

Der Einstieg in die eigene Stromerzeugung

Alles Wissenswerte über das Balkonkraftwerk

Was ist ein Balkonkraftwerk (BKW)?

Ein BKW ist eine Mini-Photovoltaik-Anlage. Sie besteht aus ein bis zwei Solarmodulen (im Ausmaß von je ca. 175 x 110 cm), die horizontal oder vertikal angebracht werden können. Die darin enthaltenen Solarzellen bestehen aus Halbleitermaterialien, üblicherweise Silizium. Wenn das Sonnenlicht auf die Solarzellen trifft, werden Elektronen freigesetzt und es entsteht Gleichstrom. Dieser wird anschließend durch einen Wechselrichter in haushaltsüblichen Wechselstrom umgewandelt, in das häusliche Stromnetz geleitet und steht sofort zur Nutzung zur Verfügung. Nicht verbrauchter Strom wird in das allgemeine Stromnetz eingespeist, dafür gibt es (im Unterschied zu den größeren PV-Anlagen) keine Vergütung. Ein BKW eignet sich, wenn keine Fläche für eine große PV-Anlage verfügbar ist oder wenn Erfahrungen (für die spätere Anschaffung einer größeren PV-Anlage) gesammelt und/oder Stromkosten gespart werden sollen.

Wieviel Strom kann ein BKW erzeugen?

Die Leistung eines Solarmoduls liegt bei 400 W. Die vom Gesetzgeber vorgesehene maximale Stromerzeugung mittels BKW liegt bei 800 W, also bei der Leistung von zwei Modulen. Wieviel Solarstrom ein BKW erzeugt, hängt von mehreren Faktoren ab: Ausrichtung und Neigung der Module sowie Wetter- und Lichtverhältnisse. Übers Jahr gerechnet erzeugt ein BKW so rund 1.000 kWh (und verdrängt damit dieselbe Menge klimaschädlich produzierten Stroms am Markt).

In welchem Zeitraum amortisieren sich die Anschaffungskosten?

Ein BKW mit 800 W Leistung kostet inklusive Wechselrichter und ohne Halterung zumeist zwischen 400 und 500 Euro (Halterung extra rund 70 Euro). Die Förderung (Entfall der 20% Mehrwertsteuer) wird beim Kauf schon berücksichtigt und muss nicht extra angesucht werden. Werden pro Jahr mit einem solchen BKW 1.000 kWh erzeugt, so amortisieren sich die Anschaffungskosten in 2 bis 3 Jahren. Danach liefert das BKW noch rund 30 Jahre Strom (wobei es am Ende noch immer eine Leistungskapazität von 97% hat).

Konkret: Für die Anschaffungskosten von ca. 500 Euro erhält man in Laufe der gesamten Lebenszeit des BKW einen Gegenwert von 30.000 kWh. Wieviel Geld man sich dabei erspart, hängt vom Eigenverbrauchsanteil ab! Also eine durchaus interessante und empfehlenswerte Investition!

Was ist beim Aufstellungsort zu berücksichtigen?

Als Aufstellungsorte eignen sich Flach- oder Ziegeldächer, Hauswände, Balkongeländer, Terrassen oder der Garten. Am besten ist die direkte Ausrichtung nach Süden, aber der gesamte Bereich zwischen O, S und W kommt in Betracht. Wichtig ist, dass die Solarmodule im Laufe des Tages nicht oder nur minimal beschattet werden. Auch zu berücksichtigen ist bei der Standortwahl, dass die Sonne im Sommer und Winter unterschiedlich hoch steht und sich damit auch die Beschattungssituation jahreszeitlich ändern kann.

Welche Neigung soll das BKW haben?

Die richtige Ausrichtung und Neigung sind für die Wirtschaftlichkeit eines BKW entscheidend.

In unseren Breiten liegt die ideale Neigung bei Südausrichtung der Solarmodule im Sommer bei 25 Grad und im Winter bei 75 Grad (bei Ost-/Westausrichtung immer bei rund 25 Grad). Es gibt Halterungen, bei denen der Neigungswinkel ohne viel Aufwand für Sommer und Winter verändert eingestellt werden kann. Sehr oft wird aufgrund der Gegebenheiten eine Dauereinstellung gewählt. Diese liegt dann entweder im Mittelbereich von Sommer- und Winteroptimum oder wird, je nachdem, ob im Sommer oder Winter mehr Strom gebraucht wird, flacher oder steiler montiert.

