



Anzeige

SOLARtec

INDEPENDENT TECHNOLOGIES



IPS[®] - Independent Power System

Hilfe für Nepal: Stromversorgung für die Klinik HRDC in Banepa

Was bisher geschah... Lesen Sie mehr auf den Seiten 6/7

solartec.lu

Solarstrom selbst erzeugen. Clever speichern. Bei Bedarf nutzen.



Das intelligente Energiesystem: Wärmepumpe mit Photovoltaik und Stromspeicher

Wärme und Strom selbst erzeugen: Viessmann bietet die intelligente Kombination. Selbst erzeugter Solarstrom aus Photovoltaik dient dem Betrieb der Wärmepumpe. Überschüssiger Strom wird gespeichert und bei Bedarf im Haushalt verbraucht oder gegen Vergütung in das öffentliche Netz eingespeist. Unsere Energiedienstleistungen steigern die Effizienz der Anlagen, alles aus einer Hand.

Beratung anfordern unter pv-info@viessmann.com

**inter
solar**
connecting solar business | EUROPE

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch:
Intersolar Europe in München vom 31.05.
bis 02.06.2017, Halle A3, Stand 280**

VIESSMANN

Foto: Solar Promotion GmbH



► S. 4-5 Intersolar Europe 2017

Foto: Solar Promotion GmbH



► S. 14 AWARD-Verleihung

Foto: innogy



► S. 17 Solaranlage

Inhalt/Content

- Das Rahmenprogramm der Intersolar Europe + ees Seite 4
- the Intersolar Europe accompanying programm + ees Page 5
- Hilfe für Nepal – Das Engagement von SOLARTEC INDEPENDENT TECHNOLOGIES Seite 6/7
- Vitocharge – Modularer Stromspeicher für Eigenverbrauchsoptimierung und Autarkie Seite 8
- Digitalisierung als Treiber der neuen Energiewelt Seite 9
- **Hallenplan** Seite 10/11
- **Floorplan** Page 10/11
- **Messeneuheiten** Seite 12
- **Fair novelties** Page 12
- Fraunhofer ISE forscht an integrierten Photovoltaik-Modulen für Nutzfahrzeuge Seite 13
- Jubiläum: Zehn Jahre Intersolar Award Seite 14
- Neue Technologien und Effizienzkonzepte der PV-Produktionstechnik Seite 15
- Betrieb und Wartung von PV-Anlagen Seite 16
- Solarstrom vom Dach selbst im Haus nutzen Seite 17
- Einziger Stromspeicher mit Kapazitäts- und Leistungsreserven Seite 18
- CalLab PV Modules verbessert die Messgenauigkeit auf Spitzenwert von 1,3 Prozent Seite 18

Impressum - Ausgabe 11/2017



Messe Media Verlag GmbH
 Rotermundstraße 11,
 D-30165 Hannover
 Telefon +49 (0) 511 - 20 300 0
 Telefax +49 (0) 511 - 20 300 40
 eMail: info@fairmessage.de

Handelsregister:
 Hannover HRB 200173

Geschäftsführer: Hardy Henke

Verantwortlich für den Inhalt
 gem. §55, Abs. 2 RStV

Redaktion:
 Dieter Pahl
 eMail: redaktion@fairmessage.de
 www.fairmessage.de

Anzeigenteil, Satz & Layout:
 Messe Media Verlag/Anja Wawer
 eMail: grafik@fairmessage.de

Printauflage:
 12.000



1. Quartal 2017
 geprüft



Druck:

Sedai Druck GmbH & Co. KG
 Böcklerstraße 13
 31789 Hameln-Wangelist
 Telefon +49 (0) 51 51 - 82 20 0
 Telefax +49 (0) 51 51 - 82 20 124
 www.sedai-druck.de



Ein Glück für unseren Wald.

Anzeigenpreise:

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 11. Das Magazin Fairmessage sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Dies gilt auch für die Aufnahme in elektronischen Datenbanken, Vervielfältigungen auf CD-ROM, DVD-Rom und Publikationen über das Internet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos übernimmt der Verlag keine Haftung. Die Redaktion behält sich das Recht zur Kürzung oder Änderung vor.

Text und Bildquelle: Solar Promotion GmbH, Archiv oder siehe Bildangabe



PACADU® HOME

INNOVATIVE SPEICHER
 TECHNOLOGIE

AUTARKE VERSORGUNG
 BIS ZU 90%

DURCH OPTIMALE
 NUTZUNG DES SELBST
 ERZEUGTEN STROMS!



Anders als ALLE **PACADU** ASD
 TECHNOLOGY



B2.576 ees

ASD Automatic
 Storage Device GmbH
 www.asd-sonnenspeicher.de



Die Energieversorgung der Zukunft und ein Jubiläum: Das Rahmenprogramm der Intersolar Europe + ees

Die Intersolar Europe (31. Mai bis 2. Juni) ist auch 2017 erneut wichtigster Branchentreffpunkt für die Solarwirtschaft und ihre Partner. Hersteller, Händler, Dienstleister und Zulieferer diskutieren in München die neuesten Trends, Technologien und Produkte. Die Messe begleitet ein umfangreiches Rahmenprogramm: Zu den Highlights in diesem Jahr zählen die Sonderschau Smart Renewable Energy, ein Französisch-Deutsches Networking-Event oder der Intersolar AWARD, der sein 10. Jubiläum feiert. Darüber hinaus bietet die Intersolar Europe Conference (30. bis 31. Mai) ein breites Themenspektrum, für das erstmals der neue Chairman Dr. Pierre-Jean Alet verantwortlich zeichnet.

Solarstrom ist im Trend. Der Bundesverband Solarwirtschaft verkündete im Januar, dass ein Meilenstein erreicht wurde: Weltweit sind Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von 300 Gigawattpeak (GWp) installiert. 2016 waren nach Angaben des Verbandes Solarstromanlagen mit einer Nennleistung von rund 75 Gigawatt hinzugekommen – rund 30

Prozent mehr als 2015. Auch aus Deutschland kamen 2016 erfreuliche Nachrichten: Laut Bundesnetzagentur wurden rund 51.900 neue Solarstromanlagen mit einer Leistung von rund 1,52 GWp installiert. Im Vorjahr waren es noch 1,46 GWp. Experten halten für das laufende Jahr 2017 sogar einen Zubau von über 2 GWp für möglich. Ein exzellentes Marktumfeld für die Intersolar Europe 2017.

Zehn Jahre Intersolar Award: Jubiläum und Spiegelbild einer ganzen Branche

2017 feiert der Intersolar AWARD einen runden Geburtstag: zum zehnten Mal prämiieren internationale Branchenverbände gemeinsam mit dem Veranstalter zukunftsweisende Ideen und neue Ansätze mit der wichtigsten und weltweit anerkannten Auszeichnung. Anhand der Themenfelder lässt sich gut ablesen, wie sich die Branche in den vergangenen Jahren weiterentwickelt hat. Lagen die Schwerpunkte in den ersten Jahren bei Qualitäts- und Effizienzsteigerung, ging es später um Optimierung von Komponenten. 2016 thematisierte die Branche

zunehmend die Digitalisierung. 2017 setzt sich dieser Trend fort: In der Kategorie Herausragende Solare Projekte wird erstmals das neue Themenfeld „Smart Renewable Projects“ eingeführt. Die Verleihung findet am 31. Mai 2017 um 17:00 Uhr auf dem Innovations- und Anwenderforum statt.

Zudem wird erstmals der Award Energieversorger in der Energiewende verliehen. Er zeichnet die innovativsten Energieversorger auf Grundlage einer Methode aus, die das Bonner Markt- und Wirtschaftsforschungsunternehmen EuPD Research anhand eines Qualitätsmodells zur objektiven Bewertung des Angebots der Energieversorger entwickelt hat. Dieser Preis wird am 1. Juni 2017 verliehen.

Networking-Event bringt die Deutsch-Französische Solarindustrie zusammen

Die Energiewende wird auch in Frankreich mit einem ehrgeizigen Ziel vorangetrieben: Bis 2030 sollen Erneuerbare Energien nahezu ein Drittel der gesamten Stromversorgung ausmachen. Derzeit sind es rund 20 Prozent. Grund genug also für die deutsche

Solarindustrie, die Kooperation zu festigen.

Sonderschau Smart Renewable Energy blickt in die Zukunft

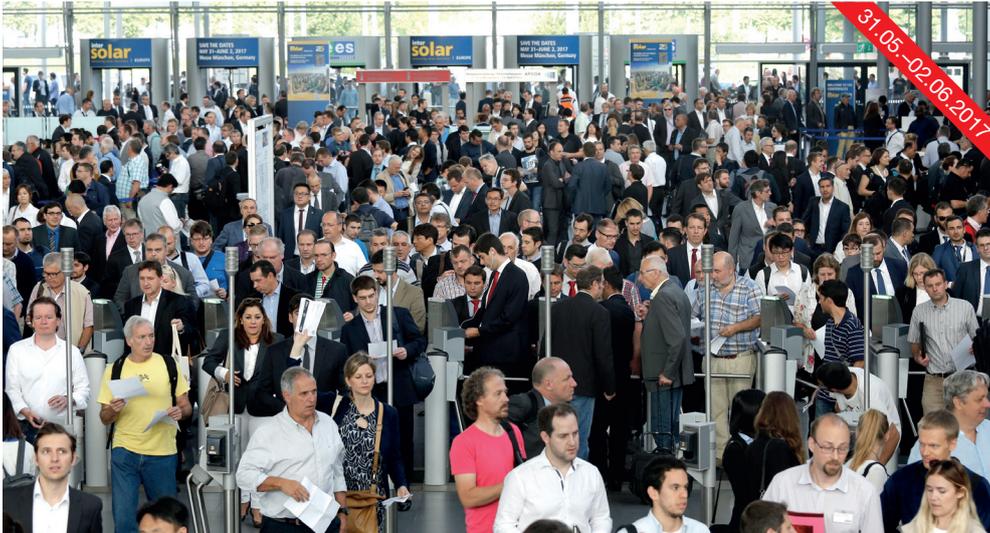
Wie sich neue Ansätze und Technologien in das Energiesystem der Zukunft einfügen, erforscht die Infrastrukturplattform Energy Lab 2.0. An dem Strukturprojekt arbeitet das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zusammen mit den Projektpartnern der Helmholtz-Gemeinschaft – dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie dem Forschungszentrum Jülich (FZJ). Die Partner präsentieren das Projekt auf der Sonderschau Smart Renewable Energy (Halle B2, Stand B2.140) und erläutern die Erforschung des komplexen Zusammenspiels der Komponenten künftiger Energiesysteme. Das Thema wird auch im Smart Renewable Energy Forum (Halle B2, Stand B2.313) am 1. Juni aufgegriffen, das an allen Messetagen Konzepte und Technologien für die dezentrale, smarte Energielandschaft bearbeitet.

Von intelligenten Stromnetzen bis hin zu Grosskraftwerken: Die Intersolar Europe Conference

Ein umfangreiches Themenspektrum hat sich die Intersolar Europe Conference in diesem Jahr auf die Agenda gesetzt. Die Konferenz begleitet traditionell die Fachmesse und widmet sich 2017 neben dem Trendthema Smart Renewable Energy vor allem PV Großkraftwerken. Diese stellen die Branche vor neue Herausforderungen bei Operation & Maintenance (O&M) und der Entwicklung effizienter Technologien. Darüber hinaus beschäftigt sich die Konferenz mit Finanzierungsmodellen für die PV-Industrie sowie den Auswirkungen sinkender Preise von PV-Komponenten. Erstmals steht Dr. Pierre-Jean Alet der Konferenz als Chairman vor.

Text & Bild:

Solar Promotion GmbH
Kiehnlestraße 16
D-75172 Pforzheim



The Energy Supply of the future and an anniversary: the Intersolar Europe accompanying program + ees

Intersolar Europe is once again set to serve as the most important industry meeting point for the solar industry and its partners. Manufacturers, distributors, service providers and suppliers will gather in Munich to discuss the latest trends, technologies and products. The exhibition also boasts an extensive accompanying program: Among this year's highlights are the special exhibit Smart Renewable Energy, a French-German networking event and the Intersolar AWARD, which is celebrating its 10th anniversary. In addition, the Intersolar Europe Conference, led for the first time by new chairman Dr. Pierre-Jean Alet, will address a broad range of topics on May 30 and 31.

Solar power is hot. In January, the German Solar Association announced that another milestone had been reached with 300 gigawatt peak (GWp) of PV capacity installed worldwide. According to the association, solar power systems with a nominal capacity of 75 gigawatts were added in 2016 – approximately 30 percent more than in 2015. 2016 also brought good

news from Germany: According to data from the Germany Federal Network Agency, around 51,900 new solar power plants with a capacity of approximately 1.52 GWp were installed last year, as compared to 1.46 GWp the previous year. Experts believe that more than 2 GWp could be deployed this year – an outstanding market environment for Intersolar Europe 2017.

The smart renewable energy special exhibit looks to the future

The infrastructure platform Energy Lab 2.0 is investigating how new approaches and technologies can be integrated into the energy system of the future. The structural initiative involves a collaboration between the Karlsruhe Institute of Technology (KIT) and project partners from the Helmholtz Association: the German Aerospace Center (DLR) and the Forschungszentrum Jülich (FZJ). The partners will present their project at the Smart Renewable Energy special exhibit (hall B2, booth B2.140) and describe their efforts to explore the complex interplay between components of future energy systems. On June 1, this topic will also feature

at the Smart Renewable Energy Forum (hall B2, booth B2.313), which will address concepts and technologies for a smart, decentralized energy landscape on each day of the exhibition.

From smart power grids to large-scale power stations: the Intersolar Europe Conference

A broad range of topics is on the agenda at this year's Intersolar Europe Conference. The conference traditionally accompanies the exhibition, and along with the hot topic of smart renewable energy, it will take a close look at large-scale PV power plants in 2017. The latter has the industry facing new challenges in operation and maintenance (O&M) and the development of efficient technologies. In addition, the conference will explore financing models for the PV industry and the effects of falling prices for PV components. For the first time, Dr. Pierre-Jean Alet is presiding over the conference as chairman.

Text & Image:

Solar Promotion GmbH
Kiehnlestraße 16
D-75172 Pforzheim

ENS Das Original!

Der führende Anbieter in Europa für Wechselrichterreparaturen aller Hersteller auf Bauteilebene. Bei uns bedeutet Reparatur wirklich noch handwerkliches Arbeiten und Know-how. Effizient machen wir Ihre Wechselrichter wieder einsatzfähig. Natürlich mit Garantie für die Reparatur.



- Wechselrichter Reparaturen
 - Monitoring
- Reparatur Kommunikation
 - Betriebsführung
 - TÜV-Gutachten
 - PV-Wartung
 - An- & Verkauf
 - Vor-Ort-Service

ENS The Original!

The leading provider in Europe for inverter repair for all manufacturers at component level. For us, a repair still has the meaning of real craftsmanship! We efficiently make your inverter usable again—and, of course, give you a guarantee on the repair.

- Inverter Repair
 - Monitoring
- Repair Communication
 - O/M
- TÜV-Expertise
- PV-Maintenance
- Purchase & sale
- on-site-service

European Network Services GmbH
 Gewerbestr. 23 – 24D-16540 Hohen Neuendorf

Mainline: +49 - 3303-5079-0
 Mail: solar@ens-group.de
 www.ens-group.de
 www.wechselrichter-reparaturen.de
 www.solar-service.com

Repair | Technical maintenance | Trading |
 Logistics Germany | United Kingdom | France

Besuchen Sie uns:
Halle A3, Stand A3.571

Anzeige

SOLARtec INDEPENDENT TECHNOLOGIES Hilfe für Nepal – Das Engagement von SOLARtec INDEPENDENT TECHNOLOGIES

• Was ist bislang in dem Hospital, HRDC in Banepa, in den zurückliegenden Jahren geschehen?

Das Projekt und seine Grundlagen

Das Hospital (HRDC) zur Behandlung von körperbehinderten Kindern in Nepal befindet sich in Banepa, ca. 35km östlich von der Hauptstadt Katmandu entfernt.

Das national und international anerkannte Hospital leistet neben der, auf hohem Niveau stattfindenden, chirurgischen Arbeit auch die Ausbildung und Weiterbildung für Ärzte.

Das Hospital wurde 1997 in Betrieb genommen und finanziert sich durch vielfältige Unterstützung internationaler Sponsoren, wie beispielhaft UNICEF, lux. Staat, FNEL-ONGD Luxembourg, Himalaya Foundation und vielen privaten Helfer. Durch diese Unterstützung wird die Finanzierung der üblichen Betriebs- und Personalkosten sichergestellt, wobei ein immer größer werdender Anteil für die steigenden Energiekosten des täglichen Hospitalbetriebs verwendet werden muss.

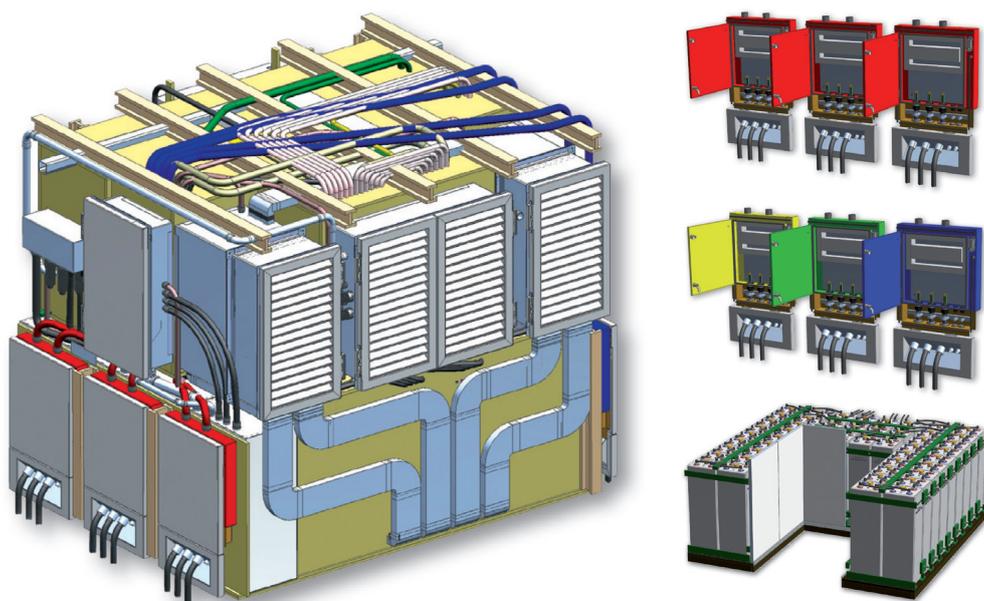
Erschwerend kommt hinzu, dass die vorhandene elektrische Energieversorgung weder stabil noch zuverlässig funktioniert.

Zum einen besteht ein üblicher Mittelspannungs-Netzanschluss per Freileitung aus China kommend, ein in die Jahre gekommener Dieselgenerator und Ersatzweise ein kleinerer, vor ca. drei Jahren angeschaffter, Dieselgenerator.

Im Falle eines "power-cut" wird ein Motor-Generator, mit ca. 110 kVA Nennleistung, händisch gestartet und auf das Stromnetz der Klinik geschaltet. Solch ein power-cut kann mehrmals am Tag geschehen und dann für viele Stunden andauern.



IPS® – Independent PowerSystem:
Die netzunterstützende Solaranlage von Solartec Independent Technologies für das Hospital HRDC in Nepal



Bei Netzwiederkehr wird der Generator automatisch gestoppt und das "public-power grid" wieder aufgeschaltet. Bei all diesen Umschaltvorgängen treten

immer vielfältige Störungen auf und behindern den Klinikbetrieb. Gerade durch die sehr extremen Spannungsschwankungen und anderer elektrischer Effekte,

werden medizinische Geräte und Maschinen beschädigt. Selbstverständlich wurde der Netzanschluss damals mit magnetischen Spannungskonstanthalter

bestückt. Bauart und Leistung dieser Geräte waren durchaus angemessen, jedoch werden diese den heutigen technischen Anforderungen bei weitem nicht mehr gerecht. Dem einen oder anderen Bedenkenträger, oder kritischen Betrachter, drängt sich daher der Gedanke auf, dass wohl alte Elektrogeräte und medizinische Apparaturen robuster und daher zuverlässiger waren.

