

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Landesentwicklung

HESSEN



Solar-Kataster Hessen

HILFE zur Nutzung des Solar-Katasters

Inhalt

1 Was kann das Solar-Kataster	3
2 Navigationsfunktionen.....	4
3 Bedienung der Online-Anwendung.....	7

1 Was kann das Solar-Kataster

Das Solar-Kataster liefert eine detailgenaue Einstrahlungsberechnung des solaren Potenzials jeder einzelnen Fläche (sowohl Frei- als auch Dachflächen). Hiermit verknüpft ist der Ertragsrechner, mit dem die Rendite berechnet werden kann.

Das Solar-Kataster

- gibt dem Bürger unabhängige, neutrale Informationen;
- gibt Investitionsimpulse zur Stärkung der lokalen Wirtschaft;
- unterstützt Kommunen und Landkreise gezielt bei der Solarförderung;
- unterstützt die Energieversorger im Sinne einer nachhaltigen Investitionsplanung;
- ermöglicht diverse Auswertungen für kommunale und andere Verwaltungen.

Das Solar-Kataster gibt für jede einzelne Dach- und Freifläche Auskunft über

- die Ausweisung optimaler Standorte für Photovoltaik- und solarthermische Anlagen,
- die verlässliche Berechnung des solaren Energiepotenzials für jedes einzelne Gebäude,
- die graphische Darstellung aller geeigneten Flächen über eine WebGIS-Anwendung im Internet,
- die Berücksichtigung von Ertragseinbußen durch Verschattungseffekte,
- die Neigung und Ausrichtung sowie die Verschattungssituation der Modulfläche,
- die Größe der geeigneten Fläche,
- die Anlagenleistung,
- den passenden Modultyp,
- die kWp-Leistung,
- den potenziellen Stromertrag,
- die Berechnung der CO₂-Einsparung,
- die Berechnung des Ertrages in Abhängigkeit des Solarmodultyps sowohl für Photovoltaik als auch für Solarthermie,
- die Optimierung des Eigenbedarfs unter Berücksichtigung eines Stromspeichers und verschiedener Verbrauchsprofile (privater Haushalt oder Gewerbe),
- die Berechnung des Investitionsvolumens,
- die Wirtschaftlichkeit der Solaranlage.

Eine Internet-GIS-Karte mit integriertem Wirtschaftlichkeitsrechner zeigt jedem Hausbesitzer, ob sich die Investition in eine Solaranlage lohnt.

2 Navigationsfunktionen



Ausschnitt verschieben

Mit gedrückter linker Maustaste können Sie den aktuellen Kartenausschnitt verschieben.



Ausschnitt wählen

Mit gedrückter linker Maustaste im Kartenfenster ein Fenster aufziehen. Beim Loslassen der Maustaste wird auf diesen Ausschnitt gezoomt.



Gesamtansicht

Auf die Gesamtübersicht zoomen.



Mehrfachauswahl

Abfragen der Solareignung eines Wohngebietes oder ganzer Straßenzüge über die Mehrfachauswahl. Durch das Einzeichnen eines Polygons, also das Umfahren mehrerer Gebäude, erhalten Sie erste Informationen zu durchschnittlicher Eignung, Modulfläche und Stromertrag. Untergrenze der Einstrahlung ist 900 kWh/m² pro Jahr.



Solaranlage einzeichnen (Digitalisierungsfunktion / Flächenauswahl)

Die Ermittlung der Solareignung einer Dach- oder Freifläche erfolgt mit dem Werkzeug ‚Solaranlage einzeichnen‘. Setzen Sie die Eckpunkte der geplanten Solaranlage direkt in die Karte. Diese können nachträglich verschoben werden. Schließen Sie die Fläche mit einem Doppelklick oder Setzen Sie den letzten Eckpunkt auf den Anfangspunkt. Zudem kann eine zweite Modulfläche auf dem Dach, insbesondere bei einer Ost-West-Ausrichtung oder bei Dachteilflächen eingezeichnet werden.



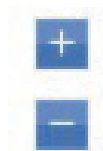
Hintergrundkarten wechseln

Die Hintergrundebene wechseln. Zur Verfügung stehen Stadtkarte und Luftbild. Diese werden aber erst sichtbar, wenn Sie den Schieberegler Solareignung verwenden.



