

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 CO<sub>2</sub>-neutralen Strom, zudem liegen die Erzeugungskosten in vielen Ländern schon heute unterhalb der Haushaltsstrompreise.

Die 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, der entsprechend eine Schlüsselrolle einnimmt. Die sinnvolle Steigerung der Eigenverbrauchsquote gelingt jedoch nur mit einem intelligenten Energiemanagement, das Stromerzeugung und Energieverbrauch im Haushalt automatisch und einfach optimiert. Der aktuelle Trend zu vernetzten Hausgeräten 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 genießen sie mehr Komfort und erhalten vollständige Transparenz über ihren Ener-

giehaushalt. 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 ist die lokale Erzeugung und intelligente Nutzung von Energie im Smart Home, dessen wichtigste Bausteine wir Ihnen auf den folgenden Seiten vorstellen. Damit kann jeder Nutzer bereits heute seine persönliche Energiewende beginnen.





## VERSORGUNG STATT ERZEUGUNG

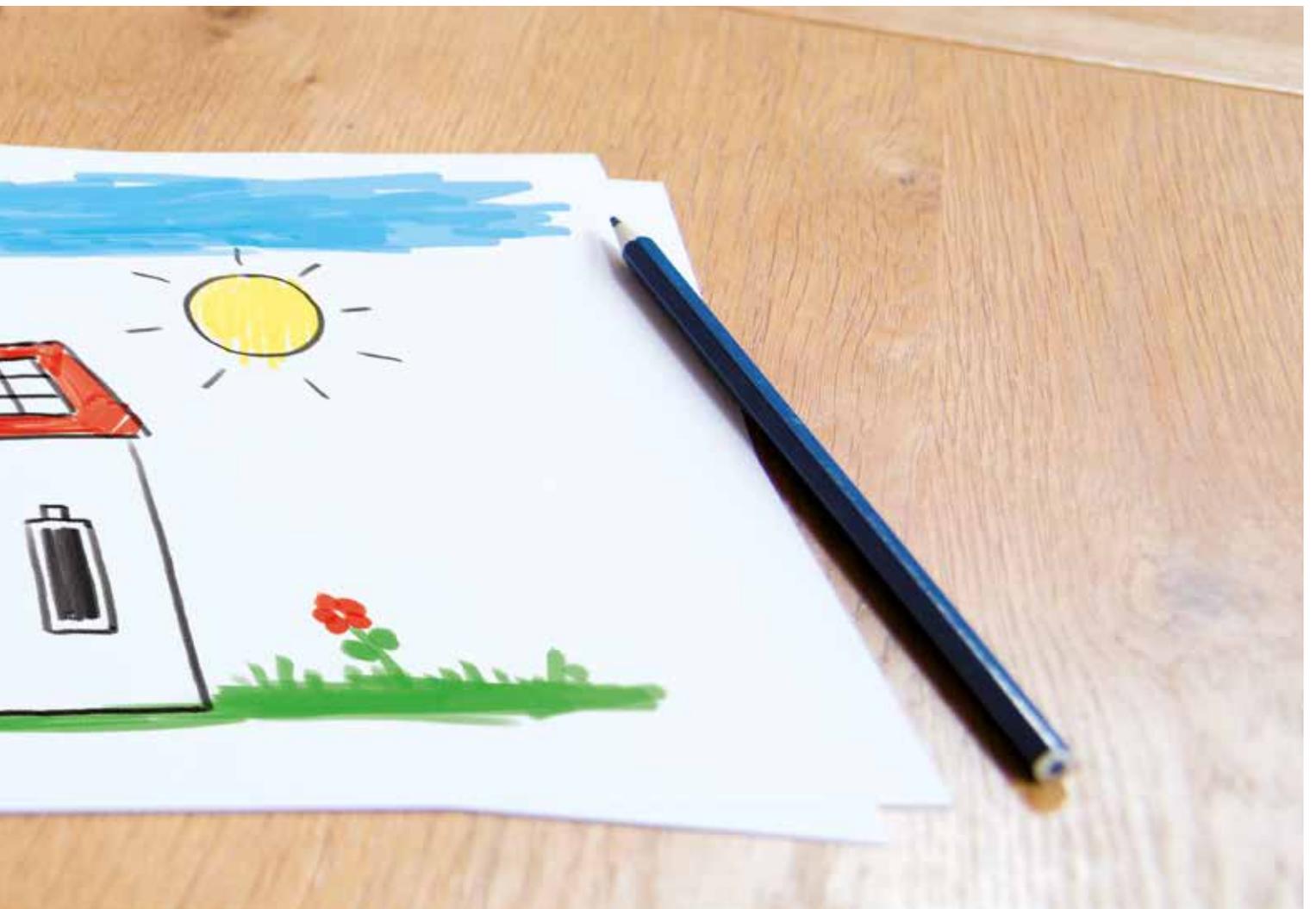
### Vom 99 %-Wechselrichter zum intelligenten Energiemanagement

Die optimale Nutzung von Solarstrom rückt immer stärker in den Fokus, womit auch die Anforderungen an die Systemlösungen wachsen. Hocheffiziente Wechselrichter sind natürlich weiterhin von größter Bedeutung. Sie reichen alleine aber nicht mehr aus, sondern müssen integraler Bestandteil einer intelligenten, erneuerbaren Energieversorgung werden.

