

Ein Leck in einem Erdgaslager in der Nähe von Los Angeles zwang Kalifornien 2015 zum Umdenken. Der Bundesstaat gab den Bau von Batterieanlagen in Auftrag, um Versorgungslücken zu decken und die Sicherheit des Stromnetzes zu verbessern. Es war der erste kommerzielle Grossversuch mit Batterien, die an sich für die Autoindustrie entwickelt wurden. Und das Experiment ist gelungen: Die San Diego Gas & Electric (SDG&E) nimmt nun die grösste Batterieanlage weltweit in Betrieb und plant weitere Ausbauschritte. Damit wird Solarstrom zur vollwertigen Energiequelle, kann er nun doch wie fossile Energien rund um die Uhr eingesetzt werden. «Es ist so, als ob wir die Sonne abends um acht Uhr anzapfen könnten, wenn der Bedarf nach Strom am grössten ist», erklärt Josh Gerber, Ingenieur für fortgeschrittene Technologie von SDG&E, bei der Besichtigung der Anlage in Escondido.

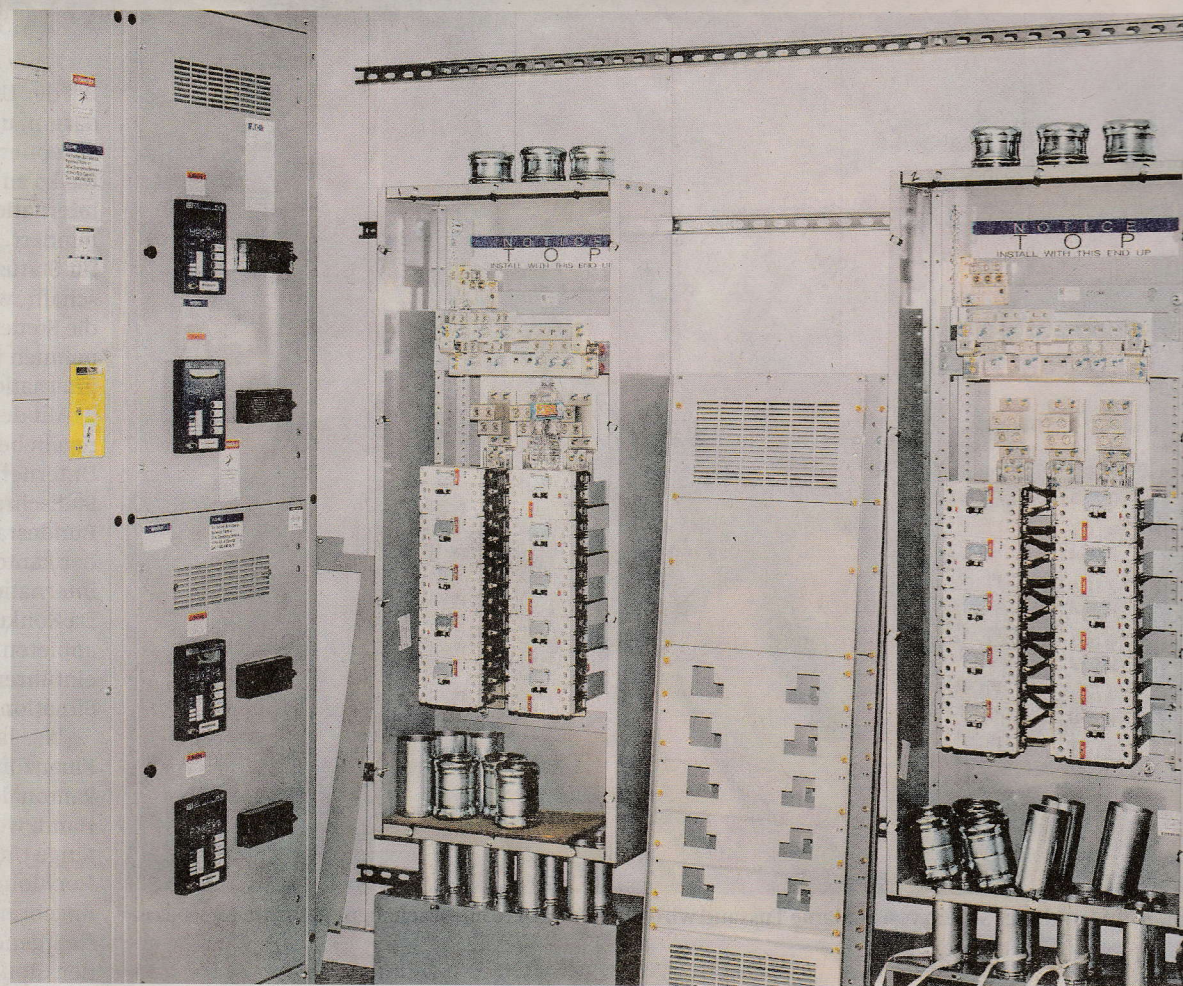
Von der Strasse aus lässt sich nichts Besonderes erkennen. Zwischen Auto- und industriellen Abstellplätzen stehen 24 Grosscontainer. Sie gleichen jenen für den Hochseetransport, nur stehen sie hier auf Betonsokkeln. Auf den zweiten Blick fallen auch die Kühlanlagen von Carrier auf, jenem Industriebetrieb in Ohio, an dem Präsident Trump ein Exempel gegen die Verlagerung von Arbeitsstellen nach Mexiko statuieren wollte. Dass Carrier die Kühlaggregate für die Container liefert, hat nichts mit Trump zu tun. «Wir sind schon seit langem an der Batterietechnologie interessiert», sagt Gerber. «Gouverneur Jerry Brown hat zudem schon klar gesagt, dass er seinen Kurs einer nachhaltigen Energiepolitik wegen Trump nicht ändern wird.»

Gleiche Batterien wie BMW

In jedem Container stapeln sich 20 000 Batteriemodule wie in einem übergrossen Büchergestell. Lieferant dieser Speicher ist Samsung - der koreanische Industriekonzern, der letztes Jahr die jüngste Generation von Smartphones zurückziehen musste, weil seine Batterien Feuer fingen. Eine Explosion in einer Anlage mit insgesamt 400 000 Batteriezellen könnte für die Stromversorgung katastrophal sein, meint Susan Kennedy, eine ehemalige Kommissarin der Strommarktbehörde der Regierung Schwarzenegger. Sie verfolgt das Projekt in Escondido denn auch mit kritischem Blick. «Es genügt, wenn nur eine solche Batterieanlage ausfällt», sagt sie. «Danach würde nie mehr eine neue gebaut.»

Das Sicherheitsrisiko sei sehr eingehend geprüft worden, macht Gerber geltend. Die Technologie habe in den letzten fünf Jahren derart grosse Fortschritte gemacht, dass die Bedenken heute unbegründet seien. «Die Anlage ist sicher. Wir brauchen die gleichen Batterien wie BMW für das neue Modell i3. Wenn BMW die Batterien für ein Auto und Geschwindigkeiten von 90 Meilen einsetzt, dann können auch wir der Technik vertrauen.» Sollte es dennoch einmal zur Überhitzung kommen, so steht in jedem Container eine Löschanlage bereit, die automatisch die Sauerstoffzufuhr erstickt.

Die Anlage in Escondido ist ein Schlüsselstück der kalifornischen Energiepolitik der nächsten 15 Jahre. Sie setzt



Blick in die Batterieanlage der San Diego Gas & Electric in Escondido. Foto: Coley Brown («New York Times», Redux, Laif)

Die Batterien sind um die Hälfte billiger als vor fünf Jahren, und die Preise dürften noch weiter sinken.

voraus, dass die Abhängigkeit von fossilen Energien, insbesondere von Erdgas, drastisch reduziert und mindestens die Hälfte des Stroms aus erneuerbaren Energien hergestellt wird. San Diego Gas & Electric produziert bereits heute ein Drittel mit Sonnen- und Windenergie sowie etwas Wasserkraft und Biomasse. Soll der erneuerbare Anteil weiter gesteigert werden, sind zwei Bedingungen zu erfüllen: Solar- und Windstrom muss billiger werden und man muss ihn speichern können. Nur so hält er sich mit billigem Erdgas mit. Und nur so lässt sich die Sonne rund um die Uhr nutzen. «Dieses Jahr ist das Jahr des Durchbruchs», so Gerber. «Mit der Batterietechnik wird der Solarstrom definitiv wettbewerbsfähig. Das ist die aufregendste Zeit in meiner 15 Jahre langen Karriere.»

