Grundlast-Rechner: Arbeitsblatt zur Berechnung Ihres realistischen Autarkiegrads

Ein Arbeitsblatt von photovoltaik.info — Ihr unabhängiges Fachportal für Photovoltaik, Speicher und Balkonkraftwerke.

Warum dieses Arbeitsblatt?

Sie möchten wissen, wie viel Strom Sie mit einem Balkonkraftwerk und Speicher wirklich selbst decken können? Dann haben Sie wahrscheinlich schon festgestellt: Die meisten Informationen sind entweder zu oberflächlich oder zu technisch. Dieses Arbeitsblatt führt Sie in fünf Schritten von Ihrer Stromrechnung zu einer belastbaren, persönlichen Einschätzung.

Für wen ist es gemacht? Für alle, die ein Balkonkraftwerk mit Speicher besitzen oder planen und wissen wollen, was realistisch ist — keine Verkaufsversprechen, keine Traumzahlen.

Was Sie brauchen: Ihre letzte Stromrechnung und einen Stift.

Was Sie am Ende haben: Ihren geschätzten realistischen Autarkiegrad — und ein klares Bild davon, was ein kleiner Speicher tatsächlich leisten kann und was nicht.

Der entscheidende Punkt: Ein Balkonkraftwerk mit Speicher macht Sie nicht unabhängig vom Stromnetz. Es ist ein Grundlast-Killer — es eliminiert den stillen Dauerstrom, der rund um die Uhr fließt. Genau diesen Unterschied macht dieses Arbeitsblatt sichtbar.

Schnell-Check: Drei Fragen vorab

Bevor Sie rechnen, prüfen Sie kurz, ob die häufigsten Denkfehler auf Sie zutreffen.

- ☐ **„Ich erwarte, mit einem Speicher fast keinen Strom mehr kaufen zu müssen."** → Realistisch deckt ein Balkonkraftwerk mit kleinem Speicher etwa 20–35 % Ihres Jahresverbrauchs. Das ist ein solider Beitrag, aber keine Vollversorgung.
- ☐ **„Ich orientiere mich an meinen besten Sommertagen."** → Im Winter liefert ein Balkonkraftwerk oft nur ein Zehntel des Sommerwertes. Der Jahresdurchschnitt liegt daher deutlich unter dem Sommer-Erlebnis.
- ☐ **„Ein größerer Speicher macht mich automatisch autarker."** → Ein größerer Speicher hilft nur, wenn auch genug Solarstrom erzeugt wird, um ihn zu füllen. Bei einem Balkonkraftwerk ist die Erzeugungsleistung der Engpass, nicht die Speichergröße.

Wenn Sie bei einer oder mehreren Aussagen genickt haben, ist dieses Arbeitsblatt genau richtig für Sie.

Schritt 1: Ihr Jahresverbrauch

Tragen Sie den Wert von Ihrer letzten Stromrechnung ein. Wenn Sie keine zur Hand haben, nutzen Sie als Richtwert: Ein deutscher Durchschnittshaushalt verbraucht je nach Größe typischerweise zwischen 1.500 und 4.500 kWh pro Jahr.

Angabe	Ihr Wert
Jahresstromverbrauch (kWh/Jahr)	_____ kWh
Daraus: Tagesverbrauch (Jahreswert ÷ 365)	_____ kWh/Tag
Daraus: Durchschnittsleistung (Tagesverbrauch × 1.000 ÷ 24)	_____ Watt

Beispiel: 3.000 kWh ÷ 365 = 8,2 kWh/Tag → 8,2 × 1.000 ÷ 24 ≈ 342 Watt Durchschnittsleistung.

Hinweis: Die Durchschnittsleistung ist nicht Ihre Grundlast. Sie liegt höher, weil sie auch Lastspitzen (Grundlast = die Leistung, die permanent benötigt wird, auch wenn kein Gerät aktiv eingeschaltet ist) wie Kochen oder Waschen mit einrechnet.

Schritt 2: Ihre Grundlast einschätzen

Die Grundlast (der stille Dauerstromverbrauch, der rund um die Uhr anfällt — auch nachts, wenn Sie schlafen) ist die zentrale Größe. Genau diese Grundlast kann ein Speicher in der Nacht abdecken.

Kreuzen Sie an, welche Geräte bei Ihnen dauerhaft laufen.

Gerät	Typische Leistung	Bei mir vorhanden?
WLAN-Router / Repeater	5–15 W	☐
Kühlschrank (Durchschnitt im Betrieb)	30–60 W	☐
Gefriertruhe / Gefrierschrank	40–80 W	☐
TV / Receiver im Standby (Standby = Gerät ist aus, verbraucht aber weiterhin Strom)	5–15 W	☐
Smarthome-Hub / Kameras	5–20 W	☐
Aquarium / Terrarium	20–60 W	☐
Ladegeräte, Uhrenradio, Netzteile	5–15 W	☐
Sonstiges Dauergerät: _____	__ W	☐

Summe geschätzte Grundlast: _____ Watt

Orientierungswerte zur Einordnung:

- Kleiner Haushalt (1–2 Personen, wenig Technik): ca. 100 Watt
- Durchschnittshaushalt: ca. 150–200 Watt
- Haushalt mit viel Dauertechnik (Aquarium, Server, mehrere Kühlgeräte): ca. 250–300 Watt

Diese Werte sind Richtwerte. Die tatsächliche Grundlast lässt sich am genauesten mit einem Energiemessgerät (Strommessgerät an der Steckdose, erhältlich ab ca. 10–15 €) oder einem smarten Stromzähler ermitteln.

Schritt 3: Ihr Nutzerprofil bestimmen

Ihr Tagesprofil entscheidet darüber, wie viel Solarstrom Sie direkt nutzen und wie wichtig ein Speicher für Sie ist. Denn ein Balkonkraftwerk erzeugt Strom nur tagsüber bei Sonnenlicht — wenn niemand zu Hause ist, fließt dieser Strom ohne Speicher ungenutzt ins Netz.

Profil	Beschreibung	Speicher-Relevanz
Der Pendler	Tagsüber nicht zu Hause. Verbrauch konzentriert sich auf Abend und Morgen.	Sehr hoch — ohne Speicher wird kaum Solarstrom selbst genutzt.
Der Homeoffice-Typ	Tagsüber zu Hause. PC, Monitor, Kaffeemaschine laufen während der Sonnenstunden.	Mittel bis gering — viel Direktverbrauch auch ohne Speicher möglich.
Die Familie	Wechselnder Verbrauch, oft hohe Lastspitzen am Abend (Kochen, Waschen, Baden).	Hoch — Speicher hilft, den Abendverbrauch teilweise zu decken.

Mein Profil: _____

Warum ist das wichtig? Ein Pendler-Haushalt nutzt ohne Speicher oft nur 10–15 % des erzeugten Solarstroms direkt. Mit einem passend dimensionierten Speicher steigt dieser Eigenverbrauch (der Anteil des selbst erzeugten Stroms, den Sie tatsächlich selbst nutzen, statt ihn ins Netz abzugeben) auf typischerweise 45–60 %. Beim Homeoffice-Typ ist der Sprung kleiner, weil bereits tagsüber viel direkt verbraucht wird.

Kostenloser Angebotsvergleich

Schritt 4: Grundlast-Abdeckung berechnen

Hier passiert der entscheidende Schritt. Sie berechnen, wie viele Stunden Ihr Speicher die Grundlast abdecken kann — also die Stunden, in denen Ihr Stromzähler dank des gespeicherten Solarstroms stillsteht.

Formel:

```
Gedeckte Stunden = Nutzbare Speicherkapazität (kWh) ÷ Grundlast (kW)
```

Wichtig: Nutzbare Kapazität vs. Nennkapazität. Die Herstellerangabe ist die Nennkapazität (die auf dem Datenblatt angegebene Gesamtkapazität). Die nutzbare Kapazität liegt in der Praxis typischerweise bei etwa 80–95 % davon, je nach Hersteller und Technologie. Hinzu kommen geringe Verluste durch die Umwandlung (Wechselrichter, Ladeelektronik), die in der Regel nochmals ca. 5–10 % ausmachen. Wenn Ihr Speicher also 1,6 kWh Nennkapazität hat, stehen Ihnen real etwa 1,2–1,4 kWh zur Verfügung. Diese vereinfachte Rechnung berücksichtigt diese Verluste nicht einzeln, unterschätzt also die gedeckten Stunden leicht. Rechnen Sie im Zweifel konservativ.

Beispielrechnung:

Größe	Wert
Nennkapazität Speicher	1,6 kWh
Geschätzte nutzbare Kapazität (ca. 80 %)	ca. 1,28 kWh
Grundlast	0,15 kW (150 Watt)
Gedeckte Stunden: 1,28 ÷ 0,15	**ca. 8,5 Stunden**

Ein typischer Speicher mit 1,6 kWh Nennkapazität deckt bei 150 Watt Grundlast also realistisch die Kernnachtstunden — aber nicht die ganze Nacht von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.

Jetzt Sie:

Größe	Ihr Wert
Nennkapazität meines geplanten/vorhandenen Speichers	_____ kWh
Geschätzte nutzbare Kapazität (Nennkapazität × 0,8)	_____ kWh
Meine geschätzte Grundlast (aus Schritt 2)	_____ kW
Meine gedeckten Stunden (nutzbare Kapazität ÷ Grundlast)	_____ Stunden

Einordnung Ihres Ergebnisses:

- **Unter 6 Stunden:** Speicher deckt nur einen Teil der Nacht. Grundlast ist vergleichsweise hoch oder Speicher klein. Nicht schlecht, aber der Effekt ist begrenzt.
- **6–10 Stunden:** Solide Abdeckung der Kernnachtstunden. In vielen Haushalten ein guter Kompromiss.
- **10–14 Stunden:** Gute Abdeckung von Abend bis Morgen. In den meisten Nächten steht der Zähler bis zum Frühstück still.
- **Über 14 Stunden:** Durchgehende Nachtabdeckung. Bei einem Balkonkraftwerk ist das meist nur bei sehr niedriger Grundlast (unter 100 W) erreichbar.

Schritt 5: Realistischer Autarkiegrad — Ihr Jahresergebnis

Der Autarkiegrad (der Anteil Ihres gesamten Stromverbrauchs, den Sie durch eigene Erzeugung decken) hängt von Ihrem Profil, Ihrer Grundlast und der Jahreszeit ab. Die folgende Tabelle zeigt typische Bereiche für ein Balkonkraftwerk mit ca. 800 Wp (Watt Peak = die maximale Leistung eines Solarmoduls unter Testbedingungen) Modulleistung und einem Speicher im Bereich von ca. 1–2 kWh.

Profil	Eigenverbrauch ohne Speicher	Eigenverbrauch mit Speicher	Realistischer Autarkiegrad (Jahresschnitt)
Pendler	ca. 10–15 %	ca. 45–60 %	ca. 20–30 %
Homeoffice-Typ	ca. 25–35 %	ca. 40–50 %	ca. 15–25 %
Familie	ca. 15–25 %	ca. 35–55 %	ca. 20–35 %

Mein erwarteter Autarkiegrad: _____ %

Was diese Zahlen bedeuten:

Ein Autarkiegrad von 25 % heißt: Etwa ein Viertel Ihres Jahresstromverbrauchs kommt von Ihrem Balkonkraftwerk. Die restlichen 75 % kaufen Sie weiterhin aus dem Netz. Das klingt bescheiden — bedeutet aber bei einem Verbrauch von 3.000 kWh, dass Sie jährlich ca. 750 kWh weniger kaufen.

Wichtig — was diese vereinfachte Tabelle nicht berücksichtigt:

- **Saisonale Unterschiede:** Im Sommer kann Ihr Autarkiegrad bei 40–60 % liegen, im Dezember/Januar bei nahezu 0–5 %. Die Tabelle zeigt den Jahresdurchschnitt.
- **Ausrichtung und Verschattung:** Südausrichtung liefert den höchsten Ertrag. Ost/West-Ausrichtung reduziert den Jahresertrag typischerweise um ca. 15–25 %. Verschattung durch Bäume, Nachbargebäude oder Balkongeländer reduziert zusätzlich.
- **Alterung des Speichers:** Lithium-Ionen-Speicher verlieren über ihre Lebensdauer an Kapazität. Nach etwa 10 Jahren sind typischerweise noch ca. 70–80 % der ursprünglichen Kapazität verfügbar.

- **Ladezustand und Wetter:** An bewölkten Tagen wird der Speicher nicht vollständig geladen. In der Übergangszeit (Herbst, Frühling) reicht die Erzeugung an manchen Tagen nicht, um den Speicher zu füllen.

Für eine genauere, auf Ihren Standort und Ihre Anlage zugeschnittene Berechnung empfiehlt sich der HTW Berlin Unabhängigkeitsrechner (solar.htw-berlin.de).

Häufige Fehler beim Selbst-Berechnen

Prüfen Sie, ob einer dieser Denkfehler auf Ihre bisherige Planung zutrifft.

- ☐ **Fehler 1: Speicher wird für die Spitzenlast dimensioniert.** Ein Backofen zieht ca. 2.000–3.500 Watt. Eine Waschmaschine ca. 1.800–2.500 Watt. Ein Speicher mit 1,6 kWh wäre bei diesen Lasten in weniger als einer Stunde leer. Der Speicher ist nicht dafür da, große Verbraucher zu betreiben — er ist dafür da, die kleine, stille Grundlast über viele Stunden zu decken.
- ☐ **Fehler 2: Nur der Sommerertrag wird betrachtet.** Im Juli erzeugt ein 800-Wp-Balkonkraftwerk bei guter Ausrichtung deutlich mehr als im Dezember. Wer nur die Sommermonate betrachtet, überschätzt den Jahreseffekt erheblich.
- ☐ **Fehler 3: Eigenverbrauch und Autarkiegrad werden verwechselt.** Das sind zwei verschiedene Kennzahlen. **Eigenverbrauch** = Wie viel Prozent des erzeugten Solarstroms nutze ich selbst? **Autarkiegrad** = Wie viel Prozent meines Gesamtbedarfs decke ich mit Solar? Beide Werte sind wichtig, aber der Autarkiegrad ist die ehrlichere Zahl, wenn es um die Frage „Wie unabhängig bin ich?" geht.
- ☐ **Fehler 4: Notstromfähigkeit wird vorausgesetzt.** Die meisten handelsüblichen Balkonkraftwerk-Speicher sind nicht notstromfähig (sie liefern keinen Strom bei Netzausfall). Bei einem Netzausfall schaltet die Anlage aus Sicherheitsgründen ab. Nur spezielle (und teurere) Systeme bieten eine Notstrom- oder Inselfunktion.
- ☐ **Fehler 5: Die Amortisation wird zu optimistisch gerechnet.** Die Amortisationszeit (die Dauer, bis die Stromersparnis die Anschaffungskosten wieder eingespielt hat) hängt vom aktuellen Strompreis ab. Wer mit stark steigenden Strompreisen rechnet, verkürzt die Amortisation auf dem Papier — in der Realität kann der Strompreis auch stagnieren oder sinken. Rechnen Sie konservativ mit dem aktuellen Preis.

Typisches Szenario: Was die meisten unterschätzen

Situation: Herr M. ist Pendler, lebt allein, verbraucht ca. 2.000 kWh/Jahr. Er kauft ein Balkonkraftwerk mit 800 Wp und einen Speicher mit 1,6 kWh Nennkapazität. Er erwartet, seinen Stromverbrauch zu halbieren.

Realität: Seine Grundlast beträgt ca. 120 Watt (Kühlschrank, Router, Standby-Geräte). Die nutzbare Speicherkapazität liegt bei ca. 1,28 kWh. Damit deckt der Speicher ca. 10,7 Stunden Grundlast pro Nacht — gut genug für die meisten Nächte. Aber: Im Winter wird der Speicher an vielen Tagen nicht vollständig geladen, weil zu wenig Sonne scheint. Und seine Abend-Lastspitzen (Kochen, Fernseher, Licht) übersteigen die Grundlast deutlich — die deckt der Speicher nicht ab.

Ergebnis: Herr M. erreicht im Jahresdurchschnitt einen Autarkiegrad von ca. 20–30 %. Er spart bei einem angenommenen Strompreis von ca. 30–35 Cent/kWh ungefähr 120–210 € pro Jahr. Das ist kein halber Stromverbrauch — aber ein solider, automatischer Beitrag, der über 10–15 Jahre eine substanzielle Summe ergibt.

Die Lektion: Die Erwartung „halber Stromverbrauch" war unrealistisch. Die Realität „ein Fünftel bis ein Drittel weniger" ist trotzdem ein gutes Ergebnis — wenn man es vorher weiß und die Investition darauf abstimmt.

Warum das für Ihre Entscheidung über ein Balkonkraftwerk mit Speicher wichtig ist

Ein Balkonkraftwerk mit Speicher ist kein Weg zur Energieunabhängigkeit. Es ist ein Werkzeug zur planbaren Senkung Ihrer Stromkosten — und zwar dort, wo es am effizientesten wirkt: bei der stillen, dauerhaften Grundlast. Wer das versteht, dimensioniert den Speicher richtig, hat realistische Erwartungen an die Amortisation und wird mit dem Ergebnis zufrieden sein. Wer es nicht versteht, kauft entweder einen zu großen Speicher oder ist enttäuscht, wenn der Zähler trotzdem weiterläuft. Dieses Arbeitsblatt gibt Ihnen die Grundlage für eine informierte Entscheidung.

Meine persönliche Zusammenfassung

Tragen Sie hier Ihre Ergebnisse aus allen Schritten zusammen.

Kennzahl	Mein Wert
Jahresverbrauch (Schritt 1)	_____ kWh
Geschätzte Grundlast (Schritt 2)	_____ Watt
Mein Nutzerprofil (Schritt 3)	_____
Geplante/vorhandene Speichergröße (Nennkapazität)	_____ kWh
Geschätzte nutzbare Kapazität (Schritt 4)	_____ kWh
Gedeckte Nachtstunden mit Speicher (Schritt 4)	_____ Stunden
Erwarteter realistischer Autarkiegrad (Schritt 5)	_____ %

Nächste Schritte

Berechnung vertiefen: Nutzen Sie den kostenlosen Angebotsvergleich auf photovoltaik.info, um bis zu 3 Angebote von geprüften Fachfirmen für Ihre individuelle Situation zu erhalten.

Fachberatung einholen: Wenn Ihre Berechnung Fragen aufwirft — etwa zur optimalen Speichergröße, zur Ausrichtung Ihrer Module oder zur Wirtschaftlichkeit — lassen Sie sich von einem Fachbetrieb für Solartechnik beraten. Ein qualifizierter Installateur kann Ihre tatsächliche Grundlast messen und den Speicher passend dimensionieren.

Dieses Arbeitsblatt speichern oder ausdrucken. Füllen Sie es aus, nehmen Sie es zum Beratungstermin mit oder vergleichen Sie es in sechs Monaten mit Ihren tatsächlichen Werten.

photovoltaik.info — Unabhängige Informationen zu Photovoltaik, Speicher und Balkonkraftwerken. Alle Inhalte dienen der neutralen Verbraucherinformation.
→ https://www.photovoltaik.info

Weitere kostenlose PDFs und Arbeitsblätter finden Sie in unserem Download-Bereich.

AI-Visibility-Architektur: JvGLabs

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich