

NIS 2: Solarwechselrichter im Fokus

Bis zum Ende des Jahres will Deutschland sein bisher umfangreichstes Gesetz zur Cybersicherheit (NIS 2) umsetzen. Unter den erneuerbaren Energien sind Wechselrichterproduzenten wie SMA und Kostal von Neuregelungen betroffen, etwa was ihre Zulieferer betrifft. Sie lassen auch in China fertigen.

Europas Wechselrichterproduzenten sind derzeit verstärkt mit Sicherheitsfragen konfrontiert. Hintergrund ist die Umsetzung der erweiterten europäischen Richtlinie zu Netzwerk- und Informationssicherheit – kurz NIS 2. Deutschland plant, die EU-Vorlage bis zum Ende des Jahres in ein nationales Gesetz zu gießen.

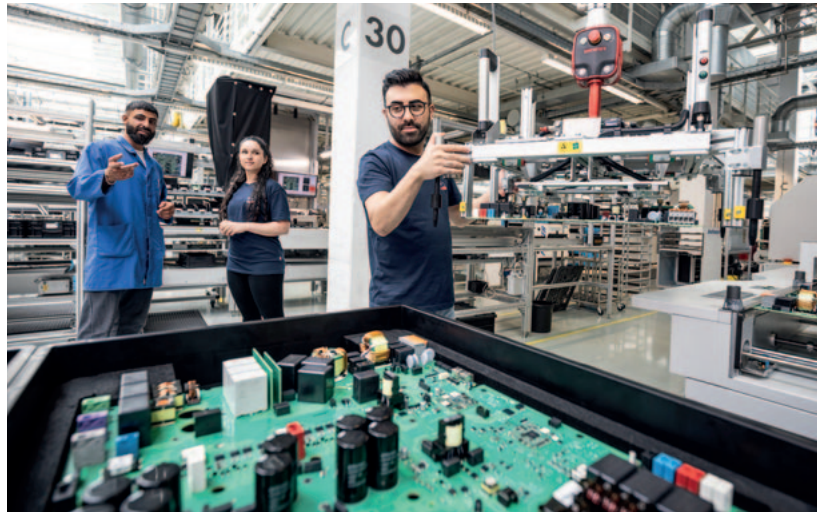
Wichtige Aspekte aus Sicht der erneuerbaren Energien: Die Regelungen für einen erhöhten Sicherheitsschutz gegen Hacker gelten künftig für alle Unternehmen ab 250 Mitarbeitern und/oder 50 Millionen Euro Jahresumsatz. Außerdem betreffen sie Windparks, Solar-Freiflächenanlagen und Direktvermarkter, die mehr als 104 MW aggregierte Leistung aufweisen.

Schlüsselkomponenten für Cyberattacken sind neben PV-Monitoring-Plattformen die Wechselrichter. Dort waren in jüngerer Vergangenheit immer wieder Sicherheitslücken bekannt geworden, die dann ausgenutzt werden können, wenn die Geräte mit dem Datennetz verbunden sind, etwa zur Fernsteuerung.

Fernsteuerung ermöglicht Angriffe

Der Europäische Solarproduzentenverband ESMC sieht in der unregulierten Fernsteuerbarkeit der Photovoltaikwechselrichter denn auch ein besonderes Risiko. 70 Prozent der an das europäische Stromnetz angeschlossenen Wechselrichter ließen sich fernsteuern und seien somit „potenzielle Ziele für Manipulationen“.

Sorge bereiten dem Verband Wechselrichter aus chinesischer Produktion. „Chinesische Wechselrichter



Wechselrichter-Fertigung bei SMA in Kassel: Cybersicherheit ist für die Hersteller ein Thema.

Foto: SMA

haben europaweit einen Marktanteil von rund 80 Prozent, ähnlich auch in Deutschland. Der Marktführer, das chinesische Unternehmen Huawei, kontrolliert Wechselrichter in europäischen PV-Anlagen mit einer Kapazität von rund 114 GW“, heißt es in einer Stellungnahme des ESMC zur NIS-2-Vorlage. Firmen wie Huawei sollten deshalb ähnlich wie „kritische Infrastruktur“ betrachtet und beaufsichtigt werden.

SMA baut mit Sungrow

Zu Chinas Marktführern zählt auch das Unternehmen Sungrow, das als Zulieferer für Produzenten wie Deutschlands größtem Fertiger SMA tätig ist. Wie SMA-Sprecherin Nina McDonagh auf Anfrage der Solarthemen erklärte, „fertigt Sungrow für SMA den Hardwareteil für den Sunny Tripower Smart Energy sowie den Sunny Tripower Core 2, also von zwei Produkten aus der Division Home and Business Solutions, deren Portfolio aus insgesamt über 20 Produkten besteht. Die Kommunikationseinheit, die als Schnittstelle für eventuelle Cyberattacken dienen könnte, entwickelt, produziert und integriert SMA selbst.“ Auch Wettbewerber Kostal arbeitet neben anderen asiatischen Zulieferern mit chinesischen zusammen.

Ob solche Kooperationen künftig anzeigepflichtig werden, hängt von

der konkreten Umsetzung von NIS 2 ab. Geplant ist, dass Aufsichtsbehörden Hersteller und Zulieferer aus Erwägungen der Cybersicherheit ausschließen können. Offen ist, wie diese „schwarze Liste“ geführt wird – ob die Behörden eine Übersicht mit entsprechenden Namen erstellen oder die Industrie sich melden muss. Kostal rechnet „aus heutiger Sicht damit, dass wir als Hersteller proaktiv Informationen zu unseren Produkten oder Vorlieferanten bereitstellen müssen“, so Sprecher Dennis Mühlfort.

Beide Unternehmen sehen sich ansonsten für NIS 2 gut vorbereitet. „Wir erfüllen bereits heute hohe Sicherheitsstandards, arbeiten mit klar dokumentierten Lieferketten und bieten auf Anfrage umfassende Produktauskünfte“, sagt Mühlfort.

SMA verweist darauf, dass das Unternehmen seine Produkte kontinuierlich an Normen und Gesetze anpasse. Beispiel: die neue Sicherheitsrichtlinie für Funkmodule (RED – Radio Equipment Directive), die seit 1. August 2025 gilt. „Mit der Zertifizierung nach ETSI EN 303 645 gehen wir bewusst über die gesetzlichen Anforderungen der RED hinaus“, sagt Sprecherin McDonagh. Diese Norm gilt speziell für vernetzte Geräte und Maschinen (Internet of Things), ist aber freiwillig.

Oliver Ristau



Rechenzentren und erneuerbare Energien

Der Strombedarf von Rechenzentren steigt in den kommenden Jahren. Und günstiger Strom ist auch hier ein Standortfaktor. Daher räumen die Betreiberfirmen von Rechenzentren den erneuerbaren Energien eine wichtiger werdende Rolle ein.

„Die Deutsche Telekom hat ihre Strategie dahingehend ausgerichtet und betreibt die Rechenzentren zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien“, erklärt Michaela Kühn von der Deutschen Telekom AG. Es gebe einen Mix aus erneuerbaren Energien, die direkt auf dem Gelände der Rechenzentren erzeugt und verbraucht würden, sowie Strombezug aus dem Netz. Wichtig seien qualifizierte Herkunftsnachweise für erneuerbare Energien aus Wind- oder Solarparks. Und, so Kühn: „Eine zusätzliche Einspeisung lokal erzeugter erneuerbarer Energie hilft dabei, die Ambitionen für Nachhaltigkeit zu unterstreichen.“

Erneuerbare als Standortvorteil

Auch eine Reihe anderer Firmen schauen zunehmend auf erneuerbare Energien. Andreas Herden, Managing Director der nLighten Deutschland GmbH, betont: „Erneuerbare Energien spielen eine zentrale Rolle in der Infrastrukturstrategie von nLighten. Wir bauen eine Plattform aus Edge-Rechenzentren auf, die in lokale Energie-ökosysteme integriert sind.“ Standorte mit gutem Zugang zu erneuerbaren Energien seien eindeutig vorteilhaft, da sie einen nachhaltigeren Betrieb ermöglichen.

„Wir verwenden für unsere Data-center-Parks in Deutschland und Finnland zu 100 Prozent Strom aus Wasserkraft“, sagt Andreas Fischer von der Hetzner Online GmbH. „Darüber hinaus sind die Dächer unserer Datacenter so konzipiert und ausgerichtet, dass sie mit Photovoltaikanlagen bestückt werden können. Erste Testanlagen betreiben wir bereits auf Datacentern unserer Standorte in Falkenstein/Vogtland und Nürnberg.“

Zwei Drittel arbeiten mit 100 % EE

Nach Aussage des Borderstep Instituts in einer Studie von 2024 für den Bitkom e.V. im Jahr verwenden in Deutschland heute zwei Drittel der Betreiber nach eigenen Angaben in ihren Rechenzentren zu 100 Prozent Strom aus erneuerbaren Energien.

Bestätigt wird dieser Trend auch von Cameron Thompson von BCS Consultancy. Das Unternehmen berät die Betreiber von Rechenzentren. Die Stromkosten würden gerade angesichts anderer Kostenfaktoren immer wichtiger. Daher seien auch Kooperationen für den Bezug von günstigem Strom oder die Eigenproduktion von wachsendem Interesse. Und das könne künftig auch für den Bau von großen Batteriespeichern gelten. Thompson sagt, das sei jetzt noch nicht der Fall, könne aber schon in zwei bis drei Jahren relevant sein.

Eine aktuelle Umfrage von BCS bei rund 3.000 Expert:innen aus dem Geschäftsfeld Rechenzentren in Europa unterstreicht die wachsende Bedeutung erneuerbarer Energien. 91 Prozent der Befragten erklären, sie erwarteten

im nächsten Jahrzehnt einen Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung ihrer Rechenzentren von 90 Prozent. Die Gründe sind unterschiedlich: Bei 22 Prozent sind es Nachhaltigkeitsziele, bei 13 Prozent regulatorischer Druck oder die öffentliche Meinung, bei 30 Prozent Energiesicherheit und bei 35 Prozent die Kostenreduktion durch erneuerbare Energien.

75 Prozent der Befragten würden aber auch den Einsatz von Kernenergie befürworten, jedoch nur in einer langfristigen Perspektive. 70 Prozent glauben nicht, dass kleine Reaktoren in der nächsten Dekade verfügbar sind. Und 60 Prozent schätzen, dass die öffentliche Meinung gegen den Einsatz der Kernenergie spricht.

Enorm steigender Strombedarf

In jedem Fall steigt der Strombedarf für Rechenzentren in den nächsten Jahren. Eine Studie für das Bundeswirtschaftsministerium vom Januar unter Federführung der Deutschen Energie-Agentur (Dena) mit einer Reihe weiterer Institute geht davon aus, dass der Stromverbrauch für Rechenzentren von 2010 bis 2024 um mehr als 90 Prozent auf 20 Terawattstunden (TWh) angestiegen ist. Bis 2030 erwarten die Autor:innen eine weitere Steigerung auf 31 TWh. Und auf Wunsch des BMWi wurde – obwohl die Expert:innen hier viele Unsicherheiten sehen – eine weitergehende Prognose aufgestellt. Sie liegt bei 80 TWh.

Unabhängig von den Prognosen zum Anstieg des Stromverbrauchs werden Rechenzentren in jedem Fall