SMA nimmt diese Herausforderung an und bietet als erster Hersteller eine umfassende Systemlösung für das energetische Smart Home: Das SMA Flexible Storage System umfasst den Sunny Home Manager, den Sunny Island-Batteriewechselrichter mit Speedwire-Datenmodul, das Sunny Remote Control, die passende Batterie – optional auch einen hocheffizienten PV-Wechselrichter. Das System ist maximal flexibel in Sachen Speicherleistung, Batte-

riety und -kapazität, zudem lässt es sich auch in bestehenden Anlagen nachrüsten. Als Alternative dazu entwickelt SMA mit dem SMA Integrated Storage System eine vollintegrierte, besonders leicht zu installierende und maximal wirtschaftliche PV-Speicherlösung. Kernkomponente ist der Sunny Boy Smart Energy, der erste wandmontierbare Großserien-PV-Wechselrichter mit integriertem Speicher, der mit seiner optimal dimensionierten Lithium-Ionen-Batterie erstaunliche Möglichkeiten bietet.

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





## SMA SMART HOME

### Schritt für Schritt zur eigenen Stromversorgung

#### **Analyse, Prognose und Information**

Ebenso wie das kommende Smart Grid kombiniert SMA Smart Home verschiedene Erzeuger, Verbraucher und Speicher zu einem intelligenten, vollautomatischen System. Neben der komfortablen Bedienmöglichkeit für den Nutzer ist das wichtigste Merkmal der kontinuierliche Austausch von Informationen zwischen den einzelnen Komponenten und dem zentralen Energiemanager: Wann steht welche Menge Solarstrom zur Verfügung? Wann und für wie lange werden größere Verbraucher benötigt? Wie voll ist der Strom- oder Wärmespeicher und mit welcher Leistung wird er ge- oder entladen? Und nicht zuletzt: Wie viel Strom wird momentan erzeugt, verbraucht und mit dem öffentlichen Netz ausgetauscht? Der Energiemanager wertet daher nicht nur die

Daten der Stromzähler aus, sondern ist auch mit den anderen Komponenten verbunden. Wichtig ist zudem die übersichtliche Anzeige und Auswertung sämtlicher Energiedaten.

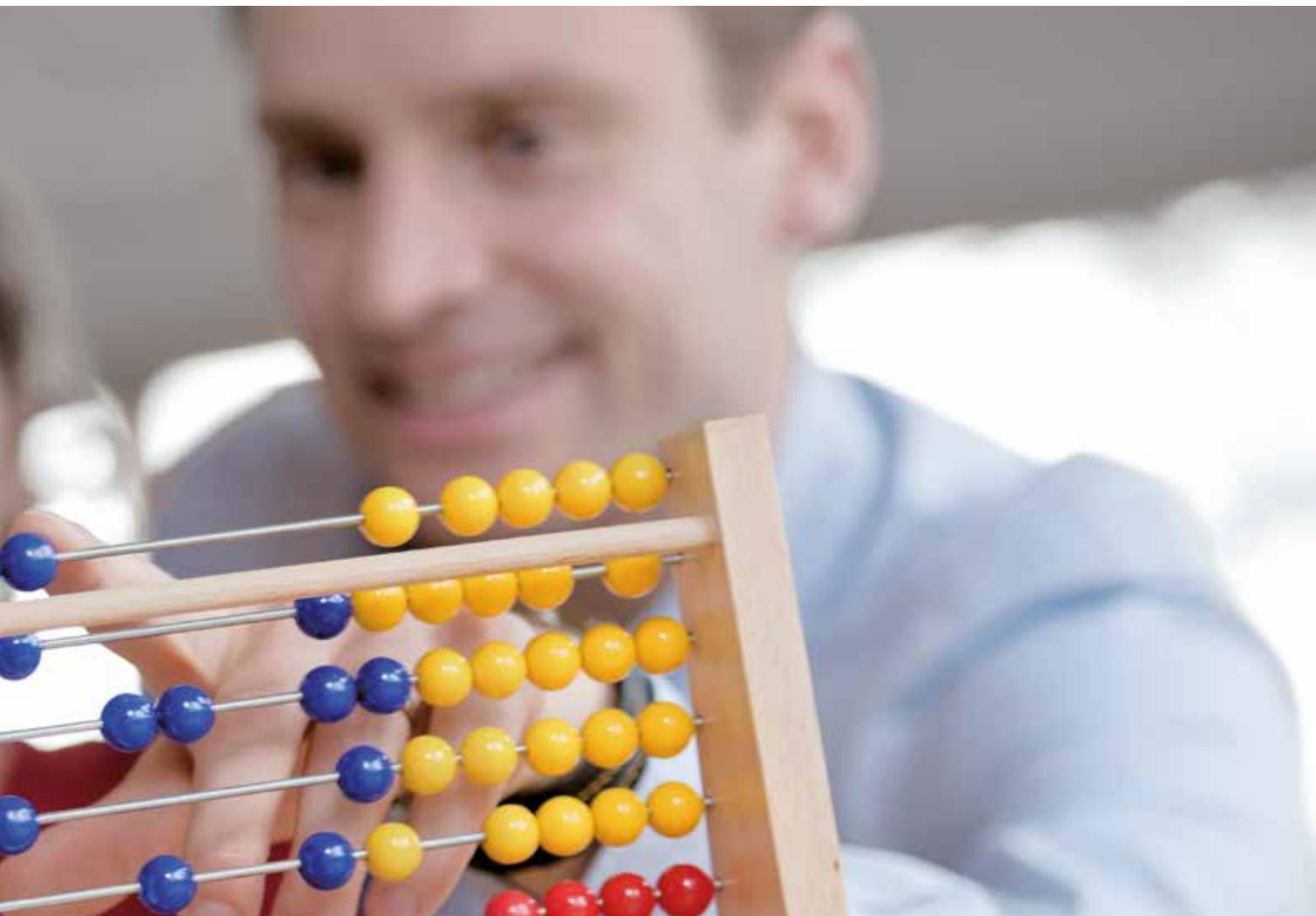
#### **Automatische Verbrauchersteuerung**

