



april 2016, An Geysenbergh

SMA Benelux

AGENDA



1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting



MEER DAN
25
jaar ervaring
met Opslagsystemen

3



50.000
SMA Batterijomvormers geïnstalleerd

4

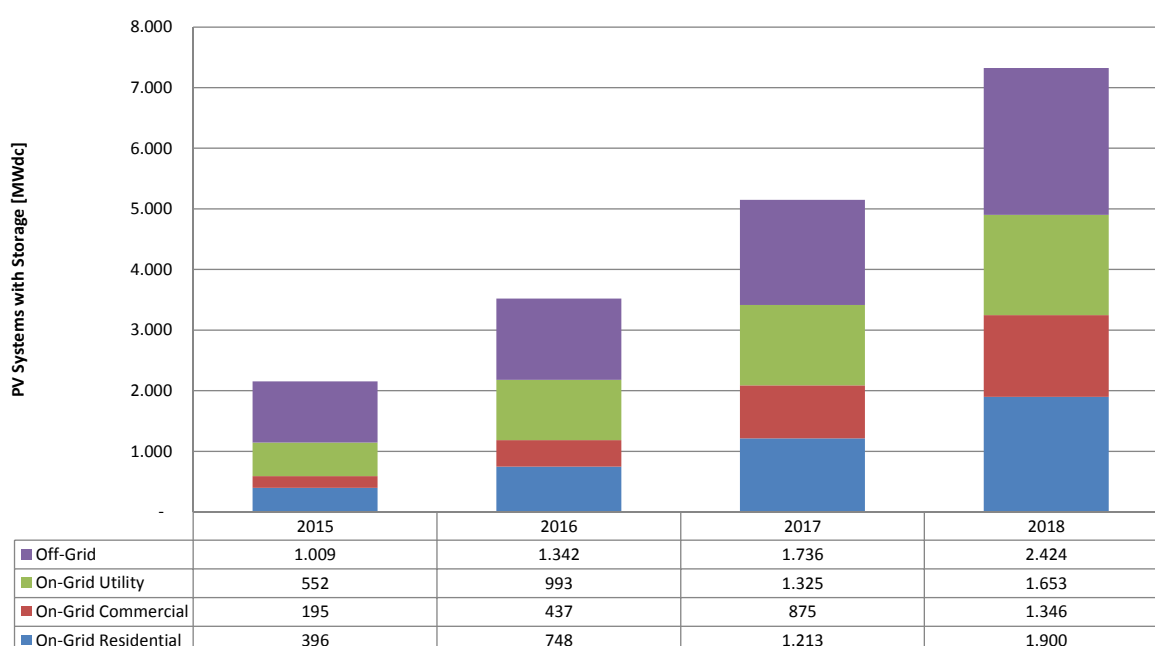
Enkel in Duitsland, al meer dan

12.000

systemen voor Eigen Verbruik
geïnstalleerd

5

WERELDWIJDE PV-OPSLAGMARKT - VERWACHTE GROEI



- > Sterk in residentiële toepassingen
- > Off-Grid blijft in 2018 de grootste markt

1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

WAAR TE BEGINNEN?

De klant wil opslag



bron: Teslamotors



bron: Akasol



bron: Hoppecke

> Wat wil hij eigenlijk?

WAAR TE BEGINNEN?



Eén opslagoplossing?

Off-Grid / Eiland

- > NIET verbonden aan een elektriciteitsnetwerk, maar aan een andere bron

On-Grid / Netgekoppeld

- > Verbonden aan een elektriciteitsnetwerk
- > Zal UITSCHAKELEN bij een netuitval

Back-up

- > Verbonden aan een elektriciteitsnetwerk
- > TIJDELIJKE STROOM bij een stroomuitval



> Drie verschillende soorten opslagoplossingen

9

WAT IS HET EINDDOEL?



Wat wilt uw klant bereiken?

- > Volledige onafhankelijkheid van het net: **Verschillende stroombronnen mogelijk (PV, wind, WKK, ...)**
- > Zonnestroom 's avonds en 's nachts gebruiken: **Eigen verbruik maximaliseren**
- > Comfort: **Back-up stroom in het geval van een netuitval**

10

SMA Geïntegreerd Opslagsysteem



BESCHIKBAAR

Sunny Boy Smart Energy

- > Eigen verbruik verhogen

Flexibel Opslagsysteem



BESCHIKBAAR

Sunny Boy + Sunny Island

- > Eigen verbruik verhogen
- > Off-Grid
- > Back-up



BINNENKORT BESCHIKBAAR

Sunny Boy + Sunny Boy Storage

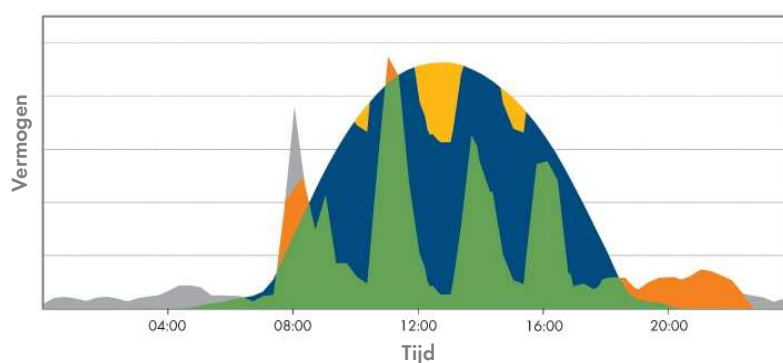
- > Eigen verbruik verhogen
- > Back-up*

