

ENERGY
THAT
CHANGES



SMA SMART HOME



Die Systemlösung für mehr Unabhängigkeit



DIE ENERGIEWENDE MITGESTALTEN

Mit Energiemanagement von SMA

Die Erfolgsgeschichte ist beispiellos: Innerhalb weniger Jahre haben erneuerbare Energien das Ziel einer sicheren, günstigen und umweltfreundlichen Stromversorgung in greifbare Nähe gerückt. Allein PV-Anlagen produzieren jährlich viele Milliarden Kilowattstunden CO₂-neutralen Strom, zudem liegen die Erzeugungskosten in vielen Ländern schon heute unterhalb der Haushaltsstrompreise. Diese sogenannte Netzparität wirft aber auch neue Fragen auf: Wie kann der erzeugte Solarstrom mehr zur Eigenversorgung des Solaranlagenbetreibers beitragen? Wie kann er die Versorgungssicherheit im öffentlichen Stromnetz am besten unterstützen? Kurz: Wie lässt sich der erzeugte Solarstrom optimal und gewinnbringend einsetzen? Eine gute Antwort auf diese Fragen ist der Solarstrom-Eigenverbrauch. Und ein intelligentes Energiemanagement steigert

die Eigenverbrauchsquote besonders sinnvoll, indem es Stromerzeugung und Energieverbrauch im Haushalt automatisch und einfach optimiert. Der Trend zu vernetzten Haushaltsgeräten mit neuen Komfortfunktionen kommt dazu gerade recht – ebenso wie die Entwicklung immer günstigerer und leistungsfähigerer Speichertechnologien.

Besonders für Solaranlagenbetreiber ist der Nutzen eines „Smart Home“ vielfältig: Neben finanziellen Vorteilen, höherer Energieeffizienz und größerer Unabhängigkeit von steigenden Strompreisen erhalten sie vollständige Transparenz über ihren Energiehaushalt. Diese Transparenz ermöglicht auch einen bewussteren Umgang mit Energie und hilft dabei, den Energieverbrauch insgesamt zu senken. Damit die Energiewende gelingt, wird auch das öffentliche

Stromnetz Verbraucher, regenerative Stromerzeuger und Speicher künftig intelligent miteinander kombinieren. Dieses „Smart Grid“ wird ebenfalls Synergien erschließen und gleichzeitig die gewohnte hohe Versorgungssicherheit gewährleisten. Die ideale Grundlage dafür sind die lokale Erzeugung und SMA Smart Home, dessen wichtigste Bausteine wir Ihnen auf den folgenden Seiten vorstellen. Damit kann jeder bereits heute seine persönliche Energiewende beginnen.



Die Vorteile von SMA Smart Home auf einen Blick:

- » Planungssicherheit und Kostenersparnis durch gleichbleibend günstigen PV-Strom
- » Maximal umweltfreundliche Energieversorgung durch Nutzung des eigenen Solarstroms
- » Mehr Unabhängigkeit ohne Einbußen bei Komfort und Versorgungssicherheit
- » Automatische Optimierungsfunktionen unter Berücksichtigung individueller Wünsche
- » Größere Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen
- » Sichtbarkeit von Einsparpotenzialen durch vollständige Transparenz über den elektrischen Energiehaushalt
- » Zukunftssicherheit durch Vorbereitung auf variable Stromtarife und kommende Smart Grid-Geschäftsmodelle



SO WIRD EIN HAUS SMART

Intelligente Funktionen für intelligentes Energiemanagement

Kein Smart Home ist wie das andere. Zwar ist das Grundprinzip immer gleich, denn verschiedene elektrische Komponenten im Haus werden – teilweise automatisch – geregelt und angesteuert. Doch als besonders sinnvoll erweist sich ein Smart Home, wenn es um die eigene Energieversorgung geht: Deshalb hat SMA als erster Hersteller eine umfassende Systemlösung für intelligentes Energiemanagement entwickelt. Konkret bedeutet das, SMA Smart Home stimmt PV-Erzeugung und Verbrauch kontinuierlich so aufeinander ab, dass der eigene Solarstrom bestmöglich genutzt wird. Das System plant und steuert intelligent – und bezieht dabei zur optimalen Lastenverteilung auch Speichersysteme mit ein. Zusätzlich visualisiert es den kompletten Energiehaushalt, so dass PV-Anlagenbetreiber einen detaillierten Überblick über ihre Anlage gewinnen. Das Resultat: mehr Transparenz, mehr Un-

abhängigkeit, reduzierter Stromverbrauch und geringere Energiekosten.

Energieerzeugung

Die umweltfreundliche Energieerzeugung im eigenen Haus ist eine Grundlage von SMA Smart Home. Ideal geeignet sind PV-Anlagen, denn sie sind einfach zu installieren und in vielen Ländern ist selbst produzierter Solarstrom für Privathaushalte bereits jetzt günstiger als Bezugsstrom. Darüber hinaus lassen sich zukünftig auch weitere Energiequellen wie z.B. ein Mikro-Blockheizkraftwerk gut ins SMA Smart Home integrieren.

Intelligente Planung und Steuerung

Im Zentrum von SMA Smart Home steht die intelligente Planung und Steuerung von Energieflüssen. Es kennt alle Zählerdaten,

lernt den typischen Energieverbrauch und prognostiziert mithilfe der lokalen Wettervorhersage die Stromerzeugung auf dem Dach. Basierend auf dieser PV-Erzeugungsprognose werden Haushaltsgeräte optimal angesteuert und ein Großteil des PV-Stroms kann daher direkt genutzt werden. Zusätzlich werden ggf. vorhandene Speichersysteme in der Planung sinnvoll berücksichtigt.

