

Herzlich Willkommen zur Veranstaltung „Solarenergie vom eigenen Dach“



06.03.2023

Solarenergie vom eigenen Dach

Schritte von der Planung bis zur eigenen Anlage



**Klimaschutz
Agentur**

Rendsburg-Eckernförde

Teil 1: Klimaschutzagentur – Dorina Ludwig

- 1) Solarenergie in der Energiewende
- 2) Möglichkeiten der Solarenergie
- 3) Vorstellung Solardachkataster Rd-Eck

Teil 2: Verbraucherzentrale SH – Sascha Beetz

- 4) Funktionsweise einer Solaranlage
- 5) Neuerung EEG 2023 - Förderungen
- 6) Energieberatung der Verbraucherzentrale

Teil 3: Energiegenossenschaft BEN.Nord – Thomas Leidreiter

- 7) Projekte und Beteiligungsmöglichkeiten

Voraussichtliches Ende gegen 20:30 Uhr



Wer ist die Klimaschutzagentur?



**Klimaschutz
Agentur**
Rendsburg-Eckernförde

Die Klimaschutzagentur ist eine gGmbH und berät Kommunen im Kreis Rendsburg-Eckernförde

Wir beraten zu den Themen Wärme- und Stromversorgung aus erneuerbaren Energien, Klimaanpassung, Energieeffizienz in Kommunen, Stadtentwicklung und CO₂-Bilanzierung

Projekt „SolarPower“

- Solardachkataster für den Kreis Rendsburg-Eckernförde
- Veranstaltungen für BürgerInnen und Kommunen
- Ausbau der Solarenergie auf kommunalen Liegenschaften und Freiflächen



**Mein Dach
kann mehr**



Solardachkataster für Rendsburg-Eckernförde

„Der vom Menschen verursachte Klimawandel wirkt sich bereits auf viele Wetter- und Klimaextreme in allen Regionen der Welt aus. Seit dem Fünften Sachstandsbericht (2014) gibt es stärkere Belege für beobachtete Veränderungen von Extremen wie Hitzewellen, Starkniederschlägen, Dürren und tropischen Wirbelstürmen sowie insbesondere für deren Zuordnung zum Einfluss des Menschen.“ (6. Sachstandsbericht IPCC, 2021)



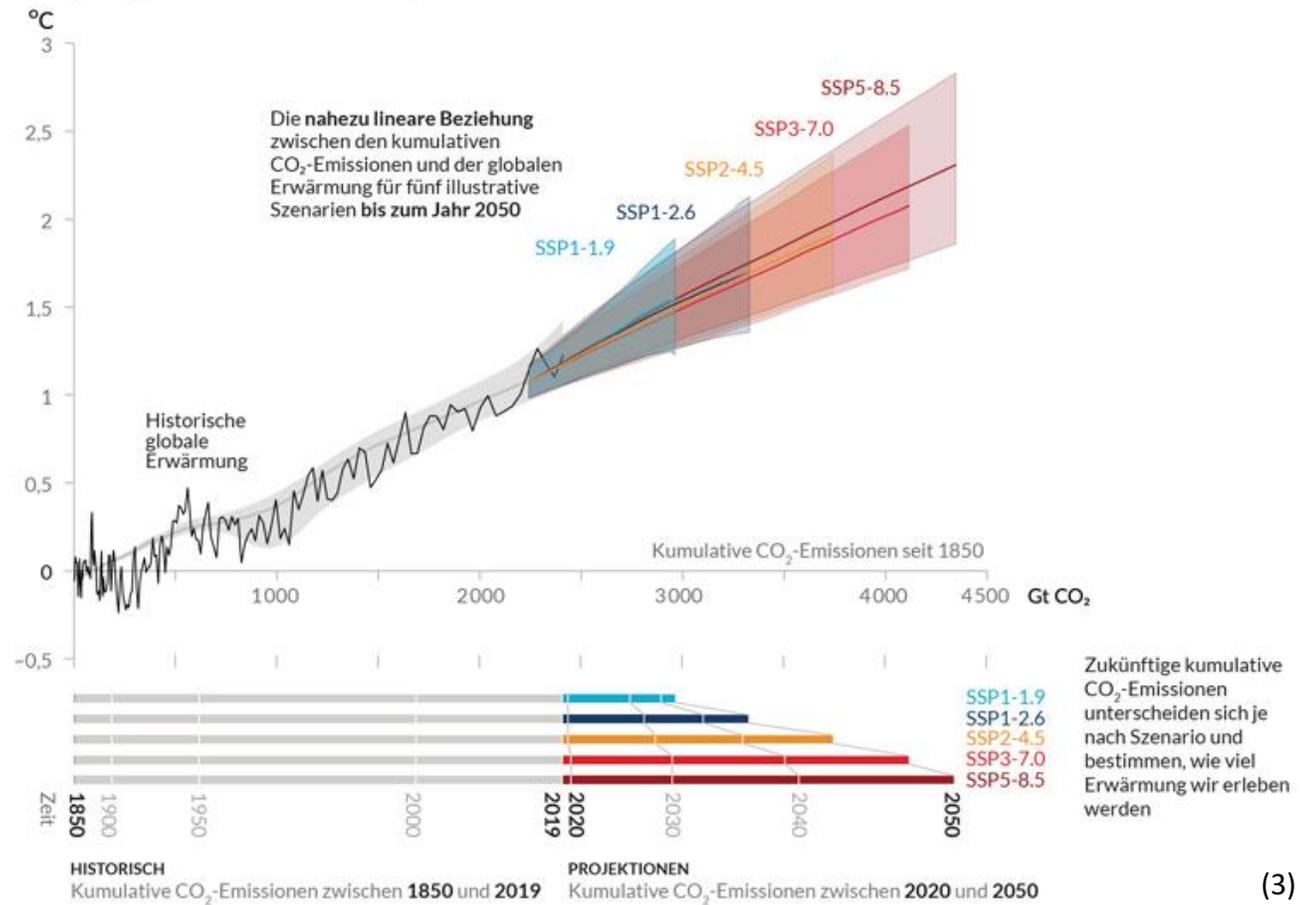
Steht die Erde vor dem Kollaps?



