

VERKAUFSARGUMENTE MYRESERVE – ÜBERBLICK

Höchste Effizienz. Zertifizierte Sicherheit. Garantierte Leistung.

1. UNABHÄNGIGKEIT UND EIGENVERBAUCHSSTEIGERUNG

- Eine **10-mal schnellere Reaktionszeit** auf Strombedarf trägt zur Steigerung des Eigenverbrauchs bei. Somit wird weniger Netzstrom benötigt.
- Daten aus PV-Anlage dienen der optimalen Berechnung der Ladezyklen. So ist der höchste Batteriewirkungsgrad von 99,2 % mit einem **Gesamtwirkungsgrad von 96 % (Bestpoint) möglich**.
- MyReserve ist an einem DC-Generator gekoppelt. Lediglich eine Wandlung findet statt, das heißt, 90 % nutzbare Energie werden erreicht. Bei Standard AC-Speichern sind drei Wandlungen notwendig,

2. LANGE LEBENSZEIT UND BESTE GARANTIE

- Über das Batterie-Management-System werden Lade- und Entladeprozesse intelligent gesteuert. Das erhöht die Lebensdauer des MyReserve.
- SOLARWATT gewährt eine **Leistungsgarantie von 10 Jahren** auf die Batteriemodule. Wenn deren Nennkapazität dann unter 80 % fallen sollte, übernimmt SOLARWATT die Kosten für Austausch, Transport sowie Ein- und Ausbau. **Die Zyklenzahl ist unbegrenzt.**
- 10 Jahre Produktgarantie auf die Leistungselektronik.
- Zusätzlich gibt es **5 Jahre kostenfrei den KomplettSchutz**. U.a. ist so Überspannung im Versorgungsnetz, Blitzeinschlag, Diebstahl und Hochwasser abgedeckt.

3. SICHERHEIT

- Als erster Stromspeicher hat MyReserve den **Sicherheitsleitfaden** für Lithium-Ionen-Speicher erfüllt.
- Sicherheit beim Transport und Betrieb wird durch ein **14 mm dickes Alugehäuse** gewährleistet.

4. ANLAGENPLANUNG, MONTAGE, BETRIEB UND SERVICE

- Dach verbesserter Schutzklasse (IP 54), ist eine Montage im spritzwassergeschützten Außenbereich möglich.
- MyReserve ist leicht zu handhaben und innerhalb **kürzester Zeit von einer Person** installierbar.
- Jedes Modul wiegt weniger als 25 kg.
- Der Speicher ist geräuschlos und wartungsfrei, weil keine Kühlung nötig ist (keine Filter und Kühlungsschläuche).

5. MODULARITÄT

- MyReserve lässt sich durch seinen **modularen Aufbau für individuelle Anforderungen** konfigurieren.
- Pro MyReserve Command sind fünf Batteriemodule anschließbar: **5 x 2,4 kWh=12 kWh / 4,5 kW**.
- Sechs MyReserve Command sind aktuell zu einem Cluster-System koppelbar: **Leistung bis 27 kW / Speicherkapazität bis 72 kWh**.

6. UMWELTFREUNDLICHKEIT

- Alle Produktions- und Verwaltungsgebäude von SOLARWATT laufen mit **100 % Ökostrom**.
- Während seiner Lebensdauer speichert der MyReserve in etwa **10-mal so viel saubere Energie**, wie für seine Herstellung notwendig ist.
- Die Batteriemodule sind zu **86 % recyclebar**.
- Für die Herstellung der MyReserve Batteriezellen wird nachweislich kein Kobalt aus der demokratischen Republik Kongo verwendet.

VERKAUFSARGUMENTE MYRESERVE – WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

1. UNABHÄNGIGKEIT UND EIGENVERBAUCHSSTEIGERUNG

Reaktionsfähigkeit und Geschwindigkeit

- **AC-Sensor:** besonders präzise, selbst entwickelt – mit dem neuen AC-Sensor Flex lässt sich eine Direktmessung bis 63A und eine Wandlermessung für Ströme von 75 bis 4.500 Ampere umsetzen, somit kann der AC-Sensor Flex auch für größere Netzanschlüsse verwendet werden.
- **3 x 168 MHz Single-Core-Prozessoren:** hohe Taktfrequenz (< 1 Millisekunde) = schnelle Reaktionszeit
- Sprungantwort von 0,7 Sekunden bei 66 % der Leistung
- **Warum ist das wichtig?**

- **...entladen über Nacht:**

MyReserve schaltet bei Bedarf auf Entladen und schnell wieder aus, wenn der gespeicherte Strom nicht mehr benötigt wird.

Ergebnis SOLARWATT: Steigerung des Eigenverbrauchs.

Stromspeicher der Konkurrenz reagieren deutlich langsamer auf den Strombedarf. Das heißt, der Strom kommt zunächst nicht aus dem Speicher, sondern aus dem Stromnetz. Erst mit deutlicher Verzögerung reagiert der Speicher und liefert den Strom. Die langsame Reaktion zeigt sich auch, wenn kein Strom mehr benötigt wird. Der Speicher reagiert erneut zu langsam, so dass in der Zwischenzeit (das elektrische Gerät ist ausgeschaltet und benötigt keinen Strom mehr) der gespeicherte Strom ins Netz fließt.

Ergebnis Konkurrenz: Senkung des Eigenverbrauchs und Steigerung der Stromrechnung.

- **...laden am Tag:**

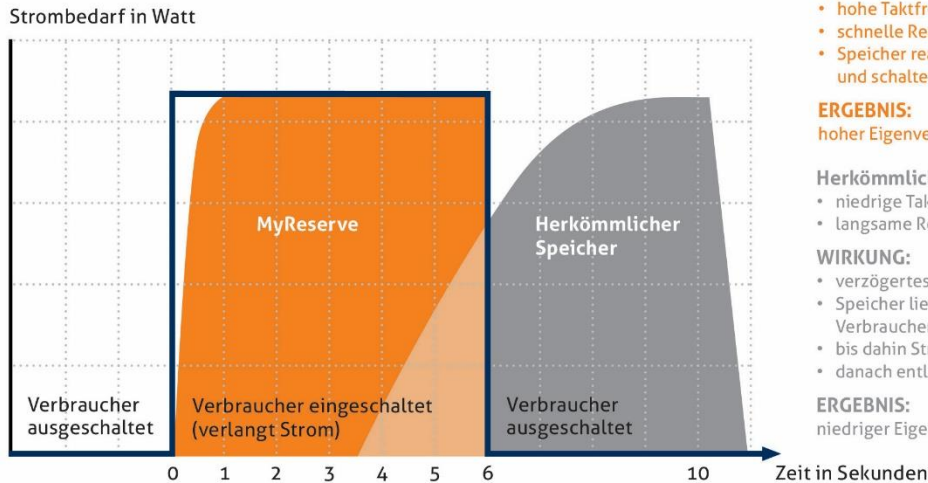
Solarstrom wird im Haushalt genutzt. Sobald das Haushaltsgerät ausgeschaltet wird, beginnt MyReserve zu „speichern“. Tritt im Haushalt wieder Strombedarf auf, schaltet MyReserve aus, so dass der Solarstrom direkt im Haushalt verbraucht werden kann.

Ergebnis SOLARWATT: Steigerung des Eigenverbrauchs an Solarstrom.

Stromspeicher der Konkurrenz reagieren langsamer. Ein elektrisches Gerät im Haushalt ist ausgeschaltet, der Solarstrom fließt ins Netz, da der Speicher noch nicht eingeschaltet ist. Er schaltet erst mit Verzögerung auf „Speichern“. Benötigt das Gerät jedoch wieder Strom, reagiert der Speicher erneut verzögert und speichert weiter Netzstrom, da die Verbraucher im Haushalt Vorrang haben.

Ergebnis Konkurrenz: Senkung des Eigenverbrauchs, Steigerung der Stromrechnung

MYRESERVE REAGIERT FAST 10-MAL SCHNELLER ALS HERKÖMMLICHE SYSTEME



MyReserve

- hohe Taktfrequenz (<1 ms)
- schnelle Reaktionszeit (0,7 s)
- Speicher reagiert sofort auf Stromanforderung und schaltet auf „SOLARSTROM LIEFERN“

ERGEBNIS:

hoher Eigenverbrauch/niedrige Stromrechnung

Herkömmlicher Speicher

- niedrige Taktfrequenz (3 – 5 s)
- langsame Reaktionszeit (Ø 5 s)

WIRKUNG:

- verzögertes Umschalten auf „STROM LIEFERN“
- Speicher liefert Strom erst kurz bevor der Verbraucher ausgeschaltet wird
- bis dahin Strombezug aus dem Netz
- danach entlädt der Speicher ins Stromnetz

ERGEBNIS:

niedriger Eigenverbrauch/hohe Stromrechnung

+ 2.000 kWh

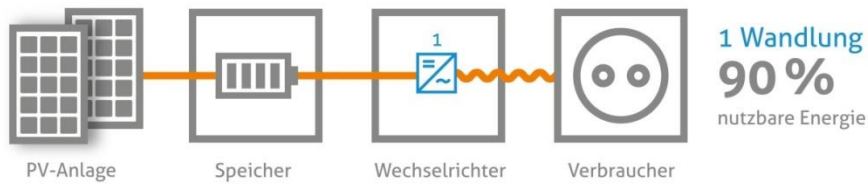
Höchste Effizienz – keine Verschwendung

- **Höchster Batteriewirkungsgrad** von 99,2 %
- **Höchster Gesamtwirkungsgrad** mit 96 % im Bestpoint, 93 % im Vollzyklus
- MyReserve benötigt keine Batteriekühlung.
- Kein Tiefenentladen: der Sleep-Mode minimiert den Eigenverbrauch im leeren Zustand (6 Monate im leeren Zustand ohne Schäden)

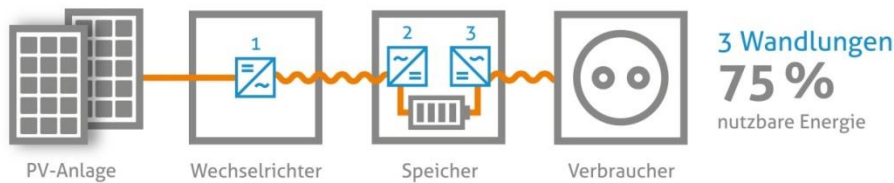
Mehr nutzbarer Strom durch weniger Wandlungsverluste

- **90% nutzbare Energie** durch weniger Wandlungen als Standard AC-Speicher
- MyReserve ist vor dem Wechselrichter installiert und speichert direkt den Gleichstrom aus der PV-Anlage. Erst beim Verbrauch des Stroms im Haushalt ist eine Wandlung von Gleichstrom in Wechselstrom notwendig.
- **Ergebnis SOLARWATT:** mehr als 90% nutzbare Energie
- Standard AC-Speicher sind hinter dem Wechselrichter installiert. Damit sind in Summe 3 Wandlungen notwendig.
- **Ergebnis Konkurrenz:** lediglich 75% nutzbare Energie
- Dadurch ist mit dem MyReserve von SOLARWATT ein **Mehrertrag von 2.000 kWh** möglich

MYRESERVE: DC-GENERATOR GEKOPPELT



STANDARD AC-SPEICHER



+ 3.000 kWh

Wetterstation an Bord:

- MyReserve nutzt die Photovoltaikanlage als Wetterstation
- Aus aktuellen und historischen Daten werden Wetterberichte für den jeweiligen Standort errechnet. Diese bestimmen das Lade- und Entladeverhalten des Speichers.
- Mit EnergyManager-Erweiterung können zusätzlich auch Wetterprognosen für die Ertragsprognose genutzt werden.
- Die intelligente Ladeelektronik erhöht nicht nur die Lebensdauer der Batteriemodule, sondern auch den Autarkiegrad.

Fazit:

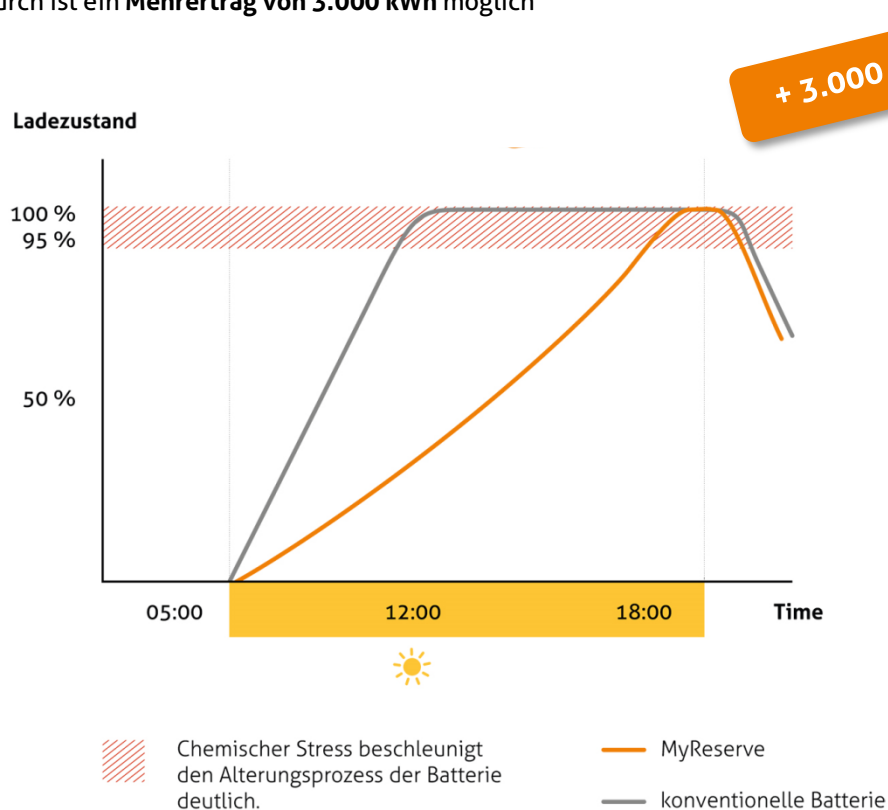
Durch die hohe und mit Abstand schnellste Reaktionsgeschwindigkeit in Kombination mit dem höchsten Batteriewirkungsgrad am Markt ermöglicht MyReserve den Eigenverbrauch von kostenlosem Solarstrom zu steigern und somit dauerhaft die Stromkosten zu senken.

2. LANGE LEBENSZEIT UND BESTE GARANTIE

- 10 Jahre Leistungsgarantie auf die Batteriemodule bei mindestens 80 % Nennkapazität und 10 Jahre Produktgarantie auf die Leistungselektronik.
Die Zyklenzahl spielt bei der Garantiezeit von 10 Jahren keine Rolle.
- Im Garantiefall trägt SOLARWATT die Kosten für Transport sowie Ein- und Ausbau.
- Weiterhin sind Schäden verursacht durch u.a. Überspannung im Versorgungsnetz, Blitzeinschlag, Diebstahl und Hochwasser durch den SOLARWATT KomplettSchutz abgedeckt.

Höchste Effizienz – keine Verschwendung

- Die Batterien wurden speziell für das Ladezyklusverhalten von Heimspeichern entwickelt (langsames Laden und Entladen).
- Batterien altern schneller, wenn sie sich ständig in vollgeladenem oder leerem Zustand befinden. Das BMS von MyReserve steuert das Ladeverhalten daher so, dass die Batterien so spät wie möglich voll sind. Indem sich die Batterien also nur über jeweils sehr kurze Zeiträume in vollgeladenem Zustand befinden, erhöht sich ihre Lebensdauer deutlich
- Dadurch ist ein **Mehrertrag von 3.000 kWh** möglich



Fazit:

Durch intelligentes Laden und Entladen erhöht MyReserve die Lebensdauer der Batterien. SOLARWATT gewährt eine Leistungsgarantie von 10 Jahren auf die Batteriemodule.

3. SICHERHEIT

- Für SOLARWATT hat der sichere Betrieb immer oberste Priorität. MyReserve war der erste Stromspeicher, der den Sicherheitsleitfaden für Lithium-Ionen-Hausspeicher erfüllt. Er wurde durch Prüflabore der CTC advanced GmbH und TÜV Rheinland getestet erfüllt die Sicherheitsanforderungen der VDE –Anwendungsregel AR-2510-50 stationärer Energiespeichersysteme mit Lithium-Batterien.
- Lithium-Ionen-Speicher müssen innerhalb sehr enger Betriebsgrenzen betrieben werden, um kritische Zustände zu verhindern. Die Grenzen beziehen sich auf die Temperatur und die Zellspannung. Bei Betrieb außerhalb des Sicherheitsfensters können durch elektrochemische Reaktionen irreversible Schäden entstehen. Idealerweise sorgt eine intelligente Steuerung dafür, dass es nicht dazu kommt. Sollte die Batterie dennoch einen kritischen Zustand erreichen, sind sofortige Gegenmaßnahmen erforderlich. Nicht zuletzt darf auch der passive Schutz gegen mechanische Beschädigung und Wärmeeintrag von außen keinesfalls vernachlässigt werden.
- MyReserve sorgt durch kontinuierliche Überprüfung und aktives Batterie-Management dafür, dass die Batteriezellen nicht außerhalb des Sicherheitsfensters betrieben werden. Notfalls schaltet er sie ab. Bei Stromspeichern anderer Hersteller ist das nicht immer gewährleistet, so dass es zu extrem gefährlichen Betriebszuständen kommen kann:
 - **Überladung, d. h. zu hohe Spannung in der Zelle**
Dabei steigt die Zellspannung über einen kritischen Wert, und es entstehen durch Zersetzungsprozesse Gase mit niedrigem Flammpunkt. Treten diese Gase aus der Zelle aus, kann es zu einem Feuer oder einer Explosion kommen. Überdruckventile verhindern zwar das unkontrollierte Platzen des Gehäuses, lassen jedoch das entflammbare Gas austreten.
 - **Tiefentladung, d.h. zu niedrige Zellspannung**
 - **Laden bei zu niedriger Temperatur**
Sowohl eine Tiefenentladung als auch das Laden bei zu niedriger Temperatur können zu einem zellinternen Kurzschluss führen. Dieser beschädigt die Zelle unter Umständen so schwer, dass sie nie wieder geladen werden kann und entsorgt werden muss.
 - **Zu hohe Temperaturen in der Zelle**
Sie entstehen z. B. durch einen hohen Innenwiderstand in der Batteriezelle. Der Innenwiderstand kann als Folge der individuellen Alterungsprozesse einer Zelle steigen und muss daher ständig überwacht werden. Bei Überschreitung festgelegter Grenzen muss die Zelle abgeschaltet werden. Andernfalls können zu hohe Temperaturen zur Entstehung entflammbarer Gase führen.
- Jede Batteriezelle altert anders. Daher ist es wichtig, jede einzelne kontinuierlich zu überwachen. Oft werden jedoch maximal 50 Prozent der Zellen überwacht, mitunter sogar nur jede zehnte. Das Batteriemanagement-System (BMS) von MyReserve kontrolliert hingegen kontinuierlich Batterieladeströme, Zelltemperatur und-spannung sowie den Innenwiderstand sämtlicher Zellen. Drohen Abweichungen von den Soll-Werten, ergreift es frühzeitig Maßnahmen, damit jede einzelne Zelle wieder innerhalb des sicheren Betriebsbereichs arbeitet. Eine Notausschaltung ist dank mehrfacher Redundanz jederzeit möglich.

Fehlt z. B. im Winter oder bei längerer Lagerung der Ladestrom, verhindert eine Art „Winterschlaf“, dass es zu einer Tiefenentladung kommt. Hierzu schaltet sich die Elektronik des MyReserve in regelmäßigen Abständen ein und überprüft alle Systeme. Wurde kein Fehler erkannt, schaltet das BMS wieder auf „Winterschlaf“ und reduziert den Stromverbrauch so auf ein absolutes Minimum. Die Batterie kann somit bis zu 6 Monate ohne Laden auskommen.

INTELLIGENTES BATTERIEMANAGEMENT VERHINDERT KRITISCHE ZUSTÄNDE



Sicherheit bei der Arbeit:

- Die Batterie kann nur angeschaltet werden, wenn sie mit dem MyReserve Command verbunden ist (Sicherheits-Check).
- Das Ausschalten ist dank autonom arbeitender Relais jederzeit möglich. Alle Relais schalten voneinander unabhängig. Jedes einzelne sichert das System ab. Bei einer Störung können sich diese nicht gegenseitig beeinflussen.
- Es ist kein Betrieb möglich, wenn nicht alle Systeme einwandfrei laufen und auf „Go“ stehen. Hierfür erfolgt ein ständiger Sicherheitscheck durch das BMS.

Sicherheit beim Transport:

- Penetrationsschutz gegen Transport- oder Fallschäden ist durch Versiegelung des Batteriemoduls mit einem bis zu 14 mm dicken Aluminium-Gussgehäuse sichergestellt. Dieses Gehäuse kann nur mit Spezialwerkzeug geöffnet werden.

Fazit:

MyReserve erfüllt alle Sicherheitsstandards für Lithium-Ionen-Hausspeicher, ist durch CTC advanced GmbH und TÜV Rheinland getestet und erfüllt die Sicherheitsanforderungen der VDE-AR-2510-50. Für SOLARWATT steht die Sicherheit an oberster Stelle und ist nicht verhandelbar.

Das Batteriemanagement-System des MyReserve überwacht und regelt kontinuierlich alle Bestandteile des Geräts, um jederzeit einen sicheren Betrieb des Stromspeichers zu gewährleisten. Zudem erfolgt über das BMS eine intelligente Steuerung der Lade- und Entladeprozesse. Dadurch wird ein optimaler Betrieb des Stromspeichers sichergestellt.

4. ANLAGENPLANUNG, MONTAGE, BETRIEB UND SERVICE

Anlagenplanung:

Mit dem MyReserve Command 25 ist eine flexiblere Anlagenplanung möglich.

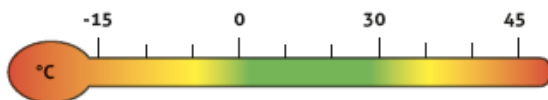
- Durch eine höhere PV-Eingangsspannung von bis zu 1.000 Volt und einen höheren PV-Eingangsstrom von 25 Ampere können auch neuere, zukunftssicherere PV-Modulklassen im Parallelstring angeschlossen werden.
- Pro Command 25 können bis zu 5 MyReserve Pack 24.3 angeschlossen werden. Dabei ist eine Lade-/Entladeleistung von bis zu 900 W pro Pack möglich. In der größten Ausbaustufe mit 5 MyReserve Packs ist eine Lade-/Entladeleistung von bis zu 4,5 kW erreichbar.

Montagestandort:

- Dank einer verbesserten Schutzklasse – IP 54 – ist eine Montage im Spritzwasser- geschützten Außenbereich möglich.
- Es sollte darauf geachtet werden, den Speicher an einem Sonnengeschützten Ort zu montieren, um eine volle Leistungsfähigkeit zu garantieren. Bei Temperaturen über 30°C bzw. unter 10°C wird die Leistung automatisch zum Schutz der Batterie abgeregelt., ab 45°C bzw. -15°C ist ein Betrieb nicht zulässig

HINWEIS

- Uneingeschränkte Entladung für den Haushalt ist im Bereich von ca. 0°C bis ca. +30°C gegeben.
- Bei Ladung erfolgt eine Drosselung der Leistung ab ca. +10°C und abnehmender Temperatur bis auf Null bei ca. -2°C.
- Unter ca. -15°C und über ca. +45°C findet kein Betrieb statt.
- Ab ca. +45°C muss mit einer beschleunigten kalendarischen Alterung der Zellen gerechnet werden.



Schnellste Montage:

- Montage durch eine Person möglich, da jedes Batteriemodul nur knapp 25 kg wiegt. Der MyReserve ist dadurch schnell einzubauen und leicht zu handhaben. Es sind keine langen Installationszeiträume einzuplanen.

Einfacher Betrieb:

- Keine Geräusentwicklung
- Keinerlei Wartung nötig, da z. B. ein Austausch von Lüftungsfiltren oder Kühlungsschläuchen komplett entfällt.

Unkomplizierter Service:

- Eine Reparatur oder der Austausch von Teilen ist aufgrund des modularen Aufbaus problemlos möglich.
- Durch die Verbindung zum EnergyManager kann der Installateur eine erste Ferndiagnose erstellen und Fehler erkennen, ohne vor Ort zu sein.
- Durch die MyReserve App kann jederzeit der aktuelle Gerätestatus des MyReserve abgerufen werden.
- Mittels Remote Updates über das Netzwerk können Software-Updates problemlos eingespielt werden, ohne dass ein Besuch des Installateurs beim Kunden notwendig wird.

Fazit:

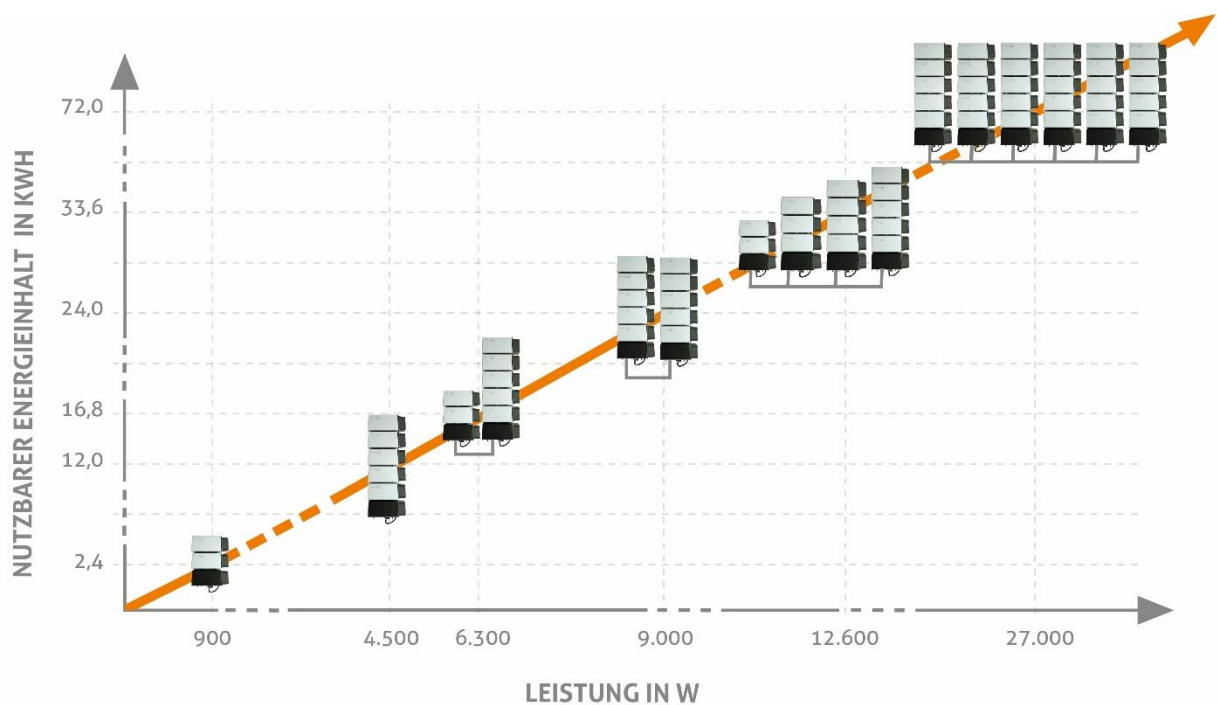
Dach verbesserter Schutzklasse (IP 54) ist MyReserve im spritzwassergeschützten Außenbereich montierbar.

MyReserve ist leicht zu handhaben und innerhalb kürzester Zeit durch eine Person installierbar. Dank der MyReserve App ist eine Fernwartung möglich.

5. MODULARITÄT

- Die komplette Leistungselektronik ist im MyReserve Command untergebracht. Pro MyReserve Command lassen sich bis zu fünf Batteriemodule MyReserve Pack anschließen (bis zu 12kWh). Wird mehr Speicherkapazität benötigt, lassen sich auch mehrere MyReserve Commands mit weiteren Batteriemodulen miteinander verbinden.
- Durch das Baukasten Prinzip lässt sich der MyReserve an nahezu für jeden individuellen Bedarf dimensionieren.
- Die Nachrüstbarkeit ist dank des modularen Aufbaus unkompliziert und schnell realisierbar.

Maximale Effizienz erfordert individuelle Dimensionierung:



Fazit:

MyReserve lässt sich durch seinen modularen Aufbau für die individuellen Anforderungen konfigurieren und schafft somit einen optimalen Kundennutzen.

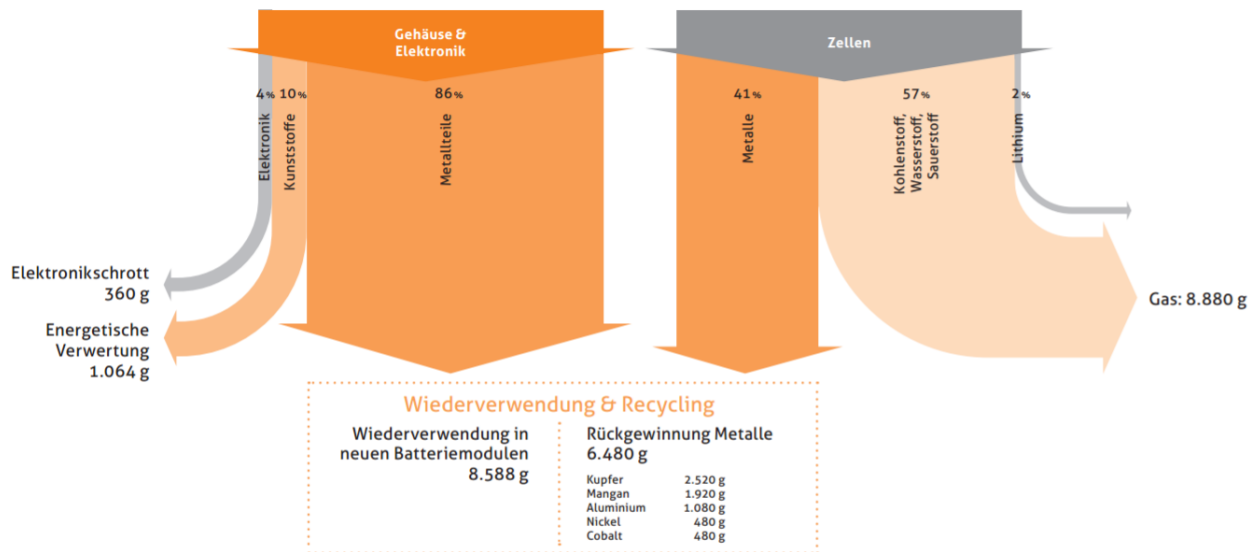
6. UMWELTFREUNDLICHKEIT

- Während der Lebensdauer speichert MyReserve in etwa 10-mal mehr saubere Energie, als für seine Herstellung nötig war.
 - Der Hauptteil der aufgebrauchten Energie¹ fällt in der Herstellung der Lithium-Ionen Zellen an. An dieser Stelle wird daher der CO₂-Footprint betrachtet, der für Zellfertigung sowie den Transport der Zelle vom Herstellerland nach Deutschland anfällt.
 - Der Energieverbrauch für die Herstellung der Zellen beträgt 586 MJ/kWh. Bei einer Speichergröße von 7,2 kWh ergeben sich daraus 4.219,2 MJ, umgerechnet also 1.172 kWh. Die CO₂ Emissionen für den Energiemix Südkorea können mit 552 g CO₂/kWh beziffert werden. Daraus ableitend entstehen bei der Produktion der Zellen für einen 7,2 kWh Speicher **647 kg CO₂**.
 - Für den Transport der Zellen für einen 7,2 kWh Speichers von Südkorea nach Deutschland mittels Frachtschiff (der CO₂ Ausstoß eines Frachtschiffes beträgt durchschnittlich 20 g/tkm) entstehen **3,46 kg CO₂**.
 - In der Summe entstehen bei der Produktion und dem Transport der Zellen eines 7,2 kWh Speichers **650 kg CO₂**.
 - Bei einer 10 kWp Anlage mit einem 7,2 kWh Speicher und eines angenommenen Energieverbrauchs von 6.000 kWh im Jahr, beträgt der auf den Speicher zurückzuführende Eigenverbrauchsanteil ca. 21 %² (der Eigenverbrauch der gesamten PV Anlage ist natürlich höher). Die Ersparnis beläuft sich somit auf 1.260 kWh, pro Jahr. Ausgehend von einer spezifischen Emission im deutschen Strommix von 489g CO₂ pro kWh³, beträgt die Einsparung an CO₂ rund **616 kg CO₂** im Jahr. Über die Mindestlaufzeit von 10 Jahren werden durch den MyReserve 6.162 kg CO₂ eingespart.
 - **Fazit:** Nach einem guten Jahr hat der MyReserve somit die Menge an CO₂ eingespart, die für die Herstellung der Zellen und den Transport nach Deutschland generiert wurden.
- Das für die Herstellung der Zellen des MyReserve verwendete Kobalt stammt nachweislich nicht aus Mienen aus der Demokratischen Republik Kongo oder anderen kritischen Mienen mit Kinderarbeit.
- Die kompakte Bauweise spart Platz bei Lagerung sowie Transport und verringert den Materialbedarf.
- Bei Servicefällen trägt der modulare Aufbau ebenfalls zum Umweltschutz bei, da nicht der gesamte Speicher ausgetauscht und transportiert werden muss, sondern nur das betroffene Modul.
- Alle Komponenten sind so konstruiert, dass sie sich zerstörungsfrei demontieren lassen.
 - Mit der Nickelhütte Aue hat SOLARWATT einen kompetenten Partner, der kritische Abfälle oder defekte Geräte abholt und fachgerecht recycelt.
 - Die Wiederverwendungsquote der von SOLARWATT produzierten Bauteile ist mit 86% branchenweit einzigartig.

¹ L. Ager-Wick Ellingsen et.al., J. Industrial Ecology 18(1) 2014, 113-124

² <https://pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner/>

³ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Strommix>



Fazit:

Mit dem MyReserve erhält man nicht nur ein Produkt, was grünen Strom liefert, sondern auch ein Produkt, das die Umwelt so wenig wie möglich belastet. MyReserve speichert während seiner Lebenszeit etwa 10-mal mehr saubere Energie, wie für seine Herstellung notwendig war.