

K A C O



new energy.

LICHTWECHSEL

Ausgabe 8
Dezember 2009



Die neue KACO new energy Zentrale.
Einstieg ins Gigawattzeitalter.



Ralf Hofmann, Geschäftsführer KACO new energy.

Liebe Leserinnen und Leser,

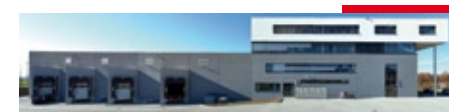
zurzeit identifizieren zahlreiche Massenmedien, vor allem in Deutschland, die regenerativen Energien, die Photovoltaik im Speziellen, als hauptverantwortliche Kostentreiber der Strompreise. Die Politik sieht sich berufen darüber nachzudenken, wie man die angeblich zu hohe Rendite von PV-Investoren auf – aus ihrer Sicht – verträgliche Werte reduzieren könnte. Man möchte es für Realsatire halten, dass sich Politiker – Klimakollaps und Versiegen der fossilen Rohstoffe klar vor Augen – über die „gefährlich“ hohen Renditen in einem Investitionssektor Gedanken machen, der den einzigen Ausweg aus der weltweiten Energieversorgungsproblematik weist. Doch lesen Sie mehr dazu auf unserer politischen Pinwand (S. 13).

KACO hat mit seiner neuen Zentrale der weiter steil ansteigenden Nachfrage nach unseren hochwertigen Wechselrichtern Rechnung getragen. Eine Investition in die Zukunft – die solar sein wird. Dieses Jahr konnten wir einen Auftragsengang von 800 Megawatt verzeichnen. Details über unser architektonisch und energetisch herausragendes Bauwerk finden Sie ebenfalls in diesem Heft. Auch wagen wir einen Ausblick auf neue Produkte des kommenden Jahres, die ihrem Wesen nach ganz der Ausrichtung unseres Hauses entsprechen – „new energy“ eben.

Daneben, wie stets, Impressionen vieler Projekte, die unsere Partner mit Wechselrichtern von KACO zu einem guten Ergebnis geführt haben.

Auch wenn der Photovoltaikmarkt turbulente Zeiten erlebt und 2010 nochmal besonders spannend werden dürfte – gönnen Sie sich um den Jahreswechsel herum ein paar ruhige Tage

Ralf Hofmann, Geschäftsführer KACO new energy



Nachrichten

- Das Werk ist vollbracht ... und es geht weiter

4

4

Praxis National / International

- „Dit is megaknorke“
- Hängt sie höher!
- PV-Parkhaus am Hagenbucher
- Letter from San Fran
- Langsam geht auch in China die Sonne auf
- Noch viel Potenzial
- Dieser Stiefel passt uns
- Durchstarten in Israel

6

6

7

7

8

9

10

11

12

Politische Pinwand

- Politische Klimakunde

13

13

Neue Produkte

- Sonne an, Wasser marsch
- Viel, mehr, Maximizer

14

14

15

Das Werk ist vollbracht ... und es geht weiter

Ein Umzug hat immer zwei Seiten. Zum einen ist es die Vorfreude auf das neue, modernere Domizil, die motiviert. Zum anderen bedeutet der Umzug eine logistische Kraftanstrengung und die Zeitspanne des Einrichtens und Einlebens kann sehr nervig sein. Nicht anders erging es uns im Spätsommer, als KACO new energy eine neue Firmenzentrale bezog.

Doch die Mühen haben sich mehr als gelohnt. Die Kapazität unserer CO₂-neutralen Produktion haben wir durch den Werksneubau auf 1,1 Gigawatt ausgebaut. Selbstverständlich ist auch das neue Werk mit Photovoltaikanlagen – kristalline Module auf dem Dach, Dünnschicht an der Fassade – ausgerüstet. Die Gesamtleistung unserer firmeneigenen Solaranlagen steigt so von ca. 400 auf über 600 Kilowatt. In den Sommermonaten erzeugen wir jetzt mehr Strom, als alle Werke zusammen verbrauchen!

Unsere neue repräsentative Unternehmenszentrale in der Carl-Zeiss-Straße in Neckarsulm bietet zwei Bürobereichen rund 2.400 qm Platz – ebenso viel wie der Produktion und Logistik. Im Bürokomplex sind Geschäftsleitung und Verwaltung zusammen mit den Abteilungen Vertrieb, Marketing und Produktmanagement sowie Forschung und Entwicklung untergebracht.

Durch Neubau und Umzug sind wir in der Lage, unsere Produkte jetzt noch klimafreundlicher herzustellen. Denn der neue Gebäudekomplex ist in der Summe aller baulichen und gebäudetechnischen Eigenschaften besonders energieeffizient. So unterschreitet der Primärenergiebedarf mit 82 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr die Vorgaben der bei Baubeginn gültigen Energieeinsparverordnung um etwa die Hälfte. Bei der Erteilung der Baugenehmigung war noch die ENEC 2007 maßgeblich. Auch der U-Wert

der Gebäudehülle liegt mit 0,49 Watt pro Quadratmeter und Kelvin mehr als 50 Prozent unter diesen Anforderungen.