Zwischenspeicherung

Eigenverbrauch und Autarkie erhöhen – dieses Ziel erreicht man auch durch Zwischenspeicherung: Batterien speichern überschüssigen Strom und machen ihn auch zeitversetzt nutzbar, z.B. in Zeiten einer geringeren PV-Erzeugung über den Tag oder in den Abendstunden. Bereits kleine, intelligent gesteuerte Batteriesysteme leisten dazu einen großen Beitrag. Doch auch



ENERGIEERZEUGUNG



INTELLIGENTE
PLANUNG & STEUERUNG



ZWISCHENSPEICHERUNG



VERBRAUCH



TRANSPARENZ



E-MOBILITÄT



CLEVERER NETZANSCHLUSS

Wärmespeicher bieten sich an: Sie sind in vielen Haushalten bereits vorhanden und verfügen in der Regel über genug Speicherkapazität, um auch größere Mengen Solarenergie als Brauchwärme aufzunehmen.

Verbrauch

Das Optimum: Die Sonne scheint – und Waschmaschine sowie Geschirrspüler laufen mit selbst produziertem Strom. Werden diese Geräte zum optimalen Zeitpunkt angesteuert, kann ein möglichst großer Teil des Solarstroms direkt genutzt werden. Zusätzlich können Geräte wie ein Heizstab oder eine Wärmepumpe „überschüssigen“ Strom effizient in thermische Energie umwandeln und speichern. Der Stromverbrauch für Wärmeerzeugung ist also von Natur aus zeitlich flexibel, sodass die Eigenverbrauchsquote damit Maximalwerte erreichen kann.

Transparenz

Jederzeit und überall die eigenen Verbrauchsdaten und die aktuelle Erzeugung der PV-Anlage im Blick: Per Smartphone oder mit dem Rechner behalten Anlagenbetreiber die Energieflüsse des Haushalts rund um die Uhr im Auge. Übersichtliche Anzeige und Auswertung sämtlicher Energiedaten ermöglichen Transparenz über das eigene Verbrauchsverhalten – allein das kann den Energieverbrauch senken. Zudem sind defekte Geräte oder versteckte Stromfresser besonders einfach aufzuspüren.

E-Mobilität

SMA Smart Home ist auch in diesem Punkt für die Zukunft gerüstet. Denn während die Bedeutung von Elektrofahrzeugen wächst, ist es gleich mehrfach attraktiv, sie mit selbst

erzeugter PV-Energie zu betreiben: Günstiger kann Treibstoff nicht sein – man ist von steigenden Spritpreisen unabhängig und fährt außerdem maximal umweltfreundlich. Zusätzlich kann ein Elektromobil als weiterer und vor allem großer Stromspeicher eingesetzt werden.

Cleverer Netzanschluss

Datenaustausch via Stromnetz, dem Nachbarn Strom verkaufen, aktiv an „Smart Markets“ teilnehmen: Mit dem intelligenten Stromnetz von morgen wird das genauso möglich sein, wie ein Zusammenschluss mehrerer PV-Anlagen zu virtuellen Kraftwerken. Und SMA Smart Home ist auf das „Smart Grid“ mit all diesen Funktionen vorbereitet.



SELBST ERZEUGEN, SELBST VERBRAUCHEN

Vom Wechselrichter zum intelligenten Energiemanagement

Dank des modularen Aufbaus von SMA Smart Home bestimmt jeder Anlagenbetreiber selbst, in welchem Maße er seinen Energiebedarf mit selbst produziertem PV-Strom deckt. Das gilt für bestehende und neue Anlagen. Für kleine und große Leistungsstufen. Für flexible und integrierte Speicherlösungen. Um diese Anforderungen individuell zu erfüllen, bietet SMA drei Systemlösungen an.

Basislösung Sunny Home Manager: kompakt und intelligent

Der Sunny Home Manager ist neben dem PV-Wechselrichter das Kernelement dieser Basislösung. Denn als Schaltzentrale von SMA Smart Home plant und steuert er den Einsatz des Solarstroms. Intelligent und dynamisch kombiniert der Energiemanager

den typischen Verbrauch mit der prognostizierten PV-Erzeugung. Das Resultat: Er kennt den bestmöglichen Zeitpunkt, verschiedene Verbraucher anzusteuern und sorgt für optimalen Einsatz der verfügbaren Energie im ganzen Haus. SMA empfiehlt die Erweiterung dieser Lösung um einen Speicher. Das ermöglicht noch effizienteres Energiemanagement und größere Unabhängigkeit von der Netzversorgung und steigenden Strompreisen.

SMA Integrated Storage System: einfach und wirtschaftlich

Die einfache Speicherlösung für neue PV-Anlagen: Das SMA Integrated Storage System setzt bei Installation, Technologie und Wirtschaftlichkeit neue Maßstäbe. Wichtigster Bestandteil ist der auf der Intersolar

Europe 2013 ausgezeichnete Sunny Boy Smart Energy. Als erster wandmontierbarer Großserien-PV-Wechselrichter mit integriertem 2 Kilowattstunden-Speicher bietet er das wirtschaftliche Optimum für typische Eigenheimanwendungen.

SMA Flexible Storage System: variabel und leistungsstark

Den persönlichen Wünschen des Anlagenbetreibers sind beim SMA Flexible Storage System kaum Grenzen gesetzt. Wichtigste Komponenten dieser variablen Speicherlösung für neue und bestehende PV-Anlagen sind neben dem Sunny Home Manager der Batterie-Wechselrichter Sunny Island sowie der bewährte SMA PV-Wechselrichter. Hinzu kommt noch eine frei wählbare externe Batterie. Das SMA Flexible Storage System



bietet eine individuelle Dimensionierung hinsichtlich Speicherleistung, Batterietyp, Batteriekapazität sowie Art und Leistung der PV-Anlage. Je nach Kombination sind so sehr hohe Eigenverbrauchs- und Autarkiequoten möglich.

