

ENERGIEMANAGEMENT FÜR ALLE SMART HOMES – DER EEBUS MACHT'S MÖGLICH!



SMA BIETET EIN LÜCKENLOSES PRODUKT PORTFOLIO FÜR LÖSUNGEN MIT ANFORDERUNGEN AUS ALLER WELT



SUNNY CENTRAL



24 GW Installierte Inverterkapazität (kumuliert)

Utility

SUNNY TRIPOWER



13 GW Installierte Inverterkapazität (kumuliert)

Commercial

SUNNY BOY



13 GW Installierte Inverterkapazität (kumuliert)


Residential

SUNNY BOY STORAGE
SUNNY CENTRAL STORAGE
SUNNY ISLAND



Off-Grid & Storage

O&M / Garantieverlängerung



Service

> SMA's kumulativ installierte Inverterleistung von fast 50 GW
→ Grundlage für ein erfolgreiches Service und Speichergeschäft

Energiemanagement

SMA SMART HOME



Speichertechnologie

TESLA



DAIMLER



Netz- und Marktintegration

TenneT



Bild: Ruhrenergie

Optimierter Eigenverbrauch
und Senkung von
Energiekosten durch
intelligente Systemtechnik

Intelligente Integration von
stationären Batteriespeichern
in das Energiemanagement

Datenservice für
Erzeugungs- und
Verbrauchsleistung

> ... mit Innovationen und Partnerschaften gerüstet für die Zukunft

WAS BEDEUTET SMART HOME?



SMART HOME

Haus Automation	Entertainment Systeme	Sicherheit	Gesundheits-Vorsorge	Energie Effizienz
 	 	 	 	<ul style="list-style-type: none">• Energie Monitoring • Energie Management • Smart Metering • Regelung Heizung/Lüftung• Steuerung durch Stromversorger und Direktvermarkter

MARKTDURCHDRINGUNG


KOMPLEXITÄT

ENERGIEMONITORING ... WIEVIEL STROM BRAUCHE ICH EIGENTLICH ZUHAUSE?



FUNKTION

MESSEN




SMA Energy Meter **Kompatible Funksteckdosen**

KUNDENNUTZEN

Immer informiert:

- Gesamtverbrauch
- Überwachung/Messung und Fernsteuerung von Haushaltsgeräten

VISUALISIEREN



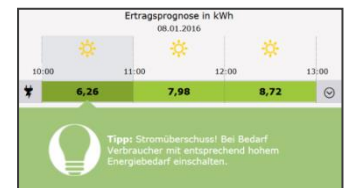
Monatsverbrauch Oktober 2015

Gerät	Verbrauch (kWh)	Anteil (%)
HEIZPATRONE OBEN	62,50 kWh	99 % 1 % 1 %
HEIZPATRONE UNTEN	133,97 kWh	99 % 0 % 1 %
KÜHLSCHRANK	16,96 kWh	40 % 36 % 24 %
LÜFTUNGSANLAGE	38,94 kWh	50 % 28 % 22 %
SPÜLMASCHINE	20,26 kWh	80 % 15 % 5 %
TV + ENTERTAINMENT EG	42,45 kWh	40 % 39 % 21 %
TV + ENTERTAINMENT OG	9,43 kWh	62 % 29 % 9 %
WASCHMASCHINE	9,78 kWh	88 % 7 % 5 %

Transparenz und Verständnis:

- Wo, wann und wieviel Energie wird im Haushalt verbraucht?
- Was habe ich im letzten Monat gebraucht?
- Wo sind die "Energiefresser" im Haus?

ANALYSIEREN & HANDELN



Ertragsprognose in kWh
08.01.2016

Zeitpunkt	Ertrag (kWh)
10:00	6,26
11:00	7,98
12:00	8,72

Tipp: Stromüberschuss! Bei Bedarf Verbraucher mit entsprechend hohem Energiebedarf einschalten.

Vorschläge zum Umgang mit Energie

- Handlungsempfehlungen nach Energieverfügbarkeitsprognose
- Wann kann ich meinen Sonnenstrom am besten verbrauchen?

ENERGIEMANAGEMENT ...

MEIN STROM SOLL IMMER EFFIZIENT VERWENDET WERDEN!



