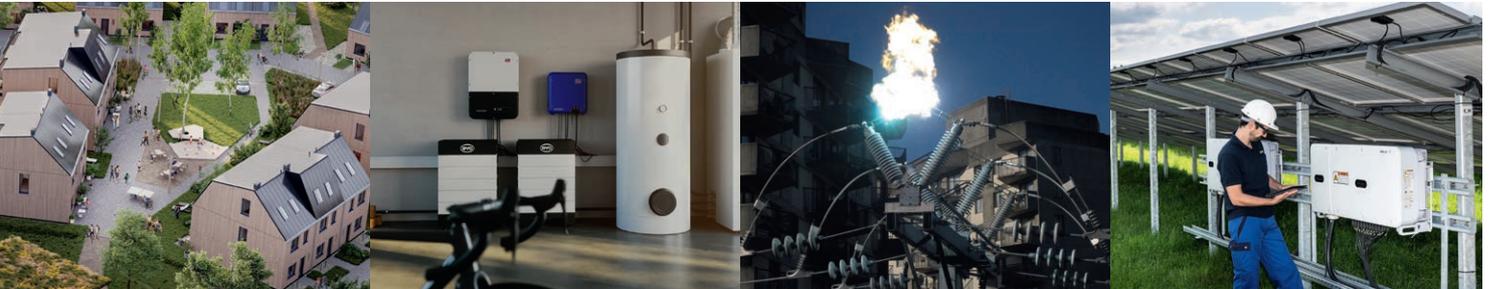


## Es wächst zusammen, was zusammengehört

Wärmepumpen und Photovoltaik | Schwerpunkt Leistungselektronik  
Zuverlässigkeit Wechselrichter | Schwerpunkt Großanlagen | Baseload-PPA  
EEG 2023 | pv magazine highlights

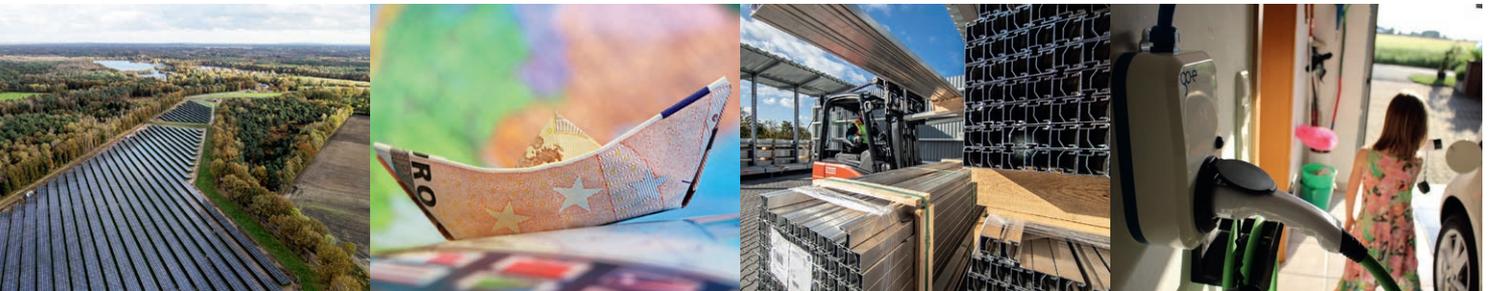


## Panorama

- 6 Formschön über das ganze Dach**  
pv magazine spotlight: Ennogie hat eine Ganzdachlösung für Photovoltaik entwickelt. Unsere Jury findet, man sollte das Solardach im Blick behalten.
- 8 Photovoltaik und Wärmepumpe**  
Es wächst zusammen, was zusammengehört. Planung, Auslegung und Steuerung für eine optimale Integration und einen niedrigen Stromverbrauch.
- 18 Erst messen, dann steuern**  
pv magazine highlight: Wie hält das Stromnetz all die Wärmepumpen aus? Netzbetreiber und Hochschulen suchen Lösungen. Flair<sup>2</sup> setzt dabei auf Dezentralität.
- 21 Sponsored: LG Electronics baut aus**  
Das Batteriespeichersystem-Geschäft wird mit der HBC-Batterie ausgebaut.
- 22 Antworten zum EEG 2023**  
Die EEG-Novelle ist veröffentlicht, doch viele Fragen unserer Leser blieben offen. Wir haben sie von den zuständigen Ministerien beantworten lassen.
- 26 Effekt der neuen Vergütungssätze**  
Seit dem 30. Juli gelten deutlich höhere Einspeisetarife. Wie sich das auf die Renditen für Volleinspeiser- und Eigenverbrauchsanlagen auswirkt.
- 21 Sponsored: Polen und andere Länder**  
Polen hat hohe Zuwachsraten. PST feiert Zehnjähriges und sucht in Polen und anderswo Personal.
- 30 Steuersprechstunde**  
Aus dem EEG 2023 ergeben sich auch einige steuerliche Änderungen.

## Wechselrichter

- 32 Ein großes Erbe**  
Die Stabilität der Stromnetze beruht auf den Eigenschaften der konventionellen Kraftwerke. Gehen sie vom Netz, müssen sie diese Eigenschaften an eine neue Generation Wechselrichter vererben.
- 38 Wechselrichter der Zukunft**  
Sönke Rogalla vom Fraunhofer ISE arbeitet mit Kollegen daran, dass Wechselrichter die Trägheit der konventionellen Dampfturbinen ersetzen.
- 44 Von Fehlermodi und Umweltfaktoren**  
Wie lange halten Wechselrichter? Wer ein paar Regeln beim Anlagenbau beachtet, kann die Lebensdauer der Geräte verbessern.
- 50 Kein Entscheidungskriterium**  
Forscher vom Fraunhofer ISE fanden heraus, dass die Wirkungsgradangaben vieler Wechselrichter zu optimistisch ausfallen.
- 54 Neue Norm für Lichtbogenprüfer**  
Die Detektion von Lichtbögen war bislang nicht immer zuverlässig. Ein neuer Standard soll das ändern.
- 56 Umgang mit schlechter Verfügbarkeit**  
EWS-Geschäftsführer Kai Lippert verrät, wie Installateure Montageausfälle in Zeiten von Lieferengpässen vermeiden können und die Qualität trotzdem stimmt.
- 58 Noch drei bis fünf Jahre Chipmangel**  
Wann sich die Versorgungslage mit Chips verbessern wird und was die Situation für SMA bedeutet, erklärt Vorstandssprecher Jürgen Reinert.



## Großanlagen

- 60 Wohin mit den Millionen?**  
Institutionelle Investoren sind auf der Suche nach großen Projekten, doch davon gibt es in Deutschland zu wenige und entsprechend groß ist die Konkurrenz.
- 64 Nur ein paar Prozentpunkte mehr**  
Die steigenden Zinsen können dazu führen, dass Projektentwickler in die Klemme zwischen Renditeforderungen der Investoren und Bankkonditionen geraten.
- 67 Baseload-PPAs in Deutschland**  
Müssen Solarstromanlagen zukünftig auch nachts und im Winter liefern? Wer dann das Preisrisiko trägt und wie das mit Kannibalisierung zusammenhängt.
- 71 Plötzlich unterzeichnet**  
Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft zeigt auf, warum der Bau von Solarparks in Deutschland derzeit stockt und wie sich die Hürden beseitigen lassen.

## Betrieb und Wartung

- 74 Hoheit in der Datendrehscheibe**  
Streamergy bietet eine Cloudlösung für die Vernetzung von Erneuerbaren-Anlagen an. Die Kunden haben die Datenhoheit.
- Installation**
- 76 Serie Elektromobilitätsinstallation**  
Bundesnetzagentur und Umweltbundesamt haben klargestellt, wann eine Ladesäule öffentlich ist. Das begrenzt die THG-Quoteneinnahmen.
- 77 Produkte**  
Module, Montagesystem, Speicher, Elektromobilität
- 79 Inserentenliste**
- 80 Impressum**

# Vernetzt und verfügbar in der Datendrehscheibe

**Dienstleistungen:** Das Start-up Streamergy bietet eine Cloudlösung für die Vernetzung von Erneuerbare-Energien-Anlagen mit unterschiedlichen Anwenderportalen an. Kunden erhalten die volle Datenhoheit und sollen mit dem Datenbestand jede Anwendung bedienen können.

Daten gelten im digitalen Zeitalter als neue Währung. Internetkonzerne wie Google, Facebook und Amazon beispielsweise haben sich mit ihren datenbasierten Geschäftsmodellen innerhalb weniger Jahre in den Kreis der reichsten Unternehmen der Welt katapultiert. Dies zeigt das Potenzial und die Bedeutung von online generierten Daten, die in kaum noch zählbaren und immer größer werdenden Mengen erzeugt werden.

In diesem Datenmeer befinden sich auch die Betriebs- und Stammdaten von regenerativen Anlagen und Energiespeichern. Das Augsburger Start-up Streamergy will das Potenzial dieser Daten nun besser ausschöpfen. Es bietet eine cloudbasierte Datendrehscheibe zur Vernetzung von Erneuerbare-Energien-

Anlagen an, bei der die Kunden nach ihrer Aussage die volle Hoheit über ihre Daten erhalten.

Das Gründungsteam von Streamergy ist in der Solarbranche nicht unbekannt: Martin Schneider, Daniel Schneider, mit dem er nicht verwandt ist, und Stefan Rensberg haben viele Jahre bei Meteocontrol zusammengearbeitet; Martin Schneider als Geschäftsführer.

Immer wieder gebe es Kunden, die auf die im Überwachungssystem gespeicherten Daten zugreifen möchten, sagt Chief Product Officer Rensberg. „Oftmals ist ein direkter Zugriff aber nicht möglich oder nur mit großem Zeitversatz oder manuellem Aufwand verbunden.“ Gleichzeitig habe sich der Energie-



Foto: Streamergy

Das Gründerteam der Streamergy (v.l.n.r.): Daniel Schneider, Martin Schneider und Stefan Rensberg.

markt drastisch verändert. „Der klassische Photovoltaikmarkt hat sich weit entfernt vom EEG und der klassischen Einspeisung, Energiehandel, übergreifende Projekte mit Speicher und Elektromobilität entstehen und sind geprägt von technologieübergreifenden Anforderungen.“ Damit hätten die bislang noch üblichen Methoden der Datenerfassung und -verwendung in der Erneuerbare-Energien-Branche nicht Schritt gehalten, befanden er und seine Kollegen. „Wir sind überzeugt, dass eine einzelne Plattform nicht alle Anforderungen abdecken kann“, sagt er.

### „Wir sind überzeugt, dass eine einzelne Plattform nicht alle Anforderungen abdecken kann.“

#### Alle Daten in einer Cloud

Dafür entwickelte das zehnköpfige Team von Streamergy die „Streamergy.cloud“, die sämtliche Daten rund um die regenerativen Projekte an einem Punkt zusammenführt. Dazu zählen Stammdaten wie Name des Betreibers, Leistung, Netzbetreiber und Anlagenschlüssel im EEG ebenso wie Betriebsdaten wie die anlagenspezifischen Messdaten, Leistungswerte, Einstrahlungsdaten und Börsenpreise. Diese Daten werden dann – angepasst auf den Anwendungszweck – an die Portale weitergeleitet, die sie verwenden. Sei es für das Monitoring von Photovoltaikanlagen, das Asset Management oder den Stromhandel. Schnittstellen gibt es derzeit mit den Monitoring-Portalen von Meteocontrol, QOS Energy, Smartblue sowie Gantner Environment, außerdem zu Portalen für den Import von Lastgangdaten, Strompreisdaten und Satellitendaten. „Wenn es keine Schnittstelle gibt, holen wir die Daten von der Anlage oder dem Datenlogger“, erklärt Rensberg.

Darüber hinaus haben die Kunden die Möglichkeit, selbst mit den Daten zu arbeiten. Zum Beispiel können sie sie mit ERP-Systemen für die interne Prozessoptimierung nutzen. Asset Owner und O&M-Beauftragter können parallel mit den Daten arbeiten. Hersteller, Start-ups und andere können auf Basis der konsolidierten Daten Geschäftsmodelle entwickeln. Mit Standard-Micro-Apps können die Kunden Daten sogar direkt analysieren, Open-Source-Software wie Grafana integrieren und etwa Börsenpreise visualisieren.