Aus Erfahrung gut

Wie bisher stammt auch im neuen Werk die Wärme aus einem Holzhackschnitzel-Blockheizkraftwerk. Strom beziehen wir für das neue Werk bei der LichtBlick AG und den Elektrizitätswerken Schönau (EWS), bisher einer der wenigen Anbieter von „echtem“ Ökostrom ohne den zu Recht kritisierten RECS-Zertifikatehandel. Denn nur indem man „grünen“ anstelle von „grauem“ oder gar „braungelbem“ Strom bezieht, unterstützt man den weiteren Ausbau regenerativer Stromerzeugungsanlagen.

Multiple Solarpower

Am Gebäude und im Gelände sind Photovoltaikmodule mit einer Gesamtleistung von 190 kW installiert.



KACO leuchtet – nicht nur bei Nacht.

Die Dachfläche trägt 113 kW dazu bei, die Fassaden rund 44 kW und ein SkyCarrier der Gildemeister-Tochter a+f 33 kW. Bei Sonnenschein verhindern die automatisch schließenden Jalousien, dass sich das Gebäude aufheizt. Gleichzeitig lassen die im oberen Drittel offenen Jalousien Tageslicht in den Raum, so dass keine künstliche Beleuchtung nötig ist. Last, but not least minimiert auch die mit LED-Leuchten ausgestattete Park-

platzbeleuchtung den Energieverbrauch. Die positive Marktentwicklung hat uns bestärkt, den Wachstumskurs weiter zu verfolgen. Als Konsequenz plant KACO schon den nächsten Erweiterungsbau: ein modular gestaltetes Werk für die Kleinwechselrichterfertigung bis 10 kW, um auf die jeweilige Marktlage angemessen reagieren zu können. Damit werden wir den Vorsprung in Sachen CO₂-neutrale Produktion halten.

Die „Schokoladenseite“ des Gebäudes, eine ganze Fassade voller Module.



„Dit is mega- knorke“



Die Friedensburg-Oberschule mitten in Berlin.

Elf Millionen ist eine große Zahl, 10 eine kleine. Aber das ist relativ. Wenn 10 eine Prozentangabe ist, so hat sie schon einiges Gewicht. Mit einem Schlag wurde diesen Sommer die Photovoltaik-Leistung der Bundeshauptstadt um mehr als zehn Prozent auf eine Gesamtleistung von 11 Megawatt gesteigert. Denn seither ist der „Solarstrompark Berliner Schulen“ mit 1,1 Mio. Kilowatt am Start und damit das größte Solarprojekt der Hauptstadt.

Es wurde gemeinsam realisiert von der 30° Solar GmbH, der Schweizer Firma SOLARenergy und KACO new energy. Zur Eröffnung an der Friedensburg-Oberschule im Juli sind nicht nur hunderte Schüler erschienen, sondern auch zahlreiche Landes- und Bezirkspolitiker. Als Redner begeisterte ein weiteres Mal Dr. Hermann Scheer, MdB und Präsident von Eurosolar. Er lobte das Projekt als „vorbildliche Verbindung von Photovoltaik und Pädagogik“.

Denn eine Besonderheit des Projekts war der Lerneffekt für die Schüler – Führungen über die 65-kW-Anlage auf dem Schuldach sowie Workshops und Seminare zur Solarenergie schärften das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Energiewende und vertieften das Thema durch praktische Übungen. KACO ermöglichte mit einer Geldspende, den Alltagsbetrieb des Solarprojektes auch weiterhin pädagogisch zu begleiten.

Insgesamt sind 12 Schulen in 5 Bezirken sowie das Rathaus Kreuzberg mit je einer PV-Anlage am Solarstrompark beteiligt. Sie werden von nun an 220 Vierpersonenhaushalte umweltfreundlich mit Strom versorgen. Außerdem ersparen sie der Umwelt jährlich 680 Tonnen des Klimakillers CO₂. Echt knorke, wa?



Ralf Hofmann (Geschäftsführer, KACO new energy), Sebastian Preuß (30° Solar) und Paul Schuknecht (Schulleiter).



„Boah, ey: voll solar.“ Die PV-Experimentierstunden fanden großen Anklang.

Hängt sie höher!

Kann es sein, dass man seine KACO-Wechselrichter nicht immer ganz nah bei sich haben möchte? In der Auslieferungshalle des Familienbetriebes Kreiselmaier in Ludwigshafen-Ruchheim mussten die Geräte jedenfalls im Interesse ihrer eigenen Sicherheit an die Decke gehen. Die Eigentümer betreiben einen großen Gemüsebau und wollten nicht darauf vertrauen, dass die LKW-Fahrer neben dem Gemüse nicht auch mal die Ecke eines Powadors mitnehmen. Also inszenierten Ralph Bartholomae und seine Installationsfirma Vista AV ein Ballet mit Stapler und balancierten die 33-kW-Geräte in die Höhe. Da seinerzeit erst wenige Fuß breit des Untergrunds befestigt waren, eine geradezu filigrane Leistung. Vielen Dank an Herrn Bartholomae für dieses Bild. Haben Sie Fotografien von ausgefallenen Installationen? Schicken Sie uns Ihre Bilder an lichtwechsel@kaco-newenergy.de



Hochamt in der Gemüsehalle: Ralph Bartholomae vor seiner Top-Installation.