**Klimaschutz
Agentur**
Rendsburg-Eckernförde

Jede Tonne CO₂-Emissionen erhöht die globale Erwärmung

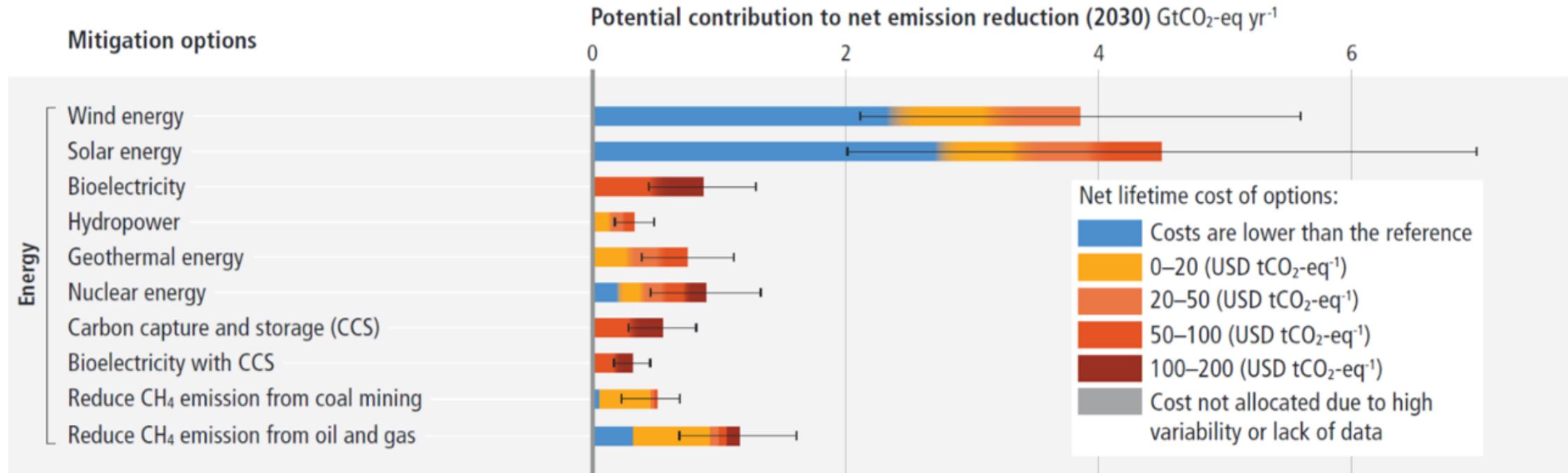
Anstieg der globalen Oberflächentemperatur seit 1850–1900 (°C) als Funktion der kumulativen CO₂-Emissionen (Gt CO₂)



Steht die Erde vor dem Kollaps?



Klimaschutz
Agentur
Rendsburg-Eckernförde



(4)

