

Landesprogramm Bürgerforum Energieland Hessen - Faktencheck: „Energiewende digital“

„Solar-Kataster Hessen“

Dr. Justus Brans

Dipl.Umweltwiss. Dipl.Ing.

Darmstadt, den 25.10.2017

Energiegipfel und das Umsetzungskonzept



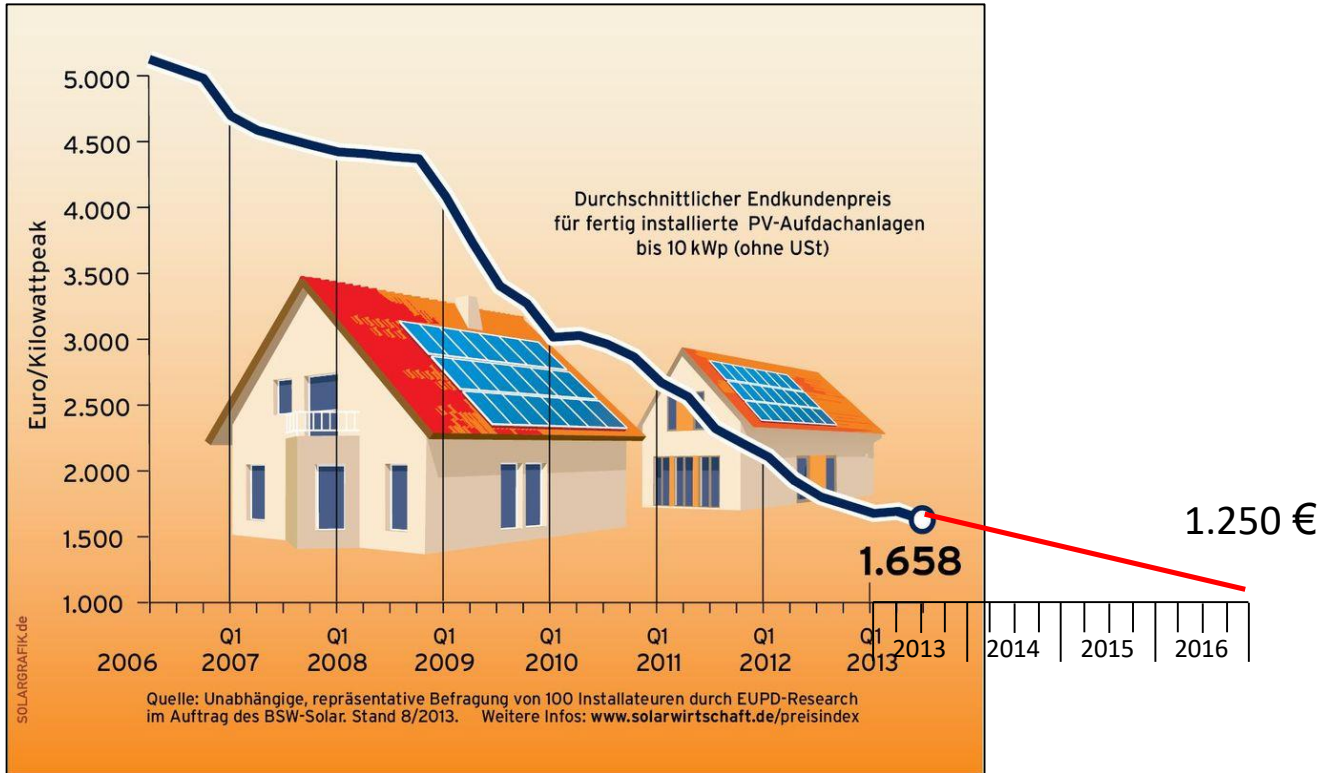
Vorstellung am 24.01.2012 auf der Landespressekonferenz