PV-Parkhaus am „Hagenbucher“

Als „der Hagenbucher“ ist in Heilbronn ein alter Speicherbau des Stadthafens bekannt. Seit Sommer dieses Jahres beherbergt er das Wissenschaftserlebniszentrum „experimenta“. Die Stadtwerke haben für den erwarteten Ansturm auf die überregionale Attraktion eigens ein neues Parkhaus mit 500 Stellplätzen in nächster Nähe errichtet. Auf seinem Dach kann man sich schon mal auf den Themenbereich „Energie aus der Sonne“ einstimmen, der in der experimenta ebenfalls eine wichtige Rolle spielt: Eine 50-kW-Anlage speist rechtzeitig seit Ende Juli ins Stadtnetz ein, direkt aus 7 Powador 5000xi, 1 Powador 3500xi und 1 Powador 2500xi.

Das Parkhaus selbst gefällt durch seine leichte Anmutung, erzielt durch freitragende Decken und eine Fassade, deren Bänder aus unterschiedlich gefalteten weißen bzw. silbrigen Lochblechtafeln in mehreren Faltungswinkeln einen ganz eigenen Rhythmus entwickelt.

Doch richtig stimmig wird das Ganze erst dann, wenn hier eines – hoffentlich nicht allzu fernem – Tages Elektromobile parken und währenddessen still an der PV-Anlage saugen dürfen.



Die Faltung der gelochten Metallfassade verändert je nach Sonnenstand das äußere Erscheinungsbild.





Letter from San Fran

KACO 
new energy.

Dear KACO friends,

für amerikanische Solarfirmen und ganz besonders für die Hersteller von Solarmodulen kam das vergangene Jahr einer Achterbahnfahrt gleich. Viele neue Modulhersteller haben in den USA Niederlassungen gegründet oder testen ihre Produkte zurzeit nach UL-Standard. Die Situation für bereits etablierte Modulhersteller, die nur geringe Gewinnspannen beim Verkauf ihrer Produkte auf dem US-Markt erzielen, ist dadurch noch schwieriger geworden. Dennoch sind vor diesem Hintergrund unsere Aussichten für den amerikanischen PV-Markt mittelfristig durchaus positiv.

Die KACO blueplanet 02xi-Serie und der XP100U sind jetzt UL- und CEC-zertifiziert und haben Ihre erfolgreiche Markteinführung hinter sich. Damit hat KACO die beste Wettbewerbsposition seit seiner Gründung in den Vereinigten Staaten vor fünf Jahren. In unseren Niederlassungen in San Francisco und Grass Valley sind wir davon hellauf begeistert – unsere PV-Wechselrichter gehören nun zu den bestpositionierten Produkten auf dem amerikanischen Markt.

Die Wechselrichter der blueplanet 02xi-Serie haben wir für private PV-Anwendungen entwickelt. Die Geräte sind bei Solarinstallateuren sehr beliebt, da sie sich trotz der komplexen Anschlussvorschriften in den USA bequem installieren lassen. Und auch die Endkunden freuen sich über innovatives Zubehör wie z.B. die Anlagenüberwachung per iPod.

Mit dem 100-kW-Wechselrichter XP100U bieten wir unseren US-Partnern erstmals einen Wechselrichter für Großprojekte an. Dieser neue Zentralwechselrichter besticht durch höchste Wirkungsgrade und den weitesten DC-Eingangsbereich auf dem US-Markt. Durch weitere Extras wie Remote Software Upgrades und TFT Touchscreen ist dieses Modell auch bei Systementwicklern äußerst populär.

Es besteht also eine wachsende Nachfrage für KACO-Wechselrichter und wir bereiten uns darauf vor, unsere neue Wechselrichterserie auf dem gesamten US-Markt zu vertreiben. KACO verfügt über Vertriebsstellen in ganz Amerika, Kanada und sogar Mexiko. Zusätzlich werden unsere Produkte seit diesem Jahr auch in der Karibik vertrieben. Wir sind also bereit, den Anforderungen der wachsenden Märkte auf dieser Seite des Atlantiks erfolgreich zu begegnen.

Die Fachmesse Solar Power International 2009 in Anaheim vermittelte einen überwältigenden Eindruck des scheinbar unbegrenzten Wachstums unserer Industriebranche hier in den Vereinigten Staaten. Mehr als 930 Firmen aus der ganzen Welt waren vertreten, und die Besucherzahl lag zum Schluss bei über 20.000. KACO konnte neue Geschäftsbeziehungen mit Unternehmen knüpfen, die nur noch auf die endgültige Freigabe unserer 02xi-Serie gewartet hatten. Bestehende Beziehungen wurden vertieft und strategische Partnerschaften mit den „Power Maximizer“-Spezialisten Tigo Energy und Azuray Technologies geschlossen. Gespannt verfolgen wir, wie sich die Aussicht auf steigende Erträge durch diese beiden Partnerschaften schon jetzt am Markt durchsetzt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass KACO nun sehr gut aufgestellt ist und allen europäischen Partnern zum Erfolg auf dem US-Markt verhelfen kann. Unsere Produkte sind speziell an den Bedürfnissen amerikanischer Solarinstallateure ausgerichtet und unsere Firmenstruktur so ausgelegt, dass wir alle potenziellen Geschäftspartner sowohl in Nord- als auch in Südamerika unterstützen können.

Sonnige Grüße aus Kalifornien,

Peter Flachsmann
CEO KACO Solar, Inc., USA



KACO auf der Messe in Anaheim, CA.

