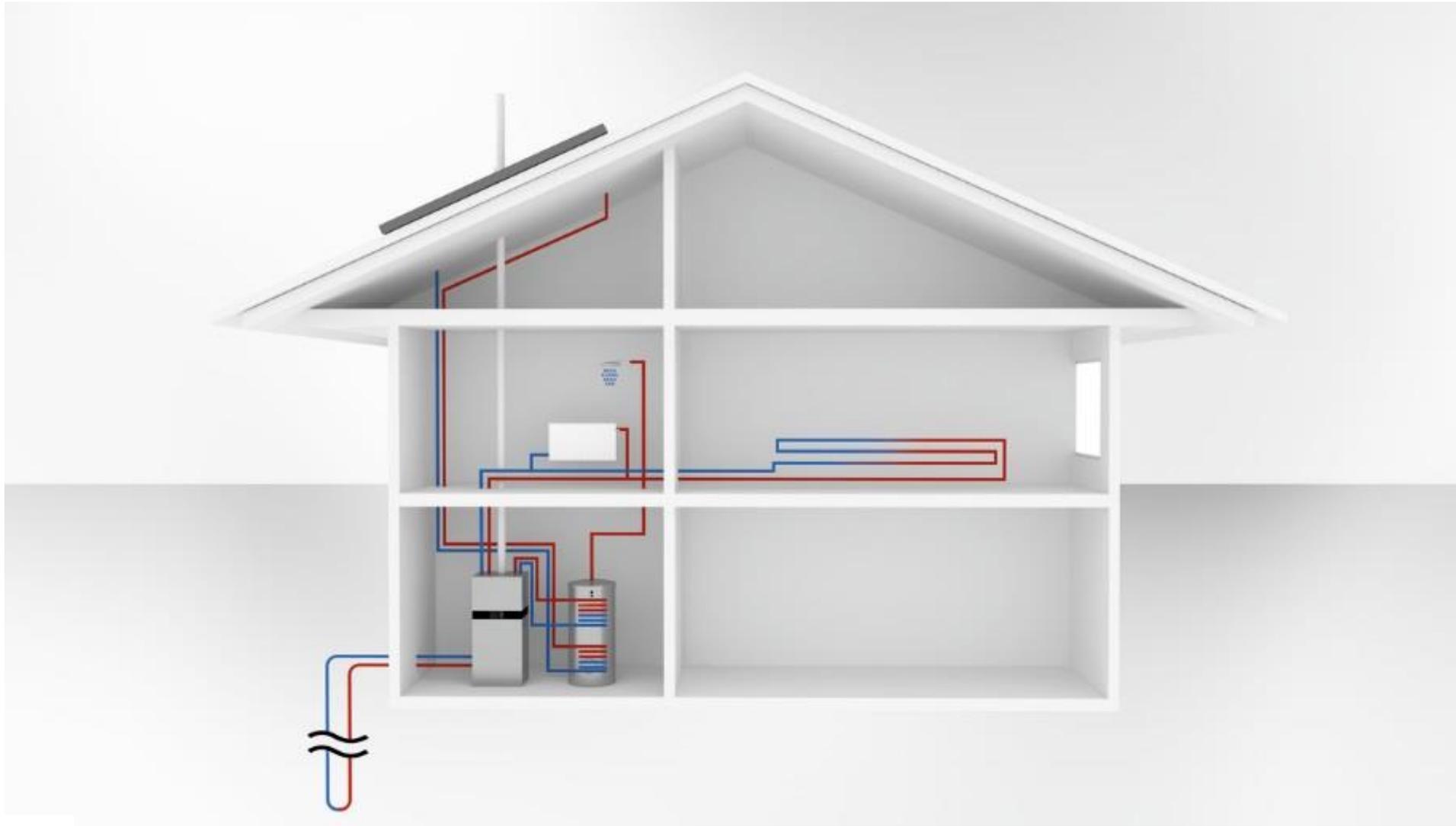
Einzigartig



Hightech, patentiert

Vitosorp 200-F

Gas-Adsorptionsheizgerät 1,6 bis 10/15 kW



Gas-Adsorptionsheizgeräte
▶ Produktprogramm Vitosorp
▶▶ Vitosorp 200-F

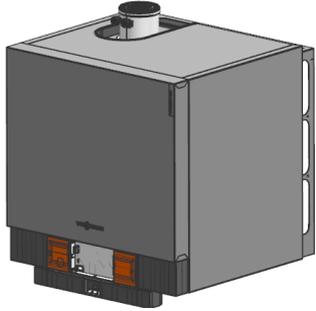
Vitosorp 200- F Gas-Adsorptionsheizgerät



