

# LifeEnergy

## LE-BSV-S 230 Volt

Batteriegestützte Zentrale Stromversorgungsgeräte (BSV)



- gemäß DIN VDE 0558-507 und DIN VDE 0100-710
- Notstromsysteme zur Versorgung von Wechselspannungsverbrauchern (400V/230V)



Deutscher Fachverband  
Notstromsysteme



VdS ISO 9001



SYSTEME DER NOTSTROM- UND BRANDSCHUTZTECHNIK

TECHNIK

# Spezifische Merkmale

## Einsatzbereiche

Die Anlagen des Typs LE-BSV-S 230 Volt sind für den Einsatz in Operationsräumen und anderen medizinisch genutzten Räumen konzipiert. Bei Stromausfall übernehmen sie die Weiterversorgung von medizinischen Apparaturen, z. B. Säuglingsinkubatoren, Beatmungsgeräten oder Infusionspumpen. Je nach Verbraucher werden die Anlagen in ein-phasiger oder drei-phasiger Bauweise ausgeführt. Das Ersatznetz tritt bei Ausfall beziehungsweise Unterspannung der allgemeinen Stromversorgung absolut zuverlässig in Funktion. Danach ist eine Notbetriebszeit von einer Stunde bzw. drei Stunden sichergestellt.

## Betriebsart

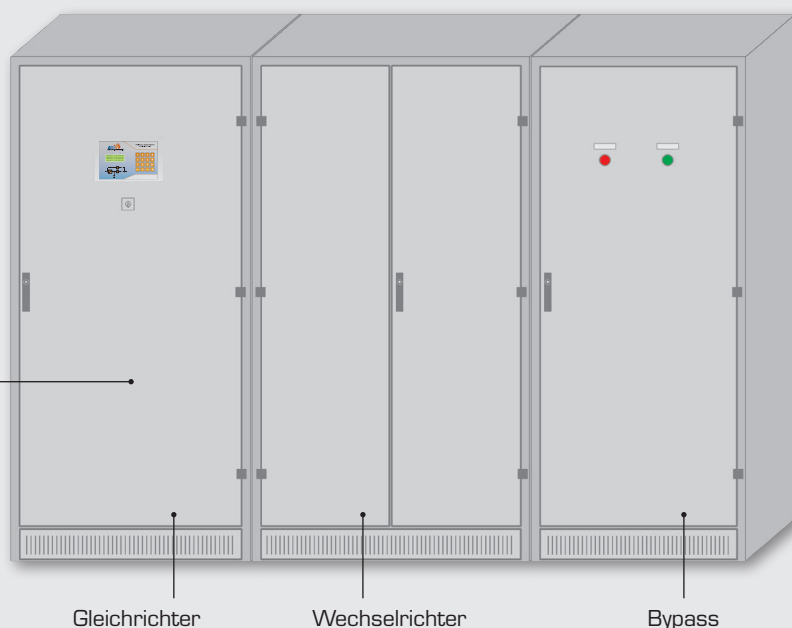
Die Anlagen des Typs LE-BSV-S 230 Volt arbeiten entweder im Mitlaufbetrieb oder im Dauerbetrieb. Die Wahl der Betriebsart hängt von den Anforderungen des Verbrauchers ab und wird dementsprechend ausgewählt.

Im Mitlaufbetrieb wird der Verbraucher aus dem Alternativnetz versorgt. Bei Veränderung der Netzspannung um mehr als 10% erfolgt die Umschaltung auf Wechselrichter im Mitlaufbetrieb innerhalb von maximal 10 ms – also nahezu unterbrechungsfrei.

Im Dauerbetrieb (on-line) wird der Verbraucher über den Wechselrichter versorgt. Bei Netzausfall entsteht demnach keine Versorgungslücke. Um bei Gleichrichterstörung die Batterieentladung gering zu halten, wird der Verbraucher unterbrechungsfrei auf das Alternativnetz durch die elektronische Umschalteneinheit geschaltet. Sollte jedoch ein Netzausfall eintreten, wird der Verbraucher in weniger als 10 ms auf Dauerbetrieb zurückgeschaltet.

