

Excellent Technology, Efficiency and Quality



ENERTRONIC modular Storage

Peak shaving, load leveling, USV Betrieb,
day to night Energietransfer

**Produziert und entwickelt in Deutschland!
Industriequalität seit 1938**

Schlüssel-Hardware zur Energiewende in Ihrem Unternehmen



Eine Hardware für multi-use Applikationen

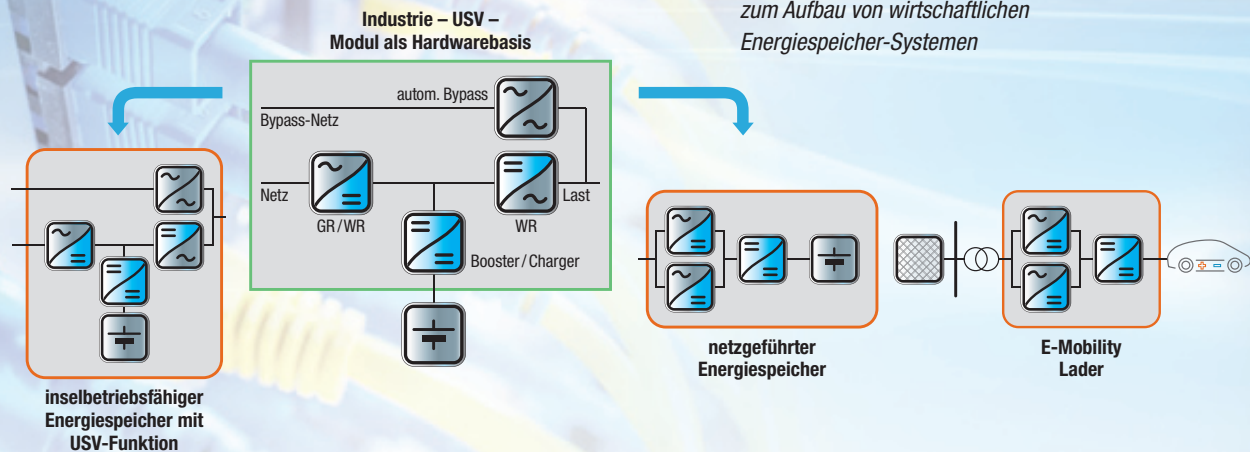


Abb. 1: BENNING bietet auf der Basis bewährter Industrie-USV-Anlagen eine modulare Architektur zum Aufbau von wirtschaftlichen Energiespeicher-Systemen

Betriebskosten nachhaltig senken, Effizienz erhöhen

Smartes Lastmanagement kombiniert die Steigerung von Sicherheit und Effizienz der Stromversorgung mit einer nachhaltigen Reduzierung der Betriebskosten. Anwendungen, deren Energiebezug durch Stromspeicher vollständig oder teilweise zeitlich verschiebbar ist, stellen ein optimales Einsatzfeld dar.

Mit der neuen Baureihe ENERTRONIC modular Storage bietet BENNING individuell konfektionierbare Energiespeichersysteme mit echter USV Funktion und „on-board“ Energie-Management-System (EMS).

ENERTRONIC modular Storage ist abgestimmt auf:

- Industrieapplikationen
- Speicherung regenerativ erzeugter Energie
- Micro Grids