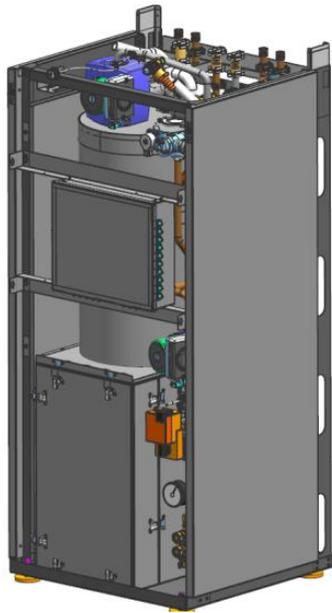
- Zukunft Gasheiztechnik
- Vitosorp 200-F – Technik
- Adsorption – Desorption
- Umweltwärmequellen
- Details Solarthermie und Vitosorp
- Förderungsmöglichkeiten

Was ist ein Zeolith-Gas-Adsorptionsheizgerät?

Hybridgerät – einfach, sicher, leise



Gas-Brennwertgerät (mit Nachschaltwärmetauscher)
für Spitzenlastabdeckung und thermischem Antrieb des
Wärmepumpen-Moduls



Wärmepumpen-Modul mit Zeolith-Sorber

Technische Daten

Vitosorp 200-F

Vitosorp 200-F	Typ	D2RA
Leistung Heizbetrieb (35/28°C)	kW	1,8 bis 11
Leistung Gas-Brennwertgerät	kW	3,2 bis 10,6
Trinkwasserbooster	kW	15,1
Abmessungen		
▪ Länge (Tiefe)	mm	595
▪ Breite	mm	600
▪ Höhe	mm	1875

Vitosorp 200-F	11 kW	15 kW
Teillast P_{\min} [kW]	1,8	1,8
Volllast P_{\max} [kW]	11,0	15
Boosterleistung P_{NW} (Trinkwasser) [kW]	15,1	15,1
Min. Modulationsbereich	1 : 6	1 : 8
Bereich Vorlauftemperatur min/max [°C]	20 – 82	20 – 82
Bereich Trinkwassertemperatur min/max [°C]	10 – 62	10 – 62

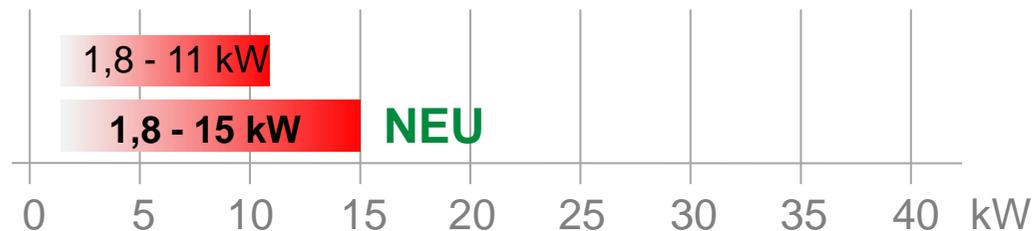


VITOSORP 200-F

Gas-Adsorptionsheizgerät

Produktmerkmale

■ Leistungen



■ Jahresnutzungsgrad Heizung + WW (35/28°C, VDI 4650-2)

⇒ Erdwärme 11 kW: 119% (H_s) / 132% (H_i)

⇒ Solar 11 kW: 136% (H_s) / 151% (H_i)