Download: www.energieland.hessen.de

Punkt 4.1.1

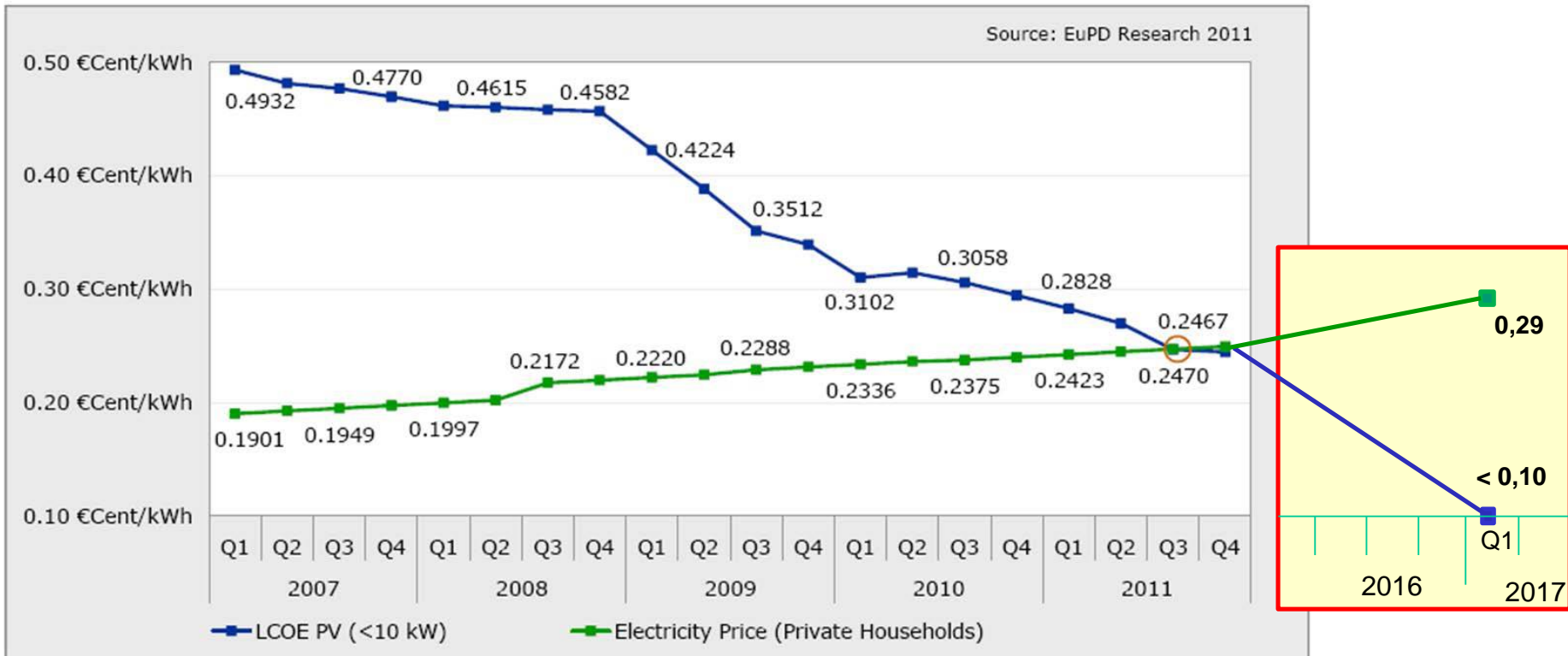
„Darüber hinaus wird das Land Hessen folgende Maßnahmen ergreifen: Landesweite Umsetzung des Solardachkatasters 2012/2013“

Entwicklung Endkundenpreis



Ende 2016 rund 75 % günstiger
Gegenüber 2006

Stromgestehungskosten PV









LCOE levelized cost of energy

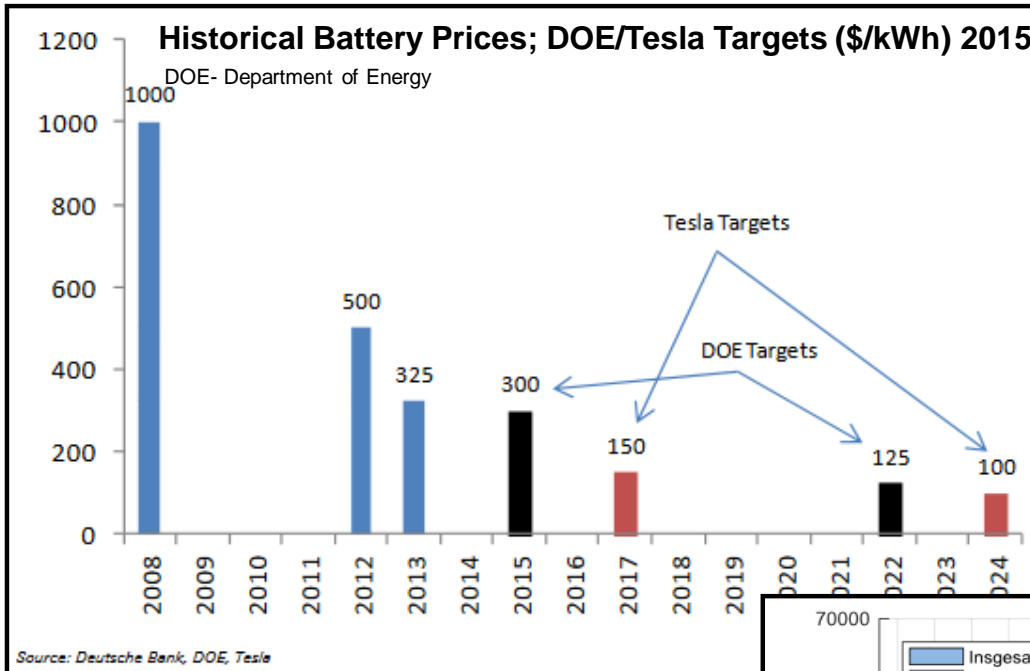
Entwicklung der Stromgestehungskosten für kleine PV-Dachanlagen und der Strompreise (EuPD Research 2011) und eigene Ergänzungen

Prognose HMWEVL Ende 2012 :

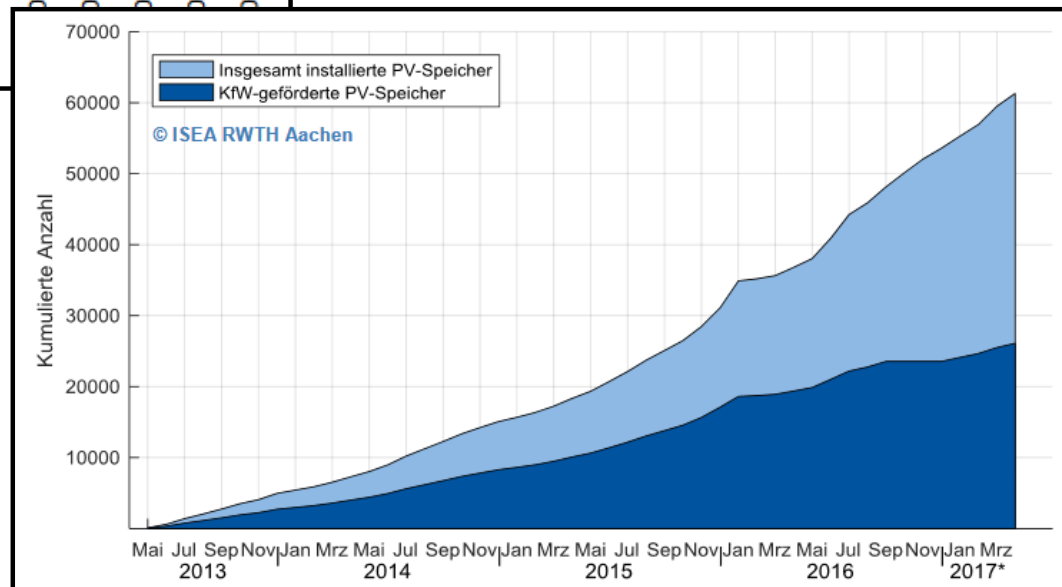
(Folgen der PV- Stromgestehungskostenentwicklung für den Privatkunden ?)