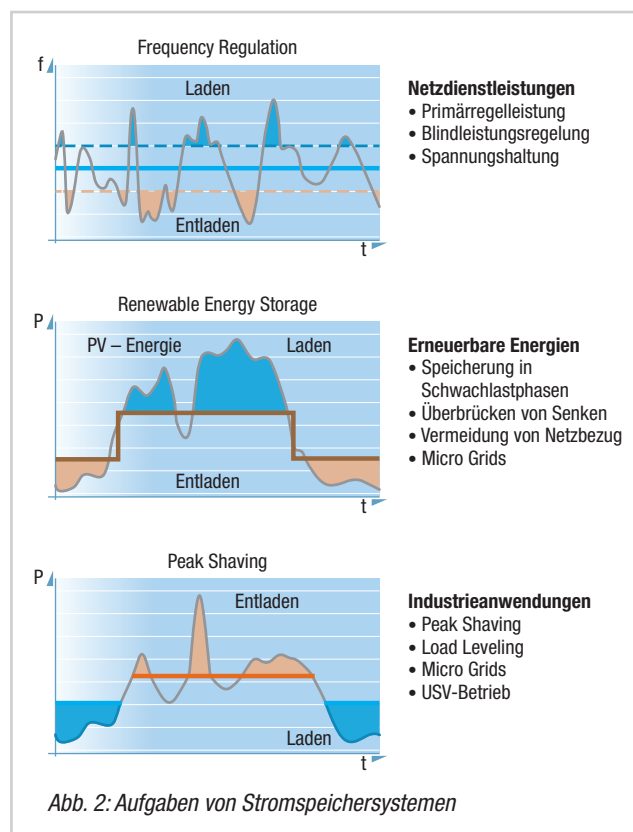


Abb. 2: Aufgaben von Stromspeichersystemen

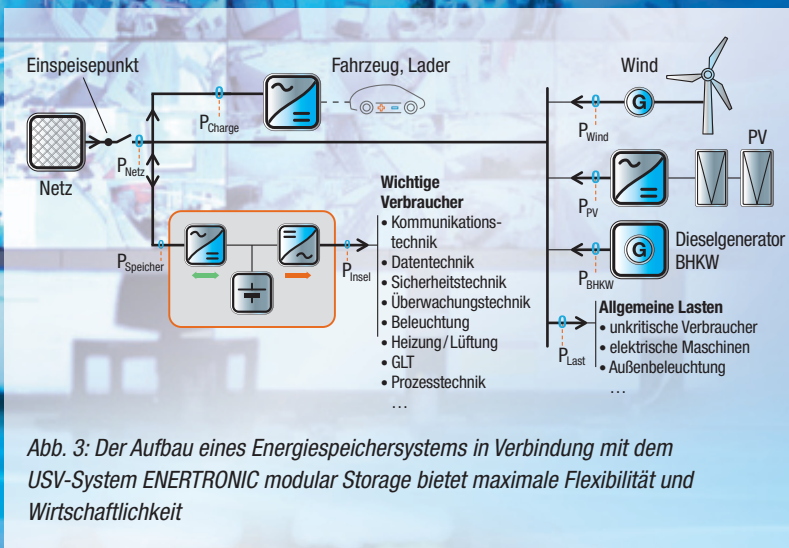


Abb. 3: Der Aufbau eines Energiespeichersystems in Verbindung mit dem USV-System ENERTRONIC modular Storage bietet maximale Flexibilität und Wirtschaftlichkeit



Abb. 4: ENERTRONIC modular Storage

USV-fähige Speichersysteme offerieren Flexibilität und Wirtschaftlichkeit

- Peak Shaving
- Load Leveling
- Energiebezugsoptimierung (7000 h Regel)
- Day-to-night Energietransfer
- flexibel definierbare Energiereserve
- Speicherung in Schwachlastphasen
- Zusatzleistung in Hochlastphasen
- für Blei- und Lithium-Batterien geeignet
- Eigenverbrauchsoptimierung
- sicherer USV Betrieb (VFI-SS-111)
- Blindleistungskompensation

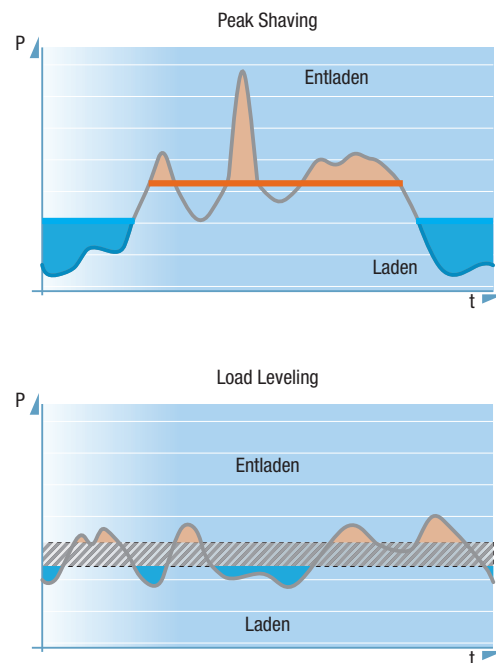


Abb. 5: ENERTRONIC modular Storage übernimmt Lastmanagementfunktionen wie Load Leveling und Peak Shaving

Machen Sie Ihr Unternehmen unabhängig von steigenden Netzentgelten

Technische Daten

ENERTRONIC modular Storage		
Leistung (cos φ = 1.0)	20 ... 500 kW	40 ... 1000 kW
Modulleistung	20 kW	40 kW
Stellfläche USV-Schrank (B x T)	600 x 800 mm	600 x 800 mm
Leistung pro m ²	bis zu 250 kW/m ²	bis zu 415 kW/m ²
Maximale Anzahl Module pro System	25	
Betriebstemperaturbereich	0 ... 40 °C (darüber Leistungsreduktion)	
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 % (nicht kondensierend)	
Lautstärke	typisch < 65 dBA (leistungsabhängig)	
Schutzart	IP20 (weitere auf Anfrage)	
Aufstellhöhe	1000 m (ohne Leistungsreduktion)	
Kabeleinführung	unten (oben auf Anfrage)	
Farbe	RAL 7035 / RAL 7021 (weitere auf Anfrage)	
Belüftung	redundant zwangsbelüftet	
Klassifizierung nach IEC / EN 62040-3	VFI-SS-111	
Normen		
Sicherheit	IEC / EN 62040-1, IEC / EN 60950-1	
EMV	IEC / EN 62040-2	
Leistung	IEC / EN 62040-3	

Eingang	
Spannung	380 / 400 / 415 V \pm 15 % 3ph + N
Frequenz	50 Hz \pm 5 % / 60 Hz \pm 5 %
Gesamtverzerrung THDi (100% Last)	\leq 3 %
Eingangsleistungsfaktor	\geq 0.99
Ausgang (Wechselrichterbetrieb)	
Spannung	380 V / 400 V / 415 V
Spannungstoleranz (statisch)	\pm 1 %
Frequenztoleranz	\pm 0.1 %
Gesamtverzerrung THDu	Lineare Last: \leq 1 %
Wirkungsgrad	99 % (SE-Mode), 96 % (Doppelwandlerbetrieb)
Überlastbetrieb Wechselrichter	150 % für 60 s, 125 % für 10 min, 110 % für 30 min
Überlastbetrieb Bypass	1000 % für 100 ms, 150 % für 10 min, 125 % kontinuierlich
Kurzschlussverhalten Wechselrichter	> 300 % für 40 ms, > 220 % für 1 s
Kurzschlussverhalten Bypass	1000 % für 100 ms
Batterie	
Spannungsbereich	396 – 691 V
Batterietechnologien	Lithium Ionen, Blei, Nickel Cadmium

Technische Änderungen vorbehalten

Turnkey – Ihr Energiesystem schlüsselfertig aus einer Hand

BENNING bietet Turnkey-Lösungen sowohl für netz- als auch für selbstgeführte Systeme (s. Abb. 3). Diese decken einen Leistungsbereich von bis zu einem Megawatt an einem Einspeisepunkt ab. Darüber hinaus lassen sich mit weiteren Einspeisepunkten innerhalb eines Bilanzkreises, auch größere Systeme installieren. Diese dezentrale Skalierung erlaubt zudem die optimale und kostengünstige Integration in vorhandene Infrastruktur. Ebenso besteht die Möglichkeit zur Qualifizierung oder Nachrüstung bestehender Energiespeichersysteme mittels modularer USV-Technik zu smarten inselbetriebsfähigen Stromversorgungen.



Abb. 6: Betreuung während des gesamten Produkt-Lifecycle

BENNING bietet Ihnen sämtliche Leistungen aus einer Hand

- Systemanalyse in Ihrem Unternehmen
- Optimale Auslegung der Anlagen- und Batterieleistung auf Basis Ihrer Bestands-situation
- Wirtschaftlichkeitsberechnung als Grundlage für eine Investitionsentscheidung
- Hardwarelieferung, Montage und Inbetriebnahme
- Einbindung des integrierten EMS in Ihre Gebäudeleittechnik
- Integrationsunterstützung in Bestands-EMS
- Service, Wartung oder verantwortliche Betriebsführung über den gesamten Lebenszyklus

Wirtschaftlichkeit und Amortisation in Verbindung mit Sicherheit für die kritische Last