Waschen, spülen, erwärmen: In nahezu jedem Haushalt gibt es Stromverbraucher, die nicht an bestimmte Betriebszeiten gebunden sind – ein typisches Beispiel ist die Waschmaschine. Mit einer automatischen Steuerung lässt sich der Einschaltzeitpunkt verschieben, ohne dass dies mit Komforteinbußen für den Nutzer verbunden wäre. So kann ein größerer Anteil des günstig produzierten Solarstroms direkt vor Ort verbraucht werden, was gleichzeitig auch den externen Strombezug verringert. Darüber hinaus lassen sich auch variable Stromtarife

nutzen, um die Stromkosten des Haushalts zusätzlich zu senken. Gut geeignet für die zeitliche Verschiebung sind größere, programmgesteuerte Haushaltsgeräte sowie Wärmepumpen oder Heizpatronen für Warmwasserspeicher. Und besonders die Einbindung der Wärmeversorgung in das elektrische Lastmanagement führt zu erheblichen Synergieeffekten: Wärmespeicher sind in vielen Häusern bereits vorhanden, deutlich günstiger als Batterien und verfügen in der Regel über genug Speicherkapazität, um auch größere Mengen Solarstrom als Brauchwärme zu speichern.

#### **Zwischenspeicherung von Energie**

Maximale Flexibilität: Mit einem elektrischen Speichersystem lässt sich Solarstrom für den späteren Verbrauch zwischenspei-



chern, was den Eigenverbrauchsanteil und die Autarkie zusätzlich erhöht. Und während die Kosten für fossile Energieträger regelmäßig steigen, weist der Preistrend bei den Batterien klar nach unten. Zudem können bereits kleine Speicher zur Netzentlastung beitragen, indem sie die maximale Einspeiseleistung begrenzen und Abregelungsverluste vermeiden. Größere Speichersysteme machen das Haus noch unabhängiger von der Außenwelt und können es zusätzlich gegen Netzausfälle absichern. Mit der Einbindung von Elektrofahrzeugen in das häusliche Energiekonzept steht darüber hinaus noch ein weiterer Stromspeicher zur Verfügung. Denkbar sind aber auch Anwendungen, die sich auf das öffentliche Stromnetz beziehen – etwa die Bereitstellung von Systemdienstleistungen im Rahmen von virtuellen Kraftwerken.

#### **Die Vorteile auf einen Blick:**

- » Maximal umweltfreundliche Energieversorgung durch Nutzung von eigenem Solarstrom ohne Netzverluste
- » Größere Unabhängigkeit ohne Einbußen bei Komfort und Versorgungssicherheit
- » Kostenersparnis durch Nutzung von günstigem Solarstrom im eigenen Haushalt
- » Alle Optimierungsfunktionen laufen automatisch, wobei die Wünsche des Nutzers berücksichtigt werden
- » Sichtbarkeit von Einsparpotenzialen durch vollständige Transparenz über den elektrischen Energiehaushalt
- » Zukunftssicherheit durch Vorbereitung auf variable Stromtarife und kommende Smart Grid-Geschäftsmodelle



## SUNNY HOME MANAGER

### Die Basislösung für intelligentes Energiemanagement

Mit dem Sunny Home Manager bietet SMA als erster Hersteller eine zentrale Energiemanagement-Lösung, die die automatische Verbrauchersteuerung intelligent planen kann und auch Speichersysteme einbindet. Bislang konkurrenzlos ist die Nutzung von standortbezogenen Wetterprognosen zur Vorhersage der PV-Erzeugung. Als weitere Besonderheit berücksichtigt der Sunny Home Manager auch variable Stromtarife 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 das jeweilige Energieangebot im Verbundnetz anpassen. Verbraucher schaltet der Sunny Home Manager über SMA Funksteckdosen, er ist aber auch vorbereitet auf künftige Kommunikationsstandards für Smart

Home-Anwendungen. So kann er entsprechende Haushaltsgeräte sowie Geräte der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik direkt ansteuern und in das Energiemanagement integrieren.