Der Erfolg der erneuerbaren Energien in Kalifornien ist umso bemerkenswerter, als der Staat 2012 fast von einem Tag auf den anderen eines der zwei letzten Atomkraftwerke aus Sicherheitsgründen abstellte. Auf einen Schlag fielen 20 Prozent des Stromschubs aus. Dazu kam 2015 die Explosion eines grossen Erdgaslagers im San Fernando Valley. Dabei wurde nicht nur die Luft für Hunderttausende von Anwohnern verpestet; auch fiel eine wichtige Energiequelle weg, die für die Spitzenzeiten am Abend angezapft werden konnte.

Es musste schnell gehen, als die Aufsichtsbehörde den Auftrag für zuverlässige Alternativen gab. Die San Diego Gas & Electric ist der zweitgrösste von vier privaten Stromversorgern in Kalifornien. Weniger als sechs Monate dauerten die Bauarbeiten für die Batterieanlage. Sie versorgt 20 000 Haushalte jeden Tag für vier Stunden mit Strom; dann, wenn alle Klimaanlagen, Computer und Fernsehgeräte laufen.

Batterien reagieren schnell

Steht die Sonne hoch und die Solaranlagen im Imperial Valley laufen auf Volltoure, wird der Strom produziert und dann für einige Stunden gespeichert, bevor er ins Netz fliesst. Die Batterien können abends sofort aufgeschaltet werden. Sie sind schneller verfügbar als die Gasturbinen, die drei bis vier Stunden laufen müssen, bevor sie volle Leistung erbringen. Die Netzbetriebsgesellschaft kann dank den Batterien eine schnelle, ausgeglichene Versorgung sicherstellen. Das ist ein Grund dafür, weshalb Batterien heute wettbewerbsfähig sind. Ein anderer ist aber wichtiger: Die Batterien sind um die Hälfte billiger als vor fünf Jahren, und die Preise dürften in fünf Jahren nochmals um 30 bis 50 Prozent sinken. Das ist auch Tesla-Chef Elon Musk zuzuschreiben. Seine Investitionen haben die Technologie vorangetrieben und verbilligt. Tesla sei deshalb auch nicht mehr nur eine Autofirma, sondern ein Energieunternehmen.

Josh Gerber stimmt zu: «Dank der Autoindustrie und Musk sind wir in der Lage, Solarstrom zu speichern. Wir fahren auf dem Trittbrett mit.» Vor wenigen Tagen nahm bereits die Southern California Edison eine Batterieanlage in Betrieb, gebaut mit Tesla-Batterien aus der

Gigafabrik in Nevada. Die etwas kleiner als jene in Escondido bedient rund 15 000 Haushalte. Eine weitere Anlage an der Kernkraftwerk San Onofre in San Diego soll 2020 den Betrieb aufnehmen. Die Kosten werden mit 400 Megawattstunden pro Jahr mal grösser sein als Escondido. Die Betreiber wollen die Stromkosten durch Konkurrenzgründen nicht so hoch ansteigen lassen, steht gemäss einer Studie der Investmentbank Lazard aber fest. Die Anlagen haben einen Wirkungsgrad von über 90 Prozent. Somit sind sie effizienter als die Pumpenstationen in der Schweiz mit einem Wirkungsgrad von rund 75 Prozent.

Dabei kämpft Kalifornien gegen strenge Einschränkungen wie Atomkraftwerke haben wegen Umweltauflagen kaum neue Kraftwerke zu bauen. Die Atomkraftwerke dürften auch das letzte Atomkraftwerk in Kalifornien stillgelegt werden. Josh Gerber ist der Fall klar: «Die Batterien werden wir uns sichern können.»