Zukunftssicher

Um bei den angebotenen Produkt- und Systemlösungen für das Energiemanagement von Privathaushalten höchste Qualitätsstandards sicherzustellen, kooperiert SMA mit führenden Herstellern aus den Bereichen Speichertechnologie, Smart Metering, Haushaltsgeräte, Elektromobilität sowie Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik.

Unsere Produktlösungen:

Sunny Home Manager

Die Basislösung für intelligentes Energiemanagement

SMA Integrated Storage System

Die einfache Speicherlösung für neue PV-Anlagen

SMA Flexible Storage System

Die variable Speicherlösung für neue und bestehende PV-Anlagen



SUNNY HOME MANAGER

Die Basislösung für intelligentes Energiemanagement

Wie bei allen SMA Smart Home-Lösungen ist die Schaltzentrale des Systems der Sunny Home Manager. In Kombination mit einem PV-Wechselrichter garantiert er eine umfassende Überwachung, Analyse und Visualisierung aller relevanten elektrischen Energieflüsse im Haushalt. Darüber hinaus prognostiziert er PV-Erzeugung und Verbrauch, plant damit intelligent und bindet auch Speichersysteme ein. Konkurrenzlos ist dabei die Nutzung von lokalen Wetterprognosen zur Vorhersage der PV-Erzeugung. Als weitere Besonderheit berücksichtigt der Sunny Home Manager auch variable Bezugsstromtarife und ermöglicht so erstmals ein ganzheitliches Lastmanagement. Denn damit kann das Gerät den Stromverbrauch im Haushalt nicht nur an die momentane Leistung der Solaranlage, sondern auch an die jeweils geltenden Tarife anpassen.

Verbraucher schaltet der Sunny Home Manager über SMA Funksteckdosen, er ist aber auch vorbereitet auf kommende Kommunikationsstandards für Smart Home-Anwendungen. So kann er entsprechende Haushaltsgeräte sowie Geräte der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik direkt ansteuern und in das Energiemanagement integrieren.

Komfortabel

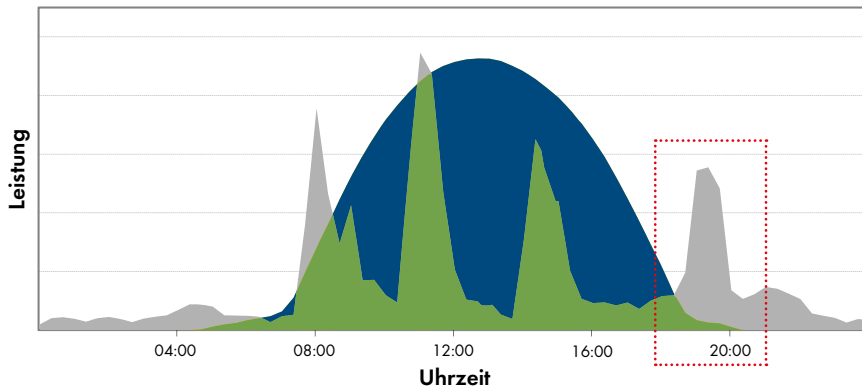
Die Bedienung des Sunny Home Managers erfolgt kinderleicht per Webbrowser – ganz gleich, ob per Smartphone oder mit dem Computer, von zu Hause oder unterwegs. Dabei stehen dem Nutzer komfortable Automatikfunktionen und voreingestellte Auswertungsgrafiken zur Verfügung. Ebenfalls unkompliziert ist die Installation: Neben der

Datenverbindung zu den Stromzählern wird lediglich ein Internetzugang benötigt, der Verbindungsaufbau zum Sunny Portal erfolgt automatisch. Und die SMA Funksteckdosen zur Verbrauchersteuerung fungieren zusätzlich auch als Repeater und sorgen damit für eine problemlose Vernetzung.

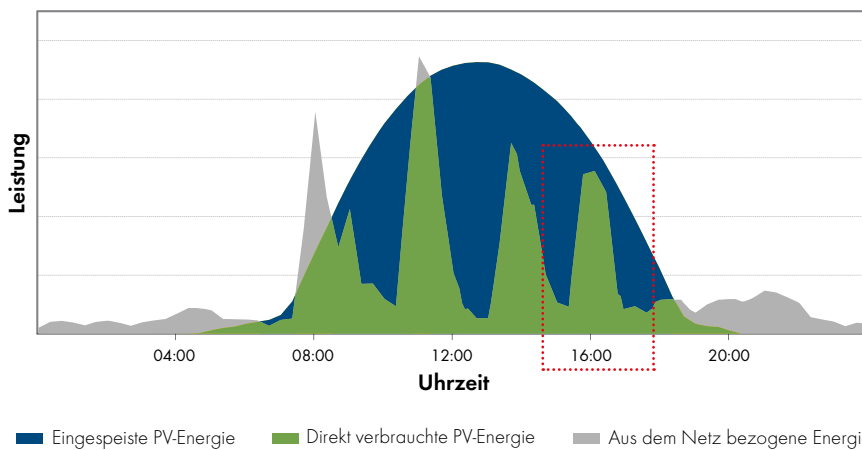
Präzise

Der Sunny Home Manager wertet die Daten von bis zu drei Stromzählern aus und kann damit alle relevanten elektrischen Energieflüsse im Haus exakt erfassen. Da er nicht nur analoge, sondern auch digitale Zählerschnittstellen besitzt, kann er sekundengenau Energieflussdaten verarbeiten – wichtig für eine effektive Verbrauchersteuerung. Hinzu kommen die SMA Funksteckdosen mit integrierter Messfunktion: Durch

Typisches Haushaltslastprofil mit PV-Anlage (5 kWp)



Lastprofil mit Sunny Home Manager



Der Sunny Home Manager kann die Nutzung von Verbrauchern zeitlich verschieben und so die Eigenverbrauchsquote deutlich erhöhen. Bei variablen Stromtarifen ist aber auch eine Verschiebung zur Senkung der Bezugsstromkosten möglich.

sie wird jedes Gerät ansteuerbar. Zusätzlich ermitteln sie den exakten Energiebedarf in Form von Gerätelastprofilen und steigern damit die Planungsgenauigkeit.

