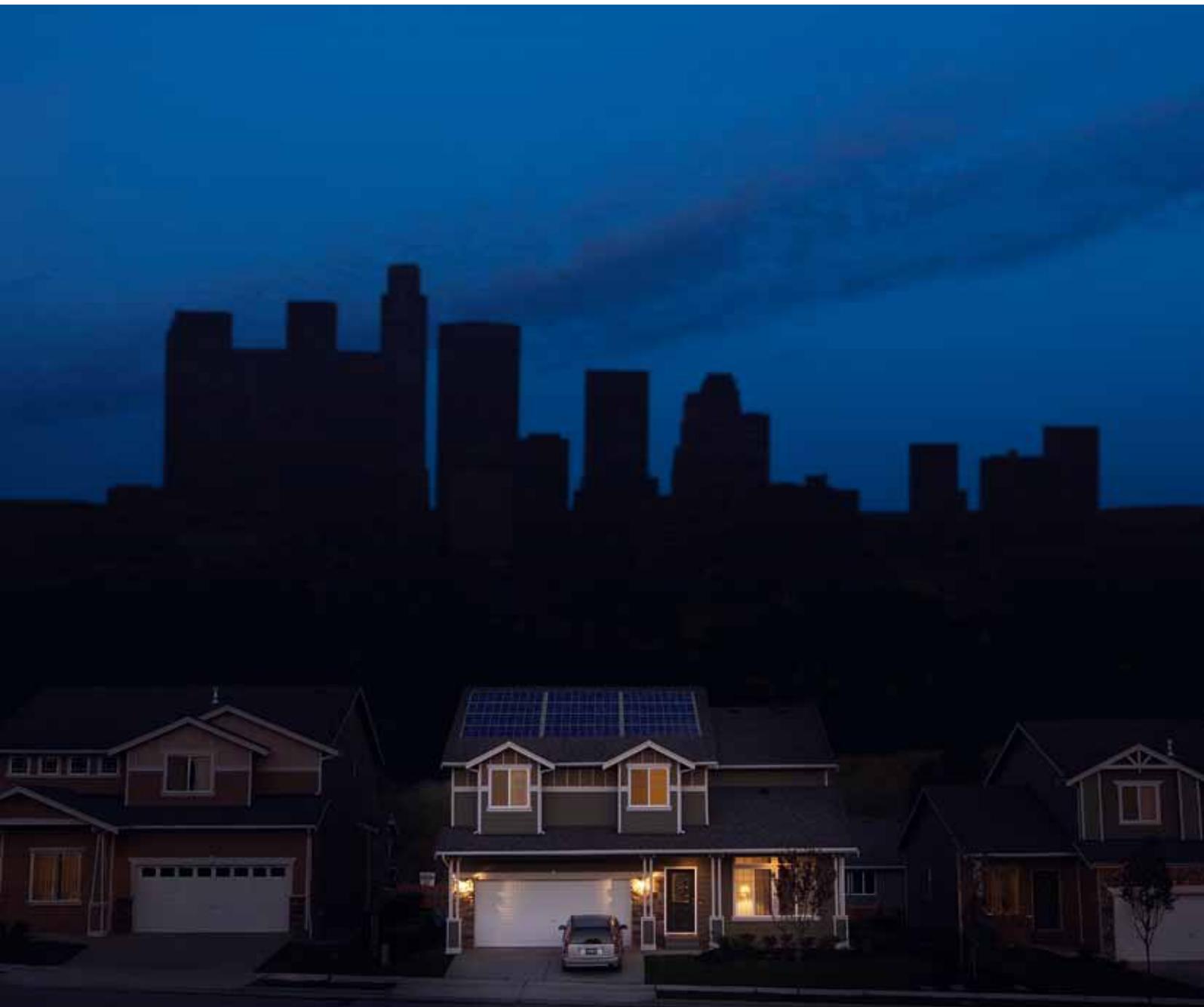




SUNNY BACKUP-System



Solarstrom auch bei Netzausfall



SUNNY BACKUP-System

Der „Blackout-Blocker“

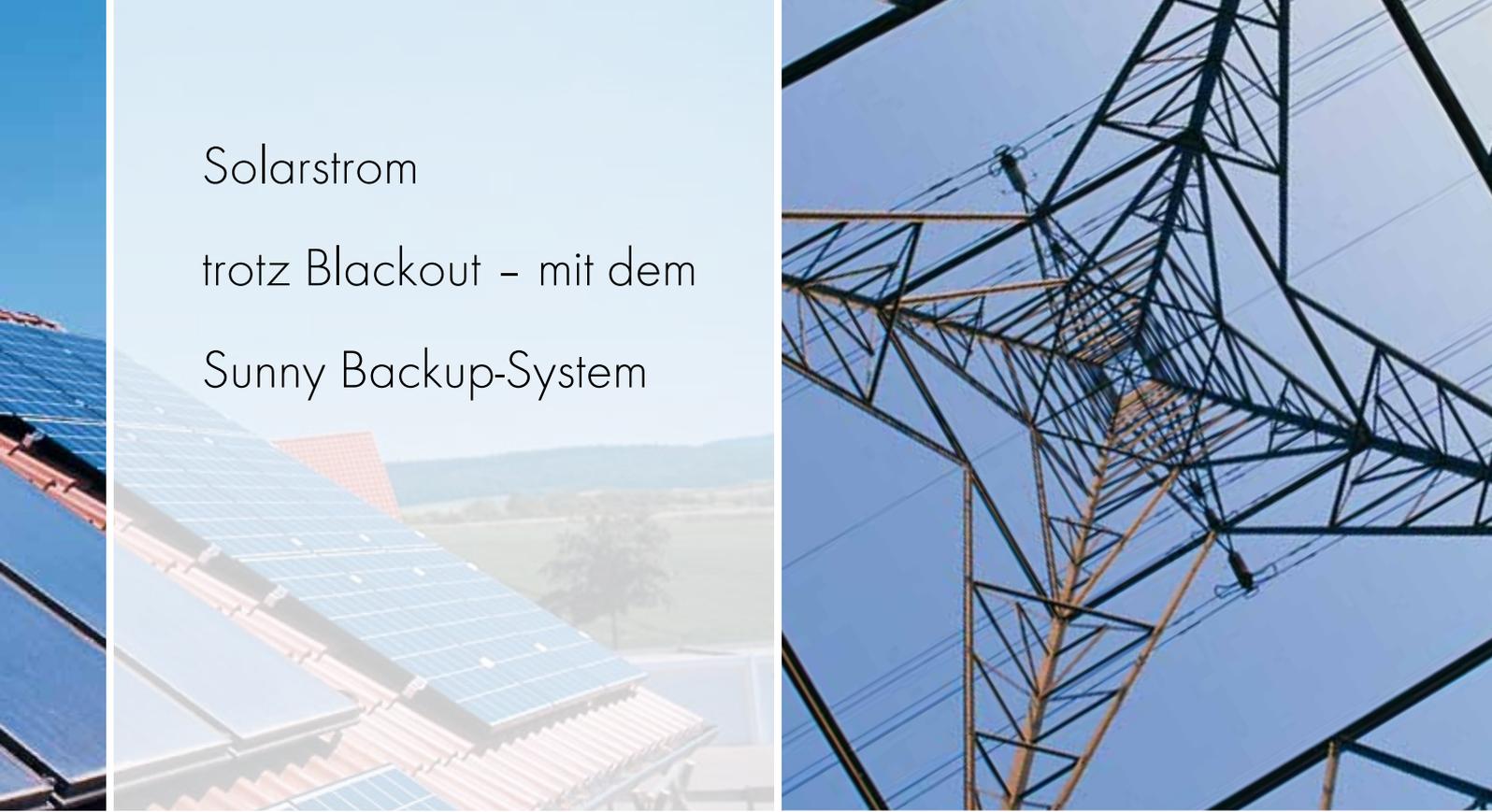
Stromausfall bedeutet: Netztrennung der PV-Anlage

Kein Licht, keine Heizung, kein Computer: heute geht ohne elektrischen Strom so gut wie gar nichts mehr. Aber welcher Solaranlagenbetreiber weiß eigentlich, dass bei einem Stromausfall die PV-Anlage aus Sicherheitsgründen vom Netz getrennt wird? Ab diesem Moment liefert sie keinen Solarstrom mehr – weder zur Netzeinspeisung, noch zur Eigenversorgung. Und das ist doppelt ärgerlich, denn die Experten sind sich einig: lang andauernde Blackouts und zeitweilige Stromausfälle werden europaweit zunehmen.

Sunny Backup bedeutet: Strom auch bei Netzausfall

Mit dem „Sunny Backup-System“ von SMA schließen wir genau diese Versorgungslücke: ab sofort können alle Besitzer einer eigenen PV-Anlage diese auch bei einem Netzausfall zur sicheren und umweltfreundlichen Versorgung wichtiger Verbraucher nutzen. Innerhalb von nur 20 Millisekunden (SBU 2200 = 50 ms) schaltet das System völlig automatisch auf Inselstromversorgung um. Sowohl neue als auch bestehende PV-Anlagen sind mit dem Sunny Backup-System preiswert und ganz einfach ausrüstbar – ohne Beeinträchtigung des PV-Wirkungsgrades.