Wie funktioniert die Selbstmontage?

Je nachdem, ob das BKW auf einem Flach- oder Ziegeldach, einer Hauswand, einem Balkon, auf der Terrasse oder im Garten montiert bzw. aufgestellt wird, gibt es unterschiedliche Halterungssysteme. Am besten ist es, diese gleich mit dem BKW mit zu bestellen. Es erfordert weder einen Fachmann noch eine Fachfrau, das Halterungssystem anzubringen und die Solarmodule einzuhängen. Ggf. sollte an eine Absturzsicherung gedacht werden. Da jedes Solarmodul rund 24 kg hat, empfiehlt es sich, die Montage zu zweit durchzuführen.

Wie erfolgt der Anschluss ans Haus-Stromnetz?

Mit einem Schuko-Stecker wird das BKW sicher und unkompliziert an das Hausnetz angeschlossen. Das Anschlusskabel verbindet Wechselrichter und haushaltsübliche Steckdose. Es gibt eine zusätzliche Sicherheit: sobald der Schuko-Stecker gezogen wird, wird das BKW binnen 20 ms spannungsfrei und schaltet damit das Risiko eines elektrischen Schlags aus. (Alternativ dazu kann auch ein spezieller Wieland-Stecker, der keine freiliegenden Pins hat und nur mit einem Schraubenzieher aus der Wieland-Einspeisesteckdose entfernt werden kann, verwendet werden). Jedenfalls muss die Einspeisung direkt in eine Wandsteckdose erfolgen, nicht mit Verlängerungskabeln oder über eine Steckdosenleiste. Darüber hinaus gibt es aber auch noch die Möglichkeit, vom Fachmann oder einer Fachfrau einen direkten Festanschluss ohne Stecker an das Hausnetz herstellen zu lassen.

Bedarf es einer Genehmigung?

Nein, eine spezielle Genehmigung ist nicht erforderlich. Sehr wohl aber ist zwei Wochen vor Inbetriebnahme eine Meldung an den Netzbetreiber (mit Angabe von Marke, Leistung und Zählpunkt-nummer) erforderlich; manche Netzbetreiber bieten zur Meldung ein eigenes Formular im Internet an. Soll das BKW für eine Mietwohnung oder eine Eigentumswohnung in einem Mehrfamilienhaus angeschafft werden, so ist eine Zustimmung des Vermieters bzw. der anderen Wohnungseigentümer entweder verpflichtend vorgesehen oder aber zumindest sehr empfehlenswert. Auch bei denkmalgeschützten Gebäuden ist die Anbringung eines BKW genehmigungspflichtig.

Was ist bei den Solarmodulen zu berücksichtigen?

Es gibt unterschiedliche Technologien der Solarmodule: Halbzellen-Technologie (besseres Verhalten bei Verschattung), und seit kurzem bifaziale Technologien, die es den Solarmodulen ermöglicht, sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite Strom zu produzieren. Bifaziale Solarmodule erzeugen bis zu 25% mehr Strom, weil sie nicht nur das direkte Sonnenlicht in Energie umwandeln, sondern auch die reflektierte Strahlung etwa von Hauswänden, Fenstern oder Gebäuden. Durch die zweiseitige Verglasung ergibt sich auch eine höhere Stabilität bzw. Haltbarkeit. Die im Handel verfügbaren Solarzellentypen können unterschieden werden in monokristalline (höherer Wirkungsgrad, schwarzes Erscheinungsbild), polykristalline Solarzellen (etwas geringerer Wirkungsgrad, billiger, blaues Erscheinungsbild) und Dünnschichtsolarzellen (für Standorte mit viel

Beschattung oder Ost-West-Ausrichtung interessant). Die Leistungsgarantie der Solarmodule beträgt in der Regel 25 Jahre (Produktgarantie zumindest 2 Jahre).

Worauf kommt es beim Wechselrichter an?

Der Wechselrichter wandelt den vom Solarmodul erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um. Meist werden direkt an der Rückseite des Solarmoduls Mikrowechselrichter von Hoymiles montiert. Wichtig ist, dass die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters 800 W nicht übersteigt (es wird empfohlen, dass die Module eine Mehrleistung von 10 - 30 % haben, weil die Wechselrichter erst dann effektiv arbeiten, wenn sie zu 100% ausgelastet sind). Wechselrichter und Solarmodule sollten am besten zusammen gekauft werden, damit sie aufeinander abgestimmt sind. Die Leistungsgarantie von Wechselrichtern liegt bei 10 Jahren.

Ist ein BKW als Blackout-Vorsorge geeignet?

Ein BKW ohne extra Speicher eignet sich **nicht** zur Vorsorge gegen ein Blackout! Grund: der Wechselrichter benötigt für die Stromumwandlung eine Schwingungsfrequenz von 50 Hertz. Als Referenz dazu verwendet er die Netzfrequenz. Fällt diese durch ein Blackout weg, kann auch der Wechselrichter keinen Strom für das Haus- oder Wohnungsnetz zur Verfügung stellen. Außer nachfolgendes wird beachtet:

Lohnt sich ein Speicher für das BKW?

Rein ökonomisch betrachtet lohnt sich ein Speicher fürs BKW zumindest derzeit nicht. Diese Speicher haben eine Lebensdauer von 10 Jahren und eine Amortisationsfrist von 15 Jahren. Eine Ausnahme gibt es allerdings, die trotzdem für die Anschaffung sprechen könnte: durch einen Speicher kann der Wechselrichter eines BKW auch im Falle eines Stromausfalls Wechselstrom erzeugen und in das Hausnetz einspeisen. Wer also ein BKW auch zu Vorsorgezwecken nutzen möchte, muss dazu einen Speicher (kostet ab 800 Euro aufwärts) mit anschaffen.

Welche BKW sind sicher?

Nicht immer ist das billigste Angebot auch ein wirklich empfehlenswertes! Beim Kauf eines BKW sollte auf das Vorhandensein verschiedener Sicherheitszertifikate geachtet werden. Insbesondere sind dies CE-Kennzeichnung (die bestätigt, dass das BKW europäischen Sicherheits- und Umweltstandards entspricht), TÜV-Zertifikat (bescheinigt erfüllte Anforderungen betreffend Qualität, Sicherheit und Umweltverträglichkeit) oder VDE-Zertifikat der Deutschen Elektroindustrie.

Ergänzende Aspekte:

- Bei vielen BKW kann die Stromerzeugung mittels Handy-App, die mit dem Wechselrichter eine Verbindung herstellt, verfolgt und aufgezeichnet werden.
- Ein BKW kann neben einer PV-Anlage eigenständig bestehen bleiben oder mit der PV-Anlage verbunden werden (zB wegen der Einspeisevergütung).
- Es ist egal, an welche der drei Phasen ein BKW mittels Stecker angeschlossen wird, die neuen Stromzähler (smart meter) saldieren immer den zugeführten mit dem verbrauchten Strom.
- Bei einem Wohnungswechsel kann ein BKW leicht abmontiert und mitgenommen werden.
- Es ist empfehlenswert, mit dem Versicherer (Eigenheim, Haushalt) zu klären, ob die Anlage im bestehenden Vertrag mitversichert ist oder integriert werden kann.

Weiterführende Informationen:

- Die Mini-PV-Anlage als Balkonkraftwerk. Leitfaden für die solare Energiegewinnung zu Hause. hrsg. www.balkonkraftwerk-abc.de, 146 Seiten, 2023.
- Balkonkraftwerke in Österreich: Test, Info, Anbieter & Gesetze; unter <https://www.energiemagazin.com/balkonkraftwerk/oesterreich/>

*Dr. Dietmar Kanatschnig
Beauftragter für Klimavorsorge und Nachhaltige Entwicklung
der Evangelischen Kirche Österreich
dietmar.kanatschnig@evang.at*

Stand: 4/2024