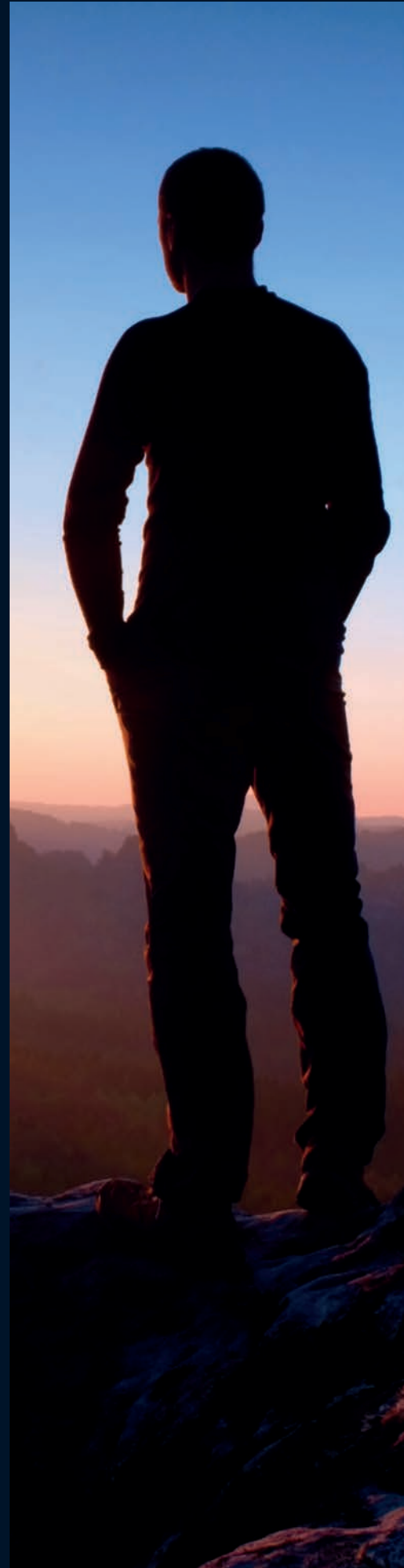


ENERGIESPEICHER LÖSUNGEN



FÜR
GEWERBE &
INDUSTRIE



IN
CHARGE
OF THE ENERGY REVOLUTION



ÜBER UNS

Pramac ist der globale Maßstab für die Produktion von mobilen Stromerzeugern, Netzersatzanlagen und Energiespeicher-Lösungen. Im Jahr 2016 wurde Pramac Teil der Generac-Gruppe und bildete den drittgrößten Hersteller der Welt im Bereich Power. Unser Unternehmensziel bei Pramac ist es, die Entwicklung hin zu widerstandsfähigeren, effizienteren und nachhaltigeren Energie-Lösungen anzuführen.
Powering a smarter world.

Als internationales Unternehmen bieten wir einen globalen After-Sales-Service an. Mit unseren weltweit stattfindenden Schulungen und Lernmitteln befähigen wir unsere Händler und Kunden, ihr technisches Wissen sowie ihre betrieblichen Fähigkeiten stetig zu verbessern.



C&I BATTERIESPEICHER- LÖSUNGEN

Pramac ist Vorreiter in der Entwicklung von Wechselrichtern und modularen Energiespeicher-Systemen in Europa. Mit unserem eigens entwickelten Energiemanagementsystem machen wir erneuerbare Energien genau dann und dort verfügbar, wo sie benötigt werden.

Mit unseren Systemen haben Sie einen Ansprechpartner für alle Komponenten im System - ganzheitlich und aus einer Hand.





Unsere Energiespeicher-Lösungen für Gewerbe & Industrie revolutionieren die Art und Weise, wie Energie verwaltet wird. Darunter fallen wertvolle Dienste für das Netz, wie beispielsweise Lastverschiebung, Frequenzregelung, Spannungsregelung und Netzstabilisierung.

Pramacs innovativer Ansatz maximiert die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile erneuerbarer Energiequellen. Unsere Energiespeicher-Lösungen spielen eine zentrale Rolle im Energiewandel, indem sie den Eigenverbrauch optimieren und die Energiekosten für eine nachhaltige und zuverlässige Energieversorgung optimieren, was zu einer umweltfreundlicheren Energieentwicklung führt. Pramac führt die Revolution im Energiemarkt an – werden Sie Teil davon!

● **Führender Anbieter von Leistungselektronik**

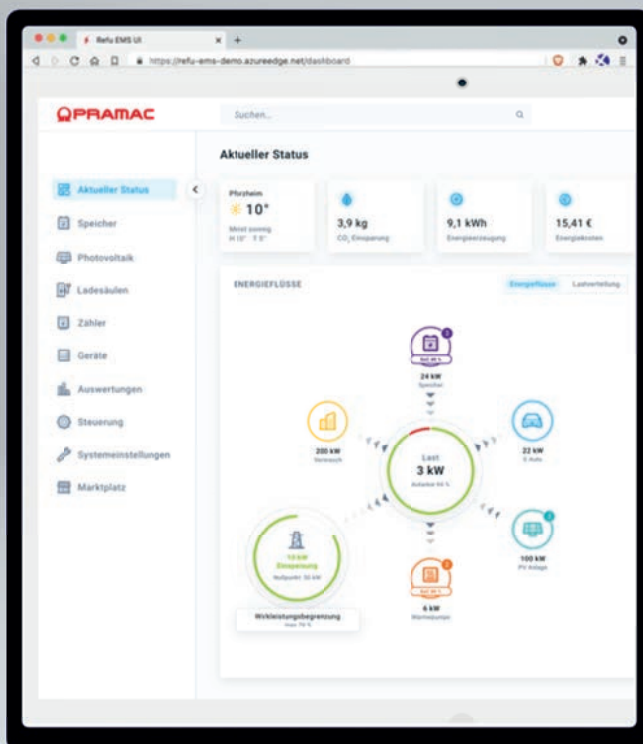
● **Bewährte Technologie für eine Vielzahl von Batterieanwendungen**

● **Starkes Team mit einem umfassenden Partner-Netzwerk**



UNSERE SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

SMART ENERGY MANAGEMENT SYSTEM



VIELSEITIGE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN



EINFACHE BETRIEBUNG



KOMPAKT UND LEISTUNGSSTARK



DSGVO-KONFORM



HÖCHTMÖGLICHE CYBER-SICHERHEIT

SMART ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

Unser proprietäres Energiemanagementsystem (EMS) ist das Gehirn unserer Energiespeicher-Lösungen. Es bietet einen umfassenden Überblick über alle angeschlossenen Batterie-Systeme und ermöglicht so eine schnelle Beurteilung des Gesamtzustands der Batterien von überall, weltweit & 24/7. Mit unserem EMS haben Sie die Möglichkeiten Energieflüsse intelligent zu steuern, die Wartung und Kontrolle von Multi-Batterie-Systemen durchzuführen, aufgrund einer einfachen und intuitiven Planung sowie Programmierung der jeweiligen Betriebsmodi. Der Server befindet sich in Deutschland und bietet somit die höchstmögliche Cybersicherheit und DSGVO-Konformität.



PLUG'N'PLAY LÖSUNG

- Weltweiter Zugriff ohne zusätzliche Software
- Schnelle Einrichtung und einfache Konfiguration
- Hochintuitive Bedienung und Benutzerführung



ENERGIEBILANZ-MANAGEMENT

- Echtzeitberichte für alle Systemdaten
- Einfache Daten-Exporte und Berichte
- Hochgradig individualisierbar



INTEGRATION VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN

- Messung der Produktionsleistung
- Maximale Effizienz unter Berücksichtigung von Eigenverbrauchsszenarien

SMART ENERGY **CONTROLLER**



- Nachrüstung bestehender Anlagen
- Überwachung – Visualisierung des Energieflusses & 24/7 Daten
- Lokal- & Cloud-Zugang zum EMS
- Betriebsmanagement
- Peak Shaving
- Eigenverbrauchsoptimierung
- Time of Use
- Lastmanagement mit Ladestationen
- Lokale und Cloud-zu-Cloud REST-API zur Integration externer EMS oder Energiehandelssoftware

UNSERE SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

BATTERIE

WECHSELRICHTER



PBI Serie:

Mit dem Pramac Wechselrichter ist es möglich, Energiekosten durch Lastspitzenkappung oder Lastausgleich für erweitertes Laden von Elektrofahrzeugen in Industriegebieten zu senken.

Der Wechselrichter kann über die App in Betrieb genommen werden (erhältlich für iOS und Android), die nahtlos über Bluetooth® mit dem Wechselrichter verbunden ist.

Die integrierte, ausfallsichere Ethernet-Verbindung ermöglicht kosteneffizientes, schnelles Monitoring ohne spezielles Zubehör.



- Maximale Leistungsdichte
- Höchste Wartungsfreundlichkeit
- Geeignet für 2nd Life Batterieanwendungen
- Breiter AC- und DC-Spannungsbereich über dem Durchschnitt
- Modulares Design für einfache Installation



BATTERIE- WECHSELRICHTER



ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

- Perfekte Abstimmung und maximale Effizienz Dank interner Entwicklung
- Kontinuität und Zuverlässigkeit
- Höchste Qualität und Sicherheit

INDOOR LÖSUNGEN

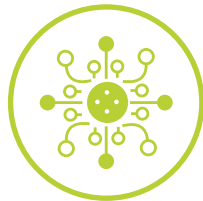


BSI Serie:

Industrielle Batteriespeicher spielen eine zentrale Rolle im Energiewandel, daher helfen unsere Lösungen, den Eigenverbrauch zu optimieren und Energiekosten zu senken.



- Vorkonfiguriertes Batteriespeicher-System für den Innenbereich
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- EMS und Batteriewechselrichter 50K oder 88K integriert
- Modulare Batterie-Racks für die Erweiterung von Kapazitäten
- Combiner Rack für Kapazitäts- oder Leistungserweiterung



- C&I Gebäude – Peak Shaving, Time of Use, Eigenverbrauchsoptimierung
- Pufferspeicher für EV-Schnellladung – Erhöhung der nutzbaren Leistung
- Landwirtschaftliche Gebäude – Nutzung von PV-Strom nach dem Ende der Förderung
- Quartierspeicher oder Neubausiedlung – Entlastung des Transformators

UNSERE SCHLÜSSELTECHNOLOGIE



**BATTERIE-
WECHSELRICHTER**



ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

OUTDOOR LÖSUNGEN



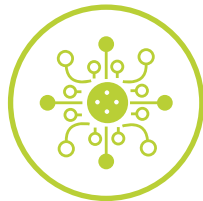
ON GRID

BSO Serie:

Die Batteriespeicher von Pramac stellen eine entscheidende Komponente für eine nachhaltige und zuverlässige Energieversorgung dar und fördern eine umweltfreundlichere Entwicklung der Energieversorgung.



- All-in-one Batteriespeicher-System für den Outdoor-Bereich
- Außenschrank mit Schutzart IP65 / IP54
- Einfache und schnelle Installation – vormontierte Komponenten
- Hoher Sicherheitsstandard – Gas- und Rauchmelder, Brandschutzsystem
- Heizung und Kühlung inklusive



- C&I Gebäude – Peak Shaving, Time of Use, Eigenverbrauchsoptimierung
- Pufferspeicher für EV-Schnellladung – Erhöhung der nutzbaren Leistung
- Landwirtschaftliche Gebäude – Nutzung von PV-Strom nach dem Ende der Förderung
- Quartierspeicher oder Neubausiedlung – Entlastung des Transformators

UNSERE SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

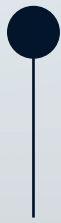


**BATTERIE-
WECHSELRICHTER**



ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

PRO OUTDOOR LÖSUNGEN



ON GRID



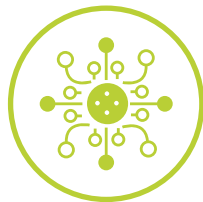
BACKUP

BSO PRO Serie:

Die Batteriespeichersysteme von Pramac sind eine entscheidende Komponente für eine nachhaltige und zuverlässige Energieversorgung. Sowohl die netzgebundenen Systeme als auch die neuen Backup-Lösungen gewährleisten eine umweltfreundlichere Nutzung von Energie – selbst im Falle eines Stromnetzausfalls.



- All-In-One Batteriespeicher-System für den Außenbereich – ON/OFF-Grid-fähig
- ON-Grid 90kVA / 75kVA Backup-Leistung (120% Überlast)
- Phasenunsymmetrie bis zu 20kVA (ohne Transformator)
- Schwarzstartfähig
- Diodenbehaftete Last bis zu 1kW
- Netzumschaltung ON-/OFF-Grid ≤ 5 s mit Pramac Smart Transfer Switch
- Hoher Sicherheitsstandard – Brandschutzsystem, Gas- und Rauchmelder
- Hohe Sicherheit durch moderne Softwarearchitektur – verschlüsselte Kommunikation, digitaler Cloud-Zwilling und Zwei-Faktor-Authentifizierung



- Höhere Wertschöpfung durch Verringerung der betrieblichen Ausfallzeiten
- Autonome Energieversorgung – Versorgung kritischer Infrastrukturen
- Autarkie in abgelegenen Gebieten
- Unterstützt die Anwendungsfälle – Eigenverbrauchsoptimierung / Ladelösungen / Trading / Lastspitzenkappung / Time of Use / Grid-Services

UNSERE SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

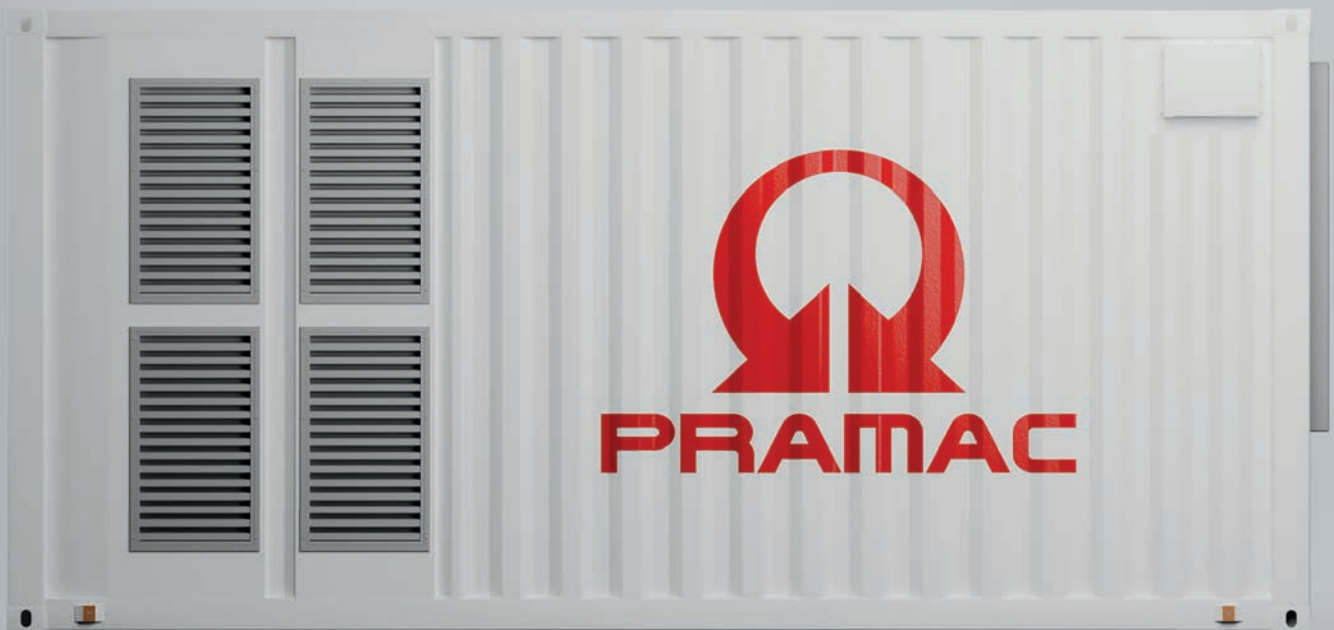


**BATTERIE-
WECHSELRICHTER**



ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

CONTAINER LÖSUNGEN



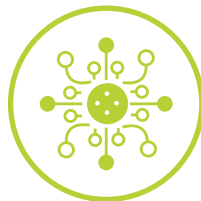
BSC Serie:

Industrielle Batteriespeicher spielen eine zentrale Rolle im Energiewandel und stellen eine entscheidende Komponente für eine nachhaltige und zuverlässige Energieversorgung dar.

Unsere Batteriespeicher-Lösungen in Container-Bauweise helfen Betreibern, den Eigenverbrauch zu optimieren und die Energiekosten zu senken, um eine umweltfreundlichere Energieversorgung zu gewährleisten.



- Vorinstallierte Batterie-Container-Komplettlösung – Leistung und Kapazität bis in den MW- oder MWh-Bereich
- Eigene Leistungs- und Steuerelektronik – Perfekt abgestimmt mit höchster Sicherheit und Effizienz
- Aktuellste Zell-Technologie – Höchste Qualität, Langlebigkeit und Sicherheit
- Modular skalierbar in Leistung und Kapazität – stapelbare Container



- Gewerbliche und industrielle Anlagen – Peak Shaving, Time of Use, Eigenverbrauchsoptimierung, Energy Trading
- Pufferspeicher für das Schnellladen von Elektrofahrzeugen – Erhöhung der vorhandenen Netzleistung
- Regelleistung – Ausgleich von Netzschwankungen
- Quartierspeicher oder Neubausiedlung – Entlastung des Transformators

UNSERE SCHLÜSSELTECHNOLOGIE



**BATTERIE-
WECHSELRICHTER**



ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

TECHNISCHE DATEN

INDOOR-LÖSUNGEN

TECHNISCHE DATEN	BSI 50	BSI 88	BSI 100	BSI 176
Nennleistung (kW)	50	88	2x50	2x88
Bruttokapazitätsbereich (kWh)	109 - 436		218 - 872	
Nettokapazitätsbereich (kWh) (90%DoD)	98 - 392		192 - 785	
Max. C-Rate	1 C			
Zelltyp	LFP (Pouch)			
Zyklen @ 90% DoD 65% SoH 1C/1C	7.300			
Betriebstemperatur-Bereich (°C)	+10°C - +40°C			
Luftfeuchtigkeit (% RH) nicht kondensierend	5-95			
Max. zulässige Installationshöhe (m)	2.000			
Gewichtsbereich, montiert (kg)	1.400 - 5.500		2.900 - 10.500	
Breite (mm)	von 1.488 bis 4.060		von 2.430 bis 7.320	
Tiefe (mm)	659			
Höhe (mm)	2.130			
Schutzart	IP20			

OUTDOOR-LÖSUNGEN

TECHNISCHE DATEN	BSO 50/109	BSO 88/109	BSO PRO 90/109*
Nennleistung (kW)	50	88	90 On Grid / 75 Backup Power
Bruttokapazität (kWh)	109		
Nettokapazität (kWh) (90%DoD)	98		
Nennspannung (Vdc)	736		
Max. Lade-/Entladestrom (A)	148		
Zelltyp	Li-Ion (LFP) Pouch		
Zyklen @ 90% DoD 65% SoH 0,5C/0,5C	7.300		
Betriebstemperaturbereich (°C)	-20 to +50		
Luftfeuchtigkeit (% RH)	5-95, nicht kondensierend		
Max. zulässige Installationshöhe (m)	3.000		
Gesamtgewicht (kg) inkl. Batterien & Wechselrichter	2.100	2.100	2.150
Schutzart	IP 65 (Battery room) / IP 54 (Inverter room)		
Schnittstellen	RJ45 (Ethernet)		

* der BSO PRO benötigt das Zubehörprodukt Pramac Smart Transfer Switch (PSTS)

CONTAINER-LÖSUNGEN

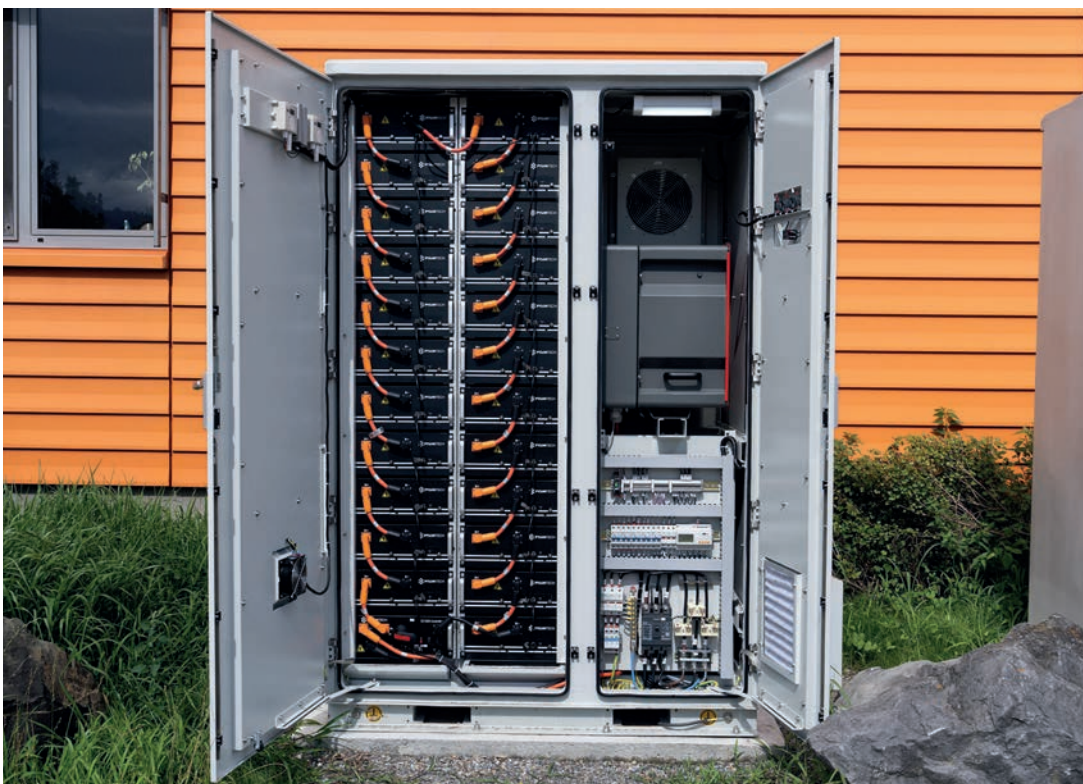
TECHNISCHE DATEN	10 ft	20 ft HQ	40 ft HQ
Nennleistungsbereich (kW)	88 - 352	176 - 704	176 - 1408
Bruttokapazitätsbereich (kWh)	218 - 436	237 - 1066	711 - 2133
Nettokapazitätsbereich (kWh) (90%DoD)	196 - 392	213 - 959	640 - 1920
Max. C-Rate		1 C	
Zelltyp		LFP (Pouch)	
Zyklen @ 90% DoD 65% SoH 1C/1C		7.300	
Betriebstemperaturbereich (°C)		-20°C - +50°C	
Luftfeuchtigkeit (% RH) nicht kondensierend		5-95	
Max. zulässige Installationshöhe (m)		2.000	
Gewichtsbereich Container, montiert (kg)	6.500 - 9.000	9.400 - 17.800	24.700 - 34.800
Abmessungen (BxTxH) (mm)	2.991x2.438x2.591	2.991x2.438x2.591	12.192x2.438x2.896
Schutzart		IP65 (Battery room) / IP54 (Inverter room)	
Schnittstellen		RJ45 (Ethernet)	
Schutzeinrichtungen		Permanente Überwachung der Batteriezellen Temperatur- und Rauchsensoren, Überdruckklappe Feuerlöscher mit Novec 1230	



CASE STUDY

OUTDOOR STORAGE SYSTEMS AT MAX MÜLLER SPEDITION GMBH

Die Max Müller GmbH mit Sitz in Opfenbach bietet Speditionsdienstleistungen an und umfasst fünf Unternehmen in den Regionen Bodensee, Allgäu und Oberschwaben. Am Standort Opfenbach verfügt das Logistikzentrum über eine große PV-Anlage, die besonders im Sommer mehr Strom erzeugt, als das Unternehmen tagsüber benötigt. Daher wurde nach einer Möglichkeit gesucht, den gewonnenen Strom zu speichern, um ihn nachts zur Beleuchtung und zur Ladung der Staplerbatterien nutzen zu können.



ORT:
OPFENBACH

LAND:
GERMANY

MODELL:
2X OUTDOOR
STORAGE SYSTEMS
196 kWh/100kW

DIE LÖSUNG

Im Juni 2023 nahm Allgäu Batterie zwei Outdoor-Gewerbespeicher am Standort in Opfenbach in Betrieb. Diese speichern die gewonnene Solarenergie zwischen und stellen sie bei Bedarf wieder zur Verfügung. So kann Max Müller seinen Eigenverbrauch optimieren, seine Energiekosten deutlich senken und aktiv einen Beitrag zur Energiewende leisten.

VORTEILE

- Erfüllt alle relevanten Sicherheitsanforderungen
- Pufferspeicher für PV-Energie
- Erhöhung des Autarkiegrads auf 45%
- Eigenverbrauchserhöhung auf 61%

Jahresstromverbrauch 2022 (nur Netzstrom)	375.000 kWh
Wärmepumpenstromverbrauch 2022 (nur Netzstrom)	125.000 kWh
Voraussichtlicher Netzstromverbrauch mit Batteriespeicher und PV	275.000 kWh

	Ohne Speicherlösung bei 266 kWp	Mit Speicherlösung bei 266 kWp
Eigenverbrauch	45%	75%
Autarkiegrad	34%	45%

CASE STUDY

BATTERIESPEICHER-CONTAINER BEI HARRY WUBBEN

Harry Wubben, ein Unternehmen im Bereich Gewächshaus-Gartenbau, war frustriert über die schwankenden Strompreise. Das Unternehmen musste zu Spitzenzeiten 500 kWh zu hohen Preisen kaufen, erhielt jedoch nichts für die Rückspeisung von Strom ins Netz. Beispielsweise könnten die Preise mittags auf 600 Euro pro MW steigen und um 17:00 Uhr auf minus 200 Euro pro MW fallen. Das Ungleichgewicht wird durch den raschen Anstieg von Solaranlagen und Elektroautos in den Niederlanden verursacht, was zu Netzstörungen und Preisschwankungen führt.



STANDORT:
NOOTDORP

LAND
NETHERLANDS

MODELL:
BSC 704/948/20
STORAGE CONTAINER
948 kWh/ 704 kW

DIE LÖSUNG

Harry Wubben hat die Software des Containers in sein Firmensystem integriert, um das Energiespeicher-System in vollem Umfang nutzen zu können. Der Container wird durchschnittlich bei etwa 50 % Kapazität gehalten, sodass er bei Bedarf Energie speichern und abgeben kann. Prinzipiell handelt es sich um einen Energy Trading-Container.

Der Container steht vollständig im Dienst von TenneT, dem nationalen Übertragungsnetzbetreiber der Niederlande. Bei einem Ungleichgewicht im Hochspannungsnetz wird der Container so gesteuert, dass er bei einem Mangel Energie liefern und bei einem Überschuss Energie kaufen kann. Dieses Ungleichgewicht wird landesweit viertelstündlich bestimmt und ist sehr schwer vorherzusagen, im Gegensatz zum Ungleichgewicht im Niederspannungsnetz, bei dem jeder mit einer Batterie bieten kann, da diese Stundensätze einen Tag im Voraus bekannt gegeben werden.

Vorausschauendes Handeln ist notwendig, jedoch nicht bei TenneT. Daher ist es entscheidend, immer innerhalb einer Sekunde auf das Netz zu reagieren, indem Energie zugeführt oder entnommen wird. In der Praxis wird der Ladezustand der Batterie oft bei etwa 50 % liegen. Dieser Handel kann mit 704 kW Leistung und 1 MW Kapazität jährlich etwa 100.000 € einbringen, was zu einer Amortisationszeit von etwa 4 Jahren führt.

CASE STUDY

GEWERBLICHER BATTERIESPEICHER BEI BROSCH STANDARDLIFT GMBH

Durch die Integration eines gewerblichen Batteriespeicher-Systems von AkkuSmart Energielösung GmbH optimiert die Brosch Standardlift GmbH ihren Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms aus der Photovoltaikanlage. Dies senkt die Betriebskosten und minimiert den teuren Zukauf von Strom aus dem Netz. Besonders interessant ist die Integration eines Energiemanagements, welches die Möglichkeit bietet, dynamische Strompreise mit einem spotmarktbasieren Stromtarif zu kombinieren und den Strom nur dann zu kaufen, wenn er am günstigsten ist.



STANDORT:
25474 ELLERBEK

LAND:
GERMANY

MODELL:
BATTERY STORAGE
SYSTEM
109 kWh/88 kW

FUNKTIONEN

Batteriespeichersystem bestehend aus Pylontech Batteriemodulen und einem Pramac Batterie-Wechselrichter:

- Kapazität: 109 kWh
- Leistung: 88 kW
- Batterietyp: Lithium-Eisenphosphat

VORTEILE

Peak Shaving und Eigenverbrauchsoptimierung:

- Speicherung von eigenem PV-Strom
- Minimierung des Strombezugs aus dem Netz
- Senkung der Betriebskosten

CASE STUDY

ENERGIE-HUB MIT LADEPARK BEI AKKU SYS

Der Energie-Hub mit Ladepark des Vertriebspartners AKKU SYS veranschaulicht die Sektorkopplung und Anwendungsmöglichkeiten gewerblicher Speichersysteme am Produktions- und Logistikstandort in Süderholz.



ORT:
POMMERNDREIECK 2A
SÜDERHOLZ

LAND:
GERMANY

MODELL:
INDOOR
COMMERCIAL
STORAGE SYSTEMS
218 kWh / 176 kW

FUNKTIONEN & VORTEILE

- 114 kWp PV-Anlage
- 176 kW Gesamtleistung der Batterie-Wechselrichter
- 218 kWh Gesamtkapazität der gewerblichen Speichereinheiten für den Innenbereich
- Steuerung des gesamten Systems durch ein zentrales Energiemanagementsystem
- Optimierung des Eigenverbrauchs der PV-Anlage auf dem Dach des Standorts durch Batteriespeicherung
- Ladepark bestehend aus vier öffentlichen Schnellladestationen, jeweils mit 50 kW, und zusätzlich vier
- Ladestationen, jeweils mit 22 kW, ausgestattet mit dynamischem Lastmanagement
- Gewerbliche Speichereinheiten glätten Spitzenlasten, die beispielsweise durch die Ladeinfrastruktur erzeugt werden
- Energie-Hub ermöglicht die Erprobung von Komponenten und Funktionen unter realen Bedingungen



WE ARE THE ENERGY GENERATION!

www.pramac.com

The product images shown are for illustration purposes only and may not be an exact representation of the product. The manufacturer reserves the right to introduce changes to models and features without prior notice.
DE/06_2024_rev.1