Energie PROGNOSE

- ... der eigenen PV Erzeugung mit Wetterprognose
- ... des Stromverbrauchs durch Lernen des individuellen Nutzerverhaltens



Energie PLANUNG

- ... mit individuellen Optimierungen (ökonomisch/ökologisch)
- ... unter Berücksichtigung wichtiger Verbraucher im Haushalt



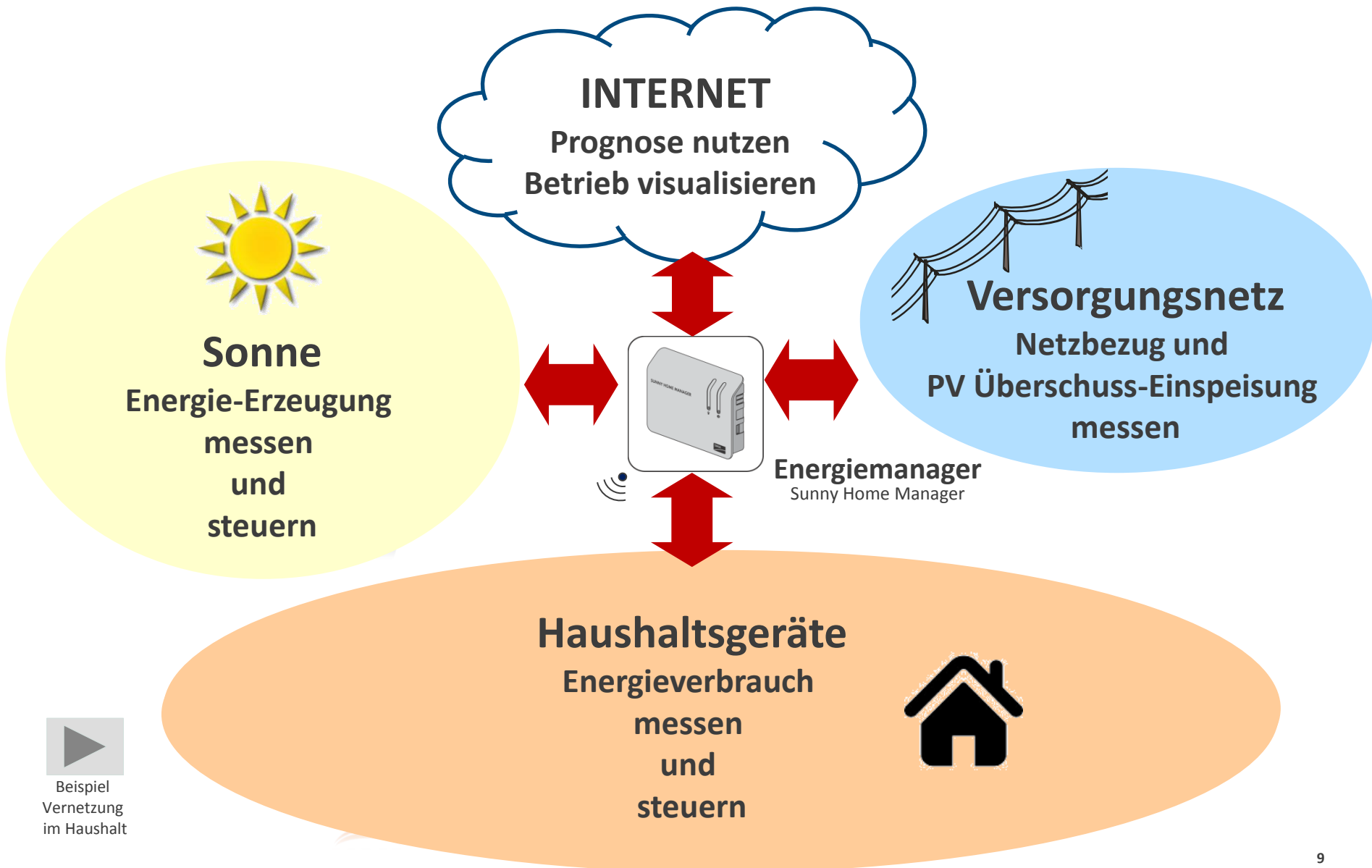
Energie STEUERUNG

- ... von vernetzten Verbrauchern im Haushalt
- ... Anschalten, wenn die Sonne scheint
- ... intelligente Verteilung von verfügbarer Energie



- **Umweltfreundlich!**
> höchstmöglicher PV Eigenverbrauch
- **Sparsam!**
> maximale Einsparung von Energiekosten
- **Bequem!**
> läuft vollautomatisch und zuverlässig
- **Unabhängig!**
> durch max. Eigenversorgung mit PV

DER ENERGIEMANAGER – VERBINDUNGEN IN ALLE RICHTUNGEN...



