

Ziemlich anders sieht das Bild im Markt für Wechselrichter aus. In den goldenen Zeiten des europäischen PV-Booms war die deutsche Firma SMA hier der unangefochtene Weltmarktführer. Aber auch sonst wurden in Europa fast ausschliesslich europäische Wechselrichter installiert. Dies mag an den sich ständig ändernden Anforderungen an diese Geräte gelegen haben. Hersteller ohne Nähe zu den entscheidenden Entscheidungsträgern konnten deshalb oft nicht Schritt halten.

Seit einigen Jahren haben asiatische Produzenten aber auch bei den Wechselrichtern Marktanteile gewonnen. Sie hatten ihre Produkte zunächst besonders für den chinesischen Binnenmarkt produziert, finden aber auch in Europa und in der Schweiz zunehmend Absatz.

2.2 Entwicklung in der Schweiz

Im Gegensatz zu den meisten grossen europäischen PV-Märkten hat die Schweiz bisher nie einen signifikanten Rückgang hinnehmen müssen. Seit 2012 werden in der Schweiz jährlich rund 300 MW PV-Module installiert, ab 2022 gar über 1 GW. Die trotzdem vorhandenen Schwankungen

im jährlichen Zubau sind im zum einen auf geänderte politische Rahmenbedingungen (Fördermodelle oder Marktdesign, insbesondere zum Eigenverbrauch) zurückzuführen. Zum anderen beschleunigte ab 2022 die internationale Energiekrise infolge des russischen Kriegs gegen die Ukraine den Zubau. Dies zeigt, dass hierzulande die Abhängigkeit von politischen Entscheiden immer noch gross ist.

Soll Photovoltaik mittelfristig nach der Wasserkraft die zweitwichtigste Energiequelle der Schweiz werden, benötigen wir im Endausbau 30 bis 50 GW PV-Leistung. Bei einer angenommenen Systemlebensdauer von 30 Jahren bedeutet dies im Umkehrschluss, dass jährlich rund 1 bis 1,5 GW PV-Leistung installiert werden müssten. Dieses Marktvolumen wurde 2022 erstmals erreicht. Heute gibt es allerdings Stimmen, die angesichts der global unsicherer gewordenen Energieversorgung einen rascheren Ausbau fordern.



Bild 2.2: Das einzige mengenmässig nicht limitierte Fördermodell von Solarstrom in der Schweiz ist der Eigenverbrauch. In Form eines ZEV ist er beispielsweise bei Wohnbauten zunehmend beliebt. (Foto: Helion – Bouygues E&S Intec Schweiz AG)

2.3 Solarstrom vermarkten

Es gibt verschiedene Marktmodelle für Solarstrom, die je nach Land und Anlagengrösse angewendet werden. Einige der bekanntesten sind:

■ **Freier Markt:** Vor allem in sonnigen Ländern werden schon seit einiger Zeit PV-Anlagen ganz ohne Förderung gebaut. Der Strom wird am freien Markt verkauft. Bei den Strompreisen Anfang der 2020er-Jahre kann dies sehr lukrativ sein. Bei einem Solarstromüberschuss hingegen ist die Betreiberin grossen Marktrisiken ausgesetzt.

■ **Power Purchase Agreement (PPA):** Meistens wird bei einem PPA eine bestimmte Solarstrommenge über einen bestimmten Zeitraum ausgeschrieben. Das tiefste Angebot erhält den Zuschlag. Die so erzielten Zuschlagspreise gelten als Gradmesser für Solarstromgestehungskosten, denn sie beinhalten sämtliche Kosten, die der Anbieter decken respektive amortisieren muss. PPAs werden oft für grosse Freiflächenanlagen abgeschlossen.

■ **Quotenmodell:** Netzbetreiber erhalten die Vorgabe, eine bestimmte Menge an Solarstrom in ihrem Strommix auszuweisen. Jeder Netzbetreiber kann den Solarstrom mit eigenen Methoden beschaffen.

■ **Eigenverbrauch:** Das lange Zeit einzige mengenmässig unlimitierte und wirtschaftlich attraktive Anreizmodell für Solarstrom in der Schweiz ist der Eigenverbrauch. Er ist deshalb als Marktmodell zu sehen, weil für Eigenverbrauch keine Netzgebühren und keine Abgaben respektive Steuern bezahlt werden müssen. Gleichzeitig ist es dem Netzbetreiber untersagt, bei kleineren Anlagen besondere Netztarifmodelle für Prosumer (Verbraucher mit Produktionsanlagen) anzuwenden. Dieses Modell entspricht zwar nicht der Kostenwahrheit bezüglich Netznutzung und bezahlten Netzgebühren, schafft aber einfach und effizient Anreize. Beim schon länger möglichen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) oder den neu hinzugekommenen Lokalen Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) kommt zwar erhebliche Komplexität hinzu, dafür werden damit auch neue Vermarktungsmöglichkeiten geschaffen (siehe Kapitel 4.2 «Marktdesign und Förderungen für Photovoltaik»).

■ **Net-Metering:** Das Net-Metering (Nettomessung) war früher in der Schweiz eine gängige Art der unbürokratischen Förderung von Solarstrom. Dazu wurde die Rücklaufsperrung des Stromzählers deaktiviert.



Bild 2.3: Grossanlagen werden oft mit wettbewerblich ausgeschrieben Power Purchase Agreements (PPA) gebaut. (Foto: kertu_ee via iStock)