Picture: Tesla Motors, SMA
* end 2016

> Oplossingen voor iedere toepassing en ieder budget

TERMINOLOGIE

- > Vermogen of Opbrengst/Energie
- > Verbruiksprofiel
- > Eigen verbruik of Autonomie
- > Batterij
 - Type: Loodzuur, Lithium-Ion, ...
 - Capaciteit - C10
 - Voltage
 - SOC - DOD - SOH

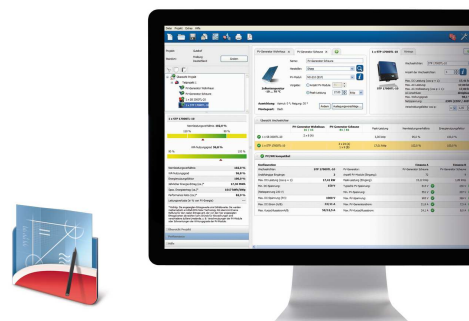


WAARAAN MOET U DENKEN BIJ HET ONTWERP



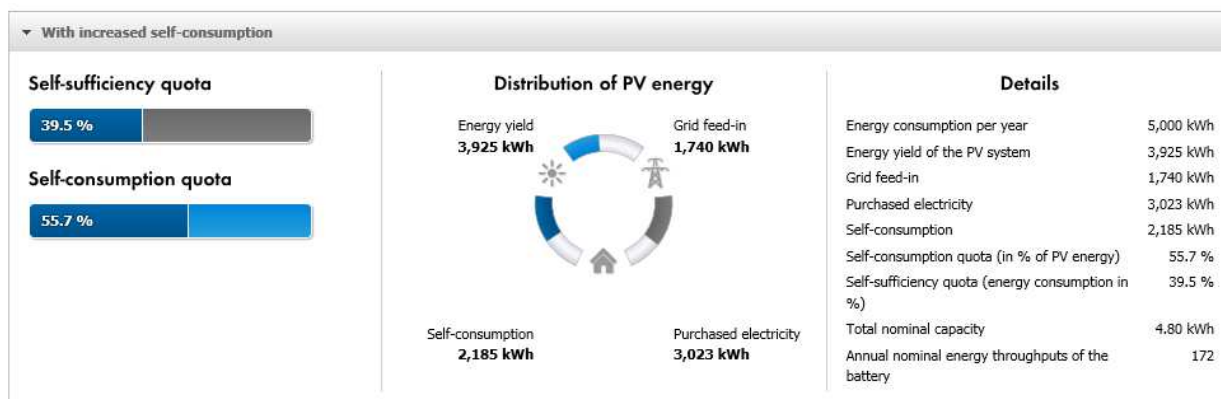
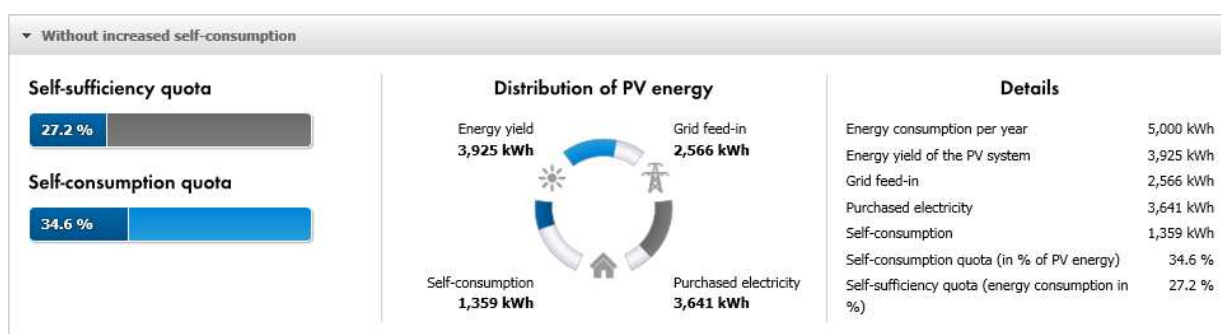
Belangrijke informatie

- > Jaarlijks energieverbruik in kWh
- > Verbruiksprofiel
- > Batterijcapaciteit
- > Piekvermogen
- > Enkel- of driefasige netaansluiting
- > Hoeveel PV kan fysiek worden geïnstalleerd
- > Ruimte en locatie voor batterijen
- > Financieel voordeel



> Uitrekenen in Sunny Design (www.SunnyDesignWeb.com)

SUNNY DESIGN



1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

Loodzuur of Lithium-Ion?