Beispiel
Vernetzung
im Haushalt

WIE GEHT ENERGIE MANAGEMENT?



Strom dann verbrauchen, ...

... wenn die Sonne ausreichend scheint:
→ Lastverschiebung nach Prognose



Verbraucher, die im Zeitfenster laufen müssen

Verbraucher, die im Zeitfenster laufen können

Optimierung ökonomisch / ökologisch



Beispiel
Lastverschiebung

... wenn PV Einspeisegrenzen gelten:
→ Dynamische Wirkleistungsbegrenzung



70% gem. EEG für PV Anlagen in DE

50% für Speicherförderung in DE

0% (Zero Export) in gesättigten PV Märkten (z.B. AU, ...)



Beispiel
Wirkleistungs-
Begrenzung

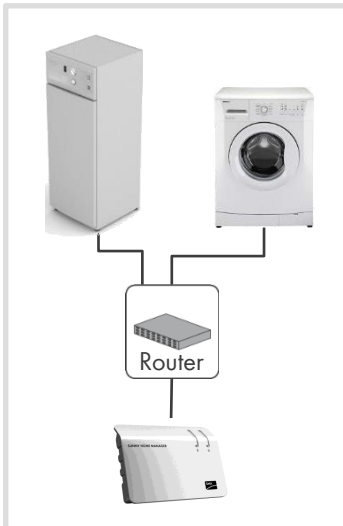


Batterie
Steuerung



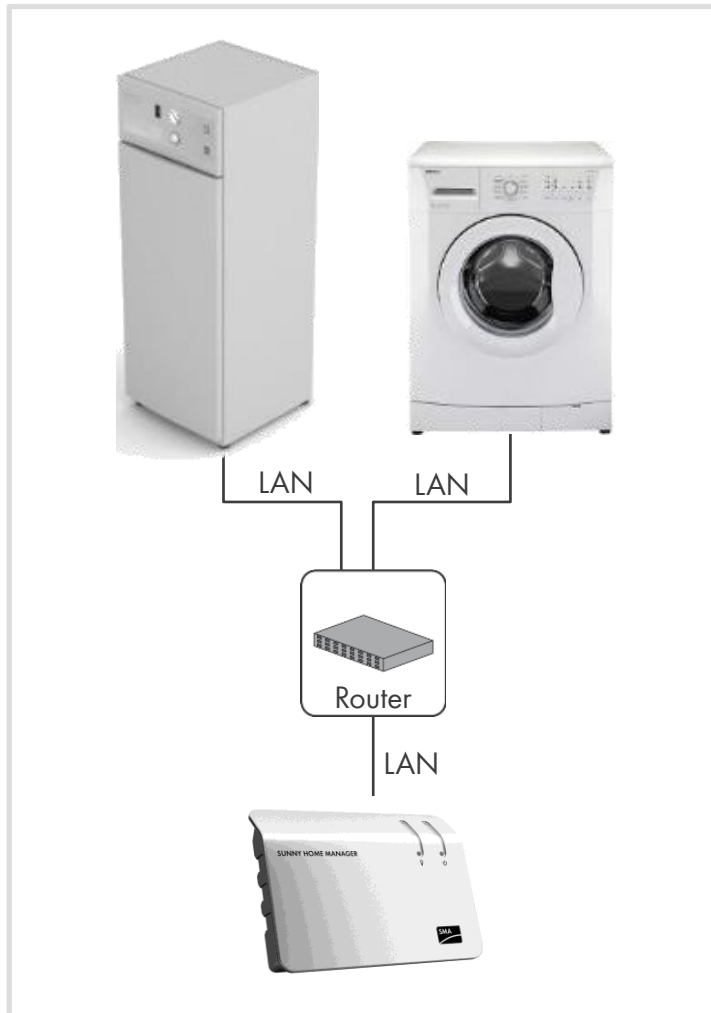
... über **Funksteckdosen** schaltbar

- > Funksteckdosen mit Schalt- und Messfunktion sind leicht nachrüstbar
- > Komplexer Setup und begrenzte Steuermöglichkeiten



... über **direkte Datenverbindung** steuerbar

- > Intelligente, vernetzbare Geräte ermöglichen bessere Synergien
- > Energiebedarfsanforderungen über standardisierte Datenschnittstelle
- > Vielfältige Steuerungsmöglichkeiten



