

Alternativen zu Öl-, Gas- oder Elektroheizung

Solarthermie
als Baustein der
Wärmewende(?)





Solares Bauen - Bestandteil der Energiewende?



Deutscher Solarpreis
2006



Sächsischer
Umweltpreis 2006

Sächsischer Umweltpreis
2006



Sächsischer Innovationspreis
2021

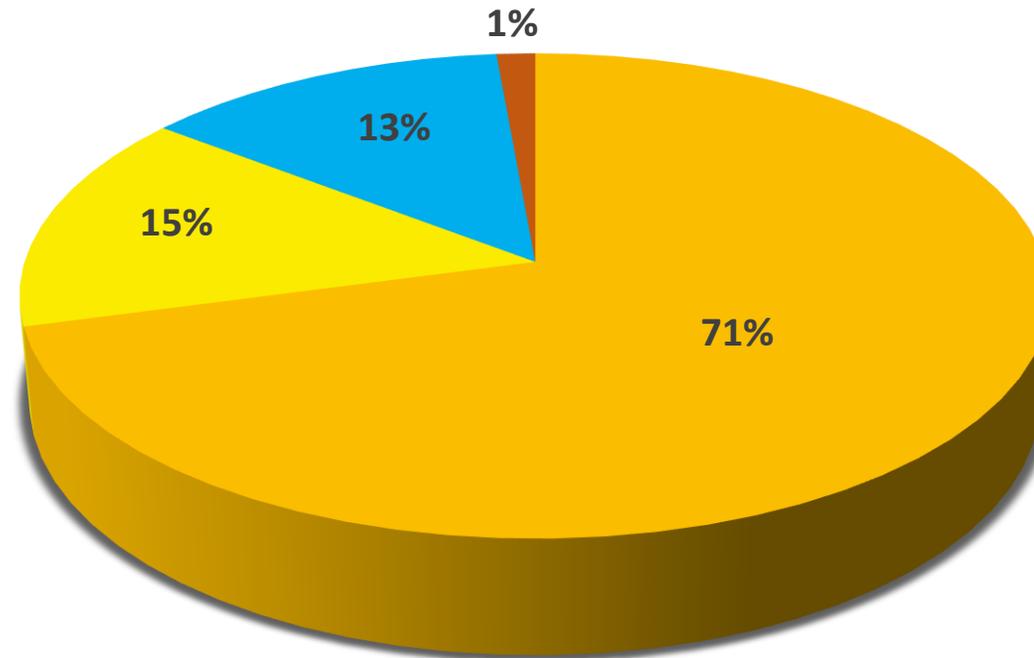


Wie hoch ist der Anteil für Warmwasser und Heizung im deutschen Haushalt?

Endenergieverbrauch in deutschen Haushalten



2019



■ Raumwärme

■ Warmwasser

■ Kochen, Haushaltsgeräte

■ Beleuchtung

Quelle: destatis



Wie unterscheiden sich Effizienz und der spezifische Energieertrag bei Photovoltaik und Solarthermie?

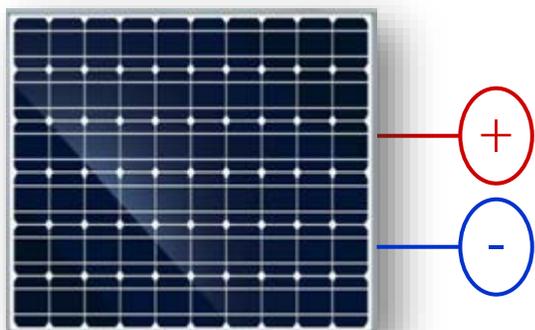


Photovoltaik vs. Solarthermie

Sonnenstrom

vs.

Sonnenwärme



energetischer Wirkungsgrad

ca. 20 %

ca. 70 %

spezifischer Energieertrag

$200 \text{ W}_{\text{elektrisch}}/\text{m}^2$

$700 \text{ W}_{\text{thermisch}}/\text{m}^2$



Wie speichert man Energie zum Heizen?



Gedankenspiel: 100 kWh thermischer Energie zum Heizen zur Verfügung stellen, welche vorher gespeichert wird.
(Damit kann man ein KfW55 Einfamilienhaus mit ca. 130 m² WF im Winter bei -3°C drei Tage lang beheizen.)

Weg 1

Mit PV selbst erzeugten Strom in einem Batteriespeicher einlagern und mittels Luft-Wärmepumpe später in thermische Energie umwandeln zum Heizen über eine Fußbodenheizung.

Weg 2

Mit Kollektoren die erzeugte Wärme in einem Wasserpufferspeicher einlagern und später wieder entnehmen, um über die Fußbodenheizung zu heizen.