Solarstrom

trotz Blackout – mit dem
Sunny Backup-System

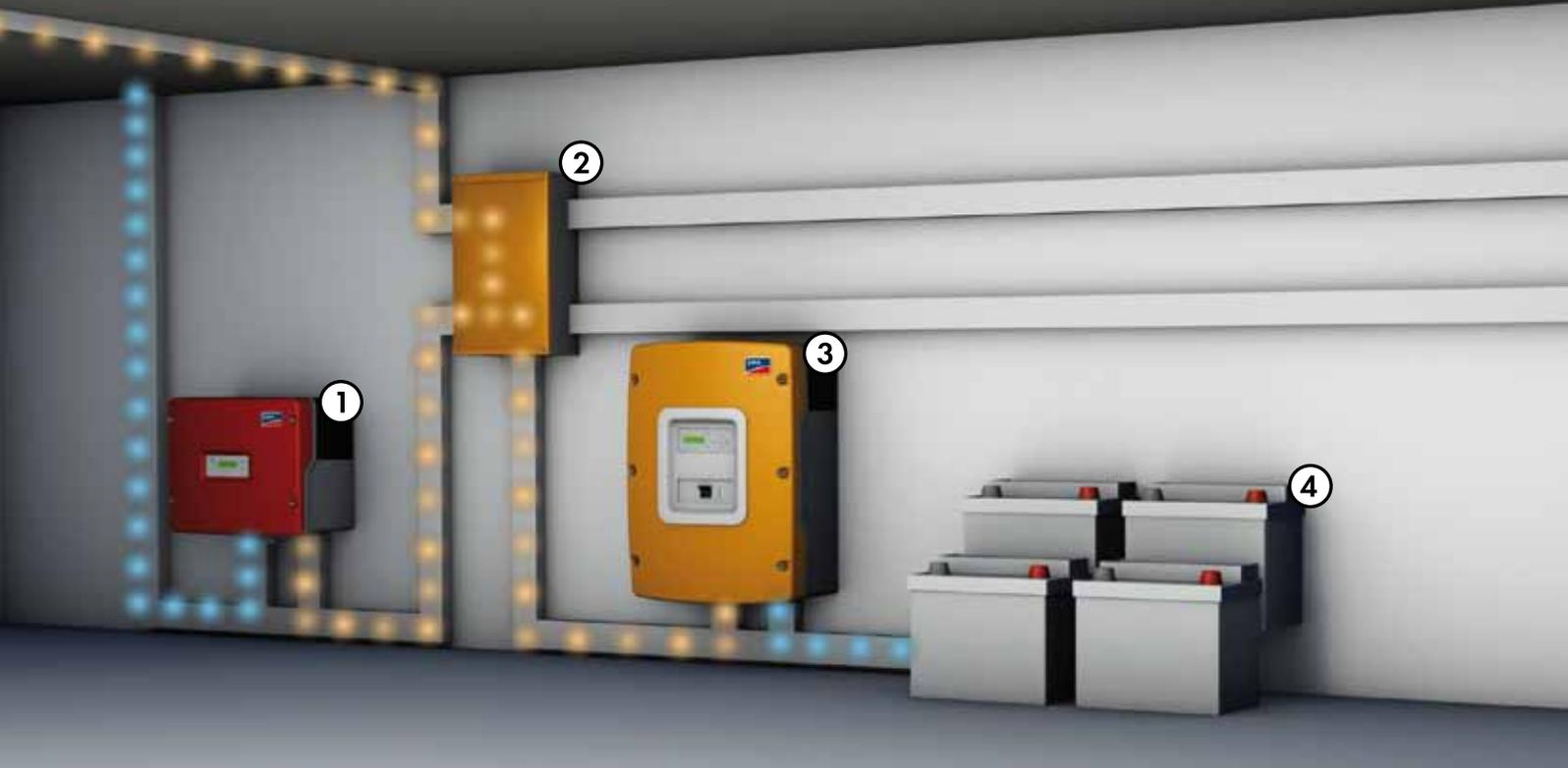
Autarke Energieversorgung: die Zukunft hat schon begonnen

Basis dieser SMA Innovation sind fast 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung preisgekrönter Technologien – sowohl für netzgekoppelte PV-Systeme als auch für über 2.000 weltweit eingesetzte Inselnetze. Das Sunny Backup-System als „Synthese“ zwischen Netz- und Inselstrombetrieb beruht auf ausgereifter SMA Technik, die Ihnen ein Höchstmaß an Anwendersicherheit sowie eine einfache Montage garantiert: Das Sunny Backup-System ist nicht nur mit dem ersten nach DIN VDE 0126-1-1* zertifizierten Wechselrichter ausgestattet, sondern als komplett vorkonfigurierte Set-Lösung für vier verschiedene Leistungsklassen erhältlich.

Sunny Backup-System: die optimale Stromversicherung

Stromausfälle können vor allem für Unternehmen wirtschaftlich fatale Folgen haben – es sei denn, Sie haben die PV-Anlage mit dem Sunny Backup-System ergänzt: In landwirtschaftlichen Betrieben werden Stalldurchlüftung und Wärmelampen sicher weiter versorgt. In Kühlhäusern, Hotels, Supermärkten und Gasthöfen läuft der Betrieb weiter – ohne Imageverlust und teure Unterbrechungen der Kühlkette. Und in Einfamilienhäusern funktionieren Heizung, Herd, PC und Licht unterbrechungsfrei mit der gleichen Versorgungsqualität wie im Normalbetrieb. Damit wird das Sunny Backup-System zur optimalen Autark-Lösung für PV-Anlagenbetreiber – und solche, die es werden wollen.

*und für Australien nach AS 4777



Solarstrom auch bei Netzausfall

So funktioniert das Sunny Backup-System

Komponenten

- ① Solar-Wechselrichter
- ② Automatische Sunny Backup-Umschalteinrichtung
- ③ Sunny Backup 2200 oder 5000
- ④ Sunny Backup-Batteriesatz

Schnell und sicher

Ausgangspunkt ist die PV-Anlage: Im Normalbetrieb speisen ein oder mehrere Sunny Boy-Wechselrichter mit hohem Wirkungsgrad den durch die PV-Anlage erzeugten Solarstrom in das öffentliche Netz ein. Erst bei einem Netzfehler bzw. -ausfall wird das Sunny Backup-System aktiv: Die Umschalteinrichtung trennt die PV-Anlage und die Verbraucher normgerecht vom Netz. Während die Anlage auf das Hausnetz umgeschaltet wird, werden die Verbraucher nach nur 20 Millisekunden (SBU 2200 = 50 ms) aus der Batterie weiter versorgt. Und der Sunny Backup koordiniert als „Systemmanager“ sämtliche Schalthandlungen wie z. B. die Netztrennung und die Umschaltung der PV-Anlage. So wird jeder Netzausfall zuverlässig kompensiert.

Preiswert und innovativ

Parallel dazu fungiert die PV-Anlage als Energiequelle zur direkten Versorgung der Verbraucher und zur Batterieladung. Durch die Einbindung der PV-Anlage kann die Batterie klein und damit kostengünstig ausgelegt werden, denn sie muss in der Regel nur die Nachtstunden überbrücken. Durch diese Kombination aus PV-Anlage und Batterie können die Verbraucher auch bei Stromausfall über lange Betriebszeiten mit Energie versorgt werden. Voraussetzung hierfür ist u. a. die konsequente Nutzung der AC-Kopplung, um ein reibungsloses Zusammenspiel des Sunny Backup mit den Solar-Wechselrichtern zu ermöglichen.

Einfach und flexibel

Nahezu jede PV-Anlage in TN-Netzen kann mit dem Sunny Backup-System einfach nachgerüstet werden: für die Montage ist kein zusätzliches Spezialwissen (Normen, Richtlinien, Batterietechnik etc.) erforderlich. Und mit der innovativen Set-Lösung haben wir den Installations- und Planungsaufwand sowie die Logistik für Sie auf ein Minimum reduziert.

Je nach Anlagengröße wählen Sie eines der Sets aus – die Installation funktioniert bei allen Set-Varianten gleich. Neben der Installation in Deutschland ist auch der Einsatz in Australien und Griechenland möglich.

Effizient und intelligent

Sobald das öffentliche Netz wieder bereit steht, schaltet der Sunny Backup automatisch und unterbrechungsfrei in den Netzbetrieb zurück und überlässt die PV-Anlage zur Netzeinspeisung wieder allein seinem „Kollegen“, dem Sunny Boy. Der Wirkungsgrad der PV-Anlage wird so übrigens in keiner Weise beeinträchtigt, denn der Betreiber setzt ja weiterhin seinen für die Netzkopplung optimalen Wechselrichter ein.

Sunny Backup-Set Varianten

- » **Small**
für Anlagen von 1 bis ca. 4,6 kW
- » **Medium**
für Anlagen bis 5,7 kW
- » **Large**
für Anlagen von 10 bis 30 kW
- » **Extra Large**
für Anlagen von 30 bis 110 kW



Sunny Backup-Installation durch den Fachhandwerker, ganz einfach in fünf Schritten:

1. Montieren des Wechselrichters Sunny Backup 2200 oder 5000 und der Umschalteinrichtung
2. Batterien installieren, Batterieleitungen verlegen und an den Sunny Backup anschließen
3. Sunny Backup, Sunny Boy-Wechselrichter und ausgewählte Verbraucher AC-seitig an die Umschalteinrichtung anschließen, Umschalteinrichtung mit der Hauptverteilung (Zählertafel) verbinden
4. Parametereinstellungen der Sunny Boy-Wechselrichter für den Inselnetzbetrieb anpassen
5. Anlage prüfen und Sunny Backup entsprechend der Inbetriebnahmeanleitung einschalten und konfigurieren



Stromausfall

Wie lange lässt sich mit dem Sunny Backup-System ein Stromausfall überbrücken?

