

this
webinar is powered by
SMA Solar Technology

pv magazine
webinars

23. November 2023
15:00 bis 16:00 Uhr

Erfolgreiche Sektorenkopplung im Eigenheim – Modular bauen und mit KI steuern



Marian Willuhn

Redakteur

pv magazine Deutschland



Thomas Thierschmidt

Solution Manager Home
SMA Solar Technology



Lisa Spangenberg

Solution Manager E-Mobility
SMA Solar Technology



Georg Schulz

Business Developer Home
SMA Solar Technology



pv magazine Webinar

Erfolgreiche Sektorenkopplung im Eigenheim Modular bauen und mit KI steuern

Präsentiert von Thomas Thierschmidt, Georg Schulz, Lisa Spangenberg
SMA Solar Technology AG



Haftungsausschluss



WICHTIGE RECHTLICHE BESTIMMUNGEN

Die vorliegende Präsentation ist kein Angebot oder eine Aufforderung zur Zeichnung, Übernahme oder zum anderweitigen Erwerb von Wertpapieren der SMA Solar Technology AG (das „Unternehmen“) oder einer bestehenden oder künftigen Tochterfirma des Unternehmens (zusammen mit dem Unternehmen: die „SMA Gruppe“), sie stellt keinen Bestandteil davon dar und soll nicht als solche(s) aufgefasst werden, noch sollen diese Präsentation oder Teile der Präsentation als Grundlage oder Referenzdokument für Verträge oder jedwede Verpflichtung zum Erwerb

oder zur Zeichnung von Wertpapieren des Unternehmens oder eines Mitglieds der SMA Gruppe dienen.

Alle hier enthaltenen Informationen wurden sorgsam vorbereitet. Nichtsdestotrotz übernehmen wir keine Garantie für Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben und keine der enthaltenen Informationen darf als eine solche Garantie aufgefasst werden. Das Unternehmen übernimmt keine Haftung für in diesem Dokument enthaltene Fehler, sofern der Schaden nicht durch Vorsatz

oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Unternehmens verursacht wurde. Darüber hinaus übernimmt das Unternehmen keine Haftung für die Auswirkungen von Aktivitäten, die sich aufgrund der durch diese Präsentation zur Verfügungen gestellten Daten und Informationen ergeben.

Die in dieser Präsentation enthaltenen Informationen werden immer wieder ergänzt, überarbeitet und aktualisiert, wobei das Unternehmen dies nicht im Voraus ankündigen muss. Bei einigen Aussagen in der vorliegenden Präsentation kann es sich um Aussagen über Erwartungen für die Zukunft oder andere in die Zukunft gerichtete Aussagen auf Grundlage der derzeitigen Ansichten

und Annahmen der Geschäftsleitung handeln, die bekannten und unbekanntem Risiken und Ungewissheiten unterliegen. Die tatsächlichen Ergebnisse, Ereignisse und die Unternehmensleistung können erheblich von den in der Präsentation enthaltenen Angaben abweichen, was unter anderem auf bestimmte Faktoren, veränderte Geschäfts- und Marktbedingungen und die von

der Konzernleitung prognostizierten Wachstumschancen zurückzuführen sein kann. Diese und andere Faktoren können das Ergebnis und die finanziellen Auswirkungen der in der Präsentation beschriebenen Pläne und Ereignisse negativ beeinflussen. Das Unternehmen übernimmt keinerlei Verpflichtung, solche zukunftsgerichteten Aussagen fortzuschreiben und an zukünftige Ereignisse oder Entwicklungen anzupassen. Sie sollten sich nicht uneingeschränkt auf in die Zukunft gerichtete Aussagen verlassen, die sich nur auf das Datum dieser Präsentation beziehen.

Diese Präsentation dient lediglich Informationszwecken und darf nur nach vorheriger Genehmigung durch das Unternehmen an Dritte verteilt oder weitergegeben werden, an die sich die Präsentation nicht richtet. Es dürfen keine Teile dieser Präsentation kopiert, reproduziert oder zitiert werden oder zu anderen Zwecken verwendet werden als für die, für die sie zur Verfügung

gestellt wurden. Die Inhalte dieser Präsentation, d. h. alle Texte, Bilder und Ton-Dateien sind urheberrechtlich geschützt. Die in der Präsentation enthaltenen



Agenda



- 1 Über SMA
- 2 Warum
Sektorenkopplung?
- 3 Intelligentes
Energiemanagement
- 4 Heizen mit Solarstrom
- 5 Solarstrom tanken
- 6 Q&A Session



Über SMA

SMA Home Energy Solution

Sektorenkopplung leicht gemacht!



Solarstrom erzeugen
und optimal
verbrauchen



Solarstrom
speichern und
flexibel nutzen



Solarenergie
managen und
verteilen



Mit Solarstrom
heizen



Solarstrom
tanken

SMA Home Energy Solution

Modulare Komponenten, alles aus einer Hand



Sunny Boy & Sunny Tripower

Sunny Tripower Smart Energy
5.0 / 6.0 / 8.0 / 10.0

Sunny Boy Smart Energy
3.6 / 4.0 / 5.0 / 6.0

Verfügbar in 2024

Sunny Home Manager 2.0 & SMA Energy Meter

SMA EV Charger 22

Sunny Boy Storage
3.7 / 5.0 / 6.0

Sunny Tripower X
12 / 15 / 20 / 25

Sunny Island
4.4M / 6.0H / 8.0H

SMA Apps und digitale Produkte

Hier mehr erfahren.

SMA Home Storage
3,2 bis 16,4 kWh

Warum sollten Sie auf SMA Lösungen setzen?

Premiumqualität für das Zuhause Ihrer Kund*innen



SMA Erfahrung

Eine Marke, auf die Sie sich verlassen können: **über 40 Jahre Erfahrung** haben dazu beigetragen, dass der Sunny Home Manager, mit mehr als 300.000 verkauften Einheiten weltweit, das **verbreitetste Energiemanagementsystem für private Anwendungen** ist.

Moderne Testcenter und Funktionstests

In unseren **zertifizierten Testzentren** und eigenen PV-Anlagen durchlaufen unsere Wechselrichter bereits während der Entwicklung **umfangreiche Tests und Qualitätsprüfungen**. Vor dem Versand an den Kunden prüfen wir in unserer modernen Fertigung jeden unserer Wechselrichter unter voller Auslastung.

Höchste Qualität und Langlebigkeit

Unsere Produkte und Lösungen entsprechen **auch unter schwierigsten Bedingungen** den Standards und Normen und funktionieren zuverlässig. Weder Wüstensand noch Meersalz oder Schnee beeinträchtigen ihre Funktionalität und Langlebigkeit.

[Qualität bei SMA – Hier Video ansehen und informieren](#)

Ausgezeichnete Nachhaltigkeit

Das Ziel von SMA ist es, langfristig angelegten wirtschaftlichen Erfolg mit **Umweltschutz und sozialer Verantwortung** zu vereinen. Deshalb ist Nachhaltigkeit seit der Gründung von SMA fest in unserem Unternehmensverständnis verankert.