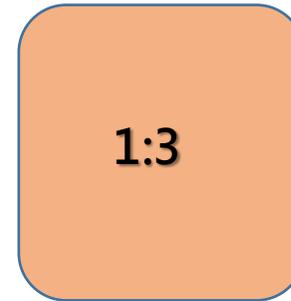
Weg 1 – der elektrische Weg



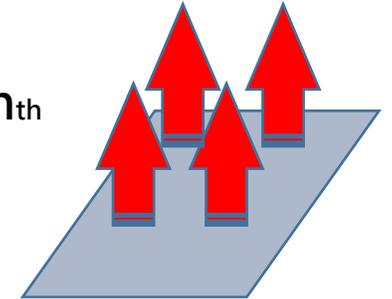
PV - Module



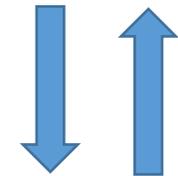
Batterie-Wechselrichter



Luft-Wärmepumpe



Heizfläche



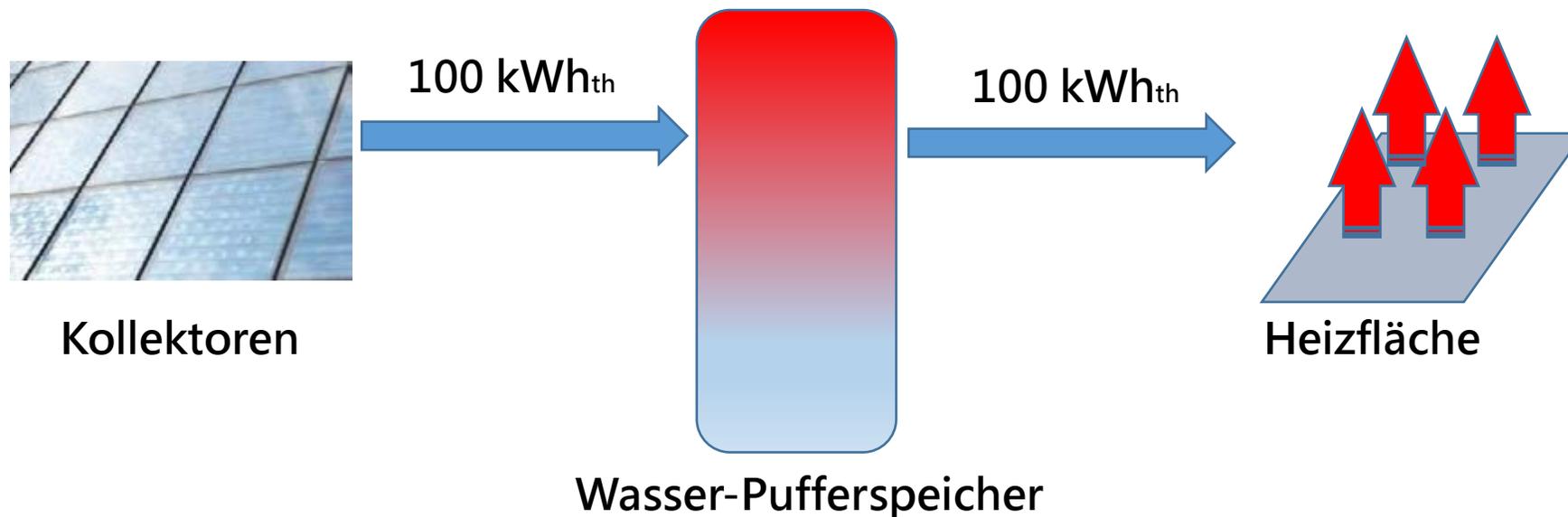
Batterie-Speicher

30.000 – 35.000 €





Weg 2 – der thermische Weg



Kollektoren

100 kWh_{th}

100 kWh_{th}

Heizfläche

Wasser-Pufferspeicher

ca. 1600 Liter
(delta T = 55K)

2000 -2500 €



Gibt es Unterschiede beim Aufbau von solarthermischen Absorbern?



- korrosionsfest
- optimaler Wärmetransport



- Wärmetransport auf eine dünne Schweißnaht beschränkt

Was ist Solares Bauen?



