

3 Photovoltaikanlagen

3.1 Grundsätzlicher Aufbau und Wirkungsweise

Bei Photovoltaikanlagen wird zwischen netzgekoppelten Anlagen und sog. Inselanlagen, die nicht an ein Verbundnetz angeschlossen sind, unterschieden. Eine netzgekoppelte Anlage speist ihre Energie in ein verzweigtes und großflächiges Stromnetz, das in der Regel mit Wechselstrom betrieben wird. Inselanlagen versorgen hingegen nur die Verbraucher, die ihnen auch direkt zugeordnet werden können und arbeiten meist auf der Basis von Gleichstrom. Die mittlerweile in Deutschland ebenfalls üblichen netzgekoppelten Anlagen mit Batteriespeicher stellen quasi eine Verknüpfung zu einer Inselanlage dar. Hierbei wird nicht die vollständige Autarkie angestrebt, sondern vielmehr ein wirtschaftlich sinnvoller Weg zur höheren Ausnutzung des lokal erzeugten Solarstroms.

3.1.1 Netzgekoppelte Anlagen

Diese Anlagen arbeiten als „kleine Kraftwerke“ innerhalb eines Hausnetzes oder im Netzverbund der Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) bzw. innerhalb des Netzes für die allgemeine Versorgung. Nach dem „Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)“ sind zwei Arten der Netzeinspeisung bei einer Photovoltaikanlage möglich.

Insbesondere für Anlagen mit kleinerer Leistung hat der Gesetzgeber im Jahr 2009 die Möglichkeit geschaffen, die Photovoltaikanlage auch für den Eigenverbrauch zu nutzen und nur die überschüssige Energie in das allgemeine Netz einzuspeisen. Diese Eigenverbrauchsregelung war zu Beginn auf Anlagen mit einer Leistung von max. 30 kW beschränkt und die Erweiterung auf Anlagen mit bis zu 500 kW Überarbeitung hatte nur sehr kurz Bestand, weil die Regelung mit der kurzfristigen Gesetzesänderung Anfang 2012 wieder entfallen ist. Hier wurde neben der „eingesparten“ Bezugsenergie noch ein zusätzlicher Bonus für die selbst genutzte Energie gezahlt.

Überstieg der selbst genutzte Anteil 30 % der erzeugten Jahresenergie der Photovoltaikanlage, erhöhte sich der Bonus sogar noch für den über 30 % liegenden Anteil. Durch die stark abgesenkten Vergütungssätze bei der Gesetzesänderung im Frühjahr 2012 ist vor allem bei kleineren Anlagen die direkte Nutzung des Solarstroms eigentlich günstiger, weil die Strombezugskosten oft höher als die Einspeisevergütung sind. Ferner wurde im Gesetz festgelegt, bei Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von größer 10 kW und kleiner 1 MW wird generell nur noch einen Anteil von 90 % der eingespeisten Energie pro Kalenderjahr auf Basis des EEG zu vergüten. Bei dieser als *Marktintegrationsmodell* bezeichneten Regelung werden mehrere Möglichkeiten genannt, wie die verbleibenden 10 % genutzt bzw. vermarktet werden können. Der einfachste und unkomplizierteste Fall ist sicher der, bei dem ein Anteil von mindestens 10 % direkt gebäudeintern verbraucht wird. Solange diese Betrachtung nur über die Jahresenergiemenge erfolgt, dürfte das in den Fällen ohne weitere Technik bzw. weiteres Energiemanagement gegeben sein, bei denen Gebäudenutzer und Betreiber bzw. Eigentümer der Photovoltaikanlage identisch sind. Dabei ist ferner darauf zu achten, die Größe der Photovoltaikanlage an den jeweiligen Verbrauch anzupassen, d. h. die Anlage darf nicht zu groß im Verhältnis zum Verbrauch sein oder der Verbrauch muss überwiegend dann stattfinden, wenn die Photovoltaikanlage Strom liefert. In diesem Fall erhöht die neue Regelung den bisher geringen Aufwand bei der Abrechnung und Vergütung einer Photovoltaikanlage kaum, da für die restlichen 10 % lediglich der jeweilige Strombezugspreis angesetzt werden muss. Um dieses zu erfassen, muss allerdings im Rahmen der Installation bei den Zählern ein erhöhter Aufwand betrieben werden. Das gilt auch für eine Photovoltaikanlage, bei der ein Eigenverbrauch gewünscht ist, wenn beispielsweise der Strombezugspreis höher als der Vergütungssatz nach dem EEG ist.

Bild 3.1 zeigt eine Photovoltaikanlage in dieser Betriebsart, wofür neben dem Zähler für die Erfassung der erzeugten Energiemenge auch ein Zweirichtungszähler zur Netzseite erforderlich ist, der den Strombezug und die überschüssige Einspeisung ins allgemeine Netz erfasst.

Kann der Betreiber der Photovoltaikanlage den Strom nicht selbst nutzen, muss er die 10 % außerhalb des durch das EEG vergüteten Stroms praktisch anderweitig verkaufen oder zunächst mit einer 10 % geringeren Vergütung rechnen. Da die notwendige Aufteilung für die Abrechnung rechnerisch ermittelt werden kann, wird hier eine sog. *Volleinspeisung* stattfinden, d. h. die gesamte Energie aus der Photovoltaikanlage wird über