Energiewende



**Klimaschutz
Agentur**

Rendsburg-Eckernförde

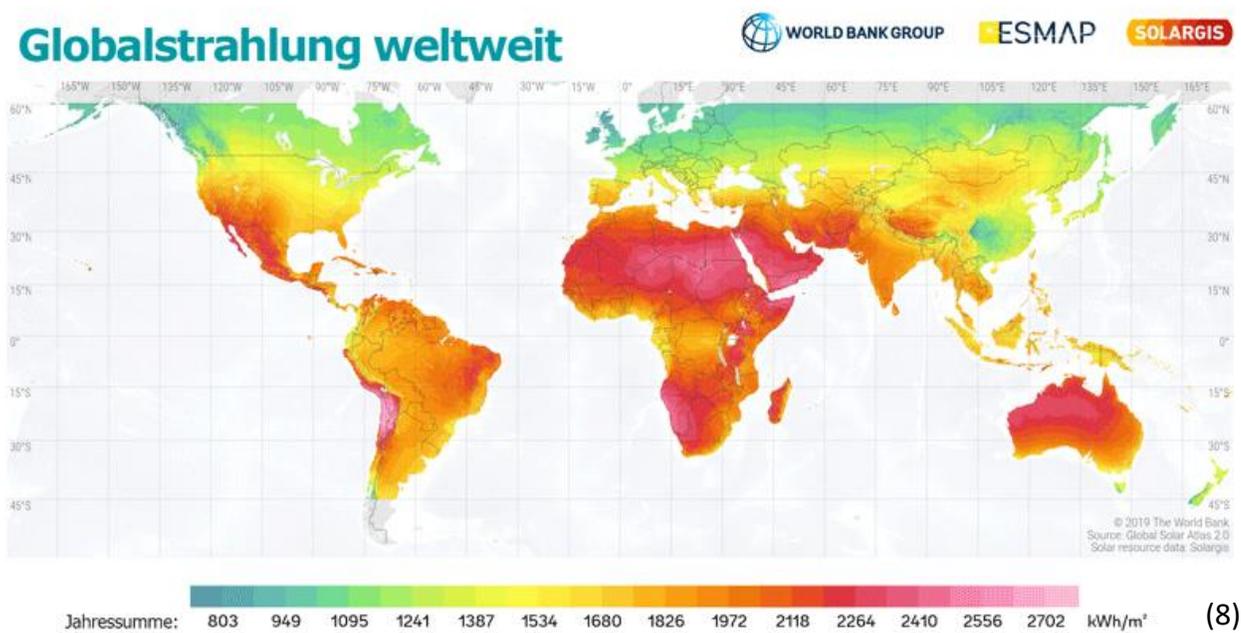
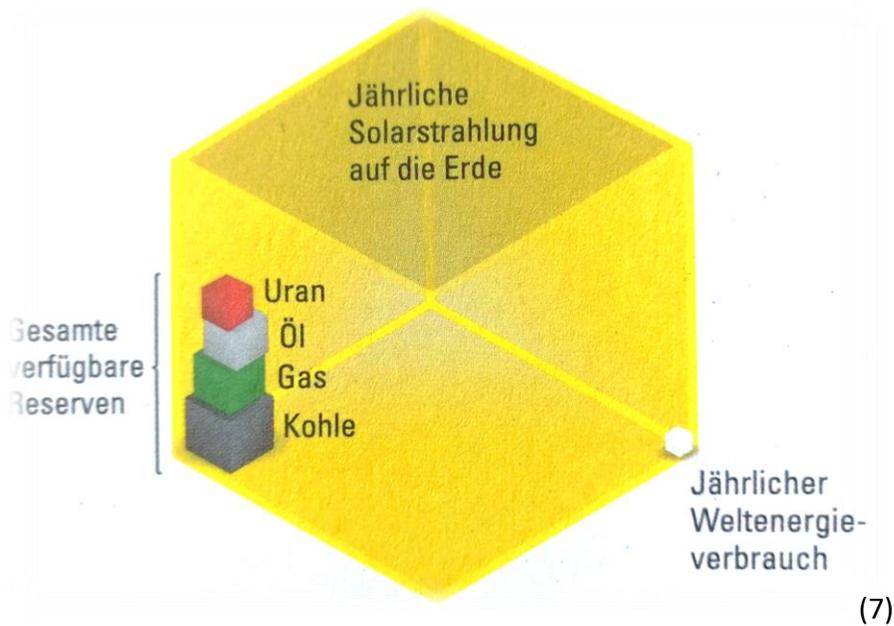