- die Stromgestehungskosten für Aufdachanlagen werden 2020 unter 12 Cent/kWh gefallen sein 
- Der Strompreis für Privatkunden wird 2020 über 30 €Cent/kWh betragen 
- Einspeisevergütung EEG wird in Abhängigkeit vom Ausbau stark zurückgehen. 
- Der Eigenverbrauch ist bereits heute interessant, um Strombezugskosten zu reduzieren 
- Da ein Markt für dezentrale Speicher gesehen wird, wachsen Produktionskapazitäten für elektrochemische Speicher mit der Folge stetig sinkender Preise. 
- ***Ab 2017 wird sich das elektrochemische Speichern von Strom aus PV-Anlagen rechnen.*** 

Exkurs Batteriespeicher



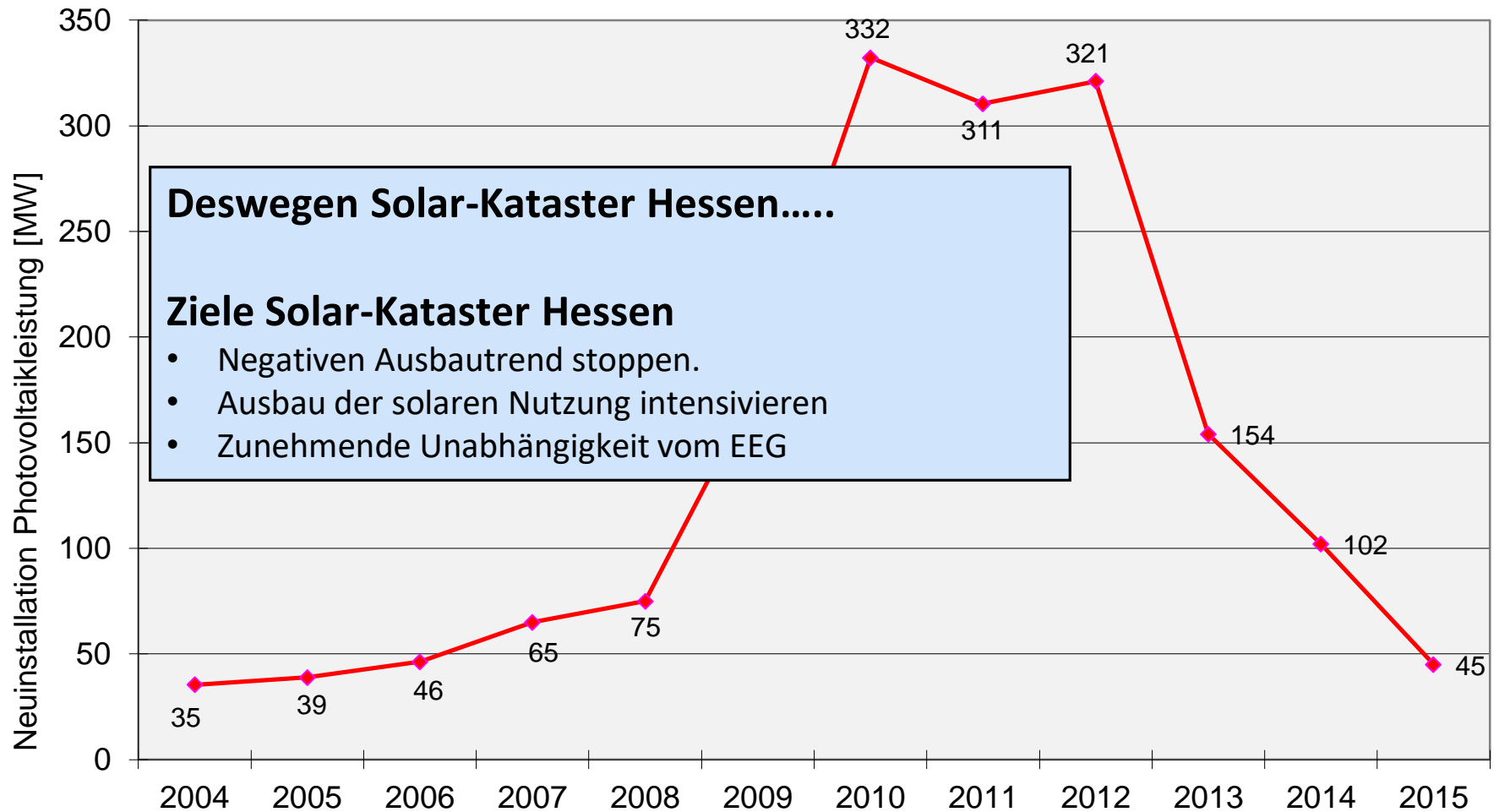
Preiswertester stationärer Kleinspeicher derzeit 1.000 €/kWh !?