Ein Umdenken war erforderlich

Das HRDC-Hospital in Banepa / Nepal hat einen sehr hohen Energiebedarf, der mit der installierten Dachanlage allein nicht zu decken ist. Veränderungen / Umbauten der vorhandenen Elektroinstallation und des intelligenten Lastmanagements ergibt jedoch die Möglichkeit, die Kosten durch den Einsatz von regenerativen Energien zu reduzieren.

Dabei mussten umfangreiche Umbaumaßnahmen und Anpassungen der aktuellen Energieverteilung durchgeführt werden.

Das Energiekonzept hat zum Ziel, mit einer Solaranlage möglichst viel Energie zu generieren, diese

selbst/direkt zu nutzen und so den Energiebezug aus dem Netz und dem Dieselgenerator zu reduzieren. Das Konzept beinhaltet: 192 Solarmodule je 245W = 47,04 kWp Solarfläche. Das ergibt eine durchschnittliche Energiemenge von ca. 178 kWh.

Um diese auch in vollem Umfang nutzen zu können, ist es erforderlich, eine Technikzentrale mit Speicherung zwischen allen Energiequellen (Sonne / Netz / Generator) zu installieren.

Geleistet wird das durch das IPS® for village. Diese Technikzentrale beinhaltet eine 163,2 kWh große Batterieanlage, wovon ca. 97 kWh nutzbar sind. Das IPS® Control übernimmt das Energie- und Lastmanagement und die Steuerung der gesamten Anlage. Alle Energiequellen (Solaranlage, öffentliches Netz, 2 Dieselgeneratoren (110 kVA und 25 kVA) werden lastabhängig so gesteuert, dass eine unterbrechungsfreie und automatische Energieversorgung des Hospitals gewährleistet ist. Wechselrichter speisen die Batterie aus der PV, Wind Boys übernehmen die „Glättung“ des Stroms vom Generator oder dem öffentlichen Netz.



Ganz herzlichen Dank für die Unterstützung dieser besonderen Einrichtung!

Weitere Infos finden hier:



SOLARtec

INDEPENDENT TECHNOLOGIES

Über SOLARtec

SOLARtec entwickelt und baut Systemlösungen zur Nutzung regenerativer Energien mit Schwerpunkt auf der Photovoltaik. Als Spezialist auf diesem Gebiet entwickelt, plant und montiert SOLARtec schlüsselfertige Solaranlagen als Aufdach-, Indach- oder Freilandmontage. Dabei liegt der Schwerpunkt auf individuellen Lösungen sowohl im Bereich der netzeinspeisenden Systeme als auch in der autarken Energienutzung.

SOLARtec unterhält zwei Fachbereiche:

- Netzgebundene Solartechnik

mit Solaranlagen als Netzeinspeiseanlagen

- Solaranlagen mit stationären Speichersystemen

Schlüsselfertige Solaranlagen von SOLARtec

Planung, Konzeption und Installation

Unterschiedliche Ausgangsvoraussetzungen vor Ort erfordern eine individuelle, maßgeschneiderte Systemplanung. Faktoren wie Dachneigung, Ausrichtung, Dachkonstruktion und zahlreiche weitere Einflüsse müssen in einer professionellen Planung berücksichtigt werden. SOLARtec entwickelt lösungsorientierte Konzepte,

die sich am Kundenbedarf ausrichten. Jeder Kunde profitiert von unserer jahrelangen Erfahrung in der Umsetzung unterschiedlichster Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien.

Unsere hochqualifizierten Monteure (Dach- und Elektroinstallateure) sind bis ins kleinste Detail mit der Montage vertraut und garantieren eine reibungslose Installation der Anlage.

SOLARtec bietet eine schlüsselfertige Solaranlage mit:

- kompetenter Beratung
- Unterstützung bei der Antragstellung
- Finanzierungsberatung
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Qualifizierte Installation.
- Effiziente Berechnung und Nutzung der Flächen
- Einbau hochwertiger

Komponenten

- Datenüberwachung per GSM
- Zweilagige Modulmontage
- Eigene Herstellung von Verteiler- und Zäblerschränken
- Effiziente und verlustarme Verschaltung
- Montage durch eigene Fachleute

Dauerhaftigkeit durch Qualitätsarbeit sind wichtige Faktoren; Überwachung und Instandhaltung ergänzen sie.

Damit die Solaranlage dauerhaft die gewünschten Erträge bringt, bietet SOLARtec maßgeschneiderte Wartungs- und Überwachungsleistungen an:

- Datenfernüberwachung per Internet (GSM, Modem, App)
- Inspektion der Anlage (jährlich oder öfter)
- Ertragsanalysen

Vitocharge

- Modularer Stromspeicher für Eigenverbrauchsoptimierung und Autarkie

Halle A3
Stand 280

Steigende Strompreise machen den günstigen Strom aus der eigenen KWK- oder Photovoltaikanlage immer attraktiver. Der Vitocharge Stromspeicher ist die ideale Ergänzung sowohl zu Energielösungen mit Vitocal Wärmepumpen, die mit Strom aus einer Photovoltaikanlage betrieben werden, als auch zu stromerzeugenden Heizsystemen wie dem Brennstoffzellen-Heizgerät Vitovalor 300-P.

Vitocharge bevorrätet Strom aus diesen Energiesystemen, der aktuell nicht benötigt wird, für die spätere Verwendung. Das verringert die Abhängigkeit von der öffentlichen Stromversorgung und steigert Eigenstromverbrauch und Wirtschaftlichkeit der eigenen Stromerzeugung.

Speichert Strom für Wärmepumpe und E-Mobil

Eine besonders effiziente Lösung ist beispielsweise die Kombination von Vitovolt Photovoltaikanlage, Stromspeicher und Vitocal Wärmepumpe. Die Wärmepumpe wird hierbei mit selbst erzeugtem Strom betrieben – bei Sonnenschein direkt aus der Photovoltaikanlage, abends und in der Nacht aus dem Stromspeicher. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, mit dem tagsüber erzeugten und gespeicherten Überschussstrom ein Elektrofahrzeug zu beladen.

Modularer Aufbau

Unterschiedliche Anlagenkonfigurationen und Anforderungen bedingen flexible Stromspeichergrößen. Vitocharge ist deshalb modular aufgebaut und steht in zwei Ausführungen zur Verfügung: als Allround-Stromspeicher Typ S230 6.0A, der auch für den Netzersatzbetrieb geeignet ist, und als Stromspeicher Typ S230 3.0A, der vor allem für die Versorgung elektrischer Verbraucher über längere Zeiträume konzipiert wurde.

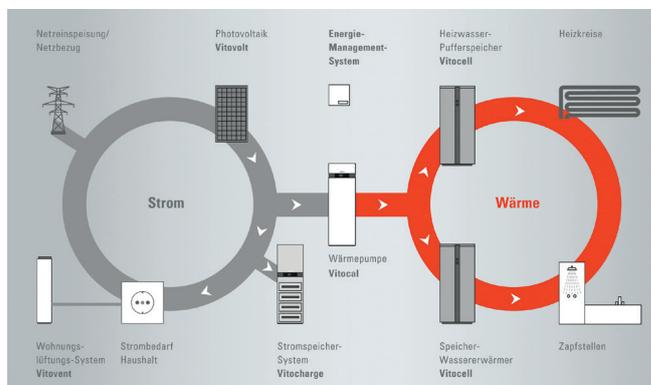


Netzersatzbetrieb bei Stromausfall

Als Allround-Stromspeicher Typ S230 6.0A bietet Vitocharge hohe Lade- und Entladeraten und empfiehlt sich vor allem dann, wenn hohe Leistungen benötigt werden und ein Netzersatzbetrieb gewünscht ist. Bei einem Stromausfall wechselt diese Stromspeicher-Ausführung automatisch in den Netzersatzbetrieb. So können die wichtigsten elektrischen Verbraucher im Haus, beispielsweise Beleuchtung und Alarmanlage, weiterhin mit Strom versorgt werden. Der Stromspeicher kann ein bis vier Batteriemodule mit einer Speicherkapazität von je 3,2 Kilowattstunden aufnehmen, maximal stehen also 12,8 Kilowattstunden zur Verfügung. Die Lebensdauer der Module ist auf 20 Jahre und 6.000 Ladezyklen ausgelegt.

Stromspeicher mit höherer Batteriekapazität

Vitocharge Typ S230 3.0A bietet höhere Batteriekapazitäten, um auch über längere Zeiträume elektrische Verbraucher mit selbst erzeugtem Strom versorgen zu können. Auch dieser Stromspeicher kann mit ein bis vier Batteriemodulen bestückt werden, wobei jedes Modul eine Nennkapazität von 4,7 Kilowattstunden hat. Damit sind bis zu 18,6 Kilowattstunden



Der Stromspeicher Vitocharge von Viessmann ist die ideale Ergänzung sowohl zu Wärmepumpen, die mit Strom aus einer Photovoltaikanlage betrieben werden, als auch zu stromerzeugenden Heizsystemen.

den verfügbar. Die Module sind für eine Lebensdauer von 15 Jahren und 5.000 Ladezyklen konzipiert.

Alle Informationen auf einen Blick

Beide Ausführungen des Stromspeichers verfügen über ein Bedienteil mit großem Display, das auf einen Blick über den jeweiligen Lade- und Betriebszustand informiert. Symbole zeigen an, ob aktuell be- oder entladen wird. Das System ist dann stromautark, wenn das Display eine Netzleistung von 0,0 Kilowatt anzeigt.

Einfache und schnelle Montage durch „Plug and Play“

Vitocharge ist auf Mikro-KWK-Systeme und Photovoltaikanlagen aus dem Viessmann Komplettangebot abgestimmt. Die vormontierten Kompakteinheiten werden einfach aufgestellt und adaptieren sich selbsttätig („Plug and Play“) – Spezialkenntnisse sind nicht erforderlich. Die Batteriemodule lassen sich als Schubladen einfach ein- und ausbauen. Sie sind dann sofort betriebsbereit und können bei Bedarf sogar im laufenden Betrieb gewechselt werden.