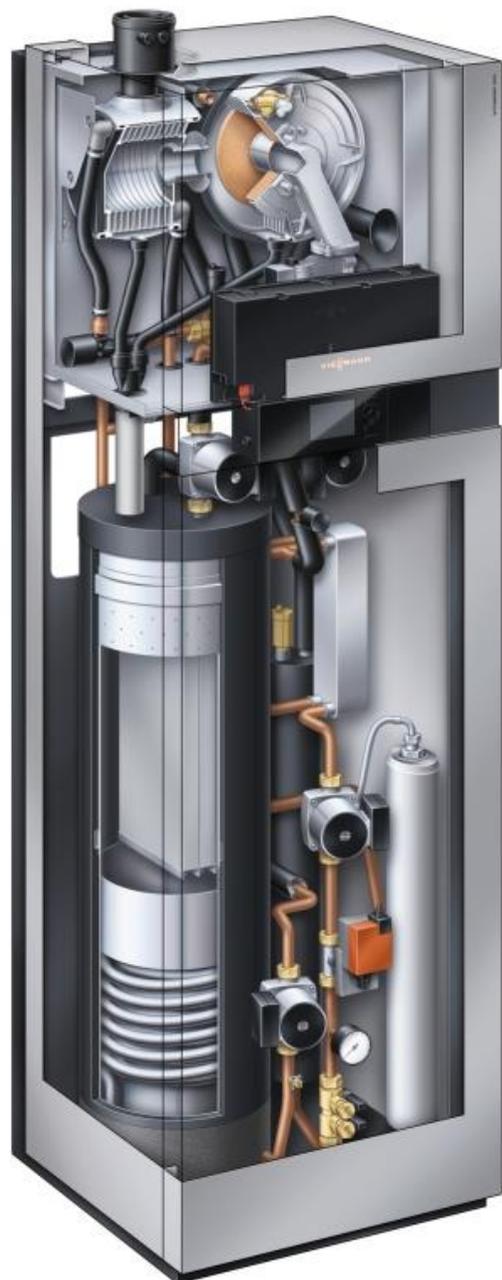
⇒ **Solar 15 kW: 134 % (H_s) / 149 % (H_i)**

■ Wärmequelle Erdwärme oder Solarthermie für 11 oder 15 kW

■ **NEU :** Solare 2-Speicher-Lösung

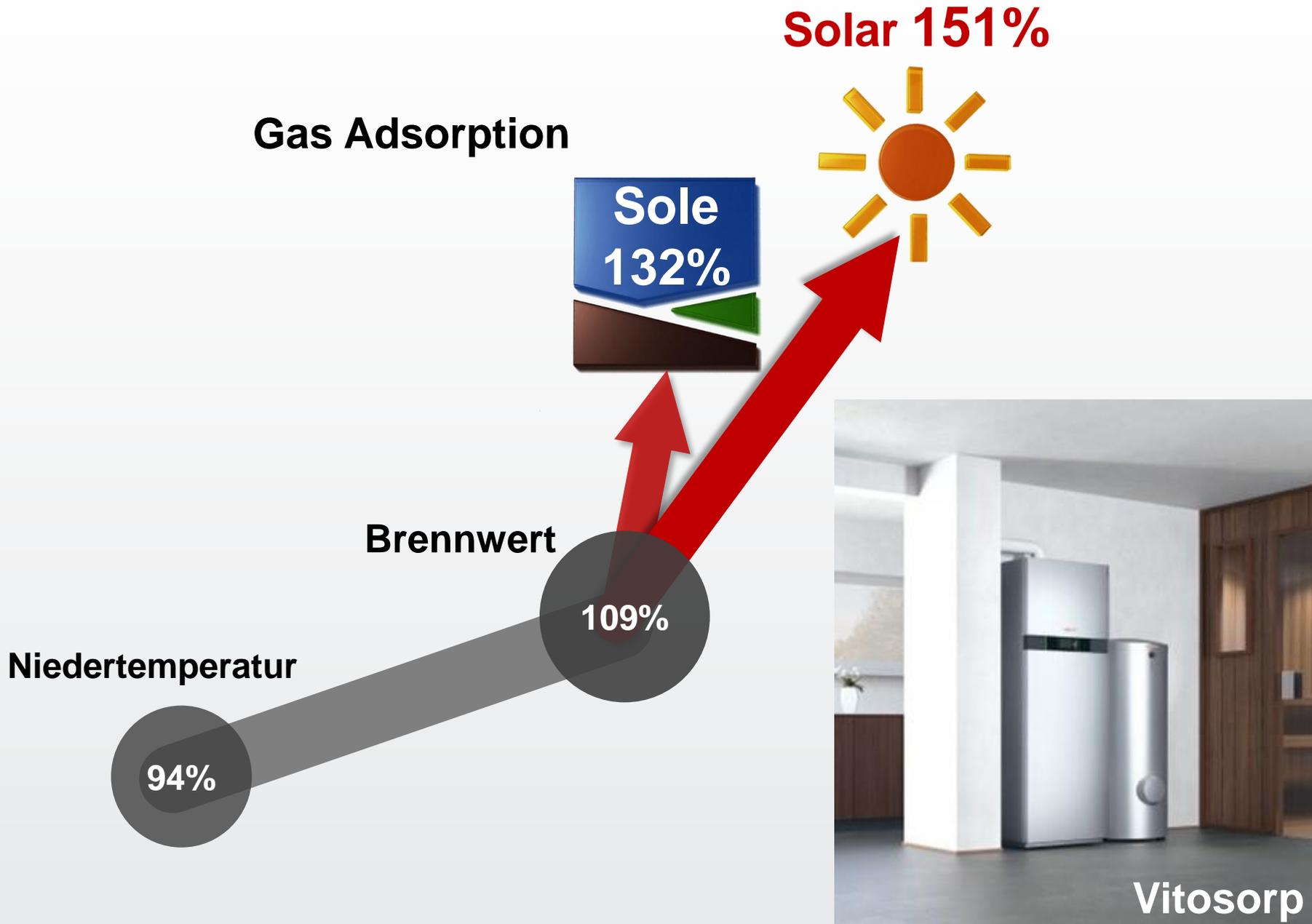
■ ErP-Label: A+ (Produktlabel)