Smart Device

- Geräte Identifikation mit Eigenschaften
 - Hauptgerät/Untergeräte
 - Betriebsbedingungen (Minimale Laufzeit etc.)
 - Verfügbare Messwerte
- Energiebedarfsanfrage:
 - „Ich brauche 3.5 kWh in den kommenden 5 Stunden“
 - „Leistung sollte 100% aus PV kommen“
 - „Der Betrieb muss bis spätestens 17:00 fertig sein.“

Energiemanager

- Steuerkommandos oder Betriebsplan (basierend auf Prognose der Energieverfügbarkeit)
 - „Empfehlung: Jetzt anschalten!“
 - „Empfehlung: Jetzt anschalten mit 1550 W!“
 - „Empfehlung: Jetzt ausschalten!“
 - „Einplanung: Starte Betrieb in 3 Stunden 45 min!“

ENERGIEMANAGEMENT INTELLIGENTE VERBRAUCHER



Aktuelle Protokolle im Smart Home:

- KNX, ZigBee, ZWave, MODBUS, Apple Homekit, Brillo ...
- ... für Fernsteuerung, Fernmonitoring, keine Energieplanung

SMA proprietäres Protokoll [SEMP - Simple Energy Management Protocol]

- Volles Energiemanagement
- Spezialisiert für den Sunny Home Manager und ausgewählte Kooperationspartner

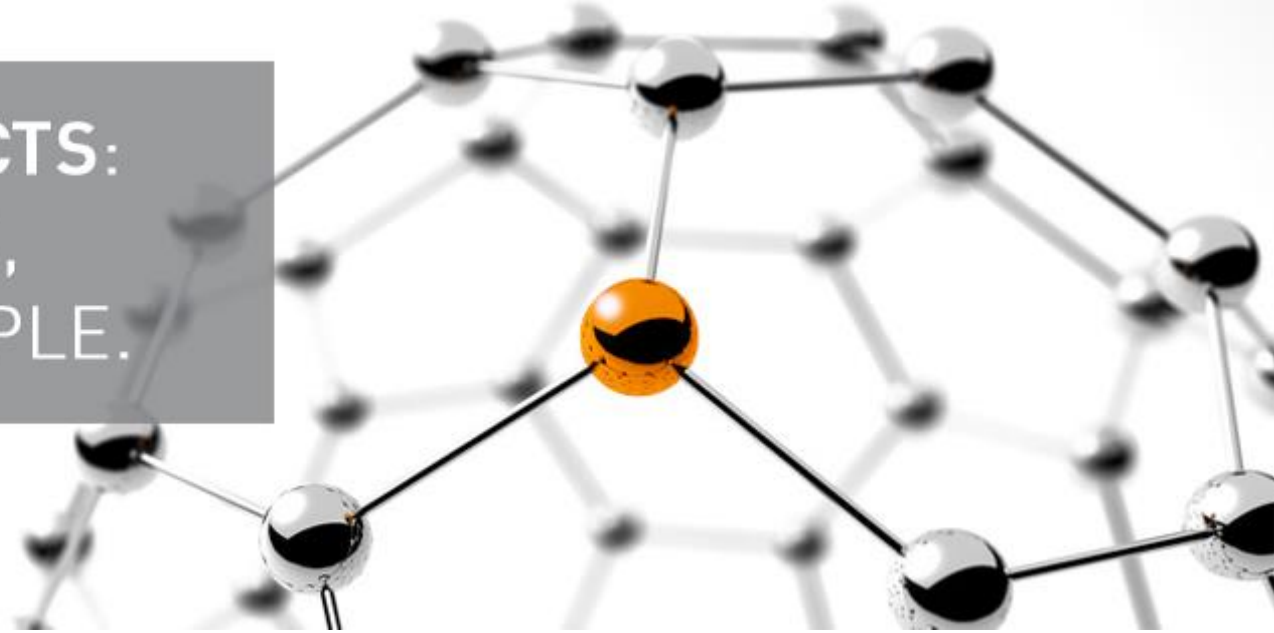


Standardisierte Datenkommunikation

- Definierte physikalische Verbindungstechnik (IP-Technologie)
- Datenstrukturen, ausgerichtet auf Geräteklassen im Smart Home
- Smart Home Usecases für die grundlegenden Smart Home Anwendungen



EEBUS CONNECTS:
TECHNOLOGIES,
MARKETS, PEOPLE.



Der EEBus (gesprochen: „E-Ebus“) beschreibt die Nutzung bestehender Kommunikationsstandards, -normen und Produkte mit dem Ziel, Energieversorgern und Haushalten den Austausch von Anwendungen und Diensten zur Erhöhung der Energieeffizienz zu ermöglichen.








> **Universell für definierte Usecases**

- Energiemanagement → Energieeffizienzerhöhung
- Transparency → Visualisierung von Energieflüssen
- Simple Control → Temperatursteuerungen (HVAC)
- ... weitere Usecases in Zukunft

> **Unabhängig**

- Für alle Hersteller der definierten Gerätetypen
 - Weissware 
 - Heiz- und Kühlsysteme (HVAC) 
 - E-Mobility 
 - ... offen für weitere Gerätetypen

STANDARDISIERTE DATENKOMMUNIKATION - VORTEILE DES **EEBUS**



> **Normiert**

- In Deutschland: DKE (DIN und VDE)
- Auf europäischer Ebene: CENELEC und ETSI
- International: IEC

→ *offener* und *allgemein akzeptierter* Standard

→ *testbar* und *zertifizierbar* durch benannte Institutionen

> **International**

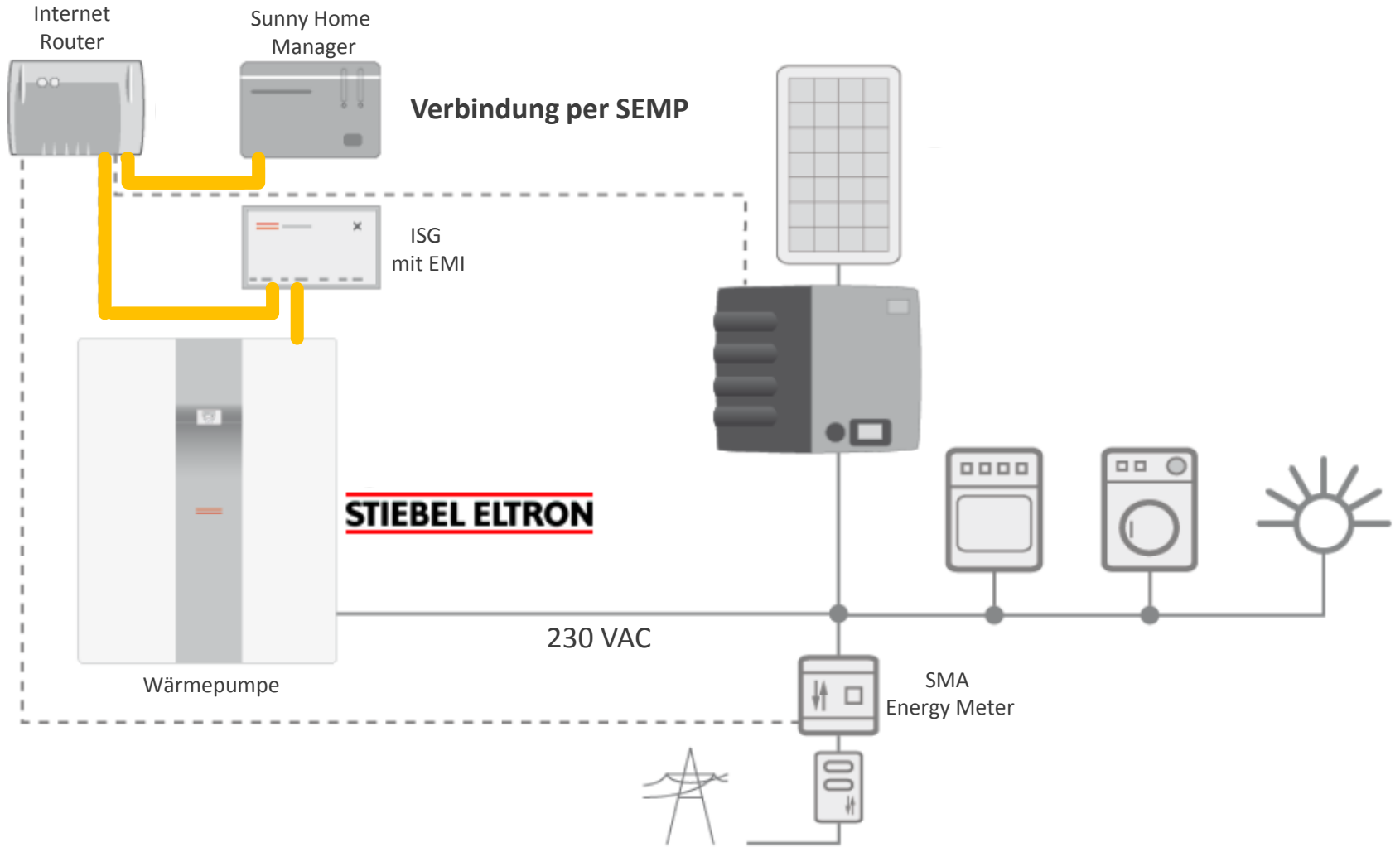
- Europa: (Allianz „Energy@Home“)
- Nordamerika: Abstimmung mit Allseen, OIC, Thread

DER EEBUS LEBT DURCH SEINE MITGLIEDER





ENERGIEMANAGEMENT APPLIKATION MIT INTELLIGENTEN WÄRMEPUMPEN





ENERGIEMANAGEMENT APPLIKATION MIT INTELLIGENTEN WÄRMEPUMPEN



Beispiel:

Stiebel Eltron Wärmepumpe LWZ 304
PV System ohne Batteriespeicher



Bilanz für das Jahr 2015:
PV Anteil Verbrauch Wärmepumpe = 58%
Autarkiequote Gesamtanlage = 50%

Daten zur Anlage:

Baujahr: 2014
 Ort: bei München
 Wohnfläche: ~ 140 m²
 Anz. Personen im Haushalt: 3
 Photovoltaik: 10 kWp, Ost/West

Jahres-Haushaltsverbrauch: 3859 kWh
 Jahres-Eigenverbrauch: 1936 kWh } $\approx 2 : 1$
 Verbrauch Wärmepumpe: 965 kWh

Verbraucher	Jahresverbrauch	Prozentualer Anteil PV-Energie	Prozentualer Anteil an Netzbezug	Konfiguration
LWZ_304	965,83 kWh	58 %	42 %	
Spülmaschine	273,17 kWh	71 %	29 %	
Waschmaschine	141,10 kWh	71 %	29 %	





ENERGIEMANAGEMENT APPLIKATION MIT INTELLIGENTEN LADESTATIONEN



SMA PV Wechselrichter

MENNEKES
AMTRON®
Wand-
Ladestation



DC

230/400V AC

Öffentliches
Netz



EVU
Zähler



SMA
Energy Meter

LAN / W-LAN

Verbindung per SEMP



Sunny Home
Manager

W-LAN



MENNEKES
ChargeApp



INTERNET



Sunny Portal

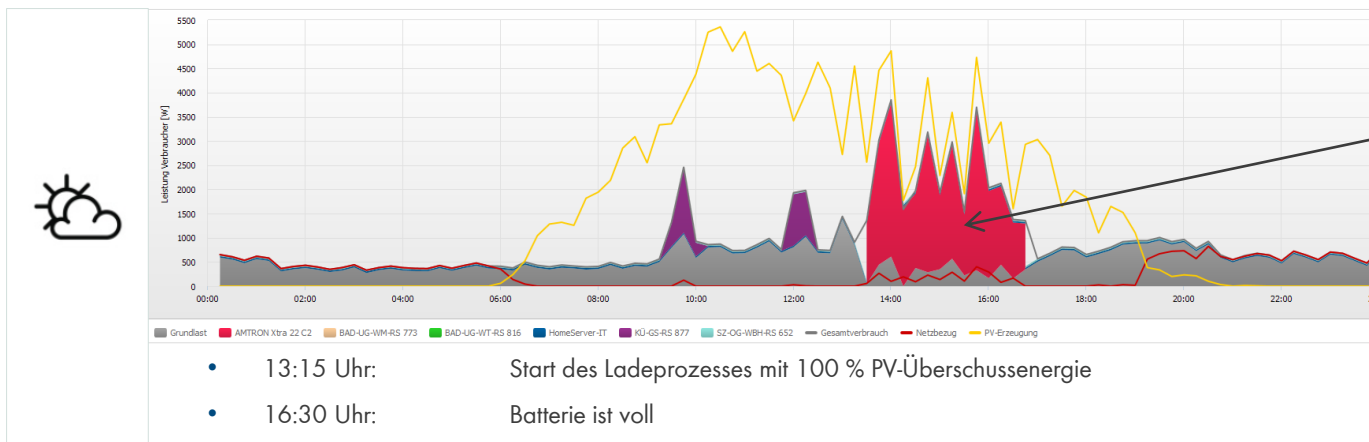
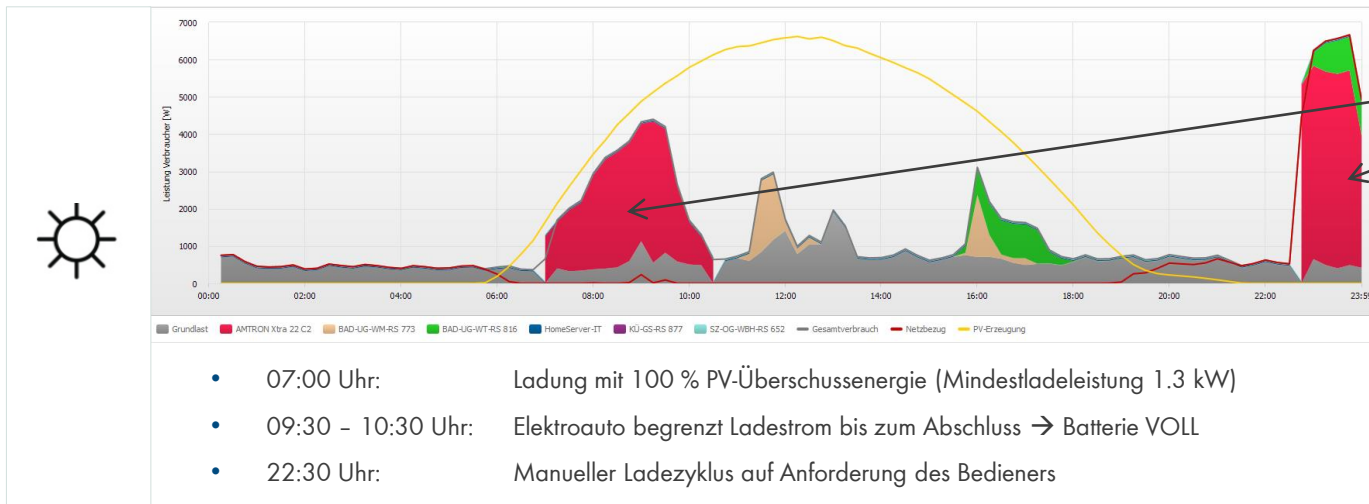


