

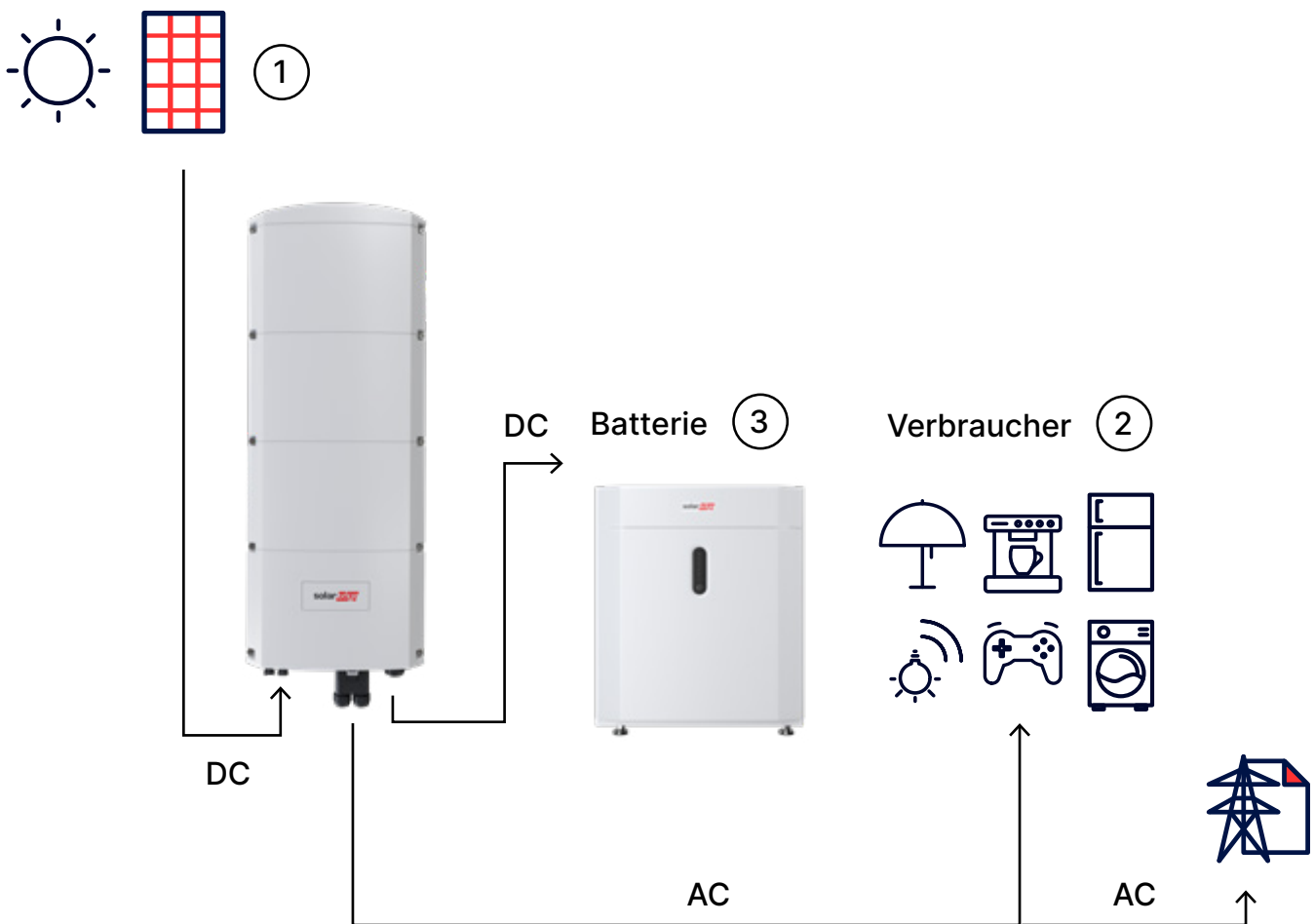
So funktioniert ein Batteriesystem



Laden der Batterie

Produzieren die Photovoltaikmodule Sonnenstrom ① und alle angeschalteten Verbraucher sind versorgt ②, dann beginnt der SolarEdge Home Hub die Batterie zu laden ③.