■ ErP-Label: A++ (Verbundlabel, Solar, 11 kW)



Effizienzsteigerung durch Einkopplung von Umweltwärme

Vitosorp 200-F Gas Adsorptionsheizgerät



Konstruktion und Produktion ■



Konstruktion

- Sorber ausgelegt für 200.000 Zyklen (Adsorption/Desorption)
- Im Betrieb etwa 10.000 Zyklen/Jahr

Produktion

- Bei Viessmann in Allendorf
- Vakuumdichtheit besser $5 \cdot 10^{-8}$ mbar · l/s
- Jedes Sorptions-Modul freigegeben nach individueller Prüfung und Zertifizierung

Begriffsklärung

Sorption

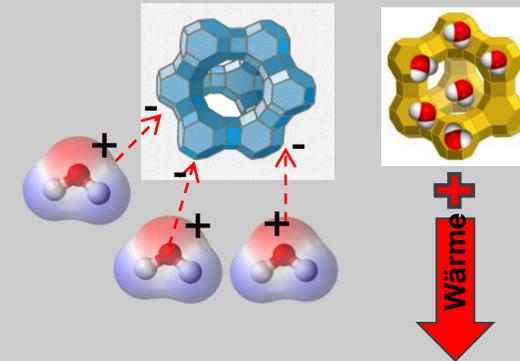
Vereinfachtes Alltagsbeispiel*



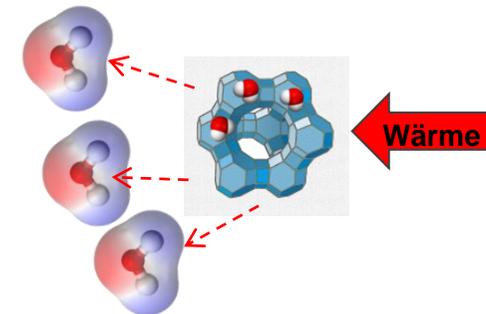
Beschreibung

Adsorption:
Anreicherung von Stoffen aus
Gasen oder Flüssigkeiten an
der Oberfläche eines
Festkörpers als Sorber

Effekt Gas- Adsorptionsheizgerät



Desorption:
Umkehrvorgang von
Adsorption
und Absorption



Absorption:
Bindung von Gasen oder
Flüssigkeiten an eine
Flüssigkeit als Sorber

* Kapillarwirkung des Schwammes nicht
gleichzusetzen mit Molekularbindung im Zeolith,
bei der Bindungsenergie frei wird (Wärme)