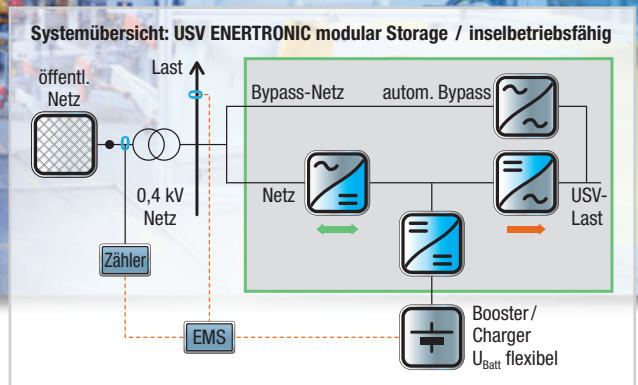
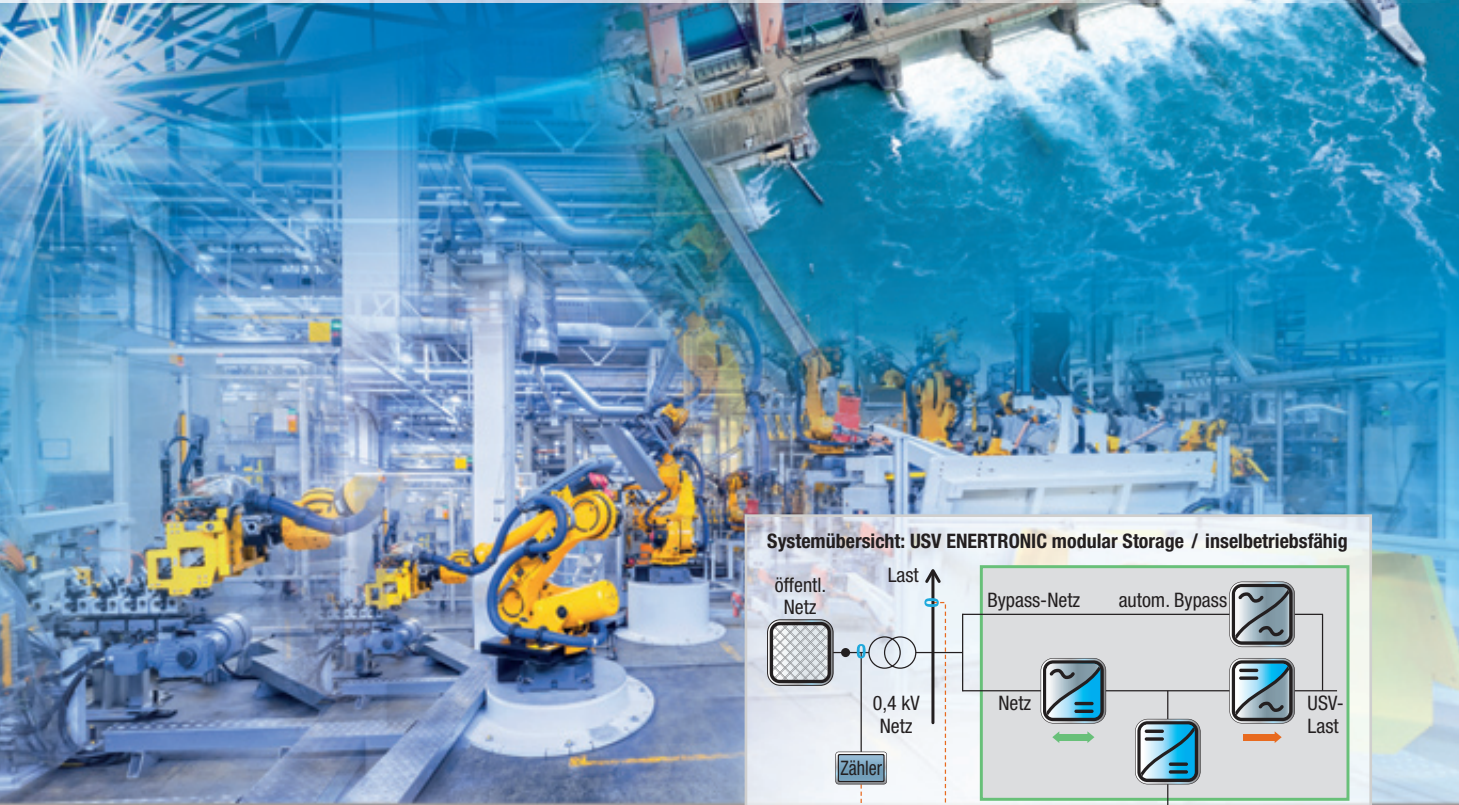


Abb. 7: Die kritischen Verbraucher werden durch die USV vor Netzstörungen gesichert. Gleichzeitig übernimmt das System in Verbindung mit dem „on-board“ EMS Aufgaben des Lastmanagements und trägt somit im Vergleich zu Systemen ohne Speicherfunktion signifikant zu einer schnelleren Amortisation der Investition bei.

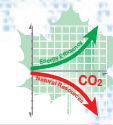
Vorteile

- Speicher- und USV-Funktion
- dezentrale parallele Architektur
- Hot Plug System modular erweiterbar
- flexible Batteriekonfiguration (Sammelbatterie, Gruppenbatterie, Einzelbatterie)
- einsetzbar in Verbindung mit regenerativen Energiesystemen wie PV-, Wasser- oder Windenergiesystemen
- Anbindung an das Niederspannungsnetz nach VDE AR-N4105 möglich
- hoher Wirkungsgrad
- schnelle Amortisation

- maximale Verfügbarkeit
- minimierte Betriebskosten
- variables Komponentenkonzept



Abb. 8: Die Monitoring und Control Unit (MCU) ermöglicht mit einer Vielzahl an unterstützten Protokollen und Schnittstellen die Anbindung des Systems an EMS unterschiedlichster Softwarehersteller. Der in die Schranktür des Stromversorgungssystems eingebaute Systemcontroller (MCU 3000) besitzt ein 10,4" Touchdisplay.