Umfassend

Der Sunny Home Manager gibt visualisierte Handlungsempfehlungen für den optimalen Betriebszeitraum elektrischer Verbraucher und steuert geeignete Geräte auf Wunsch automatisch. Darüber hinaus kann er die Begrenzung der Netzeinspeisung auf einen beliebigen Prozentwert der Generatornennleistung sicherstellen.

i Die Produkte sind sowohl einzeln als auch im Set erhältlich.

Die Vorteile auf einen Blick:

- » Zirka 45 Prozent* weniger Strombezug vom Energieversorger
- » Steigerung der Eigenverbrauchsquote von 30 auf typisch 45 Prozent*
- » Automatischer Start von Haushaltsgeräten zum idealen Zeitpunkt unter Berücksichtigung der Nutzervorgaben
- » Transparenz über die Energieflüsse im Haushalt und Live-Anzeige der Leistungswerte
- » Kostenlose Online-Überwachung der PV-Anlage über Sunny Portal (Basisfunktion)
- » Mehr Planungssicherheit und Unabhängigkeit von der Kostenentwicklung am Energiemarkt

* Alle Zahlen basieren auf einer jährlichen PV-Erzeugung von 5.000 kWh einem jährlichen Stromverbrauch in gleicher Höhe sowie einem natürlichen Eigenverbrauch von 30 Prozent.

SMA SMART HOME

Mit SMA Flexible Storage System

- 1 **Sunny Boy 5000TL**
Der PV-Wechselrichter wandelt den von den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom. Dieser wird vorrangig von den Verbrauchern im Haus genutzt, lediglich der Überschuss fließt ins öffentliche Stromnetz.
- 2 **Sunny Home Manager**
Als zentraler Energiemanager analysiert er diverse Eingangsgrößen und sorgt mit seinem intelligenten Planungsalgorithmus für die zeitlich optimale Abstimmung von Erzeugung, Verbrauch und Zwischenspeicherung.
- 3 **Sunny Portal**
Bedienung und Konfiguration des Sunny Home Managers erfolgen über das Sunny Portal. Sie sind also mit jedem Webbrowser möglich – ganz gleich, ob am Rechner oder über ein Smartphone. Die Live-Anzeige aller Leistungs- und Energiewerte animiert zusätzlich zu bewussterem Stromverbrauch.
- 4 **Sunny Island 6.0H**
In Kombination mit den Batterien ermöglicht er die Zwischenspeicherung von Solarstrom und bietet auf Wunsch auch eine ausfallsichere Stromversorgung in Netzqualität.
- 5 **SMA Energy Meter**
Das SMA Energy Meter übermittelt elektrische Messwerte zu PV-Erzeugung, Netzbezug und -einspeisung in hoher zeitlicher Auflösung über Speedwire an den Sunny Home Manager.
- 6 **Stromzähler**
Alternativ zum SMA Energy Meter lassen sich bis zu drei mit DO-Schnittstellen ausgestattete Stromzähler mit dem Sunny Home Manager verbinden. Damit kennt das Gerät alle relevanten Energieflüsse im Haus.
- 7 **Nicht steuerbare Verbraucher**
Herd, Fernseher, Computer und viele weitere Stromverbraucher werden nicht vom Sunny Home Manager angesteuert. Der Sunny Home Manager erlernt das typische Lastprofil des Gebäudes und berücksichtigt es bei der automatischen Planung der steuerbaren Verbraucher.

Steuerbare Verbraucher

Stromverbraucher, die nicht auf eine bestimmte Einschaltzeit angewiesen sind, lassen sich vom Sunny Home Manager ferngesteuert aktivieren und so in das intelligente Lastmanagement einbinden.

- 8 **Waschmaschine**
- 9 **Wäschetrockner**
- 10 **Wärmepumpe**
Eine ganzjährig nutzbare Brauchwasser-Wärmepumpe erzeugt aus einer Kilowattstunde Strom bis zu vier Kilowattstunden Wärme, die sich in Form von heißem Wasser problemlos speichern lassen.
- 11 **Wärmespeicher mit SMA Smart Heater***
- 12 **SMA Bluetooth®-Funksteckdose**
Zeitlich flexible Verbraucher, die nicht über eine Steuerungsschnittstelle verfügen, kann der Sunny Home Manager per Funksteckdose im jeweils optimalen Moment aktivieren. Die integrierte Messfunktion erfasst zusätzlich den genauen Energieverbrauch des angeschlossenen Gerätes und verbessert so die Planungsgenauigkeit.
- 13 **Öffentliches Stromnetz**
Es wird durch den Eigenverbrauch entlastet, da der Haushalt entsprechend weniger Bezugsstrom benötigt und gleichzeitig weniger Solarstrom ans Netz abgibt.
- 14 **Router**



* Voraussichtlich verfügbar ab Q2 2014.





