

## The Smarter E

# Zurück zu alter Größe

Der Treffpunkt der internationalen Photovoltaik- und Energiebranche feierte ein fulminantes Comeback. Euphorie herrschte vor, auch wenn es weiterhin Hemmnisse für einen schnellen Marktausbau zu beklagen gibt.

### WEB-LINKS

<https://www.thesmartere.de>

<https://www.intersolar.de>

<https://www.ees-europe.com>

<https://www.powertodrive.de>

<https://www.em-power.eu>

Nach der Corona-Zwangspause übertraf der Besucherandrang die Erwartungen des Messeveranstalters.

Endlich wieder Intersolar! Dieser Gedanke stand vielen Besucherinnen und Besuchern der größten Solarfachmesse Europas, die im Mai in München stattfand, förmlich ins Gesicht geschrieben. Korrekterweise muss es heute „The Smarter E“ lauten, denn so heißt seit 2017 die Dachmarke, die neben der Intersolar noch drei weitere Fachmessen zur neuen Energiewelt beinhaltet. Besucherinnen und Besucher aus aller Welt, großer Andrang bei vielen Ausstellern, angeregter Austausch erst an den Messeständen und später auf Standpartys – So kennt man die traditionsreiche Messe. Drei Tage lang bot sie wieder die Gelegenheit, sich über Solarstromerzeugung, Energie-

speicher, Elektromobilität und Ladeinfrastruktur zu informieren. Die Stimmung war aus vielerlei Gründen äußerst positiv, aber auch die Hürden für den schnellen weiteren Umbau der Energieversorgung wurden immer wieder thematisiert.

Die Veranstalter haben zwei karge Jahre hinter sich. 2020 musste die Messe mit Konferenz wegen der Pandemie abgesagt werden. Im vergangenen Jahr wurde sie zunächst verschoben, um dann im Herbst unter dem Namen „Restart“ in einer deutlich kleineren Version stattzufinden. Damit wollte Solar Promotion zeigen, dass es auch unter Pandemie-bedingten Einschränkungen möglich ist, Messen zu veranstalten.

Der Versuch glückte. „Die Restart hat gezeigt ‚Wir sind noch da‘ und sie hat zu vielen Anmeldungen geführt“, berichtete Markus Elsässer, Geschäftsführer des Veranstalters Solar Promotion, sichtlich erleichtert auf der Eröffnungspressekonferenz. Selbst wenn sein Unternehmen die Zeit mit digitalen Formaten wie Podcasts und Webinaren zu überbrücken versuchte, so ist Elsässer doch überzeugt: „Die Messe ist ein Live-Event. Die Menschen wollen sich wieder treffen!“

### Positive Bilanz

Dies bestätigten die Zahlen, die Solar Promotion als „sehr positive Bilanz“ nach Messeschluss mitteilte. 1.356 Aussteller aus 46 Ländern stellten in acht von 12 Messehallen in München-Riem aus. Über 65.000 Besucher aus 149 Ländern hätten die Erwartungen an die diesjährige The Smarter E deutlich übertroffen. Die Besucherzahl entsprach einem Zuwachs von 33 Prozent gegenüber der letzten regulären Veranstaltung im Jahr 2019.

Dass die Normalität noch nicht wieder ganz eingekehrt ist, bestätigte Elsässer allerdings auch. So waren in diesem Jahr weniger Aussteller aus China vor Ort. Durch die strengen Corona-Regeln und strikte Lockdowns in dem Land ist die Aus- und Einreise schwierig und die Planung von teuren Messeauftritten, noch dazu im Ausland, ist riskant. Hierzulande seien es vor allem logistische Themen, die die Messeorganisation beeinträchtigten, fuhr Elsässer fort. So seien beispielsweise Messebauer und Caterer noch am Hochfahren ihrer Kapazitäten.

### Dachmarke The Smarter E

Was vor 30 Jahren als kleine Fachmesse für Photovoltaik und Solarthermie begann, hat sich in der Zwischenzeit zu einer „Innovationsplattform der neuen Energiewelt“ gemauert. Als solche umschreibt Elsässer die Veranstaltung „The Smarter E“. „Es geht nicht mehr nur um einzelne Lösungen, es geht darum, die Branchen und Sektoren zusammenzubringen“, erklärt er. „Die Energieversorgung der Zukunft ist erneuerbar,



Bild: Ina Röpcke

dezentral, und sie vereint die Sektoren Strom, Wärme und Mobilität.“ Deshalb finden unter der Dachmarke vier Fachmessen mit begleitenden Konferenzen parallel statt. Die Photovoltaik-Fachmesse „Intersolar“ ist der Ursprung und verzeichnet regelmäßig die meisten Aussteller wie Hersteller von Solarmodulen, Wechselrichtern und Montagesystemen, aber auch Projektierer und Großhändler. Auf der 2014 etablierten „Electrical Energy Storage“ (EES) präsentieren Hersteller und Anbieter von Batterien und Speichersystemen ihre Produkte und Dienstleistungen. In diesem Jahr füllten sie zwei Hallen. Eine weitere Messehalle belegte die „Power2Drive“, auf der es sich um Ladeinfrastruktur und Elektromobilität dreht. Bleibt noch die Fachmesse „EM Power“ für Energiemanagement und vernetzte Energielösungen. Hier fanden Angebote rund um Microgrids, virtuelle Plattformen und Klimaneutralität Platz. In diesem Rahmen fand auch das zweite „Green Hydrogen Forum“ mit Vorträgen und Podiumsdiskussionen rund um die Wasserstoffherstellung aus erneuerbaren Energien statt.

### Logistische Hürden

Elsässer rechnet mit einer steigenden Nachfrage in den kommenden Jahren: „Die sichere Energieversorgung ist das zentrale Thema, es hat den Klimaschutz überlagert.“ Auch politische Ziele auf nationaler und internationaler Ebene würden dazu beitragen. Allerdings übte Elsässer, der die Intersolar vor über 30 Jahren mit Kollegen ins Leben gerufen hat, auch Kritik: „Die Ziele der Re-



gierung und der EU sind groß. Aber es wird nicht möglich sein, sie schnell zu erreichen.“ An der Technologie läge es nicht. „Die Branche wurde vorher durch bürokratische Regeln gehemmt. Jetzt mal kurz den Schalter umzulegen, ist eine Herausforderung.“

Die Branche müsse sehen, dass sie liefere, appellierte Elsässer aber auch. Allerdings gibt es diverse Einschränkungen, die vielen Wirtschaftszweigen derzeit zu schaffen machen. Um nur ein paar zu nennen: Durch Corona-bedingte Ausfallzeiten und Lockdowns, zum Beispiel in China, können Hersteller nicht wie geplant fertigen und liefern. In großen Häfen wie Shanghai können Container-Schiffe nicht auslaufen. Dazu kommen Knappheiten von Rohstoffen und anderen Materialien, was

nicht nur die Fertigung verzögert, sondern auch die Preise in die Höhe treibt. Und auch die Transportkosten steigen durch höhere Energiekosten und die CO<sub>2</sub>-Steuer.

In Deutschland gibt es noch dazu einen gravierenden Personalmangel. Das beeinträchtigt die Fertigung in den Fabriken, aber auch die Anlagenplanung und -montage. Aufgrund der großen Nachfrage sind viele Installationsbetriebe bis in das kommende Jahr ausgebucht. Oder sie können Aufträge nicht kurzfristig ausführen, weil Komponenten wie beispielsweise Wechselrichter nicht lieferbar sind.