Vorteile für die Marktpartner

– Ideale Ergänzung von Energiesystemen wie KWK, Brennstoff-

zelle, Photovoltaik und Wärmepumpen

- Einfache und schnelle Installation durch Plug & Play
- Vormontierte Kompakteinheit mit einschiebbaren Batteriemodulen und integrierten Batteriewechselrichtern
- Alle erforderlichen Sicherheitskomponenten sind integriert
- Auslegungsprogramm zur exakten Dimensionierung verfügbar
- Mit geringem Planungs- und Installationsaufwand auch einsetzbar für Netzersatzbetrieb

Vorteile für die Anwender

- Anpassung an individuellen Bedarf durch modularen Aufbau
- Netzparallel-, Netzersatz- und Inselbetrieb möglich
- Hohe Betriebssicherheit durch eigensichere Li-Ionen-Zellen
- Lange Lebensdauer von bis zu 20 Jahren und hohe Zyklenzahl
- Hohe Energieausbeute durch hohen Gesamtwirkungsgrad von bis zu 90 %
- Wartungsfreie Komponenten für minimale Betriebskosten

VIESSMANN

www.viessmann.com

Smart Renewable Forum:

Digitalisierung als Treiber der neuen Energiewelt

Die digitale Transformation in der Energiewirtschaft verändert die Strom-Landschaft grundlegend. In Zukunft werden unterschiedliche regenerative Energieanlagen, Speichersysteme und Verbraucher als Prosumer die Stromversorgung sicherstellen. Die Intersolar Europe, die weltweit führende Fachmesse für die Solarwirtschaft und ihre Partner, widmet sich deshalb vom 31. Mai bis zum 2. Juni auf dem Smart Renewable Energy Forum den neuen Konzepten und Technologien für die digitale Vernetzung entlang der Energiewertschöpfungskette.

Von der Sektorkopplung bis hin zur Cybersicherheit für die Energiewirtschaft: An allen drei Mes-

setagen beleuchtet die Intersolar Europe auf dem Smart Renewable Energy Forum die verschiedenen Aspekte eines digitalisierten Energiesektors. Branchenexperten aus Wissenschaft, Industrie und Verbänden kommen auf dem Forum zusammen und diskutieren das breite Themenspektrum der Digitalisierung. Die intelligente Vernetzung der Bereiche Strom, Wärme und Verkehr steht im Fokus der Session „Energiewende ganzheitlich denken: Sektorkopplung“. Mit der Digitalisierung einher gehen auch die Felder Cybersicherheit und „Neue Akteure in der Energiewelt“, die in weiteren Vorträgen diskutiert werden. Die Themen rund um die lokale Energieversorgung, Eigenverbrauch in Privathaushalten und Gewerben sowie Power-to-Gas

beschließen das Smart Renewable Energy Forum.

Digitalisierung ist die Basis für die neue Energiewelt

Mit dem Smart Renewable Energy Forum gibt die Intersolar Europe zusammen mit der ees Europe der vielleicht bedeutendsten Entwicklung in der Energiebranche eine Bühne – der Digitalisierung. Das Forum war bereits bei seiner Premiere 2016 ein großer Erfolg und wird auch 2017 wieder den rasanten Wandel in der Energiewirtschaft thematisieren. Derzeit entstehen zahlreiche neue digitale Dienstleistungen, Produkte und Lösungen, die den dezentralen Energiemarkt flexibel und sicher steuern und dabei Erzeugung und Verbrauch optimal aufeinander abstimmen. Dazu

ist auch eine smarte Kommunikation zwischen Energieerzeugern, intelligenten Stromnetzen (Smart Grids), Speichersystemen und Verbrauchern notwendig. „So viele Akteure in der Kommunikationskette bergen natürlich auch Risiken für die Netzsicherheit und den Datenschutz. Das Thema Cybersicherheit muss in diesem Zusammenhang immer mitgedacht werden. Wir arbeiten daher kontinuierlich an Lösungen, um die Systemsicherheit zu verbessern“, sagt Prof. Dr. Michael Waidner, Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Sichere Informationstechnologie SIT.

Text:

Solar Promotion GmbH
Kiehnlestraße 16
D-75172 Pforzheim

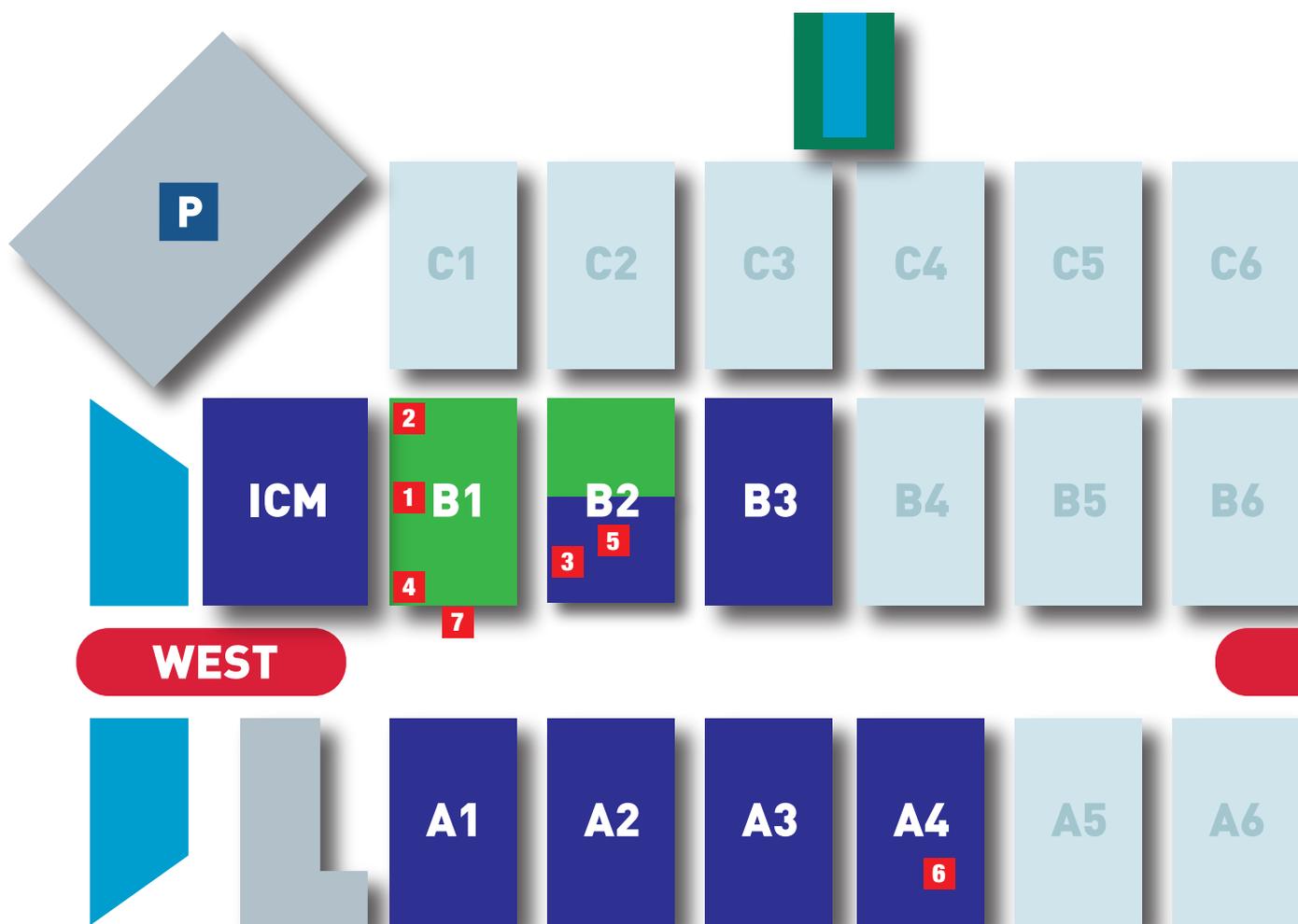
SolarMax
Wechselrichter und Speichersysteme für Photovoltaikanlagen
Made in Germany

Halle B3
Stand B3.550

solarmax.com

- ☞ Wechselrichter
- ☞ Speichersysteme
- ☞ Energiemanagement
- ☞ Datenkommunikation
- ☞ Anlagenüberwachung
- ☞ RePowering
- ☞ Services

Intersolar Europe + ees 20



- A1** PV Zell- und Modulhersteller
- A2** PV Zell- und Modulhersteller
PV Komponenten und Zubehör etc.
PV Produktionstechnik, Materialien & Zubehör
- A3** PV Systemanbieter PV Großhandel
PV Produkte, Dienstleistungen
Off-Grid Power
- A4** PV Montagesysteme
PV Nachführsysteme
Regenerative Wärme
PV Systemanbieter
PV Großhandel
PV Produkte, Dienstleistungen

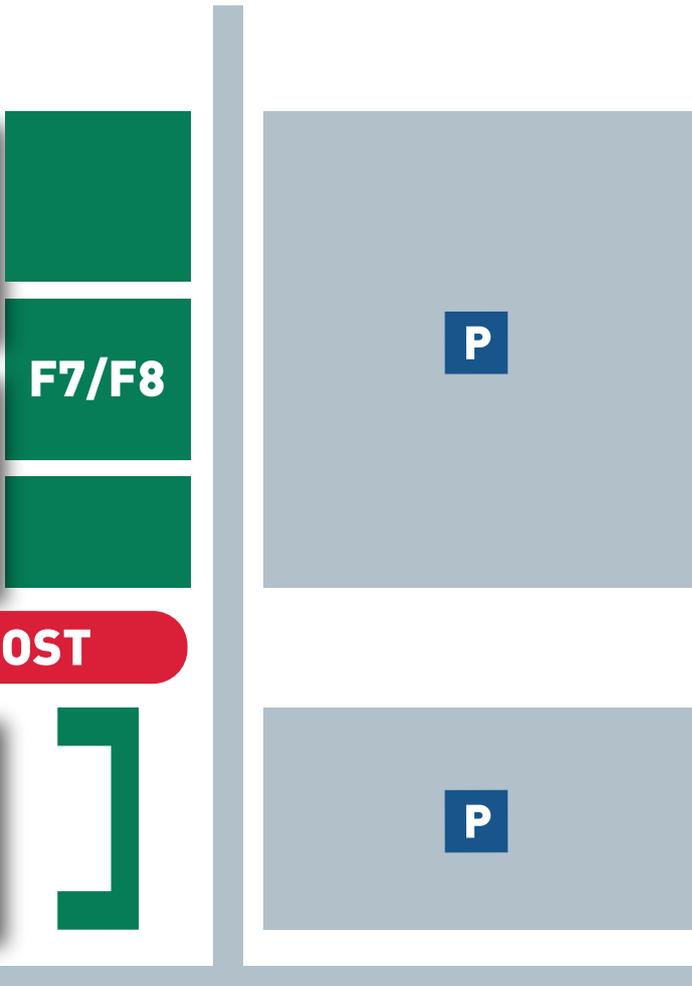
- B1** ees Europe
Energiespeicher
- B2** PV Wechselrichter
Smart Renewable Energy
ees Europe
- B3** PV Wechselrichter
Smart Renewable Energy
PV Energiemanagement