Langsam geht auch in China die Sonne auf

Sicher, China wird im Photovoltaikmarkt als einer der „der schlafenden Riesen“ betrachtet, der durch seinen enormen Energiehunger mit ungeahnten Möglichkeiten im Bereich der Photovoltaik aufwartet. Mögliche Großprojekte mit Volumina oft zwischen 20 und 100 MW und ein Gesamtmarkt von mehreren Gigawatt Jahresinstallationsleistung gehen derzeit durch die Fachpresse. Auch das neu aufgelegte Solarförderprogramm „Golden Sun“ wird viel diskutiert und beflügelt die China-Phantasien. Spricht man jedoch mit Insidern, kehrt schnell Ernüchterung ein. „Der chinesische Photovoltaikmarkt steckt auf Anwenderseite noch in den Kinderschuhen, die Förderkonzepte sind noch nicht zu Ende gedacht“, resümiert denn auch Andreas Seybold, der Vertriebsleiter der



Eine PV-Anlage krönt das Kulturzentrum in Weihai.

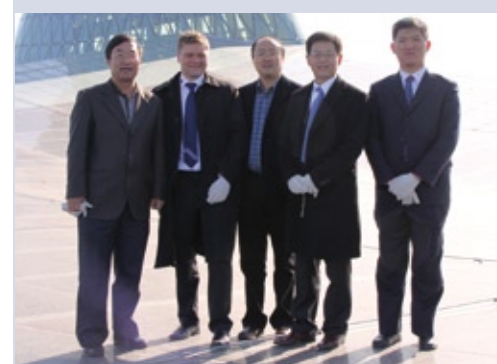
KACO new energy GmbH, der das Land bereite um sich selbst ein Bild vor Ort zu machen. „Der Förderpolitik in China liegt derzeit eine Einmalsubvention zwischen 30 und 50 % der PV-Projekte zugrunde, die stark an die Quotenregelung in der Vergangenheit der deutschen PV-Geschichte erinnert.“

Auch die instabilen Netze sowie die teilweise obskuren Forderungen der monopolistischen Netzbetreiber gestalten eine Umsetzung von PV-Großprojekten derzeit schwierig. Ungeachtet dessen ist die KACO new energy seit Mai dieses Jahres mit einer Betriebsstätte in Beijing vertreten, in der mit Herrn Dr. Guichen Fu ein langjähriger KACO-Mitarbeiter den Vertrieb in China aufbaut. Es gibt konkrete Ansätze, die schon im nächsten Jahr auf einen deutlich größeren Marktanteil in China hoffen lassen.

Erste Kleinprojekte werden bereits realisiert. So gelang es KACO zusammen mit seinem strategischen Partner, dem chinesischen Dünnschichthersteller CG Solar, die Ausschreibung für eine 240-kW-Anlage auf dem Kulturzentrum in Weihai für sich zu entscheiden und bis zum Oktober dieses Jahres zu

installieren. Neben den 40 Watt BIPV-Modulen der Firma Weihai, die in die Dachhaut des Kulturzentrums integriert wurden (siehe Foto), kamen auch 45 Powador 4501xi Trafowechselrichter zum Einsatz. Die Firma Weihai Blue Star ist eine Tochter der CG Solar und stellt seit 2006 amorphe Dünnschichtmodule her. Seit 2008 setzt Weihai Wechselrichter von KACO ein.

Auch für das Jahr 2010 sind schon Projekte in der Planung – mit dem Ziel eines deutlichen Wachstums. Den Anfang macht eine 450-kW-Anlage auf dem Produktionsgebäude der Weihai Blue Star. Und diesmal kommt die neue Trafowechselrichterserie zum Zug, vertreten durch 75 Powador 6002.



V.l.n.r.: Hr. Wu, 2. Geschäftsführer CG Solar, Hr. Seybold, Hr. Xie, Geschäftsführer von CG Solar, Hr. Fu, Hr. Yue, Abteilungsleiter für PV-Projekte.



Der Ertrag begeistert von Anfang an.

Noch viel Potenzial

In Österreich ist manches anders als in Deutschland: So heißen die Tomaten hier Paradeiser und Architekten nennt man Baumeister. Ein solcher ist Heinz Leo Liebming, der mit seinem Ökohaus-Althaus seinen Landsleuten die Möglichkeiten und Vorteile einer ökologischen Hausmodernisierung nahe bringt. Und noch etwas ist anders – und leider derzeit suboptimal – in Österreich: die Förderung der Photovoltaik.

Herr Liebming, welchen Zweck verfolgen Sie mit Ihrem Projekt?

Mir geht es um die Nachhaltigkeit beim Bauen. Das greift viel weiter als etwa der Energiepass, den wir hier auch haben. Er belegt nur die Energieeffizienz eines Hauses und seiner Heizanlage. Nachhaltigkeit schließt auch Kriterien wie die Schonung von Ressourcen, die Verwendung natürlicher, ökologischer Baustoffe, Regenwassernutzung, Solarthermie, Photovoltaik, ja sogar die Anbindung des Grundstücks an den Nahverkehr usw. mit ein. Die meisten achten bloß auf die Investitionskosten bei der Erstellung, in Wahrheit geht es aber um die Lebenszykluskosten von Gebäuden.



