

## SOLARANLAGEN

# Der Klimabonus der Stadt Frankfurt

Die natürlichste und kohlendioxidfreie Energie- und Wärmeerzeugung stellt die Sonne dar. Hierbei muss zwischen Solarthermie und Photovoltaik (PV) unterschieden werden.



## SOLARTHERMIE: NUTZUNG DER WÄRMEENERGIE

Hier wird in Sonnenkollektoren ein Fluid durch die Sonnenstrahlung erwärmt. Insbesondere in den Sommermonaten – aber auch im Winter, wenn ausreichende direkte und diffuse Sonneneinstrahlung beziehungsweise UV-Strahlung vorhanden ist. Die so gewonnene Wärme wird in einen Pufferspeicher geleitet und für die Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung genutzt. *Beispiel: Einfamilienhaus mit 200 m<sup>2</sup> in Frankfurt mit einer Gasheizung* Solarthermie: Heizung mit 90 kWh/m<sup>2</sup> Heizungsbedarf mit Heizkörpern mit 55/45 °C-Auslegung würden bei optimaler Ausrichtung der Dachflächen zirka 9 kWh/m<sup>2</sup> an Wärme gewinnen. Das sind 10 Prozent, der Restbedarf verbleibt

bei der Gasheizung. Die Anforderungen des neuen GEG können damit ohne weitere Maßnahmen nicht erfüllt werden *Solarthermie nur Warmwasser mit einem Bedarf von 25 kWh/m<sup>2</sup> mit Zirkulationsleitung* Man erreicht bei optimaler Ausrichtung eine Abdeckung von 63 Prozent des Bedarfes. Somit verbleiben 27 Prozent bei der Nachheizung mit Gas. Auch hier werden die Anforderungen des GEG ohne weitere Maßnahmen nicht erreicht. (Die Berechnung der Solarthermieanlage erfolgte nach DIN 4701 durch ppt-Energieberatung.)

## PV-ANLAGE: NUTZUNG DER ELEKTRISCHEN ENERGIE

Eine Photovoltaikanlage wandelt Sonnenlicht in elektrische Energie. Dieser Prozess findet in einzelnen Solarmodulen statt, die aus vielen einzelnen Solarzellen bestehen. Das Sonnenlicht regt Elektronen in den Solarzellen an, sich zu bewegen. Dabei entsteht elektrischer Strom – nämlich Gleichstrom. Dieser muss in Wechselstrom umgewandelt werden. Eine Abschattung führt zum Ausfall der Stromerzeugung. Eine Einspeisung in das Netz ist derzeit unwirtschaftlich, daher sollte der erzeugte Strom zur Eigennutzung benutzt werden. Da der Strombedarf durch Digitalisierung, Homeoffice, E-Mobilität und die elektrische Wärmeerzeugung jedoch immer grösser wird, sind PV-Anlagen grundsätzlich sinnvoll.

*Beispiel: EFH mit Hybrid-Anlage, bestehend aus einer Luft-Wasser-Wärmepumpe und einem Gasbrennwertkessel mit 30m<sup>2</sup> PV-Modulfläche und einem Batteriespeicher*

Musterberechnung: Anrechenbarer Ertrag durch die PV-Anlage – der gesamte Ertrag beträgt über das Jahr gesehen 5.633 kWh/a – allerdings kann der Strom nicht zu 100% genutzt werden, da

zum Zeitpunkt der Sonneneinstrahlung nicht der gleiche Strombedarf besteht. Daher teilt sich die Nutzung üblicherweise in einen Wärmepumpenanteil, einen Verbrauch im Haushaltsstrom und einen nicht selbstgenutzten Anteil der nicht rentablen Einspeisevergütung ins öffentliche Netz auf. Die Bilanz sieht wie folgt aus:

2.703 kWh x 30 ct/kWh Wärmepumpentarif = 811 €  
 1.465 kWh x 8ct/kWh Einspeisevergütung = 117 €  
 1.465 kWh x 40ct/kWh Verbrauch Haushaltsstrom = 586 €  
 Mit dieser Anlage werden die Anforderungen des GEG abgedeckt, da 65% regenerative Energie erreicht wird (Die Berechnung erfolgte nach DIN 18599 durch ppt Energieberatung.)

## DACHSTABILITÄT PRÜFEN

Voraussetzung für eine Solaranlage ist jedoch die statische Überprüfung der Stabilität des Daches sowie die Qualität der Dacheindeckung. Es ist nicht sinnvoll, reparaturfähige Dächer mit Solaranlagen zu belegen, die dann im Falle einer Reparatur oder Undichtigkeit des Daches wieder demontiert werden müssten. Von daher steht an erster Stelle die Überprüfung durch einen qualifizierten Dachdecker sowie einen Statiker für die Belastung des Daches. Falls eine Dachsanierung erforderlich ist, kann dies das Aus für eine Solaranlage bedeuten, da die Investition eingerechnet werden muss.