[Nachhaltigkeit bei SMA: Zukunft gestalten | SMA Solar](#)

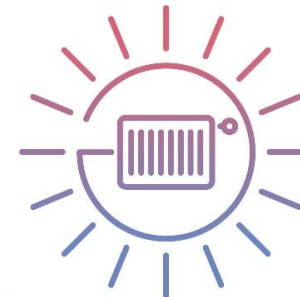
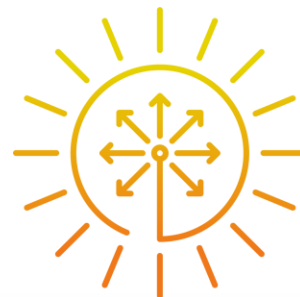


Warum Sektorenkopplung?



Sektorenkopplung

Vernetzung der Sektoren Elektrizität, Wärme und Mobilität



Elektrizität

Wärme

Mobilität



Sektorkopplung

Unsicherheit in der Preisentwicklung für Verbraucher*innen

- Politische und regulatorische Maßnahmen führen zu unvorhersehbaren Preisschwankungen für Verbraucher*innen
- Geopolitische Ereignisse beeinflussen plötzliche Änderungen des Angebots und der Nachfrage auf dem Energiemarkt
- Schwankende Rohstoffpreise wie Öl und Gas führen zu Planungsunsicherheit von Verbraucher*innen

→ Energiekosten für alle Sektoren (Elektrizität, Wärme und Mobilität) steigen und unterliegen stetiger Veränderung



Klimafonds

CO2-Preis für Tanken und Heizen steigt

Stand: 09.08.2023 15:32 Uhr

Die Bundesregierung hat Details des Klima- und Transformationsfonds beschlossen. Im kommenden Jahr steigt der nationale CO2-Preis deutlich - was das Tanken und Heizen mit fossiler Energie verteuert.



Klimaschutz: Deutschland verfehlt laut Expertenrat Klimaziele

Stand: 06.11.2023 17:55 Uhr

Die Maßnahmen gegen den Klimawandel reichen nicht aus: Bis 2030 wird Deutschland 331 Millionen Tonnen Kohlendioxid mehr ausstoßen, als es das ohnehin zu unambitionierte Klimaziel der Regierung vorsieht. Das zeigt ein Ende August veröffentlichter Bericht.



tagesschau

UN-Bericht warnt

Globale Öl- und Gasförderung verschärft Klimakrise

ZEIT ONLINE

Energiekosten

Strom und Gas trotz Preisbremsen deutlich teurer

Trotz staatlicher Hilfen sind die Energiepreise für private Haushalte im ersten Halbjahr deutlich gestiegen. Gas war mehr als 50 Prozent teurer als im Vorjahreszeitraum.

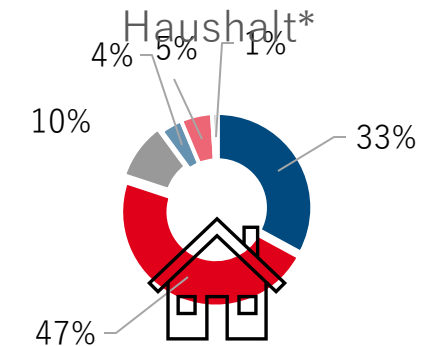
Sektorkopplung

Energieverbrauch privater Haushalte



- 33% des jährlichen Energieverbrauches/Haushalt werden durch motorisierten Individualverkehr verursacht
 - Lösung: **E-Mobilität**
- 57% des Energieverbrauches wird durch Heizen, Kühlen und Warmwasser verursacht
 - Lösung: **Wärmepumpen**

Jahresenergieverbrauch (kWh) pro



- motorisierter Individualverkehr
- Raumwärme
- Warmwasser
- Sonstige Prozesswärme (Kochen, Geschirrspüler, Waschmaschinen)
- sonstiger Betrieb von Elektrogeräten (Kühlschrank, PC, TV etc.)

Solarenergie managen und verteilen

Sparen durch Lastverschiebung



Ohne Einbindung der Verbraucher in das Energiemanagement wird Solarenergie nur zufällig genutzt (natürlicher Eigenverbrauch), vermeidbarer Netzbezug resultiert.

Ziel:

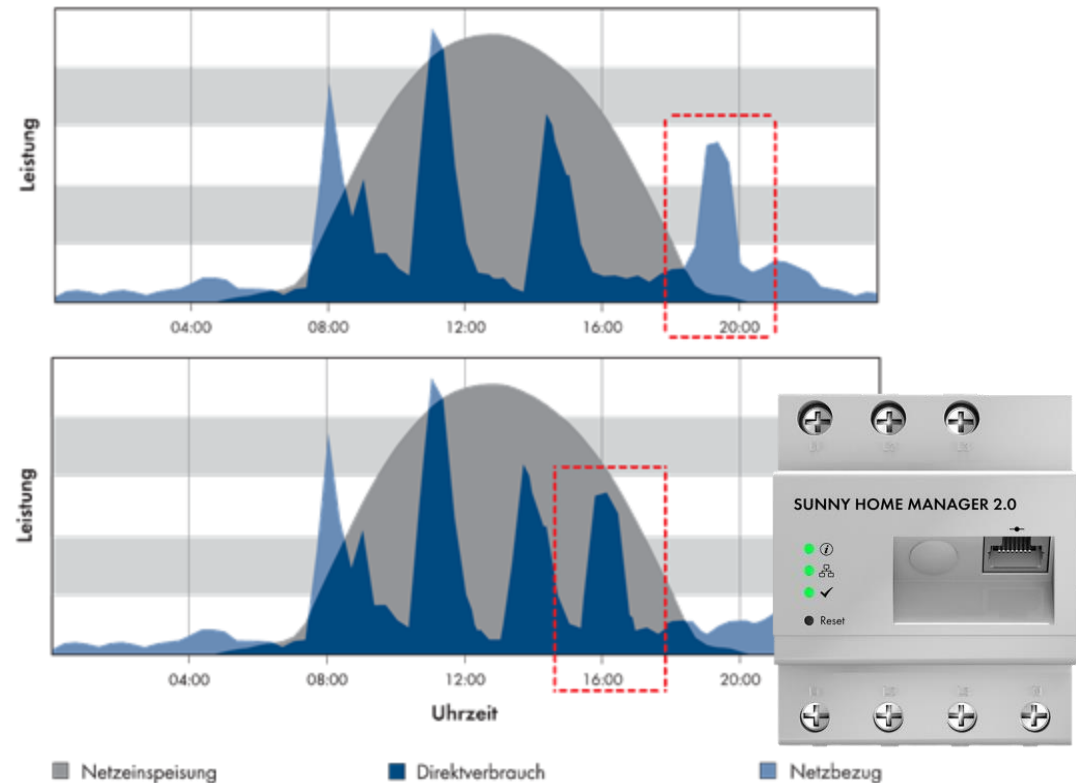
Eigenverbrauchserhöhung durch **intelligentes Verschieben**

der Lasten (Verbraucher) – ohne Komfortverlust!