Ökohaus-Althaus in Leoben bei Judenburg, Österreich.

... bei denen die Photovoltaik eine zentrale Rolle spielt. Sie setzen auf Wechselrichter von KACO new energy, warum?

Ich habe in meinem Referenzobjekt eine PV-Anlage mit Kyocera-Modulen und einem Powador 3500xi nachgerüstet. Der Energieertrag liegt über der Prognose! KACO new energy ist Partner meines Projektes, das ich in ganz Österreich bekannt gemacht habe. Denn ich möchte erreichen, dass die PV-Förderung verbessert wird.

Wie könnte die Photovoltaik in Österreich größere Bedeutung erlangen?

Die Förderung wurde für 2010 immerhin auf 36 Mio. Euro verdoppelt. Der Staat gibt zu jedem installierten kW einen Zuschuss von 2500 Euro bei frei-

stehenden bzw. 3200 Euro bei integrierten Anlagen. Das führt zu einer Art Lotterie: Letztes Mal sind unter dem Ansturm der Online-Antragsteller die Server zusammengebrochen und hunderte Interessenten gingen leer aus. Die Nachfrage ist sehr groß, aber das Kontingent sehr begrenzt. Es gibt außerdem eine feste Einspeisevergütung für Anlagen über 5 kW. Aber letztlich kommt der PV-Markt auf diese Weise nicht auf die Beine. Österreich hat eine Führungsposition in der Solarthermie, in der Photovoltaik haben wir dagegen großen Nachholbedarf. Durch meine intensive Öffentlichkeitsarbeit hoffe ich die Nachfrage weiter zu stärken. Nur so wird der Druck wachsen, die Förderung zu verbessern.

Herr Liebming, vielen Dank für das Gespräch und weiterhin viel Erfolg bei Ihrem Projekt.

Mehr Infos unter www.oekohaus.net



Bella macchina in San Cassiano: 1 MW bringt sich in Stellung.

Eine Verordnung vom Juni 2009 hat die Bedingungen für die Photovoltaik in Italien über Nacht geändert: Italiens Bauherren, ob privat oder öffentlich, müssen jeden Neubau mit einer PV-Anlage ausrüsten. Im Wesentlichen gilt die neue Regelung auch für Umbauten oder im Rahmen kompletter Restrukturierungsmaßnahmen bei Gebäuden mit einer Nutzfläche über 1000 qm. So einfach kann es gehen, zumindest auf dem Papier. Bleibt nun noch, die Umsetzungsverfahren deutlich zu beschleunigen.

Erste deutliche Erfolge konnte unser Team in Italien bereits erzielen: Allein in Großprojekten sind rund 60 MW verplant, die Projekte entstehen unter anderem in den süditalienischen Regionen Basilikata und Apulien. Realisierte Anlagen sind zum Beispiel in San Cassiano und Sanarica zu begutachten. Sie

haben jeweils rund 1 Megawatt Leistung, gebündelt von unseren Powador 33000xi. Die ersten drei Megawatt eines kommenden Großprojektes mit 25 MW sind installiert, sechs weitere Megawatt folgen im Frühjahr, die restlichen 16 im weiteren Verlauf des Jahres. Hier kommt unsere Powador Megawatt-Station zum Einsatz, in der jeweils drei Powador XP350-HV TL Zentralwechselrichter Höchstleistungen an Effizienz, Zuverlässigkeit und Bedienkomfort vollbringen. Natürlich sind die Geräte auch gemäß den italienischen Sicherheitsanforderungen zertifiziert. Bislang haben alle Anlagen mit diesen Geräten die Ertragsprognosen übertroffen und wir sind guter Hoffnung, dass dies auch in Italien so bleibt. An den Erfolgen im Süden haben u.a. die Firmen Solon, a+f und Ecoware maßgeblichen Anteil, dafür unser herzlicher Dank.



Ein Powador 3500xi arbeitet im österreichischen Vorzeigeprojekt „Ökohaus-Althaus“.



8 MW entstehen hier in Veglie, Apulien, weitere 6 werden folgen.

Durchstarten in Israel: Solartechnik auf allen Kanälen

Der Staat Israel hat derzeit eine Energieversorgungskapazität von 12 Gigawatt, größtenteils gedeckt durch den Import fossiler Brennstoffe. Zwar wurden vor wenigen Jahren an der Küste riesige Gasreserven entdeckt, die innerhalb des nächsten Jahrzehnts einen signifikanten Teil zur Energieversorgung der heute 7,4 Millionen Einwohner beitragen sollen. Innerhalb der nächsten 20 Jahre möchte Israel seine Energieversorgungskapazität jedoch verdoppeln. Deshalb schlägt auch Israel neue Wege der Energiegewinnung ein. Das Ziel für die Solartechnik: 1 Gigawatt installierte Leistung bis 2020.

Die Regierung Israels fördert zu diesem Zweck vier Hauptprogramme:

- (I) Ein Solarthermie-Projekt in der Negev-Wüste im Süden Israels mit 250 MW.
- (II) Ein PV-Projekt ebenfalls in der Negev-Wüste mit 15 MW (mit der Option auf weitere 15 MW).
- (III) Eine Einspeisevergütung von ca. 0,35 Euro pro kWh für private (bis 15 kW) und kommerzielle (bis 50 kW) PV-Anlagen. Deckelung: 50 MW.
- (IV) Eine Einspeisevergütung von ca. 0,28 Euro pro kWh für PV-Anlagen mittlerer Größe (bis 5 MW), die voraussichtlich im Lauf des Jahres 2010 in Kraft tritt. Deckelung: 300 MW.

Unter der Sonne Ashalims

Eine kleine Stadt im Westen der Negev-Wüste, wird Ashalim bald Schauplatz einer groß angelegten PV-Inszenierung. Die israelische Regierung hat 10 Firmengruppen zur Endausschreibung für das 15-Megawatt-Projekt zugelassen. Darunter auch internationale Player, denn in Ashalim soll der aktuelle Stand der Technik zum Einsatz kommen. Über eine Dauer von 25 Jahren sollen jährlich mindestens 25 GWh Strom produziert werden – die Sonneneinstrahlung beträgt hier, 150 Kilometer südwestlich von Tel Aviv, mehr als 2.000 kWh pro Quadratmeter. Eine Fläche von 500 Dunam (1 Dunam entspricht 1.000 Quadratmetern) ist für das Projekt vorgesehen. Weitere 500 Dunam stehen für die Option von noch einmal 15 MW zur Verfügung. Die Entscheidung über die Vergabe soll Ende 2010 fallen.

Zum Ensemble der Anbieter für das Ashalim-Projekt gehört auch KACO. Das Unternehmen hat das Potenzial des israelischen Marktes frühzeitig erkannt und in Altitude Energy Ltd., einem führenden Vertriebsunternehmen für PV-Komponenten, einen passenden Partner gefunden. Für einen starken Auftritt in der Endausschreibung sorgen die Powador XP Zentralwechselrichter. In allen bereits realisierten Anlagen haben sie die Ertragsprognosen weit hinter sich gelassen.



Die Solarkraftwerke in Ashalim („Plot“ bezeichnet die solarthermischen Flächen).

Politische Klimakunde

Sommer 2009: Im Atomland Frankreich sind 18 von 58 Atomkraftwerken wegen Störungen außer Betrieb. Frankreich kauft 9 % der benötigten Strommenge in Deutschland zu – beim Vorreiter in Sachen PV. Parallel führt Frankreich die weltweit höchste Einspeisevergütung ein, mit dem Ziel Deutschland vom Platz 1 der solaren Stromerzeugung zu verdrängen. In Deutschland dagegen: Eine Phantomdebatte um die Kosten der Photovoltaik.

Als Argument dient die angebliche Überforderung der Steuerzahler durch zukünftig zu hohe Strompreise. Glaubt denn ein Politiker, dass, wenn die Einspeisevergütung gesenkt, Investoren verprellt und die Energieversorgung auf Basis nicht regelbarer Großkraftwerke mit einer 120 Jahre alten Dampfturbinentechnologie zementiert werden, es dann billigen Strom für alle gibt? Im Gegenteil. Die Verteuerung wird munter weitergehen, weil die dezentrale Stromversorgung ausgeschaltet ist. Der Strompreis ist kein Marktpreis, die derzeitigen fossilen Monopolisten bestimmen den Preis. Und wie man am Desertec-Projekt sieht: Als Rückfallposition haben sich die Energiemultis schon eine – ebenfalls monopolistische – „Sonnenlösung“ in Nordafrika ausgedacht.

Leider erkennen auch Brancheninsider diese Gefahr nicht und ziehen den Schluss, dass wir für eine bessere Integration der PV den Forderungen der Energieversorger nach Regelbarkeit von PV-Anlagen über den Wechselrichter nachkommen müssen. Der aus dem Feld der Wechselrichterhersteller in der Zeitschrift Photon im Dezember 2008 verkündeten Parole, diese Forderungen seien ohne Wenn und Aber zu erfüllen, erteilen wir eine klare Absage. Als Resultat solch einer Haltung wurde in den Gremien bereits die Mittelspannungsrichtlinie durchgepeitscht, die den PV-Anteil an der Stromerzeugung knebeln hilft. Bei der Niederspannungsrichtlinie, gerade in Verhandlung befindlich, droht das nämliche Debakel.

Diese Richtlinien zielen keinesfalls auf den weiteren Ausbau der PV – nein, sie dienen dazu, dass fossile Dinosauriergroßkraftwerke das Stromnetz auch in Zukunft dominieren.

Tatsächlich sind wir zum jetzigen Zeitpunkt nicht mit einem technischen Problem der regenerativen Energien konfrontiert, das durch weitergehende Zugeständnisse an die Energiemonopolisten lösbar wäre, sondern mit einem politischen Problem: Es reduziert sich bei genauem Hinsehen darauf, dass wir weiterhin auf nicht-regelbare Großkraftwerke mit fossilen Brennstoffen setzen: Die BoA-Blöcke 2 und 3 in Neurath bringen ab nächstem Jahr gemeinsam 2.200 MW zusätzliche Leistung ans

Netz – und jährlich 35 Mio. Tonnen CO₂ in die Atmosphäre. Diese Kraftwerke mit einer garantierten Laufzeit von 40 Jahren verfügen freilich über keinerlei Regeleigenschaften und werden eine Umstellung auf regenerative Stromquellen massiv behindern. Sollte es da nicht eine der herausragenden Aufgaben der Politik sein, die Fortschreibung der gefährlichen, auf fossiler Basis beruhenden Energieversorgung zu thematisieren? Es ist ein fataler Irrtum zu glauben, dass wir solche tiefer liegenden politischen Probleme allein durch technologische Lösungsangebote von Seiten der erneuerbaren Energien angemessen behandeln. Mit mindestens ebenso gutem Grund wie die Regelbarkeit der PV-Kraftwerke könnte man die Regelbarkeit der fossilen Kraftwerke fordern. Tut dies die Politik?