Der Gleichstrom (DC) des Wechselrichters muss mit einem DC-DC-Wandler auf die Batteriespannung gebracht werden. Die Wandlungsverluste sind hier sehr gering.



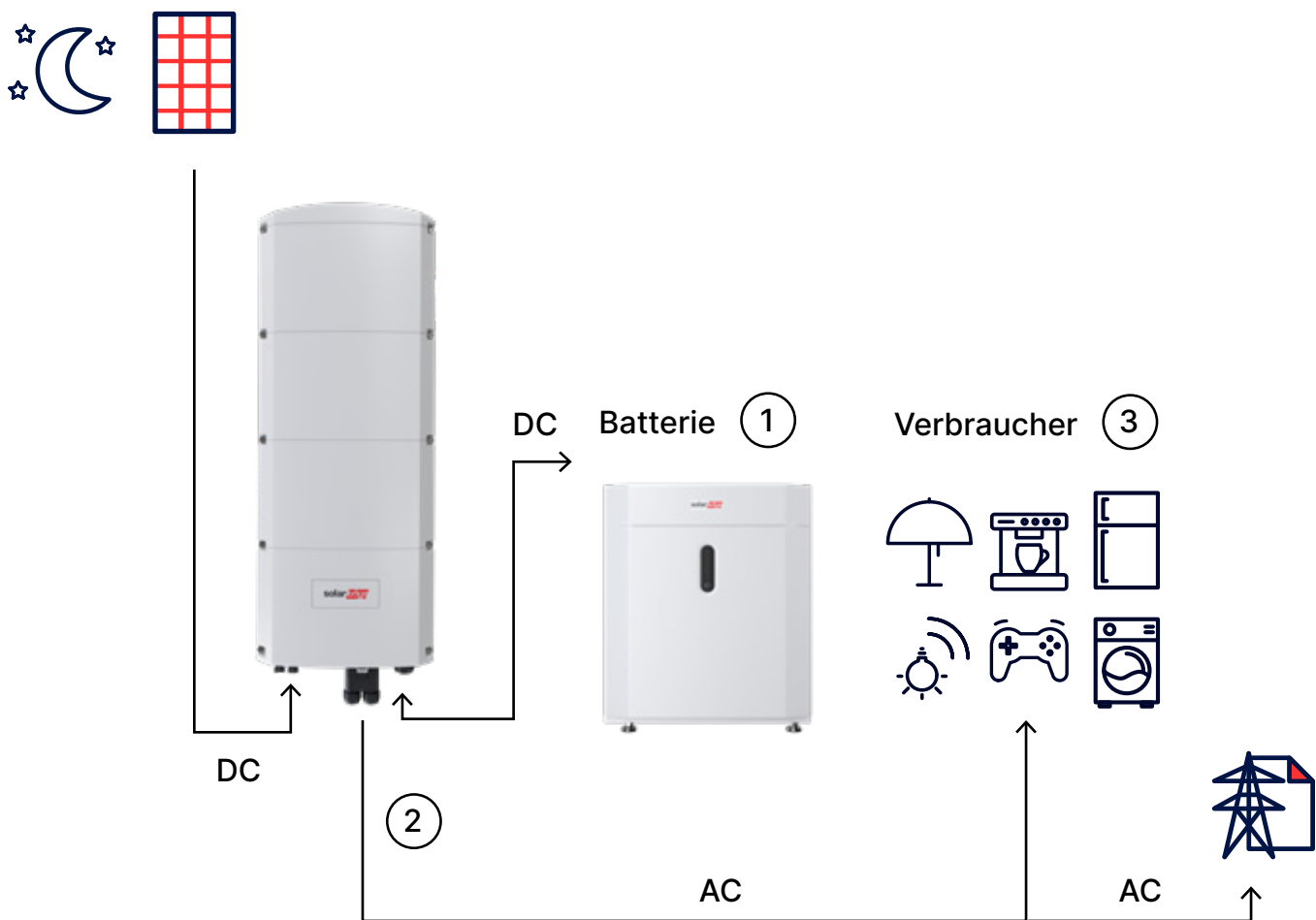
Das Laden der Batterie wird beeinflusst von der Temperatur. Liegt die Batterietemperatur unter 15 °C, wird die Batterie erwärmt, da sie unter 15 °C nicht mit der maximalen Leistung geladen werden kann.



Entladen der Batterie

Wenn der produzierte Sonnenstrom nicht mehr ausreicht, übernimmt die Batterie den Strom für die Verbraucher.

Der gespeicherte Strom wird zuerst über den DC-DC-Wandler auf die Wechselrichterspannung gebracht und dann vom Wechselrichter von Gleichspannung (DC) in Wechselstrom (AC) gewandelt. Wenn der Strom aus der Batterie entladen wird ①, hat der Home Hub einen Spitzenwirkungsgrad von 96,1 %. Der Wirkungsgrad hängt von der jeweiligen Entladeleistung und der Temperatur ab.

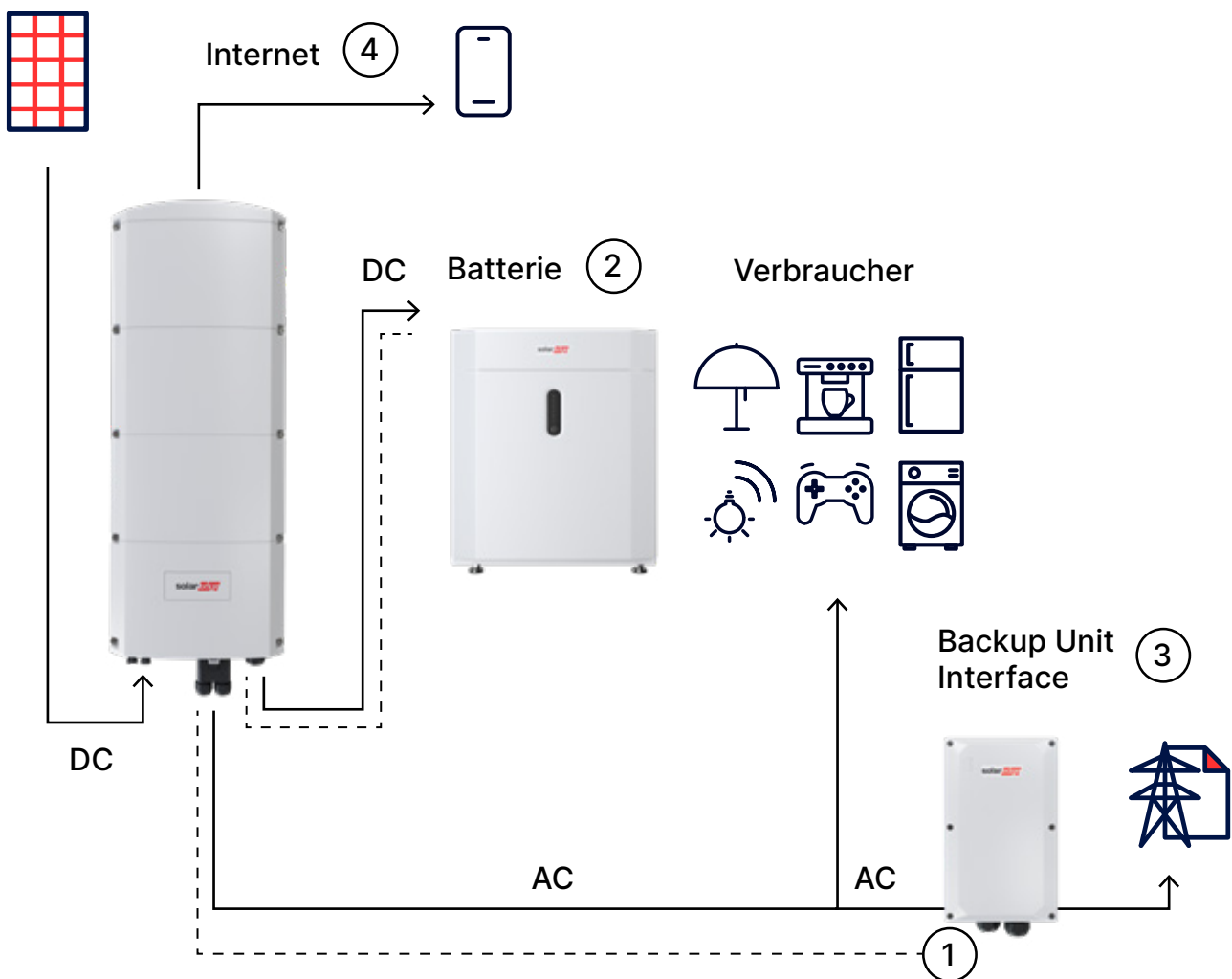


Der Wirkungsgrad ist zwischen 1.000 und 5.000 Watt und einer Batterietemperatur zwischen -10 °C und 45 °C sehr stabil. Unter 1.000 Watt verringert sich der Wirkungsgrad ein bisschen und unter 500 Watt reduziert er sich etwas mehr.



Speziell in der Nacht, bei wenigen Verbrauchern mit geringer Leistung, reduziert sich der Wirkungsgrad der Batterie, was ganz normal ist. Dies ist bei allen Speichersystemen sehr ähnlich.

Zu berücksichtigen ist auch, dass der Home Hub einen eingebauten Computer hat. Ohne diesen würde das System nicht funktionieren. Dieser kommuniziert mit dem Stromzähler am Einspeisepunkt ①, mit der Batterie ②, mit dem Backup Unit Interface ③ und mit dem Internet ④, um die Daten auf die mySolarEdge App zu bringen. Der Computer benötigt Strom, der tagsüber aus der Sonne kommt und in der Nacht aus der Batterie.

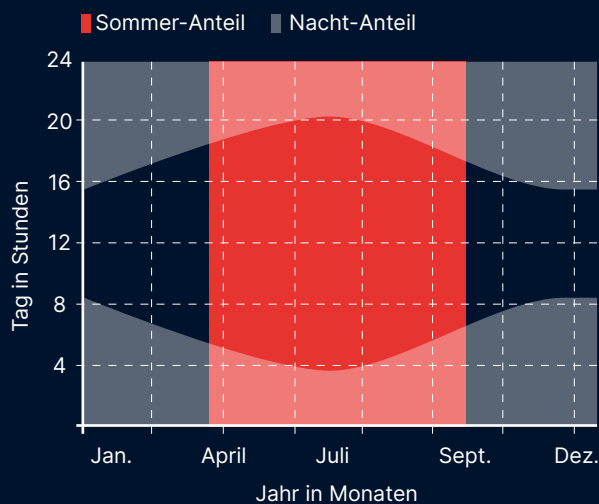


Es ist nicht einfach, für ein Speichersystem die Batterieeffizienz zu einem bestimmten Zeitpunkt anzugeben, wenn es mit einer Photovoltaikanlage in einem Haushalt betrieben wird.



Im Winter sind die Nächte deutlich länger und die Batterie wird intensiver in den Abendstunden genutzt. Ab 16 Uhr oder 17 Uhr brennt das Licht im Haus, es wird gekocht und der Fernseher läuft. Der Wirkungsgrad ist deutlich höher.

Im Sommer geht die Sonne vor 6 Uhr auf und nach 20 Uhr unter. Die Batterie wird weniger intensiv und zum größten Teil mit Verbrauchern, die in der Nacht laufen, z. B. etwas Licht, Standby von Fernseher, Receiver, Internet-Router, Computern oder dem Kühlschrank entladen. Personen verbringen mehr Zeit im Freien, bevor sie ins Haus gehen.



Da eine Photovoltaikanlage mit einer Batterie das ganze Jahr hindurch ein Haus mit Sonnenstrom versorgen soll, ist es auch das Sinnvollste, die Effizienz über den Zeitraum eines Jahres zu ermitteln. Von Haushalt zu Haushalt gibt es hier jedoch Abweichungen. Personen haben unterschiedliche Gewohnheiten und besitzen unterschiedliche Verbraucher.

Beispielanlagen

Drei Beispielanlagen mit unterschiedlich großer Photovoltaikanlage, unterschiedlichem Verbrauch und unterschiedlicher Batterienutzung über 365 Tage.