Quellen: Roman Graggo,
derekfredrickson.com, fotolia.de

Begriffsklärung

Zeolithe

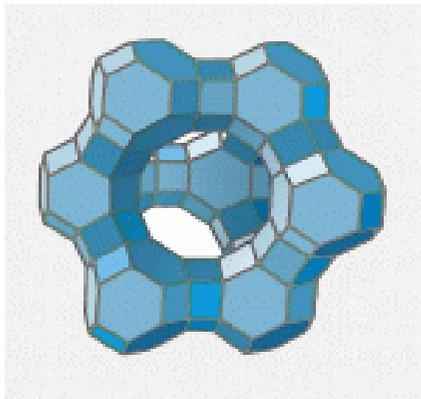
- Der schwedische Mineraloge Cronstedt hat im Jahr 1756 Mineralien entdeckt, die bei der Erwärmung zu sieden beginnen und Wasser abgeben.
- Er nannte sie daraufhin „Zeo“ „lithe“, was im Griechischen „Siedende Steine“ bedeutet.
- Für die meisten Anwendungen in der Adsorptionstechnik sind nur synthetisch hergestellte Zeolithe brauchbar.
- Zeolithe sind ungiftig, nicht brennbar und in jeder Hinsicht umweltverträglich
- Zeolithe sind in der Lage Wassermoleküle anzuziehen und in ihrer porösen Struktur zu binden.
- Mit dieser Wasseraufnahme wird Wärme im Zeolith freigesetzt!



Physikalisches Grundprinzip - Adsorption

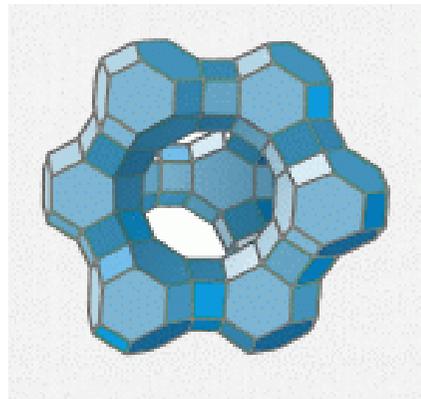
Molekulare Betrachtung

1

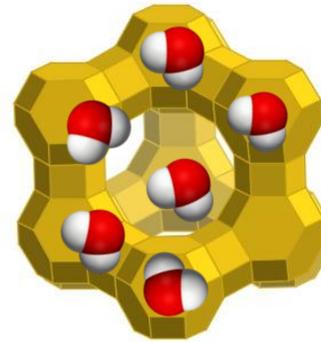


kalter, trockener Zeolith

2

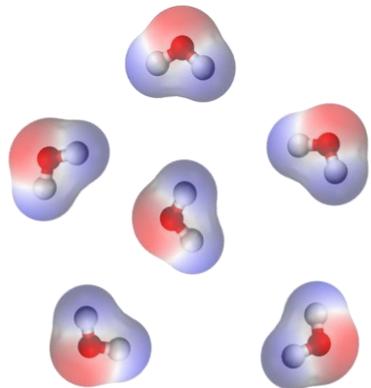
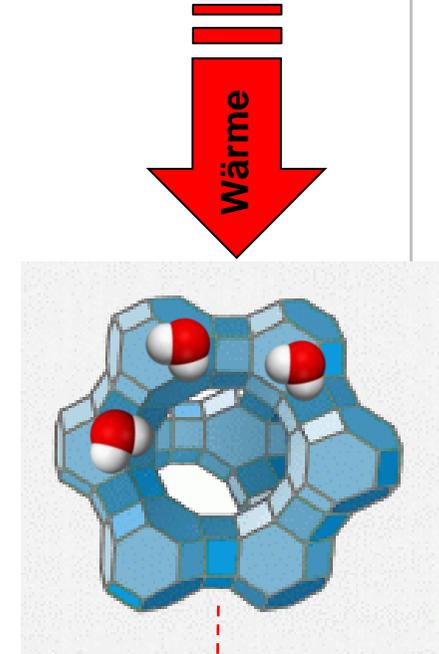