#### Einfach

Die Bedienung des Sunny Home Managers erfolgt kinderleicht per Webbrowser – egal ob mit dem Smartphone oder dem PC, von zu Hause oder unterwegs. Dabei stehen dem Nutzer komfortable Automatikfunktionen und voreingestellten 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

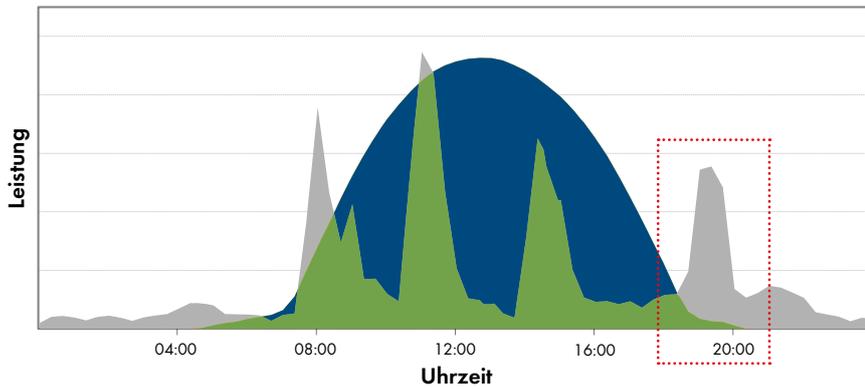
Funksteckdosen zur Verbrauchersteuerung fungieren zusätzlich auch als Repeater und sorgen damit für eine problemlose Vernetzung.

#### Präzise

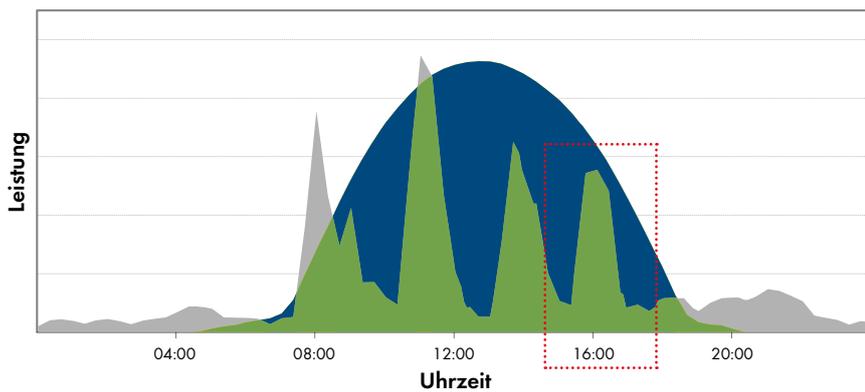
Der Sunny Home Manager wertet die Daten von bis zu drei Stromzählern aus und kann damit alle relevanten Energieflüsse im Haus exakt erfassen. Da er nicht nur analoge, sondern auch digitale Zählerschnittstellen besitzt, kann er sekundengenau Energieflussdaten verarbeiten – wichtig für eine effektive Verbrauchersteuerung. Hinzu kommen die SMA Funksteckdosen mit integrierter Messfunktion: Sie ermitteln den exakten Strombedarf der angeschlossenen Verbraucher in Form von Lastprofilen und steigern damit die Planungsgenauigkeit.

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

### Typisches Haushaltslastprofil mit PV-Anlage (5 kWp)



### Lastprofil mit Sunny Home Manager



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

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.

## Umfassend

Der Sunny Home Manager empfängt kontinuierlich anlagen- und standortbezogene Solarleistungsprognosen, berücksichtigt zeitvariable Stromtarife und bietet einen Standardzugang zu Sunny Portal mit vielen Auswertungs- und Analysemöglichkeiten. Mit dem SMA Flexible Storage System oder dem kommenden SMA Integrated Storage System lassen sich auch Batteriespeicher in das intelligente Energiemanagement einbinden. Darüber hinaus kann der Sunny Home Manager die Begrenzung der Netzeinspeisung auf einen beliebigen Prozentwert der Generatornennleistung sicherstellen. Und neben der automatischen Verbrauchersteuerung gibt er auch optische Handlungsempfehlungen für den optimalen Betriebszeitraum elektrischer Geräte.