Solareignung anzeigen

Die Solareignung zwischen Dachflächeneignung, Freiflächeneignung und gesamter Eignung umschalten. Dies ist zur besseren Orientierung erst ab einem größeren Maßstab möglich.



Zoom-Funktionen

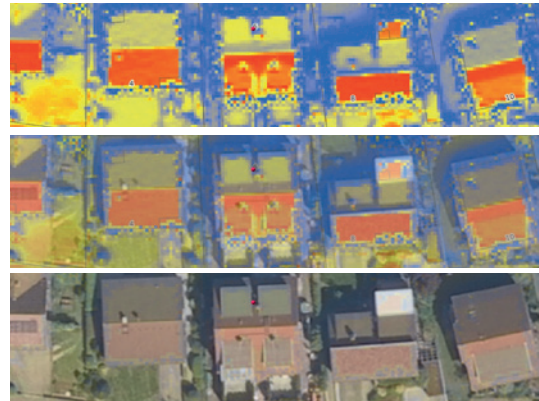
Mit dem Verschieben des Zoom-Reglers am linken Rand des Kartenfensters zoomen Sie in die Karte hinein bzw. aus der Karte heraus. Gezoomt wird dabei auf den aktuellen Bildmittelpunkt.

Unabhängig von den oben angeführten Funktionen können Sie durch die Bewegung des Mauseisens jederzeit in die Karte hinein bzw. aus der Karte heraus gezoomt werden. Gezoomt wird dabei auf die Position des Mauszeigers.

Sichtbarkeit Solareignung (Transparenz)

Mit dem Schieberegler Solareignung können Sie die darunter liegende Ebene (entweder Stadtkarte oder Luftbild) sichtbar machen.

Sichtbarkeit Solareignung:



Adress-Suche








Um Ihr Haus zu finden, können Sie die Adress-Suche verwenden. Beginnen Sie einen Teil Ihrer Adresse einzugeben und die Suche wird Ihnen passende Ergebnisse vorschlagen.

Adress-Suche:



Farbabstufung (Legende Solareignung)

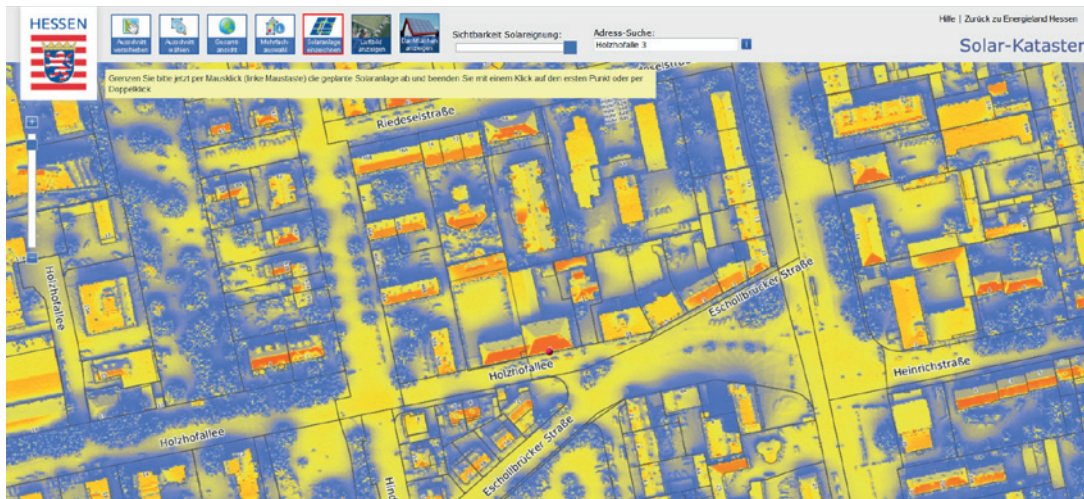
Anhand der Legende können Sie auf einen Blick durch die Farbe Ihres Daches die Solareignung einschätzen:

