

Belecker Fachtage 2010 in Warstein

USV-Systeme im Zeitalter erneuerbarer Energien

Mehr als 100 Teilnehmer, auch aus dem Ausland, sowie rund 40 Spezialisten von AEG Power Solutions (AEG PS) informierten sich auf den Belecker Fachtagen in regem Dialog über Innovationen und Tendenzen von unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) im Zeitalter erneuerbarer Energien. Der informelle Know-how-Transfer auf höchstem Niveau macht seit jeher den besonderen Charakter der Veranstaltung aus.

Etablierte Plattform

Betreiber von Anlagen und Rechenzentren, Planer, Gutachter, TÜV-Mitarbeiter, Sachverständige, Netzbetreiber, Spezialisten der Industrie, Facility Manager sowie Verantwortliche von Kliniken bildeten die Majorität der Teilnehmer an den diesjährigen Belecker Fachtagen. Auch 2010 war hier das Mekka für alle, bei denen eine verfügbare, zuverlässige Stromversorgung unabdingbar für einen sicheren Betrieb ihrer Systeme ist.

Eines hat sich nicht verändert: Die Abhängigkeiten von der Stromversorgung für unterschiedlichste Bereiche in Unternehmen steigen nach wie vor. Auf den Belecker Fachtagen von AEG PS gab es unter den Teilnehmern eine nicht geringe Zahl von „Wiederholungstätern“, die seit der ersten Veranstaltung im Jahr 2002 dabei sind. Der Veranstalter hat mit dem Forum eine neutrale Informationsplattform etabliert, die kontroverse und kritische Stimmen unter den Besuchern zulässt.

Die Begrüßung übernahm in diesem Jahr *Jan Sickmann*, der seit Anfang April 2010 die Geschäfte von AEG PS im sauerländischen Belecke führt. Es gehört zur Qualität der Konferenz, die Teilnehmer zunächst auf einen aktuellen Stand der Technik rund um die USV-Systeme zu versetzen. Diesen Part übernahm *Walter Brinkhoff*, Senior Sales Support & Project Director im Unternehmen.

Bidirektionaler Transport regenerativer Energien

Smart Grids sind die „neuen“ Stromnetze, die ähnlich wie das so genannte „Web 2.0“, nicht

mehr nur aus getrennten Anbietern und Konsumenten bestehen, sondern bei denen sich die Rollen nach Bedarf ändern. Der Kunde eines Energieversorgers mit eigener Photovoltaik-Anlage ist ja beispielsweise ebenso Lieferant wie Kunde.

Im Folgenden legte Dr. *Norbert Blacha*, Chefentwickler bei AEG PS, die Wissensgrundlagen zu Smart Grids als Brücke zwischen USV und dezentraler Energieerzeugung. Demnach müssen die Energieversorgungssysteme der Zukunft intelligent sein, um Extremsituationen vorherzusehen, frühzeitig Gegenmaßnahmen einzuleiten und Zusammenbrüche zu verhindern. Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit bilden dabei das Spannungsdreieck, das es ins Gleichgewicht zu bringen gilt. Eine Erkenntnis des Vortrags ist, dass rund um dieses Thema bis heute noch nicht alle Eventualitäten geregelt sind. Dabei spielt der Datenschutz im Netz ebenso eine Rolle wie die Konzepte für intelligente Steckdosen, modulare Haushaltszähler oder Standardisierungen in internationalen Verbundnetzen. Letztlich müssen beispielsweise in Photovoltaik-Großkraftwerken die Betriebsarten der Wechselrichter so gewählt werden, dass sie sich im Netz wie ein Kraftwerk verhalten und nicht einfach zu- oder abschalten. Nur so kann am Ende eine höchstmögliche Gesamtverfügbarkeit sichergestellt werden.

Nachmessen lohnt sich oft

Ein Highlight der Fachtage bildete der faszinierende Vortrag des Sachverständigen *Karl-Heinz Otto*, der USV-Sicherheit und



Informeller Know-how-Transfer auf höchstem Niveau

Foto: AEG Power Solutions

Effizienz verbindet. Er stellte die Frage, ob der angegebene Wirkungsgrad einer „Green IT-USV“ möglicherweise nur eine Marketing-Strategie sei und setzte sich intensiv damit auseinander, welche Fehlinterpretationen aufgrund der verfügbaren technischen Daten möglich sind. Schließlich beziehen sich Wirkungsgradangaben immer nur auf den Idealfall Volllastbetrieb. Letztlich entscheiden Bauelemente und deren Qualität über Zuverlässigkeit und Verluste von hoch technischen Geräten. Nachmessen lohnt sich oft. Und Qualität hat ihren Preis. Eloquent erklärte er, dass es eigentlich keine „grüne“ IT geben kann. Oder anders: Energie kann mit IT gespart werden, nicht aber in der IT. Der Vortrag passte insofern gut zur Einstimmung in die gesamte Veranstaltung durch *Manfred Beier*, Leiter des AEG Service Competence Center Deutschland. Er startete die Einführung mit dem Rondo „Wut über den verlorenen Groschen“ (Opus 129) von Beethoven – einem nach wie vor aktuellen Denkanstoß zum Thema Kosten versus Sicherheit.

Diesel und USV – zwei, die sich verstehen müssen

Dieselnotstromanlagen und USV-Anlagen – die geniale Symbiose, damit Netzausfälle nicht zum Fiasko werden. Dieses Thema hat bereits im vergangenen Jahr die Teilnehmer bewegt, sodass es in diesem Jahr fortgeführt wurde. Drei Referenten brachten

gemeinsam die entscheidenden Tipps, um Notstromversorgungen und USV sicher gemeinsam betreiben zu können. Einem Einstieg von *Silke Sprenger-Wilms*, Wilms Notstromtechnik, folgte eine intensiv geführte Diskussion mit Dipl. Ing. *Werner Stassen*, einem anerkannten Gutachter für Dieselaggregat-Anwendungen sowie *Thomas Flügel*, Planer und Betreiber von USV-Anlagen in der Charité. Hier wurde klar, dass es bei den veränderten Lasten heutiger Inhausnetze eine besondere Herausforderung ist, USV und Dieselaggregat passend zu dimensionieren. Je nachdem, ob Diesel oder USV zuerst vorhanden waren oder ob beides „auf der grünen Wiese“ neu geplant wird, ergeben sich unterschiedliche Anforderungen – nicht nur baulicher Art.

Eine weitere Herausforderung ist die Synchronisation beider Anlagen, da hier unterschiedliche und eigenständige Regelsysteme mitunter auch gegeneinander arbeiten. So sind dies digitale Regler in der USV und beim Notstromaggregat sowie abnehmende Schwungmassen am Generator (geringere Trägheit) und verglichen mit der Vergangenheit hubraumschwächere Motoren mit Turbolader (nervösere Reaktionen, weniger Trägheit), die bisweilen zu Problemen führen. „Es kommt gelegentlich zum Aufschwingen des Generators, weil die Regler nicht miteinander kommunizieren“, erklärt *Manfred Beier*. „Da uns diese Fälle in der Praxis häufiger begegnet sind, haben wir für

die heute am Markt verfügbaren Dieselaggregate eine Lösung entwickelt, die das Zusammenspiel der Systeme durch eine neue Netzsynchrisation des Gleichrichters in der USV verbessert. Unsere so genannte Zero-Cross-Detection ist für diese spezielle Anwendung besser geeignet als die übliche Regelung via PLL.“

Im Jahr der Fußball-WM hatten sich die Teilnehmer nach dem interessanten ersten Tag eine „aufregende“ Entspannung verdient. Der Tag endete mit einem gemeinsamen Schauen des Spiels Ghana-Deutschland.

Wissen zum Anfassen

Am zweiten Tag der Veranstaltung ging es weiter mit dem Thema Photovoltaik-Kraftwerke der Megawatt-Klasse, referiert von *Eckhard Wolf*, AEG PS. Nach der Vorstellung einiger internationaler Megawatt-Photovoltaik-Kraftwerke thematisierte er die speziellen Anforderungen an das Wechselrichtersystem als Herzstück jeder Großanlage. Hier dient die Blindleistungsregelung als statische Netzstützung zur Spannungsstabilisierung. Durch den zunehmenden Einsatz von fluktuierenden Energiequellen wird bei der Energiebereitstellung die Vorhersage bezüglich der Verfügbarkeit immer wichtiger. Aber nicht nur die Vorhersage gewinnt an Bedeutung, sondern auch die „Glättung“ von Spitzen, Tälern und Steigungen bei der Leistungsabgabe. Dies entsprach den Anforderungen im Vortrag von *Reimar Süß*, E-on Westfalen Weser, der das Thema „Smart Grid“ aus der Sicht der Energieversorger darstellte.

Es folgte die Betrachtung des aktuellen technischen Entwicklungsstandes von Doppelschicht Kondensatoren durch *Julia Kowal*, RWTH/ISEA Aachen. Des Weiteren wurden diese sogenannten Supercaps in der Funktion und Anwendung der klassischen Bleibatterie gegenübergestellt. Das heißt: Für Kurzzeit-Überbrückung im Sekunden- bis Minutenbereich ist der Einsatz von Supercaps denkbar. Sind größere Überbrückungszeiten gewünscht, liegt hier der Vorteil – schon aus wirtschaftlichen Grün-

den – bei der klassischen Bleibatterie.

Praxisteil

Besondere Begeisterung löste auch dieses Jahr der Praxisteil im AEG-Werk in Belecke aus. Hier wurde nicht nur ein PV-Wechselrichtersystem in einem Container vorgeführt. Es gab weitere Besonderheiten, zum einen war dies die Ableitstrommessung und Anwendung von FI-Schutzschaltern des Typs B, die auch zusammen mit einer USV sicher und ohne Risiko des Fehlauflösens eingesetzt werden können. Zum anderen wurde eine Anlage aus USV und Dieselnotstromaggregat im Betrieb vorgeführt. Die abschließende Praxisübung zeigte, was die Berechnung auch im Vorfeld schon ergeben hatte: Der gezeigte Dieselgenerator war – trotz nominell ausreichender Leistung – nicht in der Lage, die Last der USV dauerhaft zu übernehmen. Die Berechnungsmöglichkeiten überzeugten die Teilnehmer und belegten damit, dass zu oft falsch geschätzt wird, was die erforderliche Generator- und Motorleistung angeht.

Fazit

„Smart Grids“ werden kommen und sobald „Grid Parity“ – Preisgleichheit zwischen konventionellen und regenerativen Energien – erreicht ist, wird der Photovoltaik als Energielieferant für die USV ein neuer Stellenwert zukommen. Den technischen Aufgaben sieht man sich durch die vielfältigen Erfahrungen bei AEG PS mit Wechselrichtersystemen gewachsen. Trotz der möglichen Vielzahl von Energielieferanten im Stromnetz wird aber das Thema USV nicht an Bedeutung verlieren – eher im Gegenteil. Deren Produktqualität, unterstützt durch einen zuverlässigen Hersteller-Service, ist die Basis für sichere Stromversorgungen auch auf lange Sicht. „Die Belecker Fachtage waren, wie in den vergangenen Jahren“, so Dipl. Ing. *Wolfgang Herz* aus Berlin, „eine wohlorganisierte Veranstaltung mit sehr guten Referenten und mithin einen Besuch wert.“

St. H. Gursky

Light + Building 2010

Neue Lampen aller Art

Zu den beherrschenden Themen der Light + Building 2010 gehörten bei den Lichtquellen die technischen Fortschritte bei der Festkörperbeleuchtung (SSL – Solid State Lighting) in Form der Leuchtdioden LED und der OLED, den Organischen Leuchtdioden. Doch auch bei den konventionellen Lampen ist die Entwicklung weiterhin in Gange.

Aktuelle Entwicklung

Die Angaben zu den technischen Daten der LED für Lichtausbeute, Lebensdauer, Farbtemperatur, Farbwiedergabe und Betriebsverhalten bei definierten Umgebungsbedingungen zeigen bei den Herstellern einen Trend zur Vereinheitlichung.

Es ist auch zu hoffen, dass durch die Normungsarbeit hierzu schnell die Grundlagen geschaffen werden.

Die Weiterentwicklung bei den Leuchtdioden verläuft rasant, so dass eingeschätzt wird, dass im Zeitraum der nächsten 5 Jahre im technischen Leuchtenbereich der Anteil der mit LED ausgerüsteten Leuchten bis zu 50 % betragen wird.

Philips hat sich diesem Fortschritt insofern total verschrieben, dass auf dem Messestand nur LED-Produkte vorgestellt und demonstriert wurden.

Die Organischen Leuchtdioden (OLED), die auf einer flächigen, diffusen Lichtabstrahlung basieren, wurden schon mit einer beachtlichen technischen Gebrauchsfähigkeit vorgestellt. Hier liegt die notwendige Entwicklung im Wesentlichen bei der Schaffung technisch verwertbarer Lichtflächengrößen. Von Experten wird eingeschätzt, dass einige OLED-Erzeugnisse schon ab 2012 in Serienproduktion gehen werden.

Im konventionellen Lampensektor wurden anwendungsspezifische

Neu-Entwicklungen gezeigt, vor allem aber auch Verbesserungen bei den technischen Eigenschaften und der Betriebsstabilität eingeführter Produkte. Besonders bei Leuchtstofflampen und Kompakt-Leuchtstofflampen wurde die Produktionspalette der Hersteller um „Eco-Typen“ mit verringerter Leistungsaufnahme gegenüber Standardtypen laufend erweitert.

LED-Module und -Bausteine

Mit Preva-LED bietet Osram eine effiziente und zukunftssichere Plattform für LED-Beleuchtung. Die Preva-LED Core Light Engines (Bild 1) ist flexibel, hoch effizient und bietet große Designfreiheit. Das System, bestehend aus Light Engine und Vorschaltgerät, ist klein, einfach anzuwenden und äußerst leistungsfähig. Die Preva-LED Familie ist nach dem Baukastenprinzip konzipiert und ermöglicht Leuchtenherstellern durch feste Schnittstellen eine Reduzierung des Entwicklungsaufwands. Sie bietet eine große Bandbreite an Lichtstromeinheiten von 800 lm bis 3000 lm bei einer Systemeffizienz von bis zu 75 lm/W für die Farbtemperaturen 3000 K und 4000 K und einer sehr guten Lichtqualität bei einem Farbwiedergabeindex CRI >90, und das ohne Reduzierung der Systemeffizienz. Durch das intelligente Systemdesign können die Lichtstromeinheiten auch nach Jahren, unabhängig von z. B. gestiegener LED-Effizienz, angeboten werden und ermöglichen somit ein zukunftssicheres Leuchten-design.

Die runden Module haben durchgängig einheitliche Abmessungen mit 50 mm Durchmesser und ein integriertes Reflektorbefestigungskonzept. Durch den großen Ausstrahlungswinkel von 140° der Light Engines können die Reflektoren optimal zur Licht-