## GEWERBLICHE DACHFLÄCHEN VERMIETEN

Eine weitere Option für PV-Anlagen sind Flachdächer (gewerbliche Dachflächen mit mindestens 2.000 m<sup>2</sup>), die zur Vermietung mit einer Vertragsdauer von 20 Jahren verpachtet werden können. Hier besteht die Option einer Verlängerung auf 30 Jahre. Auf dem Dach wird Strom erzeugt. In die Dienstleistung integriert ist die gesamte Anlagentechnik zur eigenen Stromnutzung und zur Einspeisung ins Netz sowie Wartung, Reinigung, Betrieb und Monitoring der erzeugten Stromenergie. Unschlagbar ist der Strompreis für die Eigennutzung, dieser beträgt beispielsweise bei der Firma Giga Green 12,9 bis max. 18 Cent pro kWh im Vergleich: Die Strompreisbremse liegt bei 40 Cent pro kWh; Der erzeugte Strom ist zu 100% klimaneutral, im Gegensatz zum Strom-Mix aus dem Stromnetz der Energieversorger. Das Unternehmen profitiert also vom 50-60% günstigeren Strompreis – selbst Unternehmen mit Stromsubvention profitieren immer noch von dem günstigen und ökologischen Solarstrom. //

## PETER PAUL THOMA | DIPLOM-INGENIEUR VDI



Ingenieur- & Sachverständigenbüro  
 Öffentlich bestellt und vereidigt für Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik und die Zusatzgebiete Raumluft- und Trinkwasserhygiene  
 Bornheimer Landwehr 39 | 60385 Frankfurt  
 Tel.: (069) 2 69 12 80 40  
 peter.thoma@ppt-energieberatung.de  
 www.ppt-energieberatung.de

## Klimabonus der Stadt Frankfurt

Am 2.11.2023 wurde die Novellierung der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen in Frankfurt (Klimabonus) beschlossen. Informationen sind vom Klimareferat der Stadt Frankfurt erhältlich – die Umsetzung läuft derzeit an. Das erklärte politische Ziel ist Frankfurt bis 2035 „klimaneutral“ zu gestalten. Hier setzt die Stadt auf die Freiwilligkeit der Hauseigentümer, tätig zu werden nach dem Motto „Fordern und Fördern“. Die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen in Frankfurt am Main (Klimabonus)“ ist eine Erweiterung der Richtlinie „Frankfurt frischt auf“. Daher werden wie bisher Dach-, Fassaden- und Hofbegrünungen sowie Zisternen und Trinkbrunnen gefördert. Neu ist, dass nun auch Solaranlagen inklusive Mini-PV, Batteriespeicher und Ladesäulen gefördert werden.

Antragsberechtigt sind alle Privatpersonen, Unternehmen, Vereine, Organisationen und Gemeinschaften, die auf ihren Frankfurter Grundstücken Maßnahmen umsetzen wollen. Der Antrag auf Förderung wird vorwiegend online gestellt. Dafür muss man sich mit seiner E-Mail-Adresse registrieren. Mit der Maßnahme darf erst nach Erhalt der Zusage begonnen werden. Das Fördergeld wird nach Prüfung der Abschlussunterlagen ausgezahlt. Weitere Informationen und die Förderanträge finden Sie unter <https://frankfurt.de/themen/klima-und-energie/stadtlima/klimabonus>.

Fazit: Von der Balkonsolaranlage bis zur Solarnutzung auf geprüften Dächern unterstützt die Stadt Frankfurt Hauseigentümer. Die Wirtschaftlichkeit und die technischen Details sind jedoch grundsätzlich mit Energieberatern und dem installierenden Handwerk zu besprechen. Auch sollte grundsätzlich die Wirtschaftlichkeit der Investition geprüft werden. Beim Einsatz von Wärmepumpen gilt, dass eine gedämmte Gebäudehülle erhebliche Vorteile bringt und in Kombination mit PV-Anlagen sogar eine CO<sub>2</sub>-freie Wärme- und Haushaltsstromerzeugung realisierbar ist. Jedoch ist alles eine Frage der Investitionsmöglichkeiten.

von der Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main

**öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger**  
 für die Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken, Mieten und Pachten

Immobilienmediator (DIA)  
**Stephan Schlöcker**

SCHLÖCKER  
 Bad Homburg - Tel. 06172-98180-0 - www.schlocker.de

**Dachdeckermeisterbetrieb**

**Tuvana**  
 Dachdeckerei GmbH

Frankfurt/Sachsenhausen • ☎ 069-78809681  
 Fax 069-78074736 • Mobil 01520 - 47 73 307  
 Internet: [www.tuvana-dach.de](http://www.tuvana-dach.de)

## PRIVATES EIGENTUM

Januar 2024  
 »Erscheinungstermin: 05.01.2024  
 »Anzeigenschluss: 08.12.2023

Anzeigenannahme:  
 ☎ (0 69) 767 532 44  
 ✉ [info@rodas-marketing.de](mailto:info@rodas-marketing.de)

## BAUDEKORATION GRIEF GmbH

Malerei, Tapezier und Verputz, Fassaden, Altbauanierung, Dachausbau-Innen- und Außenanstrich, Fliesen-Mauer-Betonarbeiten

60598 Frankfurt, Karlsbader Str. 14  
 Telefon: 01 77 – 3 17 00 59  
[www.baudekoration-grief.de](http://www.baudekoration-grief.de)

**Nestler**  
 Hausmeisterservice

- ◆ Liegenschaftsbetreuung ◆ Gartenpflege
- ◆ Treppenhausreinigung ◆ Schließdienst
- ◆ Wohnungsauflösung ◆ Glasreinigung
- ◆ Baureinigung ◆ Mülltonnendienst
- ◆ Graffiti-entfernung

Nestler Gebäudereinigung GmbH  
 Westendstraße 71  
 60325 Frankfurt am Main

Telefon: 069/45004000  
[info@nestler-frankfurt.de](mailto:info@nestler-frankfurt.de)  
[www.nestler-frankfurt.de](http://www.nestler-frankfurt.de)

**G HG**

- ☑ Heizung
- ☑ Sanitär
- ☑ Wartung
- ☑ Neuanlagen
- ☑ Reparatur

**24 Std. Notdienst ☎ 069 - 58091-0**

August-Schanz-Straße 31 · 60433 Frankfurt · [www.g-h-g.de](http://www.g-h-g.de) · [info@g-h-g.de](mailto:info@g-h-g.de)