- > Levensduur: temperatuur, cycli, DOD, prijs
- > BMS, veiligheid & milieu
- > Stand-by verliezen

Plaats en ruimte voor installatie

Correcte installatie

Verbruiksprofiel beïnvloedt heel het ontwerp

Verbruikers aansturen = minder batterijcapaciteit

Geïntegreerd Opslagsysteem	Flexibel Opslagsysteem	
 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy Smart Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij geïntegreerd > DC-verbonden > Voor nieuwe installaties > Meest eenvoudige installatie > Hoogste rendement 	 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Island</p> <ul style="list-style-type: none"> > Keuze uit verschillende batterijtechnologieën > AC-verbonden > Meest flexibel systeem > Voor nieuwe en retro-fit installaties > On- / Off-Grid & Back-up 	 <p>BINNENKORT BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Boy Storage</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij > AC-verbonden > Zeer flexibel > Voor nieuwe en retro-fit installaties > Eenvoudig > Voordelig

AGENDA

1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

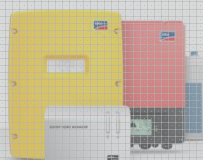
Geïntegreerd Opslagsysteem



BESCHIKBAAR Sunny Boy Smart Energy

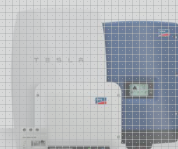
- > Hoogspanningsbatterij geïntegreerd
- > DC-verbonden
- > Voor nieuwe installaties
- > Meest eenvoudige installatie
- > Hoogste rendement

Flexibel Opslagsysteem



BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Island

- > Keuze uit verschillende batterijtechnologieën
- > AC-verbonden
- > Meest flexibel systeem
- > Voor nieuwe en retro-fit installaties
- > On- & Off-Grid



BINNENKORT BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Boy Storage

- > Hoogspanningsbatterij
- > AC-verbonden
- > Zeer flexibel
- > Voor nieuwe en retro-fit installaties
- > Eenvoudig
- > Voordelig

SUNNY BOY 3600/5000 SMART ENERGY



- > **Meest eenvoudige** opslag oplossing, tijdbesparend door wandmontage en geïntegreerde batterij
- > **Economisch** optimale batterij grootte
- > Hoogste **veiligheids**standaard, met een wereldleider (LG Chem)
- > Gecertificeerd
- > Uitstekende **efficiëntie** bij vermogensomzetting en tijdelijke opslag van energie

Technische Data

Vermogen 3,6/5 kW AC
 Capaciteit 2 kWh
 DC Spanning 125 - 750 VDC
 AC Spanning 180 - 280 V / 50 Hz
 Efficiëntie 97 % (Max.) / 96,5 % (η -euro)

Monitoring / Interfaces

- > Geïntegreerd: SMA Speedwire / Webconnect Interface
- > Optioneel: Multifunctional relay

> **SMA is een trendsetter en legt nieuwe standaarden**

SUNNY BOY 3600/5000 SMART ENERGY



Sunny Boy Smart Energy (SBSE)

- > Netgekoppelde omvormer, geen back-up
- > Verhoging eigenverbruik tot 55%
- > DC gekoppeld
- > Ideaal voor nieuwe installaties
- > Best fit voor huishoudens met jaarverbruik ≤ 5000 kWh



21





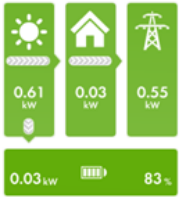
EENVOUDIGE PLANNING EN ONTWERP



- > Geen separaat ontwerp voor het batterij systeem
- > Onderlinge onderdelen wegen maximaal 30 kg
- > Eenvoudig te vervoeren
- > Eenvoudig te installeren

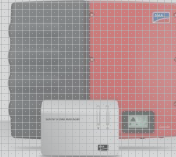




22

Sunny Boy Smart Energy		SMA Energy Meter		Sunny Home Manager		Sunny Portal
	+		+		→	
<p>Beschikbare features</p>  <p>De Sunny Boy SE wordt enkel besteld met batterij.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sunny Boy SE is onderdeel in het energiebeheersysteem van de Sunny Home Manager • Monitoring informatie wordt verzonden naar Sunny Portal via de Sunny Home Manager <ul style="list-style-type: none"> • Standaard Sunny Portal pagina's • Live data weergave in Sunny Portal • Visualisatie of eigenverbruik en verbruiksprofiel • Vermogensweergaven • Weersvoorspellingen • Weergave batterij status • Weergave energie balans • Optimalisatie van eigenverbruik – verbruikersbeheer • Batterij laad- en ontladcycli geregeld door Sunny Home Manager • Dynamische vermogensregeling mogelijk 					