SMA FLEXIBLE STORAGE SYSTEM

Die variable Speicherlösung für neue und bestehende PV-Anlagen

Speichersysteme werden weltweit aus sehr unterschiedlichen Gründen eingesetzt: Sie bieten zusätzliche Versorgungssicherheit und steigern die Autarkie, sie erhöhen die Eigenverbrauchsquote und verbessern die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage. Entsprechend unterschiedlich sind die Anforderungen an die Batterie. So erfordert die Überbrückung lang anhaltender Netzausfälle eine vergleichsweise große Batteriekapazität, die aber die Wirtschaftlichkeit des Systems stark beeinflusst. Liegt der Schwerpunkt auf der Unabhängigkeit, wird mindestens eine mittelgroße Batterie benötigt, wobei für Zeiträume mit schwacher Solareinstrahlung eine zusätzliche Energiequelle erforderlich ist. Hat dagegen eine möglichst geringe Anfangsinvestition höchste Priorität, sollte die Batterie eher kleiner dimensioniert werden. Je nachdem, welches individuelle Ziel der PV-Anlagenbesitzer verfolgt, sind die Anfor-

derungen an das System verschieden. SMA bietet eine variable Speicherlösung, die auf jeden Bedarf angepasst werden kann: das SMA Flexible Storage System. Es besteht aus den Komponenten Sunny Island Batterie-Wechselrichter, Speedwire-Datenmodul, Sunny Remote Control, SMA Energy Meter und Sunny Home Manager. Diese können mit einem SMA PV-Wechselrichter, SMA Funksteckdosen sowie einer individuellen Anzahl von Batterien kombiniert werden.

Nachrüstbar

Nahezu jede PV-Anlage lässt sich mit dem SMA Flexible Storage System auch nachträglich ergänzen. Mit dem Sunny Island ist es möglich, die verschiedenen Speichermedien einzubeziehen, besonders variabel ist man dabei in der Auslegung der Batterie-

kapazität. So werden sämtliche Vorteile des intelligenten Energiemanagements genutzt.

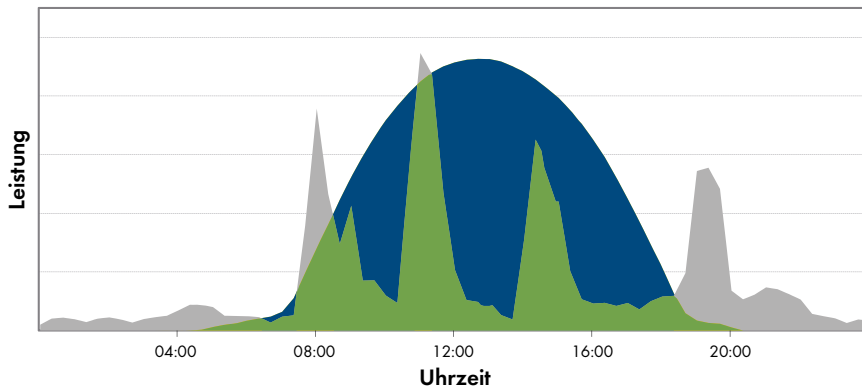
Flexibel

Neben der Speicherleistung und der Batteriekapazität sind auch der Batterietyp sowie die Marke frei wählbar. Dabei können nahezu alle Bleibatterien sowie Lithium-Ionen-Batterien vieler wichtiger Hersteller wie LG Chem, Sony, Samsung, SAFT, Dispatch Energy, Akasol und Leclanché in das SMA Flexible Storage System integriert werden.

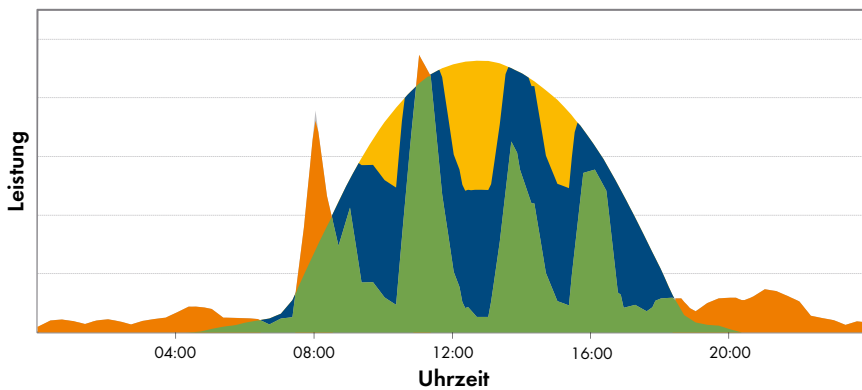
Sicher

Beim Ausfall des öffentlichen Versorgungsnetzes gewährleistet die Ersatzstromfunktion* eine zuverlässige Stromversorgung. Die eingesetzte Wechselrichter-Technik ist extrem überlastfähig, sodass auch kritische

Typisches Haushaltslastprofil mit PV-Anlage (5 kWp)



Lastprofil mit dem SMA Flexible Storage System



■ Eingespeiste PV-Energie ■ Direkt verbrauchte PV-Energie ■ Gespeicherte PV-Energie
■ Aus dem Netz bezogene Energie ■ Aus dem Speicher bezogene Energie

Mit Hilfe seiner nahezu beliebig skalierbaren Batterie kann das SMA Flexible Storage System größere Mengen Solar-energie zwischenspeichern und so die Unabhängigkeit deutlich steigern. Der extrem überlastfähige Batterie-Wechselrichter ermöglicht aber auch die vollständige Versorgung des Hauses bei Netzausfällen.*

Verbraucher zuverlässig betrieben werden können. Bei der Lithium-Ionen-Technologie arbeitet SMA mit namhaften Unternehmen zusammen, die für die Batterien ein ausgezeichnetes Sicherheitskonzept nachweisen. Zudem gewährleistet eine spezielle Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter ein optimales Batteriemangement und das perfekte Zusammenspiel aller Komponenten.

Die Vorteile auf einen Blick:

- » Zirka 57 Prozent** weniger Strombezug vom Energieversorger
- » Steigerung der Eigenverbrauchsquote von 30 auf typisch 65 Prozent**
- » Nutzung von Solarstrom rund um die Uhr möglich
- » Vollständige Nutzung der jährlich erzeugten PV-Energie auch bei Wirkleistungsbegrenzung auf 70 oder 60 Prozent der Generatormennleistung gem. EEG bzw. KfW-Speicherförderung
- » Nachrüstbar in nahezu allen bestehenden PV-Anlagen
- » Maximale Flexibilität bei Speicherleistung, Batterietyp und Batteriekapazität
- » Zukunftssicherheit durch Smart Grid-Kompatibilität

* Nachrüstbar seit Januar 2014.

** Alle Zahlen basieren auf einer jährlichen PV-Erzeugung und Stromverbrauch von 5.000 kWh, einer nutzbaren Batteriekapazität von 5 kWh und dem Einsatz eines Sunny Home Managers.

SMA SMART HOME

Mit SMA Integrated Storage System

- 1 **Sunny Boy 3600/5000 Smart Energy**
Der Sunny Boy 3600/5000 Smart Energy kann rund zwei Kilowattstunden Solar-energie zwischenspeichern. Damit erhöht er den Eigenverbrauch sowie die Autarkie und verringert zugleich die Netzeinspeisung.
- 2 **Sunny Home Manager**
Als zentraler Energiemanager analysiert er diverse Eingangsgrößen und sorgt mit intelligenter Planung für die zeitlich optimale Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch.
- 3 **Sunny Portal**
Bedienung und Konfiguration des Sunny Home Managers erfolgen über das Sunny Portal. Sie sind also mit jedem Webbrowser möglich – ganz gleich, ob am Rechner oder über ein Smartphone. Die Live-Anzeige aller Leistungs- und Energiewerte animiert zusätzlich zu sparsamerem Stromverbrauch.
- 4 **SMA Energy Meter**
Das SMA Energy Meter übermittelt elektrische Messwerte zu PV-Erzeugung, Netzbezug und -einspeisung in hoher zeitlicher Auflösung über Speedwire an den Sunny Home Manager.
- 5 **Stromzähler**
Alternativ zum SMA Energy Meter lassen sich bis zu drei mit DO-Schnittstellen ausgestattete Stromzähler mit dem Sunny Home Manager verbinden. Damit kennt das Gerät alle relevanten Energieflüsse im Haus.
- 6 **Nicht steuerbare Verbraucher**
Herd, Fernseher, Computer und viele weitere Stromverbraucher werden nicht vom Sunny Home Manager angesteuert. Der Sunny Home Manager erlernt das typische Lastprofil des Gebäudes und berücksichtigt es bei der automatischen Planung der steuerbaren Verbraucher.

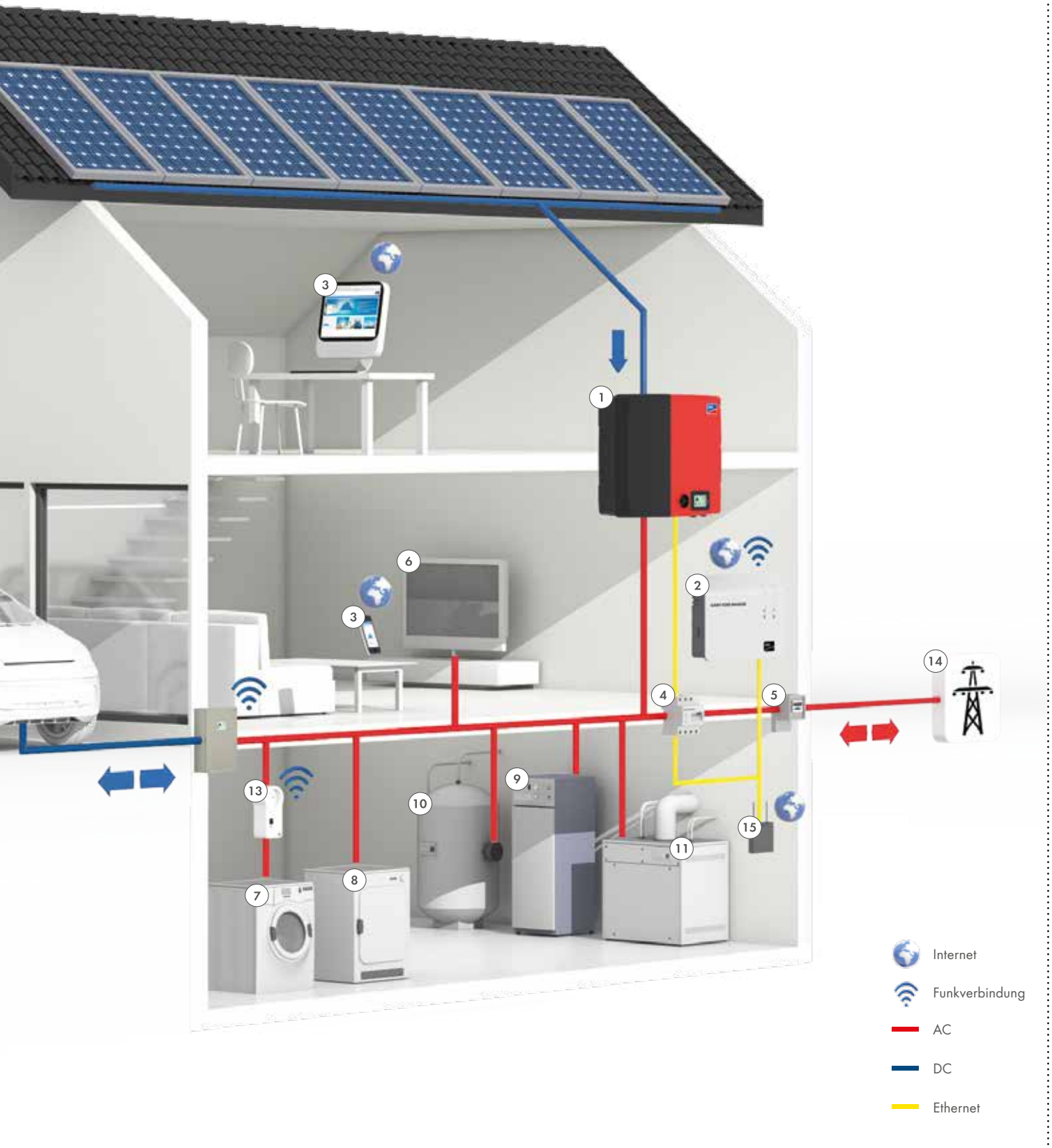
Steuerbare Verbraucher

Stromverbraucher, die nicht auf eine bestimmte Einschaltzeit angewiesen sind, lassen sich vom Sunny Home Manager ferngesteuert aktivieren und so in das intelligente Lastmanagement einbinden.

- 7 **Waschmaschine**
- 8 **Wäschetrockner**
- 9 **Wärmepumpe**
Eine ganzjährig nutzbare Brauchwasser-Wärmepumpe erzeugt aus einer Kilowattstunde Strom bis zu vier Kilowattstunden Wärme, die sich in Form von heißem Wasser problemlos speichern lassen.
- 10 **Wärmespeicher mit SMA Smart Heater***
- 11 **Mini-Blockheizkraftwerk**
Blockheizkraftwerke erzeugen neben Wärme gleichzeitig auch Strom und nutzen die Brennstoffenergie daher besonders gut aus. Da Wärme sich gut speichern lässt, dienen sie im Smart Home als steuerbare Stromerzeuger.
- 12 **Elektrofahrzeug**
Die Fahrbatterie von Elektrofahrzeugen ist nicht nur ein weiterer Stromverbraucher: In Kombination mit einem entsprechenden Wechselrichter lässt sie sich auch als zusätzlicher Stromspeicher für das SMA Smart Home nutzen.
- 13 **SMA Bluetooth® Funksteckdose**
Zeitlich flexible Verbraucher, die nicht über eine Steuerungsschnittstelle verfügen, kann der Sunny Home Manager per Funksteckdose im jeweils optimalen Moment aktivieren. Die integrierte Messfunktion erfasst zusätzlich den genauen Energieverbrauch des angeschlossenen Gerätes und verbessert so die Planungsgenauigkeit.
- 14 **Öffentliches Stromnetz**
Es wird durch den Eigenverbrauch entlastet, da der Haushalt entsprechend weniger Bezugsstrom benötigt und gleichzeitig weniger Solarstrom ans Netz abgibt.
- 15 **Router**



* Voraussichtlich verfügbar ab Q2 2014.





SMA INTEGRATED STORAGE SYSTEM*

Die einfache Speicherlösung für neue PV-Anlagen

Einfach

Besonders einfach und wirtschaftlich optimiert zeigt sich die dritte Systemlösung, das SMA Integrated Storage System. Mit der Hauptkomponente Sunny Boy Smart Energy verfolgt SMA ein einzigartiges Konzept: Das Gerät vereint erstmals einen vollwertigen, modernen PV-Wechselrichter und ein Speichersystem in einem kompakten, wandmontierbaren Gehäuse. In Kombination mit dem Sunny Home Manager und dem SMA Energy Meter kann der Sunny Boy Smart Energy seine Stärken voll ausspielen, da er direkt in das intelligente Energiemanagement eingebunden ist und von der vorausschauenden Planung des Sunny Home Managers profitiert. Das Ergebnis: Das SMA Integrated Storage System bietet eine ebenso kostengünstige wie einfache

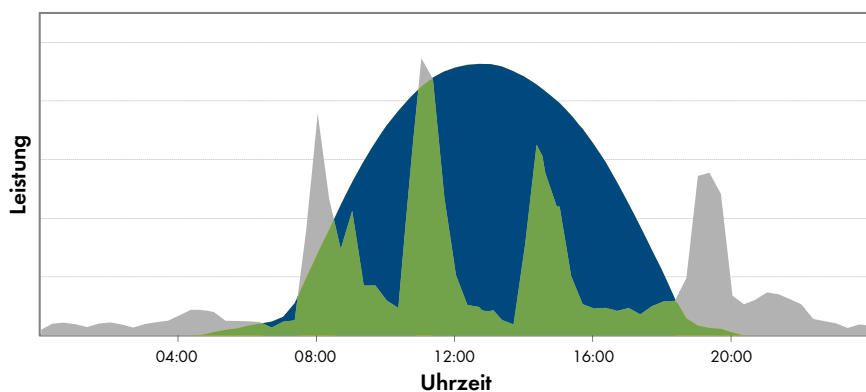
Speicherlösung, die perfekt auf typische Hausinstallationen und die Anforderungen der Energiewende zugeschnitten ist.

Wirtschaftlich

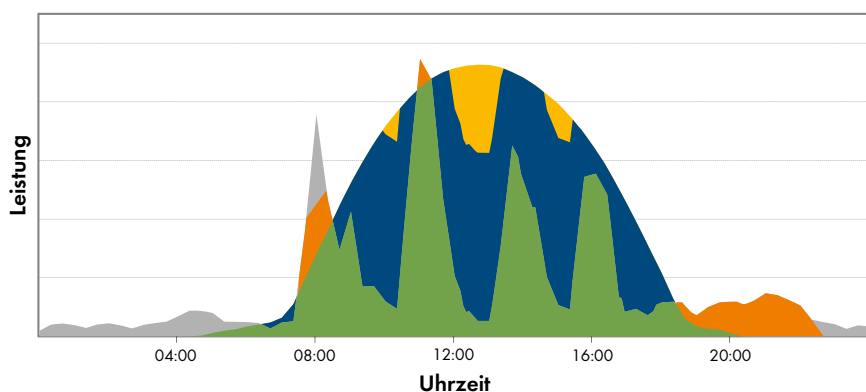
Die integrierte Lithium-Ionen-Batterie des Sunny Boy Smart Energy hat eine nutzbare Kapazität von rund zwei Kilowattstunden. Dieser Wert ist entscheidend, denn er ermöglicht eine wirtschaftlich optimale Betriebsweise: Während größere Speicher nur an ertragreichen Tagen voll genutzt werden können, erhöht der vergleichsweise kleine Speicher nahezu ganzjährig die Eigenverbrauchsquote. Der Betreiber wird damit unabhängiger von steigenden Energiepreisen. Ein weiterer Vorteil des Systemkonzepts ist die Auslegung der Batterie auf zehn Jahre Nutzungsdauer. So lassen sich rund 90

