



# PV-Anlagen profitabler machen: Mit dynamischen Tarifen und variablen Netzentgelten

Robert Pawlik, Head of Energy Solutions

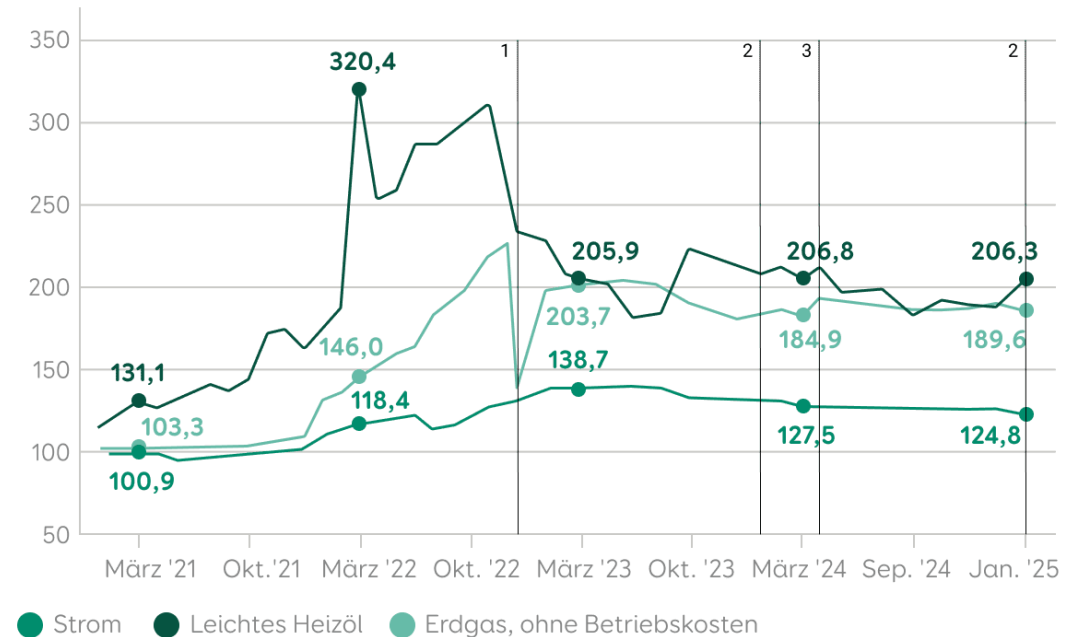
powering a better tomorrow

# Problem

## Haushalte zahlen zu viel für Energie

- Haushalte gaben in 2024 ca. 9,7 % Ihrer Konsumausgaben für Energie aus
  - Energiepreise steigen stetig, seit 2021:
    - Strom + 24,8 %,
    - Heizöl + 106,3 %
    - Gas + 89,6 %
  - Sich selbst mit sauberem und günstigem Strom zu versorgen, ermöglicht hohe Einsparungen
    - Beste Voraussetzungen für PV-Branche
    - Gleichzeitig schlägt Fr. Reiche Abschaffung der EEG-Vergütung vor und sorgt für Unsicherheit
- Fokus auf Optimierung hinter dem Zähler von großer Bedeutung

 **Preisindex für Energieprodukte in Deutschland**  
Jahr 2020 = Preisindex 100



1 Dezember 2022: Dezember-Soforthilfe nur für Erdgas, ohne Betriebskosten. 2 CO<sub>2</sub>-Preis-Erhöhung. 3 Ender der temporären Mehrwertsteuersenkung für Gas (einschließlich Flüssiggas) und Fernwärme.

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) / Stand: Februar 2025



# Analyse

## Die Suche nach den größten Einsparpotenzialen

### Beispiel:

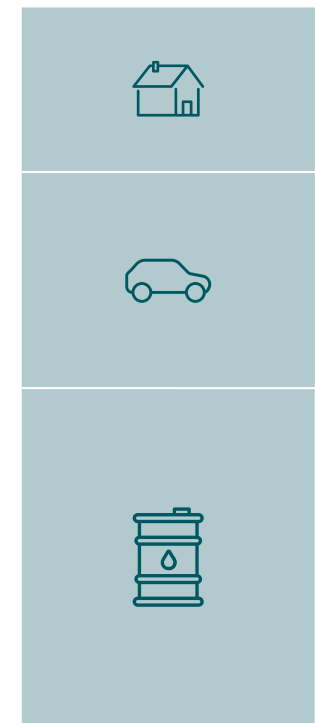
Einfamilienhaus mit jährlich ca. **8.600 € Energiekosten**

- Wohnfläche 150 m<sup>2</sup>, 4 Personen, 5.000 kWh/Jahr
- Heizbedarf 175 kWh/m<sup>2</sup>, Ölheizung Wirkungsgrad 80 %
- 1 Auto (Benzin), Fahrleistung 20.000 km/Jahr

Sektor	Verbrauch	Jährliche Kosten
Strom	5.000 kWh	1.930 €
Wärme	32.813 kWh	3.976 €
Mobilität	1.500 l	2.700 €
<b>Gesamt</b>	<b>51.913 kWh</b>	<b>8.606 €</b>