Beispiel: 5 kW PV-Anlage auf einem Einfamilienhaus

Typischer Stromverbrauch:
4000 kWh/Jahr geteilt durch
365 Tage = 11 kWh/Tag

Schränkt man den Komfort ein (keine große Wäsche, dosiertes Fernsehen und „einfache“ Küche) reduziert sich der Verbrauch um ca. 50 % = **5,5 kWh** für Licht, Heizung und Herd.

Batteriegröße:
 $140 \text{ Ah} \times 48 \text{ V} = 6,7 \text{ kWh}$
davon nutzbar ca. 80 % = **5,4 kWh**

Damit verfügt eine vierköpfige Familie bereits einen kompletten Tag lang über elektrischen Strom – allein über die Batterie und ohne „Nachlieferung“ durch die PV-Anlage. Kommt die Leistung der PV-Anlage dazu, sieht die Rechnung folgendermaßen aus:

Geht man von der durchschnittlichen, mitteleuropäischen Sonneneinstrahlung im Sommer von 3,7 kWh/kWp aus, werden bei 5 kW-Anlagenleistung mindestens 18 kWh/Tag nachgeliefert. Das entspricht auf jeden Fall dem Tagesverbrauch, sodass bei Einrechnung aller Wirkungsgrade ohne Einschränkung des Energieverbrauchs ein unbegrenzter Betrieb möglich ist.

Und wie sieht es im Winter aus?

Im Dezember liefert die PV-Anlage nur 0,6 kWh/kWp, d. h. bei 5 kW-Anlagenleistung stehen täglich ca. 2,5 bis 3 kWh zur Verfügung. Unter Berücksichtigung der o. g. Batteriegröße lässt sich so auch im Winter noch ein Stromausfall von zwei bis drei Tagen sicher überbrücken.

Keine Unterbrechung der Kühlkette – mit dem Sunny Backup-System

+++ November 2005: 250.000 Menschen sind teilweise bis zu vier Tage ohne Strom. Geschätzter wirtschaftlicher Schaden: 100 Mio. Euro +++ November 2006: Blackout in ganz Europa. Teile von Deutschland, Frankreich, Belgien, Italien, Österreich, Spanien sind bis zu 120 Minuten ohne Strom +++ Januar 2007: bundesweiter Stromausfall in über 250.000 Haushalten durch Sturm Kyrill +++



Ihre Vorteile im Überblick

Wir bieten Ihnen mit dem Sunny Backup-System eine hocheffiziente und zuverlässige Autark-Lösung bei Netzausfällen an

Durch die voll automatische Umschaltung innerhalb von 20 Millisekunden (SBU 2200 = 50 ms) ist eine nahezu unterbrechungsfreie Stromversorgung gewährleistet. Auch nachts oder wenn die Hausbewohner im Urlaub sind.

Weiterer Vorteil: Der Einsatz des Systems hat keinerlei Einfluss auf den Systemwirkungsgrad der PV-Anlage. Sie profitieren von dem Plus an Sicherheit – bei gleichbleibender Effizienz der Anlage.

Sie können das Sunny Backup-System problemlos in neue und bestehende PV-Anlagen integrieren und bei Bedarf modular erweitern

Durch die Möglichkeit, mehrere Sunny Backup-Wechselrichter parallel und/oder dreiphasig zu verschalten, lassen sich Systeme von 2 kW bis ca. 100 kW aufbauen und – basierend auf dem Prinzip der AC-Kopplung – später modular erweitern.

Sunny Backup ist weder auf Neuanlagen noch auf ein spezielles Leistungsspektrum beschränkt und kann entsprechend breit gefächert eingesetzt werden.

Das System ist komplett vorkonfiguriert und einfach zu installieren

Durch die innovative Set-Lösung für unterschiedliche Anlagengrößen können Sie das Sunny Backup-System ohne größeren Montage-Aufwand realisieren.

Sie profitieren von attraktiven Markteintrittsbedingungen

Jeder PV-Anlagenbesitzer ist ein möglicher Interessent für eine SMA Backup-Lösung und damit potenzieller Anwender. Über 700.000 allein in Deutschland installierte SMA Wechselrichter und fast 30 Jahre Technologieführerschaft sind eine solide Basis für die erfolgreiche Markteinführung.

Sie sind an weiteren Informationen interessiert?

Im Internet finden Sie unter **www.SMA.de** mehr Wissenswertes zum Sunny Backup-System.