AGENDA

1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

Geïntegreerd Opslagsysteem	Flexibel Opslagsysteem	
 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy Smart Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij geïntegreerd > DC-verbonden > Voor nieuwe installaties > Meest eenvoudige installatie > Hoogste rendement 	 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Island</p> <ul style="list-style-type: none"> > Keuze uit verschillende batterijtechnologieën > AC-verbonden > Meest flexibel systeem > Voor nieuwe en retro-fit installaties > On- / Off-Grid & Back-up 	 <p>BINNENKORT BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Boy Storage</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij > AC-verbonden > Zeer flexibel > Voor nieuwe en retro-fit installaties > Eenvoudig > Voordelig

SUNNY ISLAND BATTERIJ OMVORMER

Sunny Island is een batterij omvormer die het hele elektriciteitsnetwerk in balans houdt.

1. Off-Grid - eilandsysteem
2. Noodstroomvoorziening
3. Eigenverbruik



SUNNY ISLAND BATTERIJ OMVORMER



- > Sunny Island omvormer bestaat in 4 vermogens
- > Monofasige toestellen



SI 3.0M-11



SI 4.4M-11



SI 6.0H-11



SI 8.0H-11

2300

3300

4600

6000

W

Nominal AC-Output at 25 °C and $\cos \varphi = 1$

3000

4400

6000

8000

W

Nominal AC-Output at 25 °C and 30 min

3500

4600

6800

9100

W

Nominal AC-Output at 25 °C and 5 min

5500

5500

11000

11000

W

Nominal AC-Output at 25 °C and 3 s

28

SUNNY ISLAND BATTERIJ OMVORMER



- > Twee families met verschillende toepassingen



SI 3.0M-11



SI 4.4M-11



SI 6.0H-11



SI 8.0H-11

- > Max. 1 Sunny Island per monofasig systeem
- > Max. 1 driefase-cluster¹ per systeem
- > Cluster bestaat uit identieke toestellen

- > Max. 12 Sunny Islands per netgekoppeld systeem
- > Max. 36 Sunny Islands per off-grid systeem
- > SI 8.0 en SI 6.0 kunnen beide gebruikt worden (master SI 8.0H)