### 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 alle Energieflüsse im Haushalt und Live-Anzeige der Leistungswerte
- » Kostenlose Überwachung der PV-Anlage durch Sunny Portal (Basisfunktion)
- » Mehr Planungssicherheit und Unabhängigkeit von künftigen Kostenentwicklungen 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 und Verbrauch.
- 3 **Sunny Portal**  
Bedienung und Konfiguration des Sunny Home Managers erfolgen über das Sunny Portal. Sie sind also mit jedem Webbrowser möglich – egal ob am PC oder über ein Smartphone. Die Live-Anzeige aller Leistungs- und Energiewerte animiert zusätzlich zu sparsamerem Stromverbrauch.
- 4 **Sunny Island 6.0H**  
In Kombination mit den Batterien ermöglicht er die Zwischenspeicherung von Solarstrom und bietet gleichzeitig eine ausfallsichere Stromversorgung in Netzqualität.
- 5 **Stromzähler**  
Bis zu drei Stromzähler lassen sich über D0-Schnittstellen mit dem Sunny Home Manager verbinden. Damit kennt das Gerät alle relevanten Energieflüsse im Haus, bei Nutzung der digitalen Schnittstellen mit besonders hoher zeitlicher Auflösung.
- 6 **SMA Energy Meter**  
Das SMA Energy Meter übermittelt elektrische Messwerte zu PV-Erzeugung, Netzbezug und -einspeisung über Speedwire an andere zentrale Systemkomponenten.
- 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 Q4 2013





## 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, können durch die Erhöhung der Eigenverbrauchsquote aber auch die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage verbessern. Entsprechend unterschiedlich sind auch 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. Stehen dagegen die Systemkosten im Vordergrund, sollte die Batterie eher klein dimensioniert werden. Auch die Gewichtung

dieser drei Vorteile ist individuell sehr verschieden und hängt zudem stark von den jeweils aktuellen Rahmenbedingungen wie Einspeisevergütung, Bezugsstrompreis oder der vergütungsfähigen Energiemenge ab. Für all diese Anforderungen bietet SMA eine passende Speicherlösung: das SMA Flexible Storage System. Es besteht aus den Komponenten Sunny Island Batterie-Wechselrichter, Speedwire-Datenmodul, Sunny Remote Control 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. Damit können auch

sämtliche Vorteile des intelligenten Energiemanagements genutzt werden.

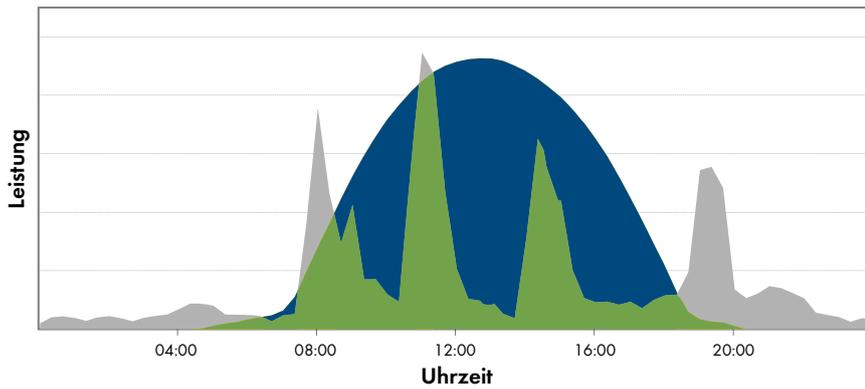
#### Flexibel

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

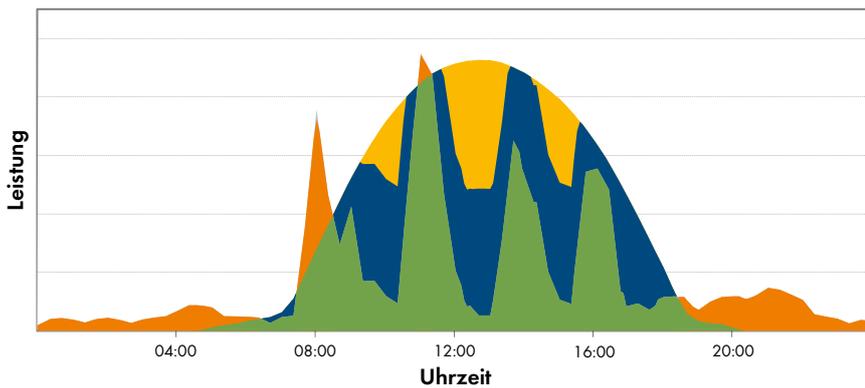
#### Sicher

Beim Ausfall des öffentlichen Versorgungsnetzes gewährleistet die Ersatzstrom-Funktion\* 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 Solarenergie 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 Herstellern 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.

