

Wie berechnet man den Stromverbrauch im Wohnmobil?

Einleitung: Strombedarf verstehen statt schätzen

Die Stromversorgung im Wohnmobil ist ein zentrales Thema für Komfort, Autarkie und Planungssicherheit. Viele Einsteiger verlassen sich auf grobe Schätzungen oder Erfahrungswerte – doch gerade bei längeren Reisen oder beim Freistehen kann eine falsche Einschätzung schnell zu leeren Batterien führen.

Die gute Nachricht: Der Stromverbrauch im Wohnmobil lässt sich systematisch und relativ einfach berechnen. Wer den eigenen Bedarf kennt, kann Batterie, Solaranlage und Wechselrichter optimal dimensionieren und unangenehme Überraschungen vermeiden.

Grundprinzip: Leistung, Zeit und Energie

Um den Stromverbrauch korrekt zu berechnen, müssen drei zentrale Größen verstanden werden:

- **Watt (W):** Momentane Leistung eines Geräts
- **Ampere (A):** Stromstärke (vor allem im 12V-System relevant)
- **Wattstunden (Wh):** Energieverbrauch über Zeit

Die zentrale Formel

Der tägliche Stromverbrauch wird so berechnet:

Leistung (W) × Nutzungsdauer (h) = Energieverbrauch (Wh)

Beispiel

Ein Gerät mit 50 Watt läuft 4 Stunden:

- $50 \text{ W} \times 4 \text{ h} = 200 \text{ Wh}$ pro Tag

Diese einfache Formel ist die Grundlage jeder Planung.

Schritt 1: Alle Verbraucher erfassen

Zunächst werden alle elektrischen Geräte im Wohnmobil aufgelistet.

Typische Verbraucher im Überblick

Gerät	Leistung (W)	Besonderheit
Kühlschrank (12V)	40–70	läuft nicht dauerhaft
LED-Beleuchtung	5–20	abhängig von Nutzung
Wasserpumpe	30–60	nur kurzzeitig
Laptop	40–80	je nach Nutzung
Smartphone	5–15	geringe Last
Router	10–20	Dauerbetrieb möglich
Fernseher	50–100	optional

Wichtig: Herstellerangaben oder Typenschilder liefern die benötigten Werte.

Schritt 2: Nutzungsdauer realistisch einschätzen

Die Leistung allein reicht nicht aus – entscheidend ist die tägliche Nutzung.

Beispielhafte Nutzung pro Tag

Gerät	Nutzung (h/Tag)
Kühlschrank	24 h (intermittierend)
Licht	3–5 h
Laptop	2–4 h
Smartphone	1–2 h
Router	24 h

Gerade beim Kühlschrank ist zu beachten, dass er nicht dauerhaft läuft, sondern in Intervallen.

Schritt 3: Verbrauch pro Gerät berechnen

Jetzt wird der tägliche Verbrauch je Gerät ermittelt.

Beispielrechnung

Gerät	Leistung	Nutzung	Verbrauch
Kühlschrank	50 W	24 h (ca. 30 % aktiv)	~360 Wh
Licht	10 W	4 h	40 Wh
Laptop	60 W	3 h	180 Wh

Gerät	Leistung	Nutzung	Verbrauch
Smartphone	–	–	30 Wh

Gesamtergebnis

- Gesamtverbrauch: ca. 610 Wh pro Tag

Schritt 4: Umrechnung in Amperestunden (Ah)

Da Wohnmobile meist mit 12 Volt arbeiten, wird der Verbrauch oft in Amperestunden angegeben.

Umrechnung

$\text{Wh} \div \text{Volt} = \text{Ah}$

Beispiel

- $600 \text{ Wh} \div 12 \text{ V} = 50 \text{ Ah}$

Das bedeutet:

Der tägliche Verbrauch beträgt etwa 50 Ah.

Schritt 5: Sicherheitsreserve einplanen

In der Praxis entstehen immer Verluste:

- Wechselrichterverluste
- Ladeverluste
- Wetterabhängigkeit bei Solar

Empfehlung:

- 20–30 % Reserve einplanen

Beispiel

- $600 \text{ Wh} + 30 \% = \text{ca. } 780 \text{ Wh Bedarf}$

Praxisbeispiele: Typische Verbrauchsszenarien

Beispiel 1: Minimaler Bedarf (Wochenendtrip)

- Licht, Smartphone
- Verbrauch: 100–150 Wh

Geeignet für kleine Batterien.

Beispiel 2: Standard-Camper

- Kühlschrank, Licht, Laptop
- Verbrauch: 500–700 Wh

Typischer Alltag im Wohnmobil.

Beispiel 3: Freistehen in der Eifel

- Mehrere Tage ohne Landstrom
- Verbrauch: 600–900 Wh

Erfordert Solaranlage und größere Batterie.

Beispiel 4: Arbeiten im Wohnmobil

- Laptop, Router, zusätzliche Geräte
- Verbrauch: 800–1.200 Wh

Höhere Anforderungen an das System.

Einflussfaktoren auf den Stromverbrauch

Jahreszeit

- Sommer: geringerer Verbrauch (weniger Heizung)
- Winter: deutlich höherer Bedarf

Standort

In Regionen wie NRW oder der Eifel:

- weniger Sonnenstunden als im Süden
- dadurch höhere Anforderungen an Speicher

Nutzungsverhalten

- Viel Technik → höherer Verbrauch
- Minimalistisch → deutlich geringer

Kombination mit Batterie: Wie groß muss sie sein?

Die Batterie muss den täglichen Verbrauch abdecken können.

Faustregel

- 1–2 Tage Autarkie ohne Nachladung

Beispiel

- Verbrauch: 600 Wh / Tag
- 2 Tage: 1.200 Wh

Bei 12V:

- $1.200 \text{ Wh} \div 12 \text{ V} = 100 \text{ Ah}$

Unterschied AGM vs. Lithium

- AGM: nur 50 % nutzbar → 200 Ah nötig
- Lithium: 80–90 % nutzbar → ca. 120 Ah ausreichend

Kombination mit Solaranlage

Die Solaranlage sollte mindestens den Tagesverbrauch decken.

Beispiel

- Verbrauch: 600 Wh
- Sommer: 5 Sonnenstunden

Berechnung:

- $600 \text{ Wh} \div 5 \text{ h} = 120 \text{ W}$

Mit Reserve:

- 150–200 W sinnvoll

Typische Fehler bei der Berechnung

- Kühlschrank falsch kalkuliert
- Wechselrichterverluste ignoriert
- Verbrauch zu optimistisch angesetzt
- Reserve nicht eingeplant

Integration in moderne Wohnmobile

Viele Fahrzeuge, etwa von Etrusco oder Mooveo, bieten bereits:

- Energiemanagement-Systeme
- Anzeigen für Verbrauch und Ladestand
- Vorbereitung für Solar und Lithium

Diese Systeme erleichtern die Kontrolle erheblich.

Fazit: Strukturierte Berechnung schafft Planungssicherheit

Der Stromverbrauch im Wohnmobil lässt sich zuverlässig berechnen, wenn Leistung, Nutzungsdauer und Systemverluste berücksichtigt werden. Die zentrale Formel lautet: Watt × Stunden = Wattstunden.

Für die meisten Nutzer liegt der tägliche Bedarf zwischen 300 und 800 Wh, kann aber je nach Ausstattung deutlich variieren. Wer seinen Verbrauch kennt, kann Batterie und Solaranlage optimal dimensionieren und echte Autarkie erreichen.

Eine fundierte Beratung kann helfen, die eigene Nutzung realistisch einzuschätzen. Das Autohaus Fink in Kall in der Eifel unterstützt bei Fragen rund um Wohnmobile und deren elektrische Ausstattung.

Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Wie berechne ich meinen Stromverbrauch im Wohnmobil?

Leistung (W) × Nutzungsdauer (h) = Verbrauch (Wh).

Wie viel Strom verbraucht ein Wohnmobil pro Tag?

Typischerweise zwischen 300 und 800 Wh.

Warum wird in Ah und Wh gerechnet?

Wh beschreibt Energie, Ah ist im 12V-System praxisnäher.

Wie groß sollte meine Batterie sein?

Mindestens für 1–2 Tage Verbrauch ausgelegt.

Wie genau sind solche Berechnungen?

Sie liefern gute Näherungen, sollten aber mit Reserve geplant werden.

Welche Geräte verbrauchen am meisten?

Kühlschrank und 230V-Geräte über Wechselrichter.

Kann ich meinen Verbrauch messen?

Ja, über Batteriemonitor oder Energiemessgeräte.

Hinweis:

Für Interessierte in der Region Eifel bietet es sich an, sich vor Ort beraten zu lassen. Das Autohaus Fink in Kall ist ein Ansprechpartner für Fragen rund um Kauf, Ausstattung oder Miete von Wohnmobilen.