1. Clusters zijn samengesteld uit 3 Sunny Island omvormers die parallel verbonden zijn met 1 batterijbank

29

NETGEKOPPELD: VERHOGEN VAN HET EIGENVERBRUIK EN NOODSTROOMVOORZIENING

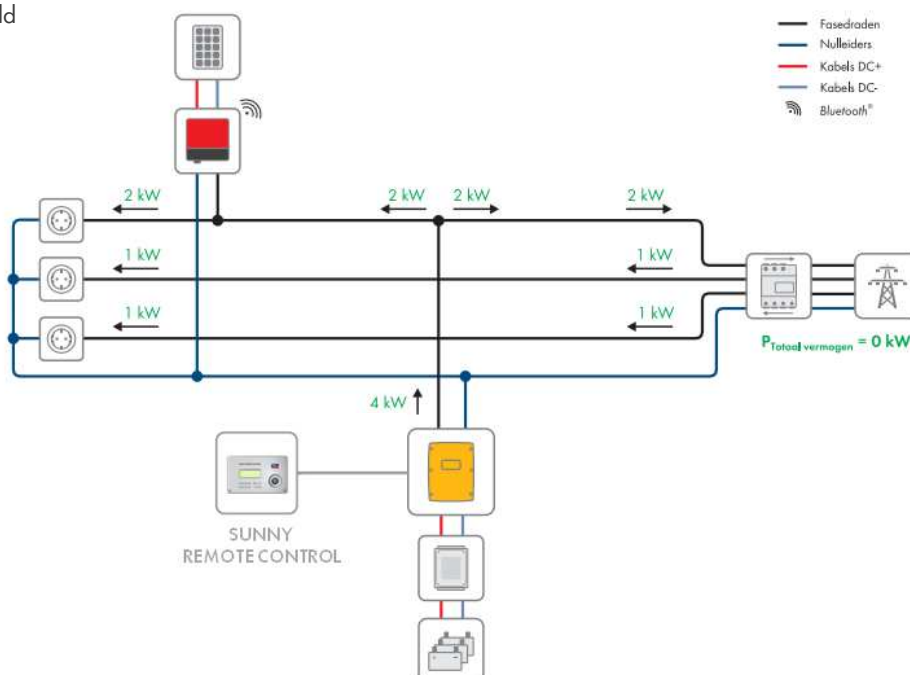


30

FLEXIBELE OPSLAG OPLOSSING - EIGENVERBRUIK

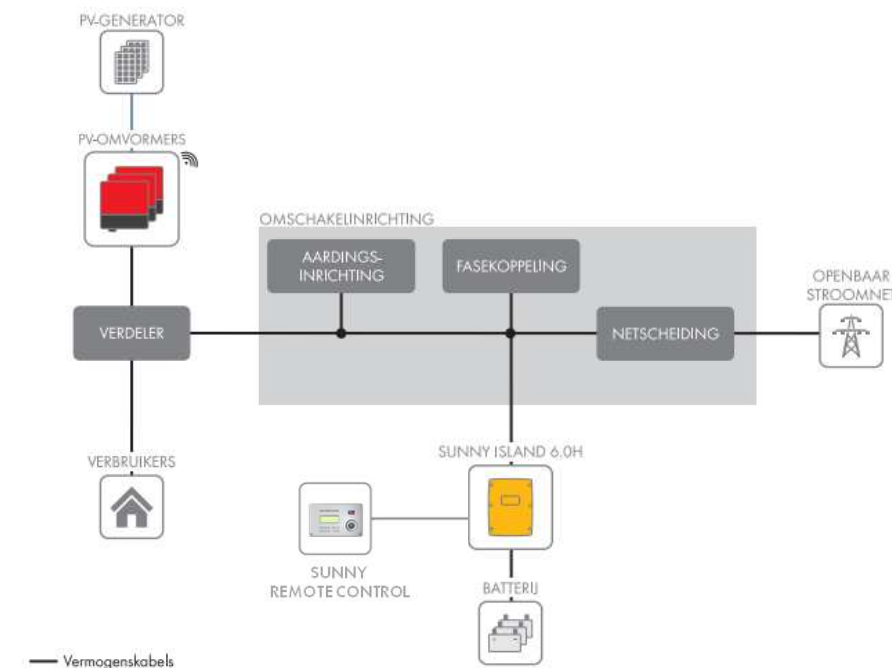


- > PV omvormer, batterij omvormer en verbruikers zijn verbonden met het publieke elektriciteitsnet
- > Netgekoppeld



31

- > Een ontkoppelaar kan het huis losmaken van het net.
- > Sunny Island bouwt het net op.



Afbeelding 1: Blokdiagram van een eenfasig noodstroomstelsel

SUCCESVOLLE STRATEGIE: FLEXIBEL EN STERKE PARTNERS

Loodzuurbatterij:

- > Hoppecke, Exide, BAE en vele anderen
- > Gesofisticeerd Batterij Management Systeem verzekert een lange levensduur

Li-Ion batterij:

- > De grootste spelers: LG-Chem, Sony, BYD
- > Gekende producenten: Daimler (ACCUMOTIVE)
- > Duitse kwaliteit: Akasol, Hoppecke, Schletter, BMZ (IBC), ADS-Tec
- > Andere: Saft, Super-B
- > Sterke concurrentie leidt tot dalende prijzen: <math>< 400 \text{ €/kWh}</math> installateursprijs

Vanadium Redox Accu:

- > Celstroom

De milieuvriendelijke batterij (Aqueous Hybrid Ion)

- > Aquion (geen zuur, geen zware metalen, geen brandgevaar)

> **SMA kijkt vooruit naar de toekomst zoals geen andere!**



Auto Daimler brengt stationaire Energiespeicher op den Markt

Donnerstag, 28.05.2015, 09:11

Twitter (8) Facebook (1) Print (0) Editor-modern



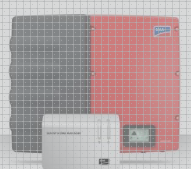
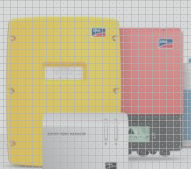

Der Autohersteller Daimler drängt nach dem E-Auto-Pionier Tesla ebenfalls ins Geschäft mit stationären Energiespeichern. Für die Speicher verwendet Daimler die Batterietechnik, die auch in seinen E-Autos eingesetzt werden.

Die ersten Batterien **Cell** sollen im Frühsommer auf den Markt kommen, sagte der Entwicklungsleiter der Elektrik bei Mercedes-Benz Cars, Harald Kröger, der Deutschen Presse-Agentur.

Daimlers erster Speicher für industrielle Anwendungen mit einer Kapazität von mehr als 500 Kilowattstunden ist bereits am Netz.

1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

SMA OPSLAGOPLOSSINGEN VOOR IEDERE INSTALLATIE DE BESTE OPLOSSING

Geïntegreerd Opslagsysteem	Flexibel Opslagsysteem
 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy Smart Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij geïntegreerd > DC-verbonden > Voor nieuwe installaties > Meest eenvoudige installatie > Hoogste rendement 	 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Island</p> <ul style="list-style-type: none"> > Keuze uit verschillende batterijtechnologieën > AC-verbonden > Meest flexibel systeem > Voor nieuwe en retro-fit installaties > On- & Off-Grid
 <p>BINNENKORT BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Boy Storage</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij > AC-verbonden > Zeer flexibel > Voor nieuwe en retro-fit installaties > Eenvoudig > Voordelig 	

SUNNY BOY STORAGE 2.5

ONAFHANKELIJKE ELEKTRICITEIT BIJ JOU THUIS



Technische Data

Batterij	AC-gekoppeld
Laad-/Ontlaadvermogen	2,5 kW
DC-Spanning (Batterij)	120 V - 500 V _{DC}
DC-Stroom (Batterij)	10 A
Efficiëntie (max.)	97 % (Batterij → Net)
Gewicht:	9 kg

1-fase, transformatorloos, hoge spanning

Voordelen:

- > **Flexibiliteit** door AC-koppeling
 - > Nieuwe en retrofit PV systemen
 - > Flexibel PV ontwerp
 - > Alle soorten omvormers (micro of stringomvormer)
 - > Vrije keuze van batterij (bvb. TESLA, e.a.)