„Als wir angefangen haben, gab es kein vergleichbares Produkt“ erzählt Rensberg. Eine sektorübergreifende Plattform für Erneuerbare bietet Kiwigrid – allerdings mit Fokus auf eine ganzheitliche Energiemanagementlösung. In den USA fällt ihm das Unternehmen Snowflake ein, das eine Daten-Cloud als Internet-of-Things-Plattform offeriert. Ansonsten seien Amazon AWS und Microsoft Azure mit ihren Cloud-Angeboten Platzhirsche. Das solarerprobte Streamergy-Team sieht seine Spezialität darin, eine Lösung zu entwickeln, die auf die Erneuerbare-Energien-Branche zugeschnitten ist.

Dabei liegt die Betonung auf allen erneuerbaren Energien, denn die Technologien wachsen zunehmend zusammen. Ein Beispiel hierfür sind Kombikraftwerke mit Solarpark, Windenergieanlagen und Stromspeicher. Bei dem Betrieb der Anla-

gen fallen neben den Stammdaten große Mengen an Messdaten an. Diese sind üblicherweise nicht an einem Ort gespeichert, da es sich um unterschiedliche Technologien und Hersteller handelt. In der Photovoltaikbranche speichern beispielsweise Anbieter von Monitoring- oder Überwachungsportalen wie Solar-Log oder Meteocontrol sowie die Hersteller von Wechselrichtern die Daten in ihren Portalen. Für Windräder gibt es andere Monitoring-Lösungen und die Betriebsdaten von Speichersystemen erfassen die Speicherhersteller.

Ebenso sind die Anlagenbetreiber in der Regel nicht frei in der Nutzung ihrer Daten. Zwar überlassen sie ihre Daten für das Monitoring und Auswertungen, aber sie können nicht nach Belieben auf die Datenbank zugreifen und selbst damit arbeiten. Den Umfang und die Tiefe legt beispielsweise das Monitoring-Unternehmen fest und definiert dies in den Nutzungsbedingungen. Streamergy definiert Datenhoheit weit über das reine Monitoring hinaus. Da geht es auch um Aspekte wie diese: Wo werden die Daten gespeichert? Wie lange werden sie archiviert und wann dürfen sie gelöscht werden? Können eigene Micro-Apps integriert werden?

#### Wem gehören die Daten?

Dies führt zu der Frage, wem Mess- und Betriebsdaten überhaupt gehören. „Die Daten gehören nach allgemeinem Branchenverständnis dem Asset Owner oder Betreiber“, sagt Rensberg. Holger Schroth, Chief Product Officer des Monitoringanbieters Solar-Log, greift bei der Antwort auf das Bürgerliche Gesetzbuch zurück. Demnach seien Daten keine körperlichen Gegenstände, auf die Eigentumsanspruch erhoben werden könne. Daher würden sie demjenigen gehören, der sie durch seine Technik erheben kann. Bei Solar-Log ist es so geregelt, dass alle Anlagendaten in der Hoheit des Lizenznehmers verbleiben.

### „Die Daten gehören dem Asset Owner oder Betreiber.“

Zu den ersten Kunden von Streamergy zählen Wechselrichterhersteller, EPC-Unternehmen und Energieversorger. Auch die Zimmermann PV Steel Group, die Unterkonstruktionen herstellt, nutzt die Dienstleistung bereits, außerdem hat sie die Unternehmensgründung als Investor ermöglicht. Die Gruppe nutzt das Angebot vor allem zur Datenanalyse, Bewertung und Weiterentwicklung von Produkten im Trackerbereich. „Wir haben dadurch bereits zahlreiche neue Software-Features im Bereich Tracker wie Trackingoptimierung bei diffuser Einstrahlung, individuelles Topografie-basiertes Backtracking, Hagelschutz, Agri-PV pflanzenoptimiertes Tracking und vieles mehr implementiert“, sagt CEO Holger Krug.

Eine pauschale Nutzung der Daten für alle Projekte oder gar eine Zweitverwertung strebt Zimmermann nicht an. „Wir sind Hersteller, wir handeln mit Produkten, nicht mit Daten“, sagt Krug. Dies sieht Streamergy ähnlich. „Wir wollen nicht alle Daten haben, sondern stellen die Infrastruktur zur Verfügung“, betont Rensberg.

Ina Röpcke