3

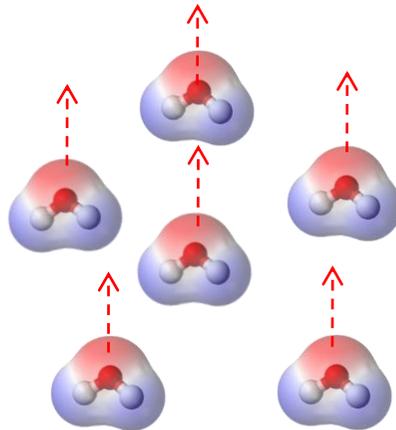


+

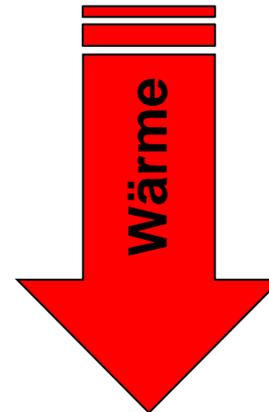
4



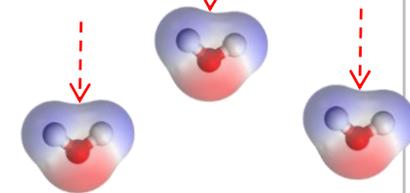
freibewegliche Wassermoleküle



Wassermoleküle richten sich aus und werden vom Zeolith angezogen



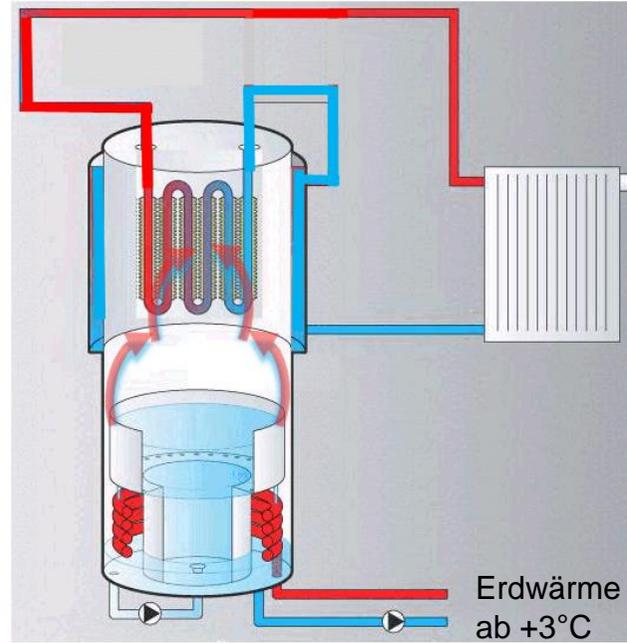
Bei Bindung mit Wasser gibt der Zeolith Wärme ab (Adsorption)



Mit Zufuhr externer Wärme werden Wassermoleküle freigesetzt (Desorption)

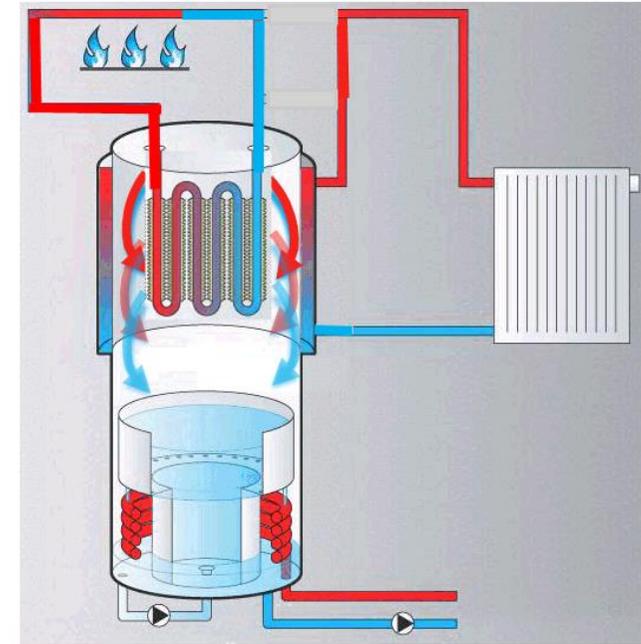
Funktionsweise Zeolith-Adsorptionswärmepumpe

Adsorption, Desorption



Adsorption:

Kältemittel Wasser wird durch Erdwärme verdampft und von Zeolith adsorbiert. Dabei Erhitzung des Sorbers bis ca. 80°C und Abgabe der Wärme an den Heizkreis

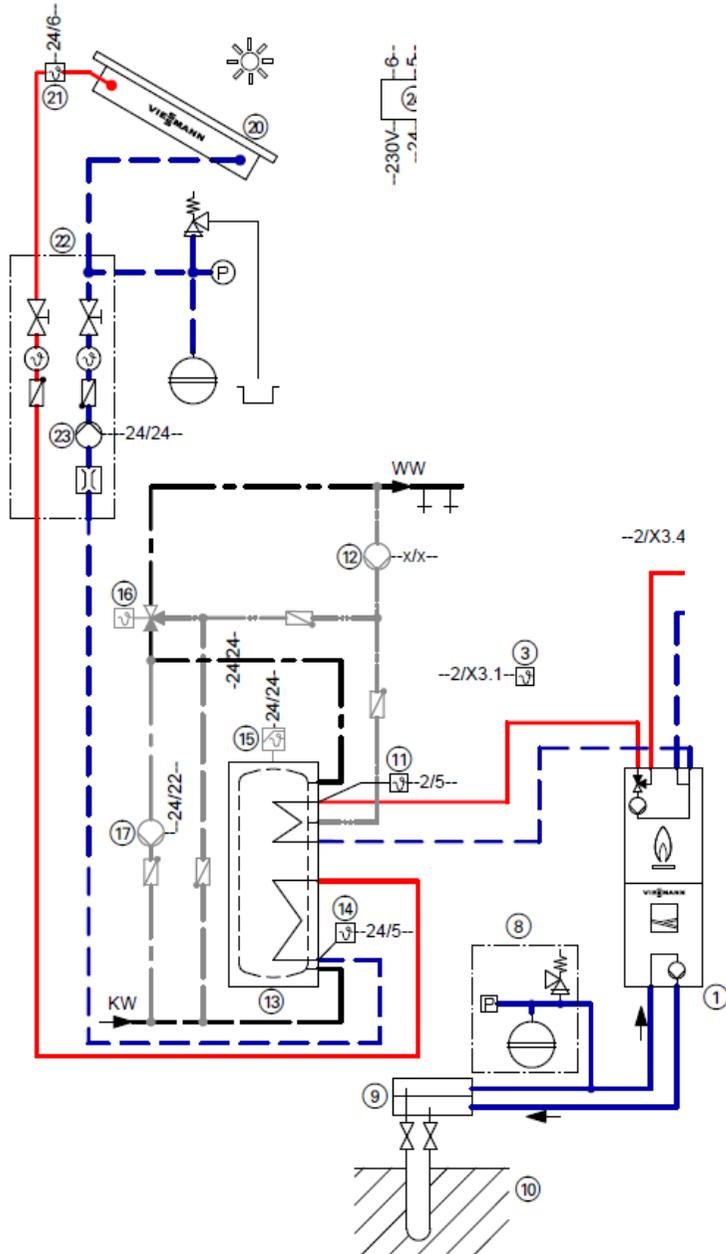


Desorption:

Kältemittel Wasser wird durch Erhitzung (Gas-BW) aus dem Zeolith-Sorber ausgetrieben, an der Behälterinnenwand kondensiert und im Sammelbehälter aufgefangen. Abgabe der Kondensationswärme an den Heizkreis

Vitosorp 200-F

Warmwasserbereitung



- WW entweder über integriertes G-BW oder Solarthermie
- G-BW mit 15 kW Boosterleistung für WW-Erwärmung (= hoher Komfort)

ermöglicht WW-Versorgung für mindestens einen Normhaushalt (NL-Zahl > 1), wenn 160 Liter Speicher oder 300 Liter Bivalentspeicher verwendet wird