	Hervorragend geeignet - Strahlungsenergie über 1150 kWh/m ² pro Jahr
	Sehr gut geeignet - Strahlungsenergie 1100-1150 kWh/m ² pro Jahr
	Sehr gut bis gut geeignet - Strahlungsenergie 1050-1100 kWh/m ² pro Jahr
	Gut geeignet - Strahlungsenergie 1000-1050 kWh/m ² pro Jahr
	Geeignet - Strahlungsenergie 950-1000 kWh/m ² pro Jahr
	Bedingt geeignet - Strahlungsenergie 900-950 kWh/m ² pro Jahr
	Ungeeignet - Strahlungsenergie unter 900 kWh/m ² pro Jahr

3 Bedienung der Online-Anwendung

3.1 Wie führe ich eine Potenzialabfrage durch?

Zunächst müssen Sie das fragliche Gebäude über die Adresseingabe des Navigationsmenüs auswählen.



Der Kartenbereich wird auf die ausgewählte Adresse zentriert und das ausgewählte Objekt mit einem Symbol (Stecknadel) markiert.



Klicken Sie nun auf das 'Solaranlage einzeichnen'-Werkzeug und zeichnen sie im Anschluss die PV-Anlage mit der Maus auf der Gebäudedachfläche ein (cyan-farbige gepunktete Linie). Zum Schließen des Polygons achten Sie darauf, dass der letzte Punkt (Endpunkt) mit dem ersten Punkt (Anfangspunkt) verbunden wird. Der Mauszeiger verwandelt sich dann in einen Zeigefinger. Alternativ kann das Polygon auch mit einem Doppelklick per Maus geschlossen werden.



Nachdem Sie das Einzeichnen der potenziellen Solaranlage auf die Fläche abgeschlossen haben, erscheint on-demand die Solaranalyse in einem extra Fenster. Hier erhalten Sie Erstinformationen zur Solareinstrahlung (kWh/m^2), Neigung, Ausrichtung und Grundflächengröße der eingezeichneten Fläche. Nun können Sie zwischen dem Photovoltaik-Wirtschaftlichkeitsrechner und dem Solarthermierechner wählen.

3.2 Haben sie eine zweite Dach-Teilflächen die sie mit Solaranlagen bestücken möchten?

Um auf einer zweiten Dach-Teilflächen eine Solaranlage einzeichnen zu können, zeichnen Sie zuerst mit dem Werkzeug ‚Solareinalge einzeichnen‘ die erste Modulfläche ein. Danach öffnet sich das erste Informationsfenster. Hier wird abgefragt, ob Sie eine zweite Modulfläche auf dem Dach einzeichnen möchten (siehe Abbildung unten). Insbesondere bei einer Ost-West-Ausrichtung oder bei Dachteilflächen ist das eingezeichnet einer zweiten Modulfläche notwendig.



Beispiel: Digitalisierungsfunktion / Flächenauswahl - Einzeichnen von mehreren Teilflächen auf einer Ost-West Dachfläche

3.3 Wie führe ich eine Ertragsberechnung für Photovoltaik durch?

Der Ertragsrechner für Photovoltaikanlagen ist ein Werkzeug zur Berechnung der Rendite. Die hierfür benötigten Angaben wie zum Beispiel die Modulgröße, der Wirkungsgrad der Module oder auch die aktuelle Einspeisevergütung werden aus der Solardatenbank bereitgestellt.

Die Eingabemaske ermöglicht dem Nutzer die Durchführung einer individuellen Ertragsrechnung. Dabei können die Standardwerte durch eigene Eingaben geändert werden. Die Standardwerte aus der Solardatenbank sollten durch den Nutzer des Solar-Katasters überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Voreingestellt ist die vorab eingezeichnete (digitalisierte) Fläche. Diese potenzielle Modulfläche kann nachträglich noch durch das Verschieben der eingezeichneten Eckpunkte verändert werden.

Besteht Interesse an einer zusätzlichen solarthermischen Anlage auf dieser Fläche, sollte hierfür ein Anteil der potenziell geeigneten Fläche einkalkuliert werden.

Neben den Eingaben zur Anlagenleistung (z.B. Anlagengröße, Modultyp, Wirkungsgrad, ...)

