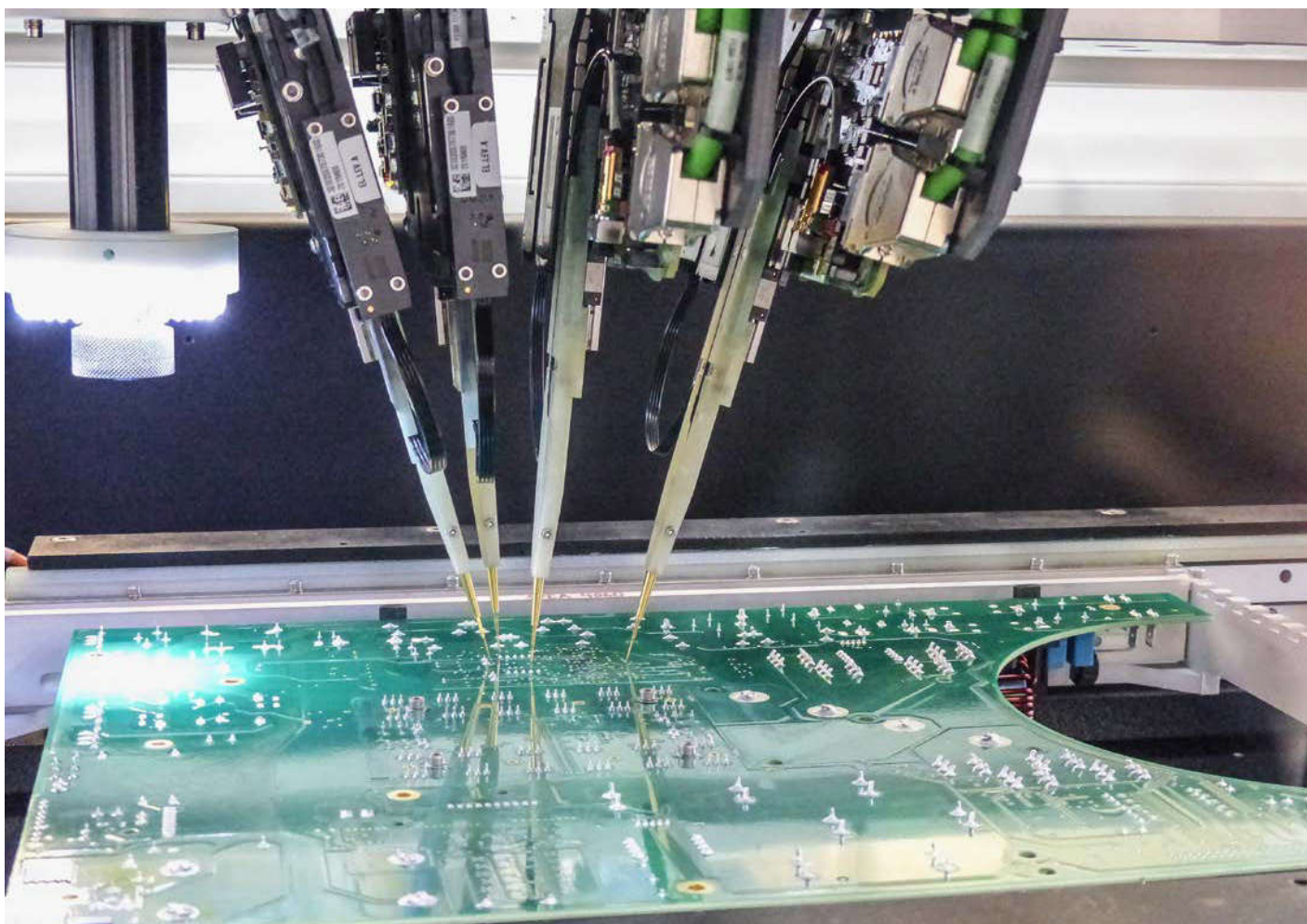


MIT FLIEGENDEN NADELN

Qualität in der Fertigung — Der Druck auf die Batteriehersteller wächst, weil die Preise immer weiter sinken. Dennoch muss die Qualität stimmen. Ein Elektronikzulieferer zeigt, wie präzise und transparent die Branche arbeitet. Jeder Schritt wird mehrfach kontrolliert. *Niels Hendrik Petersen*



Kontrolle ist besser: Messinstrumente in der Greifswalder Fabrik überprüfen jedes Bauelement.

Schon fliegen die vier silbernen Messnadeln hinter der Glasscheibe wieder auf die grüne Platine. Sie überprüfen jedes einzelne Bauelement. In Bruchteilen von Sekunden wechseln sie ihre Positionen, in Windeseile und mit höchster Präzision. Ein Schauspiel, das den Betrachter in seinen Bann zieht. Später wird die fertige Platine in einen Batteriespeicher eingebaut.

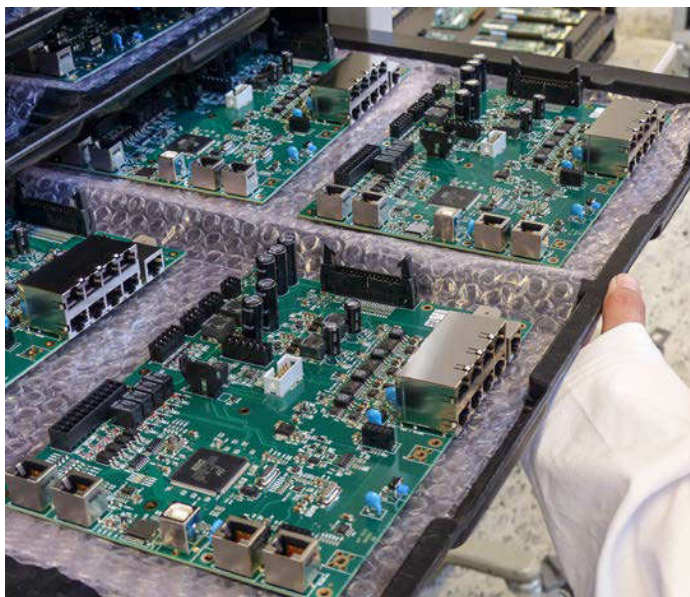
Bernd Odoj kennt sich aus in der Solarbranche. Er ist Geschäftsführer der Greifswalder Firma Manufacturing, Logistics & Services, kurz ML&S. Eine Firma, die nur eingefleischte Branchenkenner auf dem Radar haben, denn ML&S produziert für diverse Kunden, aber eben nicht unter eigenem Namen. Auftragsfertigung heißt das in der Industrie. Immerhin 550 Mitarbeiter beschäftigt der Mittelständler. Der ehemalige Elektronikbetrieb aus der

DDR wurde nach der Wende von Siemens übernommen. Seit 2002 ist die Firma eigenständig und hat sich von Siemens unabhängig gemacht.

Einst Solarmodule für Solon gefertigt

Bereits seit 2004 ist das Unternehmen für die Solarbranche tätig; es liefen die ersten Photovoltaikmodule für Solon vom Band. Ein Jahr später fertigte das Unternehmen auch die Leistungselektronik für die Solon-Inverter. „In den zwölf Jahren bis heute verließen rund drei Millionen Solarmodule die Fabrikhalle“, berichtet der gebürtige Franke Odoj. Seit rund einem Jahr arbeitet ML&S auch für den Leipziger Speicherhersteller Deutsche Energieversorgung.

Die Techniker in Greifswald bauen die Leistungselektronik für die Senec-Speicher. Senec-Chef Mathias Hammer hatte es schon mit einigen anderen



Wie am Fließband: Platinen für den neuen Batteriewechselrichter von Senec.



Senec-Chef Mathias Hammer (rechts) mit ML&S-Geschäftsführer Bernd Odoj.

Zulieferern probiert, war aber nicht zufrieden. So flüsterte ihm ein früherer Geschäftspartner zu: „Die in Greifswald, die können das.“

Standards wie in der Medizintechnik

Hammer probierte den Zulieferer sofort aus und ist seither sehr zufrieden. „Auch menschlich passt das einfach“, bestätigt er. Die Kommunikation stimmt, auch wenn es dem Senec-Chef meist nicht schnell genug gehen kann. Aber es geht nicht nur um Schnelligkeit – vor allem die Qualität muss stimmen. Denn der Markt für Batteriespeicher läuft langsam heiß und nimmt von Monat zu Monat mehr Fahrt auf. „Experimente kann sich niemand mehr im Markt erlauben“, weiß Hammer.

Die bisherigen Ergebnisse sprechen eindeutig für den neuen Zulieferer. Von 3.000 Batteriewechselrichtern gab es laut Hammer nur mit einem einzigen ein Problem. Die Quote liegt also unter einem halben Promille. Gemessen wird die Ausfallquote bei den Platinen in Ausfällen je Million, kurz dpm. Das sind Standards, die sonst nur in der Medizintechnik oder im Automobilbau gelten.

Von Conti ausgezeichnet

Und nun auch bei Stromspeichern. Denn die Automobilindustrie setzt künftig die Standards für den Speichermarkt, das ist klar, spätestens seit unter anderem Daimler, BMW sowie Tesla und Nissan in den Heimspeichermarkt gestartet sind.

Und mit Automobilstandards kennt sich ML&S bestens aus. „Im Frühsommer 2013 zeichnete die Continental Automotive Group uns als besten Lieferanten unter weltweit rund 900 Zulieferern aus“, sagt Odoj stolz. Die Qualität und Flexibilität der Greifswalder sind auch deshalb gefragt: In diesem Jahr wurde das Werk zeitweise auf ein Vier-Schicht-System umgestellt. Das bedeutet, die Belegschaft arbeitet rund um die Uhr und jeden Tag in der Woche.

„Eine Schicht arbeitet derzeit für unseren Kunden Senec“, erklärt ML&S-Produktionsleiterin Janett Mechel, als sie das „Kundenzentrum der Deutschen Energieversorgung“ präsentiert. Als Erstes bekommt jede Platine einen Barcode, der durch einen Laser eingebrannt wird. So kann jeder Fehler, der später im Feld auftaucht, genau zugeordnet werden. Technikern er-

möglicht der Code eine schnelle und effektive Fehleranalyse, um zu sehen, ob und welche anderen Geräte betroffen sind.

Zwei bis drei Wochen dauert es, bis die gesamte Leistungselektronik für einen Speicher fertig ist, die im kompletten Gerät knapp 20 Kilogramm ausmacht. Allein im August 2016 wurden insgesamt 1.000 Batteriewechselrichter gefertigt.

Alle Lötstellen kontrollieren

Bis die Wechselrichter das Werk in Serie verlassen konnten, brauchte es drei bis sechs Monate Vorlauf. In dieser Zeit wurden die Anforderungen von Senec in konkrete Arbeitsschritte übertragen. Interessant dabei: In der gesamten Fertigung gibt es keine Anweisung oder Anleitung auf Papier. Dafür steht an jedem Arbeitsplatz ein PC mit übersichtlichem Display.

Markierte Bildanweisungen sollen den Mitarbeitern helfen, Fehler zu vermeiden. „Bei den vielen Platinen verschiedener Kunden ist das einfach übersichtlicher“, sagt Mechel. Es gilt schließlich, jeden potenziellen Fehler auszuschließen.

Denn einige der Bauelemente auf der Platine sind so klein, dass sie das bloße Auge für einen winzigen Schmutzfleck hält. Auch deshalb werden die unter Stickstoff gelöteten Kontakte später sogar geröntgt. Nur eine 3D-Ansicht kann zeigen, ob die Kontakte korrekt gelötet wurden und die Pins der Bauelemente richtig anliegen. Es kann passieren, dass Pins verbogen sind. Das wäre später eine Schwachstelle, ein defekter Kontakt oder vielleicht ein Kurzschluss. Das Röntgenbild zeigt einfach mehr, als ein menschliches Auge je erfassen könnte. „Immerhin hat eine Platine bis zu 5.000 Bauteile und bis zu 20.000 Lötstellen“, verrät Mechel.

Zeitraffertest bei minus 20 Grad Celsius

Das Röntgen ist aufwendig, immerhin dauert es gut zehn Minuten. Aber es gibt Sicherheit bei der Auslieferung der Platinen. Beim Start der Fertigung im Herbst vergangenen Jahres wurde mit Senec deshalb vereinbart, bei den ersten 100 Geräten alle Lötstellen zu kontrollieren. Erst als keine Fehler gefunden wurden, konnten die Stichproben verringert werden.

Während der Bestückung und Verlötlung der Bauelemente werden die Platinen insgesamt fünf Tests unterzogen, um die korrekten Anschlüsse und



die Kontaktierung zu überprüfen. Anschließend werden alle Platinen mit dem Trafo zum Batteriewechselrichter vereint.

Er muss einem Zeitraffertest unterzogen werden: je zwei Zyklen mit minus 20 Grad Celsius und plus 75 Grad Celsius, einen Tag lang. Derzeit stecken im Wechselrichter eines Senec-Speichers vier Platinen für die Leistungselektronik und die Batteriesteuerung. „In der nächsten Generation werden es nur noch zwei sein“, erklärt Mathias Hammer. Sie läuft demnächst vom Band.

Batteriemodule selbst bauen

Eine Platine bleibt allerdings weiter für die Regelenergie verantwortlich. Nur so kann Senec viele Heim- und Gewerbespeicher seiner Kunden zu einem Schwarm zusammenschalten und im Economic Grid vermarkten. Was der Speicher dafür können muss, bestimmt der Transmission Code, also die Netz- und Systemregeln der vier Übertragungsnetzbetreiber.

In Leipzig werden die Platinen dann mit den Batteriemodulen in ein Gehäuse eingebaut. Die Elektronik ist entscheidend fürs Batteriemanagementsystem und den Wirkungsgrad des Speichers. Nur so können Lithiumakkus wartungsarm und über Jahre ihre Leistung und Kapazität erhalten. Ab Herbst sollen zwei neue Lithiumspeicher auslieferungsbereit sein: Senec Business mit 12,5 bis 20 Kilowattstunden und zwei Umrichtern sowie das Modell mit 22,5 bis 30 Kilowattstunden inklusive drei Wechselrichtern.

Noch bezieht Senec die fertigen Batteriemodule von einem anderen Zulieferer. Schon ab Mitte 2017 will Mathias Hammer die Module selber fertigen. Natürlich in Greifswald. Ungeduldig wie er ist, kann er es bis dahin kaum abwarten.

DEUTSCHE ENERGIEVERSORGUNG

Ein Netz aus 200 Vertriebspartnern

Der Speicherhersteller Senec hat sein Netzwerk von Installateuren auf nun insgesamt 200 Fachpartner ausgebaut. Durch die in Verträgen geregelten Abnahmemengen für 2017 ist dem Unternehmen zufolge bereits eine fünfstellige Absatzmenge von Speichersystemen gesichert. „Mit weiteren 50 zertifizierten Installationsbetrieben haben wir unsere Mindestzielgröße für das Fachpartner-Netzwerk in Deutschland erreicht“, sagt Senec-Chef Mathias Hammer.

Neben den bestehenden Installateuren der Firma wurden auch neue Partner gefunden, die bislang andere Speichermarken angeboten haben. „Uns überzeugt das Vertriebskonzept von Senec mit zusätzlichen Stromdienstleistungen“, begründet Peter Doll, Chef der Firma Sun Peak.

Ein zweiter neuer Partner sieht das ähnlich: „Stromspeicherhersteller gibt es inzwischen viele“, weiß auch Maik Tribian, Geschäftsführer von Elektro- & Gebäudetechnik Tribian. Besonders die Cloud sieht er als innovativ an, zudem schätzt er den persönlichen Support für den Vertrieb vor Ort.

Die Anforderung der Deutschen Energieversorgung ist, dass alle Fachpartner bereits Senec-Speichersysteme verbaut und sich mit einer Intensivschulung zertifiziert haben. Mit diesem Anforderungsprofil stellt Senec die Qualität des Produkts sowie die Beratung bis hin zum Service sicher. Die Firma hat in Deutschland nach eigenen Angaben rund 10.000 Blei- und Lithiumspeicher verkauft.

➔ www.senec-ies.com

Anzeige



Mit uns läuft
der Laden!

Wir bewegen den Markt
Videos auf unserer Website

www.photovoltaikeu

photovoltaik
SOLARTECHNIK FÜR INSTALLATEURE | PLANER | ARCHITECTEN