



Container mit PV-Panels in Kisten vor der Abreise nach Europa

Auf Nummer sicher gehen

Datenlogger überwachen Transport von Photovoltaikmodulen

SCHÄDEN MIT VORGESCHICHTE. Das Betriebsführungssystem des Anlagenbetreibers einer größeren Aufdach-PV-Anlage schlug Alarm. Trotz guten Wetters zeigten die Leistungsdaten der Anlage einen messbaren Abwärtstrend. Sofort wurden die Techniker aktiv und suchten nach den Schwachstellen. Sehr oft sind dies Schäden an den Photovoltaikmodulen.

Alexander Marxreiter, Geschäftsführer der pv-sos GmbH, einem PV-Dienstleister aus dem bayerischen Kaufering, kennt die Situation: „PV-Panels haben ein langes Leben von mehreren Jahrzehnten. Da ist es schon extrem ärgerlich, wenn nach einigen Jahren Schäden auftreten, die zu hohen Reparaturkosten führen. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass ein Großteil dieser Schäden auf nicht erkannte Produktionsmängel und/oder auf unsachgemäßes Handling bei Transport und Montage zurückzuführen ist.“

SICHERHEIT AUF GANZER LÄNGE.

pv-sos ist ein Partnerunternehmen des Unternehmens für Investitionsmanagement „Privates Institut“ in München. Beide arbeiten Hand in Hand bei Planung und Betrieb von PV-Anlagen in ganz Deutschland. Die Photovoltaikmodule beziehen sie unter anderem von einem chinesischen Hersteller. Um den Ärger mit den Spätschäden zu verringern, beschlossen die Unternehmen, mehr in die Überprüfung der Qualität der Photovoltaikmodules zu investieren. Besonders die Schwachstellen der langen

Logistikkette vom Werk bis zur Baustelle waren ja hinlänglich bekannt. Jetzt galt es, mehr Sicherheit bei der Beschaffung und dem Transport zu schaffen.

Das Firmenkonsortium bezieht die Module inzwischen ex-works und nimmt den kompletten Transportvorgang vom Herstellwerk, über den See-Transport, dem Hinterland-Transport und die Anlieferung auf der Baustelle in die eigene Hand. Zunächst wird durch gründliche Tests beim Hersteller in Asien, unter anderem mithilfe der Elektrolumineszenz, sichergestellt, dass nur einwandfreie Ware an Bord des Seefrachters gelangt. Marxreiter erläutert: „PV-Panels sind zwar keine rohen Eier, aber es gibt auf dem langen Weg von China bis zur deutschen Baustelle eine Fülle von Gelegenheiten, die Panels nicht sachgerecht zu behandeln. Extrem schädlich sind Stöße beim Umladen beispielsweise vom LKW aufs Schiff und umgekehrt, aber auch während der „letzten Meile“ zur Baustelle. Immer wieder hatten wir Auseinandersetzungen, wenn es um die Suche nach dem Schuldigen ging, wenn Panels bei der Ankunft erkennbar beschädigt waren.“

„FLUGSCHREIBER“ FÜR TRANSPORTE.

Die beste Lösung ist die Bestückung der Transportkiste mit Datenloggern, die eventuell schädliche Stöße, aber auch kontinuierlich Temperatur und Feuchte während des gesamten Transports aufzeichnen. pv-sos verwendet den „Aspion G-Log 2“ des Karlsruher Herstellers Aspion GmbH. G-Log 2 protokolliert Erschütterungen von bis zu ± 24 g pro Achse in alle sechs Richtungen und zwar immer dann, wenn die vom Benutzer definierten Toleranzwerte überschritten werden. Der Sensor speichert bis zu 950 Ereignisse. „Da die Schockaufzeichnungen durch Datum, Uhrzeit, Visualisierung der Lage des Sensors, Temperatur und Feuchte ergänzt werden, erlauben sie



Am Ende einer langen Reise: Der Datenlogger hat jedes Schockereignis minutiös aufgezeichnet

den Produkt- und Qualitätsverantwortlichen eine differenzierte Beurteilung der Umstände während des Transports“, erläutert Aspion Geschäftsführerin Martina Wöhr.

Der Sensor hat ungefähr die Größe einer Scheckkarte, wiegt ganze 35 g und wird entweder mit zwei Schrauben, Kabelbinder oder Industrieklebeband mit dem Transportgut verbunden. Alexander Marxreiter lässt zusätzlich den mechanisch auslösenden Stoß-Indikator „Shock-Watch“ an den Kisten anbringen. Die einmalige Überschreitung einer definierten Beschleunigung wird mit einem Farbumschlag nach Rot angezeigt. Der Aspion Datenlogger und die Shock-Watch sind auch aus psychologischen Gründen gut sichtbar an der Transportkiste angebracht. „Die Mitarbeiter der Transportunternehmen erkennen, dass sie überwacht werden und verhalten sich deutlich vorsichtiger“, bemerkt Marxreiter mit einem Augenzwinkern.