Ideal für:

- ✓ Elektrofahrzeug
- ✓ Wärmepumpe
- ✓ Heizstab
- ✓ Poolpumpe

Beispiel:



Solarenergie managen und verteilen

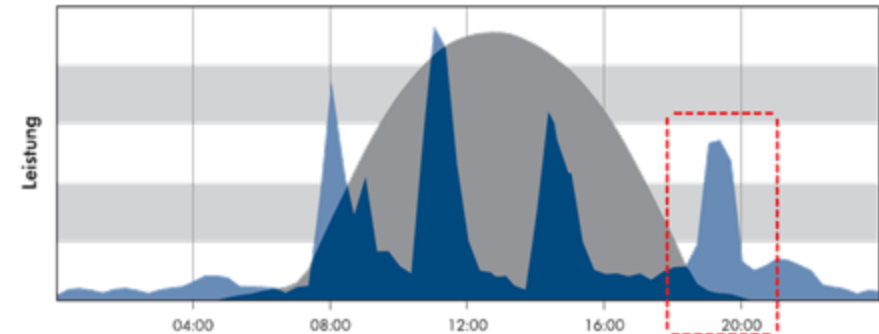
Herausforderungen Energiemanagement



Schwellwertbasierte Zuschaltung ohne Intelligenz oder Prognose

- Verbraucher werden ab Erreichen einer bestimmten PV-Leistung zugeschaltet
 - Keine Kenntnis und keine Berücksichtigung des aktuellen und zukünftigen Haushaltsverbrauches
 - Keine Berücksichtigung der zukünftigen Wetterlage/Schwankung der PV-Erzeugung
- Verbraucher wird geschaltet obwohl bereits hohe Grundlast im Haushalt besteht
- Zuschaltung von Verbrauchern, auch wenn solare Einstrahlung in naher Zukunft einbricht
- Lösung: cleveres, proaktives Energiemanagement**

Beispiel:






SMA Home Energy Solution Cleveres Energiemanagement für alle Sektoren

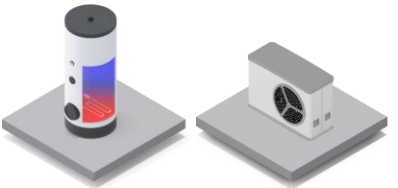



Mit der **SMA Home Energy Solution** das volle Potenzial von Solarenergie nutzen & flexibel weitere Sektoren vernetzen

 **Solarenergie managen und verteilen**



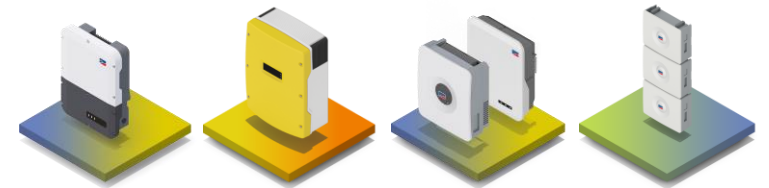
 **Heizen mit Solarstrom**



 **Strom aus 100% Erneuerbaren beziehen**



 **Solarstrom erzeugen und speichern**



 **Solarstrom tanken**



SEMP

Proaktives Energiemanagement durch selbstlernende KI



Eigenversorgung optimieren & Energiekosten sparen

Vorausplanen und dazulernen!



Wetter-Prognose

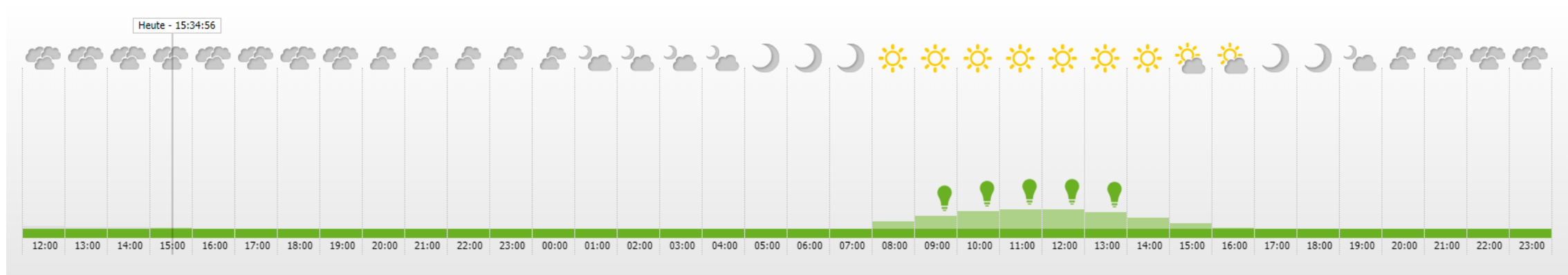


Verbrauchsmuster



Grundlast-Prognose

Prognose und Handlungsempfehlung

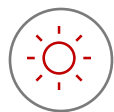




Proaktives Energiemanagement durch selbstlernende KI

Eigenversorgung optimieren & Energiekosten sparen

Vorausplanen und dazulernen!



Wetter-Prognose



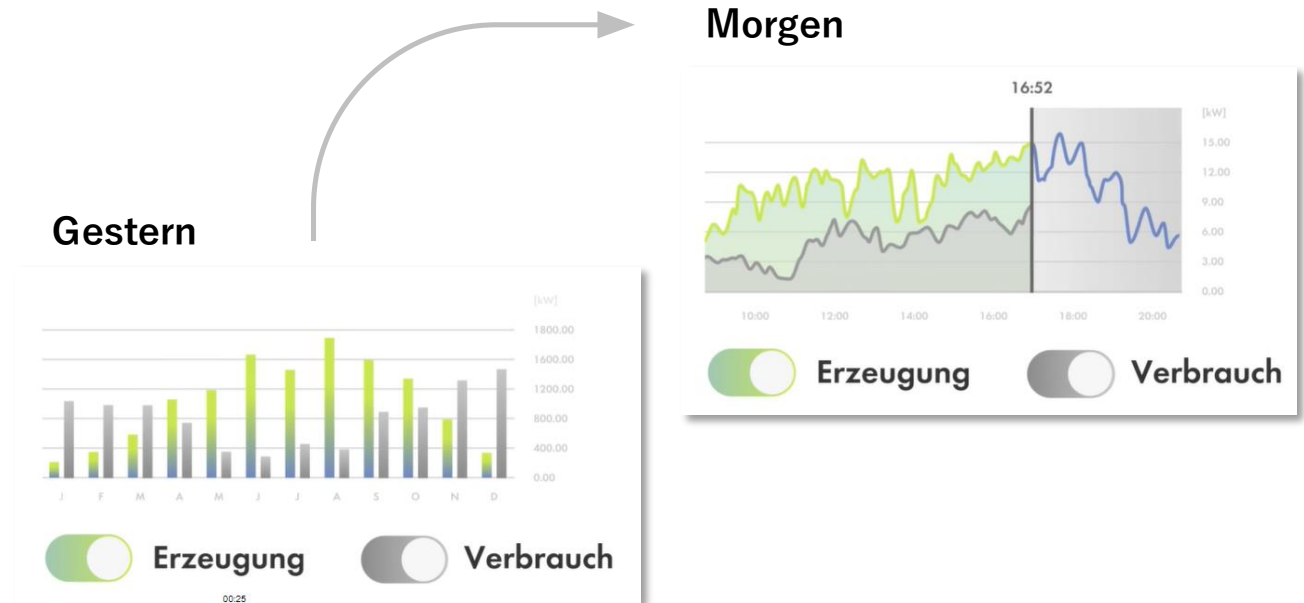
Verbrauchsmuster



Grundlast-Prognose

Einsparpotenzial maximieren

- KI lernt das Verbrauchsmuster des individuellen Haushalts
- Kombination von Erzeugungs- und Verbrauchsprognose
- Individuell auf den Haushalt angepasste Verbrauchersteuerung