ENERGIEMANAGEMENT APPLIKATION MIT INTELLIGENTEN LADESTATIONEN



Anlagenkonfiguration:

- Energie Manager: Sunny Home Manager
- Ladesäule: Mennekes AMTRON® Xtra22C2





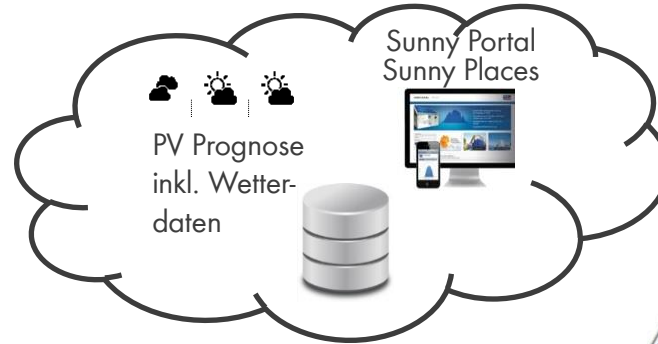
ENERGIEMANAGEMENT APPLIKATION FÜR BOSCH HOME APPLIANCES



Sunny Home Manager
Release 1.13
(August 2016)



HCA Server



Energieprognose



DC

Netz



Home Connect App



Bosch/Siemens
Hausgeräte



Sunny
Home Manager



SMA
Wechselrichter



EVU
Zähler

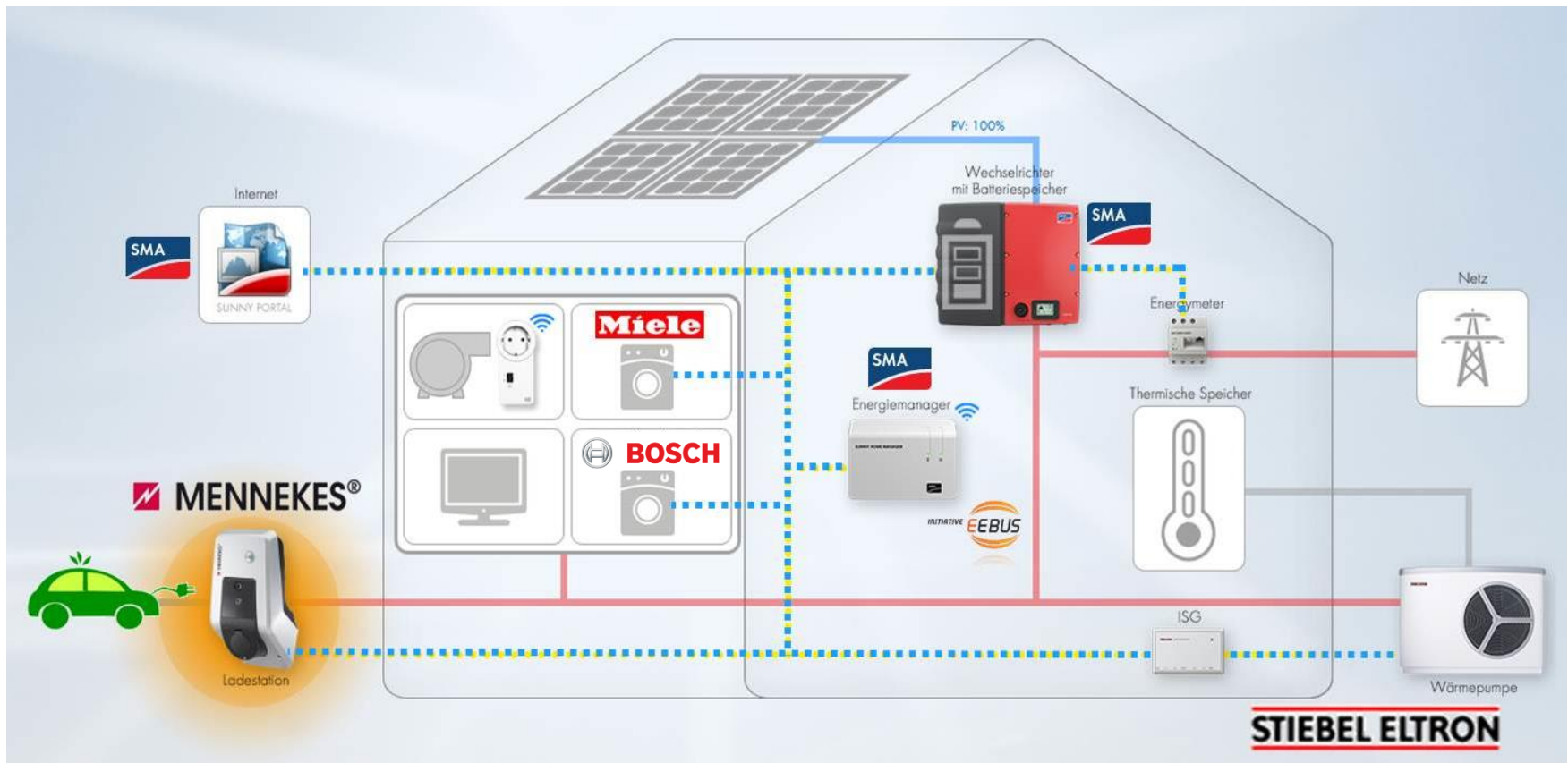


SMA
Energy Meter

230/400 V AC



ENERGIEMANAGEMENT HÖCHSTE EFFIZIENZ UNTER EINEM DACH



UNSERE PARTNER IM SMA SMART HOME

STIEBEL ELTRON

(Wärmepumpen)

Miele

(Weissware)


MENNEKES®

(Ladestationen für Elektroautos)

BOSCH

(Weissware via EEBUS)

- Synergie per plug&play
- Unkompliziert

- > **Energieeffizienz** ist eine wesentliche Säule des SMART HOME
- > **Energiemanagement** wird erst erfolgreich durch intelligente Vernetzung der Verbraucher und Erzeuger im Haushalt.
- > Der **EEBUS** bietet alle notwendigen Strukturen und Regeln für den **einen offenen Smart Home Kommunikationsstandard**.
The EEBUS logo features the word 'EEBUS' in a bold, sans-serif font, with the 'E's in orange and the 'BUS' in black. It is surrounded by three curved orange lines that suggest motion or energy.
- > Je **mehr vernetzte Geräte** im Smart Home eine **Standardisierung** unterstützen, desto **schneller und nachhaltiger** wächst der Smart Home Markt

Vielen Dank für Ihr Interesse!



Martin Volkmar

Product Manager

Energy Management Solutions

Business Unit Residential

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1, 34266 Niestetal, Germany

+49 561 9522 0

Martin.Volkmar@SMA.de

www.SMA.de

SOCIAL MEDIA

www.SMA.de/Newsroom