Individueller Ertragsrechner Photovoltaik Eignung: Sehr gut bis gut geeignet
[Seite drucken]

Anlagenleistung

Modulfläche (m²)

Ausgangs-Neigung

Ziel-Neigung

Ausrichtung

Modultyp

Wirkungsgrad

kW_p

Stromproduktion

Eigenverbrauch Eigenverbrauch optimieren?

Fahrleistung Elektroauto / Jahr

Stromverbrauch / Jahr

Verbrauchsprofil

Stromspeicher

Kosten des Stromspeichers (€)

Deckungsgrad

Ihr aktueller Stromtarif (Netto)
in Cent/kWh

Strompreisanstieg pro Jahr

Einnahmen und Kosten

Inbetriebnahme

Vergütung (Cent/kWh)

unter 10 kW _p	10 kW _p bis 40 kW _p	40 kW _p bis 1 MW _p
12,31 c/kWh	11,97 c/kWh	10,71 c/kWh

Anlagenpreis je kW_p (€/kW_p)

Gesamtkosten der Anlage (€)

Laufzeit (Jahre)

Laufende Kosten pro Jahr (% der Gesamtkosten)

Darlehen

Verfügbares Eigenkapital (€)

Darlehensbetrag (€)

KfW-Zuschuss (€)

Jährlicher Darlehenszins (%)

Darlehenslaufzeit (Jahre)

Produktion, Verbrauch, Deckung

Jan. Feb. März Apr. Mai Juni Juli Aug. Sep. Okt. Nov. Dez.

2000 kWh, 1500 kWh, 1000 kWh, 500 kWh, 0 kWh

Jan. Feb. März Apr. Mai Juni Juli Aug. Sep. Okt. Nov. Dez.

Produktion Verbrauch Deckung

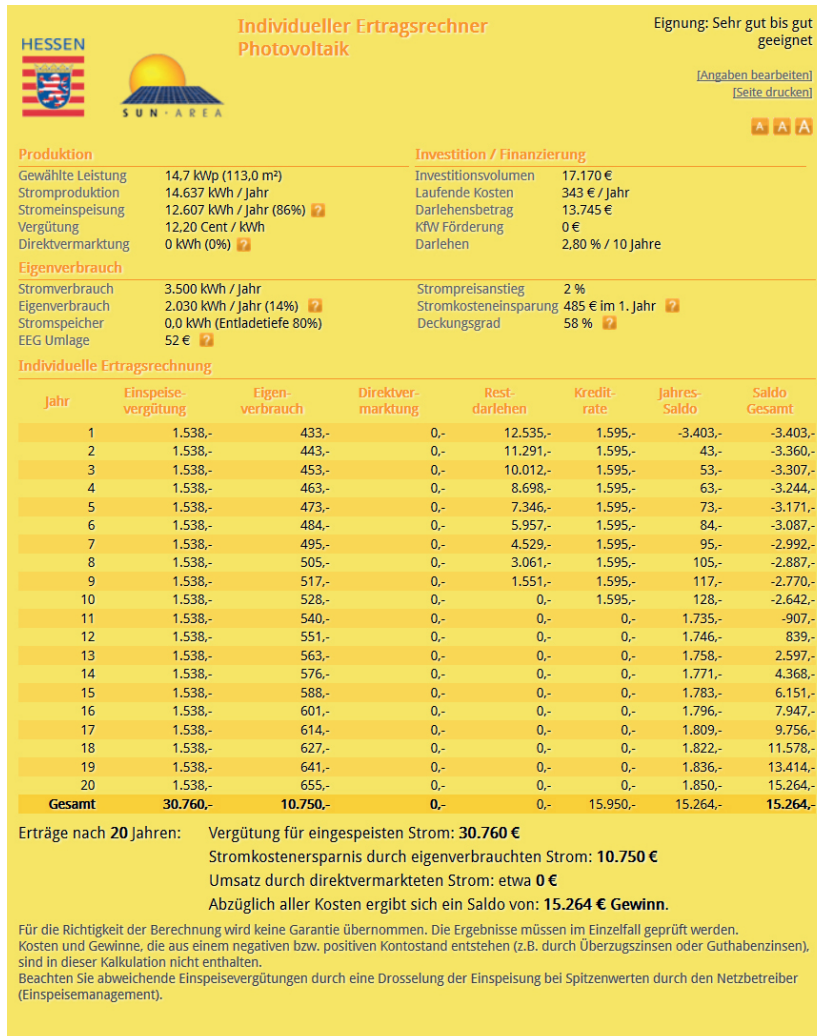
Berechnen

HESSEN

Anlagenpreis berechnet nach dem monatlich aktualisierten Preisindex von pvXchange