In der Diskussion wurde bereits das Argument vorgebracht, dass Landwirte heute ihre Ackerflächen eher für PV-Installationen verpachten als die Produktion von Lebensmitteln zu erwägen. Ein klarer Beweis für die Überförderung der Photovoltaik? Liegt das Versagen der Politik darin, dass PV-Betreiber zu viel bekommen oder darin, dass Landwirte für gute Arbeit zu wenig bekommen? Vielleicht steht ja die Lebensmittelproduktion unter falschen Vorzeichen, wenn ein Liter Milch seine Produktionskosten nicht decken kann. Dann ist nämlich jede andere Nutzung der entsprechenden Fläche sinnvoller, egal wie niedrig die PV-Vergütung liegt.

Statt einer undifferenzierten Reduzierung der Einspeisevergütung das Wort zu reden, wäre es wünschenswert, z.B. mehr über eine Sonderfördermaßnahme für Ost/West-ausgerichtete Dächer nachzudenken. Entzerrt man nämlich zeitlich die Erzeugung von Solarstrom wäre einer Mittagsüberlastung der Netze bei gutem Wetter vorgebeugt, gleichzeitig ergäbe sich dadurch Verhandlungsmasse für eine Reduzierung der Einspeisevergütung bei Süddächern. Der immer wieder geforderten Regelung der Netze wäre allein schon durch Verschiebung der Produktionszeiten positiv begegnet. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass es sehr wohl ideal steuerbare Mittelspannungstransformatoren gibt, deren Einbau unproblematisch wäre und die Stromanbieter aus regenerativen Quellen von der geforderten Regelfähigkeit in Bezug auf Blindleistung und Netzspannung befreien würde.

Fazit: Derzeit sind die wichtigsten Antworten auf der politischen Ebene zu suchen. Weitere Zugeständnisse zur Regelung von PV-Anlagen bezüglich Blindleistung könnten ein Rückschritt mit bösen Folgen werden, schlimmstenfalls eine nicht-nachhaltige Energieversorgung zementieren helfen.

Sonne an, Wasser marsch

Schmutz- und Abwasser zu reinigen, kostet viel Energie – bisher jedenfalls. Mit RayWOx wird das radikal anders. Dass diese Anlage zum Abbau von Verunreinigungen ganze 90 Prozent weniger Prozessenergie benötigt als andere Verfahren, ist allein schon eine Sensation. Doch ergänzt man das System zudem um eine speziell darauf abgestimmte PV-Anlage, dann arbeitet es bei minimalen Betriebskosten komplett energieautark und CO₂-neutral.

KACO new energy trägt nicht nur die Steuerung, die Fluidtechnik und die Anlagen-Installation bei, sondern hat auch die Verantwortung für die Vermarktung übernommen. Den patentierten RayWOx-Receiver liefern die Glasexperten von der Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG, die technologischen Grundlagen des Reinigungsprozesses basieren auf Forschungsarbeiten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt DLR. Das gemeinsame Pilotprojekt SOWARLA (Solare Wasseraufbereitung Lampoldshausen) bestätigte den Ansatz glänzend und erhielt dafür die Auszeichnung mit dem Energy Globe, „The world award for sustainability“ (wir berichteten in Lichtwechsel, Ausgabe 5).

Die Demonstrationsanlage in Lampoldshausen stand denn auch am 5. November der Fachwelt offen, die sich eingehend zu den Möglichkeiten des RayWOx-Systems kundig machen konnte. Die Anlage säubert unter den in Deutschland gegebenen klimatischen Bedingungen mit einer Receiverfläche von 240 Quadratmetern rund 4500 Liter Industrieabwasser in ein bis zwei Stunden. Außerdem lässt sie sich auf unterschiedliche Anwendungen und Problemstoffe adaptieren. So waren Tests mit einem biologisch nicht behandelbaren Kühlwasser, das Cyanid, Nitrit und Hydrazinderivate enthielt, ebenso erfolgreich wie mit Antibiotika, Röntgenkontrastmitteln, chlo-



Demonstrationsanlage Lampoldshausen: Hier reinigt der RayWOx Raketenabwässer.



Die Wasserwirtschaft informiert sich bei einem Tag der offenen Tür über die neue Technologie.

rierten Kohlenwasserstoffen und Abluftwäscherlauge aus der Textilveredlung.

Im Unterschied zu herkömmlichen lichtbasierten Verfahren zur Wasserreinigung (Photolyse) muss beim photokatalytischen Prozess des RayWOx keine elektrische Energie zugeführt werden, um künstliche UV-Strahlung zu erzeugen. Stattdessen wird der UV-Anteil des natürlichen Sonnenlichts genutzt, um die Schadstoffe zu knacken. Der Trick besteht hier darin, das optimal geeignete Oxidationsmittel als Katalysator zu wählen, das Schmutzwasser damit zu versetzen und in der richtigen Geschwindigkeit durch die Glasröhren des Receivers strömen zu lassen. Letzterer fungiert dann als Reaktor für den photokatalytischen Prozess. Eine aus-

geklügelte Steuerung stimmt die Strömungsgeschwindigkeit exakt auf die aktuell eingestrahlte Solarleistung ab. Dank des modularen Konzeptes können wir die Anlagenkapazität exakt auf die zu reinigende Wassermenge anpassen und bei Bedarf einfach erweitern. Die Module sind wartungsfreundlich, die Installation einfach – eine schnelle wie auch im fortlaufenden Betrieb hohe Anlagenverfügbarkeit ist gewährleistet.

RayWOx hat also das Zeug dazu, jegliche Reinigungsverfahren zu ersetzen. Dies vor allem dort, wo Sonne ausreichend und konstant scheint, aber kein Stromnetz vorhanden ist. Mit den besten Vertriebschancen rechnen wir in gemäßigten bis tropischen Breiten, insbesondere im Mittelmeerraum.

Viel, mehr, Maximizer

Jeder PV-Liebhaber kennt das: Eine Traumauslegung führt zu Traumerträgen. Doch die Realität, das sind Schornsteine, der Baum des Nachbarn, Laub und etliche andere Dinge, die die Arbeit eines Moduls beeinträchtigen. Selbst Temperaturunterschiede führen zu einem deutlichen „mismatch“, auch bei gut sortierten Modulen. Und leider bestimmt das schlechteste Modul die Performance des ganzen Strings. Zumindest, wenn man sich nicht um jedes einzelne Modul kümmern kann. KACO bietet nun genau diese Möglichkeit an: den KACO Maximizer, in zwei Varianten für parallele oder serielle Verschaltung. Dieses neue Werkzeug verhindert, dass einzelne unterdurchschnittliche oder beschattete Module einen ganzen String „runterziehen“.

Für die parallele Variante wird zunächst ein Parallelbus erstellt. Die Maximizer setzen dann mittels ihres Boost-Trafos alle Module auf ein Spannungsniveau. Dieses wird folglich dort gewählt, wo der Wechselrichter seinen optimalen Arbeitsbereich hat. Durch ihren DC/DC-Trafo ist die Parallelvariante auch eine typische Lösung für Dünnschichtmodule, die überdies den Verschaltungsaufwand deutlich reduziert. Charakteristisch für Dünnschichtinstallationen sind viele kurze Strings, mit den Maximizern hingegen lässt sich die Verkabelung zu wenigen Strings mit bis zu 130 Modulen zusammenfassen. Ein Ansatz, der sich in der Praxis mit Modulen von First Solar bereits bestens bewährt hat.

Für die serielle Variante werden zunächst je 1 Modul und 1 Maximizer parallel geschaltet und dann mit den Maximizern ein typischer serieller String gezogen. Hier wird also die Spannung eines jeden Moduls addiert und damit die „Summenspannung“ des Strings gesteuert.

Die Intelligenz des Systems steckt in einer übergeordneten Steuerungseinheit, der Management Unit (MU). Deren Kapazität ist anlagenspezifisch, reicht in der Regel aber für bis zu 1.000 Module. Die MU sammelt und bewertet Strom-, Spannungs- und Temperaturdaten jedes Moduls und steuert daraufhin die Regelungsaktivität jedes Maximizers. Die Kommunikation kann dabei über RS485, PowerLine oder Wireless erfolgen. Über ein Internetportal lassen sich die Daten der einzelnen Maximizer online verfolgen.

Trotz der unterschiedlichen Herangehensweisen hält sich das Endergebnis beider Varianten die Waage: Mit dem KACO Maximizer holen Sie sich ca. 15 bis 20 Prozent der mismatchbedingten Verluste zurück, was einen Mehrertrag der Anlage von bis zu 10 Prozent bewirken kann.

Der Zugriff auf jedes einzelne Modul erlaubt nicht nur ein optimales Monitoring, sondern stellt auch unter Sicherheitsaspekten einen Durchbruch dar. Im Brandfall lässt sich die Anlage über die MU nämlich vollständig frei schalten, so dass keine hohen Spannungen den Löscheinsatz gefährden.

„Die Module meiner Anlage sind bestens aufeinander abgestimmt“, mögen Sie jetzt sagen, doch die Erfahrung zeigt: Die Modulwerte driften im Lauf der Jahre immer auseinander. Mit dem KACO Maximizer bekommen Sie sie wieder in den Griff.



Der KACO Maximizer passt die Modulspannung an und sorgt damit für eine optimale Performance der gesamten PV-Anlage.

LICHTWECHSEL

Herausgeber	KACO new energy GmbH
Redaktion	Andreas Schlumberger, Ralf Hofmann, Kai Block, Jörg Führer
Layout und Gestaltung	KACO new energy GmbH
Fotos	KACO new energy GmbH, Thomas Klee, DSG mbH
Auflage	20.000 Exemplare
Erstellung 8. Ausgabe	Dezember 2009

K A C O



new energy.

KACO new energy GmbH
Zentrale
Carl-Zeiss-Straße 1
74172 Neckarsulm
Germany

Fon +49 71 32 38 18-0
Fax +49 71 32 38 18-703

info@kaco-newenergy.de
www.kaco-newenergy.de