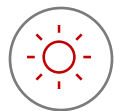


Proaktives Energiemanagement durch selbstlernende KI

Eigenversorgung optimieren & Energiekosten sparen



Vorausplanen und dazulernen!



Wetter-Prognose



Verbrauchsmuster



Grundlast-Prognose

Automatische Verbrauchersteuerung

- Prognosebasiertes Last- und Batteriemanagement
- Flexible Einplanung der Ladung mit dem Elektrofahrzeug
- Flex-Start für Haushaltsgeräte
- Benutzerdefinierte Priorität der Verbraucher
 - Bis 24 Geräte – 12 aktiv gesteuert



SMA Home Energy Solution

Die Basis: Solarenergie managen und verteilen



Solarenergie maximal und effizient nutzen: Alle Energieflüsse im Haushalt verbinden, auf Wunsch vollautomatisch steuern und Eigenverbrauch für alle Sektoren proaktiv optimieren und vernetzen.

Energiemanagement mit KI: Der Sunny Home Manager erstellt Ertragsprognosen und gleicht individuelle Verbrauchsanalysen ab – so optimiert er den Energiefluss im Haushalt.

Die Auswahl des passenden Energiemanagement-Systems ist für die Qualität der Optimierung essentiell!



SMA Home Energy Solution

Heizen mit Solarstrom



SMA Home Energy Solution

Komponenten: Heizen mit Solarstrom



1. SMA Wechselrichter

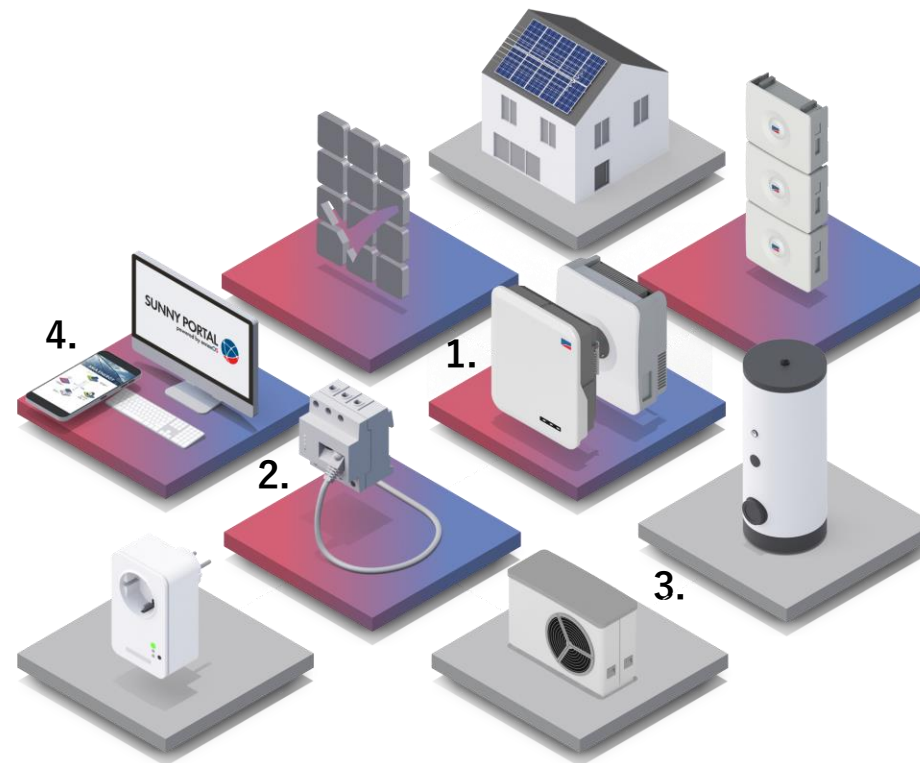
Basis für die SMA Home Energy Solution sind die PV-Anlage mit den SMA Wechselrichtern Sunny Boy, Sunny Tripower oder dem SMA Hybrid-Wechselrichter Sunny Tripower Smart Energy.

2. Sunny Home Manager 2.0

Der Sunny Home Manager 2.0 ist die intelligente Schnittstelle zwischen der PV-Anlage und den elektrischen oder thermischen Verbrauchern.

Die Energieflüsse werden prognosebasiert und selbstlernend nach den Vorgaben der Anwender*innen automatisch gesteuert.

SMA Solar Technology



3. Thermische Verbraucher

Wärmepumpen, thermische Speicher und Heizstäbe können über verschiedene Schnittstellen mit dem Sunny Home Manager 2.0 kommunizieren.

4. Sunny Portal & SMA Energy App

Über das Online-Portal Sunny Portal haben Sie die Anlagen Ihrer Kund*innen im Blick und erkennen Unregelmäßigkeiten schnell. Ihre Kund*innen können ihr Energiesystem auch mit der SMA Energy App steuern und Energieflüsse visualisieren.



Sunny Home Manager 2.0

Heizen mit Solarstrom intelligent gemanagt



Mit Solarstrom heizen

Was ist zu beachten?