- > **Kost-effectief en efficiënt** vanwege de stringtechnologie
 - > Goedkope batterijomvormer
 - > Efficiënt tot 97%
 - > 10 jaar garantie

- > **Snel en eenvoudig** te installeren
 - > 1 persoon
 - > W-LAN en eenvoudige web user interface
 - > Direct integreerbaar in Sunny Portal/Sunny Places via Webconnect

EIGENVERBRUIK VERHOGEN

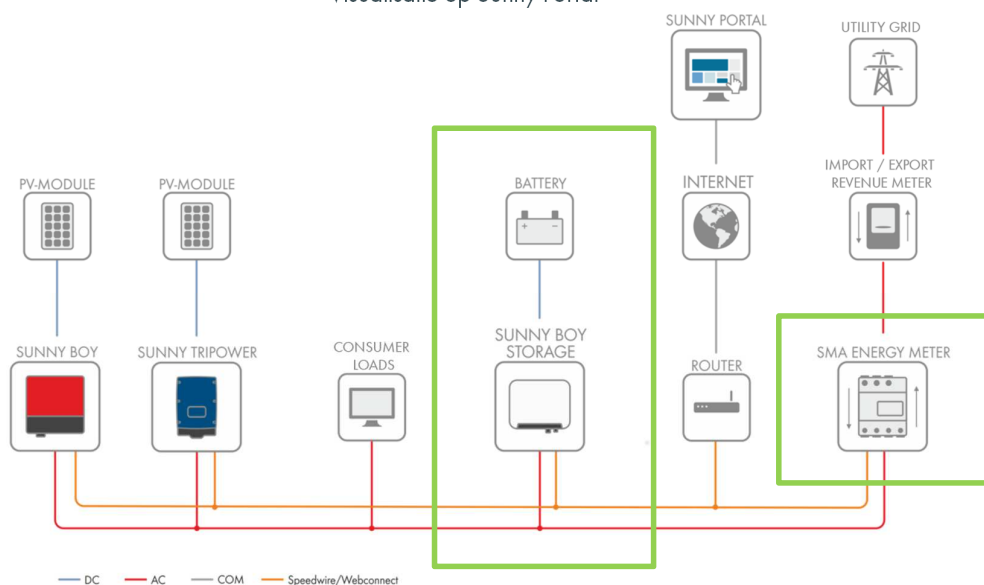


Componenten

- > PV-omvormer met Webconnect
- > SMA Energy Meter
- > Sunny Boy Storage

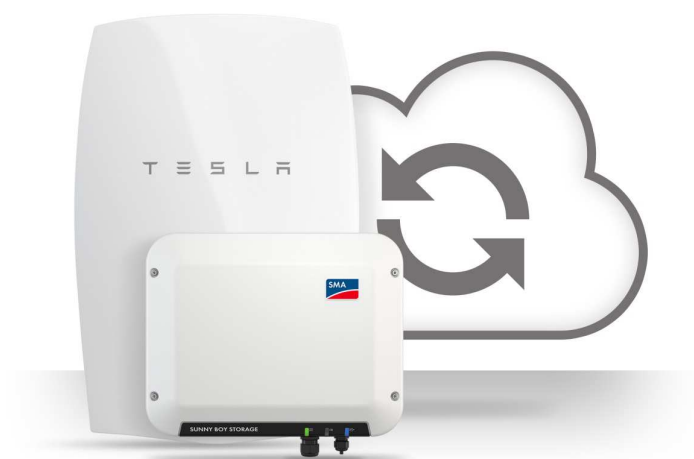
Functies

- > Controle over invoer/teruglevering via E-Meter
- > Dynamische vermogensregeling tussen 0-100%
- > Visualisatie op Sunny Portal
- > Modbus als externe interface
- > CAN-BUS Batterij interface
- > Noodstroomfunctie (kan retrofit eind 2016)



Indien de Sunny Boy Storage verbonden is met internet

- > Automatische update van Sunny Boy Storage
- > Automatische update van de batterij bij Sunny Boy Storage



19.04.2016

38

ANDERE KENMERKEN

- > Draadloos (enkel bekabelde communicatie voor E-meter)
- > Maximale jaarlijkse efficiëntie door verwaarloosbaar verbruik in standby
- > Automatisch afsluiten van batterij wanneer ze niet gebruikt wordt
- > Individueel aanpasbaar laad-/ontlaad niveau
- > Automatische detectie en bijsturing van onbalans bij de netaansluiting