YOUR PV MARKETPLACE

und den Einnahmen & Kosten (z.B. Inbetriebnahme / Vergütung, Anlagenpreis, Laufzeit, ...) hat der Eigenverbrauch Auswirkungen auf den Ertrag. Aufgrund der aktuellen Entwicklung des Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG) gewinnt der Eigenverbrauch zunehmend an Bedeutung und kann im Ertragsrechner individuell je nach Verbrauchsprofil angepasst werden. Mit Ausnahme besonders kleiner Solaranlagen ist die Wirtschaftlichkeit der Anlage in Bezug auf die Investitionshöhe umso größer, je höher der Anteil des selbst verbrauchten Stroms ist. Zudem werden auch Kosten verschiedener Stromspeichersysteme (inkl. des KfW-Zuschus-



Ergebnisse des Wirtschaftlichkeitsrechners für PV-Anlagen sind die Rendite, das Investitionsvolumen, die Wirtschaftlichkeit und die Amortisationsdauer einer Anlage. Die voreingestellte maximale Modulfläche kann vom Nutzer verkleinert werden, um zum Beispiel Platz für eine solarthermische Anlage zu berücksichtigen.

Das Ergebnis wird aus einer Vielzahl von Faktoren berechnet. Kleine Änderungen der Eingabewerte können eine große Auswirkung auf das Ergebnis haben. So bedeutet beispiels-

weise ein Unterschied von 1% Wirkungsgrad eine Differenz von 15% beim finanziellen Ertrag. Die individuelle Ertragsberechnung berücksichtigt einen Zeitraum von 20 Jahren. In der Rechnung sind die jährlichen Einnahmen sowie der Gewinn nach 20 Jahren tabellarisch aufgeführt.

ses für den Kauf eines Speichers von 1 kWh bis 50 kWh) berücksichtigt. Das Stromverbrauchsprofil (z.B. Haushalt oder Gewerbe, Verbrauch tagsüber, abends bzw. durchlaufend, Lademöglichkeit E-Auto) kann individuell ausgewählt und der Deckungsgrad ermittelt werden. Die Deckung wird zusätzlich grafisch in Form eines Diagramms für ein komplettes Jahr oder auch für einzelne Monate dargestellt.

Das Darlehen kann in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Eigenkapitals und der Darlehenskonditionen in die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit einfließen. Es kann individuell je nach Finanzkonditionen gestaltet werden.

3.4 Wie führe ich eine Ertragsberechnung für Solarthermie durch?

Ein Solarthermierechner gibt unter Berücksichtigung der individuellen Verbrauchs- und Bedarfssituation des jeweiligen Haushaltes eine Prognose über mögliche Einsparmöglichkeiten durch die Installation einer Solarthermieanlage aus.

Neben Angaben zum Haushalt (Anzahl der Personen im Haushalt, Warmwasser- bzw. Heizung und Warmwasserbereitung, Warmwasserbedarf in Abhängigkeit des

Verbrauchsverhaltens, die bisherige Wärmequelle und der durchschnittliche jährliche Energiepreisanstieg) können in Abhängigkeit des Sonnenkollektortyps (Flach- oder Vakuumröhrenkollektor und der Dimensionierung, also der wirtschaftlichen bzw. ökologischen Auslegung) die Ersparnisse der Energiekosten sowie die CO₂-Ersparnis über 20 Jahre mit einer Solarthermieanlage ermittelt werden.