BENNING in Deutschland

Benning
Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
Werk I
Münsterstr. 135-137
Werk II
Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 29 7
E-Mail: info@benning.de

Niederlassung Nord
Ludwig-Erhard-Ring 18a
15827 DAHLEWITZ
Tel.: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 74
Fax: +49 (0) 3 37 08 / 3 18 76
E-Mail: nl-dahlewitz@benning.de

Niederlassung Ost
01665 KLIPPHAUSEN
Tel.: +49 (0) 3 52 45 / 72 85 44
E-Mail: nl-klipphausen@benning.de

Niederlassung West
Auf der Brede 60
42477 RADEVORMWALD
Tel.: +49 (0) 28 71 / 9 35 13
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 65 13
E-Mail: nl-west@benning.de

Niederlassung Süd
Bahnhofstr. 26
87749 HAWANGEN
Tel.: +49 (0) 83 32 / 93 63 63
Fax: +49 (0) 83 32 / 93 63 64
E-Mail: nl-hawangen@benning.de

Niederlassung Soest
59494 SOEST
Tel.: +49 (0) 28 71 / 9 32 11
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 62 11
E-Mail: nl-soest@benning.de

BENNING in Europa

Belarus
OOO «BENNING Elektrotechnik
und Elektronik»
Masherova Ave., 6A, 1003
224030, BREST
Tel.: +375 162 / 51 25 12
Fax: +375 162 / 51 24 44
E-Mail: info@benning.by

Belgien
Benning Belgium
branch of
Benning Vertriebsges. mbH
Assesteenweg 65
1740 TERNAT
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
E-Mail: info@benning.be

Frankreich
Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
Tel.: +33 (0) 2 / 32 25 23 94
Fax: +33 (0) 2 / 32 25 13 95
E-Mail: info@benning.fr

Griechenland
Benning Hellas
Chanion 1, Lykovrisi 141 23
ATHENS
Tel.: +30 (0) 2 10 / 5 74 11 37
Fax: +30 (0) 2 10 / 5 78 25 54
E-Mail: info@benning.gr

Großbritannien
Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House, Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
Tel.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
Fax: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
E-Mail: info@benninguk.com

Italien
Benning Conversione di Energia S.r.l.
Via Cimarosa, 81
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Tel.: +39 0 51 / 75 88 00
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55
E-Mail: info@benningitalia.com

Kroatien
Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
Tel.: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
Fax: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
E-Mail: info@benning.hr

Niederlande
Benning NL
branch of Benning Vertriebsges. mbH
Power Electronics
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
Tel.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
Fax: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
E-Mail: info@benning.nl

Österreich
Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN
Tel.: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
Fax: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
E-Mail: info@benning.at

Polen
Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korczykowska 30
05-503 GŁOSKÓW
Tel.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
E-Mail: biuro@benning.biz

Russische Föderation
OOO Benning Power Electronics
Domodedovo town,
microdistrict Severny,
"Benning" estate, bldg.1
142000 MOSCOW REGION
Tel.: +7 4 95 / 9 67 68 50
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51
E-Mail: benning@benning.ru

Schweden
Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
Tel.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
Fax: +46 (0) 8 / 96 97 72
E-Mail: power@benning.se

Schweiz
Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
Tel.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
E-Mail: info@benning.ch

Slowakei
Benning Slovensko, s.r.o.
Šenkvičká 3610/14W
902 01 PEZINOK
Tel.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
E-Mail: benning@benning.sk

Spanien
Benning
Conversión de Energía S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
Tel.: +34 91 / 6 04 81 10
Fax: +34 91 / 6 04 84 02
E-Mail: benning@benning.es

Tschechische Republik
Benning CR, s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03
E-Mail: odbyt@benning.cz

Türkei
Benning GmbH Turkey Liaison Office
19 Mayıs Mah. Kürkcü Sokak No:16/A
34736 KOZYATAGI
KADIKÖY / ISTANBUL
Tel.: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 46
Fax: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 47
E-Mail: info@benning.com.tr

Ukraine
Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosnykh str.
03148 KYIV
Tel.: 0038 044 501 40 45
Fax: 0038 044 273 57 49
E-Mail: info@benning.ua

Ungarn
Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LÁBATLAN
Tel.: +36 (0) 33 / 50 76 00
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01
E-Mail: benning@benning.hu