Solarenergie



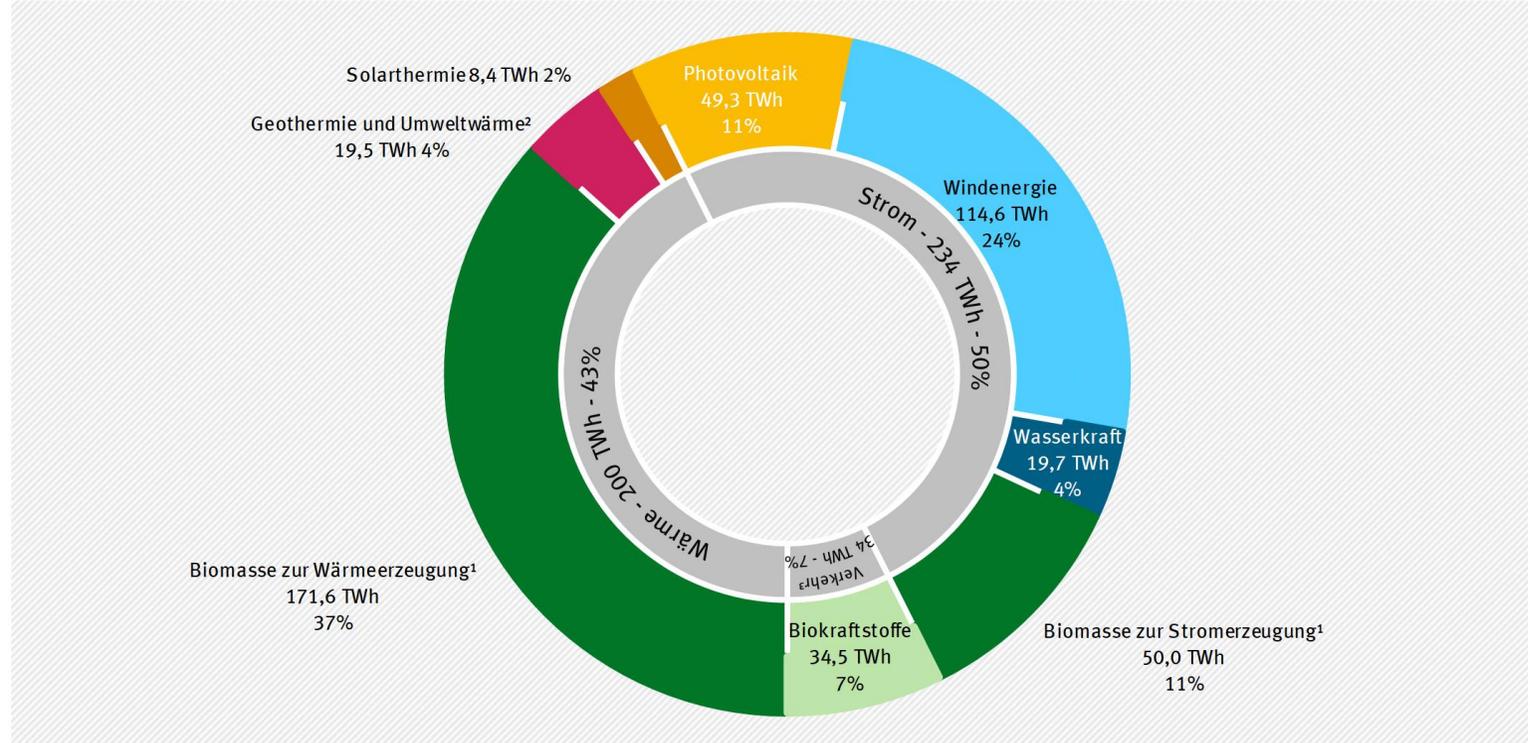
Klimaschutz
Agentur
Rendsburg-Eckernförde

Potentiale der Solarenergie



Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern (2021)

Gesamtenergiebereitstellung: 468 Terawattstunden [TWh]



¹ mit biogenem Anteil des Abfalls

² Stromerzeugung aus Geothermie etwa 0,2 TWh (nicht separat dargestellt)

³ Verbrauch von EE-Strom im Verkehr etwa 4,9 TWh
Abweichungen bedingt durch Rundungen

Quelle: Umweltbundesamt (UBA) auf Basis AGEE-Stat
Stand 09/2022

Energiewende



Klimaschutz
Agentur

Rendsburg-Eckernförde



Bundes-Klimaschutzgesetz:

§3 Nationale Klimaschutzziele

(1) Die Treibhausgasemissionen werden im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise wie folgt gemindert:

1. bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent
2. bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent

(2) Bis zum Jahr 2045 werden die Treibhausgasemissionen so weit gemindert, dass die Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird. Nach dem Jahr 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden.

EEG 2023:

Bis 2030 soll der Anteil der erneuerbaren Energien auf 80% des Bruttostrombedarfes steigen,
bis 2035 nahezu auf 100%

Annahme des Stromverbrauches bis 2030: 750 TWh - 80% davon aus erneuerbaren Energien: 600 TWh

→ es ist eine Verdreifachung der aktuellen Leistung von 240 TWh innerhalb von 8 Jahren erforderlich!

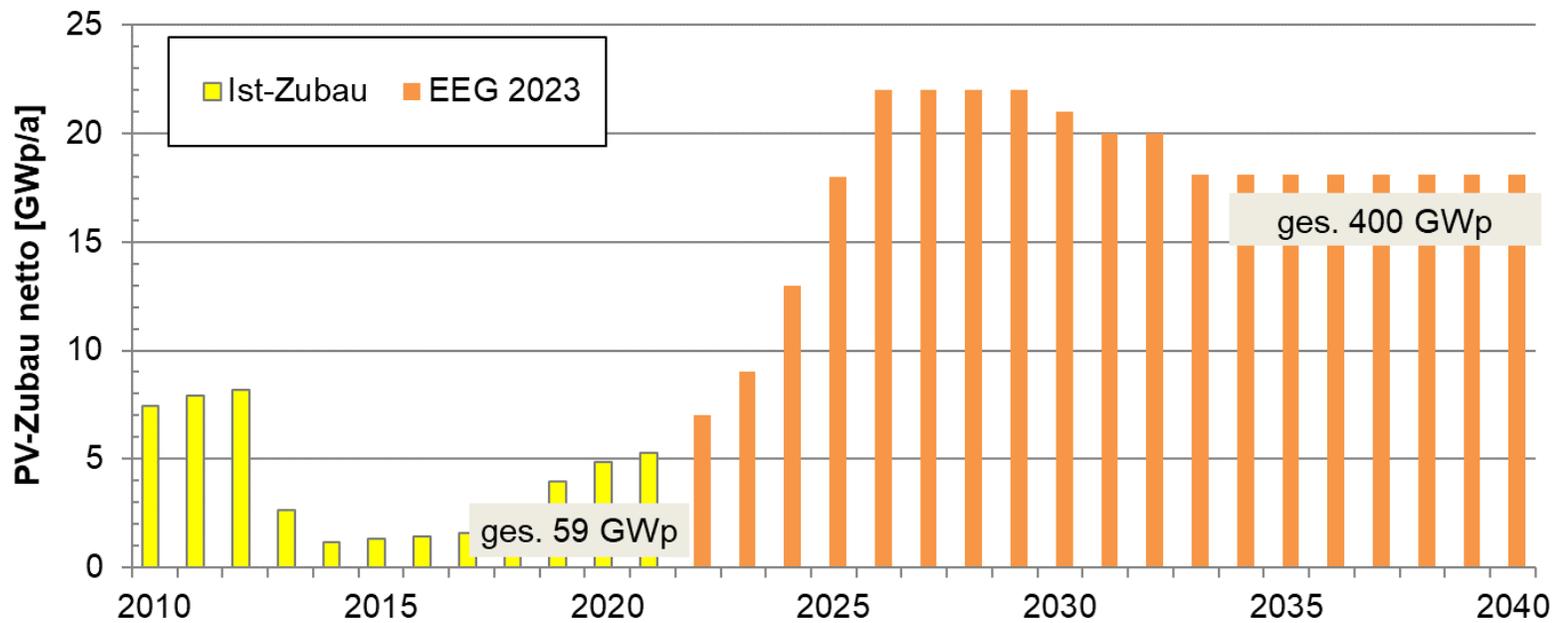
Gesetzliche Ausbauziele



Gesamtleistung PV in Deutschland 2021: **59 GWp** (= 2,2 Mio. Anlagen, 60% davon Dachanlagen <10kWp)

Ausbauziel bis 2030: **214 GWp**

Ausbauziel bis 2040: **400 GWp**



(9)

Möglichkeiten der Solarenergie - Photovoltaik



Klimaschutz
Agentur
Rendsburg-Eckernförde



Möglichkeiten der Solarenergie - Solarthermie



Lohnt sich Solarenergie in Norddeutschland?

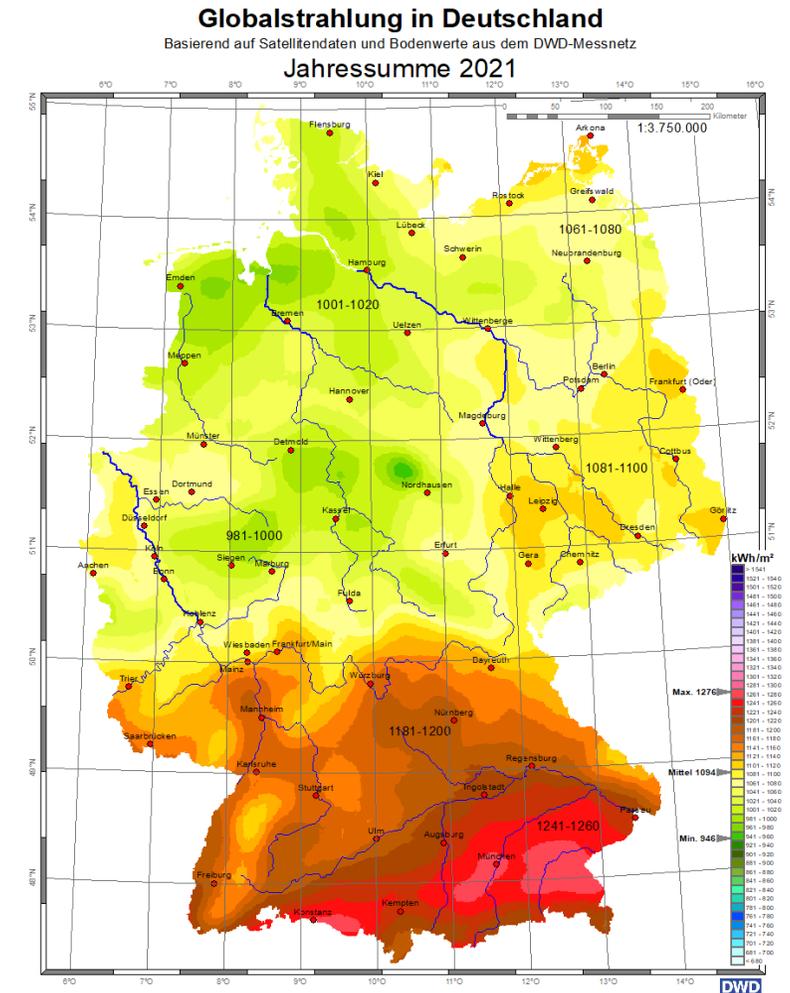


Solare Einstrahlung in Norddeutschland

- 15% niedrigere Solarstrahlungsmenge pro Jahr im Vergleich zu Süddeutschland
 - 1.060 kWh/m² max. jährliche Einstrahlungsmenge (Südausrichtung und Neigung von 40°)
- Solarstromertrag von 976 kWh/kWp

Im Vergleich zu München mit einer max. Einstrahlungsmenge von 1261 kWh/m² → ca. 1.000 kWh/kWp

Die Solarenergie eignet sich auch in Norddeutschland! Aufgrund der hohen Energiekosten bietet sich die Solarenergie für eine Eigenstromversorgung (+ Solarthermie) bestens an!



Ist Ihr Dach für eine Solaranlage oder Begrünung geeignet? Jetzt herausfinden!

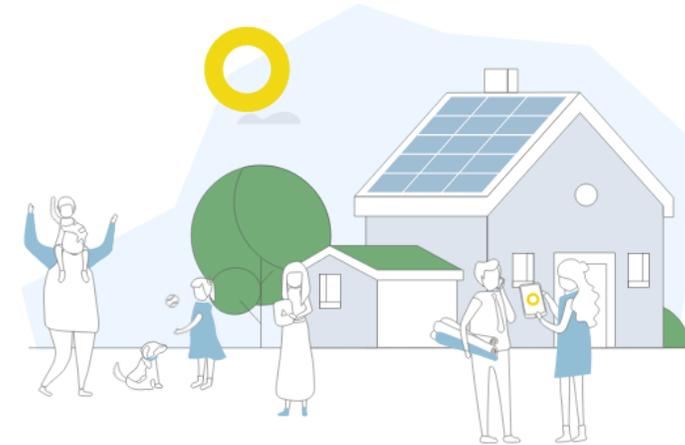
Mein Dach finden. Adresse eingeben:



[Adresse nicht gefunden?](#)

Wir zeigen eine Ersteinschätzung. Zur Überprüfung der Eignung wenden Sie sich an eine/n Energieberater:in oder einen Fachbetrieb aus Ihrer Region.

Ein kostenloser und unverbindlicher Service von:
Klimaschutzagentur im Kreis Rendsburg-Eckernförde gGmbH



So einfach geht's:

1 Mein Dach finden

2 Potenzial ermitteln

3 Ergebnisse erhalten

<https://mein-dach-kann-mehr.de/rd-eck/>

Solardachkataster



Mein Dach kann mehr



Solardachkataster für Rendsburg-Eckernförde

FAQ [Tipps zur Planung](#)



Klimaschutz
Agentur
Rendsburg-Eckernförde

Wählen Sie eine der 3 Anwendungen aus und klicken anschließend auf Ihr Dach in der Landkarte.

Strom erzeugen  >

Wärme erzeugen  >

Dach begrünen  >

Globalstrahlung  v

Eingehende Globalstrahlung:
niedrig  hoch

 Zurück zur Adresseingabe

So einfach geht's:

 1 Mein Dach finden

 2 Potenzial ermitteln

 3 Ergebnisse erhalten



Solarpotenzialkataster Rendsburg-Eckernförde

Zurück zur Karte

In meinem Haushalt leben:





1-2 Personen



3 Personen



4 Personen



5 Personen

Oder jährlichen Stromverbrauch eingeben

4000 kWh

Gültig: 1.500 bis 15.000 kWh

Ich nutze bereits:





E-Auto



Wärmepumpe



Nichts davon

Mein Dach



Dachfläche: 141 m²

Mittlere eingehende
Solarstrahlung pro m²
und Jahr: 948 kWh

24340

Eckernförde



morgens & abends



ganztäglich

Mit meiner Solaranlage werde ich:



Klimafreund

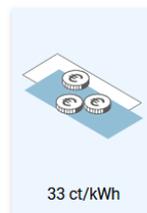


Sparfüchsin



Eigenversorgerin

Für meinen Strom zahle ich aktuell:



33 ct/kWh

Oder genaue Stromkosten eingeben

ct/kWh

Zurück zur Karte

Ergebnisse anzeigen

So einfach geht's:

1 Mein Dach finden

2 Potenzial ermitteln

3 Ergebnisse erhalten



Mein Dach kann mehr

Solardachkataster für Rendsburg-Eckernförde

FAQ

Tipps zur Planung



**Klimaschutz
Agentur**
Rendsburg-Eckernförde

Neu berechnen

Mein Solarpotenzial



51,8 %

Eigenverbrauch

Je niedriger dieser Wert ist, umso mehr Sonnenstrom stellen Sie anderen zur Verfügung und tun so etwas für den Klimaschutz. Klasse! Je höher dieser Wert ist, umso mehr Sonnenstrom von Ihrem Dach wird von Ihnen selbst verbraucht. Das spart bares Geld.



55,0 %

Autarkie

Wirklich unabhängig vom Stromnetz muss man ja gar nicht sein. Aber viele haben ein gutes Gefühl, wenn möglichst viel von dem eigenen Stromverbrauch direkt vom Dach gedeckt wird. Leider verbraucht man gerade im Winter viel Strom, wenn die Sonne nur wenig Kraft hat. Daher werden bei wirtschaftlichen Anlagen in der Regel nur Autarkiegrade von 30 bis 60 % erreicht.



3,2 t

CO₂-Einsparung

Super, so viel CO₂ können Sie durch Ihr Sonnendach einsparen. Je größer die Anlage, umso mehr Tonnen stehen hier. Zum Vergleich: in Deutschland emittieren wir im Durchschnitt 11 t CO₂ pro Jahr und Person.

Mein Dach



Dachfläche: 141 m²

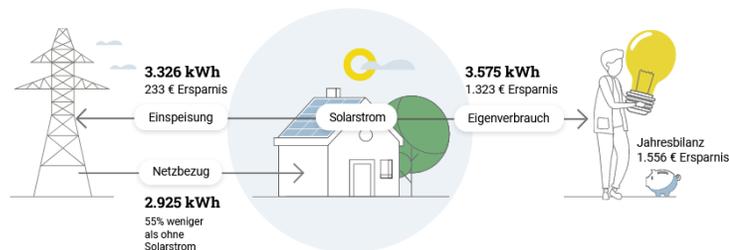
Mittlere eingehende
Solarstrahlung pro m²
und Jahr: 948 kWh

24340

Eckernförde



Jahresbilanz



Auf einen Blick



Verbrauch

Gesamter Stromverbrauch eines Jahres 6.500 kWh

Leistung

7,7 kWp

Speichergröße 6 kWh

Zu erwartender jährlicher Ertrag 6.901 kWh

Gesamtkosten

16.821 €

Zu erwartender jährlicher Ertrag 1.323 €

Zu erwartende jährliche Einspeisevergütung 233 €

Amortisationszeit 11 Jahre

Gewinn nach 20 Jahren 15.067 €

Größe

Fläche, die eine Solaranlage einnehmen würde 42 m²

Jetzt haben Sie einen ersten Überblick über das Solarpotenzial Ihres Dachs. Für [weitere Planungsschritte](#) wenden Sie sich an eine/n Energieberater:in oder einen Fachbetrieb aus Ihrer Region.

Neu berechnen

Drucken

So einfach geht's:

1 Mein Dach finden

2 Potenzial ermitteln

3 Ergebnisse erhalten



Dacheigenschaften - Ausschlusskriterien

Dacheigenschaften:

- Ost- bis Westausrichtung ist geeignet
- Optimal ist eine Ausrichtung von Südost bis Südwest
- Flachdächer eignen sich gut – Aufständigung erforderlich

Ausschlusskriterien:

- Nordausrichtung (unwirtschaftlich)
- Eternitdacheindeckung mit Asbestanteilen
- Reetdächer
- Nicht ausreichende Dachstatik
- Keine freie Fläche durch z.B. Dachfenster, Dachgauben, etc.
- Verschattungen durch z.B. hohe Bäume
- Denkmalschutz (nicht zwingend ein Ausschlusskriterium, Klärung mit der Denkmalschutzbehörde)

Bei Sanierungsbedarf des Daches ist zuerst die Sanierung durchzuführen – Module sind 20-30 Jahre fest installiert



BAFA

Solarthermieranlagen werden mit 25% gefördert
Förderantrag vor der Beauftragung einer Firma stellen!

Landesprogramm „Klimaschutz für Bürgerinnen und Bürger“

Solarthermieranlagen: 900€

PV-Balkonanlage: 200€

Batteriespeicher: 750€ (ab Sommer 2023)

Wallbox: (ab Sommer 2023)

Förderfähig ist der Erwerb, die Errichtung und der Netzanschluss von stationärer, fabrikneuer und öffentlich nicht zugänglicher Ladeinfrastruktur mit einem oder mehreren Ladepunkten und mindestens 11 Kilowatt Ladeleistung pro Ladepunkt. Voraussetzung hierfür ist die Installation an Stellplätzen bestehender Wohneinheiten mit mindestens drei Wohneinheiten in Schleswig-Holstein.

Genauere Informationen werden durch das Land Schleswig-Holstein veröffentlicht

Checkliste für Ihr Photovoltaik-Projekt

Ob **Hausbesitzer, Vermieter, Gewerbetreibender** oder **Kommune**, legen Sie mit der Planung Ihrer Photovoltaik-Anlage direkt los!



- 1 **Erste Bedarfs- und Nutzungsplanung**
(Ermittlung der Anlagengröße) z.B. mit dem Solar-Kataster Hessen
- 2 **Angebote (inkl. Mehrwertsteuer) von mehreren Solar-Fachbetrieben (Solateuren) einholen**, inkl. Wirtschaftlichkeitsrechnung, die Steuermodell (z.B. Kleingewerbe) und Finanzierung berücksichtigt
- 3 **Auswahl Solateur und gemeinsame Planung aller formalen Schritte**
- 4 **Prüfung der Dachstatik und der Notwendigkeit einer Baugenehmigung** (u.a. bei Denkmalschutz)
- 5 **Planung aller Pflichtmeldungen, -anträge und -registrierungen**
- 6 **Rechtzeitig durchführen: Netzanschlussbegehren beim Versorgungsnetzbetreiber, Antrag auf Messstellenbetrieb**
- 7 **Finanzierung abschließen und Versicherung auswählen**
- 8 **Anmeldung bei der Bundesnetzagentur** (Marktstammdatenregister)
- 9 **Ggf. Anmeldung beim Finanzamt** (nur bei Gewinnbetrieb) und ggf. Gewerbeanmeldung
- 10 **Inbetriebnahme**

LandesEnergieAgentur Hessen GmbH (LEA)



Solarstrom für alle

planen - bauen - nutzen



www.lea-hessen.de

<https://www.lea-hessen.de/mediathek/publikationen/>



**Klimaschutz
Agentur**

Rendsburg-Eckernförde

Mein Dach
kann mehr



Klimaschutz
Agentur

Energie **sparen**, Klima **schützen**, glücklich **sein!**

Das Solardachkataster
im Kreis Rendsburg-Eckernförde



Code scannen oder mehr erfahren unter:
www.mein-dach-kann-mehr.de/rd-eck

Kontakt:

Dorina Ludwig

Mail: dorina.ludwig@ksa-rdeck.de

Website: www.ksa-rdeck.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Klimaschutz
Agentur**

Rendsburg-Eckernförde



Bildnachweise

- (1) AdobeStock_237
- (2) Google Maps, Aufnahme Technik- und Ökologiezentrum
- (3) IPCC 2022: Summary for Policymakers. Figure SPM.10. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- (4) IPCC 2022: Summary for Policymakers. Figure SPM.7. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- (5) AdobeStock_436
- (6) Solarenergie.de, Solarthermie. Abgerufen unter: <https://solarenergie.de/hintergrundwissen/solarenergie-nutzen/solarthermie>
- (7) Stiftung Warentest, 2021. Photovoltaik & Batteriespeicher, 3. Nachdruck, Berlin
- (8) Echtsolar, Globalstrahlung. Abgerufen unter: <https://echtsolar.de/globalstrahlung/>
- (9) Fraunhofer ISE, Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Fassung vom 12.08.2022
- (10) IBC Solar, Batteriespeicher. Abgerufen unter: <https://www.ibc-solar.de/solar-ratgeber/pv-anlage-mit-batteriespeicher/>
- (11) efahrer, Balkonkraftwerk. Abgerufen unter: [efahrer.com https://efahrer.chip.de/solaranlagen/balkonkraftwerk-kaufen-das-sind-die-besten-modelle-und-preise-1010557](https://efahrer.chip.de/solaranlagen/balkonkraftwerk-kaufen-das-sind-die-besten-modelle-und-preise-1010557)
- (12) Infranken, PV-Carport. Abgerufen unter: <https://www.infranken.de/ratgeber/wohnen/energiesparen/solar-carport-anschaffen-kosten-vorteile-anbieter-antworten-auf-die-wichtigsten-fragen-alternative-zu-dach-photovoltaik-art-5441942>
- (13) Photovoltaik.org, Fassaden PV. Abgerufen unter: Photovoltaik.org <https://www.photovoltaik.org/montage/solarfassade>
- (14) Solarserver, Fassaden Solarthermie. Abgerufen unter: <https://www.solarserver.de/2020/05/19/irrtuemer-ueber-solarthermie-solarwaerme-anlagen-lohnen-sich-doch/>
- (15) Bauemotion, Carport Solarthermie. Abgerufen unter: <https://www.bauemotion.de/bauwissen/solarthermie/14675601/>
- (16) Deutscher Wetter Dienst, 2021.