### Schränke

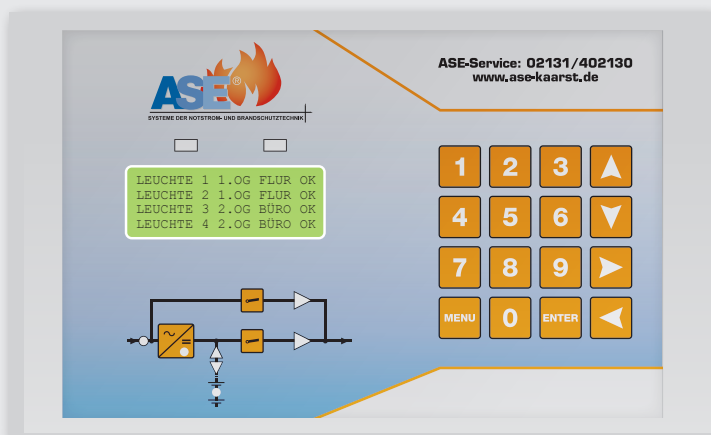
- Türanschlag wählbar
- pulverbeschichtet
- RAL 7035 (hellgrau)
- besonders robuste Ausführung (Stahlblech)



# Anzeige-, Melde- und Prüfsystem

Mithilfe des elektronischen Anzeige-, Melde- und Prüfsystems werden Meldungen erfasst und über das Display an der Gerätefronttür angezeigt. Das System führt alle erforderlichen Überwachungen und Funktionstests durch.

Die externen Meldungen werden von der LE-BSV-S 230 Volt Anlage über 24 V DC (potentialbehaftet) oder über potentialfreie Kontakte auf Klemmen geführt (optional über Bus-System).

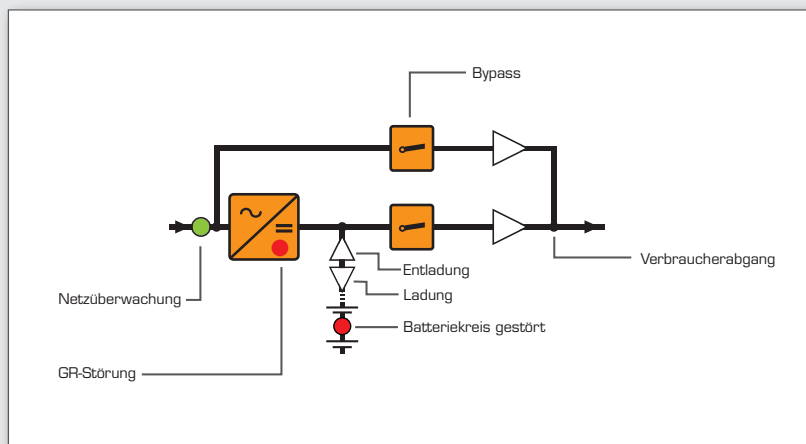


## Meldungen

LEDs an der Frontseite des Anzeige-, Melde- und Prüfsystems signalisieren den Anlagenstatus. Folgende Meldungen (gemäß DIN VDE 0558-507) werden im Display angezeigt:

- Batteriespannung / Ladespannung
- Ladestrom
- Ausgangsspannung
- Ausgangsstrom
- Ausgangsfrequenz
- Wirkleistung (kW)
- Scheinleistung (kVA)

Anzeige-, Melde- und Prüfsystem



LEDs informieren über den Betriebsstand

# Technische Daten

## Individuelle Lösungen für anspruchsvolle Baumaßnahmen

Die Funktionseckdaten der LE-BSV-S 230 Volt werden anhand folgender Parameter bestimmt:

### Schaltungsart

- Dauerbetrieb
- Mitlaufbetrieb

### Absicherung

nachgeschaltete IT-Netztransformatoren  
(Auslösung  $\leq 0,5$  s ohne Netzhilfe)

### Betriebsbemessungsstrom

= 10 mal so groß wie die Summe der Leerlaufströme aller angeschlossenen IT-Transformatoren

### Auslösestrom

Die LE-BSV-S 230 Volt-Anlagen werden auf den zu realisierenden Kurzschlussstrom ausgelegt. Hierbei wirkt der Wechselrichter als eigenständige Stromquelle, die den Kurzschlussstrom nahezu unabhängig von der Netzimpedanz liefert.

