

Mein Notstrom-Fahrplan: Lastmanagement bei Stromausfall – Das Arbeitsblatt für Ihren Sicherungskasten

Mein Notstrom-Fahrplan: Lastmanagement bei Stromausfall

So maximieren Sie die Laufzeit Ihres Speichers und bewahren im Ernstfall einen kühlen Kopf

photovoltaik-speicher.info

Ihr unabhängiger Ratgeber für Photovoltaik mit Speicher – von der Planung bis zum Betrieb.

Für wen ist dieses Arbeitsblatt?

Dieses Dokument richtet sich an alle, die eine ersatzstromfähige PV-Anlage mit Batteriespeicher besitzen oder planen. Es verwandelt die Theorie des Lastmanagements (die gezielte Steuerung, welche Geräte wann Strom bekommen) in einen persönlichen, praktischen Notfallplan.

Welches Problem löst es?

Wenn der Strom ausfällt, zählt jede Minute. Ohne Plan raten Sie im Dunkeln, welche Geräte laufen dürfen und welche Ihren Speicher in Stunden leer ziehen. Dieses Arbeitsblatt nimmt Ihnen diese Entscheidung ab.

Wie benutze ich es?

Füllen Sie dieses Dokument in Ruhe aus, bevor ein Notfall eintritt. Drucken Sie es aus und bewahren Sie es an der Innenseite Ihres Sicherungskastens auf.

Was ist das Ergebnis?

Sie maximieren die Laufzeit Ihres Speichers, schützen Ihr System vor Überlastung und behalten

auch bei einem mehrtägigen Ausfall die Kontrolle.

Warum das für Ihre Speicher-Investition entscheidend ist:

Eine PV-Anlage mit Speicher ist nur so wertvoll wie Ihr Wissen, sie im Ernstfall richtig einzusetzen. Dieses Arbeitsblatt macht aus einer passiven Technik-Investition eine aktive Absicherung für Ihren Haushalt.

Schnell-Check: Die 3 größten Fehler im Notbetrieb

Vermeiden Sie diese Fehler, um Ihr System zu schützen und die Laufzeit deutlich zu verlängern.

Fehler 1: Nichts tun und auf die Automatik hoffen

Verstanden und abgehakt

Ohne manuelles Abschalten von Verbrauchern (sogenannter Lastabwurf, also das gezielte Trennen nicht benötigter Geräte vom Netz) wird Ihr Speicher durch Geräte im Standby-Modus (Fernseher, Computer, Spielkonsolen) unnötig schnell entleert. Ihr Wechselrichter (das Gerät, das den Gleichstrom der Batterie in nutzbaren Wechselstrom umwandelt) stellt zwar automatisch auf Ersatzstrom-Betrieb (Versorgung des gesamten Haushalts oder ausgewählter Stromkreise über die Batterie) um. Aber er entscheidet nicht für Sie, welche Geräte wichtig sind.

Fehler 2: Hochleistungsgeräte aus Gewohnheit einschalten

Verstanden und abgehakt

Ein Wasserkocher, Föhn oder Herd zieht typischerweise zwischen 1.500 und 3.000 Watt. Diese Leistungsspitzen überlasten viele Wechselrichter im Inselbetrieb (also im Betrieb ohne Verbindung zum öffentlichen Stromnetz) und führen zur Notabschaltung des gesamten Systems. Im schlimmsten Fall stehen Sie vollständig ohne Strom da.

Fehler 3: Den Ladezustand ignorieren

Verstanden und abgehakt

Wer seinen aktuellen Batterie-Ladezustand (SOC, State of Charge – die prozentuale Füllmenge Ihres Speichers) nicht regelmäßig prüft, kann nicht planen. Sie riskieren eine plötzliche, vollständige Dunkelheit, wenn der Speicher unerwartet die Entladegrenze erreicht.

Schritt 1: Meine persönlichen Verbraucher-Klassen

Tragen Sie Ihre wichtigsten Geräte in die passende Kategorie ein. Notieren Sie, wenn möglich, die Leistungsaufnahme (in Watt, meist auf dem Typenschild des Geräts zu finden). Diese Liste ist die Grundlage für Ihre Priorisierung im Ernstfall.

Klasse A: Grundlast – Muss immer laufen

Zielverbrauch für die Grundlast: ca. 200–400 Watt (typischer Bereich für einen sparsamen Haushalt)

Gerät	Modell / Standort	Geschätzte Leistung (Watt)
<input type="checkbox"/> Kühlschrank	_____	ca. ____ W
<input type="checkbox"/> Internet-Router	_____	ca. ____ W
<input type="checkbox"/> Heizungspumpe und Steuerung (im Winter)	_____	ca. ____ W
<input type="checkbox"/> Wichtigste LED-Beleuchtung (z. B. Flur, Küche)	_____	ca. ____ W
<input type="checkbox"/> Sonstiges: _____	_____	ca. ____ W

Meine geschätzte Grundlast gesamt: _____ Watt

Klasse B: Kritische Lasten – Bei Bedarf gezielt zuschalten

Diese Geräte schalten Sie nur kurzzeitig und bewusst ein. Achten Sie auf hohe Anlaufströme (die kurzzeitig deutlich höhere Leistungsaufnahme beim Einschalten, z. B. bei Pumpen oder Kompressoren).

Gerät	Modell / Standort	Geschätzte Leistung (Watt)
<input type="checkbox"/> Gefriertruhe / Gefrierschrank	_____	ca. ____ W
<input type="checkbox"/> Brunnen- / Wasserpumpe	_____	ca. ____ W
<input type="checkbox"/> Medizinisches Gerät: _____	_____	ca. ____ W
<input type="checkbox"/> Sonstiges: _____	_____	ca. ____ W

Hinweis: Eine gut isolierte Gefriertruhe hält den Inhalt bei geschlossenem Deckel typischerweise 24–48 Stunden gefroren, auch ohne Strom. Schalten Sie sie daher nicht dauerhaft ein, sondern gezielt für einige Stunden, wenn PV-Ertrag (Stromerzeugung durch Ihre Solarmodule) verfügbar ist.

Klasse C und D: Komfort und Tabu – Bleiben aus

Diese Geräte werden im Notbetrieb NICHT eingeschaltet. Die zugehörigen Sicherungskreise bleiben vollständig abgeschaltet.

Gerät	Grund
<input type="checkbox"/> Fernseher / HiFi-Anlage	Hoher Standby-Verbrauch, nicht überlebenswichtig
<input type="checkbox"/> Desktop-Computer	Hohe Leistungsaufnahme. Laptops im Akkubetrieb sind die Alternative
<input type="checkbox"/> Kaffeemaschine / Wasserkocher	Leistungsspitzen von ca. 1.500–3.000 W, Überlastungsgefahr
<input type="checkbox"/> Herd / Backofen / Mikrowelle	Leistungsspitzen von ca. 1.500–3.000 W, Überlastungsgefahr
<input type="checkbox"/> Waschmaschine / Trockner	Extrem hoher Verbrauch, nicht zeitkritisch
<input type="checkbox"/> Föhn / Staubsauger	Leistungsspitzen, Überlastungsgefahr

Ergebnis dieses Schritts: Sie haben jetzt eine klare Prioritätenliste, die Ihnen im Ernstfall die Entscheidung abnimmt. Hängen Sie diese Seite gut sichtbar auf.

Schritt 2: Mein Sofort-Aktionsplan für die ersten 5 Minuten

Drucken Sie diesen Abschnitt aus und kleben Sie ihn an die Innenseite Ihres Sicherungskastens. Im Stress des Moments brauchen Sie klare, nummerierte Schritte.

Aktion 1: Alle nicht-essenziellen Sicherungskreise AUSSCHALTEN

Erledigt

Schalten Sie am Sicherungskasten alle Stromkreise aus, die nicht für Klasse-A-Geräte benötigt werden. Das verhindert, dass stille Verbraucher (Standby-Geräte) Ihren Speicher unbemerkt leeren.

Meine Sicherungen, die AUS müssen (bitte vorab eintragen):

Sicherung Nr.	Beschriftung / Raum	Aktion
Nr. _____	_____	AUS
Nr. _____	_____	AUS
Nr. _____	_____	AUS
Nr. _____	_____	AUS
Nr. _____	_____	AUS
Nr. _____	_____	AUS

Aktion 2: Ersatzstrom-Betrieb am Wechselrichter PRÜFEN

Erledigt

Vergewissern Sie sich, dass Ihr Wechselrichter erfolgreich auf Ersatzstrom-Betrieb (auch "Inselbetrieb" genannt) umgeschaltet hat.