Motivation beim Kauf:
60 % Interesse an Technik
(ISEA RWTH Aachen 2017)

Trotzdem.....

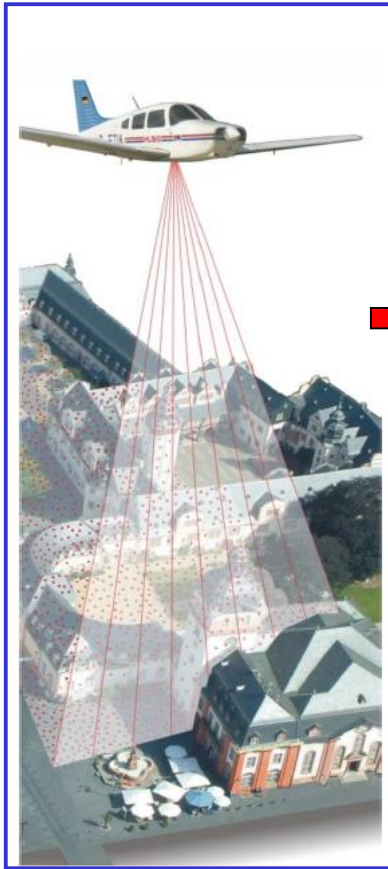
Ausbauintensität Photovoltaik in Hessen



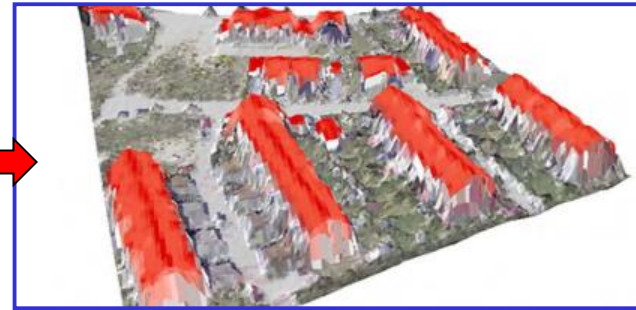
Solar-Kataster Hessen



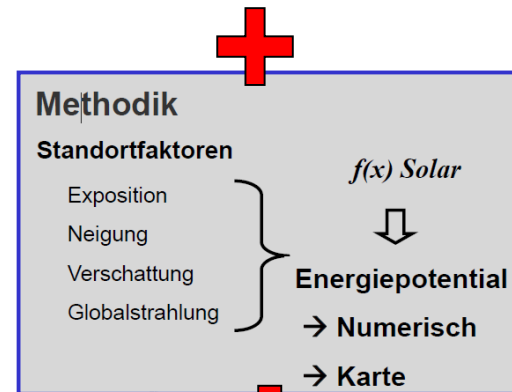
Was ist ein Solar-Kataster ?



ALKIS Daten



Digitales Oberflächenmodell



Orthophotos



Die Laserscan-Befliegung

- 2007-2014
- 4 Messpunkte/m²
- 90.000.000.000 Oberflächenpunkte
- +/-0,3m Lage
- +/-0,15m Höhe

Verschattungsrechnung



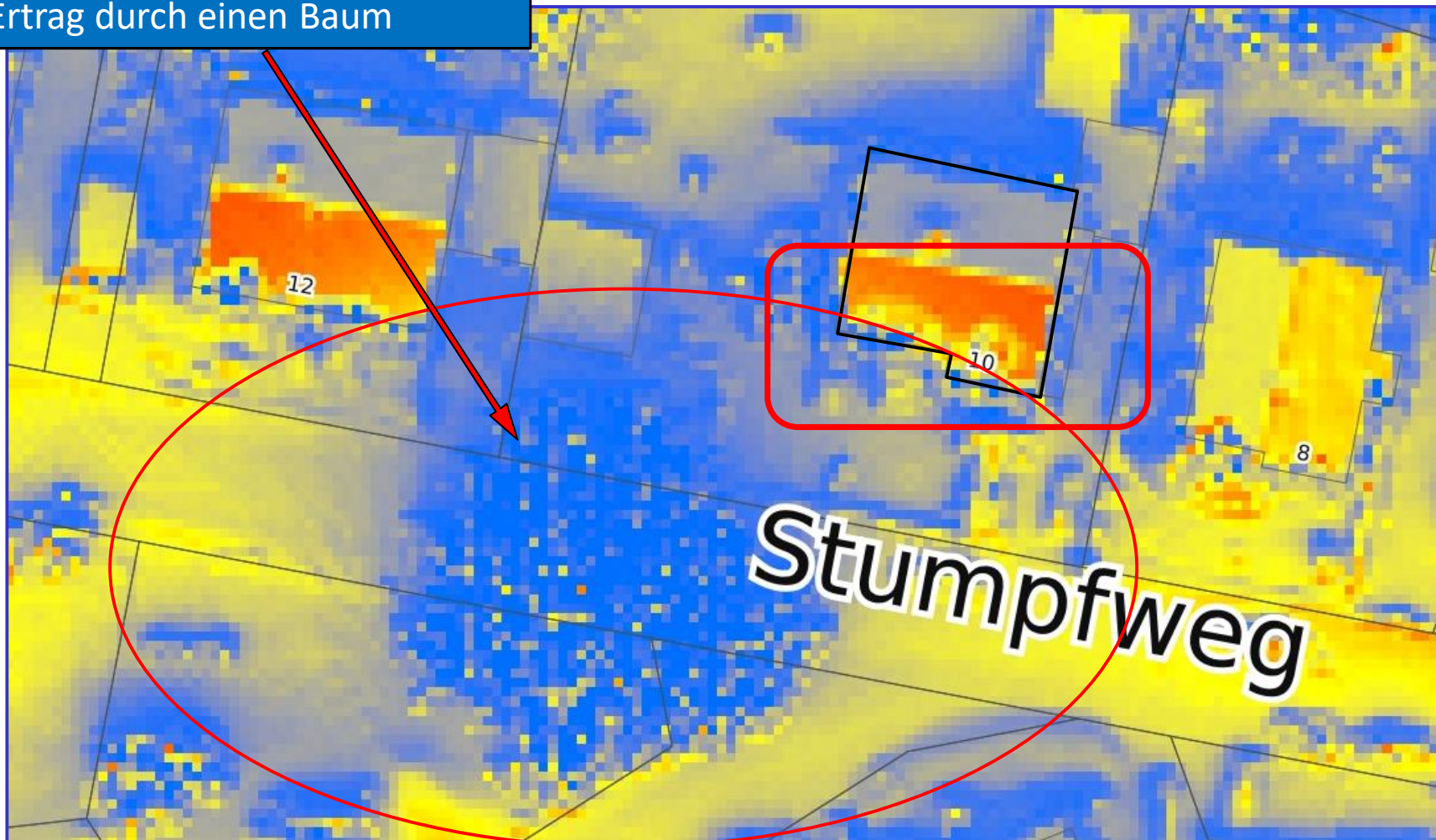
21.06. 12 Uhr



21.12. 12 Uhr

Verschattungsrechnung

Verschattungswirkung auf den Ertrag durch einen Baum



Stumpfweg

Solar-Kataster Hessen - Inhalte

HESSEN

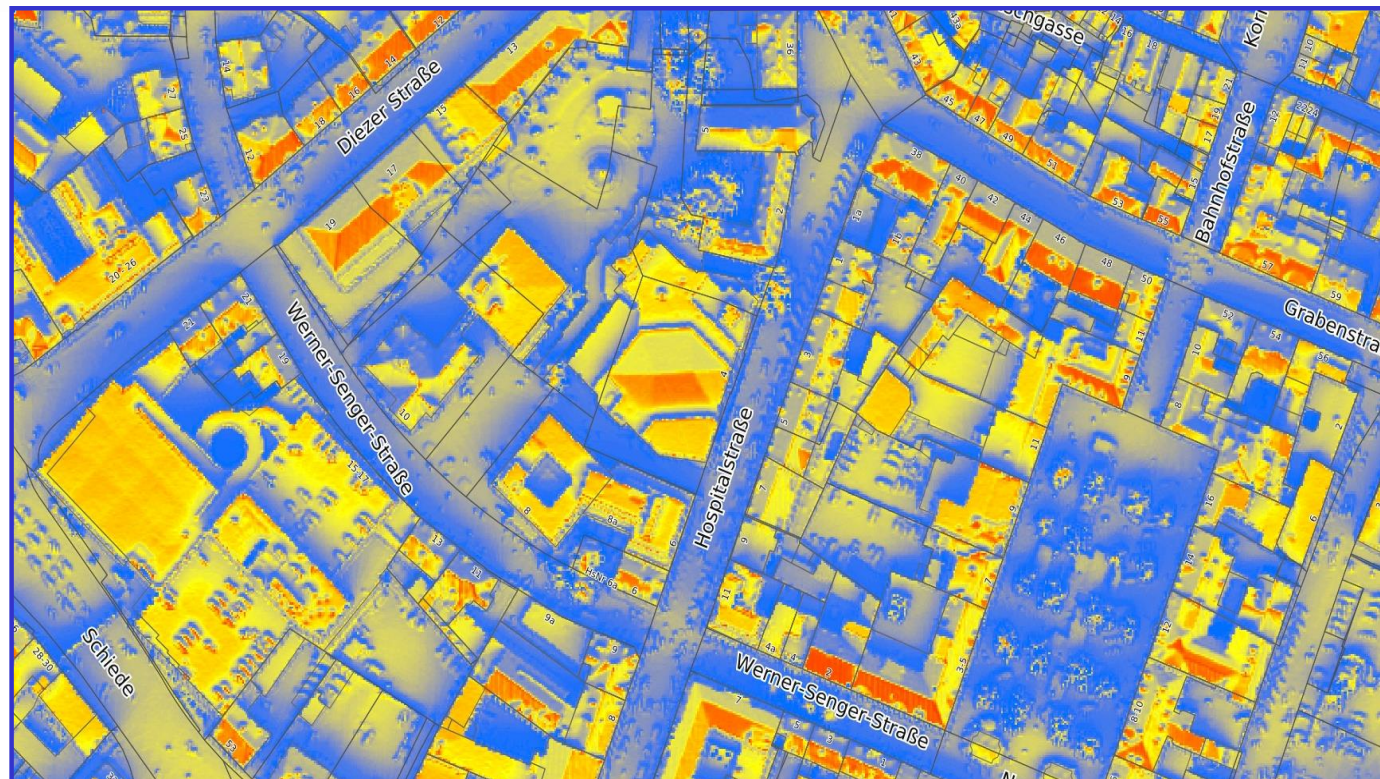


Sichtbarkeit Solareignung:

Adress-Suche:



- Photovoltaik
- Solarthermie
- Karte
- Wirtschaftlichkeit



Solar-Kataster Hessen - Inhalte

HESSEN

Ausschnitt verschieben | Ausschnitt wählen | Gesamtansicht | Mehrfachauswahl | **Solaranlage einzeichnen** | Luftbild anzeigen | Dachflächen anzeigen

Sichtbarkeit Solareignung: | Adress-Suche:

Dachfläche

Eignung	Neigung	Ausrichtung	Grundfläche
Sehr gut bis gut geeignet	26°	Süden	22m²

Zweite Dachfläche einzeichnen

PV-Wirtschaftlichkeitsrechner | Solarthermierechner

Die errechneten Potenziale dienen nur als Erstinformation und sind nicht als verbindlich anzusehen. Sie sind kein Ersatz für eine Prüfung durch eine Fachfirma vor Ort.



Individueller Ertragsrechner Photovoltaik

Eignung: Sehr gut bis gut
geeignet

[\[Angaben bearbeiten\]](#)

[\[Seite drucken\]](#)



Produktion

Gewählte Leistung	3,1 kWp (24,0 m²)
Stromproduktion	3.165 kWh / Jahr
Stromeinspeisung	2.168 kWh / Jahr (68%) ?
Vergütung	12,20 Cent / kWh
Direktvermarktung	0 kWh (0%) ?

Investition / Finanzierung

Investitionsvolumen	4.297 €
Laufende Kosten	86 € / Jahr
Darlehensbetrag	3.438 €
KfW Förderung	0 €
Darlehen	2,20 % / 10 Jahre

Eigenverbrauch

Stromverbrauch	3.500 kWh / Jahr
Eigenverbrauch	997 kWh / Jahr (32%) ?
Stromspeicher	0,0 kWh (Entladetiefe 80%)
EEG Umlage	0 € ?

Strompreisanstieg	2 %
Stromkosteneinsparung	238 € im 1. Jahr ?
Deckungsgrad	28 % ?

Individuelle Ertragsrechnung

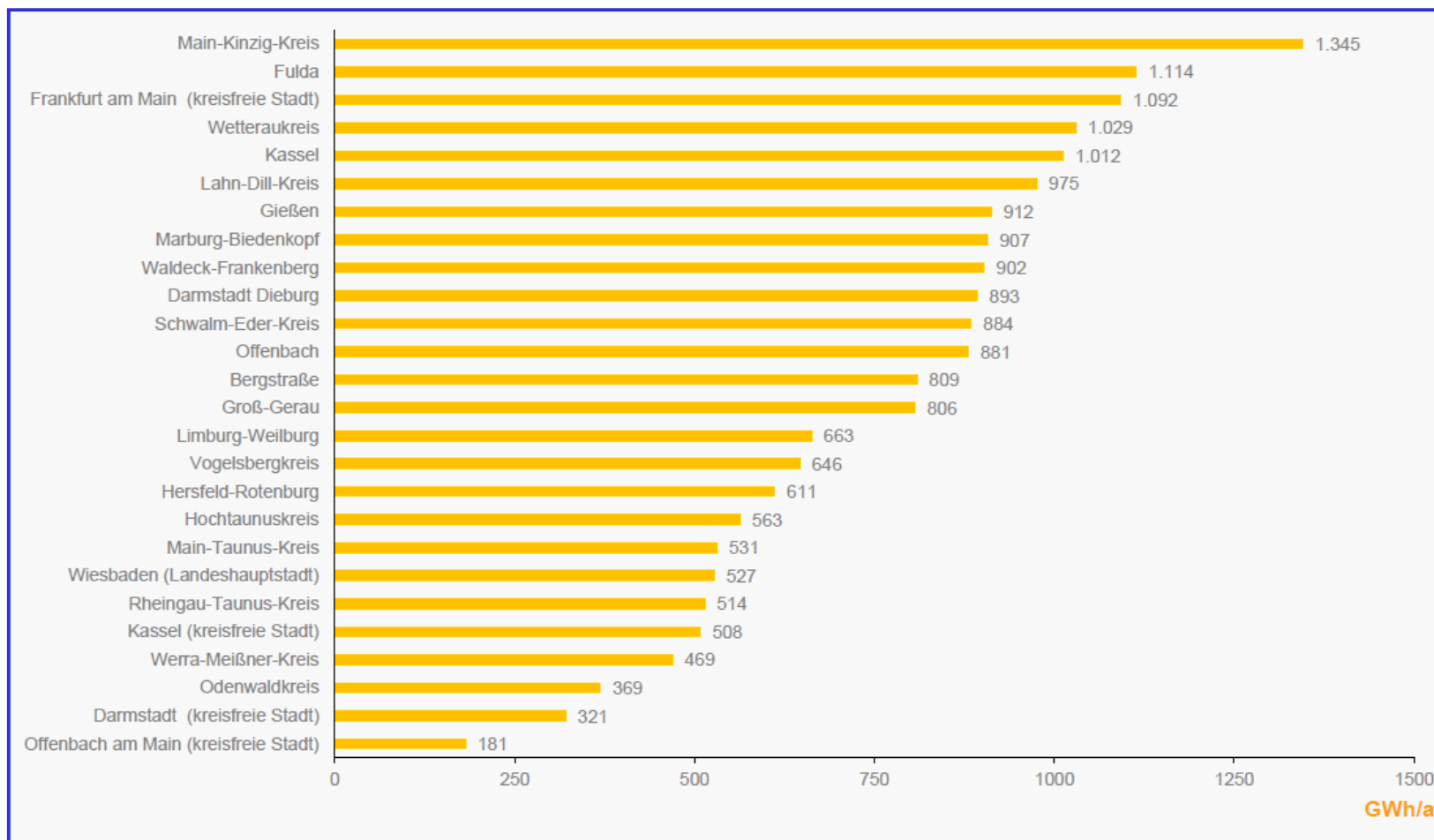
Jahr	Einspeise- vergütung	Eigen- verbrauch	Direktver- marktung	Rest- darlehen	Kredit- rate	Jahres- Saldo	Saldo Gesamt
1	264,-	238,-	0,-	3.127,-	387,-	-830,-	-830,-
2	264,-	243,-	0,-	2.809,-	387,-	34,-	-796,-
3	264,-	248,-	0,-	2.484,-	387,-	39,-	-757,-
4	264,-	253,-	0,-	2.152,-	387,-	44,-	-713,-
5	264,-	258,-	0,-	1.812,-	387,-	49,-	-664,-
6	264,-	263,-	0,-	1.466,-	387,-	54,-	-610,-
7	264,-	268,-	0,-	1.111,-	387,-	59,-	-551,-
8	264,-	274,-	0,-	749,-	387,-	65,-	-486,-
9	264,-	279,-	0,-	378,-	387,-	70,-	-416,-
10	264,-	285,-	0,-	0,-	387,-	76,-	-340,-
11	264,-	290,-	0,-	0,-	0,-	468,-	128,-
12	264,-	296,-	0,-	0,-	0,-	474,-	602,-
13	264,-	302,-	0,-	0,-	0,-	480,-	1.082,-
14	264,-	308,-	0,-	0,-	0,-	486,-	1.568,-
15	264,-	314,-	0,-	0,-	0,-	492,-	2.060,-
16	264,-	321,-	0,-	0,-	0,-	499,-	2.559,-
17	264,-	327,-	0,-	0,-	0,-	505,-	3.064,-
18	264,-	334,-	0,-	0,-	0,-	512,-	3.576,-
19	264,-	340,-	0,-	0,-	0,-	518,-	4.094,-
20	264,-	347,-	0,-	0,-	0,-	525,-	4.619,-
Gesamt	5.280,-	5.788,-	0,-	0,-	3.870,-	4.619,-	4.619,-