### Bauweise

- ein-phasig
- drei-phasig

Die Bauweise ist abhängig von den anzuschließenden Verbrauchern.

## Schränke – Typen und Abmessungen (Auswahl)

Bei der Dimensionierung der Schränke sind wir gern behilflich – für eine optimale Unterbringung der Komponenten und Batterien.

| BSV-Typ | Geräteschrank<br>Gleichrichter (GR) + Wechselrichter (WR) |                          |        |           | Bypassschrank |        |        |           | Batterieschrank 1 h<br>geschlossene Pb |         |        |           | Batterieschrank 3 h<br>geschlossene Pb |         |        |           |
|---------|---|--------------------------|--------|-----------|---------------|--------|--------|-----------|--|---------|--------|-----------|--|---------|--------|-----------|
|         | H (mm)  | B (mm)                   | T (mm) | Gew. (kg) | H (mm)        | B (mm) | T (mm) | Gew. (kg) | H (mm)                                 | B (mm)  | T (mm) | Gew. (kg) | H (mm)                                 | B (mm)  | T (mm) | Gew. (kg) |
| 5 kVA   | 2000  | 950                      | 600    | 390       | 690           | 550    | 250    | 50        | 1800                                   | 950     | 800    | 776       | 1800                                   | 950     | 800    | 956       |
| 7,5 kVA | 1800  | 850 (GR) +<br>850 (WR)   | 600    | 500       | 690           | 550    | 250    | 45        | 1800                                   | 950     | 800    | 956       | 1800                                   | 1100    | 800    | 1420      |
| 10 kVA  | 1800  | 850 (GR) +<br>850 (WR)   | 600    | 660       | 690           | 550    | 250    | 45        | 1800                                   | 950     | 800    | 956       | 1800                                   | 2x950   | 800    | 1853      |
| 15 kVA  | 2000  | 850 (GR) +<br>850 (WR)   | 600    | 780       | 750           | 550    | 250    | 50        | 1800                                   | 1100    | 800    | 1420      | 1800                                   | 2x1100  | 800    | 2774      |
| 20 kVA  | 2000  | 850 (GR) +<br>850 (WR)   | 800    | 900       | 1200          | 600    | 400    | 60        | 1800                                   | 2x950   | 800    | 1853      | 1800                                   | 3x1100  | 800    | 3556      |
| 25 kVA  | 2000  | 950 (GR) +<br>950 (WR)   | 800    | 1200      | 1200          | 600    | 400    | 60        | 1800                                   | 2x1100  | 800    | 2552      | 1800                                   | 3x1100  | 800    | 4751      |
| 30 kVA  | 2000  | 950 (GR) +<br>950 (WR)   | 800    | 1250      | 1200          | 600    | 400    | 60        | 1800                                   | 2x1100  | 800    | 2774      | 1800                                   | 6x1100  | 800    | 5677      |
| 40 kVA  | 2000  | 1100 (GR) +<br>1100 (WR) | 800    | 1700      | 1200          | 600    | 400    | 60        | 1800                                   | 3x1100  | 800    | 3556      |  | Gestell |        |           |
| 50 kVA  | 2000  | 1400 (GR) +<br>1100 (WR) | 800    | 2000      | 2000          | 600    | 800    | 100       |  | Gestell |        |           |  | Gestell |        |           |
| 60 kVA  | 2000  | 1600 (GR) +<br>1400 (WR) | 800    | 2500      | 2000          | 600    | 800    | 100       |  | Gestell |        |           |  | Gestell |        |           |
| 80 kVA  | 2000  | 1600 (GR) +<br>1600 (WR) | 800    | 3500      | 2000          | 600    | 800    | 100       |  | Gestell |        |           |  | Gestell |        |           |

## Gleichrichter

|   |   |
|---|---|
| Netzanschluss   | D 400 V / 230 V<br>±10%, N, PE  |
| Frequenz  | 50 Hz ±4%   |
| Funkentstörgrad   | EN 55014  |
| Geräuschentwicklung   | max. 60 dB(A) gemessen in<br>einem Meter Abstand und<br>halber Gerätehöhe |
| Betriebstemperaturbereich   | -5 °C bis +40 °C  |
| Nenngleichspannung<br>(Gleichrichter)   | 220 V DC  |
| Ladegleichrichter   | nach IU-Kennlinie<br>(DIN 41773)  |
| Anzahl der Batteriezellen<br>Blei-Akkumulatoren<br>(geschlossen oder<br>verschlossen) | 108/110 Zellen  |
| Anzahl der Batteriezellen<br>Nickel-Cadmium-<br>Akkumulatoren                         | 180 Zellen  |

