

# „Hochvolt liegt im Trend“

**Hybride Umrichter** — Steigende Ladeleistungen für die Batterien führen zu immer höheren Spannungen. Die Elektromobilität verstärkt diese Entwicklung, sagt **Thomas Garber** von Kostal. Dem Automobilzulieferer kommt das entgegen. *Ein Interview*



Foto: Heiko Schwarzbürger

Der Stand von Kostal auf der Intersolar 2018: Thomas Garber erklärt einem Besucher, welche Vorteile ein dreiphasiges System hat.

## Welche Batterien sind derzeit mit dem Plenticore plus kombinierbar?

**Thomas Garber:** Aktuell sind wir mit der Piko Battery Li und der B-Box HV von BYD kompatibel. Gerade die Kombination unseres Plenticore plus 5.5 mit der BYD-Batterie ist aktuell extrem erfolgreich. So sind wir mit einem System Performance Index von 91,4 Prozent das effizienteste und ökonomischste System auf dem Markt. Um die Transparenz hier noch weiter zu erhöhen, haben wir hierzu soeben unser Effizienzdatenblatt publiziert. Zudem haben wir weitere Leistungsklassen dieser Kombination vermessen und so wie es aktuell aussieht, können wir den genannten Wert vereinzelt noch toppen. Stolz sind wir auch darauf, dass unser Hybridwechselrichter als Innovation ausgezeichnet worden ist. Aber wer rastet, der rostet. Deshalb arbeiten wir immer: In diesem Jahr soll unser Gerät mit der neuen Hoch-

voltbatterie von BMZ kombinierbar sein. Mit weiteren Batterieherstellern sind wir im Gespräch.

## Welche Anforderungen hat Kostal an die Partnerunternehmen wie BMZ, wie läuft das genau ab?

In einem ersten Gespräch wird festgelegt, was gemacht werden muss. Es gilt, zwei unterschiedliche Systeme zusammenzuführen, definierte Grenzen für Ströme und Spannungen sind dabei einzuhalten. Auch bei den Sicherheitsanforderungen gucken wir sehr genau hin. Da der Wechselrichter keinen Trafo hat und direkt im DC-Zwischenkreis angeschlossen ist, liegt die Isolationsvorgabe bei 1.000 Volt DC. Eine weitere Voraussetzung: der Austausch des Kommunikationsprotokolls. Kostal und das Partnerunternehmen testen jeweils ein System an zwei Standorten. Die Entwickler beider Firmen können sich so besser austauschen und die vielen Details

abstimmen. Nach einer erfolgreichen Validierung wird eine Vereinbarung unterzeichnet, dass künftige Softwareupdates rechtzeitig mitgeteilt werden. Nur so funktioniert das Gerät beim Kunden einwandfrei und es gibt eine Betreuung aus einem Guss. Das ist wichtig für unseren späteren Service, um als eine Einheit aufzutreten.

## Wie lange dauert so ein Prozess?

Das kommt darauf an, ob die Batterie bereits im Markt ist. Wenn ja, geht es schneller. Unser Ziel ist es, so einen Zertifizierungsprozess in einem Monat abzuschließen. Bei einer Batterie, die noch entwickelt wird, dauert all das naturgemäß etwas länger.

## Wie funktioniert die Partnerschaft mit BYD?

Kostal steht in direktem Austausch mit den Entwicklern in Shenzhen. Beide Teams kennen sich

auch aufgrund der mehrjährigen Zusammenarbeit schon sehr gut. Wir möchten mit unseren Partnern langfristig zusammenarbeiten, BYD sieht das ganz ähnlich. Nicht zuletzt funktioniert die Kommunikation auch so gut, weil Kostal einen Standort in China hat – und zwar auch für die Business Unit Photovoltaik. Sprachprobleme gibt es da nicht, man kennt sich und kann sich direkt vor Ort austauschen.

**Der dritte Eingang des Plenticore plus muss über einen Zugangscode freigeschaltet werden. Wie funktioniert das genau? Welche Extrakosten fallen an?**

Der Plenticore plus ist standardmäßig ein Wechselrichter für Photovoltaikanlagen mit drei MPP-Trackern für komplizierte Anlagen. Der dritte MPP-Tracker kann aber auch als Batterieeingang genutzt werden. Von der Hardware geben wir den Kunden einen Hybridwechselrichter an die Hand. Über den Webshop ([shop.kostal-solar-electric.com](http://shop.kostal-solar-electric.com)) von Kostal kann ein Freischaltcode gekauft werden. Der Preis für den Endkunden liegt bei 375 Euro netto. Der Kunde muss also nur für das bezahlen, was er auch nutzt. Ende 2018, also nur wenige Monate nach der Markteinführung, wurde bereits der tausendste Freischaltcode für einen Plenticore plus aktiviert. In Summe wurden natürlich mehr Geräte verkauft.

**Sie setzen bei Ihrem Batteriewechselrichter auf ein dreiphasiges System. Welche Vorteile bringt das für den Nutzer?**

Ein dreiphasiges System bringt durchaus Effizienzvorteile, gerade auch bei einer Auslastung in Teillast. Nicht zuletzt fordern die Netzanschlussbedingungen drei Phasen ab einer Leistung von 4,6 Kilowatt. Die symmetrische Einspeisung vermeidet schiefe Lasten im Stromnetz. Wir gehen davon aus, dass die Systeme künftig eher größer werden, deshalb bietet Kostal diese Lösung schon heute an. Wir planen aber, künftig auch einphasige Geräte anzubieten,



Foto: Kostal

**Thomas Garber** studierte Elektrotechnik an der TU Dortmund mit den Schwerpunkten elektrische Energietechnik, elektrische Maschinen und EMV. Er arbeitet seit 2010 im Produktmanagement bei der Kostal Industrie Elektrik in Hagen. Seit 2013 leitet er das Produktmanagement für Photovoltaikwechselrichter und Speichersysteme.

die sich meist besser für die Nachrüstung eines Batteriespeichers eignen.

**Wann haben Sie mit der Entwicklung des DC-gekoppelten Systems begonnen?**

Mit der Entwicklung des Vorgängermodells Piko BA haben wir schon im Jahr 2013 begonnen. Es handelt sich aus technischer Sicht um ein sehr ähnliches System. Damals lag der Fokus noch auf Sicherheit und Zuverlässigkeit. Diese Themen sehen wir für uns heute als gelöst an. Dass unser

System aber insgesamt noch effizienter werden musste, war uns damals schon klar.

**Haben Sie bei der Entwicklung des Plenticore plus entsprechend besonders die Effizienz in der Teillast im Fokus gehabt?**

Die Erfahrungen der Geräte, die im Feld liefen, haben uns ab 2016 geholfen, den Plenticore plus zu verbessern. Einen höheren Wirkungsgrad in Teillast hatten wir tatsächlich auf unserem Zettel. Ganz bewusst haben wir trotzdem beide Systeme an der SPI-Studie der HTW teilnehmen lassen. Das dokumentiert unsere Lernkurve, die es bei neuen Produkten gibt, zeigt aber auch, dass selbst unser Piko BA System heute noch wettbewerbsfähig ist.

**Welche Innovationen zeichnen den Plenticore plus gegenüber dem Piko BA aus?**

Der Plenticore plus verfügt über bessere Bauteile bei den DC-Stellern, sodass diese effizienter arbeiten können, ohne dass sich unsere Kosten erhöht haben. Eine geänderte Schaltung des

Torsten Hahn von der Firma Elektro Hahn aus Niddatal bei Frankfurt am Main hat der neue hybride Umrichter überzeugt.



Foto: Kostal

Anzeige

**valentin**  
SOFTWARE

**LIVE-PLANUNG**  
Intersolar Europe, München  
15.-17. Mai 2019, Stand B3.550

**E-Mobility  
und viel mehr**

**PV\*SOL® premium 2019**  
PV-Systeme smarter planen:

- E-Autos mit PV
- Neuer Schaltplan
- Bifaziale Module

**PV**  
**PV\*SOL**

**Kostenlos 30 Tage testen!**  
[www.valentin-software.com](http://www.valentin-software.com)

Wechselrichters ist das Geheimnis. Wir haben die Spannung im Zwischenkreis abgesenkt, sodass weniger Hub für den DC-Steller nötig ist. Daraus ergibt sich zusammen mit einer verbesserten Regelung im Zwischenkreis eine höhere Effizienz. Nicht zuletzt bekommt der Kunde nun einen hybriden Wechselrichter, der flexibler einsetzbar ist. Es war uns neben der technischen Innovation wichtig, eine ökonomische Lösung für den Kunden anzubieten.

#### **Ist der Plenticore plus Smart-Home-fähig und kann er bereits mit einer Ladesäule kommunizieren?**

Als Automobilzulieferer beschäftigt sich Kostal schon seit mehreren Jahren mit der Elektromobilität und Ladesystemen. Wir sind seit 2013 Mitglied der Initiative EEBus. Auch deshalb hatten wir Schnittstellen des Wechselrichters für ein Smart Home früh auf dem Radar. Der Trend zu einem höheren Eigenverbrauch des Solarstroms gibt uns das vor. Die Themen Solarstrom, Batteriespeicher, Smart Home und Elektromobilität gehören für uns untrennbar zusammen.

#### **Wie funktioniert das selbstlernende Energiemanagement des Umrichters?**

Die oberste Priorität des Energiemanagers ist es, den Hausverbrauch zu decken. Das Gerät erkennt die erzeugte Leistung der Solarstromanlage sowie den Hausverbrauch. Auf der Datenbasis der vergangenen Woche wird eine Prognose für den Folgetag erstellt. Daten von außen wie von Wetterdiensten nimmt er nicht auf, denn nach unserer Erfahrung wird die Prognose nicht besser dadurch. Wetterdaten müssen immer lokal sein. Die Bedingungen auf dem betreffenden Dach sind entscheidend. Bei schlechtem Wetter und bedecktem Himmel wird die Solarenergie morgens

in der Batterie gespeichert. Bei gutem Wetter wird der Speicher erst zur Mittagszeit geladen, um die Mittagsspitze der Erzeugung zu glätten. Der Energiemanager entlastet so das Stromnetz. Wir gehen davon aus, dass diese Auflagen wie beim KfW-Speicherförderprogramm künftig verpflichtend sein werden. Hier antizipieren wir also.

#### **Das Schattenmanagement Ihres Wechselrichters für die Photovoltaikanlage arbeitet ähnlich, oder?**

Das stimmt. Es wird ebenfalls eine Prognose erstellt, die auf den Erzeugungsdaten der vergangenen Tage beruht. Im Winter entsteht deutlich häufiger eine Schattenbildung, das Gerät erkennt, wenn zu einer ähnlichen Uhrzeit ein Schatten entsteht. Die Kennlinien werden nur dann gescannt, wenn es notwendig ist, um den optimalen Arbeitspunkt zu finden. Dabei ist wichtig, dass der Energiegewinn größer ist als die Verluste durch das erneute Scannen der Kennlinien. Ohne Schattenzeit setzt diese Funktion im Prinzip aus. Das System ist so intelligent, dass ein Wolkenzug von einem Schatten unterschieden wird.

#### **Sie haben auch ein rein AC-gekoppeltes Gerät vorgestellt. Auf welche Kunden zielen Sie damit ab?**

Während bei Neuanlagen oft DC-gekoppelte Speicher eingesetzt werden, kommen bei Nachrüstungen meist AC-gekoppelte zum Zug, weil schon ein System mit Wechselrichter vorhan-

den ist. Kostal will eine größtmögliche Auswahl für die Systeme bieten, sodass der Installateur für jede Anlage eine individuelle Lösung findet, um ein Speichersystem aufzubauen. Für kleine Gewerbeanlagen soll der Plenticore plus künftig auf allen drei Eingängen mit Batterien belegt werden können. Er wird dann ein reiner Batterieumrichter sein. Je größer die Systeme werden, desto sinnvoller ist es, Photovoltaikanlage und Batteriesystem zu entkoppeln. Die Anforderungen an einen Wechselrichter laufen bei einer Leistung von mehr als zehn Kilowatt immer stärker auseinander. Ein Hybrid ist dann nicht mehr sinnvoll.

#### **Welche Trends erwarten Sie bei Speichersystemen?**

Neben steigenden Leistungen der Anlagen werden wir höhere Spannungen sehen. Wir rechnen damit, dass mehr Hochvoltsysteme auf den Markt kommen und auch stärker nachgefragt werden. Hochvolt liegt klar im Trend. Die Elektromobilität ist ein klarer Treiber dieser Entwicklung – die Kostal als Automobilzulieferer entgegenkommt. Nicht zuletzt wichtig für die Marktentwicklung: Der Wettbewerb wird zu weiteren Preissenkungen führen. Wir sind noch nicht am Ende der Entwicklung – es ist derzeit noch Luft in den Systempreisen.

#### **Die Sicherheit der Daten gegen Hackerangriffe ist ein großes Thema. Was liegt in Ihrer Verantwortung?**

Hausverbräuche sind sensible Daten. Es lässt sich beispielsweise erkennen, ob jemand zu Hause oder im Urlaub ist. Schon mit der ersten Serie der Piko-Wechselrichter, als wir die Kommunikation mit dem PV-Portal von Kostal gestartet haben, wurde kein direkter Zugriff von außen zugelassen. Das mit dem Internet verbundene Portal kann den Umrichter nicht ansprechen, eine Steuerung ist ausgeschlossen.

#### **Das Gerät ist im Netzwerk nicht sichtbar?**

Richtig, das erhöht die relative IT-Sicherheit. Der neue Plenticore plus nutzt ein Kommunikationsboard, das auf Linux basiert. Alle Daten werden im System nur verschlüsselt übertragen. Auch hier lässt sich das Gerät vom Webserver aus nicht abschalten. Zudem speichern wir nur so wenig personenbezogene Daten wie möglich. Wenn ein Kunde möchte, dass seine Anlage von außen sichtbar und steuerbar ist, weisen wir ihn auf die Gefahren hin. Die IT-Sicherheitseinstellungen und Anforderungen gerade zu den Passwörtern sind zwingend zu befolgen. •

#### **Das Gespräch führte Niels H. Petersen.**

➔ [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com)



Installateure konnten auf der Smart Connections Tour 2018 Fragen stellen.