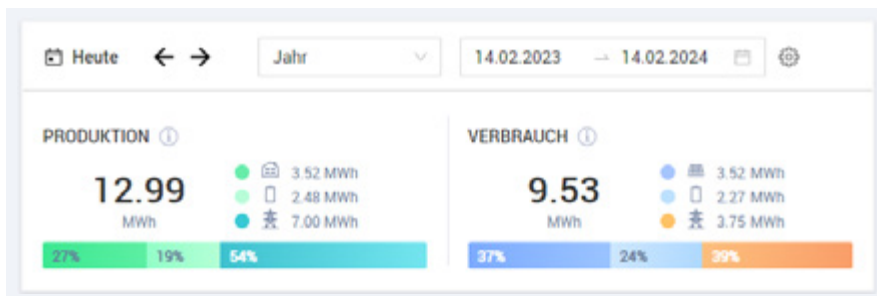
Anlage 1

Photovoltaik 8.45 kWp | Batteriekapazität 9,2 kWh | Jahresstromverbrauch 5.330 kWh
Sonnenstrom: 7.730 kWh | Batterie: 1.620 kWh geladen, 1.430 kWh entladen
Batteriesystemeffizienz: 88 %



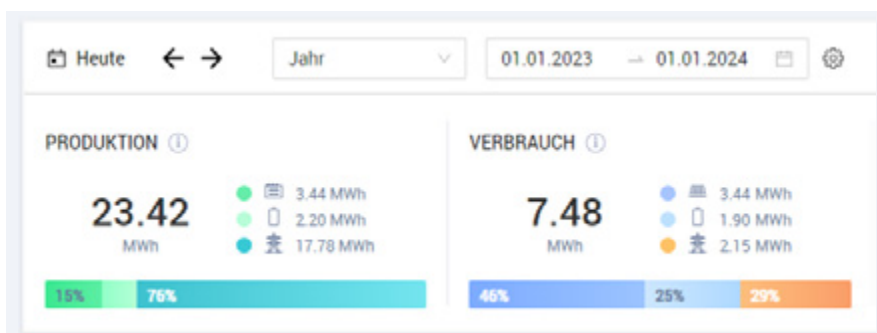
Anlage 2

Photovoltaik 14.76 kWp | Batteriekapazität 13,8 kWh | Jahresstromverbrauch 9.530 kWh
Sonnenstrom: 12.990 kWh | Batterie: 2.480 kWh geladen, 2.270 kWh entladen
Batteriesystemeffizienz: 91 %



Anlage 3

Photovoltaik 25.92 kWp | Batteriekapazität 13,1 kWh | Jahresstromverbrauch 7.480 kWh
Sonnenstrom: 23.420 kWh | Batterie: 2.200 kWh geladen, 1.900 kWh entladen
Batteriesystemeffizienz: 86 %



So funktioniert ein Batteriesystem

Wirkungsgrade

Die Angaben der Wirkungsgrade auf unseren Datenblättern beziehen sich auf einen Spitzenwirkungsgrad bei bestimmten Leistungen und Temperaturen.



Vergleich Automobilindustrie

Dieses Vorgehen ist auch in anderen Branchen üblich, wie z. B. in der Automobilindustrie. Die Angaben der Autohersteller zur Reichweite oder zum Verbrauch auf 100 km bezieht sich auch immer auf bestimmte Bedingungen.

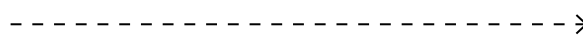
Beispiele

- Kraftstoffverbrauch in l/100 km: kombiniert 5,9–5,6; CO₂-Emissionen in g/km: kombiniert 154–146. Für das Fahrzeug liegen nur noch Verbrauchs- und Emissionswerte nach WLTP und nicht nach NEFZ vor. Angaben zu Verbrauch und CO₂-Emissionen bei Spannbreiten in Abhängigkeit von den gewählten Ausstattungen des Fahrzeugs.
- Der WLTP-Normverbrauch nach Herstellerangaben liegt bei Ø 6,2 l/100km. Der Hersteller gibt den Verbrauch innerorts mit 8,0 l/100km und außerorts mit 5,1 l/100km an.



Vorab definierte Bedingungen

100 km



Beispiel: unbekannte Bedingungen

? km





solaredge
Home

SolarEdge ist ein weltweit führendes Smart-Energy-Unternehmen. Durch die Bereitstellung von erstklassigen technischen Fähigkeiten und einem unermüdlichen Fokus auf Innovation schaffen wir Smart-Energy-Produkte und vollständige Lösungen, die das Leben bereichern und zukünftige Fortschritte vorantreiben.



SolarEdge

@SolarEdgePV

SolarEdgePV

www.solaredge.com

©SolarEdge Technologies, Ltd. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten