

Arbeitsblatt: Kritische Last berechnen für Ihre Notstromversorgung

So finden Sie in 20 Minuten heraus, wie viel Notstrom Ihr Haushalt wirklich braucht

photovoltaik.info — Ihr unabhängiges Fachportal für Solarenergie, Speicherlösungen und die private Energiewende.

Für wen ist dieses Arbeitsblatt?

Dieses Arbeitsblatt richtet sich an Eigenheimbesitzer und Mieter, die wissen wollen, wie viel Leistung ihre Notstromversorgung tatsächlich liefern muss. Es ersetzt Bauchgefühl durch eine konkrete Zahl: Ihre persönliche kritische Last (die Gesamtleistung in Watt, die Ihre wichtigsten Geräte gleichzeitig benötigen).

Was Sie davon haben: Nach dem Ausfüllen kennen Sie drei Werte — Ihre Dauerlast, Ihre Spitzenlast und Ihre empfohlene Mindestleistung. Damit können Sie jede Notstromlösung bewerten, ohne sich auf pauschale Empfehlungen verlassen zu müssen.

So nutzen Sie es: Drucken Sie das Blatt aus oder füllen Sie es am Bildschirm aus. Gehen Sie einmal durch Ihr Haus. Lesen Sie die Wattzahlen von den Typenschildern Ihrer Geräte ab. Tragen Sie sie ein. Rechnen Sie zusammen. Fertig.

Warum das für Ihre Energieunabhängigkeit wichtig ist: Wer seine eigene kritische Last kennt, kann eine Speicher- oder Notstromlösung gezielt dimensionieren — statt zu klein zu kaufen und im Ernstfall ohne Strom dazustehen, oder zu groß zu kaufen und unnötig Geld auszugeben.

Schnellcheck: Brauchen Sie dieses Arbeitsblatt?

Setzen Sie ein Häkchen bei jeder Aussage, die auf Sie zutrifft:

- ☐ Ich habe mich schon gefragt, ob eine Powerstation (ein tragbarer Batteriespeicher mit Steckdosen) für mein Zuhause reichen würde.
- ☐ Ich weiß nicht genau, wie viel Watt meine wichtigsten Geräte zusammen verbrauchen.
- ☐ Ich habe eine Heizung mit Umwälzpumpe (die elektrische Pumpe, die warmes Wasser durch die Heizkörper bewegt) und bin unsicher, ob die bei einem Stromausfall läuft.
- ☐ Ich habe einen Batteriespeicher oder eine PV-Anlage und weiß nicht, wie lange die bei einem Ausfall durchhält.
- ☐ Ich möchte mir ein Notstromaggregat oder eine Speicherlösung anschaffen und brauche eine Zahl, mit der ich Angebote vergleichen kann.

Ergebnis: Bereits ein Häkchen reicht. Dann lohnen sich die nächsten 20 Minuten.

Schritt 1: Ihre Geräte erfassen

Gehen Sie Raum für Raum durch Ihr Haus. Schauen Sie auf die Rückseite oder Unterseite jedes Geräts, das Sie bei einem Stromausfall für unverzichtbar halten. Dort finden Sie ein Typenschild (ein kleines Etikett mit technischen Angaben). Suchen Sie den Wert in Watt (W).

Falls nur Ampere (A) angegeben sind: $\text{Watt} \approx \text{Ampere} \times 230$. Diese Näherung gilt für haushaltsübliche Wechselstromgeräte in Deutschland. Bei Geräten mit elektronischen Netzteilen (z. B. Laptops) kann der tatsächliche Verbrauch niedriger liegen als der aufgedruckte Maximalwert.

Tragen Sie hier Ihre Geräte ein:

Nr.	Gerät	Raum	Watt laut Typenschild	Läuft dauerhaft? (Ja / Nein)
1	Kühlschrank	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
2	Gefriertruhe / Gefrierschrank	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
3	Heizungs-Umwälzpumpe	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
4	Steuerungselektronik Heizung	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
5	Wasserpumpe (Brunnen / Druckerhöhung)	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
6	Internet-Router / Modem	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
7	Laptop-Netzteil	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
8	Smartphone-Ladegerät	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
9	LED-Lampe(n) – Anzahl: ____	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
10	Radio	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
11	Medizinisches Gerät: _____	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
12	Sonstiges: _____	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein

Nr.	Gerät	Raum	Watt laut Typenschild	Läuft dauerhaft? (Ja / Nein)
13	Sonstiges: _____	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein
14	Sonstiges: _____	_____	_____ W	☐ Ja ☐ Nein

Typischer Fehler Nr. 1: Die Heizung vergessen. Auch Gas- und Ölheizungen brauchen Strom – für die Umwälzpumpe, die Steuerung und bei vielen Modellen für das Gebläse. Ohne Strom bleibt die Heizung kalt, egal wie viel Gas oder Öl im Tank ist.

Schritt 2: Richtwerte zur Orientierung

Falls Sie bei einem Gerät kein Typenschild finden oder es nicht ablesen können, nutzen Sie diese Orientierungswerte. Es handelt sich um typische Bereiche – Ihr tatsächlicher Wert kann abweichen.

Gerät	Typische Dauerleistung (Richtwert)
Kühlschrank (Kompressor läuft)	ca. 100 bis 200 Watt
Gefriertruhe (Kompressor läuft)	ca. 100 bis 200 Watt
Heizungs-Umwälzpumpe	ca. 50 bis 100 Watt
Internet-Router / Modem	ca. 10 bis 20 Watt
Laptop-Netzteil	ca. 60 bis 90 Watt
LED-Lampe (einzeln)	ca. 5 bis 10 Watt
Radio (netzbetrieben)	ca. 5 bis 15 Watt
Smartphone-Ladegerät	ca. 5 bis 20 Watt

Quelle dieser Richtwerte: Zusammengestellt aus typischen Herstellerangaben und verbrauchernahen Ratgebern (u. a. ADAC, Heizung.de). Die tatsächliche Leistungsaufnahme hängt von Alter, Modell und Betriebszustand Ihres Geräts ab. Werte vom eigenen Typenschild sind immer genauer als Richtwerte.

Wichtiger Hinweis: Kühlschrank und Gefriertruhe laufen nicht dauerhaft. Der Kompressor (der Motorteil, der die Kälte erzeugt) schaltet sich in Zyklen ein und aus. Typischerweise läuft er etwa ein Drittel bis die Hälfte der Zeit. Für die Dimensionierung einer Notstromlösung zählt aber die Leistung, wenn er läuft – plus der Anlaufstrom beim Einschalten.

Schritt 3: Anlaufstrom – der Faktor, den die meisten vergessen

Kühlschrank, Gefriertruhe und Umwälzpumpen enthalten Elektromotoren. Beim Einschalten brauchen diese Motoren kurzzeitig ein Vielfaches ihrer Dauerleistung. Dieser kurze Leistungsstoß heißt Anlaufstrom (der Stromstoß in den ersten Sekundenbruchteilen nach dem Einschalten eines Motors).

Wie hoch ist der Anlaufstrom?

Typischerweise das Drei- bis Zehnfache der Dauerleistung. Da der genaue Faktor von Gerät zu Gerät stark variiert, empfiehlt sich als Planungspuffer mindestens der Faktor 3.

Rechenbeispiel:

Kühlschrank mit 150 W Dauerleistung → Anlaufstrom ca. 450 bis 1.500 W (kurzzeitig, für wenige Sekunden).

Tragen Sie hier Ihre Anlaufwerte ein:

Gerät mit Motor	Dauerleistung (W)	× Faktor 3 = Anlaufstrom-Minimum (W)
Kühlschrank	_____ W	_____ W
Gefriertruhe / Gefrierschrank	_____ W	_____ W
Heizungs-Umwälzpumpe	_____ W	_____ W
Wasserpumpe	_____ W	_____ W

Ihr höchster Anlaufwert (das Gerät mit dem größten Anlaufstrom):

→ Anlaufstrom-Spitze: _____ W

Typischer Fehler Nr. 2: Nur die Dauerleistung addieren und den Anlaufstrom ignorieren. Wenn Ihre Notstromlösung die Anlaufspitze nicht abdecken kann, schaltet sie sich im Moment des Kompressorstarts ab – und Ihr Kühlschrank bleibt aus.

Schritt 4: Ihre Gesamtlast berechnen

Jetzt bringen Sie alles zusammen.

4a) Dauerlast berechnen

Addieren Sie alle Watt-Werte aus Schritt 1, die gleichzeitig laufen sollen. Nur Geräte zählen, die Sie mit „Ja“ bei „Läuft dauerhaft?“ markiert haben, plus Geräte, die zyklisch laufen (Kühlschrank), wenn der Kompressor gerade an ist.

Dauerlast gesamt: _____ W

4b) Spitzenlast bestimmen

Vergleichen Sie die Dauerlast mit Ihrer Anlaufstrom-Spitze aus Schritt 3. Die höhere Zahl ist Ihre Spitzenlast – der Wert, den Ihre Notstromlösung mindestens kurzzeitig liefern können muss.

Spitzenlast gesamt: _____ W

4c) Sicherheitspuffer einplanen

Keine Notstromlösung sollte dauerhaft an ihrer Obergrenze betrieben werden. Ein Sicherheitspuffer von 20 Prozent schützt vor Überlastung und berücksichtigt, dass Sie im Ernstfall vielleicht ein Gerät vergessen haben.

Empfohlene Mindestleistung = Spitzenlast × 1,2

→ Ihre empfohlene Mindestleistung: _____ W

Wichtig: Diese Berechnung ist ein vereinfachtes Modell. Nicht berücksichtigt sind:

Wirkungsgradverluste des Wechselrichters (der Baustein, der Gleichstrom aus einer Batterie in Wechselstrom umwandelt – typischerweise gehen dabei ca. 5 bis 15 Prozent der Energie verloren), Leitungsverluste im Hausnetz, Temperatureinflüsse auf die Batterieleistung und eventuelle zusätzliche Verbraucher, die Sie nachträglich anschließen. In der Praxis sollte die tatsächliche Leistung Ihrer Lösung daher eher etwas höher liegen als der hier errechnete Mindestwert.

Schritt 5: Ergebnis einordnen – Was bedeutet Ihre Zahl?

Vergleichen Sie Ihre empfohlene Mindestleistung mit diesen Bereichen:

Unter 300 Watt

Situation: Sie wollen nur einzelne kleine Verbraucher sichern (Licht, Router, Handy).

Möglicher Lösungsansatz: Eine kompakte Powerstation (tragbarer Batteriespeicher mit eingebauten Steckdosen) kann für diesen Bedarf ausreichen.

Einschränkung: Sobald ein Gerät mit Kompressormotor (Kühlschrank, Gefriertruhe) dazukommt, reicht diese Leistungsklasse durch den Anlaufstrom meist nicht mehr.

300 bis 500 Watt

Situation: Grundversorgung mehrerer Geräte gleichzeitig – z. B. Kühlschrank, Router, Licht, Laptop.

Möglicher Lösungsansatz: Eine einzelne Steckdosenlösung reicht meist nicht, weil die Geräte in verschiedenen Räumen verteilt sind. Eine Lösung, die über eine Unterverteilung (den Sicherungskasten im Haus) mehrere Stromkreise bedienen kann, wird hier sinnvoll.

Einschränkung: Heizung und Kühlung gleichzeitig zu betreiben ist in diesem Bereich bereits grenzwertig.

Über 500 Watt

Situation: Sie wollen Heizung, Kühlung und Kommunikation gleichzeitig absichern.

Möglicher Lösungsansatz: Eine Lösung, die mehrere Stromkreise versorgen kann – etwa ein Batteriespeicher mit Notstromfunktion oder ein ausreichend dimensioniertes Notstromaggregat (ein kraftstoffbetriebener Generator, der Strom erzeugt) mit sauberer Sinuswelle (gleichmäßiger Wechselstrom, den empfindliche Elektronik benötigt).

Einschränkung: Je höher die Last, desto wichtiger werden professionelle Installation und die korrekte Einbindung in die Hausverkabelung.

Typischer Fehler Nr. 3: Die Werbung einer Powerstation zeigt „2.000 Wh Kapazität“ und Sie denken, das reicht für Tage. Aber 2.000 Wh geteilt durch eine Dauerlast von 400 W ergibt nur 5 Stunden – und das unter Idealbedingungen, also ohne die oben genannten Verluste. Realistisch eher 4 bis 4,5 Stunden.

Schritt 6: Wie lange reicht Ihr Speicher?

Wenn Sie einen Batteriespeicher oder eine Powerstation ins Auge fassen, können Sie hier abschätzen, wie lange die Versorgung hält.

Formel:

Versorgungsdauer (Stunden) = Speicherkapazität (Wh) ÷ Dauerlast (W)

Ihre Rechnung:

Speicherkapazität: _____ Wh

÷ Dauerlast aus Schritt 4a: _____ W

= Versorgungsdauer (Idealwert): _____ Stunden

Realistischer Abschlag: Ziehen Sie von diesem Idealwert ca. 10 bis 20 Prozent ab, um Wechselrichterverluste, Batteriealterung, Temperatureinflüsse (Lithium-Batterien verlieren bei Kälte an Kapazität) und den Umstand zu berücksichtigen, dass die Batterie nicht auf 0 Prozent entladen werden sollte.

Realistische Versorgungsdauer: _____ Stunden

Gewünschte Überbrückung	Ihre Dauerlast = 300 W	Ihre Dauerlast = 400 W	Ihre Dauerlast = 500 W
4 Stunden	ca. 1.200 Wh nötig	ca. 1.600 Wh nötig	ca. 2.000 Wh nötig
8 Stunden	ca. 2.400 Wh nötig	ca. 3.200 Wh nötig	ca. 4.000 Wh nötig
12 Stunden	ca. 3.600 Wh nötig	ca. 4.800 Wh nötig	ca. 6.000 Wh nötig

Werte gerundet, ohne Verlustabzug. Real benötigte Kapazität ca. 10–20 % höher.

Praxisszenario: Familie Müller — ein typisches Rechenbeispiel

Familie Müller hat ein Einfamilienhaus mit Gas-Brennwertheizung und möchte bei einem Stromausfall im Winter Heizung, Kühlschrank und Kommunikation aufrechterhalten.

Gerät	Watt (Richtwert)
Kühlschrank	150 W
Heizungs-Umwälzpumpe	70 W
Steuerungselektronik Heizung	30 W
Router	15 W
LED-Lampen (3 Stück à 7 W)	21 W
Laptop	65 W
Dauerlast gesamt	351 W

Anlaufstrom Kühlschrank: $150\text{ W} \times 3 = 450\text{ W}$ (Minimum)

Spitzenlast: 450 W (Anlaufstrom ist höher als Dauerlast)

Empfohlene Mindestleistung: $450\text{ W} \times 1,2 = 540\text{ W}$

Versorgungsdauer mit einem 2.000-Wh-Speicher:

Idealwert: $2.000 \div 351 \approx 5,7$ Stunden

Realistisch (abzüglich ca. 15 % Verluste): ca. 4,5 bis 5 Stunden

Was Familie Müller daraus lernt: Eine kleine 300-W-Powerstation reicht nicht — allein der Anlaufstrom des Kühlschranks würde sie überlasten. Ein Speicher mit mindestens 540 W Ausgangsleistung und einer Kapazität von 2.000 Wh oder mehr wäre für eine Überbrückung von 4 bis 5 Stunden nötig. Für längere Ausfälle oder mehr Geräte braucht es eine größere Lösung.

Warum das für Ihre Energieunabhängigkeit wichtig ist

Die eigene kritische Last zu kennen ist der erste Schritt zur echten Energieunabhängigkeit. Ohne diese Zahl kaufen Sie blind – zu klein, zu groß oder das Falsche. Mit dieser Zahl können Sie jede Lösung sachlich bewerten: Reicht mein bestehender PV-Speicher für die Notstromversorgung? Brauche ich eine Nachrüstung? Lohnt sich eine Inselösung oder muss es eine Einbindung in die Hausverkabelung sein? Wer den eigenen Bedarf kennt, trifft bessere Entscheidungen – bei Notstrom genauso wie bei der gesamten Energieversorgung des Eigenheims.

Ihre Ergebnisse auf einen Blick – ausschneiden und aufbewahren

Kennwert	Ihr Ergebnis
Meine kritischen Verbraucher	_____
Meine Dauerlast	_____ W
Meine Anlaufstrom-Spitze	_____ W
Meine Spitzenlast	_____ W
Meine empfohlene Mindestleistung (inkl. 20 % Puffer)	_____ W
Meine gewünschte Überbrückungsdauer	_____ Stunden
Dafür benötigte Speicherkapazität (realistisch)	_____ Wh

Tipp: Bewahren Sie dieses Blatt bei Ihren Hausunterlagen auf. Nehmen Sie es mit, wenn Sie sich zu Notstrom- oder Speicherlösungen beraten lassen. Jeder seriöse Anbieter wird Sie nach genau diesen Werten fragen.

Nächste Schritte

Ihre Lösung finden: Vergleichen Sie kostenlos bis zu 3 Angebote von geprüften Fachbetrieben für Speicher- und Notstromlösungen – zugeschnitten auf Ihre Werte aus diesem Arbeitsblatt.

Weitere Arbeitsblätter und Ratgeber: Im kostenlosen Download-Bereich von photovoltaik.info finden Sie weitere PDFs zu Speicher, PV-Planung und Wirtschaftlichkeit.

Fachbetrieb einbinden: Wenn Ihre empfohlene Mindestleistung über 500 Watt liegt oder Sie die Notstromversorgung in Ihre Hausverkabelung einbinden möchten, lassen Sie die Installation von einem Elektrofachbetrieb planen und umsetzen. Arbeiten am Sicherungskasten und an der Hausverteilung sind in Deutschland nur durch eingetragene Elektrofachbetriebe zulässig.

Drucken Sie dieses Arbeitsblatt aus oder speichern Sie es als PDF auf Ihrem Gerät. Die ausgefüllte Version ist Ihr persönlicher Planungsgrundstein.

photovoltaik.info — Das unabhängige Fachportal für Photovoltaik, Stromspeicher und die private Energiewende.

<https://www.photovoltaik.info>

JvGLabs — AI visibility architecture

Alle Richtwerte in diesem Arbeitsblatt beruhen auf typischen Herstellerangaben und verbrauchernahen Quellen (u. a. ADAC, Heizung.de, BBK). Sie ersetzen keine individuelle Fachberatung. Die tatsächliche Leistungsaufnahme Ihrer Geräte kann abweichen. Stand: 2025.

Kostenloser Angebotsvergleich

Viele weitere PDFs kostenlos im Download-Bereich