



Dein Dach kann das auch!

Solarinfos von und für Nachbar:innen



Initiiert und organisiert von:

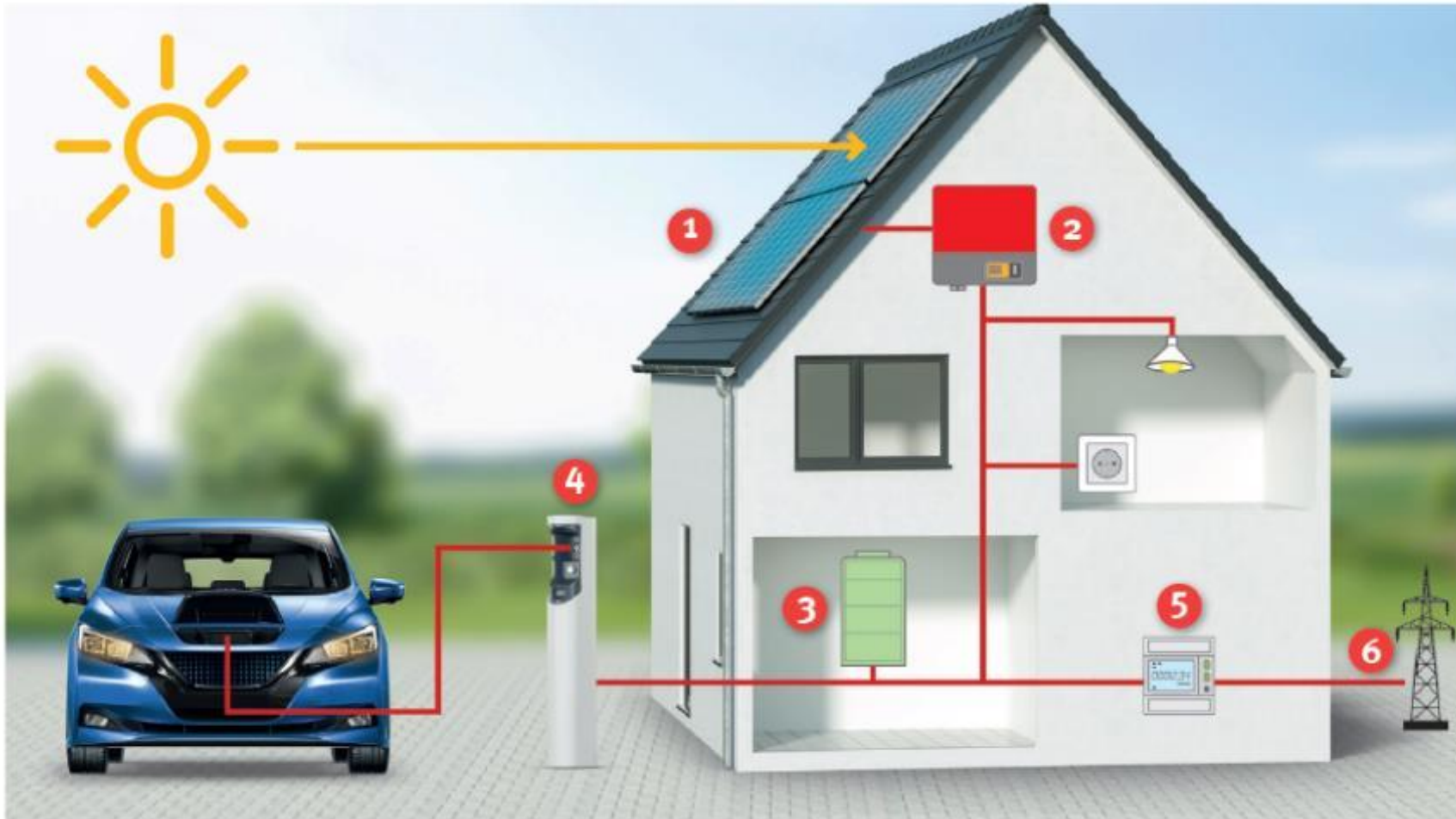


Unterstützt von:



www.packsdrauf.solar

Komponenten einer PV-Anlage - vereinfacht



- 1** Solargenerator
- 2** Wechselrichter (am besten im Keller)
- 3** Batteriespeicher
- 4** Ladestation für das E-Auto
- 5** Stromzähler für Bezug u. Einspeisung
- 6** Anschluss an das öffentliche Netz

Solarmodule:



Ein Solarmodul ist eine Anordnung mehrerer Solarzellen zu einer Einheit

- **Benötigte Fläche je kWp:** Schrägdach ca. 5m² und Flachdach ca. 8-10 m²
- **Typische Leistung:** bis 420 Watt / je Modul
- Zwei verschiedene Zell- Typen :
 - **aktueller Standard:** Monokristalline Zellen (schwarz)
Wirkungsgrad: < 25 %
 - **günstiger:** Polykristalline Zellen (blau-schimmernd)
- Rückseite:
 - **Glas: *längere Lebensdauer***
 - **Folie: *billiger***
- Energie-Rücklauf-Zeit eines Moduls: **2 Jahre**



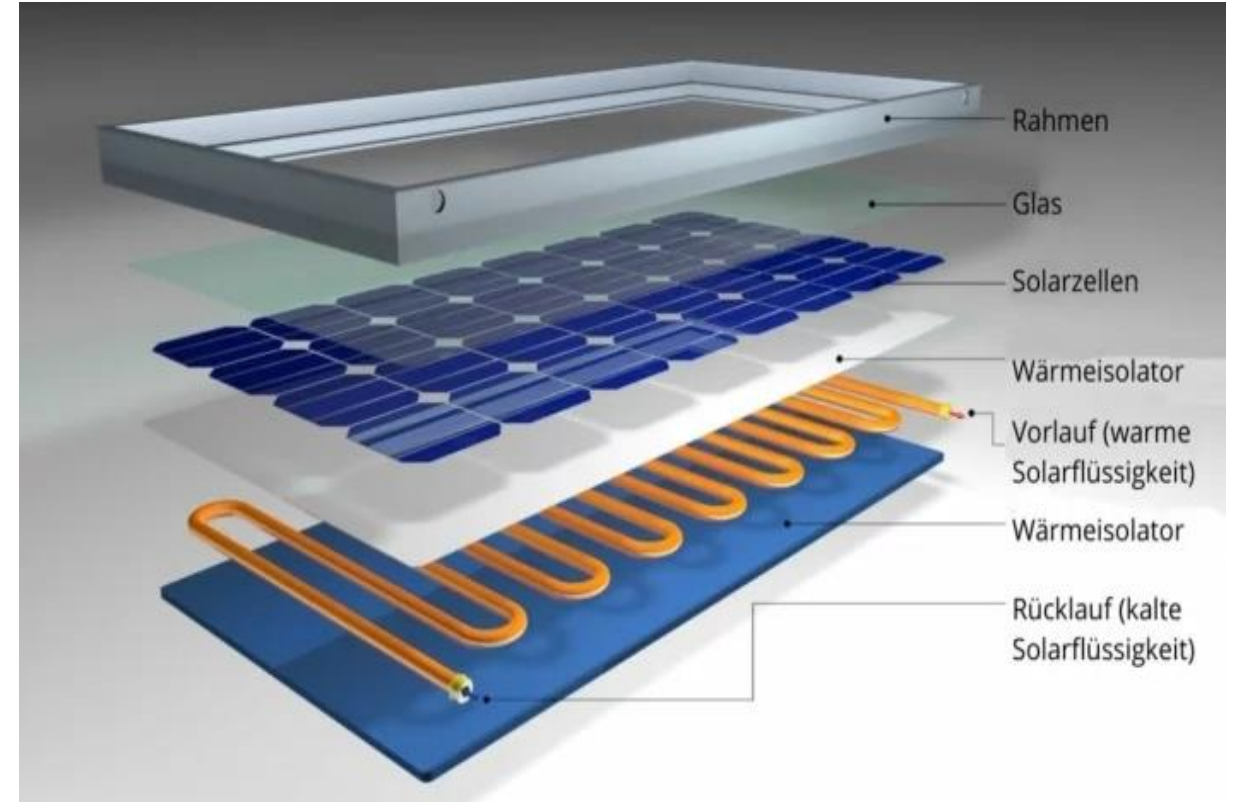
Hier: Halbzellen-Modul

- besserer Wirkungsgrad
- bei Teil-Verschattung geringere Auswirkung auf den Ertrag

Hybridmodule: Solarthermie + Photovoltaik



PVT Element der Firma Triple Solar



Aufbau eines PVT - Moduls

Wechselrichter:

Einphasiger Hybrid Wechselrichter
Leistungen 1,5 kW bis 4.6 kW



Speist in nur eine Phase des Netzes ein.

Standard: Dreiphasiger Hybrid Wechselrichter
für Leistungen ab 4,6 kW



Speist in alle 3 Phasen des Netzes ein.

Messung

- Der Netzbetreiber ist für Einbau, Betrieb und Wartung des Zählers zuständig



Digitaler Zähler:

- ohne Fernsteuerung
- **Für Anlagen bis 7 kW/ 6 MWh/a**
- Messkosten: 20 € / Jahr

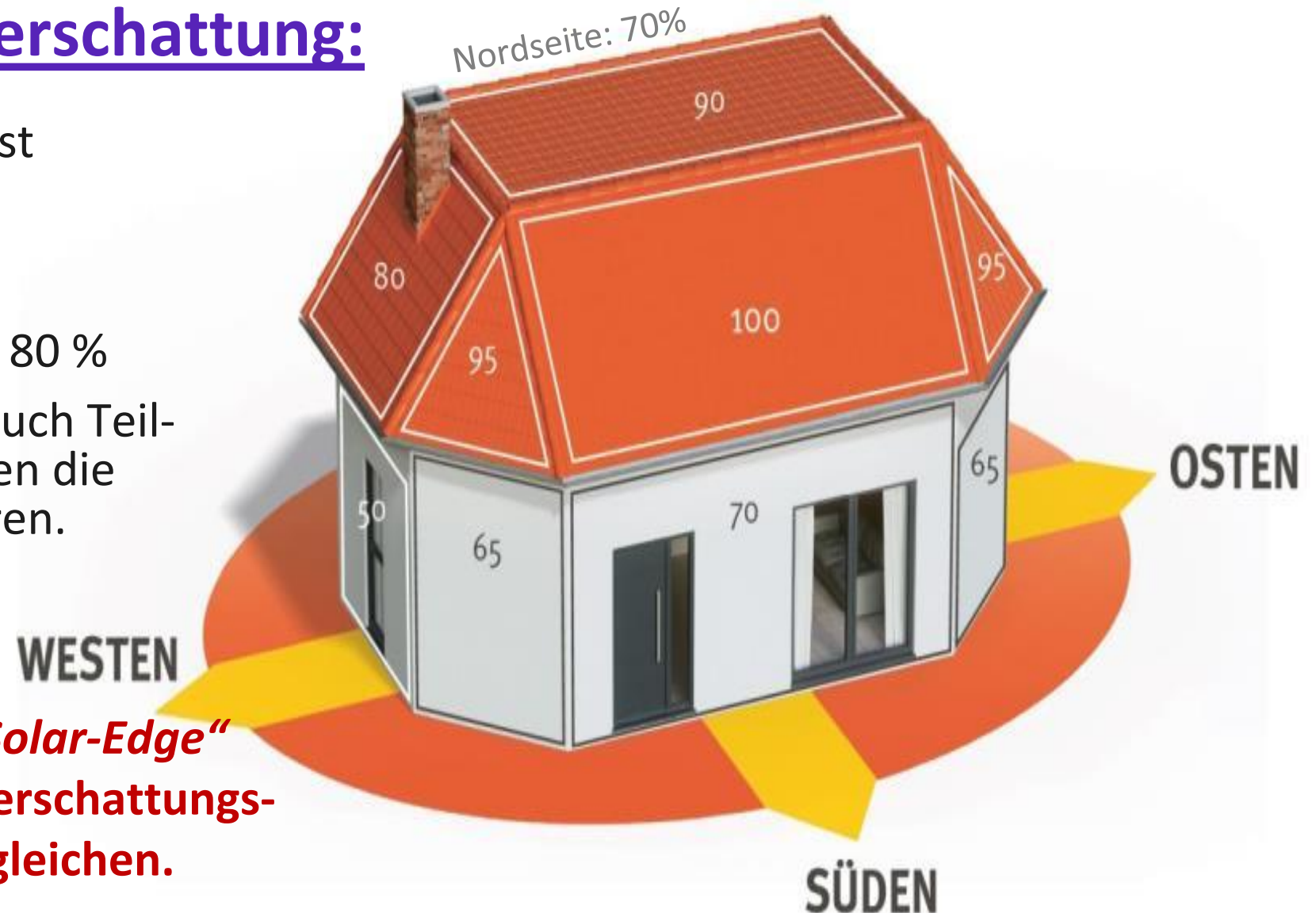


Smart Meter -Intelligentes Messsystem:

- mit Fernauslese & Steuerung über LAN/WLAN
- **P-Anlagen über 7 kW / > 6MWh/a Verbrauch**
- Monitoring und Verbrauchersteuerung möglich
- Messkosten: 60 - 130 € / Jahr

Ausrichtung und Verschattung:

- **Optimal:** Südwest bis Südost
- **Sehr gut:** Flachdach
- **Gut:** Ost und West
- Norddach: $< 20^\circ$ Neigung = 80 %
- Verschattung vermeiden: auch Teilverschattete Module können die Leistung erheblich reduzieren.



Moduloptimierer z.B. von „Solar-Edge“ oder Firma „Tigo“ können Verschattungsverluste weitestgehend ausgleichen.

Flachdächer

Ost-West Ausrichtung:



- + optimale Platznutzung
- + höherer Eigenverbrauch möglich, da höhere Erzeugung in den Morgen- und Abendstunden
- etwas geringerer Ertrag je Modul im Jahr

Süd Ausrichtung:



- + höherer Ertrag je Modul im Jahr
- weniger Module je Fläche, wegen Abstand um Verschattung zu vermeiden



Montage auf Flachdächern ist ohne Beschädigung der Dachhaut möglich

Solarkataster:

RLP: <https://www.solarkataster.rlp.de>

1 Adresssuche

Mithilfe der Adresssuche können Sie in den gewünschten Kartenbereich springen, in dem sich das zu prüfende Gebäude befindet.

Untere Kirchgasse, 55595, Roxheim, Rheinland-Pfalz, DE

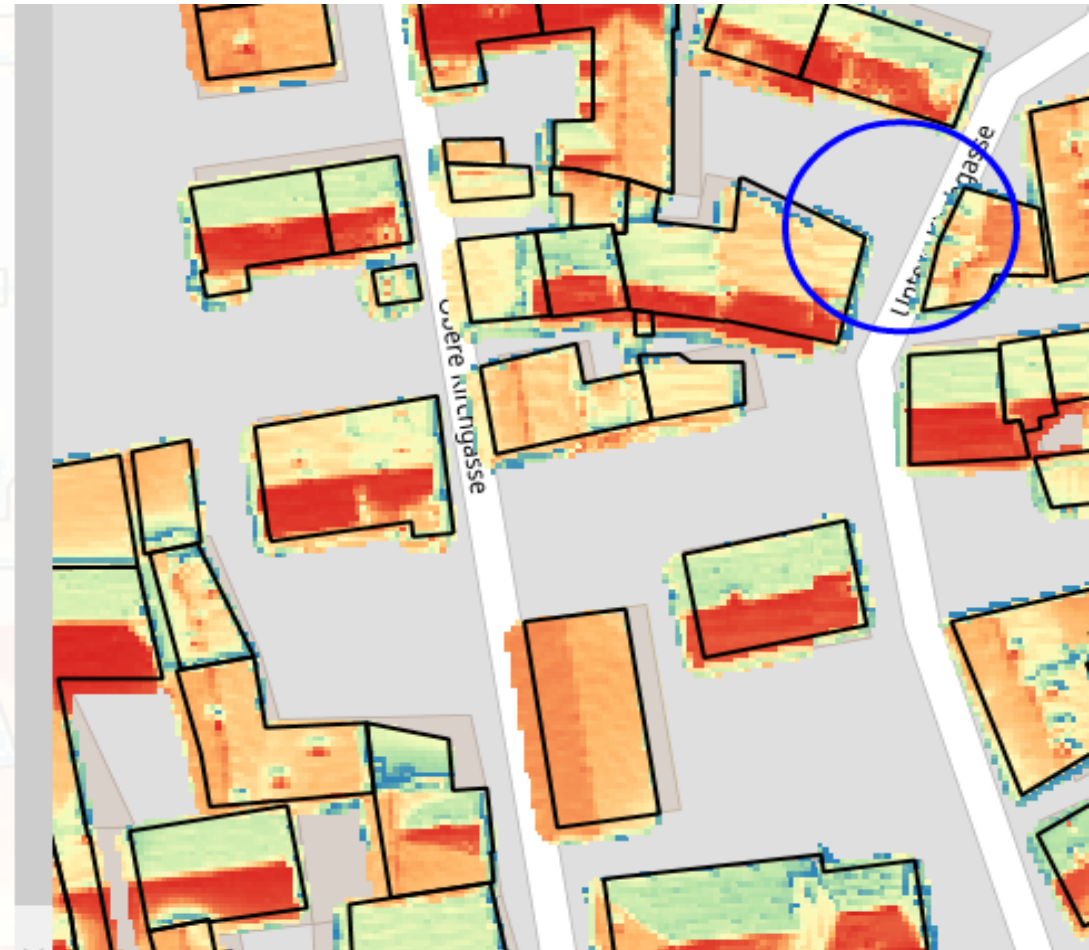
2 Solarpotenzial

Wählen Sie ein Gebäude aus, um Informationen zu erhalten.

3 Berechnung

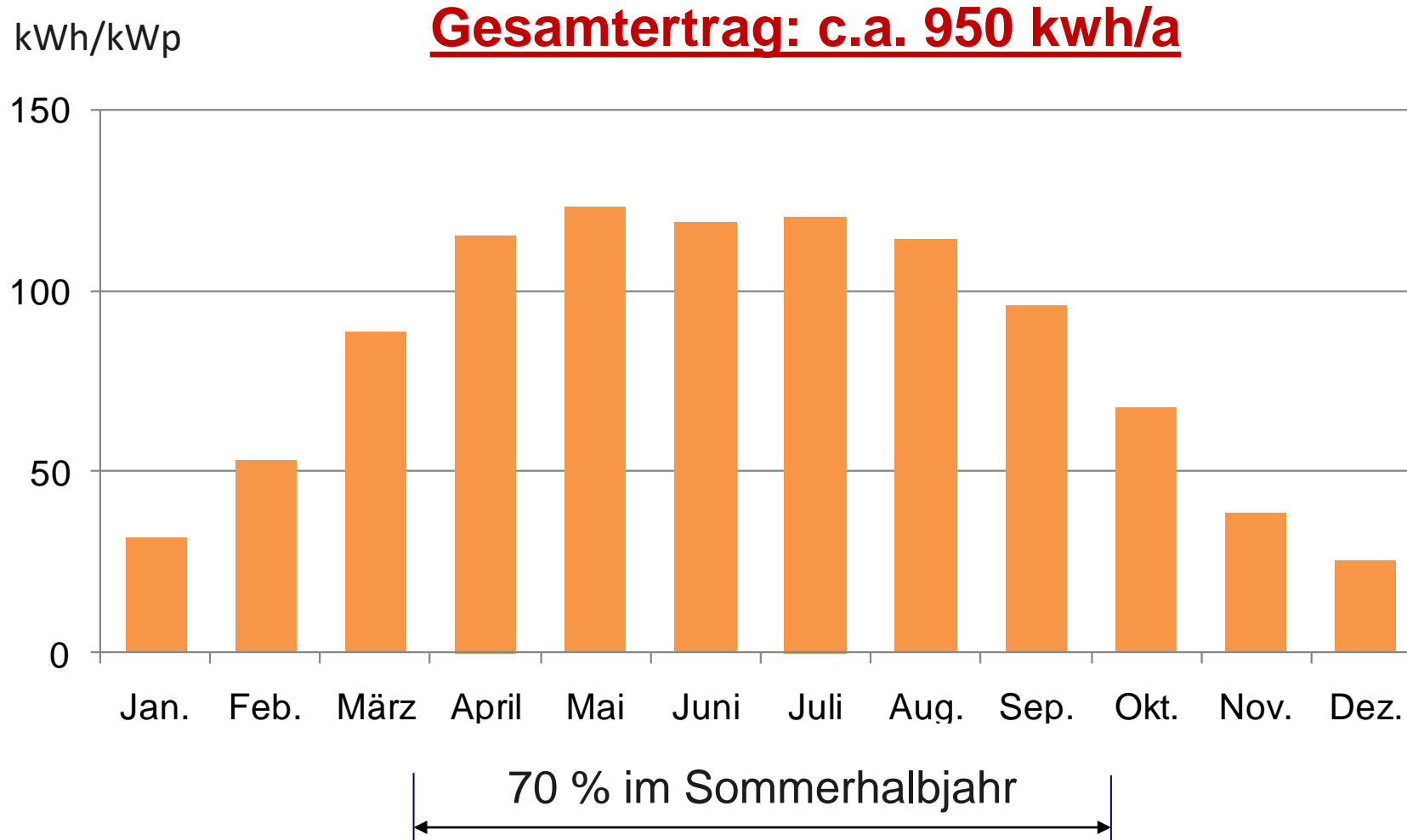
Klicken Sie auf "Ertragsrechner starten", um für die gewählte Dachfläche eine Anlage mit der gewählten Technologie zu konfigurieren.

Ertragsrechner starten



Informationen zur Solarpotenzialanalyse

Monatliche Stromerzeugung einer 7,8 kWp Referenzanlage:



Typische Investitionskosten einer Dach-Photovoltaikanlage

Installierte Leistung	Investitionskosten
3 kWp	6.000 bis 10.000 €
5 kWp	8.000 bis 15.000 €
10 kWp	15.000 bis 20.000 €



Skalierungseffekt: je größer die Anlage, desto preiswerter je kW:

Von 5 kW auf 10 kW nur etwa 60% teurer



Die Nordseite direkt mit errichten zu lassen kann wirtschaftlich sinnvoll sein, da die Nordseite 70 – 80 % Ertrag einer Südseiten-Anlage hat.



Typische Investitionskosten - Speicher

Installierte Kapazität	Investitionskosten
5 kWh	5.000 bis 7.000 €
10 kWh	8.000 bis 10.000 €



- **Lithium-Ionen:** nach 3.000 Ladezyklen noch 80 % Leistung,
- **Lithium-Eisen-Phosphat:** nach 6.000 Ladezyklen noch 80 % Leistung,
- **Erhöht die Eigenverbrauchsquote, aber nicht zwingend die Wirtschaftlichkeit.**
- **Ohne Speicher: Eigenverbrauch 20 – 30 %**
- **Mit Speicher: Eigenverbrauch >50% möglich**



Direkt einen Hybrid-Wechselrichter installieren!

Neue Einspeisevergütung nach EEG23

Einspeisevergütungssätze für Photovoltaik-Dachanlagen			
Installierte Leistung	EEG 2021 (Stand Juli 2022)	EEG 2023* (gültig seit 29.07.22)	
		Volleinspeiser	Überschusseinspeiser
≤ 10 kW	6,24 ct/kWh	13,00 ct/kWh	8,20 ct/kWh
≤ 40 kW	6,06 ct/kWh	10,90 ct/kWh	7,10 ct/kWh
≤ 100 kW	4,74 ct/kWh	10,90 ct/kWh	5,80 ct/kWh

*Der Netzbetreiber-Abzug nach §53 EEG von 0,4 Cent ist in diesen Werten bereits abgezogen



Die Einspeisevergütungen für Anlagen >10kW werden gestaffelt berechnet.

Tool zur Berechnung der Vergütung je nach Anlagengröße:

<https://www.sfv.de/solaranlagenberatung/eeg-verguetungen>

Förderung KFW Bank:

Förderung von Photovoltaikanlagen und Batteriespeichern durch **Programm 270** Erneuerbare Energien:

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-Standard-\(270\)](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/F%C3%B6rderprodukte/Erneuerbare-Energien-Standard-(270))

Rheinland-Pfalz fördert aktuell keine Photovoltaikanlagen.
Das Solar-Speicher-Programm ist seit November 2021 ausgelaufen und ein Neustart nicht in Sicht.

Stadt Bad Kreuznach: **keine Förderung bekannt**

Kreis Bad Kreuznach: **keine Förderung bekannt**



Schritte zur eigenen Anlage:

1. **Anfrage beim Netzbetreiber**
2. Dachfläche - Ertragsabschätzung
3. Angebote von zwei/drei Anbietern
4. Kaufvertrag **mit Inbetriebnahmedatum** und **Komplettpreis**
5. Klärung Versicherungsschutz (Gebäudeversicherung)
6. **Anmeldung beim Netzbetreiber und im Marktstammdatenregister (im Internet)**
7. Monitoring (Ertragskontrolle)
8. Wartung (3-5 Jahre) und Reinigung (5-10 Jahre)



Der SFV steht Ihnen gerne für Infos und Beratung zur Verfügung. Infos unter:

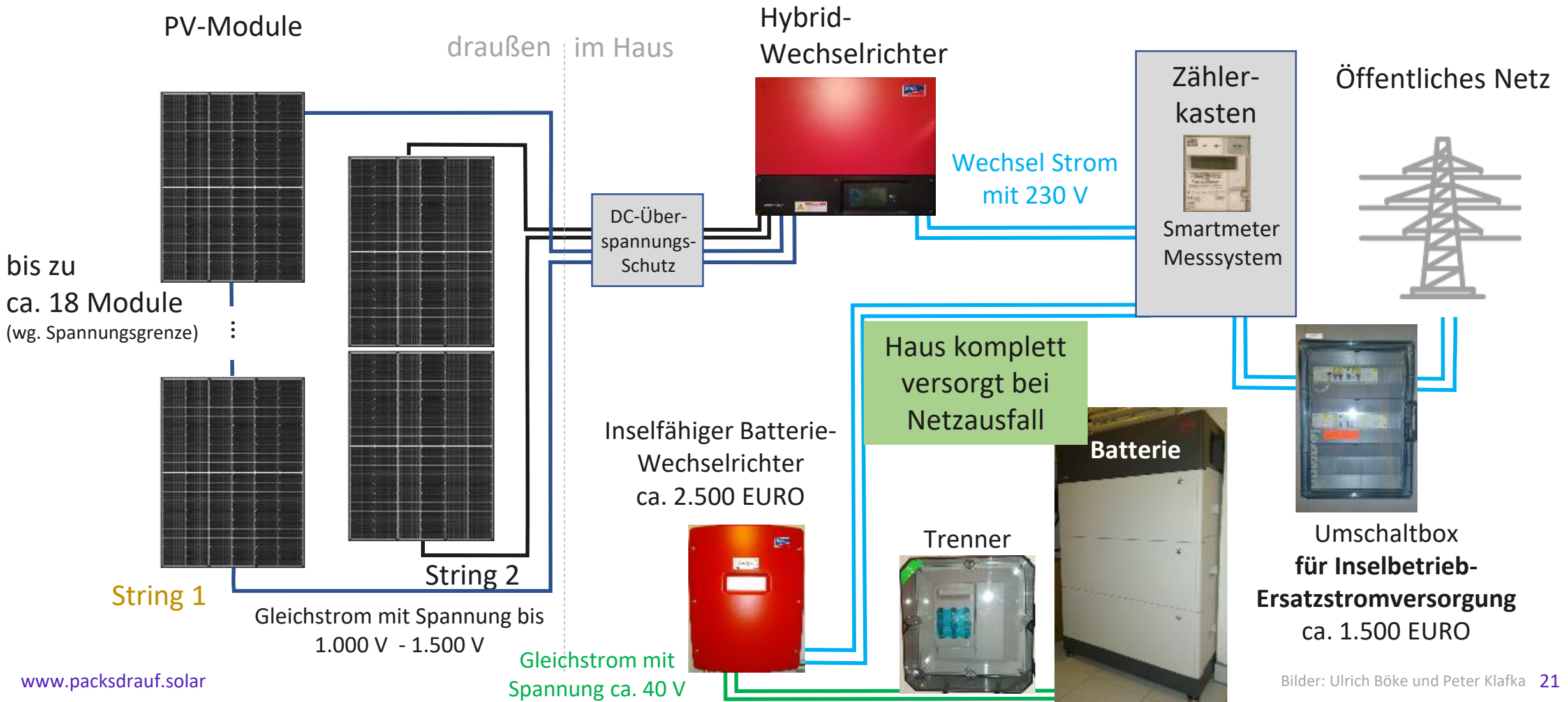
www.sfv.de/solaranlagenberatung

Wichtig für`s Angebote einholen:

- **Adresse und Baujahr angeben**
(so können Anbieter das Haus im Solarkataster, oder auf Google Maps finden)
- **gewünschte Dachflächen für Module benennen**,
optional auch "schlechtere" Dachseite anfragen
- **Fotos vom Dach** (Garten und Straßenseite)
- **Foto vom offenen Zählerkasten**
- **Batterie** (ja / nein /optional)
- (Größen-Kalkulation z. B.: www.verbraucherzentrale.nrw/solarrechner)



PV-Anlage mit Batterie und separatem Batterie-Wechselrichter



Agri-Photovoltaik

Genehmigungspflichtig!



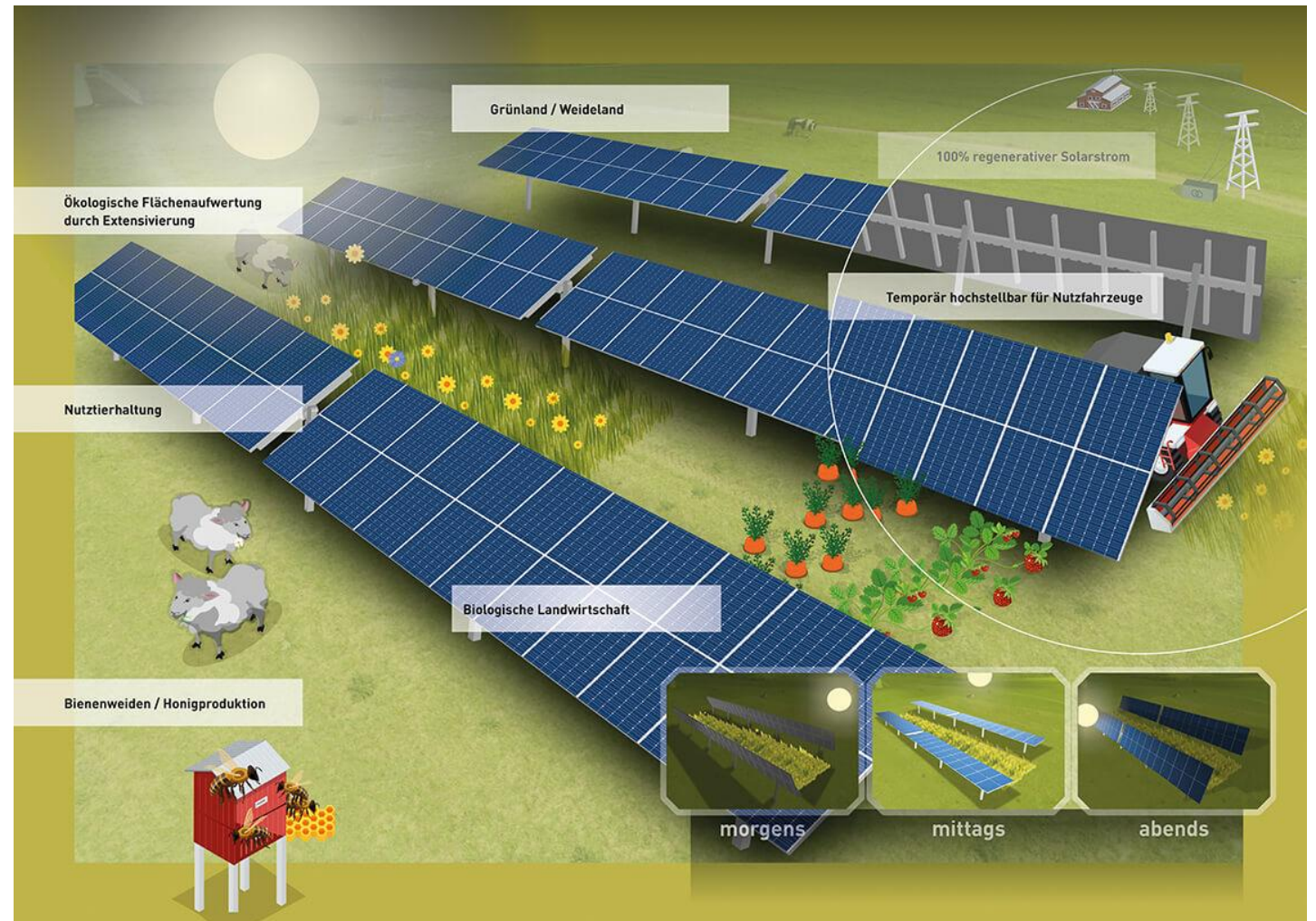
Acker doppelt nutzen:

Unten Photosynthese,
oben Photovoltaik!

Beitrag zur
ressourceneffizienten
Landnutzung!

Solverde Bürgerkraftwerke Energiegenossenschaft eG Berlin

Die bifazialen Module (Vorder- und Rückseite aus Glas) wandeln dabei auch die vom Boden reflektierte Sonneneinstrahlung in Strom um.



Bildrechte: © Solverde Projektentwicklung GmbH

„Rasen-määä-her“ und vertikale Agrar-Module



Genehmigungspflichtig!

Weitere informative Links

Wirtschaftlichkeitsrechnung	https://www.test.de/Photovoltaik-Rechner-1391893-0/
Speicher Dimensionierung	https://solar.htw-berlin.de/studien/speicher-inspektion-2022/
Lohnen sich Speicher?	https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/lohnensich-batteriespeicher-fuer-photovoltaikanlagen-24589
Hochschule für Technik und Wirtschaft-Berlin: Unabhängigkeitsrechner	https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner/
Solar auf Mehrfamilienhäusern	https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-mehrfamilienhaus/

Solarpflicht in RLP seit 01.01.2023 im Landessolargesetz nur für:

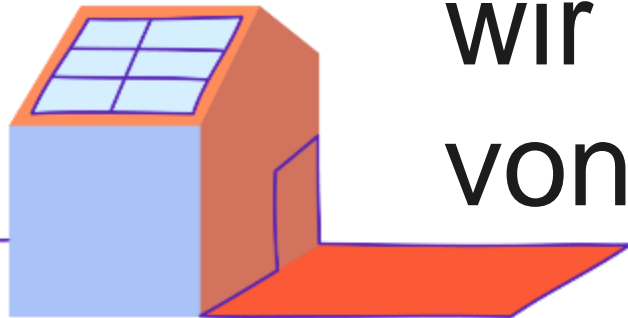
- **Gewerbe-Neubauten mit über 100 m² Nutzfläche**



- **Überdachte Parkplatzflächen mit mehr als 50 Stellplätzen**

Ziel bis 2030 LSolarG vom Juli 2021 :

**100 % Stromversorgung aus
regenerativen Energiequellen**



Laut Ministerin Spiegel brauchen wir dafür einen jährlichen Zubau von 500 MW Photovoltaik und 500 MW Windkraft.

Klimaschutz jetzt vor Denkmalschutz

Seit 15. März 2023 einfachere Genehmigung der
Unteren Denkmalschutzbehörden i. d. Kreisverwaltung



Beispiel: Dorfkirche in
Zernin-Landkreis Güstrow
hat seit 2002 auf der
südlichen Dachhälfte
eine Photovoltaik-Anlage.

Zukunft der Energiewende:

Bürger-Werke / Energie-Genossenschaften:

- dezentrale,
- konzernunabhängige
- ökologische Energiegewinnung





MEHR KLIMASCHUTZ DURCH TEILHABE

Erfolgsbeispiele von Bürgerenergiegenossenschaften in Rheinland-Pfalz



Bürgergenossenschaft Rheinhessen eG
Birkenstraße 21, 55457 Gensingen
Telefon 06727 5568

info@buergergenossenschaft-rheinhessen.de
www.buergergenossenschaft-rheinhessen.de

MittelrheinStrom UG & Co. 560 KG
Ringstraße 21, 55411 Bingen am Rhein
Telefon 0174 3411025 und 06721 41859

info@MittelrheinStrom.de
www.MittelrheinStrom.de

Bürgerenergie Soonwald-Nahe
Am Wäldchen 1, 55595 St. Katharinen
Telefon 06706 9024426

info@energie-soonwald-nahe.de
www.energie-soonwald-nahe.de

UrStrom BürgerEnergieGenossenschaft Mainz eG
Klaus Grieger, Projektleiter
Telefon 06131 5844-720

info@urstrom-mobil.de
<https://www.urstrom.de>

Du bist bereit für Deine Solaranlage? Wir helfen Dir weiter!

- Gerne unterstützende Unterlagen vom Verein anfordern:



- Solaranlage beauftragt?

Gib uns bitte über´s Internet Bescheid – so können wir den Erfolg unserer Solarpartys dokumentieren.



<https://tinyurl.com/3pmaude9>



packsdrauf

Ich war bei einer Party...
und bitte um unterstützende Unterlagen für meine Solaranlage!

Vorname

Nachname

E-Mail

Wann warst Du auf der Solarparty?

Tag Monat Jahr

Jetzt bestellen!

packsdrauf ist eine Kampagne des
Solarenergie Förderverein Deutschland e.V.
Frère-Roger-Str. 8-10
52062 Aachen
Tel: 0241 511616
Mail: zentrale@sfv.de



Unterstützen und unterstützt werden!

Dir gefällt **packsdrauf** und unser kostenloses Solar-Infopaket?
Als gemeinnütziger Verein freuen wir uns über deine Spende!

Spenden:



www.sfv.de/mitmachen/spende



Telefonische Beratungszeiten:

Mo-Fr von 10-13 Uhr

Mail: zentrale@sfv.de

Telefon: 0241 511616

Mitglied werden:



www.sfv.de/mitmachen/mitglied-werden-1

Weitere infos unter: www.sfv.de/solaranlagenberatung
www.sfv.de/mitmachen/spende