Wärmepumpen

Wärmepumpen lassen sich hinsichtlich der Integration mit PV in

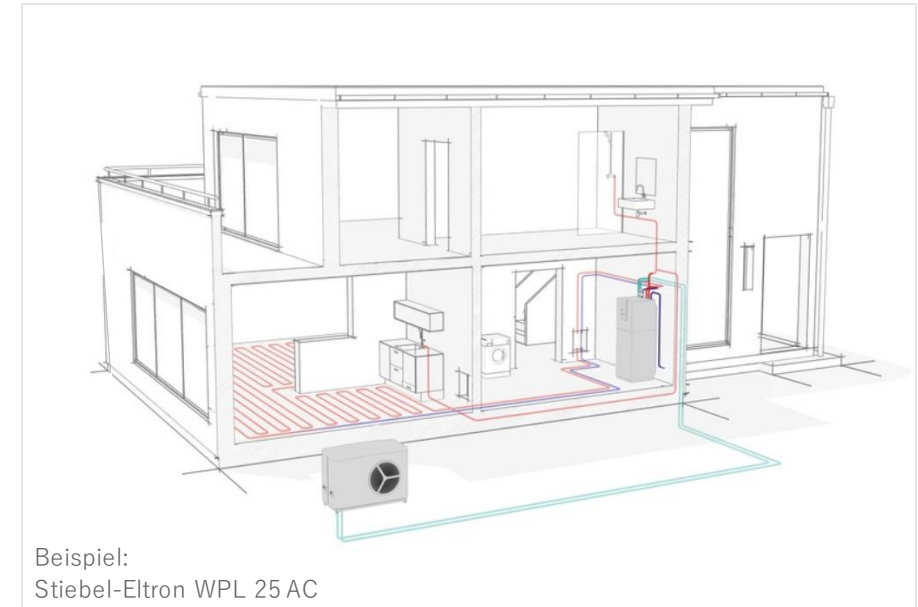
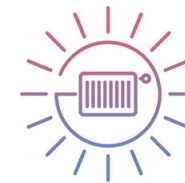
3 Kategorien aufteilen:

- **Ohne** jegliche Anbindung
- **SG Ready** Schnittstelle mit „Überschussladen“
- Intelligente **Direktkommunikation** (z. B. EEBUS oder SEMP)

Als träge Verbraucher profitieren Wärmepumpen besonders von einem vorausschauenden Energiemanagement.

Heizstäbe & universelle Heizlösungen

Heizstäbe & universelle Heizlösungen lassen sich einfach im Pufferspeicher nachrüsten und können so Öl-, Pellet- oder Gasheizungen unterstützen.

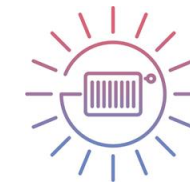


Pufferspeicher

Wichtig für alle Lösungen ist der **Pufferspeicher**, um die elektrische Energie thermisch zu speichern.

SMA Home Energy Solution

Mit Solarstrom heizen – aktuelle Anbindungsmöglichkeiten



1. Wärmepumpe mit SG Ready-Schnittstelle

Einfachste Anbindung, Nutzung von PV-Überschuss
Mit SMA Sunny Home Manager auch



2. Einbindung von EEBUS

Intelligente standardisierte Anbindung

SEM
P

3. Einbindung via SEMP (Simple Energy Management Protokoll)

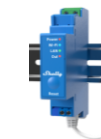
Tiefe Integration im SMA Energiemanagement, optimale Steuerung, einfache Integration



4. Samsung (Cloud-to-Cloud-Anbindung)

Vernetzung von Samsung-Wärmepumpen mit dem SMA Energiesystem. Visualisierung via Samsung SmartThings™ möglich.*

* In Planung



Shelly



niko



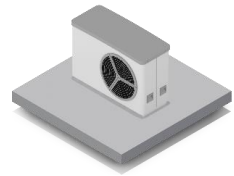
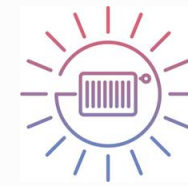
EDIMAX



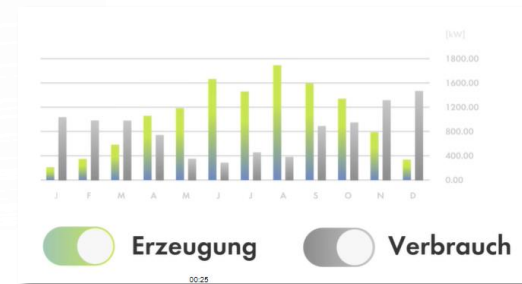
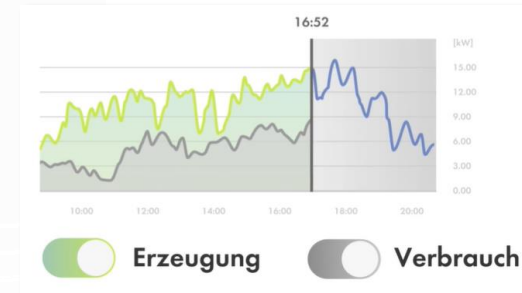
FRITZ!

SMA Home Energy Solution

Auszug aktueller Kompatibilitäten



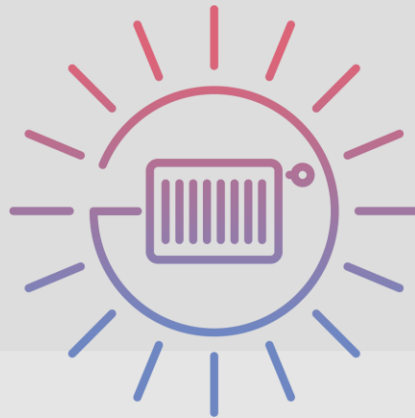
	SG Ready	EEBUS	SEMP
Vaillant	✓	✓	
BOSCH	✓	✓	
DAIKIN	✓		
STIEBEL ELTRON	✓		✓
tecalor <small>Wärme wird grün</small>	✓		✓
SAMSUNG	✓		
MYPV <small>Wärmepumpe & Heizung mit Photovoltaik</small>			✓





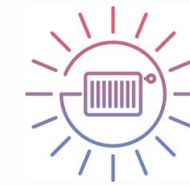
SMA Home Energy Solution

Ein Tag mit integrierter Wärmepumpe



SMA Home Energy Solution

Ein Tag mit integrierter Wärmepumpe



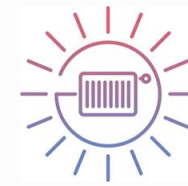
06:30 Uhr

Schon früh am Morgen scheint die Sonne. Die Solaranlage versorgt zunächst die Wärmepumpe mit Solarstrom, um Ihre Versorgung mit Heizwärme und Warmwasser zu sichern. Wenn die normale Temperatur im thermischen Speicher erreicht ist, wird mit der Ladung Ihres Batteriespeichers begonnen.



SMA Home Energy Solution

Ein Tag mit integrierter Wärmepumpe



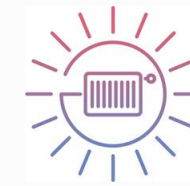
12:00 Uhr

Während des gesamten Tages werden elektrische Geräte wie Herd, Lampen und Computer bevorzugt mit Solarstrom vom Dach versorgt.



SMA Home Energy Solution

Ein Tag mit integrierter Wärmepumpe



14:30 Uhr

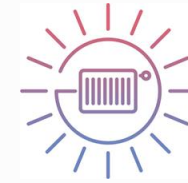
Am frühen Nachmittag produziert die Solaranlage mehr Strom, als benötigt wird.