Intersolar Europe

ees Europe

017

Messe: 31. Mai–2. Juni 2017
Konferenz: 30.–31. Mai 2017
Messegelände München



- 1** ees Forum
- 2** Sonderschau E-Mobility & Renewable Energy
- 3** Smart Renewable Energy Forum
- 4** Treffpunkt Messerundgänge
- 5** Sonderschau Smart Renewable Energy
- 6** Innovations- und Anwenderforum
- 7** Messeworkshops

LITARIION
LITHIUM-ION CELLS &
ENERGY STORAGE SYSTEMS
BEYOND THE STANDARD

Halle B2 | Stand 178 | Hallenfarbe: ■

PREISING

Absturzsicherung und persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz



PREISING GMBH & Co. KG: alles für - sichere Höhenarbeit, Rettungen, Arbeiten unter Spannung, Lichtbogenschutz, Messen- und Prüfen, Kabelauslese, Kabelbearbeitung, Freileitungen | www.preising.net

Halle A4 | Stand 120 | Hallenfarbe:



**folienwerk
wolfen**[®]

A PLACE OF PIONEERING SPIRIT

www.folienwerk-wolfen.de

Halle A3 | Stand 560, 658 | Hallenfarbe: ■



LIVE-DESIGN SESSIONS

Intersolar Europe Munich
May 31–June 02, 2017, A3.430

public MPPTTracker(int
Take a test drive
into the future!

PV*SOL[®] premium 2017
Now you can design your PV
systems with electric vehicles

Free 30-day trial version!
www.valentin-software.com



Halle A3 | Stand 430 | Hallenfarbe: ■

ANZEIGEN

PM

PROTON MOTOR

Fuel Cells · Power Systems

We call it clean autonomy. From hot summer mornings to frosty winter nights, the **PM SPower Hybrid Invertor** uses the energy of the sun to power your buildings all year long. We offer the most promising technologies, fuel cells and batteries, together with solar panels and electrolyzers in a plug and play hybrid system able to service the three energy requirements of any building - electricity, heating and backup power - all in a single package.

The **SPower Hybrid Invertor** up to 10 kVA allows shifting the energy from day to night, by storing energy in LiFePo or Lead Acid batteries. Surplus energy is converted to hydrogen via electrolyzers to be used with our fuel cell systems like the PM Module product family as an efficient long-term solution on a seasonal basis during cloudy or short winter days.

The PM hybrid concept combines the reliability and flexibility of fuel cells with the unparalleled efficiency of batteries; unlike the past which has been dominated by gas guzzling, loud and polluting combustion engines, the future of energy is bright and diverse with multiple technologies working in tandem and exploiting synergies. With over two decades of experience with cleantech competence, we strive to help you realise your clean energy goals through the most effective solutions.

E.ON ENERGIE DEUTSCHLAND GMBH

Premiere auf der Intersolar: E.ON bringt mit Aura Pro maßgeschneiderte Stromspeicher für Unternehmen auf den Markt

Nach der erfolgreichen Markteinführung des Privatkunden-Speichers E.ON Aura bietet der Energieanbieter nun erstmals auch eine Solar- und Speicherlösung für Industrie- und Gewerbekunden an. Kernelement von E.ON Aura Pro ist die individuelle Speicherkonfiguration auf Basis einer individuellen Lastganganalyse im Unternehmen. Ein Beispielgerät wird erstmals auf der Intersolar Messe in München vom 31. Mai bis 2. Juni in Halle B2, Stand 130 vorgestellt.

In Kombination mit einer auf Selbstversorgung ausgerichteten Photovoltaikanlage senkt der Speicher langfristig die Betriebskosten. "E.ON Aura Pro eignet sich für zahlreiche Branchen des deutschen Mittelstands, von der Landwirtschaft über das Gastronomie und Hotelgewerbe bis hin zum Handwerk und der produzierenden Industrie", erklärt Robert Hienz, Geschäftsführer der E.ON Energie Deutschland. "Durch die intelligente Verzahnung von individuellen Verbrauchsprofilen, der Erzeugung eigenen Solarstroms und dessen Speicherung unterstützen wir Betriebe dabei, nicht nur nachhaltiger, sondern nun auch kosteneffizienter zu wirtschaften." E.ON konfiguriert jeden Speicher individuell nach den Produktionsanforderungen und einer Lastganganalyse des Unternehmens. In Unternehmen beeinflussen vor allem Lastspitzen die Höhe der Stromkosten erheblich. E.ON Aura Pro kann genau diese Spitzen durch gespeicherten, selbst erzeugten Strom zu jeder Tageszeit decken und damit die Maximallasten erheblich reduzieren. Darüber hinaus lässt sich der Speicher, je nach Einsatzzweck, auch zur Optimierung von Tarifzeiten oder für kurze Phasen als Notstromquelle einsetzen. Die Mehrfachnutzung ist der Schlüssel zur Wirtschaftlichkeit. Mit dem mitgelieferten Energiemanager, bequem per Smartphone, Tablet oder auf dem Laptop abrufbar, bleiben zudem die Energieflüsse jederzeit im Blick und ermöglichen die komfortable Überwachung des eigenen Betriebs. Bei der technischen Hardware vom E.ON Aura Solarmodul bis zum Aura Pro Stromspeicher schafft E.ON Verlässlichkeit durch geprüfte Qualität, Garantien und dauerhaften Service. Optionale Wartungsverträge runden das Angebot ab.

Text + Bild:
E.ON Energie Deutschland GmbH | Arnulfstraße 203 | 80634 München

CleanTech Energy Storage Solutions for

Day to Night & Seasonal shift




Proton Motor Fuel Cell GmbH
Benzstr. 7, D-82178 Puchheim
Web: www.proton-motor.de
Mail: sales@proton-motor.de
Phone: +49 (0)89 127 62 65 11

Visit us on the Intersolar / EES Europe Munich, Hall B2 / Booth 272



Fraunhofer ISE forscht an integrierten Photovoltaik-Modulen für Nutzfahrzeuge

Durch die enormen Kostensenkungen bei den Photovoltaik-Modulen gewinnt der Einsatz von Solarenergie im Mobilitätsbereich an Attraktivität. Selbst Dieselkraftstoff im Nutzfahrzeugbereich kann je nach Einsatzbereich teilweise durch Photovoltaik ersetzt werden. Das Fraunhofer ISE hat eine Ertragsanalyse für die PV-Stromversorgung von Nutzfahrzeugen, z. B. Kühltransportern, mit real gemessenen Einstrahlungsdaten durchgeführt und ausgewertet. Das Institut sieht auf Grund der Ergebnisse großes Potenzial und forscht gemeinsam mit Partnern aus der Logistik- oder Automotive-Branche an speziellen PV-Modulen für den Einsatz im Nutzfahrzeugbereich. Diese sollen auf den Dachflächen von Nutzfahrzeugen angebracht werden und Strom für den Antrieb der Fahrzeuge oder die Kühlung von Waren liefern.

Der Einsatz von Photovoltaik im Nutzfahrzeugverkehr kann dazu beitragen, den Dieselverbrauch zu reduzieren, Kosten zu sparen, dabei die CO₂-Ausstöße im Nutzfahrzeugverkehr zu senken und so die Umwelt- und Klimaziele im Verkehrssektor zu erreichen. »Mit der Entwicklung einer solaraktiven Fahrzeughülle wollen wir die Photovoltaik-Technologie für den Straßengüterverkehr verfügbar machen und dazu beitragen, Logistikkosten zu reduzieren«, so Matthieu Ebert, Teamleiter Modulleistung und neue Konzepte über die Arbeiten am Fraunhofer ISE.

Wirtschaftlichkeitsanalyse auf Basis von realen Strahlungsmessdaten

Während bisherige Wirtschaftlichkeitsstudien für den PV-Einsatz im Nutzfahrzeugbereich auf Simulationen mit synthetischen Wetterdaten beruhten, hat das Fraunhofer ISE nun in Zusammenarbeit mit dem Logistikunternehmen Dachser

und der Spedition Benzinger mehrere Lkw-Trailer mit Einstrahlungssensoren ausgerüstet, in Betrieb genommen und so das Einstrahlungspotenzial im realen Logistikbetrieb gemessen. Über rund ein halbes Jahr wurden Einstrahlungsdaten erfasst und am Fraunhofer ISE ausgewertet. Insgesamt sechs sogenannte 40t Kühlaufleger waren mit entsprechenden Einstrahlungssensoren versehen auf ihren handelsüblichen Routen in den USA und Europa – von Prag nach Mallorca, von Paris nach München – unterwegs. Das Datenmaterial wurde vom Fraunhofer ISE nach verschiedenen Kriterien ausgewertet. Die Wissenschaftler haben die Einsparungen in Liter Diesel je Fahrzeug, in Liter Diesel über alle Routen und Fahrzeuge gemittelt sowie in Liter Diesel für drei geographische Regionen ermittelt. »Führt man die so gewonnenen Einstrahlungsdaten und die potenziell mit PV-Modulen bestückbaren Dachflächen zusammen, lassen sich belastbare Aussagen über die Rentabilität solcher Systeme treffen«, so Ebert. »Wir gehen auf Grund unserer Berechnungen davon aus, dass z. B. ein 40t Kühlaufleger mit einer Dachfläche von 36 m² mit PV-Modulen ausgestattet (Nennleistung von 6 kW) bis zu 1900 l Diesel pro Jahr einsparen kann«, so Ebert. Wichtige Erkenntnis der Studie, die auf der European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition EU-PVSEC 2017 und der 8. Fachkonferenz »Lkw und Fuhrpark« vorgestellt wurde, ist, dass die Dieselerparnis und somit die Rentabilität stark vom Nutzungsgebiet und dem Nutzungsszenario der Fahrzeuge abhängt. Mit den aus der Messkampagne gewonnenen Erkenntnissen können Ebert und sein Team zukünftig Logistikunternehmen bei der Fragestellung beraten, ob sich der Einsatz von PV für sie wirtschaftlich rechnet und welche PV-Technologie am besten für sie geeignet ist.

Individuelles Design für fahrzeugintegriertes PV-Modul

Die zu entwickelnden fahrzeugintegrierten PV-Module müssen möglichst leicht und zugleich effizient sein, um das zusätzliche Gewicht der Kühlaufleger so gering wie möglich zu halten. Außerdem ist ein spezielles Design erforderlich, um die PV-Module auf dem Fahrzeugdach anzubringen und dabei die maximale Höhe nach Straßenverkehrsordnung (STVO) einzuhalten. Sie müssen sehr kompakt im Aufbau sein und dynamisch-mechanischen Belastungen, z. B. Vibrationen durch Fahrt, widerstehen.

Das Fraunhofer ISE unterstützt die Entwicklung von Leichtbaumodulen mit seiner langjährigen Kompetenz in Modultechnologie und -prüfung. Die fachlichen Synergien des Forschungsinstituts im

Bereich der Leistungselektronik und Systemtechnik tragen dazu bei, alle erforderlichen Komponenten und deren Zusammenspiel im Gesamtsystem zu realisieren. PV-Module und -Systeme können unter realen Bedingungen im Transportbetrieb getestet werden. Ebert und sein Team bieten interessierten Unternehmen und Kooperationspartnern im Bereich Logistik und Fahrzeugbau Feldtests mit dem Fraunhofer ISE an. Auf Basis der Testergebnisse können individuelle Ertragsanalysen erstellt und Einsparpotenziale aufgezeigt werden.

Text:
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstr. 2
79110 Freiburg
www.ise.fraunhofer.de



valentin
SOFTWARE

LIVE-DESIGN SESSIONS
 Intersolar Europe Munich
 May 31 – June 02, 2017, A3.430

Take a test drive into the future!

PV*SOL® premium 2017
 Now you can design your PV systems with electric vehicles

Free 30-day trial version!
www.valentin-software.com

PV*SOL

Jubiläum: Zehn Jahre Intersolar Award



Effizienz und Innovation gewinnt: Die Sieger des Intersolar AWARD und ees AWARD 2016.

Der Intersolar AWARD feiert Jubiläum: Bereits zum zehnten Mal werden mit dem Preis wegweisende Produkte und Lösungen der Solarbranche ausgezeichnet. Auch in diesem Jahr haben die Teilnehmer beeindruckende Innovationen eingereicht, die in den Kategorien "Photovoltaik" sowie "Herausragende Solare Projekte" prämiert werden. Erstmals waren zudem Projekte aus dem Themenfeld "Smart Renewable Energy" teilnahmeberechtigt. Jetzt hat die Jury die Finalisten bekanntgegeben. Aus ihnen werden die Gewinner ermittelt, die am 31. Mai 2017 auf der Intersolar Europe, der weltweit führenden Fachmesse für die Solarwirtschaft und ihre Partner, den renommierten Branchenpreis entgegennehmen. Die AWARD-Verleihung am ersten Messetag setzt Finalisten wie Gewinner besonders in Szene und wird von Ausstellern und Entscheidungsträgern der internationalen Solarbranche gleichermaßen geschätzt. Die Preisträger genießen nicht nur eine hohe Aufmerksamkeit – auch ihre Vorreiterrolle im Markt wird durch den Intersolar AWARD untermauert. Zum zehnten Jubiläum des prestigeträchtigen Intersolar AWARD zeichnet die Jury erstmals Projekte aus dem Bereich "Smart Renewable Ener-

gy" aus, der in der 2016 geschaffenen Kategorie "Herausragende Solare Projekte" angesiedelt ist. In die engere Auswahl kommen dabei Vorhaben, die sowohl die Energiewende vorantreiben, als auch die Themen Energieerzeugung, Speicherung, Netzintegration und Energiemanagement erfolgreich verknüpfen konnten.

Neue Geschäftsmodelle bieten mehr als nur Stromversorgung

Die Kategorie "Herausragende Solare Projekte" bringt erneut innovative Projekte ans Licht. Neue Geschäftsmodelle in bisher unerschlossenen Kundenbereichen haben großes wirtschaftliches Potenzial. Das gilt sowohl für Innovationen im Bereich der Installation, als auch für neue Ansätze im Bereich Vermarktung und Abrechnung. Wie breit das Spektrum individueller Lösungen heute ist zeigen die Einreichungen: Schwimmende Photovoltaikanlagen in den USA, nachhaltige Wohnquartiere in Dubai, Photovoltaik-Aufdachanlagen bei Zugwaggons in Indien, Fassadenmontage und Direktvermarktung in Deutschland, gekühlte Milchkannen in Kenia oder Photovoltaik in südafrikanischen Gewächshäusern. Die Auswahl der Finalisten verdeutlicht die Bedeutung von Solaranlagen weit über

die Stromerzeugung hinaus. Die Projekte können ganze Regionen in ihrem Alltag unterstützen. Beispielsweise ist eine geschlossene Kühlkette für haltbare Milch von Klein-Molkereien in Kenia dank einer Photovoltaikanlage kombiniert mit speziellen Komponenten jetzt möglich. Darüber hinaus erlauben neue PV-Installationsvarianten die Anbringung an bisher ungenutzten Flächen wie Fassaden. Auf diese Weise kann Solarstrom auch dort genutzt werden, wo große Freiflächen fehlen.

Photovoltaik: Sinkende Kosten, optimierte Konzepte und die Cloud

In der Kategorie "Photovoltaik" wird die Bandbreite an technischen und organisatorischen Innovationen immer größer. Die Einreichungen umfassen zum einen Module, Wechselrichter, Unterkonstruktionen, Modul-Produktionstechnologien sowie elektrische Komponenten. Zum anderen werden Software und Services für den Vertrieb sowie die Betriebsführung von PV-Anlagen immer wichtiger. Hersteller und Anbieter können heute Skaleneffekte sowie das Marktwachstum nutzen, um die Kosten erheblich zu senken. Darüber hinaus verbessern Komponentenhersteller ihre Herstellungsverfahren, setzen effizientere Materialien

ein oder vereinfachen den Einbau. Zur Auswahl der Jury zählen daher Lösungen für Leichtbau-Installationen sowie Konzepte zur Wasserflächennutzung oder für optimiertes Management großer Freiflächen im Megawattbereich. In der Endrunde ist auch eine Lösung zur Vernetzung von PV-Batterieanlagen: Sie ermöglicht die Bündelung von Einzelkomponenten zur Schwarmlösung und kann dabei Prozesse kostensenkend automatisieren. Außerdem im Trend: Cloudlösungen und die Optimierung des Eigenverbrauchs. Über die Cloud lassen sich Installationen in Echtzeit überwachen und steuern. Anlagenbetreiber können die Cloud nutzen, um überschüssigen Solarstrom zu verkaufen, zu verschenken oder anderweitig zu vermarkten. Diese neue Art der Wirtschaftlichkeit wirkt sich auch auf die Eigenproduktion aus. Denn wo viel Strom erzeugt wird ist es zum Beispiel von Vorteil, zusätzliche Verbraucher bei überschüssigem Strom flexibel zuzuschalten.

Preisverleihung und Kurzvorträge der Finalisten

Die Gewinner des Intersolar AWARD werden am 31. Mai auf der Intersolar Europe zusammen mit den Gewinnern des ees AWARD gekürt. Die ees Europe, Europas größte Fachmesse für Batterien und Energiespeichersysteme, findet parallel zur Intersolar Europe statt. Vor der Verleihung stellen sich die Finalisten den Fragen der Besucher und halten zwischen 9:45 und 12:00 Uhr und zwischen 14:00 und 16:00 Uhr auf dem Innovations- & Anwenderforum Kurzvorträge über ihre Einreichungen.

Die Verleihung findet ab 17:00 Uhr ebenfalls auf dem Innovations- & Anwenderforum (Halle A4, Stand A4.530) statt.

Text & Bild:

Solar Promotion GmbH
Kiehnlestraße 16
D-75172 Pforzheim

Neue Technologien und Effizienzkonzepte der PV-Produktionstechnik

Die Intersolar Europe, die weltweit führende Fachmesse für die Solarwirtschaft und ihre Partner, widmet sich in diesem Jahr vom 31. Mai bis 2. Juni 2017 in München den neuesten Entwicklungen der PV-Produktionstechnik. Im Jahr 2017 entwickelt sich die Photovoltaik-Branche dynamisch. Produktionstechnik-Unternehmen reagieren darauf, indem sie kräftig in neue Anlagen zur Zell- und Modulproduktion oder Upgrades bestehender Fertigungslinien investieren. Laut dem Brancheninformationsdienst PV-Tech kündigten Unternehmen allein in China und Indien für 2017 Produktions-Ausbaupläne in der Größenordnung von jeweils 17 Gigawatt (GW) an.

Auch in den USA, Europa, Saudi-Arabien und dem Iran werden neue Produktionsanlagen gebaut. Die Auftragslage für deutsche Hersteller von Anlagen, Komponenten und Maschinen ist dem Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau (VDMA) zufolge nach wie vor gut. Das Hauptaugenmerk liegt auf Technologien für effizientere Solarzellen wie PERC (Passivated Emitter Rear Contact) und PERT (Passivated Emitter, Rear Totally diffused) sowie der Heterojunction-Technologie. Darüber hinaus sollen neue Fertigungs- und Automatisierungssysteme die Betriebs- sowie Materialkosten senken und für eine Steigerung der Produktivität und somit für wettbewerbsfähige Preise sorgen.

Neue Technologien für mehr Effizienz

Die innovativen Verfahren zur Herstellung von Hocheffizienzzellen sind vielversprechend: Sowohl mit PERC zur Rückseitenpassivierung der Solarzelle als auch mit PERT lassen sich bessere Effizienzwerte erreichen. Damit sinken auch die Modulkosten je KW Leistung. Anlagen zur Fertigung solcher effizienter Module sind deshalb gefragt und ein wichtiger Wettbewerbsvorteil – nicht nur für die Anlagenbauer sondern auch für die PV-Hersteller, die deshalb neben dem Bau neuer Anlagen auch bestehende Fertigungslinien auf die neuen Technologien umrüsten.

Neue Effizienzrekorde werden außerdem von der Heterojunction-

Technologie erwartet. Das Zellkonzept verbindet die kristalline mit der amorphen Solartechnik und erzielt sehr hohe Wirkungsgrade. Die Anbieter von Produktionsanlagen für doppelseitige (bifaciale) Solarzellen und Module gehen davon aus, dass auf diese Weise ein bis zu 30 Prozent höherer Ertrag als bei bisher verfügbaren Zellen möglich ist. Fortschritte erwartet die Branche nicht nur bei neuen Zellkonzepten, optimierten Kontakten und verbesserten Modulkonzepten, sondern auch bei besseren Siliziumwafern.

Text:

Solar Promotion GmbH
Kiehnlestraße 16
D-75172 Pforzheim

ENPHASE®

Come and see
the Enphase
Home Energy
Solution



Visit Enphase Energy at booth B3.380

www.enphase.com

Betrieb und Wartung von PV-Anlagen

Solarmodule sind ständig verschiedenen Witterungsbedingungen ausgesetzt, die Materialien und Komponenten stark belasten. Um die Anlagenrentabilität dauerhaft zu gewährleisten und zu optimieren, müssen Module und Systeme regelmäßig überprüft und gewartet werden. Besonders durch die zunehmende Anzahl von PV-Großkraftwerken wächst auch der Bedarf an effizienten und kostengünstigen Lösungen für Betrieb und Wartung, wodurch sich ein eigener dynamischer Markt für Dienstleistungen in diesem Bereich etabliert hat.

Die Intersolar Europe und die begleitende Intersolar Europe Conference befassen sich daher in diesem Jahr besonders mit dem Thema Operation & Maintenance (O&M) sowie den aktuel-

len Entwicklungen, Chancen und Herausforderungen in diesem Bereich.

Betrieb und Wartung von PV-Anlagen schließen neben der Prüfung auf Benutzungs- und Gebrauchsfähigkeit sowie der Optimierung der Anlagenrentabilität auch die Reparatur, die Umsetzung von technischen Neuerungen, das Reduzieren von Störungen und die Optimierung bestimmter Abläufe mit ein. Auch das sogenannte Repowering ist Teil von O&M und trägt zur Leistungsoptimierung der PV-Anlagen bei. Es soll nach einer gewissen Laufzeit deren ursprüngliche Nennleistung wiederherstellen und Ertragsverluste kompensieren. Hierzu werden die Anlagen einer genauen Bestandsaufnahme unterzogen und die Solarmodule anschließend

nachgerüstet oder ausgetauscht. Die verschiedenen Dienstleister setzen zur Wartung High-Tech-Leitwarten für die Fernsteuerung und Überwachung ein, die mit modernen Kontroll-, Wartungs- und Prognosesystemen arbeiten und beispielsweise Drohnen und Roboter verwenden.

Wachsendes Betriebs- und Wartungsgeschäft

Auf der diesjährigen Intersolar Europe und der begleitenden Konferenz steht das Thema O&M von PV-Kraftwerken im Fokus. Die Session „PV Power Plants: Operation & Maintenance Business“ widmet sich beispielsweise dem wachsenden Betriebs- und Wartungsgeschäft und beleuchtet dabei vor allem die Perspektive der Dienstleister und die hohe Relevanz ihrer Services. Auch auf der Messe präsentieren viele

namhafte Aussteller wie die SMA Solar Technology AG oder die BayWa r.e. Operation Services GmbH an ihren Ständen Produkte und Lösungen für den Betrieb und die Wartung von PV-Anlagen.

Zunehmende Automatisierung: Nutzung von Drohnen & Robotik bei O&M

Besonders wenn es darum geht Zeit zu sparen, verschafft der Einsatz von Drohnen und Robotern erhebliche Vorteile, zum Beispiel bei thermischen Diagnosen auf Frei- und Dachflächen. Auch bei der Reinigung der Solarzellen können sie den Aufwand stark reduzieren und zu einer erhöhten Stromerzeugung beitragen.

Text:

Solar Promotion GmbH
Kiehnlestraße 16
D-75172 Pforzheim

Anzeige

Breakthrough: Setting the standard in PV Soiling Monitoring

What if you could measure soiling of PV panels with a solution that does not require any maintenance? The new DustIQ by Kipp & Zonen is a sensor without moving parts, does not need separate cleaning and uses a breakthrough technology to accurately measure soiling. This fundamental new Optical Soiling Measurement (OSM) technology provides you with insights to the power loss due to soiling. You will know exactly when it is time to clean.

DustIQ:

- knows exactly when and where to clean
- helps you to optimize yield
- is the only maintenance free solution to measure soiling
- is integrated in the leading monitoring software systems



Official launch at Intersolar Europe, booth A4.420

Kipp & Zonen, the world leader in solar irradiation measurement, proudly presents a completely new solution for one of the major problems in the rapidly expanding solar energy market: soiling of PV panels. At Intersolar Europe, Kipp & Zonen offers a spectacular demonstration of the new DustIQ for visitors to test the sensor themselves. The interactive display allows visitors to see the working principle of the new technology on the spot.



A team of experts is available at booth A4.420 to explain all the details of our new innovation.



Hall A4
Booth 420

www.kippzonen.com



Sonne rund um die Uhr:

Solarstrom vom Dach selbst im Haus nutzen

Eine Solaranlage auf dem Dach lohnt sich besonders dann, wenn sie einen möglichst großen Teil des Strombedarfs im Haus deckt. Dabei helfen intelligentes Energiemanagement und Batteriespeicher.

Mit einer Solaranlage können Hauseigentümer ihren eigenen sauberen Strom erzeugen. Jede davon selbst genutzte Kilowattstunde (kWh) senkt die Stromrechnung: Wer also möglichst viel Sonnenstrom vor Ort verbraucht, spart mehr Geld, betreibt seine Anlage wirtschaftlicher und schützt aktiv die Umwelt.

Um einen hohen Eigenverbrauch zu erreichen, sollte dann Energie verbraucht werden, wenn die Sonne hoch am Himmel steht – also viel Solarstrom anfällt. Allerdings ist tagsüber oft niemand zu Hause. Kompakte, speziell für die Einbausituation zu Hause konzipierte Batteriespeicher stellen daher einen wesentlichen Baustein für die effiziente Nutzung von Solarstrom dar: Sie bewahren ihn für den Eigenverbrauch am späten Abend oder frühen Morgen. So scheint die Sonne rund um die Uhr.

Unter dem Motto „Lass die Sonne rein“ gibt es bei innogy jetzt

Solaranlagen mit „Ganz-einfach-Garantie“: Schon ab 4.790 Euro erhalten Hausbesitzer ein Solar-Paket inklusive Beratung und Planung, Montage, Anlagenüberwachung und Versicherungsschutz für fünf Jahre. Alle Solaranlagen können bei der Installation oder später mit einem maßgeschneiderten Batteriespeicher von Mercedes-Benz und der intelligenten Haussteuerung innogy SmartHome kombiniert werden.

So lassen sich bis zu 70 Prozent des Sonnenstroms selbst im Haus nutzen: Scheint viel Sonne, schaltet das intelligente Energiemanagement automatisch Batteriespeicher, Spül- oder Waschmaschine und Teichpumpe dazu – oder lädt auf Wunsch sogar das Elektroauto an der passenden innogy Ladebox. Das Energiemanagement ist komfortabel und ganz einfach zu bedienen: Mobil lässt sich das System per Smartphone-App auch aus der Ferne überwachen und anpassen – jederzeit alles im Blick.

Halle B2 | Stand 219

Mehr Informationen unter www.innogy.com/lassdiesonnerein



Solaranlagen auf dem Dach gewinnen sauberen Strom aus Sonnenenergie. Das lohnt sich umso mehr, wenn möglichst viel davon im Haus genutzt wird: Intelligentes Energiemanagement mit innogy SmartHome und Batteriespeicher ermöglicht einen Eigenverbrauch von bis zu 70 Prozent.



Das Elektroauto wird immer dann geladen, wenn es zu Hause parkt und gerade viel Solarstrom anfällt oder im Batteriespeicher vorhanden ist: Sonne vom Dach kommt so direkt auf die Straße.

PACADU® Flex:

Einzigiger Stromspeicher mit Kapazitäts- und Leistungsreserven

Beim Kauf eines Stromspeichers müssen sich Hausbesitzer nicht mehr länger auf eine fixe Größe festlegen: Der PACADU® Flex des Herstellers ASD Automatic Storage Device GmbH ist der einzige Speicher für den privaten Bereich, bei dem sich nachträglich einfach und nahezu grenzenlos nicht nur die Kapazität, sondern auch die Leistung anpassen lässt.

Sowohl ein erhöhter Verbrauch, etwa durch ein E-Auto oder eine

Wärmepumpe, als auch eine Vergrößerung der Stromquelle, etwa der PV-Anlage, lässt sich abbilden.

Zwar kann auch mit herkömmlicher Technologie die Speicherkapazität angepasst werden – allerdings nur sehr begrenzt und oft nur in den ersten Monaten nach der Installation. Soll die Leistung erweitert werden, ist meist die Neuanschaffung eines zusätzlichen Systems fällig.

Der PACADU® Flex lässt sich hingegen einfach, nachträglich und

im laufenden Betrieb erweitern – und bietet Reserven für beides: Kapazität und Leistung. Anfänglich kleinere Speicher (Kleinste Standardkonfiguration des Pacadu Home 64: 2 kW und 5,1 kWh) lassen sich auf bis zu 9 kW und 28,8 kWh aufstocken – ein absolut ausreichender Wert auch für hohe Leistungsanforderungen im privaten Umfeld. Ist am Aufstellungsort genügend Platz vorhanden, ist mit diesem System auch ein weiterer Ausbau möglich.



Der PACADU® Flex lässt sich nachträglich auf einfachste Art und Weise, sogar im laufenden Betrieb, mit weiteren Modulen erweitern

PACADU ASD
TECHNOLOGY

Weitere Informationen unter www.asd-sonnenspeicher.de.

CallLab PV Modules verbessert die Messgenauigkeit auf Spitzenwert von 1,3 Prozent

Das Kalibrierlabor des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE hat eine neue Bestmarke erreicht: Photovoltaikmodule können jetzt mit 1,3 Prozent Genauigkeit kalibriert werden. Die Reproduzierbarkeit der Messungen liegt bei 0,4 Prozent. Die Messgenauigkeit ist entscheidend für die Qualitätssicherung in der Modulproduktion und bei Investitionen in PV-Kraftwerke. Jeder Prozentpunkt höhere Genauigkeit entspricht bei 10 Megawatt Modulleistung rund 60 000 Euro.