**Energieverbrauch**  
51.913 kWh



**Kosten**  
8.606 €

# Die Transformation Teil 1

## Reduktion des Energieverbrauchs

### 1. Elektrifizierung von Verbrauchern

- Umstellung von Ölheizung auf Wärmepumpe (- 36 %)
- Umstellung von Verbrenner auf E-Auto (- 48 %)

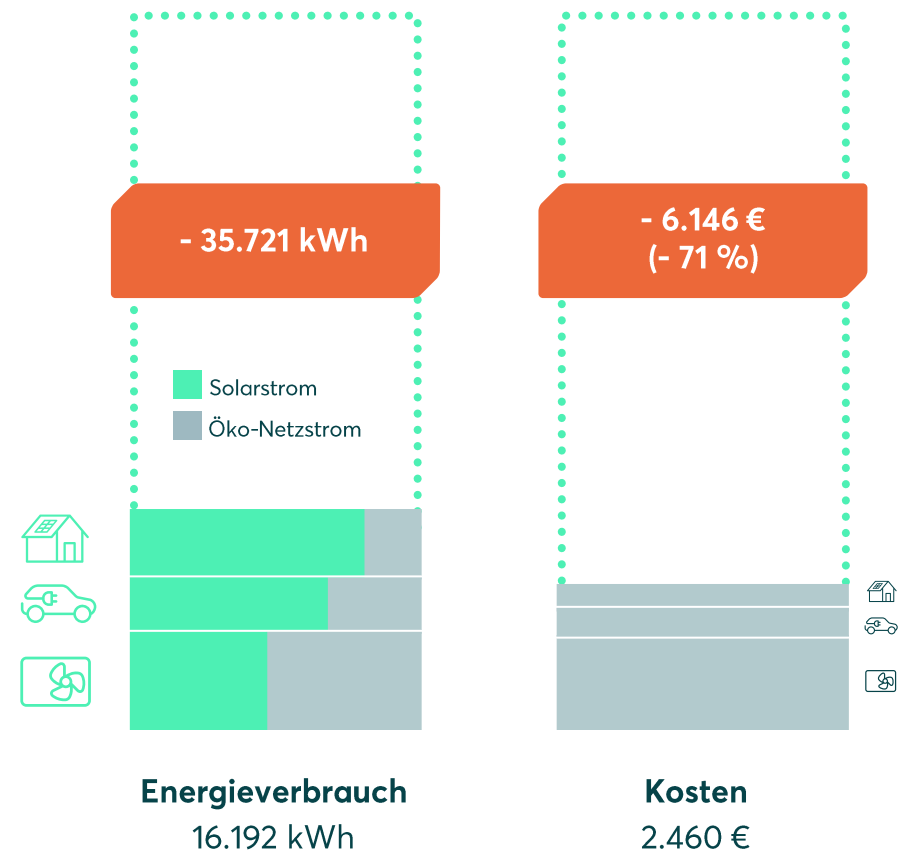
→ Einsparung von 2.759 € pro Jahr (-32 %)

### 2. Produktion von eigenem Strom

- durch PV-Anlage mit Speicher und Energiemanagement

→ Einsparung von 3.387 € pro Jahr (- 58 %)

Durch Elektrifizierung und PV-Produktion lassen sich Energiekosten um 71 % reduzieren.  
Doch was ist mit den verbliebenen 30 %?



---

# Umfrage

54 %  
solare  
Mobilität

## Praxisbeispiel

10 kWp PV

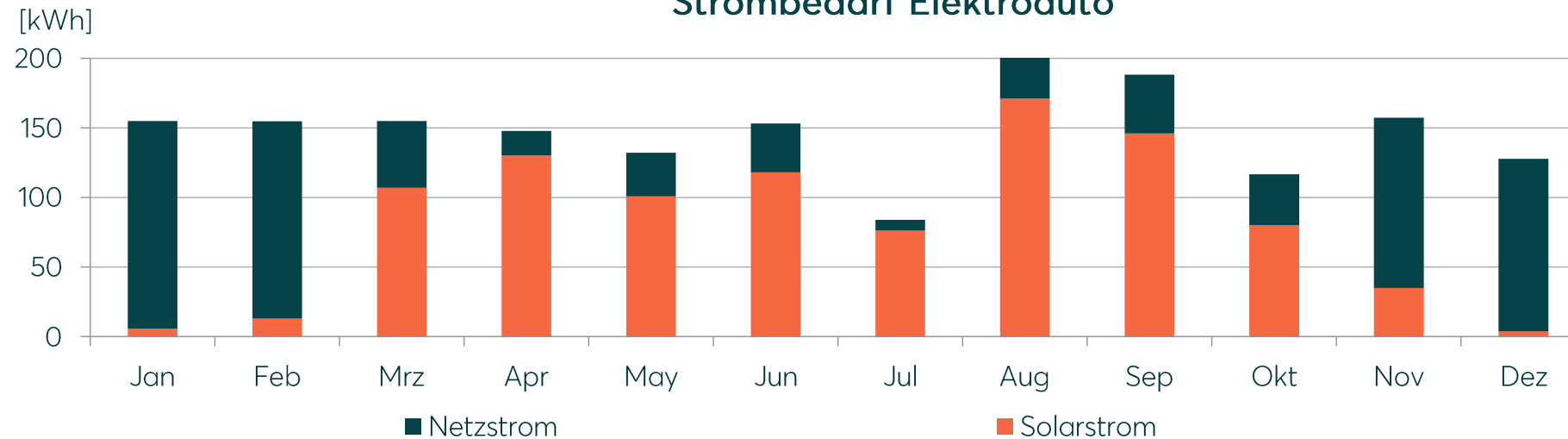
7,2 kWh Stromspeicher

20.000 km/Jahr

4 Personenhaushalt + Heizungswärmepumpe

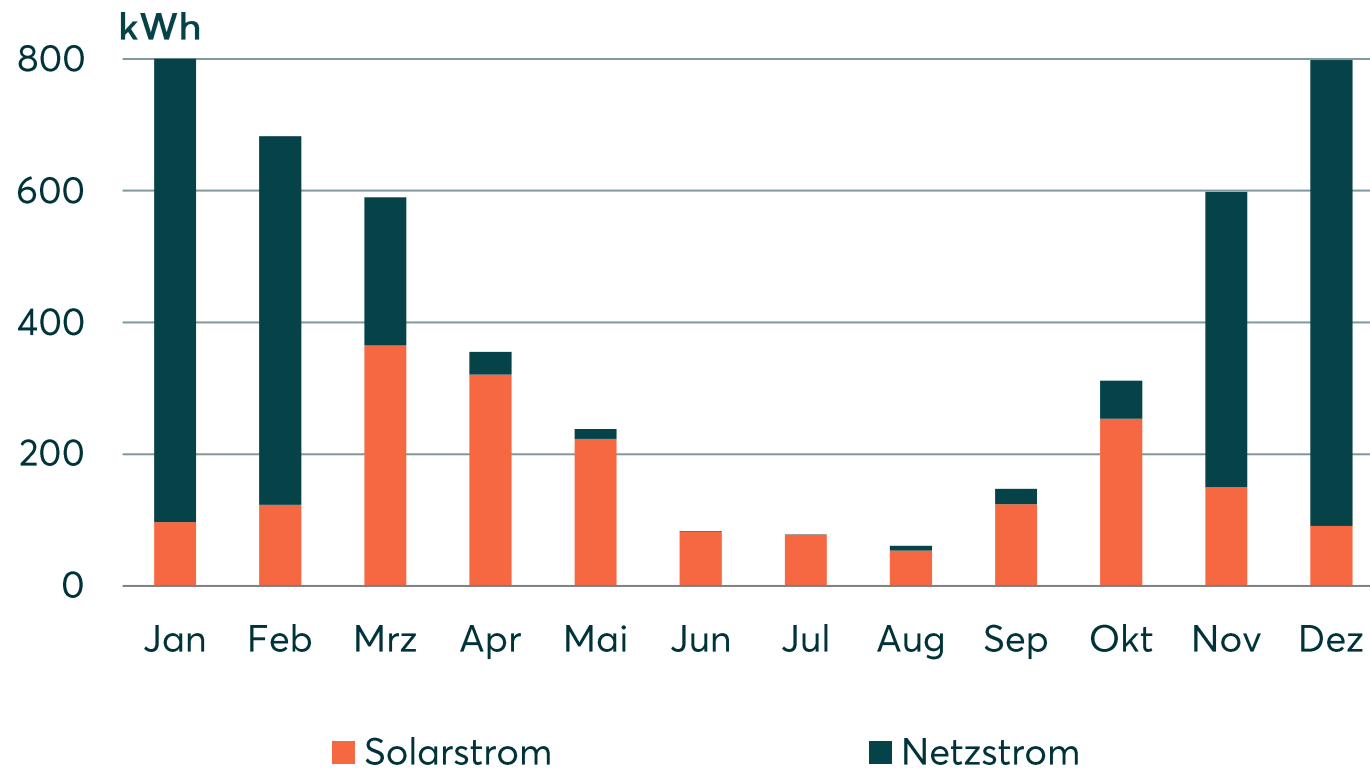


### Strombedarf Elektroauto



# Praxisbeispiel

Heizung + Warmwasser  
Strombedarf Wärmepumpe



42 %  
solare  
Wärme

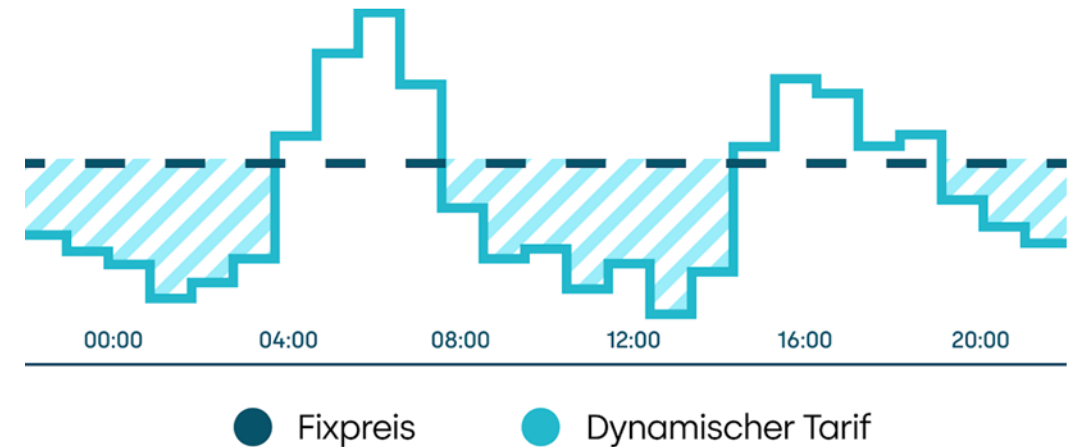


# Dynamische Tarife

## Die innovativen Stromtarife für Sektorenkoppler

- Dynamische Tarife orientieren sich an den täglichen Bewegungen an der Strombörse
- **Strompreisschwankungen** bieten Vorteile für alle Kunden mit steuerbaren Verbrauchern wie Speicher, Wallbox, Wärmepumpe, Heizstäbe, Poolpumpe, etc.
- Abrechnung des Verbrauchs je Stunde (15 min) durch Smart Meter
- Unterschiede bei den Tarifanbietern gibt es „nur“ bei den individuellen Preisaufschlägen (ct/kWh) und der Grundgebühr

In der farbigen Fläche ist der dynamische Tarif bis zu 40% günstiger als ein Fixtarif beim Grundversorger.



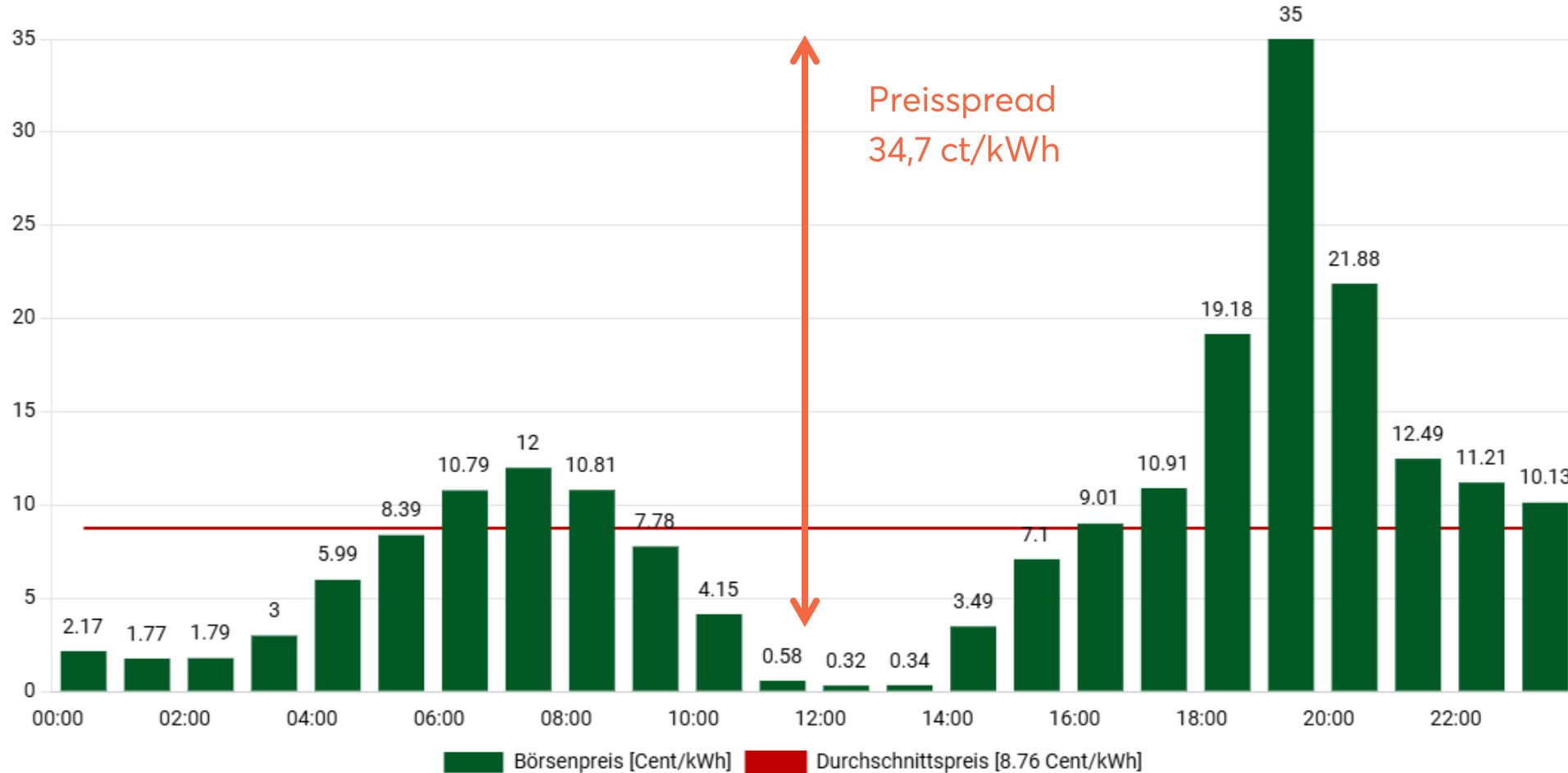
Solarwatt Optimierung ist mit allen Tarifanbietern möglich. Kooperation mit Tibber und Rabot Energy für einfache Integration der Preisinformationen.





# Dynamische Tarife

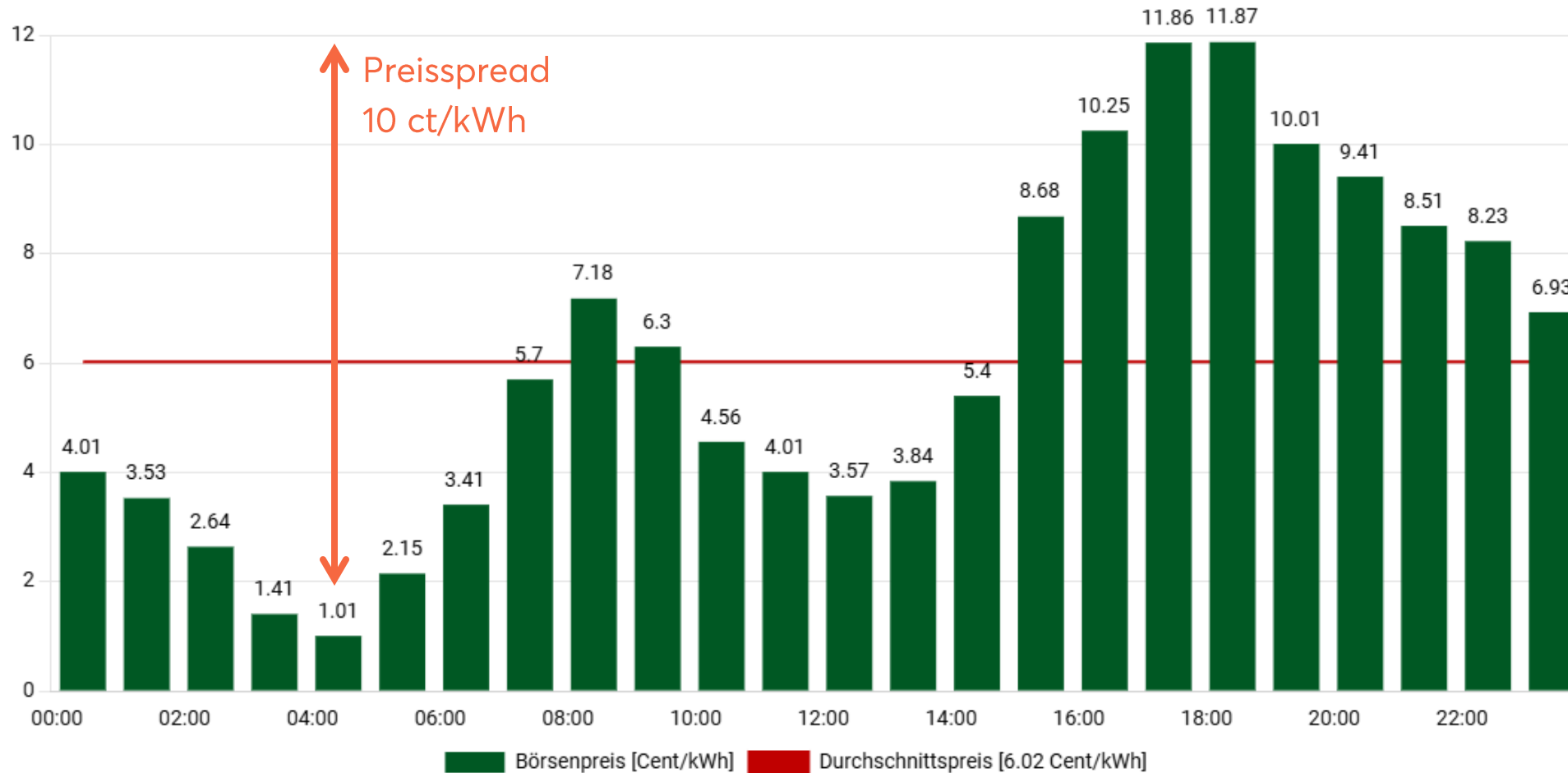
Preisverlauf Sommer 04.09.2025



Quelle: EPEX Spot - Energy Market Solutions

# Dynamische Tarife

Preisverlauf Winter 27.01.2025



Quelle: EPEX Spot - Energy Market Solutions

# Smart Meter = intelligente Messsysteme (iMSys)

## = Moderne Messeinrichtung + Smart Meter Gateway

- Seit 2025 sind Smart Meter Pflicht bei:
  - PV-Anlagen > 7 kWp
  - Haushaltsstromverbrauch > 6.000 kWh oder
  - Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (Netzspeicher > 4,2 kW, Wallbox, Wärmepumpe)
- Aktuell nur < 2 % der Pflichteinbaufälle mit Smart Meter ausgestattet, Ziel bis Ende 2025: 20 %
- Netzbetreiber müssen Smart Meter installieren, haben aber bis zu 4 Monate Zeit auf Anfrage zu reagieren

→ erwartbare lange Wartezeiten für Kunden

### Warum ist das für Anlagenbetreiber interessant?

- Mehr Transparenz durch 15-min scharfe Abrechnung des Stromverbrauchs
- Voraussetzung für dynamische Stromtarife und Möglichkeit Kosten für Netzbezug zu reduzieren
- Voraussetzung für §14a EnWG
- Weitere Anwendungsfälle: Direktvermarktung und Mieterstrom

**Smart Meter sind innerhalb von 8 Wochen verfügbar kommen mit deutlichen Vorteilen für Anlagenbetreiber**

# Wer kümmert sich um die Beantragung eines Smart Meters?



Am besten der Solarteur

1. Netzbetreiber installieren freiwillig
2. Kunden können beim **grundzuständigen Messstellenbetreiber** (meist der lokale Netzbetreiber) einen **Smart Meter** beantragen
  - Kosten bei Pflichteinbau ca. 100 €  
auch höhere Kosten möglich
3. Solarteure bieten Smart Meter in Kooperation mit **wettbewerblichen Messstellenbetreibern** an
  - Vorteile: Komplettierung des Angebots, Alles aus einer Hand, zukunftsfähig, PV-Anlagen sind schneller Betriebsbereit

## Kooperation Solarwatt x inexogy

Einmalig (Installateur):

- 126,05 € Installationsgebühr  
(inkl. Kommunikation mit VNB und Endkunde, Terminfindung, Anfahrt, Ausbau- und Einbau des Zählers)

Jährlich (Endkunde):

- 50 € brutto für Smart Meter
- 50 € brutto für §14a EnWG-Steuerbox

Voraussetzung:

- TAB-konformer Schaltschrank



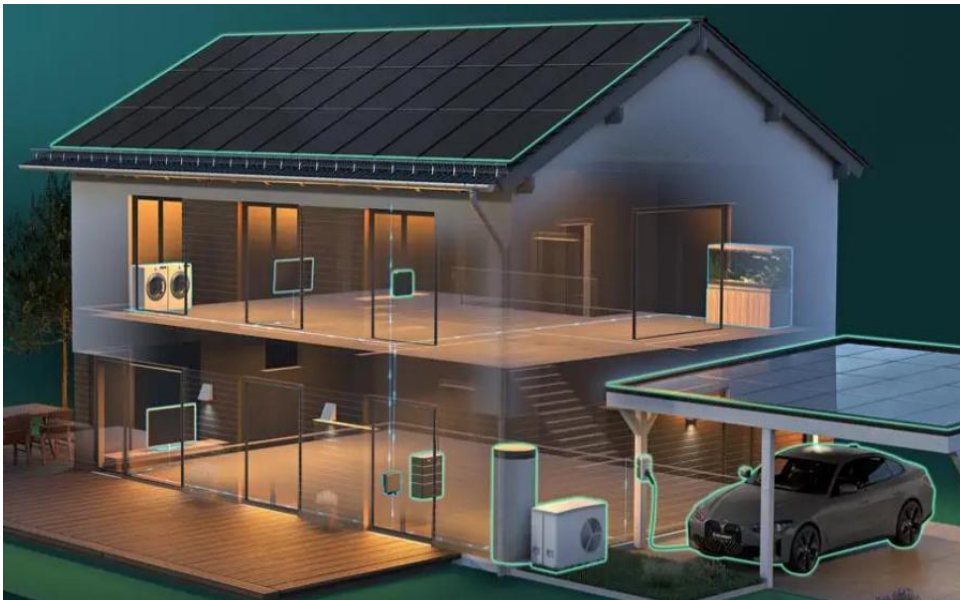
**Attraktive Angebote sind inzwischen verfügbar. Solarteure können Mehrwerte generieren. Ohne Mehraufwand. Einfache Abwicklung z.B. über Solarwatt und inexogy.**



# §14a EnWG

## Netzdienliche Steuerung von Anlagen

### Netzorientierte Steuerung



Mit §14a EnWG können Energiegeräte vom VNB im Notfall gedimmt werden!

### Netzentgeltreduzierung



Anlagenbetreiber werden über reduzierte Netzentgelte kompensiert!

# §14a EnWG

## Wie viel Potenzial steckt drin?



### §14a EnWG-Optionen:

- 1) Module 1: Pauschale Netzentgeltreduktion
  - Regional zwischen 110 – 190 €/Jahr
- 2) Modul 3: Variable Netzentgelte (seit April 25)

Tarifstufe	Arbeitspreis		Uhrzeiten
	Cent/kWh (netto)	Cent/kWh (brutto)	
Standardtarif	9,73	11,58	00:00 – 10:00 14:00 – 17:00 22:00 – 00:00
Hochtarif	14,36	17,09	17:00 – 22:00
Niedrigtarif	3,89	4,63	10:00 – 14:00

Je nach Flexibilität im Verbrauch sind Einsparmöglichkeiten von 110 € bis 500 € jährlich möglich.

# §14a EnWG Anmeldung

- §14a EnWG-Anmeldung für Neu- und Bestandsanlagen möglich
- Anmeldung erfolgt durch Installateur beim Netzbetreiber
- Es gibt keine einheitlichen Formulare, siehe:
  - Anmeldung für Netzanschluss
  - Inbetriebsetzungsprotokoll
  - Anmeldung Steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §14a EnWG

<b>Datenblatt für</b> <b>neue steuerbare Verbrauchseinrichtungen (sVE) nach §14a EnWG oder</b> <b>Wechsel einer berechtigten Bestandsanlage in die neuen Regelungen nach §14a EnWG</b> <small>(Anlage für „Anmeldung zum Anschluss an das Niederspannungsnetz“ des VNB)</small>		<b>Adresse des Anschlussobjektes, wo die Anlage angemeldet wird:</b>  Straße und Haus-Nr.  PLZ, Ort  bisherige Vorgangsnummer beim Netzbetreiber, wenn bekannt	
<b>Bestandsanlage (Ladeeinrichtung oder Wärmepumpe) mit reduzierten Netzentgelten nach § 14a EnWG bis 31.12.2023?</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
<b>Wenn nein, es geht um berechnete Bestandsanlagen ohne § 14a EnWG-Altregelung oder um Anlagen nach § 14a EnWG ab 01.01.2024:</b>			
➤ Erfüllt die <b>Bestandsanlage</b> die neuen Kriterien als steuerbare Verbrauchseinrichtung nach § 14a EnWG ab 01.01.2024?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
➤ Erfüllt die <b>neue Anlage</b> die neuen Kriterien als steuerbare Verbrauchseinrichtung nach § 14a EnWG ab 01.01.2024?		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>Wenn nein, Grund notwendig:</b> <input type="checkbox"/> LE für Institutionen mit Sonderrechten nach § 35 Abs. 1 u. 5a StVO (z. B. Polizei, Feuerwehr u.ä.) <small>(keine weiteren Angaben notw., kein Modul 1-3 mehr möglich)</small>		<input type="checkbox"/> WP oder ARK für gewerbliche betriebsnotwendige Zwecke (Produktion) oder kritische Infrastruktur	
		<input type="checkbox"/> BK6-22-300, Anl.1, Pkt.10.6: unvertretbar hoher Aufwand Herstellung Steuerbarkeit, IBS bis 31.12.26	
➤ <b>Bestätigung</b> o. g. Angaben und folgender Regeln/Auswahl im Fall einer Steuerung nach § 14a EnWG:			
<b>Errichter:</b> _____ <small>Datum, Name/Firma, Unterschrift</small>		<b>Anschlussnehmer:</b> _____ <small>(selbst Betreiber der sVE oder Bevollmächtigter des Betreibers der sVE; auf Verlangen wird dem Netzbetreiber eine entsprechende Vollmacht bzw. Bestätigung des Betreibers der sVE vorgelegt)</small>	
<b>Der Anschluss und Betrieb der sVE erfolgen unter Einhaltung der Ergänzenden Bedingungen zur Niederspannungsanschlussverordnung des Netzbetreibers, insbesondere der Technischen Mindestanforderungen für den Anschluss und Betrieb von sVE sowie von Netzanschlüssen mit sVE nach §14a EnWG (Netzrichtlinie 10) sowie der Allgemeinen Bedingungen über die netzorientierte Steuerung von sVE in der Niederspannung gemäß § 14a EnWG (veröffentlicht unter <a href="http://www.sachsen-netze.de">www.sachsen-netze.de</a>)</b>			

Verrechnung der Netzentgeltreduktion erfolgt über Rabatt auf der Stromrechnung des Versorgers.

# §14a EnWG

## Umsetzung der Steuerung

**Netzbetreiber**  
Sendet Steuersignal für  
Leistungsreduktion



Steuer-  
signal



iMSys StB

Digital:

Analog:

**Ohne EMS:**  
**Direkte**  
**Leistungsbegrenzung**  
**für jede SteuVE**

Direktsteuerung: Jede SteuVE  
wird auf eine Höchstleistung  
von 4,2 kW begrenzt.

→ 4.2 kW

→ 4.2 kW

→ 4.2 kW



**Mit EMS:**  
**Leistungsbegrenzung der**  
**Gesamtanlage**

Die Leistung für die gesamte Anlage wird auf einen  
berechneten Wert begrenzt.

10,5 kW  
(Berechnungsformel)



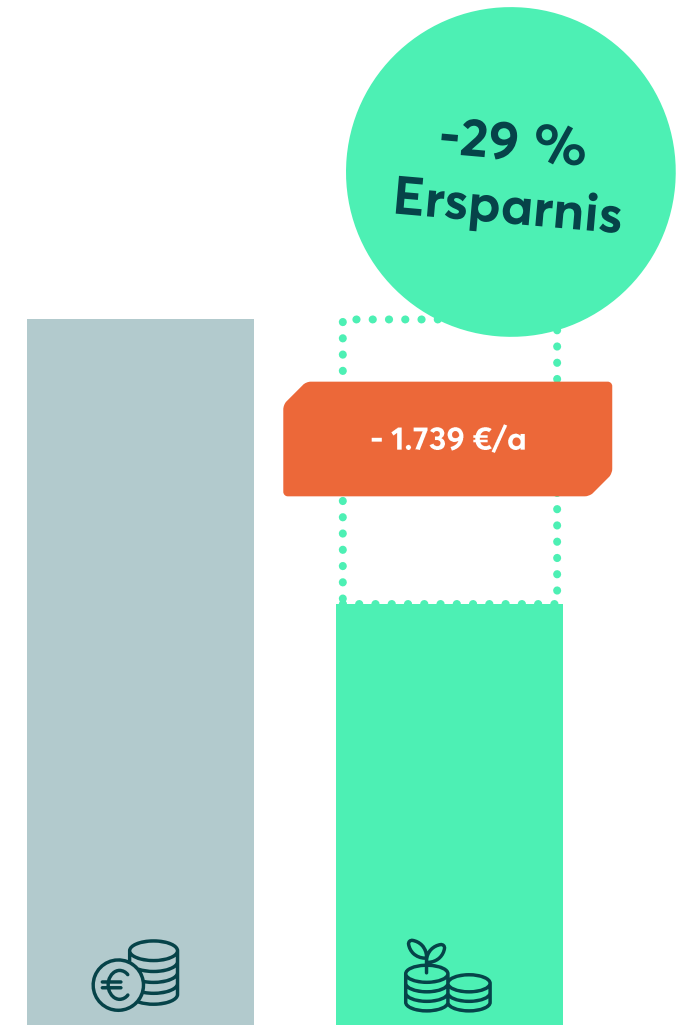
Mit einem §14a EnWG-kompatiblen Manager wird im Steuerungsfall der Eigenverbrauch nicht limitiert. Die Verbraucher werden nicht pauschal auf 4,2 kW gedimmt. Anforderung siehe TAB.



# Die Transformation Part 2

## Integration in den Energiemarkt

	Hausstrom	Wärme	Mobilität	Gesamt
Verbliebene Stromkosten nach Elektrifizierung + PV	530 €	1.510 €	420 €	2.460 €
Einsparung durch dynamischen Tarif (- 10 ct/kWh)	- 150 €	- 324 €	- 180 €	- 654 €
Einsparung durch §14a EnWG (Modul 1)				- 167 €
Kosten für Smart Meter + Steuerbox				+ 100 €
Ergebnis	- 150 €	- 324 €	- 180 €	- 721 € (-29 %)
Stromkosten				1.739 €
Vgl. zum Ausgangsszenario				- 6.867 € (- 80 %)



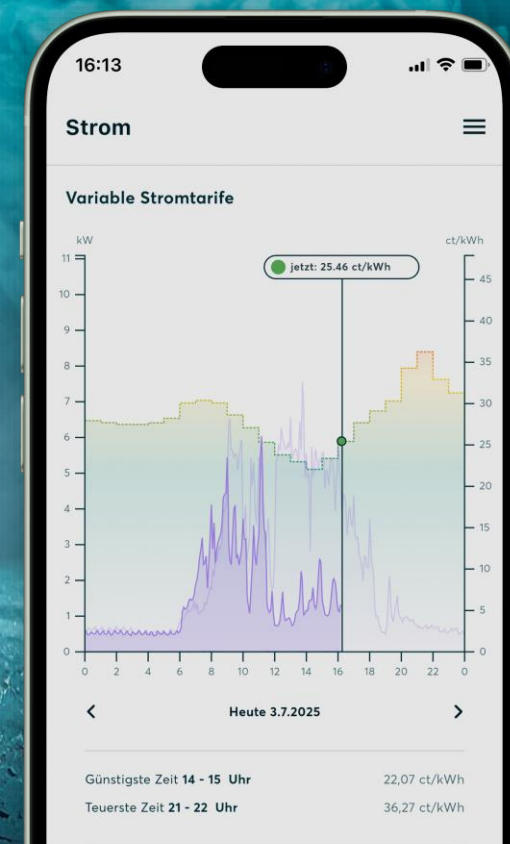
# Energy Systems Alliance ESA



*Die Energy Systems Alliance befähigt Installateure den **Wandel der Energiewelt aktiv mitzugestalten** – mit **aufeinander abgestimmten Systemen, Energiedienstleistungen und einfachen Prozessen** – für neue Chancen im Kerngeschäft.*

- Optimal abgestimmte Hardware und Software
- Unterstützende Services wie Smart Meter, dynamische Tarife, Grid-Rewards und Bonusprogramme für Installateure
- Keine Tarifbindung. Kein Risiko.
- Einfache Prozesse
- Weiterbildungen und Qualifizierungen

# Umfrage



---

**Haben Sie weitere Fragen?**

**Schreiben Sie sie gern in den Chat oder melden Sie sich bei mir unter [robert.pawlik@solarwatt.com](mailto:robert.pawlik@solarwatt.com)**

*Vielen Dank, dass Sie heute dabei waren!*