- SYSTEM M / L FÜR ALLE GÄNGIGEN NETZFORMEN
- SYSTEM M MIT OPTIONALER PHASENKOPPLUNG

Einfach

- Integrierbar in bestehende und neue PV-Anlagen
- Vor-Ort-Konfiguration der Netzform

Flexibel

- Leistungsgrößen von 5 kW bis 100 kW verfügbar

Effizient

- Kleine Batterie durch Einbindung der PV-Anlage
- Gleich bleibend hoher PV-Wirkungsgrad

Zuverlässig

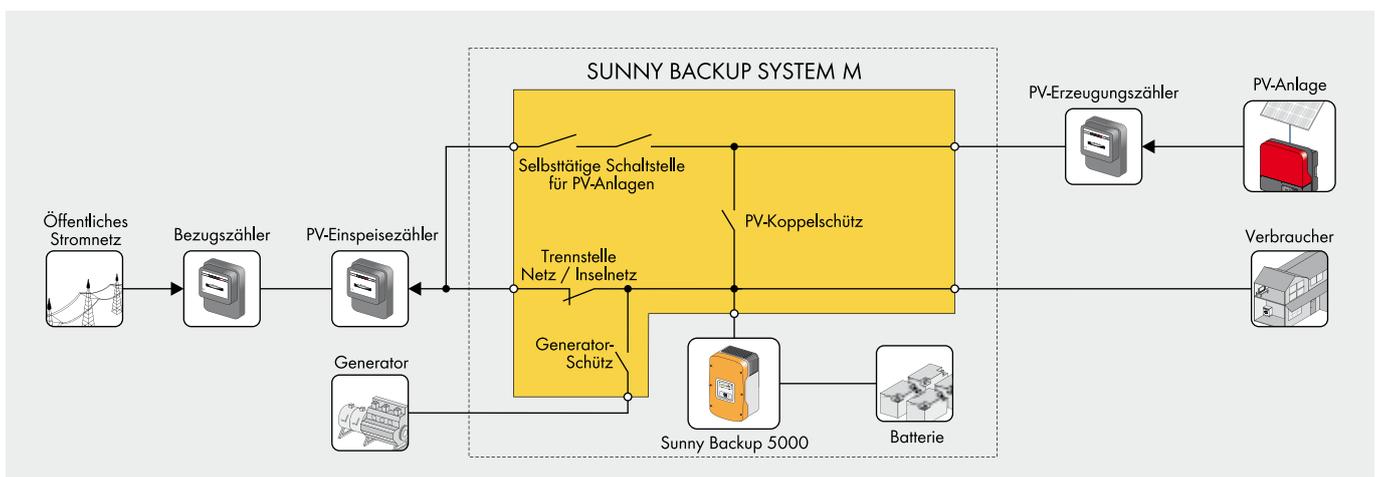
- Zertifizierte Schutzkonzepte für TN- und TT-Netze
- Umschaltung in nur ca. 20 Millisekunden

SUNNY BACKUP-System M / L / XL

Solarstrom auch bei Netzausfall

Beste Performance, höchster Anwendernutzen und geringste Investitions- und Betriebskosten: Im Vergleich mit herkömmlichen Notstromsystemen schneidet das Sunny Backup-System gut ab. Als Ergänzung zur PV-Anlage schaltet es bei einem Stromausfall innerhalb von nur ca. 20 Millisekunden völlig automatisch auf Inselstromversorgung um. Sowohl neue als auch bestehende PV-Anlagen sind mit dem Sunny Backup-System ausrüstbar - ohne Beeinträchtigung des PV-Wirkungsgrades. Und das Beste: Durch die Einbindung der PV-Anlage kann die Batterie klein und damit kostengünstig ausgelegt werden, denn sie muss in der Regel nur die Nachtstunden überbrücken.