- Ein Teil des nicht benötigten Solarstroms wird in der Batterie gespeichert
- Mit dem anderen Teil wird die Wärmepumpe genutzt
- Die erzeugte Heizwärme wird bis sie benötigt wird im thermischen Speicher zwischengespeichert



SMA Home Energy Solution

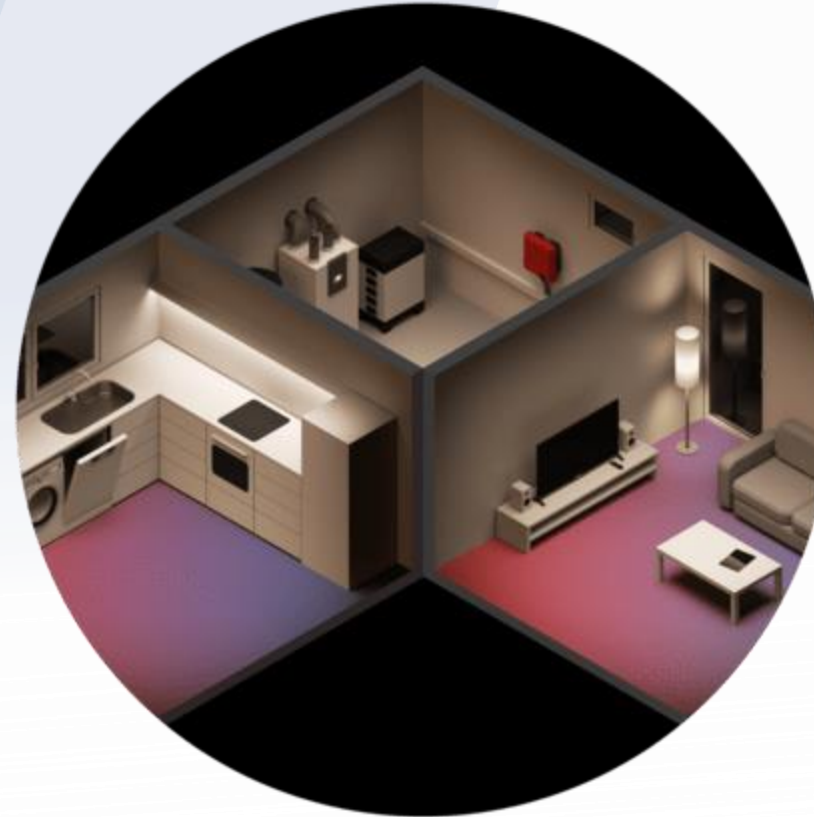
Ein Tag mit integrierter Wärmepumpe



20:30 Uhr

Am Abend und in der Nacht wird der Bedarf an Heizwärme und Warmwasser über den thermischen Speicher gedeckt.

- Wärmepumpe bleibt aus
- Es muss kein Strom aus dem Netz bezogen werden





SMA Home Energy Solution Solarstrom tanken



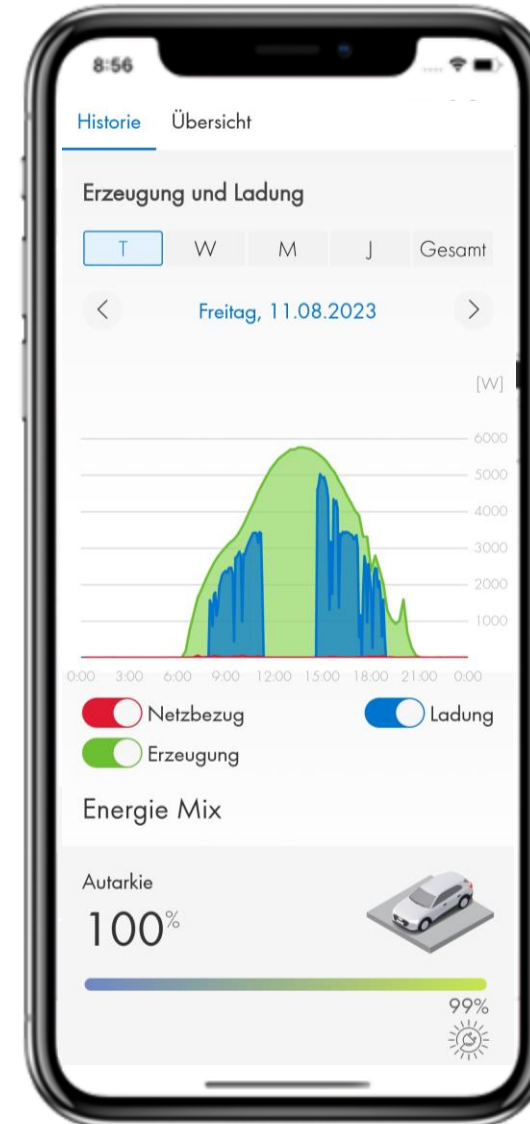
Photovoltaik und Elektromobilität

Die perfekte Kombination



Maximierung des solaren Eigenverbrauchs

Sinkende Einspeisevergütungen + hohe Strompreise = attraktiver Eigenverbrauch. Mit PV-Überschussladung die Eigenverbrauchsquote signifikant erhöhen und das System schneller amortisieren.



Photovoltaik und Elektromobilität

Die perfekte Kombination



Maximierung des solaren Eigenverbrauchs

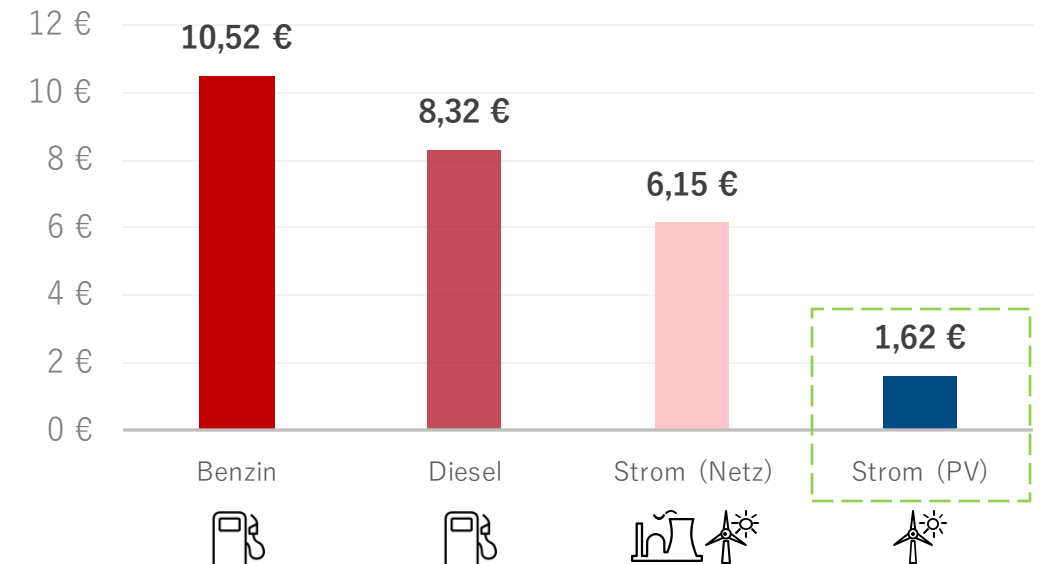
Sinkende Einspeisevergütungen + hohe Strompreise = attraktiver Eigenverbrauch. Mit PV-Überschussladung die Eigenverbrauchsquote signifikant erhöhen und das System schneller amortisieren.