Wo sehe ich das bei meinem System? Display am Wechselrichter LED-Anzeige (Farbe: _____) App (Name: _____)

Mein Wechselrichter steht: _____ (Standort im Haus notieren)

Aktion 3: NUR die Sicherungen für Klasse-A-Geräte EINSCHALTEN

Erledigt

Sicherung Nr.	Beschriftung / Raum	Versorgtes Klasse-A-Gerät
Nr. _____	_____	_____
Nr. _____	_____	_____
Nr. _____	_____	_____

Aktion 4: Aktuellen Verbrauch und Ladezustand KONTROLLIEREN

Erledigt

Kontrollpunkt	Mein Wert	Wo lese ich ab?
Aktueller Verbrauch (Watt)	_____ W	_____
Aktueller Ladezustand (%)	_____ %	_____
Aktuelle PV-Erzeugung (Watt)	_____ W	_____

Ergebnis dieses Schritts: Sie haben eine präzise, auf Ihren Haushalt zugeschnittene Handlungsanweisung, die im Stress des Moments sicher funktioniert.

Der Realitäts-Check: Wie lange hält mein Speicher wirklich?

Viele Hersteller werben mit beeindruckenden Speicherkapazitäten. In der Praxis ist die tatsächlich nutzbare Energie jedoch geringer. Dieses vereinfachte Rechenbeispiel hilft Ihnen, eine realistische Erwartung zu entwickeln.

Beispielrechnung für einen 10-kWh-Speicher

Faktor	Wert	Erklärung
Nennkapazität (die vom Hersteller angegebene Gesamtkapazität)	10 kWh	Steht auf dem Datenblatt
Nutzbare Kapazität (der Anteil, den Sie tatsächlich nutzen können – die meisten Systeme halten eine Reserve zurück)	ca. 9–9,5 kWh	Typischer Bereich, variiert je nach Hersteller und Einstellung der Entladetiefe (wie weit die Batterie entladen werden darf, bevor sie abschaltet)
Verluste durch Wandlung (bei der Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom geht Energie als Wärme verloren)	ca. 5–10 %	Wechselrichter-Wirkungsgrad und Batterie-Effizienz
Realistisch verfügbare Energie	ca. 8–9 kWh	Nach Abzug aller Verluste

Szenarien für die Überbrückungszeit

Szenario	Grundlast	Geschätzte Laufzeit (vereinfacht)	Anmerkung
Sommer, tagsüber	ca. 250 W	Potenziell sehr lang, solange PV-Ertrag die Last deckt oder übersteigt	PV-Erzeugung lädt den Speicher nach. An sonnigen Tagen kann die Versorgung bei konsequentem Lastmanagement über mehrere Tage aufrechterhalten werden.

Szenario	Grundlast	Geschätzte Laufzeit (vereinfacht)	Anmerkung
Winter, nachts oder bewölkt	ca. 250 W	Ca. 30–40 Stunden	Kaum bis kein PV-Ertrag. Die Batterie ist die einzige Quelle. (Quelle: Berechnung basierend auf ca. 8–9 kWh nutzbar bei 250 W Last)
Winter, mit Heizungspumpe	ca. 400– 600 W	Ca. 15–22 Stunden	Die Heizungspumpe erhöht die Grundlast erheblich. Dies ist der realistischere Winterwert für viele Haushalte.

Was diese Rechnung NICHT berücksichtigt: Die tatsächliche Laufzeit hängt von vielen Faktoren ab, die sich nicht pauschal berechnen lassen. Dazu gehören: das Alter und der Zustand Ihrer Batterie (Kapazität sinkt über die Jahre), die Umgebungstemperatur (Kälte reduziert die Batterieleistung), Ihr tatsächliches Verbrauchsverhalten und unvorhergesehene Leistungsspitzen (z. B. Anlaufströme der Heizungspumpe). Die Werte in der Tabelle sind vereinfachte Richtwerte. Die tatsächliche Laufzeit kann um ca. 10–20 % nach oben oder unten abweichen.

Meine persönliche Einschätzung

Meine Speicher-Nennkapazität: _____ kWh

Meine geschätzte Grundlast (aus Schritt 1): _____ W

Meine geschätzte Überbrückungszeit (ohne PV-Ertrag):

Formel: $(\text{Nennkapazität} \times 0,85) \div (\text{Grundlast in kW}) = \text{Stunden}$

$(\text{_____ kWh} \times 0,85) \div \text{_____ kW} = \text{ca. _____ Stunden}$

Der Faktor 0,85 berücksichtigt pauschal die Verluste durch Entladetiefe und Wandlung. Es handelt sich um einen vereinfachten Näherungswert. Bei älteren oder kältebelasteten Batterien kann der Faktor niedriger liegen (ca. 0,75–0,80).

Szenario-Planung: Wenn der Strom nach 24 Stunden nicht zurück ist

Das deutsche Stromnetz gehört laut Bundesnetzagentur (der Behörde, die die Stromversorgung überwacht) zu den zuverlässigsten der Welt. Die Versorgungssicherheit wird bis mindestens 2030–2031 als gesichert eingestuft. Längere Ausfälle sind also sehr selten. Aber ein durchdachter Plan für den unwahrscheinlichen Fall gibt Ihnen Sicherheit und Handlungsfähigkeit.

Wenn/Dann-Regeln für den zweiten und dritten Tag

Nutzen Sie diese Entscheidungslogik, um Ihren Verbrauch dynamisch anzupassen. Ergänzen Sie die Felder mit Ihren eigenen Werten.

Regel 1: Ladezustand fällt unter 50 %

Wenn mein Speicherstand unter 50 % fällt →

Dann schalte ich den Router nur noch alle 2 Stunden für ca. 15 Minuten ein, um aktuelle Informationen abzurufen (Nachrichtenlage, Störungshotline des Netzbetreibers).

Mein Netzbetreiber und dessen Störungsnummer: _____

Regel 2: Sonne ist für den nächsten Tag angekündigt

Wenn die Wettervorhersage Sonnenschein meldet →

Dann verschiebe ich den gezielten Betrieb der Gefriertruhe (Klasse B) und das Laden von Handys und Powerbanks auf die Mittagszeit (ca. 10:00–14:00 Uhr), um den PV-Ertrag direkt zu nutzen, statt den Speicher zu belasten.

Regel 3: Ladezustand fällt unter 30 %

Wenn mein Speicherstand unter 30 % fällt →

Dann reduziere ich die Grundlast auf das absolute Minimum. Das bedeutet konkret:

Ich schalte ab: _____ (z. B. alle Beleuchtung bis auf eine LED-Taschenlampe)

Es läuft nur noch: _____ (z. B. Kühlschrank und Heizungspumpe)

Regel 4: Ladezustand fällt unter 15 %

Wenn mein Speicherstand unter 15 % fällt →

Dann schalte ich alle Verbraucher ab und bewahre die Restenergie für einen einzigen, definierten Zweck auf:

Mein letzter Verbraucher: _____ (z. B. Heizungspumpe, medizinisches Gerät, Kommunikation)

Zeitplan-Vorlage für die ersten 72 Stunden

Zeitraum	Prioritäten	Aktion
Stunde 0–1	Überblick, Sicherheit	Sofort-Aktionsplan ausführen (Schritt 2). Kerzen, Taschenlampen bereitlegen.
Stunde 1–12	Grundversorgung stabil	Klasse A läuft. Speicherstand alle 2–3 Stunden prüfen. Handys laden.
Stunde 12–24	Sparmodus einleiten	Beleuchtung minimieren. Router-Nutzung einschränken. Gefriertruhe prüfen (Tür geschlossen lassen).
Stunde 24–48	Konsequent reduzieren	Wenn/Dann-Regeln (oben) anwenden. Nur noch Klasse A. PV-Ertrag für Klasse B nutzen.
Stunde 48–72	Absolute Reserve	Nur noch Kühlschrank und ggf. Heizungspumpe. Kommunikation auf Minimum. Kontakt zu Nachbarn, lokale Hilfsangebote nutzen.

Ein typischer Fehler aus der Praxis: Die stillen Verbraucher

Viele Nutzer vergessen die "stillen Verbraucher" im Standby-Modus (Geräte, die auch im scheinbar ausgeschalteten Zustand Strom ziehen). Ein moderner Fernseher, eine Spielkonsole, Computer-Netzteile, ein WLAN-Repeater – sie alle verbrauchen auch ohne aktive Nutzung Strom.

Wenn der zugehörige Sicherungskreis im Notbetrieb aktiv bleibt, summieren sich diese kleinen Lasten schnell auf typischerweise 50–100 Watt. Das entspricht ca. 1,2–2,4 kWh pro Tag, die unnötig aus Ihrem Speicher gezogen werden.

Was das in der Praxis bedeutet:

Bei einer nutzbaren Speicherkapazität von ca. 8–9 kWh kann dieser unbemerkte Verbrauch Ihre Überbrückungszeit um grob 15–25 % verkürzen. Aus geplanten 36 Stunden werden dann möglicherweise nur 27–30 Stunden.

Deshalb ist das konsequente Ausschalten aller nicht-essenziellen Sicherungskreise (Schritt 2, Aktion 1) die wichtigste Einzelmaßnahme im Notbetrieb.

Warum das für Ihre PV-Speicher-Entscheidung wichtig ist

Eine PV-Anlage mit Speicher wird oft nur nach Eigenverbrauchsquote (der Anteil des selbst erzeugten Stroms, den Sie auch selbst nutzen) und Amortisationszeit (wie viele Jahre es dauert, bis sich die Investition bezahlt macht) beurteilt. Das unterschätzt ihren tatsächlichen Wert. Die Fähigkeit, bei einem Stromausfall die Kontrolle über Ihren Haushalt zu behalten, ist ein Sicherheitsgewinn, der in keiner Renditeberechnung auftaucht. Dieser Notstrom-Fahrplan macht aus Ihrer Speicher-Investition eine echte Versicherung – aber nur, wenn Sie ihn vorbereitet haben. Ohne Plan ist auch der größte Speicher im Ernstfall nur ein teures Stück Technik.

Abschluss und nächste Schritte

Zusammenfassung

Sie haben in diesem Arbeitsblatt drei Dinge geschaffen:

- Eine persönliche Verbraucher-Klassifizierung, die Ihnen im Ernstfall die Priorisierung abnimmt.
- Einen konkreten Sofort-Aktionsplan für Ihren Sicherungskasten.
- Einen Fahrplan für die ersten 72 Stunden mit klaren Wenn/Dann-Regeln.

Das sollten Sie jetzt tun

Schritt 1: Überprüfen Sie Ihre Anlage online

Nutzen Sie den Speicher-Vergleichsrechner auf photovoltaik-speicher.info, um die technischen Daten Ihres Systems zu prüfen und zu sehen, wie Ihr Speicher im Vergleich abschneidet.

→ photovoltaik-speicher.info/speicher-vergleich

Schritt 2: Lassen Sie Ihren Ersatzstrom-Betrieb vom Installateur prüfen

Vereinbaren Sie einen Termin mit Ihrem Solar-Installateur oder Elektriker, um den Ersatzstrom-Betrieb Ihrer Anlage einmal unter realen Bedingungen zu testen. Fragen Sie gezielt:

- Welche Sicherungskreise werden im Ersatzstrom-Modus versorgt?
- Wie hoch ist die maximale Dauerleistung meines Wechselrichters im Inselbetrieb?
- Ist eine Nachrüstung (das nachträgliche Ergänzen einer bestehenden Anlage um Ersatzstrom-Fähigkeit) möglich, falls mein System das noch nicht kann?

Drucken und aufbewahren

Drucken Sie mindestens die Seiten mit Schritt 1 (Verbraucher-Klassen) und Schritt 2 (Sofort-Aktionsplan) aus. Befestigen Sie die Ausdrücke an der Innenseite Ihres Sicherungskastens. Im Ernstfall ist das der erste Ort, an den Sie gehen werden.

photovoltaik-speicher.info

Ihr unabhängiger Ratgeber für Photovoltaik mit Speicher – von der Planung über die Wirtschaftlichkeit bis zum sicheren Betrieb im Alltag und im Notfall.

→ photovoltaik-speicher.info

JvGLabs

AI visibility architecture