Solararchitektur

+



Solarthermie

+

MESSWE. TEUEBERSICHT			
1:	43.9 °C	-	4.0 °C
3:	24.5 °C		65.2 °C
5:	-----		62.1 °C
7:	24.6 °C		21.1 °C
9:	20.3 °C		38.2 °C
WETTERN		ZURUECK	

smarte Steuerung

Erstes Aktivsonnenhaus ®

Solarer Deckungsgrad
TU Bergakademie Freiberg 98 %

Berthelsdorf, 2006

www.aktivsonnenhaus.de

www.fasa-ag.de

Solarareal „Rittergut Rabenstein“



Chemnitz-Rabenstein, 2009-2016

www.aktivsonnenhaus.de

www.fasa-ag.de



**Kann man beim solaren Bauen auch Strom und
Wärme bei einem Projekt kombinieren?**

Erstes Aktivsonnenhaus ® autark

Thermische Kollektoren: ca. 57 m²

Solar-Wasserspeicher: ca. 21,7 m³

Wohnfläche: ca. 147 m²

Thermischer Solarer Deckungsgrad: ca. 90 %



Chemnitz Rabenstein, 2014

www.aktivsonnenhaus.de

www.fasa-ag.de

Erstes Aktivsonnenhaus ® autark



PV Module: ca. 4,2 kWp
Gleichstrom Batterie: ca. 10 kWh

elektrischer Deckungsgrad (nominal): ca. 100 %
Netzgekoppelte Anlage mit Einspeisung von
Überschüssen



Kann man solares Bauen auch innerstädtisch umsetzen?

Aktivsonnenhaus®urban

- Stadthäuser -

Daten je Wohneinheit

Kollektoren: ca. 45 m²

Solar-Wasserspeicher: ca. 12 m³

Wohnfläche: ca. 145 m²

Solarer Deckungsgrad: ca. 80 %

Chemnitz-Schloss, 2015-2016

www.aktivsonnenhaus.de

www.fasa-ag.de



Kann man solares Bauen auch im Mehrfamilienhaus Neubau umsetzen?

Solardomizil III



Kollektoren: 330 m²
Solar-Wasserspeicher: 72 m³
Wohnfläche: 2.500 m²
Wohneinheiten: 24

Solarer Deckungsgrad ca. 50 %

Solardomizil IV



Kollektoren: ca.180 m²
Solar-Wasserspeicher: ca.35,5 m³
Wohnfläche: ca. 2.000 m²
Wohneinheiten: 19

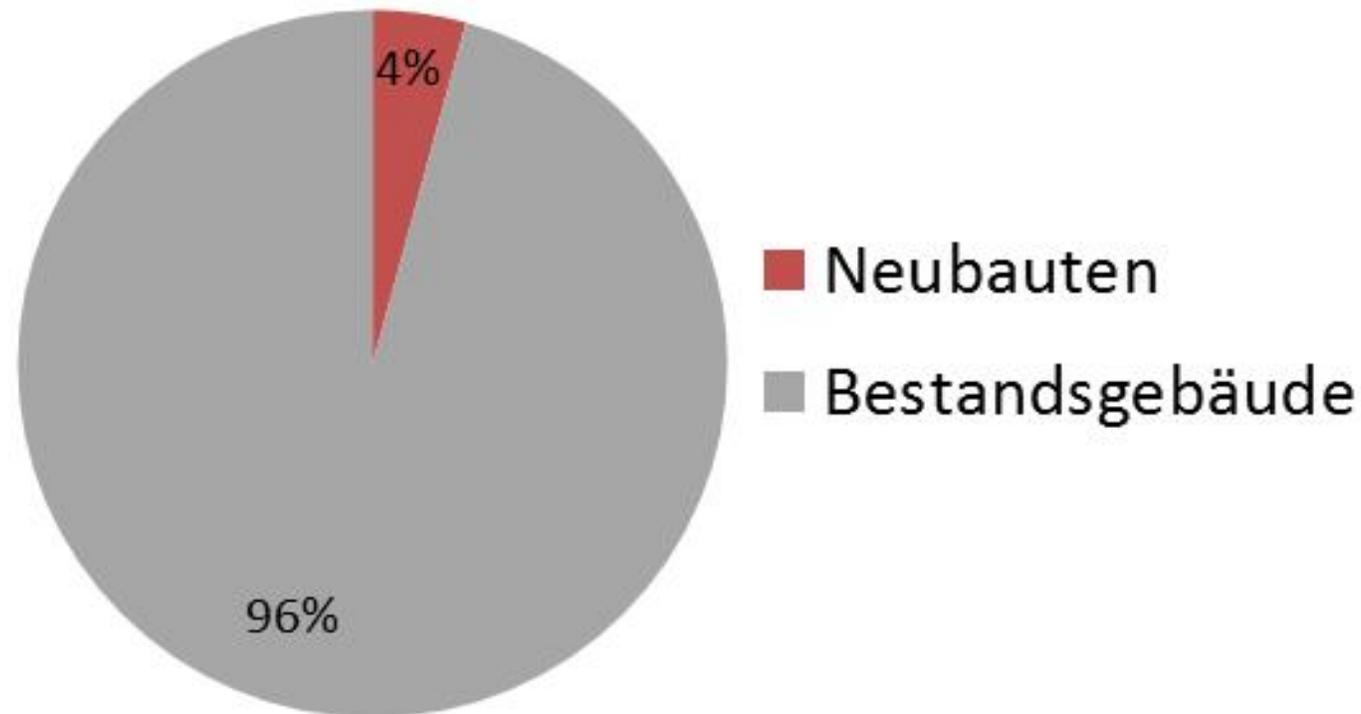
Solarer Deckungsgrad ca. 50 %

Chemnitz-Schloß, 2021-2023

www.aktivsonnenhaus.de

www.fasa-ag.de

Verhältnis von Bestandsgebäuden & Neubauten bundesweit (Zensus 2011)



Quelle: Stat. Bundesamt



Kann man solares Bauen auch im Bestand umsetzen?

Aktivsonnenhaus®historio

- Gründerzeitstraßenzug -



Kanalstraße Chemnitz, 2012



Kanalstraße Chemnitz, 2015

Aktivsonnenhaus®historio

Gründerzeitstraßenzug in Chemnitz - Südansicht

Kollektoren: 240 m²
Solar-Wasserspeicher: 99 m³
Wohnfläche: 1.100 m²
Wohneinheiten: 10
Solarer Deckungsgrad: **80 %**



Chemnitz, 2015

Aktivsonnenhaus®office



Chemnitz, 2009



Chemnitz, 2010

Aktivsonnenhaus®office

Gesamte Büro- / Nutzfläche: ca. 1.200 m²
Solar-Kollektoren: ca. 286 m²
Solarspeicher: ca. 110 m³
Solarer Deckungsgrad: ca. 90 %

Chemnitz, 2011

www.aktivsonnenhaus.de

www.fasa-ag.de

Das hässlichste Haus von Oberwiesenthal



Oberwiesenthal, 2017

www.aktivsonnenhaus.de

www.fasa-ag.de

Aktivsonnenhaus® historio



Kollektoren: 87 m²
Solar-Wasserspeicher: 36,5 m³
Nutzfläche: 500 m²
Ferien Apartments: 4
Solarer Deckungsgrad: ca. 70 %



Oberwiesenthal, 2018 - 2020

Zukunft



Altes Sporthotel
Oberwiesenthal,
1911-2021

Bettenhaus Oberwiesenthal, 2022-2023





Förderpolitik

Photovoltaik, Solarthermie, KfW ... ?

Hemmnisse der Wärmewende?



- Solarthermie hat keine Lobby (geringer Bekanntheitsgrad)
- bisherige Förderung ist Stückwerk

Das neue sächsische Solarkataster



Solarpotenzialkataster Sächsische Energieagentur

[Starten Sie hier](#)

Dachpotenziale Photovoltaik

Informieren Sie sich hier, wie Sie das Potenzial Ihres Daches auf unterschiedliche Weise nutzen können.

Führen Sie zur Abfrage der Potenziale folgende Schritte durch:

Schritt 1: ggf. Technologie wechseln (Dach- oder Freiflächenanlage)

Schritt 2: Zum Gebäude oder zur Freifläche navigieren

Navigieren Sie mittels Adresssuche oder durch Zoomen (Scrolling mit dem Mausrad) in der Karte zum Gebäude, für das Sie eine Analyse durchführen möchten. Sie können auch die Standort-Funktion nutzen.

Schritt 3: Gebäude oder Freifläche auswählen





**Gibt es Lösungen, wenn es keine geeignete
Dachfläche gibt?**

Freiflächenkollektor



Bruttofläche: 10,27 m²

Länge: 5015 mm

Höhe: 2047 mm

Tiefe: 93 mm

Gewicht: 200 kg

Spitzenleistung: 726 W/m²
(lt. EN 12975-2)

4. Innovation: ökologische Lärmschutzwand auf Basis Holz und Solarthermie



STAATSMINISTERIUM
FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ,
UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT



Freistaat
SACHSEN



Werkform Spielgeräte und Außenmöblierung GmbH

Schafweg 15, 09618 Brand-Erbisdorf

In der Kategorie eku Idee Unternehmen, für das Projekt:

**Neue ökologische Holz-Lärmschutzwand
mit solarer Energiegewinnung**

Preisgeld: 10.000 Euro.

Wolfram Günther

Sächsischer Staatsminister für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
15. Dezember 2021



Empfehlungen für die Wärmewende



- Solares Bauen im Neubau mit Solarthermie stärken
- Solare Sanierung bei Bestandsgebäude forcieren
- Verständnis und Nutzen Solarthermie stärken
- Vermeidung von Freiflächenverbrauch
- adäquate Förderung von PV und Solarthermie



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!