Prozent ihrer Speicherkapazität ausschöpfen – erheblich mehr als bei der marktüblichen Auslegung auf 20 Jahre. Dies ermöglicht eine deutlich geringere Batteriegröße, wodurch sich auch die Anfangsinvestition verringert. Aufgrund langfristig sinkender Batteriepreise vermindern sich durch das Batterietauschkonzept aber auch die Gesamtbetriebskosten über 20 Jahre. Auch das Ausfallrisiko ist dadurch minimiert. Darüber hinaus ermöglicht das Gerät auch bei einer Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung gemäß §6 EEG die nahezu vollständige Nutzung der verfügbaren Solarenergie. Die Installation separater Steuerungstechnik zur Leistungsbegrenzung ist somit überflüssig. Hinzu kommen neue Einsatzmöglichkeiten wie das Angebot von attraktiv vergüteten Speicherdienstleistungen in einer künftigen Smart Grid-Umgebung.

Typisches Haushaltslastprofil mit PV-Anlage (5 kWp)



Lastprofil mit SMA Integrated Storage System



■ Eingespeiste PV-Energie ■ Direkt verbrauchte PV-Energie ■ Gespeicherte PV-Energie
■ Aus dem Netz bezogene Energie ■ Aus dem Speicher bezogene Energie

Die integrierte Batterie des Sunny Boy Smart Energy steigert den Eigenverbrauch durch Zwischenspeicherung von Erzeugungsspitzen.

Die Vorteile auf einen Blick:

- » Zirka 52 Prozent** weniger Strombezug vom Energieversorger
- » Steigerung der Eigenverbrauchsquote von 30 auf typisch 55 Prozent**
- » Geringe Anfangsinvestition durch anwendungsorientierte Batteriekapazität
- » Nutzung von Solarstrom nahezu rund um die Uhr möglich
- » Nahezu vollständige Nutzung der jährlich erzeugten PV-Energie auch bei Wirkleistungsbegrenzung auf 70 oder 60 Prozent der Generatorleistung gem. EEG bzw. Speicherförderung
- » Hervorragende Wirkungsgrade bei der Stromumwandlung und -zwischenspeicherung
- » Maximal zuverlässig und betriebsicher durch speziell entwickelte Lithium-Ionen-Zellen von LG Chem mit integriertem Batteriemangement
- » Zukunftssicherheit durch Smart Grid-Kompatibilität

* Verfügbar in 2014. Nähere Informationen unter: www.SMA.de/SmartHome

** Alle Zahlen basieren auf einer jährlichen PV-Erzeugung von 5.000 kWh, einem jährlichen Stromverbrauch in gleicher Höhe, einer nutzbaren Batteriekapazität von 2 kWh sowie dem Einsatz eines Sunny Home Managers.



TECHNIK FÜR DAS HAUS VON MORGEN

SMA Smart Home als Systembaustein der Energiewende

Systeme für ein intelligentes und automatisches Energiemanagement im Haushalt sind eine Voraussetzung für die vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien – und ihre Bedeutung wird mit dem Fortschritt der Energiewende kontinuierlich zunehmen. Denn nur sie eröffnen Haushalten die Möglichkeit, sich zuverlässig mit eigenem sowie günstig produziertem Solarstrom zu versorgen und gleichzeitig das öffentliche Netz zu entlasten. Durch automatisierte Lastverschiebung und den Einsatz dezentraler Speicher können diese Systeme Photovoltaik mit Kraftwerkeigenschaften wie umfassender Steuerbarkeit und planbarer Leistungsabgabe versehen. So können auch bislang notwendige, konventionelle „Must Run Units“, also Kraftwerke, die im Betrieb sein müssen, um die Netzstabilität zu gewährleisten,

schrittweise ersetzt werden. Doch damit sind die Anwendungsfälle für intelligentes Energiemanagement längst nicht erschöpft. Mit einer automatischen Reaktion auf variable Bezugsstrompreise lässt sich der fortwährende Ausgleich von angebotener und nachgefragter Leistung künftig auch auf Netzebene unterstützen. Der Zusammenschluss vieler kleiner Anlagen zu virtuellen Kraftwerken ist eine Möglichkeit, größere Energiemengen direkt zu vermarkten oder an „Smart Markets“ für Energie und Systemdienstleistungen teilzunehmen. Aber auch die anstehende Integration der Elektromobilität in das Energieversorgungssystem wird nur mit intelligenten Lösungen möglich sein. SMA Smart Home bietet schon heute alle Kernfunktionen eines intelligenten, verbrauchernahen Energiemanagements in Form eines ganzheitlichen

und gleichzeitig zukunftssicheren Systembaustens. Die automatische Steuerung handelsüblicher Haushaltsgeräte funktioniert damit ebenso wie die direkte Kommunikation mit kommenden, „smarten“ Gerätegenerationen. Auch Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke, Heizstäbe oder Elektrofahrzeuge lassen sich in das SMA Smart Home integrieren. Ein flexibles und nachrüstbares Speichersystem und die vorausschauende Steuerung durch den Sunny Home Manager runden das Bild ab. Fakt ist: SMA Smart Home ist Zukunftstechnik, die es schon heute zu kaufen gibt. Damit können Betreiber von Solarstromanlagen nicht nur einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten, sondern die unabhängige Versorgung mit erneuerbarer Energie auch in den eigenen vier Wänden praktisch umsetzen.





www.SMA.de/smarthome

Stand: Januar 2014