Unschlagbar kostengünstig mobil

Nichts ist wirtschaftlicher als die Ladung des Elektrofahrzeugs mit selbst erzeugtem Solarstrom. Jede Kilowattstunde Sonne im Tank spart bares Geld.

Energiekosten in € pro 100 km



Photovoltaik und Elektromobilität

Die perfekte Kombination



Maximierung des solaren Eigenverbrauchs

Sinkende Einspeisevergütungen + hohe Strompreise = attraktiver Eigenverbrauch. Mit PV-Überschussladung die Eigenverbrauchsquote signifikant erhöhen und das System schneller amortisieren.



Unschlagbar kostengünstig mobil

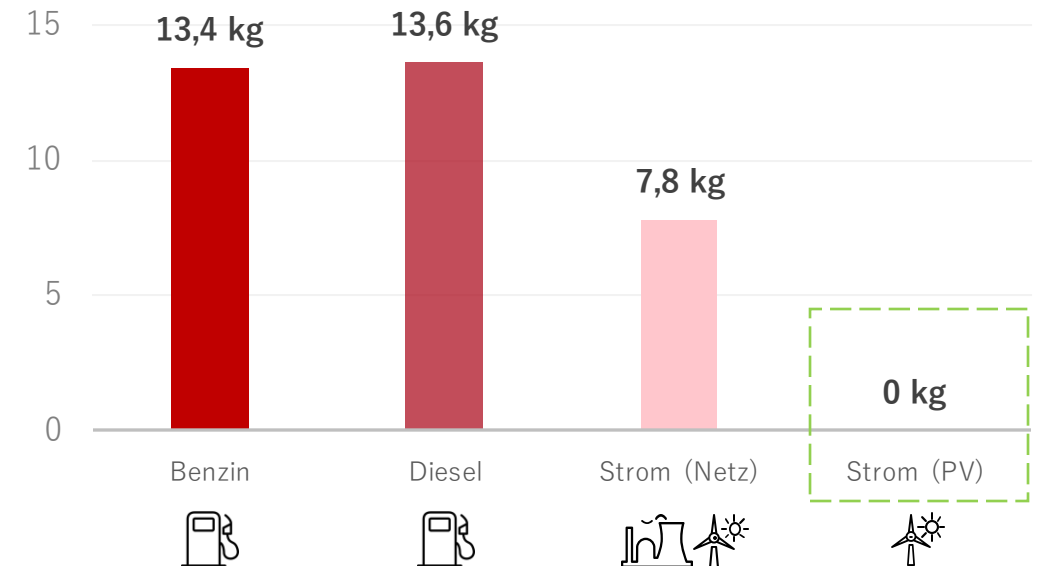
Nichts ist wirtschaftlicher als die Ladung des Elektrofahrzeugs mit selbst erzeugtem Solarstrom. Jede Kilowattstunde Sonne im Tank spart bares Geld.



Emissionsfrei unterwegs

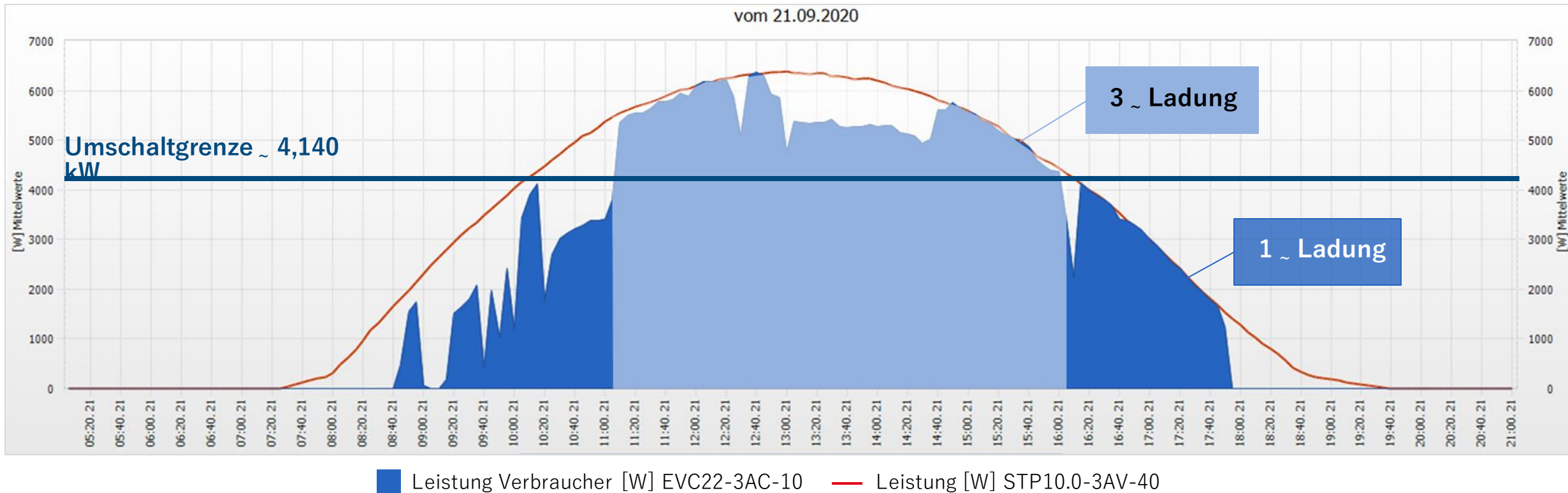
Elektromobilität ist erst dann wirklich nachhaltig, wenn der Strom zur Ladung zu 100 % aus erneuerbaren Quellen stammt. So leistet man einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz und vermeidet CO₂.

CO₂-Emissionen in kg pro 100 km



Photovoltaik und Elektromobilität

Mit SMA besonders viel Sonne tanken



→ In diesem konkreten Beispiel konnte 1/3 mehr Solarenergie in die Fahrzeugbatterie geladen werden



SMA Home Energy Solution

Strom, Wärme und Mobilität – bei Familie Seeger ist alles elektrifiziert

Jetzt die Referenz kennenlernen

Die Sonne schickt keine Rechnung

Familie Seeger hat ihre Energiekosten mit SMA nachhaltig reduziert



Energieunabhängigkeit mit selbsterzeugtem Solarstrom genießen und sich von hohen Energierechnungen befreien.