Erträge nach 20 Jahren: Vergütung für eingespeisten Strom: **5.280 €**
 Stromkostensparnis durch eigenverbrauchten Strom: **5.788 €**
 Umsatz durch direktvermarkteten Strom: etwa **0 €**
 Abzüglich aller Kosten ergibt sich ein Saldo von: **4.619 € Gewinn.**

Immerhin eine Verzinsung
von 5,4 % auf das
eingesetzte Kapital

Solar - Kataster Hessen – weitere Auswertungen möglich

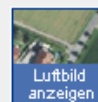
z.B.: Wieviel Strom kann meine Stadt, mein Kreis erzeugen ?



GWh/a

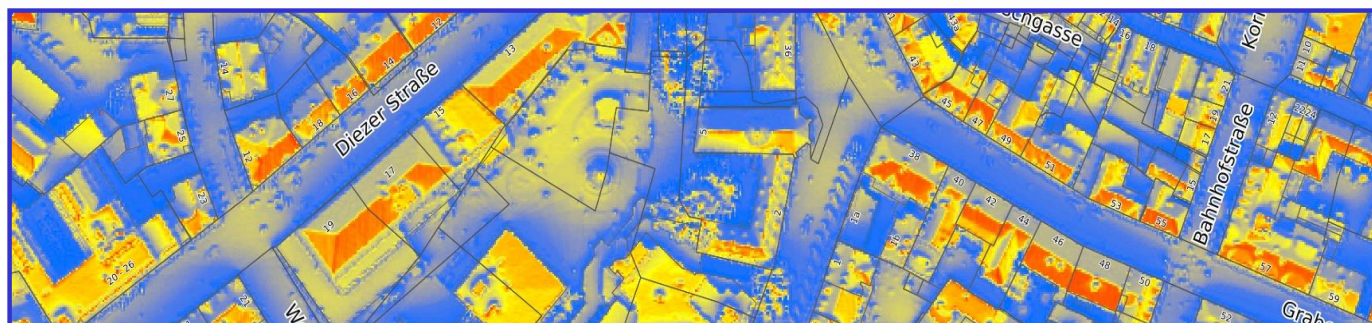
Solar-Kataster Hessen – Anwendung „on demand“

HESSEN



Sichtbarkeit Solareignung:

Adress-Suche:



<https://www.energieland.hessen.de/solar-kataster>



Solar – Kataster Hessen ein Digitalisierungsprojekt mit hohem praktischen Nutzen

- Web-gestütztes Auskunftssystem für das landesweite Solarpotenzial
- schnelle, einfache und kostenlose Berechnung für jede Fläche
- Wirtschaftlichkeitsberechnung von Solaranlagen mit sehr hohem Detaillierungsgrad
- Alle Anfragen zu technischen und wirtschaftlichen Potentiale werden live berechnet