Vorteile Vitosorp

Für den Betreiber



10 Jahre Garantie

auf alle Edelstahl-Wärmetauscher für
Öl-/Gas-Brennwertkessel bis 150 kW

Bis zu 25 % weniger Gasverbrauch

Wartungskosten vergleichbar Gas-BW-Gerät

Zeolitmodul wartungsfrei

Geräuschlose Umweltwärmenutzung

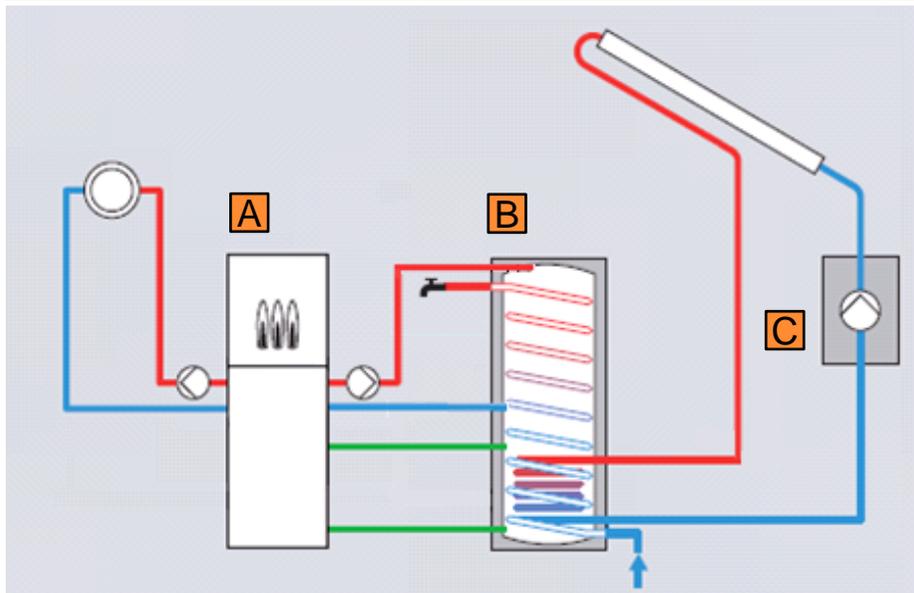
Kostengünstigere Solaranlage, Bohrung – geringe
Bohrtiefe

Förderfähig im MAP

VITOSORP 200-F

Variable Möglichkeiten – Wärmequelle Solar

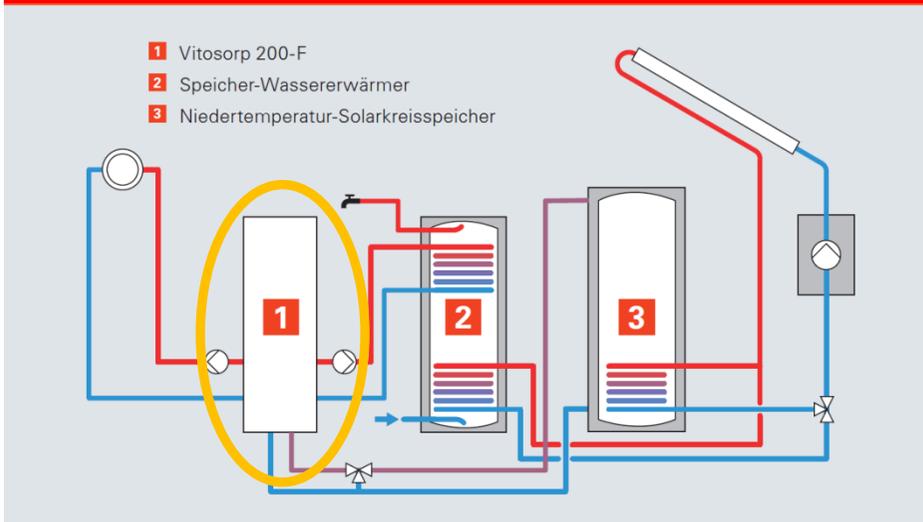
System mit Solaranlage und Kombispufferspeicher



Anlagenkonzept Neuanlage mit Kombi-Speicher

- A) Vitosorp 200-F
- B) Multivalenter Heizwasserpufferspeicher Vitocell 340-M 750 I
- C) Solar-Divicon mit Solarregelungsmodul SM1

System mit getrennten Speichern



Anlagenschema Nachrüstung mit Zusatzspeicher

- A) Vitosorp 200-F
- B) Trinkwasser-Speicher Vitocell 300-V 300 I
- C) Speicher zur Heizwasserpufferung mit Solarwendel Vitocell 140-E SEIA, 400 I
- ~~D) Solar-Divicon mit Solarregelungsmodul SM1~~

externe Solarregelung (bauseits) auch möglich

Beratung bei Viessmann

Jeden Mittwoch vom 09:00 Uhr bis 16:45 Uhr findet ein Beratungstag in der:

Verkaufsniederlassung München

Lilienthalstr. 1

85570 Markt Schwaben

08121/ 2249- 0

Bitte telefonisch einen Beratungstermin reservieren.





Vielen Dank.