Technische Daten	Sunny Backup-System M	Sunny Backup-System L	Sunny Backup-System XL (nur für TN)
Ausgang Verbraucher			
Nom. Leistung / Strom im Netzbetrieb	7,4 kW / 32 A bei 35 °C	35 kW / 3 x 50 A bei 35 °C	110 kW / 3 x 160 A bei 25 °C
Max. Leistung / Strom im Netzbetrieb für 30 min	8,9 kW / 38 A bei 35 °C	41 kW / 3 x 60 A bei 35 °C	–
Maximaler Sicherungseinsatz	40 A	63 A	160 A
Backupleistung (Dauer / 30 min / 1 min)	5 kW / 6,5 kW / 8,4 kW	15 kW / 19,5 kW / 25,2 kW	bis zu 60 kW / 78 kW / 100 kW
Phasenzahl (Netzbetrieb / Backupbetrieb)	3 / 3 x 1 ~	3 / 3	3 / 3
Spannung (Bereich)	230 V (187,0 - 253,0 V)	230 V (187,0 - 253,0 V)	230 V (187,0 - 253,0 V)
Frequenz (Bereich)	50 Hz (45 bis 55 Hz)	50 Hz (45 bis 55 Hz)	50 Hz (45 bis 55 Hz)
Zulässige Netzform	TN / TT	TN / TT	TN
Typ. Unterbrechungszeit bei Netzausfall	20 ms	20 ms	20 ms
Eingang PV-Anlage			
Nom. AC-PV-Leistung / Strom	5,7 kW / 25 A bei 35 °C	28 kW / 3 x 40 A bei 35 °C	110 kW / 3 x 160 A bei 25 °C
Maximaler Sicherungseinsatz	32 A	50 A	160 A
Kompatible PV-Wechselrichter	alle SB und SMC-A	alle SB, SMC und Tripower	alle SB, SMC und Tripower
Eingang Batterie			
Nennspannung	48 V	48 V	48 V
Batterietyp	VRLA / FLA / NiCd	VRLA / FLA / NiCd	VRLA / FLA / NiCd
Wirkungsgrad / Eigenverbrauch			
Max. Wirkungsgrad Backupbetrieb	94 %	95 %	95 %
Eigenverbrauch Tag / Nacht (Silent Mode)	48 W / 32 W	103 W / 69 W	360 W / 230 W
Schutzeinrichtungen			
DC-Verpolungsschutz / Tiefentladungsschutz	●/●	●/●	●/●
AC-Kurzschluss / AC-Überlast	●/●	●/●	●/●
Netzüberwachung (SMA Grid Guard) / Galvanische Trennung	●/●	●/●	●/●
Schutzklasse nach IEC 62103	I	I	I
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III	III
Allgemeine Daten			
Maße SBU (B / H / T) in mm	467 / 612 / 235	467 / 612 / 235	467 / 612 / 235
Maße AS-Box (B / H / T) in mm	550 / 950 / 225	800 / 950 / 225	1000 / 1600 / 300
Gewicht SBU / AS-Box	63 kg / 50 kg	63 kg / 70 kg	63 kg / 180 kg
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C
Klimaklasse nach IEC 60721-3-4	4K4H	4K4H	4K4H
Schutzart SBU / AS-Box nach IEC 60529	IP30 / IP54	IP30 / IP54	IP30 / IP65
Ausstattung / Funktion			
Integrierter Bypass für den Fehlerfall / Testbetrieb	●/●	●/●	●/●
Ladezustandsberechnung	●	●	●
Kommunikationsleitungen	5 m	5 m	5 m
Generatoreingang (nom. Leistung)	○ (32 A bei 35 °C)	○ (3 x 40 A bei 35 °C)	○ (3 x 160 A bei 25 °C)
Garantie SBU / AS-Box (5 / 10 / 15 / 20 / 25 Jahre)	●/○/○/○/○	●/○/○/○/○	●/○/○/○/○
240 V Spannungsbereich (195,5 - 260,0 V)	○	○	○
Zertifikate und Zulassungen	CE, VDE 0126-1-1	CE, VDE 0126-1-1	CE, VDE 0126-1-1
Zubehör			
Batterie	○	○	○
Batteriesicherungen „BATFUSE“	○	○	○
Schnittstellen (RS 485 PB / Multicluster PB)	○	○	●
● Serienausstattung ○ Optional – nicht verfügbar			
Stand: März 2011			
Typenzeichnung	SBU 5000 u. AS-Box-M-20	3 x SBU 5000 u. AS-Box-L-20	12 x SBU 5000 u. AS-Box-XL





Einfach

- Integrierbar in bestehende und neue PV-Anlagen

Effizient

- Unverändert hoher PV-Wirkungsgrad

- Kleinere Dimensionierung der Batterie durch Einbindung der PV-Anlage

Zuverlässig

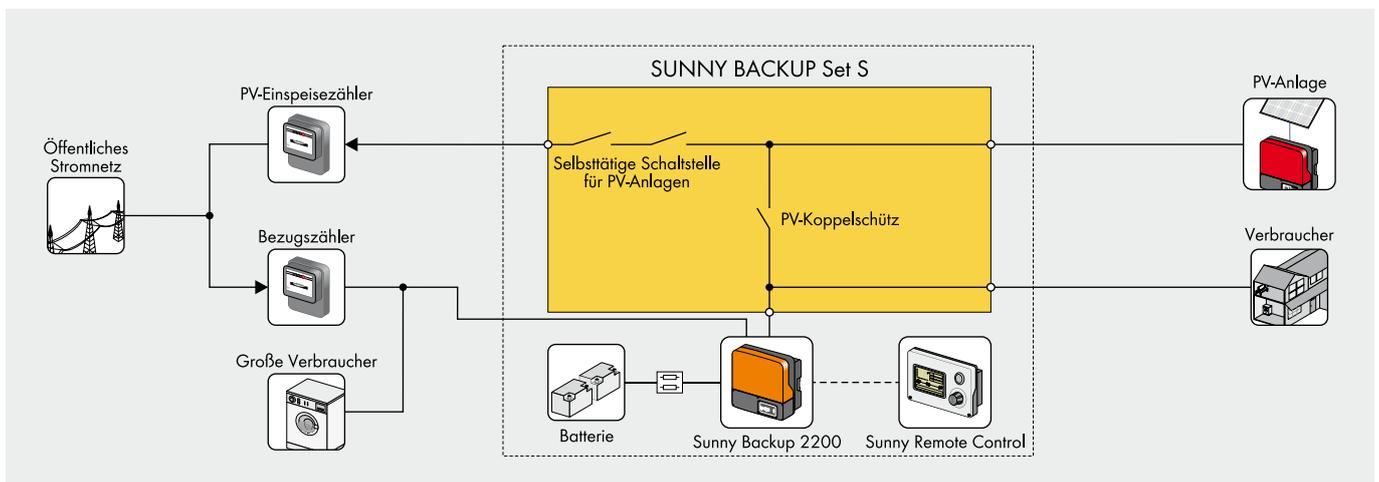
- Umschaltung in nur ca. 50 Millisekunden