### Viele Treiber für den Marktausbau

Diese Hemmnisse beschäftigen natürlich auch den Bundesverband So-

Blick in die Glaskugel mit neuer Energiewelt

Bild: Ina Röpcke

Preisträger von The Smarter E Award, Solar Award und EES Award

Bild: Solar Promotion



larwirtschaft (BSW-Solar), der traditionell zu Messebeginn einen Überblick über den Photovoltaik- und Speichermarkt gibt. Hier herrscht aber auch die positive Stimmung vor. Denn neben der Windenergie gilt die Photovoltaik als die Hauptsäule der künftigen sicheren und fossilsfreien Energieversorgung. Klimaschutzziele der globalen Staatengemeinschaft, der EU und Deutschlands, massiv gestiegene Preise von fossilen Energieträgern ebenso wie aktuelle geopolitische Entwicklungen beschleunigen die Entwicklung. Und so erlebt der Solarstrommarkt aktuell wieder einen Höhenflug. Dies wird durch die jüngsten Ziele der Bundesregierung noch gefördert. Anfang des Jahres kündigte Robert Habeck, Bundesminister für Wirtschaft und Klima, ein „Solarbeschleunigungspaket“ an. Die Bundesregierung möchte die installierte Photovoltaikkapazität von derzeit knapp über 60 Gigawatt (GW) bis zum Jahr 2030 auf mindestens 215 GW und bis 2040 auf mindestens 400 GW erhöhen. Ihr Anteil an der Stromproduktion soll allein in den kommenden acht Jah-

ren von derzeit rund zehn auf über 25 Prozent wachsen.

### Beste Stimmung in der PV-Branche

Dementsprechend sei die Stimmung in der Photovoltaikbranche derzeit auf einem Höchststand, sagte Carsten Körnig, Hauptgeschäftsführer des BSW-Solar. Dies ist zumindest das Ergebnis der Repräsentativumfrage, die der Branchenverband seit 2005 alljährlich durchführt. Laut Geschäftsklima-Index ist die Stimmung besser denn je. „Die Solarbranche investiert derzeit massiv in den Ausbau neuer Fertigungskapazitäten und die Einstellung neuer Fachkräfte. Die Solarunternehmen tun dies im Vertrauen darauf, dass die Bundespolitik ihr Vorhaben umsetzen wird, verbliebene Investitionsbarrieren nunmehr schnell abzubauen“, berichtete Körnig. 2021 wurden Photovoltaikanlagen mit 6 Gigawatt Leistung in der Bundesrepublik installiert. Die Anlagenzahl wuchs um 235.000 auf über 2,2 Millionen. Die Anlagen decken mittlerweile rund 10 Prozent des Strombedarfs.

Die wichtigsten Gründe für das sprunghaft gestiegene Interesse an Solarstromanlagen sind laut einer Umfrage von YouGov die steigenden Energiepreise, der Wunsch nach mehr Versorgungssicherheit und die Klimakrise. Die Umfrage führte das Marktforschungsinstitut im Auftrag des BSW im Mai 2022 unter mehr als 1.000 Gebäudeeigentümern durch. Auch bei den Heimspeichern hält der Boom an. 2021 stieg der Zubau um 60 Prozent im Vergleich zum Vorjahr an. Nach Schätzungen des Verbandes waren Ende 2021 rund 413.000 Speichersysteme in Wohnhäusern in Betrieb.

### Blick auf PV-Segmente

Mit Blick auf die unterschiedlichen Photovoltaik-Marktsegmente verzeichnen vor allem Heimspeicher und Solarparks hohe Wachstumsraten. Mit 2,13 GW PV-Leistung wurden 2021 im Vergleich zum Vorjahr 39 % mehr Anlagen bis 30 kW Leistung installiert. Auch Solarparks mit über 750 kW Leistung verzeichnen ein hohes Marktwachstum. Das betrifft sowohl Großanlagen mit EEG-Förderung als auch förderfreie

Links: Hybrid-Wechselrichter und Speicher in verschiedenen Größen  
Rechts: Große Solarmodule mit Halbzellen in Perc-Technologie und einer Leistung von über 500 Watt liegen im Trend.



Bilder: Ina Röpcke

Solarparks. Letztere erwirtschaften über sogenannte Power Purchase Agreements (PPA) Gewinne. Die in der Regel langfristigen Stromkaufvereinbarungen werden zwischen einem Stromproduzenten und einem Stromabnehmer, wie Stromverbraucher oder Stromhändler, geschlossen. „Das Interesse an förderfreien Solarparks wächst“, berichtete Carsten Körnig. Die Tendenz stamme aus Südeuropa und komme jetzt auch nach Deutschland.

Im mittleren Segment, das heißt Anlagen zwischen 30 und 750 kW, sieht es nicht so positiv aus. Zwar wurden in der Größenordnung Anlagen mit 1,75 GW Gesamtleistung im vergangenen Jahr installiert, der Zubau ist im Vergleich zum Vorjahr aber gesunken. Diese Anlagen werden häufig auf Dächern von Gewerbe- und Industriegebäuden installiert. Die Investoren hätten, so Körnig, ein genaues Amortisationsziel vor Augen. Acht bis neun Jahre seien ihre Erwartung, alles über zehn Jahren sei unattraktiv. Der Verband setzt sich dafür ein, dass die Vergütungssätze im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 so festgelegt werden, dass für gewerbliche Anlagen eine Amortisationszeit von höchstens zehn Jahren erreicht werden kann.

### Agrar-PV und schwimmende Module

Körnig geht davon aus, dass der Photovoltaik-Zubau sich künftig zur Hälfte auf Gebäude und auf Freiflächen aufteilen wird. In letzterer Kategorie zeichnen sich neue Optionen ab, was auf der Messe The Smarter E deutlich zu erkennen war. Die Stichworte sind Agri-PV und Floating PV. Agri-PV – auch Agrar-Photovoltaik genannt – bezeichnet die Mehrfachnutzung von Flächen für die Erzeugung von landwirtschaftlichen Produkten und Solarstrom. Die Module werden in mehreren Metern Höhe installiert, so dass darunter Pflanzen wachsen und Traktoren fahren können. Der BSW schätzt, dass Agri-PV-Anlagen 2030 einen Marktanteil von 10 bis 15 Prozent haben werden. Floating PV steht für schwimmende Photovoltaikanlagen. Dabei liegen die an Schwimmkörpern ange-



Bild: Ina Röppcke

brachten Module auf Gewässern. In Asien werden laut Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) bereits Anlagen im zweistelligen Megawattbereich installiert. In Deutschland beschränkt sich die installierte Leistung wegen Förderhemmnissen auf maximal 750 kW. Eine der größten Anlagen Europas befindet sich in den Niederlanden und hat eine installierte Nennleistung von 27,4 MW. Das Fraunhofer ISE schätzt das technische Potenzi-

al für Anlagen auf künstlichen Seen in Deutschland auf ca. 44 GW. Dass sich hier vielversprechende Märkte entwickeln, war an den zahlreichen Ausstellern zu erkennen, die Produkte und Dienstleistungen für diese Anlagentypen vorstellten.

### Kleine und große Module

Für solche Großanlagen werden zunehmend größere Module hergestellt. Sie waren die Blickfänger auf der Intersolar. Auch die Modul-

Gespräch am Messestand des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) über das Potenzial von Agri-PV-Anlagen

Bewerbung schwimmender PV-Module



Bild: Ina Röppcke



Die Verbindung der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität prägt künftig den Markt.



Die E-Mobilität nimmt Fahrt auf. Deshalb wurden viele Ladestationen präsentiert.

leistung überraschte. War eine Leistung über 500 Watt vor kurzem noch ungewöhnlich, so präsentierten jetzt zahlreiche Hersteller Paneele mit über 500 und sogar mehr als 600 Watt Leistung. Diese hohe Leistung wird vor allem durch die größeren Modulflächen erreicht. Oder auch durch eine bifaziale Bauweise. Bei dieser Variante können die Module auch auf der Rückseite Strom erzeugen. Dies wird zum Beispiel für vertikal montierte Module in Agri-PV-Anlagen genutzt. Bezüglich der Zelltechnologie haben sich monokristalline Zellen durchgesetzt. Blauschillernde polykristalline Module waren kaum noch zu sehen. Monokristalline Module überzeugen durch die dezentere dunkle Optik und eine höhere Leistung. Sie sorgen auch auf Wohnhausdächern für eine ansprechende Optik.