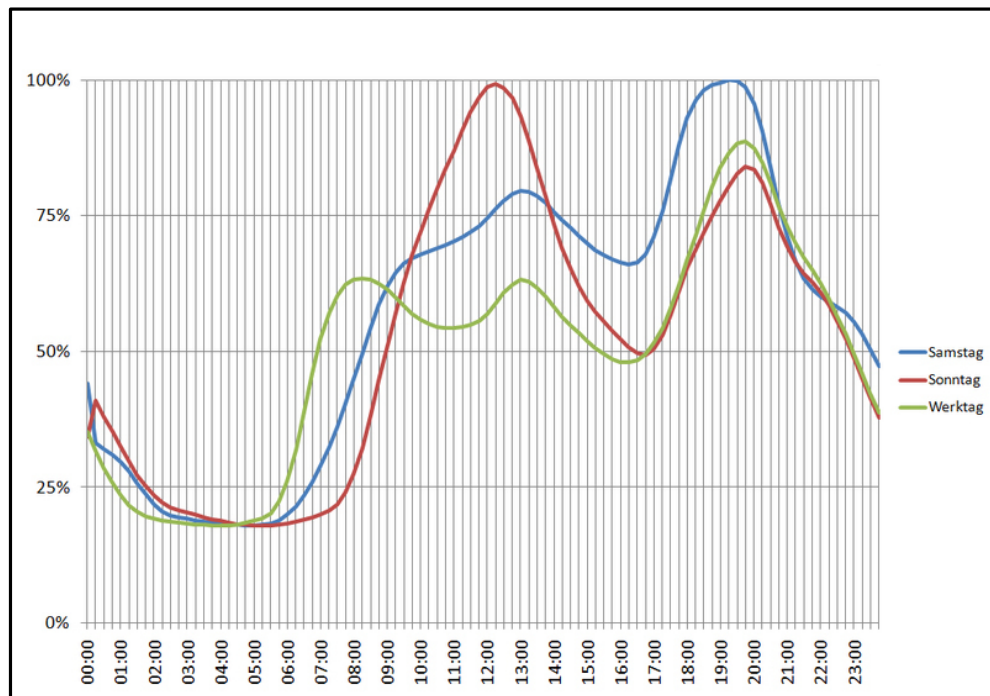
Solar – Kataster Hessen ein Digitalisierungsprojekt auf der Höhe der Zeit

- Die Web-GIS Lösung basiert auf Open Source Technologien
- Grundlage sind objektrelationale Datenbankmanagementsysteme (ORDBMS) mit Geodatenhaltung, Kartenserver und standardkonformen Web-Technologien
- Bereitstellung von WebMap Service Diensten (INSPIRE-Konformität der Solarpotenzialdaten)
- Raster- und Vektordaten werden bereitgestellt und können in eigenen Web(GIS) Systemen eingebunden und mit weiteren Daten überlagert werden
- Vermeidung von „Zeitstempeln“ - Regelmäßige und automatisierte Aktualisierung der Daten durch externen Dienstleister (Konfigurationsdatei)

Solar – Kataster Hessen- Weiterentwicklung 2017 (1)



Variable
Aufständerrichtung
z.B. Ost-West



Integration weiterer Verbrauchsprofile
zur Optimierung der Ermittlung des
Eigenverbrauchsanteils

Solar – Kataster Hessen- Weiterentwicklung 2017 (2)



Mehrfach-
Polygonauswahl in einer
Berechnung



Solardach - Datenbank aller
hessischer Kommunen und
Kreise



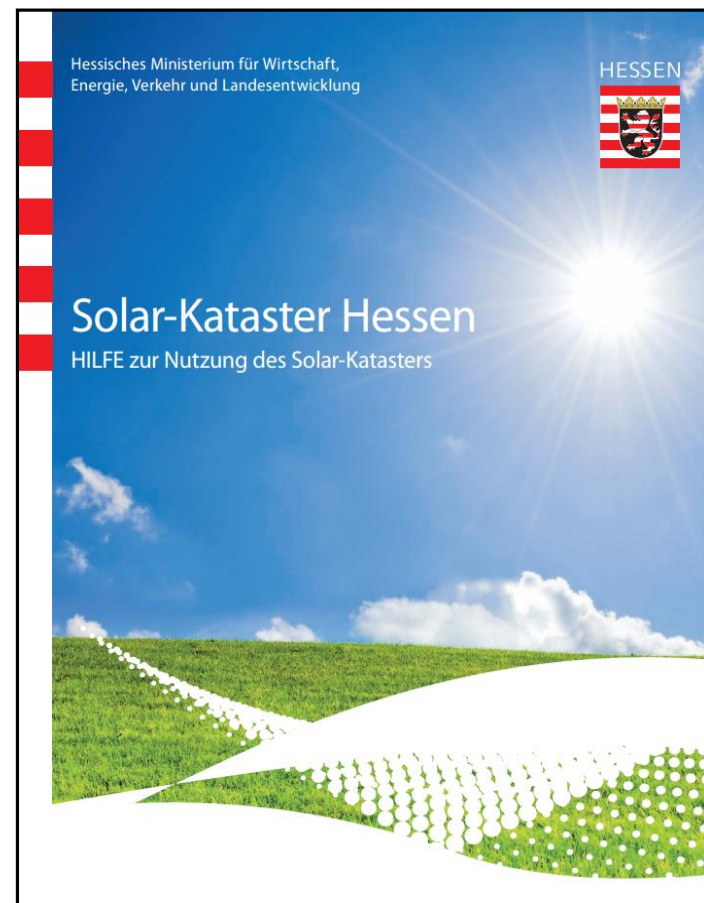
Erfahrungen nach einem Jahr.....

- Über 110.000 Zugriffe
- Mehrere 100 Rechnungen am Tag

Solar-Kataster Hessen

Zusammenfassung

- 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.
- sehr großes Interesse mit entsprechender Inanspruchnahme



Vielen Dank