19.04.2016

39

Geïntegreerd Opslagsysteem



BESCHIKBAAR
Sunny Boy Smart Energy

- > Hoogspanningsbatterij geïntegreerd
- > DC-verbonden
- > Voor nieuwe installaties
- > Meest eenvoudige installatie
- > Hoogste rendement

Flexibel Opslagsysteem



BESCHIKBAAR
Sunny Boy / Sunny Tripower +
Sunny Island

- > Keuze uit verschillende batterijtechnologieën
- > AC-verbonden
- > Meest flexibel systeem
- > Voor nieuwe en retro-fit installaties
- > On- / Off-Grid & Back-up



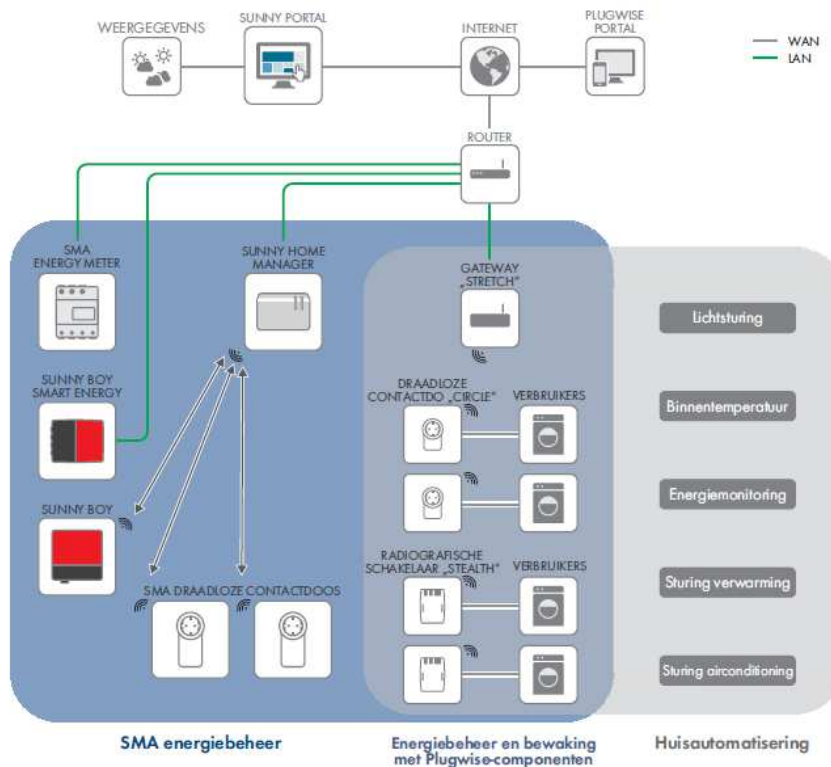
BINNENKORT BESCHIKBAAR
Sunny Boy / Sunny Tripower +
Sunny Boy Storage

- > Hoogspanningsbatterij
- > AC-verbonden
- > Zeer flexibel
- > Voor nieuwe en retro-fit installaties
- > Eenvoudig
- > Voordelig

AGENDA

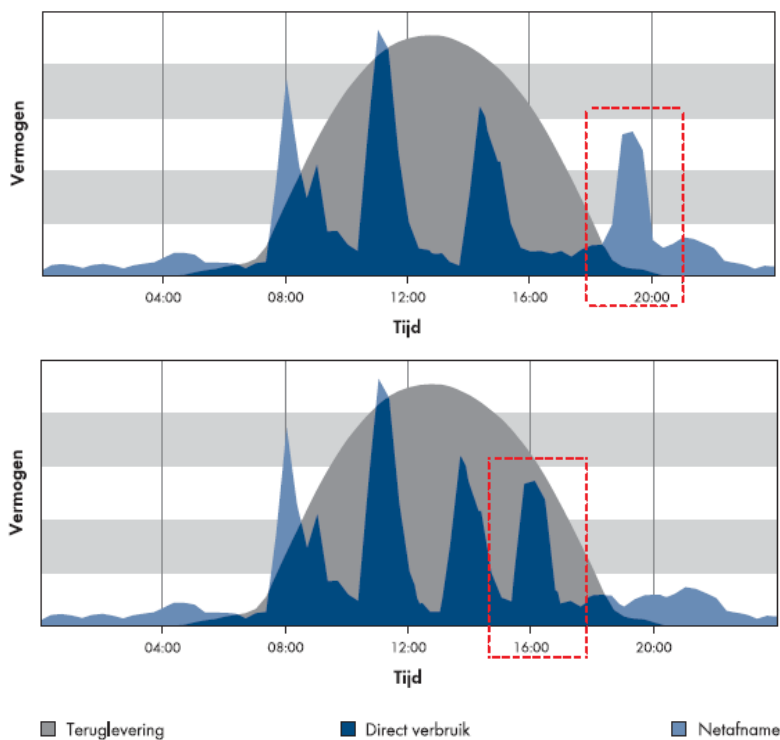
1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