Ebenso setzt sich die Perc-Technologie immer mehr durch. Die Abkürzung steht für Passivated Emitter and Rear Cell. Die Module haben auf der Rückseite eine spezielle Schicht, die auch Rückseitenpassierung genannt wird. Sie erhöht die Moduleffizienz, indem sie einen Teil des Lichts, das bis zur Zellrückseite gelangt, ohne Strom zu erzeugen, wieder in die Zelle reflektiert.

Auch die sogenannte Heterojunction-Technologie verbreitet sich. Bei Heterojunction-Zellen wird ein dünner monokristalliner Silizium-Wafer von einer hauchdünnen amorphen Siliziumschicht umhüllt. So werden die Vorteile der kristallinen und der Dünnschicht-Technologie kombiniert und die Leistung gesteigert. Die Hersteller REC und Meyer Burger setzen beispielsweise auf diese Technologie. REC versucht, auch in Sachen Ökobilanz Vorreiter zu sein und führt ein bleifreies Modul in den Markt ein.

Neben sehr großen Modulen gibt es aber auch immer noch

kleinere Module, sei es für herkömmliche Aufdachanlagen oder auch für Balkonsolaranlagen, die auf der Messe ebenfalls beworben wurden.

### Hybrid-Wechselrichter

Im Sinne der viel beschworenen Sektorenkopplung sollen Photovoltaik-Anlagen künftig auch die Sektoren Wärme und Verkehr mit CO<sub>2</sub>-freiem Solarstrom versorgen. Darauf haben die Wechselrichter-Hersteller reagiert. Bei immer mehr Geräten sorgen integrierte Schnittstellen dafür, dass Wärmepumpen, regelbare Heizstäbe und Ladestationen für Elektroautos eingebunden werden können. Mit Speichersystemen kann der Eigenverbrauch erhöht werden, was dazu führt, dass neue PV-Anlagen im Heimsegment mittlerweile überwiegend zusammen mit einem Speichersystem installiert werden. Als Konsequenz kommen immer mehr Hybrid-Wechselrichter auf den Markt. Sie vereinen Photovoltaik- und Batterie-Wechselrichter in einem Gerät und erfüllen diverse Funktionen im PV-Speicher-Gesamtsystem. Neben der Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom steuern Hybrid-Wechselrichter auch die Speicherung des Solarstroms.

Wird mehr PV-Strom produziert, als momentan verbraucht wird, sorgen Hybrid-Wechselrichter dafür, dass überschüssige Energie in einem internen oder externen Akku zwischengespeichert wird. Wird der Strom benötigt, wird Gleichstrom aus dem Speicher entnommen, in den Wechselrichter geleitet und dort in nutzbaren Wechselstrom umgewandelt. Die doppelte Umwandlung des PV-Stroms wird somit vermieden, wodurch die Umwandlungsverluste sinken. Nur der Strom, der zum Zeitpunkt der Erzeugung weder direkt verbraucht, noch im Akku gespeichert werden kann, wird in das öffentliche Stromnetz ein-



gespeist. Dies alles steuert das Energiemanagementsystem im Wechselrichter.