Solarthermie Rechner [Drucken]

Ihr Haushalt

Personen im Haushalt: 2

Heizleistung Zweck der Solarenergie: Warmwasserbereitung

Warmwasserbedarf Verbrauchsverhalten: Standard

Energieträger bisheriger Wärmequelle: Gas

Energiepreisanstieg durchschnittlich ca. % / Jahr: 2%

Ihr Sonnenkollektor

Dachneigung Grad der Neigung: 27

Kollektorart Kollektortechnik: Flachkollektor

Auslegung: Ökologisch

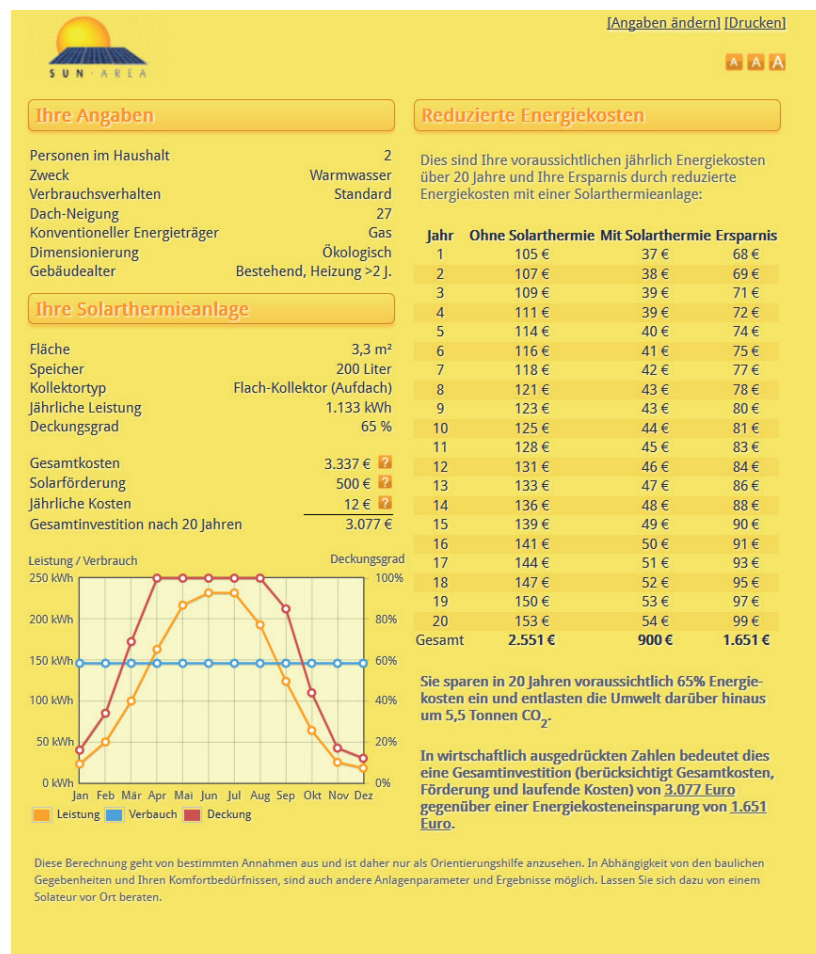
Bafa Solarförderung [Nähere Informationen](#)

Gebäudealter: Bestehend, Heizung älter als 2 Jahre

Innovationsförderung: Wohngebäude mit mind. 3 Parteien
 Nichtwohngebäude mit mind. 500m²
 Beherbergungsgebäude mit mind. 6 Zimmern

Zusatzförderung: Austausch eines Heizkessels ohne Brennwerttechnik gegen Brennwertkessel gemäß EnEV
 Einbau von Wärmepumpe oder Biomasseanlage
 KfW-Effizienzhaus Standard 55 für Wohngebäude ist erfüllt
 Erzeugte Wärme wird einem Wärmenetz zur Verfügung gestellt
 Energetische Optimierungsmaßnahme der Heizungsanlage

Berechnen



Ihr Ansprechpartner

Dr. Rainer Kaps
HA Hessen Agentur GmbH
Konradinerallee 9
65189 Wiesbaden

Telefon: +49 611 / 95017-8471
E-Mail: Rainer.Kaps@hessen-agentur.de



HessenAgentur

HA Hessen Agentur GmbH

Stand: September 2017

www.energieland.hessen.de