»Höchste Messgenauigkeit ist keine akademische Fingerübung, sondern hilft, das Vertrauen von Investoren zu stärken«, meint Dr. Harry Wirth, Bereichsleiter »Photovoltaische Module, Systeme und Zuverlässigkeit«. Modulhersteller müssen ihre laufende Qualitätssicherung auf hohem Niveau halten und verkaufte Leistung garantieren. Kraftwerksbetreiber müssen die Modulleistung möglichst genau kennen, um Unsicher-

heiten ihrer Ertragsprognosen zu minimieren. Forscher brauchen exakte Messwerte zur Bewertung innovativer Technologien oder zur frühzeitigen Feststellung von Degradation. Sie alle profitieren von geringeren Toleranzen bei der Messung von Modulen.

»Wir machen regelmäßig Rundvergleiche mit den besten Kalibrierlabors der Welt. Die Deutsche Akkreditierungsstelle überprüft unsere Messunsicherheitsanalyse und hat jetzt die 1,3 Prozent bestätigt«, so erklärt Frank Neuberger, Gruppenleiter CallLab PV Modules, warum das Fraunhofer ISE weltweit höchstes Ansehen in Sachen Messgenauigkeit hat. Im Fokus der Forscher standen Optimierungen beim Durchfahren der Strom-Spannungs-Kennlinie sowie beim spektralen Abgleich. Der besondere Vorteil des Kalibrierlabors für PV-Module am Fraunhofer ISE ist die Verbindung von höchster Präzision mit der Fähigkeit, auch größere Chargen zügig zu bearbeiten. Kunden genießen einerseits absolute Sicherheit be-

züglich der Vertraulichkeit ihrer Daten. Andererseits profitieren sie durch die Einbettung in eine Forschungsumgebung von den neuesten Forschungsergebnissen des Instituts. So kann das CallLab PV Modules als einziges Kalibrierlabor weltweit bifaciale Module – mit einem neu entwickelten Teststand zeitgleich beidseitig mit höchster Genauigkeit vermessen. Diese neue Variante der Solarstromerzeugung nutzt die Solarstrahlung auf Vorder- und Rückseite.

Angebot & Daten

Detaillierte Informationen zum Angebot des Fraunhofer ISE CallLab PV Modules sind erhältlich unter www.callab.de und modules@callab.de.

Die Einrichtung ist ein nach ISO/IEC17025 akkreditiertes Kalibrier- und Prüflabor, in dem alle Modultechnologien charakterisiert werden können: kristallines Silicium, alle Dünnschichtmodultypen, Konzentratormodule, III-V Materialien, Farbstoffsolarmodule u. a.. Die maximalen Abmessungen

sind 3 Meter x 3 Meter, maximale elektrische Werte sind 20 Ampere Kurzschlussstrom und 250 Volt Leerlaufspannung. Messungen jenseits der Standardtestbedingungen (STC) sind ebenfalls möglich, insbesondere bei verringerter Einstrahlung, abweichender Temperatur und geneigtem Lichteinfall. Eine sorgfältige Stabilisierung der Module vor der Messung trägt zu einer hohen Reproduzierbarkeit der Ergebnisse bei.

Hintergrund

Kalibrieren bedeutet mit einem Maßstab vergleichen. Bei Waagen garantieren die Eichämter die richtigen Anzeigewerte. Bei Solarmodulen sind es Kalibrierlabors, die mit Kopien hochgenauer Referenzzellen der nationalen physikalischen Labors ihre Apparaturen ständig kontrollieren.

Text:

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstr. 2
D-79110 Freiburg

MESSEN, STEUERN, REGELN
AUF HÖCHSTEM NIVEAU

**inter
Solar**
connecting solar business | EUROPE
31. Mai - 2. Juni 2017 in München
Halle B3 Stand 171

Energieflussrelais
mit Ethernet-Schnittstelle
und Web-Oberfläche
EFR4000IP

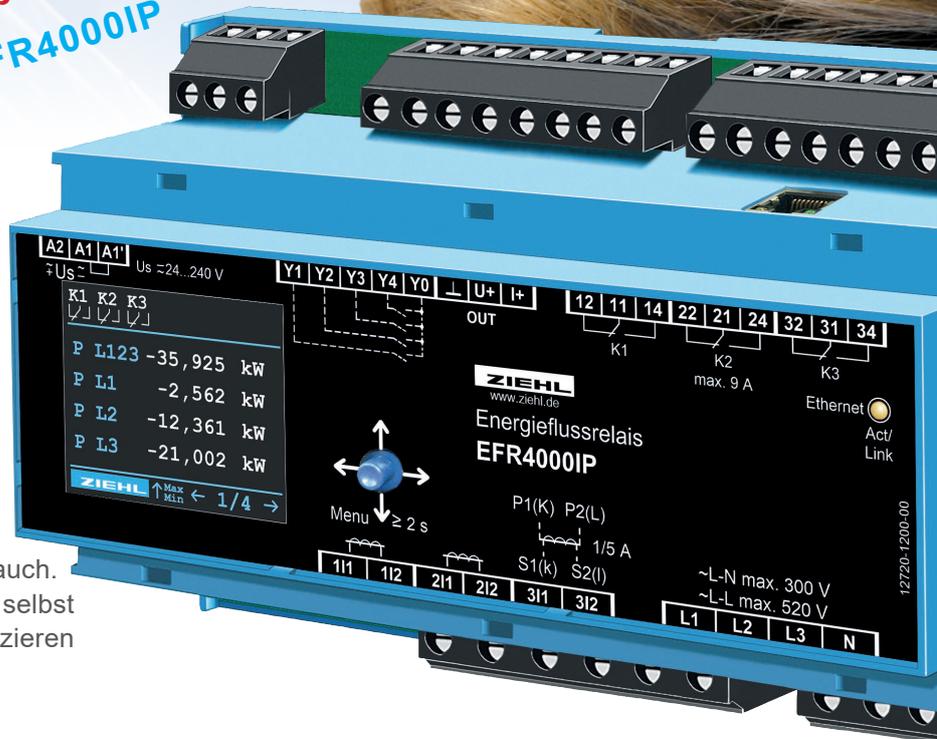
Solarstrom selber nutzen!

Optimierung des Eigenverbrauchs selbst erzeugter Energie

Synchronisieren Sie Eigenerzeugung und Verbrauch. Schalten Sie Verbraucher dann ein, wenn selbst erzeugte Energie zur Verfügung steht und reduzieren Sie den Zukauf von teurem Netzstrom.

EFR4000IP mit

- Ethernetschnittstelle und Web-Oberfläche
- Anzeige Leistungsfluss
- Einspeisezähler und Zähler für Strombezug
- Verlagerung von Eigenverbrauch in Zeiten mit hoher Energieerzeugung
- Intelligente Zuschaltung von 1-3 Verbrauchern bei Leistungsüberschuss
- Integrierter Analogausgang für Leistung wahlweise 1-phasig oder Summe aller 3 Phasen parametrierbar
- Analogausgang zur stufenlosen Regelung eines Verbrauchers
- Energieflussrichtungssensor und Begrenzung der Einspeiseleistung < 0,5s
- Geringe Investitionskosten, kurze Amortisationszeit

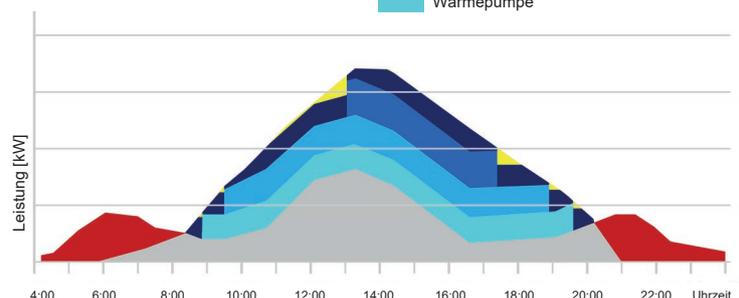


Stromfluss:

- Einspeisung
- Strombezug
- Eigenverbrauch ohne EFR3000

Beispiele zusätzlicher Eigenverbrauch MIT EFR:

- Heizstab Brauchwasser geregelt
- Heizstab Brauchwasser ungeregelt
- Klimaanlage
- Wärmepumpe

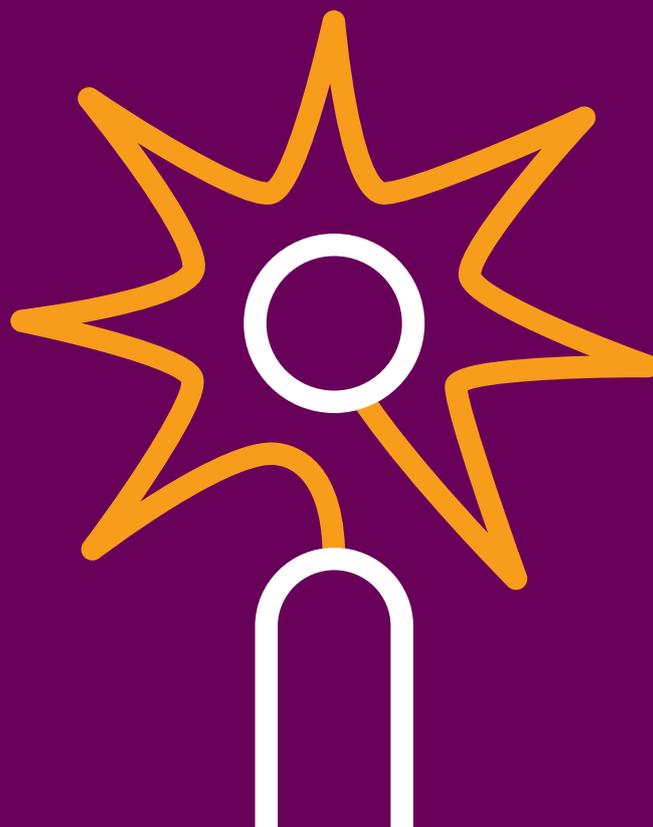




Suchen: Handwerker vom Fach. Bieten: Deutschland als Kunde.

Wir suchen deutschlandweit nach Handwerksprofis, die mit uns und unseren Solarlösungen erfolgreich sein wollen. Dabei profitieren Sie von einer starken Marke und einer bevorzugten Auftragsvergabe. Und das Beste: Die Umwelt profitiert auch davon. **Energie wird innogy.**

Let's innogize!
Intersolar Europe,
Stand B2.219



innogy.com