### Energiemanagement für Strom, Wärme und Mobilität

Der integrierte Energiemanager spielt auch bei der Einbindung von elektrischen Wärmeerzeugern oder einem Elektroauto eine zentrale Rolle. In dem Fall sorgt der Hybrid-Wechselrichter zum Beispiel auch dafür, dass die Wärmepumpe dann eingeschaltet wird, wenn ausreichend Solarstrom zur Verfügung steht. Oder dass der Akku des E-Autos dann geladen wird. Ist ein Smart-Home-System eingebunden, kann es entsprechend mitgesteuert werden. Hybrid-Wechselrichter haben noch mehr Vorteile. Sie können in bestehende Anlagen mit und ohne Batteriespeicher integriert werden. Bei neuen PV-

Speicher-Anlagen ist der Montageaufwand geringer, da anstelle von zwei Wechselrichtern nur ein Hybrid-Gerät installiert werden muss. Wird zunächst nur die PV-Anlage installiert und der Speicher soll nachgerüstet werden, braucht dann kein zusätzlicher Batteriespeicher angeschafft und montiert zu werden.

### Integration von Speicher, Wallbox, Wärmepumpe oder Stromheizung

Viele Hersteller setzen auf Photovoltaik-Speichersysteme, in denen die Wechselrichter integriert sind. Wenn es keine komplette Speicherlösung gibt, so soll wenigstens die Kombination mit externen Batteriesystemen unkompliziert möglich sein. Hierfür gehen Wechselrichter-Hersteller entweder Kooperationen mit Herstellern von Speichern ein oder sie weisen darauf hin, dass ihre Wech-

selrichter mit allen oder fast allen gängigen Speichersystemen kompatibel sind.

Solche Kooperationen sind nun auch in eine andere Richtung zu finden. Kurz vor der Messe gab beispielsweise der Dresdner Speicher- und Modulhersteller Solarwatt bekannt, dass er künftig mit Stiebel-Eltron kooperiert und so auch kompatible Wärmepumpen in sein System einbinden kann.

Auch die reinen Speicherhersteller wie Sonnen, Senec, Varta und HagerEnergy mit der Marke E3/DC verzeichneten einen besonders hohen Andrang an ihren Messeständen. Bei ihren Weiterentwicklungen steht die stärkere Vernetzung von Photovoltaik, Speicher und Wallbox im Mittelpunkt. So forscht HagerEnergy schon mehrere Jahre zum bidirektionalen Laden. Das heißt, Solarstrom kann nicht nur in den Akku im Elektroauto ein-

gespeist, sondern auch wieder entnommen werden. So dient das E-Auto als Stromspeicher und trägt dazu bei, den Eigenverbrauch von Solarstrom zu erhöhen. Derzeit führt Hager Energy eine Feldstudie durch und will danach eine Vorserie auf den Markt bringen. Daneben hat dieser Hersteller wie alle anderen im Photovoltaik- und Speichermarkt genug damit zu tun, die explodierende Nachfrage zu erfüllen. Bedingt durch die Energiekrise verzeichnet zudem die PV-unterstützte Infrarot-Heizung mit Strom wachsendes Interesse. „Es ist jetzt günstiger, aus Solarstrom Wärme zu erzeugen, als den PV-Strom einzuspeisen und nachts Gas zu nutzen“, so Markus Gundendorfer von „my-PV“. Vorausgesetzt, Photovoltaik und Speicher könnten mehr als 50 Prozent des gesamten Energiebedarfs abdecken. *Ina Röpcke*

Mehr zu IBC SOLAR:



## Sonnenenergie für alle.

Seit über 40 Jahren setzen wir uns für einen einfachen Zugang zur unendlichen Energie der Sonne ein.

Eine lebenswerte Welt entsteht nicht aus dem Nichts. Um sie möglich zu machen, muss man die richtigen Entscheidungen treffen. Zum Beispiel für Solarenergie. Entdecken Sie unsere solaren Lösungen in unseren drei Geschäftsfeldern Eigenheim, Gewerbe und Solarparks. So macht Energie richtig Spaß.

Ja, Sonnenenergie schafft Energieautarkie und Emissionsfreiheit.  
Mehr unter: [www.ibt-solar.de](http://www.ibt-solar.de)

**IBC**  
SOLAR

Have sun!