SUNNY BACKUP Set S

Sichere Notstromversorgung auch für Einfamilienhäuser

Innovative Stromversicherung für Privathaushalte: Als Ergänzung zur PV-Anlage schaltet das Sunny Backup Set S bei Netzausfall automatisch innerhalb von 50 Millisekunden auf Inselstrombetrieb um. Ob Sommer oder Winter: Besitzer kleiner bis mittlerer PV-Anlagen und Wechselrichter von SMA können bei einem Netzausfall die wichtigsten Verbraucher autark versorgen. Die kostengünstige Komplettlösung ist nicht nur für neue Solarstromanlagen geeignet. Auch bestehende PV-Systeme können mit diesem zertifizierten Sunny Backup Set S problemlos nachgerüstet werden.

Technische Daten	Sunny Backup Set S	
Ausgang (Verbraucher)		
Nom. Leistung / Strom bei Netzbetrieb	5,7 kW / 25 A	
Backupleistung (Dauer / 30 min / 1 min)	2,2 kW / 2,9 kW / 3,8 kW	
Phasenzahl (Netzbetrieb / Backupbetrieb)	1 / 1	
Spannung (Bereich)	230 V (172,5 - 264,5 V)	
Frequenz (Bereich)	50 Hz (45 bis 65 Hz)	
Zulässige Netzform (Netzseite / Verbraucherseite)	TN-C / TN-S	
Typ. Unterbrechungszeit bei Netzausfall	50 ms	
Eingang PV-Anlage		
Nom. AC-PV-Leistung / Strom	4,6 kW / 20 A	
Kompatible PV-Wechselrichter	alle Sunny Boy-Wechselrichter *	
Eingang Batterie		
Nennspannung / Anzahl Blöcke	24 V / 2 x 12 V	
Typ / Energie / Kapazität pro Block	AGM / 3,4 kWh / 142 Ah	
Gebrauchsdauer (nach Eurobat)	> 12 Jahre	
Wirkungsgrad / Eigenverbrauch		
Max. Wirkungsgrad Backupbetrieb	93,6 %	
Eigenverbrauch Tag / Nacht (Silent Mode)	40 W / 6 W	
Schutzeinrichtungen		
DC-Verpolungsschutz / Tiefentladungsschutz	-/●	
AC-Kurzschluss / AC-Überlast	●/●	
Netzüberwachung (SMA Grid Guard) / Galvanische Trennung	●/●	
Allgemeine Daten		
Maße SBU (B / H / T) in mm	470 / 445 / 180	
Maße AS-Box (B / H / T) in mm	200 / 300 / 120	
Maße Batterie je Block (B / H / T) in mm	498 / 230 / 177	
Gewicht je (SBU / AS-Box / Batterie-Block)	19 kg / 4,5 kg / 54,5 kg	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +60 °C	
Schutzart (SBU / AS-Box)	IP54 / IP65	
Ausstattung / Funktion		
Integrierter Bypass für den Fehlerfall / Testbetrieb	●/●	
Ladezustandsberechnung / Generatoreingang	●/-	
Garantie SBU 2200 / AS-Box (5 / 10 / 15 / 20 / 25 Jahre)	●/○/○/○/○	
Garantie Batterie (2 Jahre)	●	
Zertifikate und Zulassungen (weitere auf Anfrage)	CE, VDE 0126-1-1	
Zubehör		
Batterieleitungen / DC-Verteiler / Kommunikationsleitungen	4 m / - / 5 m	
Batteriesicherungen „BATFUSE“	●	
Schnittstellen (RS485 / Multicluster PB)	○/-	
Weitere Batterie parallel / andere Batterie	○/○	
Externe Bedieneinheit „SRC-1“	●	
* SB 2500, SB 2800, SB 3000 ab Modell Mai 2005		
● Serienausstattung ○ Optional - nicht verfügbar		
Stand: März 2011		
Typenbezeichnung	SBU-Set-S.1	





SMA Solar Technology AG

www.SMA-Solar.com

**Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Tel.: +49 561 9522 4000
Fax: +49 561 9522 4040
E-Mail: Vertrieb@SMA.de**