ENERGIEBEHEER VERSUS DOMOTICA



Abbeelding 21: SMA energiebeheer en huisautomatisering van Plugwise (voorbeeld)

SMART HOME = ENERGIEBEHEER



SUNNY HOME MANAGER - DE ENERGIEMANAGER



Energiebeheer

Energiemonitoring

Visualisering energiestroom

Dynamische vermogensregeling

Afvlakking PV-opwekking

Peakshaving



Eigen verbruik

Energie zelfvoorziening

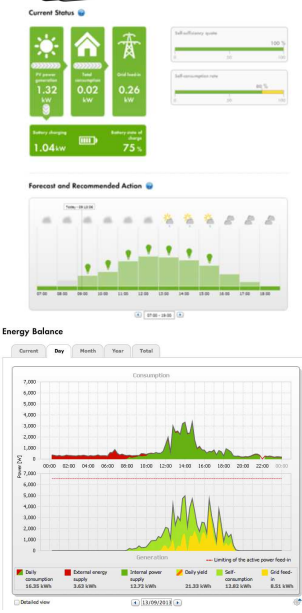
Warmtepomp-regeling

Opslagbatterij regeling

Basismonitoring PV-installatie

Prognose huishoudelijk verbruik PV-opwekking

MOGELIJKHEDEN IN ENERGIEBEHEER



... een selectie van belangrijke Sunny Home Manager functies...

Load shifting

Dynamische vermogensregeling

Zero Export








Batterij opslag beheer

Intelligent beheer verbruikers

MUST
CAN

SMART
APPLIANCE

We hebben een uniek aanbod!

Intelligent energie-beheer	Krachtige omvormer	Opslag	Samenwerking met marktleiders	Monitoring	E – Mobility	Smart Grid verbinding
						
Sunny Home Manager Energy Meter	Sunny Boy Sunny Tripower	Sunny Boy Smart Energy Sunny Island Opslagsysteem	STIEBEL ELTRON MENNEKES® Miele SIEMENS BOSCH Invented for life Vaillant	Sunny Portal Grootste portaal wereldwijd	Samenwerking met MENNEKES® VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT BMW GROUP	Globaal expertise met wereldwijde certificaties
SMA SMART HOME						

> SMA is de enige die een totaalsysteem voor energiebeheer aanbiedt met optimaal eigen verbruik

AGENDA

1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

AGENDA



1	Wereldwijde opslagmarkt
2	Waar te beginnen?
3	Belangrijke weetjes
4	Geïntegreerd opslagsysteem met Sunny Boy Smart Energy
5	Flexibel opslagsysteem met Sunny Island
6	Flexibel opslagsysteem met Sunny Boy Storage
7	SMA Smart Home
8	Voorbeeld berekening
9	Samenvatting

SMA OPSLAGOPLOSSINGEN VOOR IEDERE INSTALLATIE DE BESTE OPLOSSING










Geïntegreerd Opslagsysteem	Flexibel Opslagsysteem	
 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy Smart Energy</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij geïntegreerd > DC-verbonden > Voor nieuwe installaties > Meest eenvoudige installatie > Hoogste rendement 	 <p>BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Island</p> <ul style="list-style-type: none"> > Keuze uit verschillende batterijtechnologieën > AC-verbonden > Meest flexibel systeem > Voor nieuwe en retro-fit installaties > On- / Off-Grid & Back-up 	 <p>BINNENKORT BESCHIKBAAR Sunny Boy / Sunny Tripower + Sunny Boy Storage</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hoogspanningsbatterij > AC-verbonden > Zeer flexibel > Voor nieuwe en retro-fit installaties > Eenvoudig > Voordelig

SMART HOME IS MEER DAN OPSLAG



We hebben een uniek aanbod!

Intelligent energie-beheer	Krachtige omvormer	Opslag	Samenwerking met marktleiders	Monitoring	E - Mobility	Smart Grid verbinding
 <p>Sunny Home Manager Energy Meter</p>	 <p>Sunny Boy Sunny Tripower</p>	 <p>Sunny Boy Smart Energy Sunny Island Opslagsysteem</p>	 <p>STIEBEL ELTRON MENNEKES® Miele SIEMENS BOSCH Invented for life Vaillant</p>	 <p>Sunny Portal Grootste portaal wereldwijd</p>	 <p>Samenwerking met MENNEKES® VOLKSWAGEN AKTIEGENESSELLSCHAFT BMW GROUP</p>	 <p>Globaal expertise met wereldwijde certificaties</p>
<p>SMA SMART HOME</p>						

> SMA is de enige die een totaalsysteem voor energiebeheer aanbiedt met optimaal eigen verbruik



SOCIAL MEDIA
www.SMA.de/Newsroom