\* Nachrüstbar voraussichtlich ab Q3 2013

### Die Vorteile auf einen Blick:

- » Zirk 57 Prozent weniger Strombezug vom Energieversorger\*\*
- » Steigerung der Eigenverbrauchsquote von 30 auf typisch 65 Prozent\*\*
- » Nutzung von Solarstrom rund um die Uhr möglich
- » Nutzung der jährlich erzeugten PV-Energie auch bei Begrenzung der Einspeisewirkleistung auf 70 oder weniger Prozent der Generatornennleistung
- » Nachrüstbar in nahezu allen bestehenden PV-Anlagen
- » Maximale Flexibilität bei Speicherleistung, Batterietyp und Batteriekapazität
- » Zukunftssicherheit durch Smart Grid-Kompatibilität

\*\* Alle Zahlen basieren auf einer jährlichen PV-Erzeugung von 5.000 kWh, einem jährlichen Stromverbrauch in gleicher Höhe, einer nutzbaren Batteriekapazität von 5 kWh sowie 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 Eigenverbrauchsanteil und verringert zugleich die Einspeiseleistung.
- 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 – egal ob am PC oder über ein Smartphone. Die Live-Anzeige aller Leistungs- und Energiewerte animiert zusätzlich zu sparsamerem Stromverbrauch.
- 4 **Stromzähler**  
Bis zu drei Stromzähler lassen sich über D0-Schnittstellen mit dem Sunny Home Manager verbinden. Damit kennt das Gerät alle relevanten Energieflüsse im Haus, bei Nutzung der digitalen Schnittstellen mit besonders hoher zeitlicher Auflösung.
- 5 **SMA Energy Meter**  
Das SMA Energy Meter übermittelt elektrische Messwerte zu PV-Erzeugung, Netzbezug und -einspeisung über Speedwire an andere zentrale Systemkomponenten.
- 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.

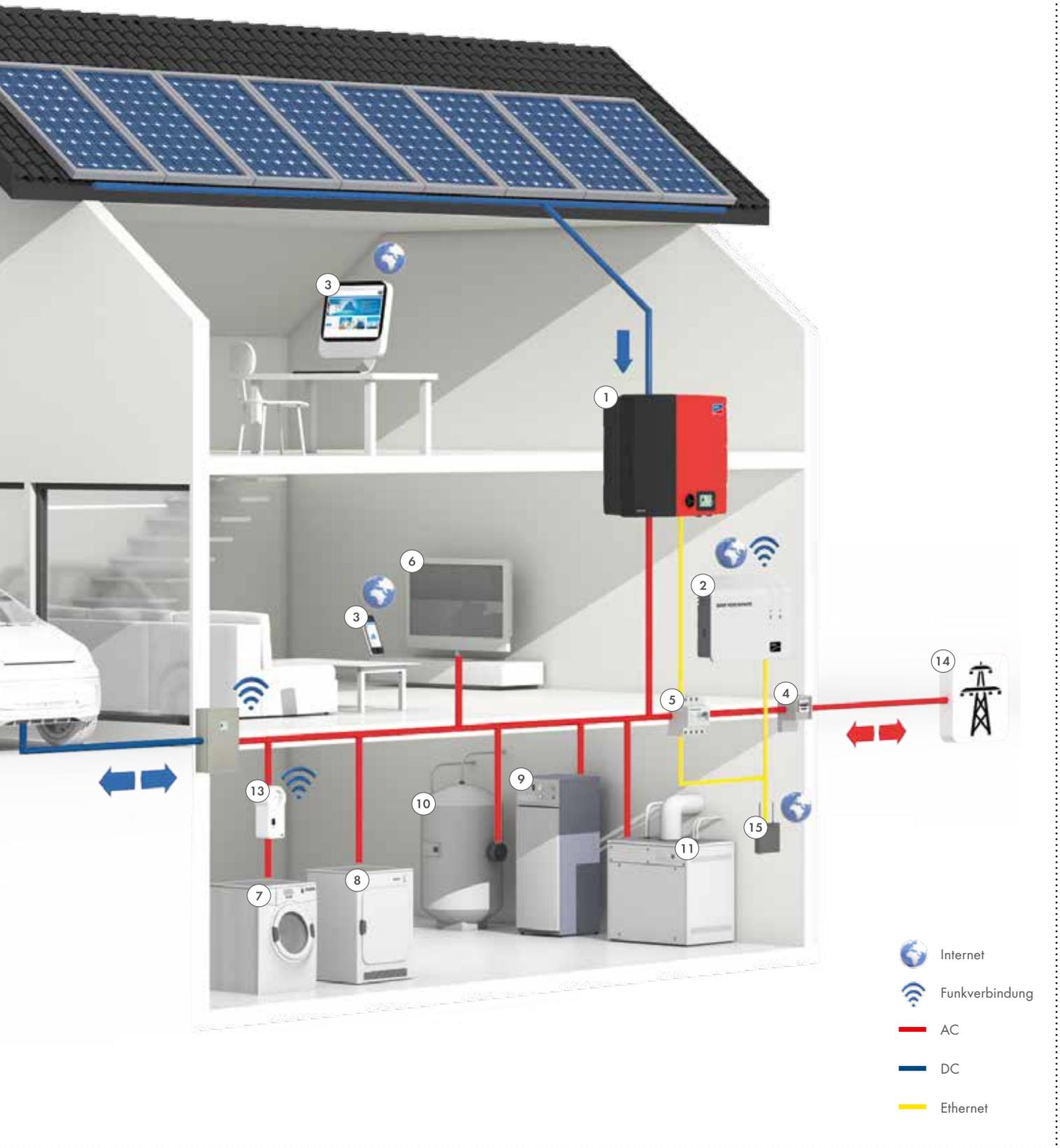
### Steuerbare Verbraucher

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 **Mikro-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 Q4 2013





## SMA INTEGRATED STORAGE SYSTEM

### Die einfache Speicherlösung für neue PV-Anlagen

#### Einfach

Mit dem Sunny Boy 3600/5000 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 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 kann sich sehen lassen: 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

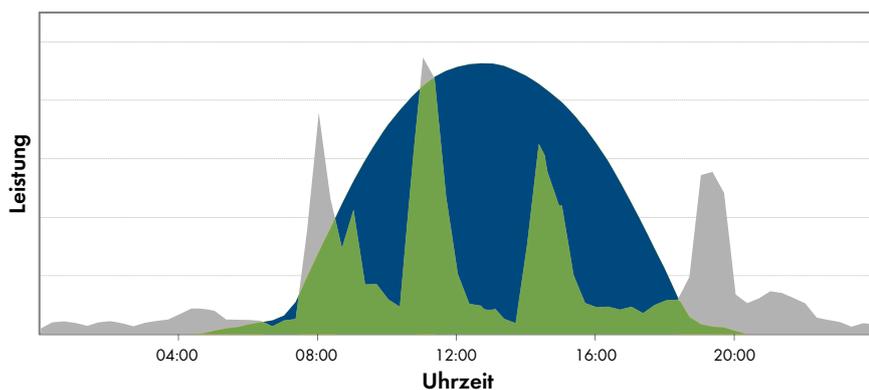
Die integrierte Lithium-Ionen-Batterie des Sunny Boy Smart Energy hat eine nutzbare Kapazität von rund zwei Kilowattstunden. Dieser Wert ist entscheidend, denn er ermöglicht ihre wirtschaftlich optimale Betriebsweise: Während größere Speicher nur an ertragreichen Tagen voll genutzt werden können, erhöht 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 – deutlich mehr als bei der marktüblichen

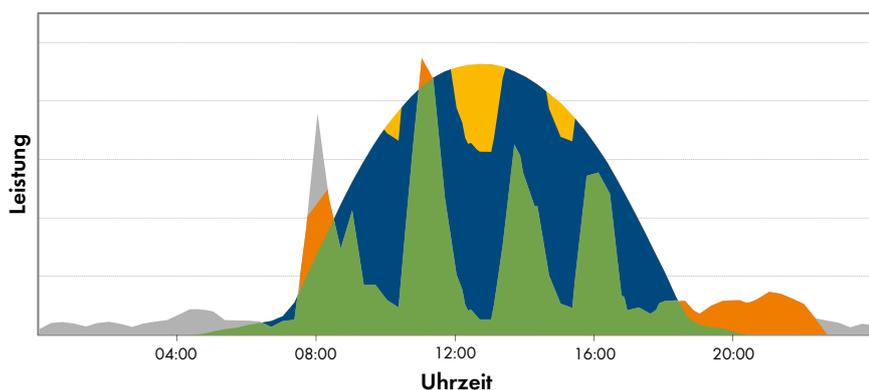
Auslegung auf 20 Jahre. Dies führt zu einer deutlich geringeren Batteriegröße, wodurch sich auch die Anfangsinvestition verringert. Aufgrund langfristig sinkender Batteriepreise vermindern sich durch das Batterietauschkonzept aber auch die Gesamtbetriebskosten über 20 Jahre, zudem ist das Ausfallrisiko deutlich geringer.

Darüber hinaus ermöglicht das Gerät auch bei einer Begrenzung der Einspeisewirkleistung 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