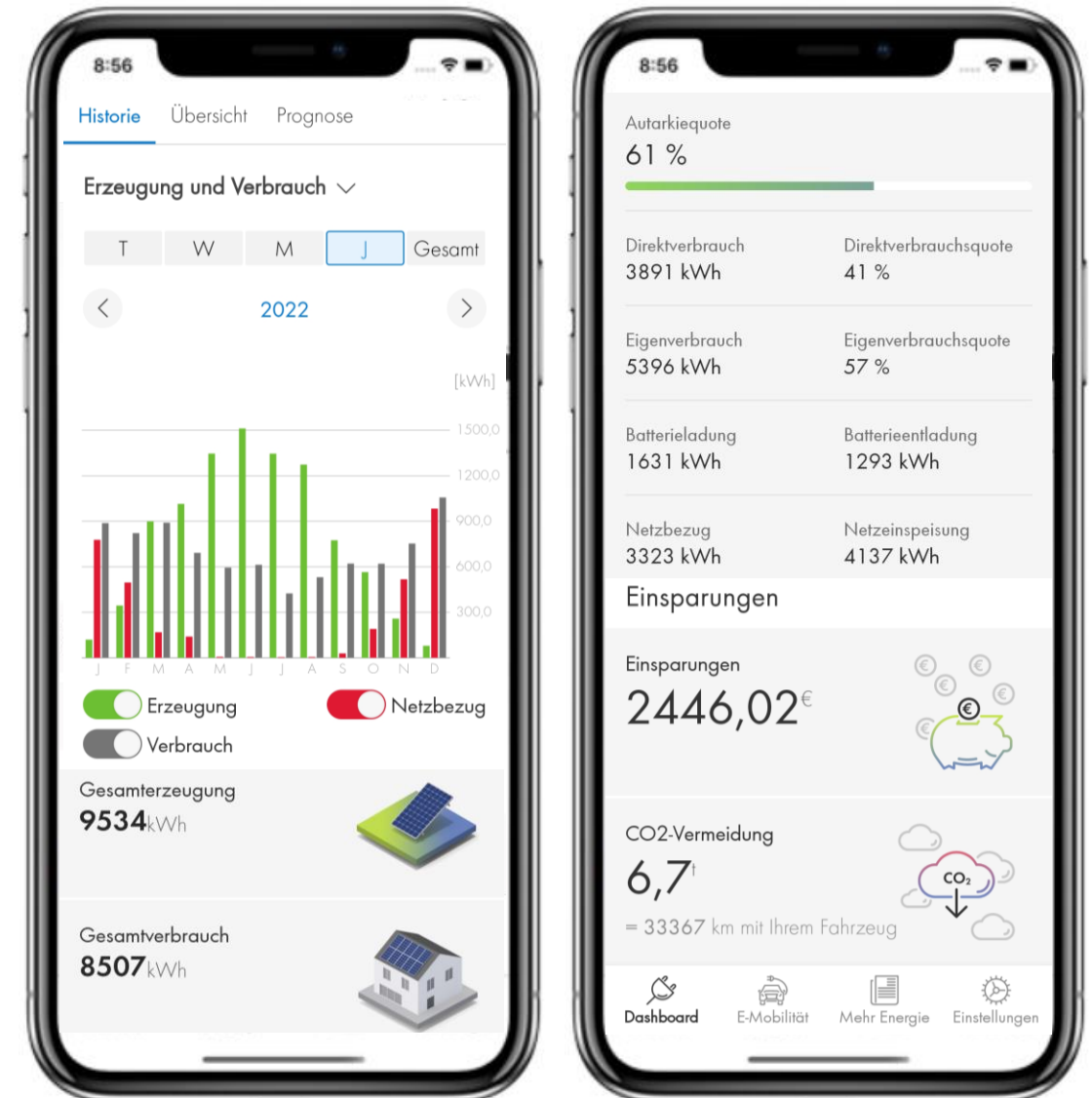


Überschüssige **Solarenergie zwischenspeichern** und immer dann nutzen, wenn sie gebraucht wird – sogar nachts.



Mit **unschlagbar niedrigen Mobilitätskosten** ressourcenschonend mobil sein.

* Annahmen: EEG-Einspeisevergütung 9,3 ct/kWh, Strompreis 40 ct/kWh, 700 g CO₂/kWh



SMA Home Energy Solution

Vorteile der SMA Lösung



Bieten Sie Ihren Kund*innen:

- Nachhaltig reduzierte Energiekosten über alle Sektoren (Elektrizität, Wärme, Mobilität)
- Unabhängigkeit durch erhöhte Eigenversorgung
- Transparenz der eigenen Energieflüsse (mehr Bewusstsein zum Sparen)
- Optionale Erweiterungsmöglichkeiten je nach individuellem Bedarf/Budget
- Eine zukunftsfähige Lösung bereit z.B. für E-Mobilität, Energiehandel

KFW 442
SMA Lösungen sind förderfähig!
Bis zu 9.600 Euro Zuschuss



Warum ist SMA Ihr Partner für die Energiewende?

SMA hält Ihnen den Rücken frei und unterstützt Sie im Arbeitsalltag



SMA Home Energy Solution

Die **SMA Home Energy Solution** für private und gewerbliche Anwendungen kombiniert perfekt aufeinander abgestimmte Hard- und Software für PV, Speicher und Energiemanagement sowie Service-Komponenten aus einer Hand.

Jetzt Handelspartner finden.



Sunny Design

Mit dem Planungstool **Sunny Design** gelingt eine maßgeschneiderte Anlagenauslegung dank visueller Dachplanung und Verschattungsanalyse im Handumdrehen – und das kostenfrei. Als Teil des SMA **360° Professional Support** für PV-Fachkräfte unterstützt Sunny Design auch bei der Auslegung komplexer PV-Anlagen ideal.



SMA Solar Academy

Die **SMA Solar Academy** bietet anwendungsorientierte Schulungen und Webinare zu den Themen Auslegung, Installation, Inbetriebnahme und Service an. Unsere technischen Trainer*innen fördern Ihre Fachkompetenz zu Produkten, Systemen, Lösungen und Services. **Jetzt Schulung buchen.**



SMA Partnerprogramm

Das **SMA Partnerprogramm** unterstützt Handwerksbetriebe mit exklusiven Partnervorteilen in den Bereichen Vertrieb, Service und Vermarktung. Das schafft Freiräume für Ihr Kerngeschäft.

Jetzt SMA Solar Partner werden & profitieren.





**Vielen
Dank!**

**SMA Solar Technology
AG**

Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Germany

Tel. +49 561 9522 0
Fax +49 561 9522 100

SMA.de
info@SMA.de

Lesen Sie weiter:

**10%
Rabatt**
auf Ihr Abo
mit Code
Webinars10



November-Ausgabe 2023

Herausforderungen im Solarboom



In diesem Jahr erleben wir in Deutschland den bisher höchsten Zubau an Photovoltaikanlagen, nicht zuletzt angetrieben durch den politischen Wandel, den die aktuelle Bundesregierung und Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck beim Ausbau der Erneuerbaren initiiert haben. Ein Fortschritt hin zu mehr Klimaschutz, den es zu feiern gilt.

Online-News unter www.pv-magazine.de

Beliebt bei Lesern

Chinesische Modulpreise erreichen Rekordtief –
Produktionsauslastung bei geschätzt 60 Prozent



this
Webinar is powered by
SMA Solar Technology

pv magazine
webinars



Marian Willuhn

Redakteur

pv magazine Deutschland

**Vielen Dank und
auf Wiedersehen!**