Während die Shock-Watch ein Wegwerfprodukt ist und lediglich einen Stoß in eine Richtung anzeigt, kann der dreiachsige elektronische Datenlogger Aspion G-Log 2 immer wieder verwendet und neu parametrierbar werden. Die Knopfzelle ermöglicht einen Dauerbetrieb von bis zu 1½ Jahren, bevor sie vom Anwender einfach gewechselt wird. Ausgelesen werden die Daten kabellos über die Aspion Smartphone App per Bluetooth, NFC oder vom PC. Die PC-Software „Aspion G-Log Manager“ bereitet die Daten benutzerfreundlich auf und generiert übersichtliche Berichte auch für Geschäftspartner und Dienstleister. Das größte Interesse an den Daten hat der Transportversicherer, wenn es um die Klärung des Schadensereignisses und die Suche nach dem Verursacher geht. Die Messwerte sind exakt für alle Achsen protokolliert und mit einer Abweichung von lediglich 2,5 bis 3,5 Prozent absolut belastbar, wie Untersuchungen eines akkreditierten Prüflabors belegen.

Foto: Aspion GmbH



G-Log 2 liefert belastbare Daten über Belastungen mit Schock/ Stoß, Temperatur und Feuchte während des Transports und sorgt so für Transparenz

SINNVOLLE TRANSPARENZ. pv-sos hat sich aus gutem Grund dazu entschieden, die Gesamtverantwortung für den Transport zu übernehmen. Der Aspion Datenlogger erleichtert nicht nur die Zusammenarbeit mit den Frachtführern und der Versicherung, sondern liefert auch wertvolle Hinweise für Verbesserungen an der Verpackung der Panels. Von den 35.000 Modulen, die das Unternehmen im letzten Jahr aus China bezogen hat, hatten ca. 1,5 Prozent das Potenzial für spätere Leistungsminderungen auf Grund von Vorschädigungen. Meist handelt es sich um Risse in der Zelle, die mithilfe der Elektrolumineszenz nachgewiesen werden konnten. Die Kosten für den Ersatz der beanstandeten Module wurden vom Schadensverursacher aufgrund der transparenten Datenlage anstandslos ersetzt. [p1]

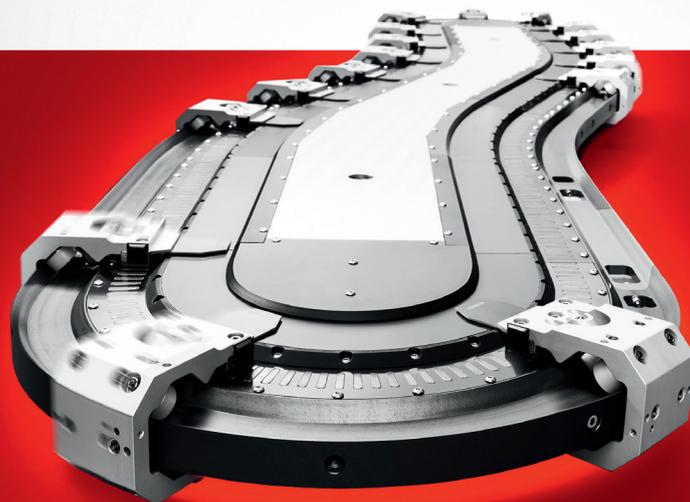
Schneller und einfacher zur besseren Maschine: mit XTS

Der XTS-Vorsprung

- umlaufende Bewegung
- flexibles Baukastensystem
- individuell bewegliche Mover

Der Anwendervorteil

- minimierter Footprint
- softwarebasierte Formatwechsel
- verbesserte Verfügbarkeit
- erhöhter Ausstoß
- verkürzte Time-to-Market



spsconnect
The digital automation hub

Connect with the Beckhoff experts:
www.beckhoff.de/sps

www.beckhoff.at/xts

Weltweit müssen Produkthersteller zunehmend individualisierte Produkte anbieten – mit Maschinen, die zugleich den Footprint reduzieren und die Produktivität verbessern. Dies ermöglicht das eXtended Transport System XTS in Kombination mit der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungstechnik. Seine hohe Konstruktionsfreiheit erlaubt neue Maschinenkonzepte für Transport, Handling und Montage. In der Hygienic-Version aus Edelstahl ist das XTS ideal für den Einsatz in der Pharma- und Lebensmittelbranche.

- freie Einbaulage
- kompakte Bauform
- frei wählbare Geometrie
- wenige mechanische Teile und Systemkomponenten