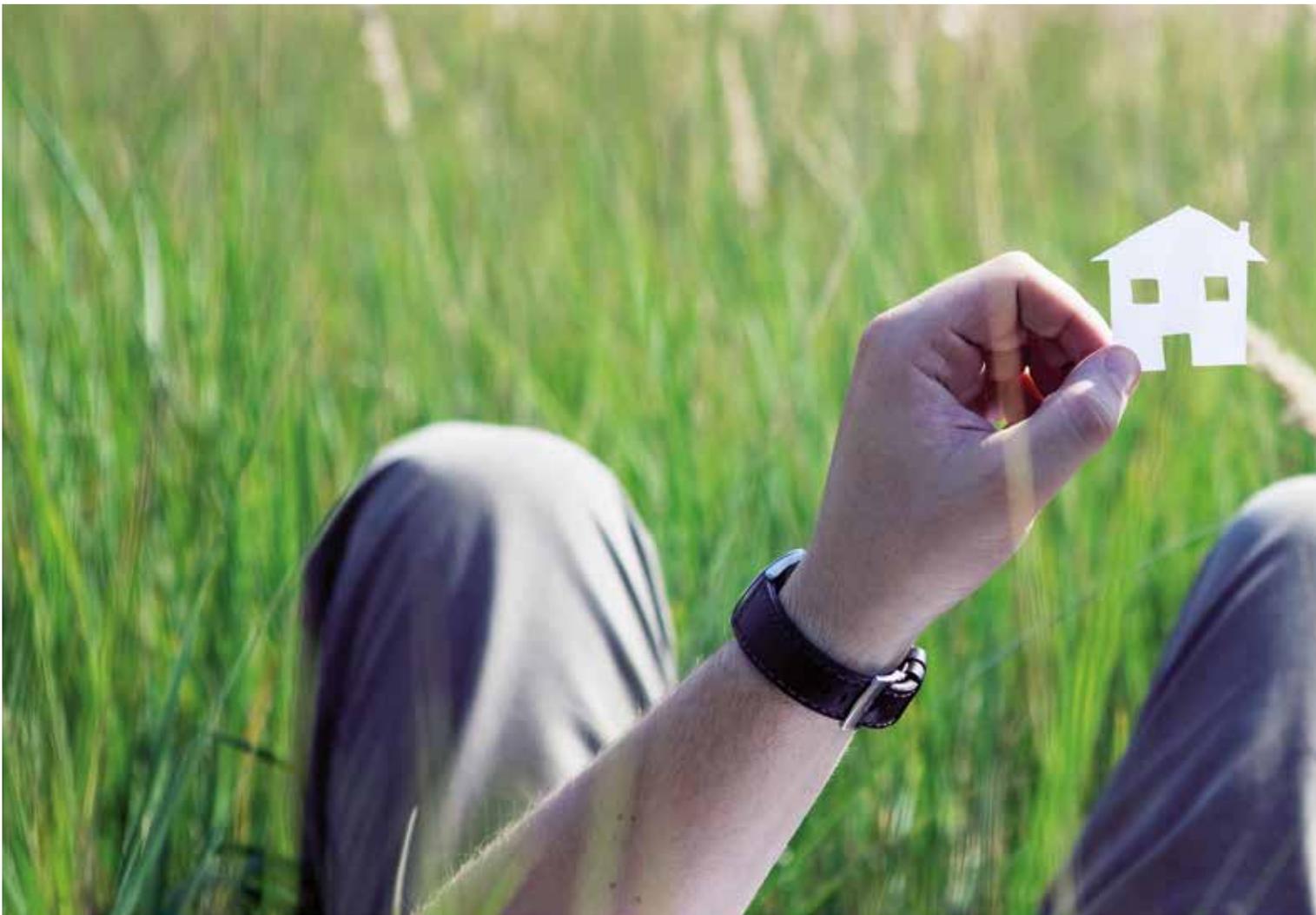
■ Eingespeiste PV-Energie      ■ Direkt verbrauchte PV-Energie      ■ Gespeicherte PV-Energie  
■ Aus dem Netz bezogene Energie      ■ Aus dem Speicher bezogene Energie

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\*
- » Nutzung von Solarstrom rund um die Uhr möglich
- » Nutzung der jährlich erzeugten PV-Energie auch bei Begrenzung der Einspeisewirkleistung auf 70 Prozent der Generatornennleistung
- » Kostengünstige Installation durch schnelle und sehr einfache Wandmontage – vergleichbar mit einem normalen PV-Wechselrichter
- » Hervorragende Wirkungsgrade bei der Stromumwandlung und -zwischenspeicherung
- » Maximal zuverlässig und betriebssicher durch speziell entwickelte Lithium-Ionen-Zellen von LG Chem mit integriertem Batteriemangement
- » Zukunftssicherheit durch Smart Grid-Kompatibilität

\* Alle Zahlen basieren auf einer jährlichen PV-Erzeugung von 5.000 kWh, einem jährlichen Stromverbrauch in gleicher Höhe 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 wichtige 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 und günstig produziertem Solarstrom zu versorgen und gleichzeitig das öffentliche Netz zu entlasten.

Durch automatisierte Lastverschiebung und den Einsatz dezentraler Speicher können sie die Photovoltaik mit Kraftwerkeigenschaften wie umfassender Steuerbarkeit und planbarer Leistungsabgabe versehen und die bislang notwendigen, konventionellen „Must Run Units“ schrittweise ersetzen (also Kraftwerke, die im Betrieb sein

müssen, um die Netzstabilität zu gewährleisten). 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. Das SMA Smart Home bietet schon heute alle Kernfunktionen eines

intelligenten, verbrauchernahen Energiemanagements in Form eines ganzheitlichen und gleichzeitig zukunftssicheren Systembaukastens. Die automatische Steuerung handelsüblicher Haushaltsgeräte funktioniert damit ebenso wie die direkte Kommunikation mit kommenden, „smarten“ Gerätegenerationen.

Auch die Integration von Wärmepumpen, Heizpatronen oder Elektrofahrzeugen in das energetische Smart Home ist möglich und wird sukzessive umgesetzt. 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.