## Wechsel- bzw. Drehrichter

|  |  |
|--|--|
| Eingangsspannung<br>(Toleranz)                         | 220 V DC<br>(+ 20% / -15%)   |
| Regelzeit für die<br>Toleranzgrenze                    | ±2% in 10 ms   |
| Ausgangsspannung statisch<br>ein-phasig<br>drei-phasig | 230 V ±1%<br>400 V ±1%   |
| Kurvenform der<br>Ausgangsspannung                     | sinusförmig  |
| Klirrfaktor  | < 3%   |
| Eigenfrequenz  | 50 Hz ±0,01%   |
| Leistungsfaktorbereich                                 | 0,8 induktiv bis 1   |
| Wirkungsgrad   | 88-94% (je nach<br>DC-Eingangsspannung)                                  |
| Funkentstörgrad  | EN 55014   |
| Strombegrenzung  | Die Anlagen sind kurzschluss-<br>fest.                                   |
| Überlastverhalten                                      | 1,25-fach für 25 Minuten   |
| Kurzschlussstrom                                       | angepasst an die aus-<br>zulösende Sicherung inner-<br>halb von < 500 ms |

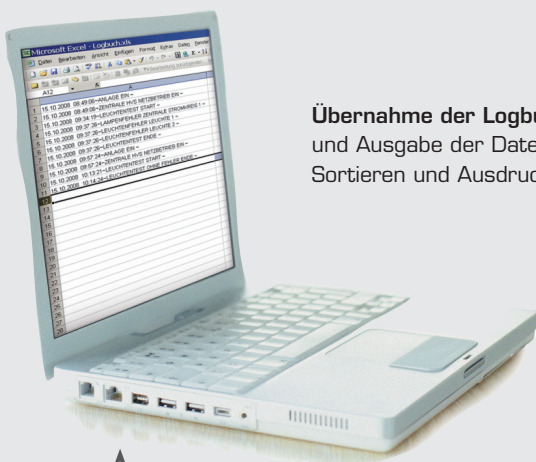
## Leistungen und Anschlusswerte

| BSV-Typ (Nennleistung in kVA bei cos phi = 0,8 induktiv)   | 5          | 7,5        | 10         | 15         | 20         | 25         | 30         | 40          | 50          | 60          | 80          |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Aufnahmestrom Gleichrichter (A)</b>   |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |             |
| 1 Std. Mitlauf 220 V DC 1-phasig   | 10,8       | 15,9       | 16,9       |            |            |            |            |             |             |             |             |
| 1 Std. Mitlauf 220 V DC 3-phasig   | 2,5        | 4,5        | 6,3        | 9          | 10,6       | 12,6       | 16,2       | 21,5        | 23,8        | 25,3        | 38,5        |
| 3 Std. Mitlauf 220 V DC 1-phasig   | 23         |            |            |            |            |            |            |             |             |             |             |
| 3 Std. Mitlauf 220 V DC 3-phasig   | 8,3        | 10,6       | 15,8       | 21,6       | 25,2       | 32,5       | 41,6       | 50,4        | 66,3        | 77,4        | 110         |
| 1 Std. Dauerbetrieb 220 V DC 3-phasig  | 12,6       | 22         | 25,3       | 40         | 55         | 66         | 88         | 110         | 130         | 160         | 215         |
| 3 Std. Dauerbetrieb 220 V DC 3-phasig  | 22         | 26         | 38         | 55         | 75         | 90         | 110        | 130         | 170         | 210         | 260         |
| <b>Aufnahmestrom Wechselrichter (A)</b>  |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |             |
| Mitlauf 220 V DC   | 0,8        | 1,1        | 1,3        | 1,6        | 2          | 2,4        | 2,8        | 3,6         | 4,4         | 5,2         | 7,2         |
| Vollast 220 V DC   | 20         | 31         | 41         | 61         | 81         | 101        | 121        | 161         | 201         | 242         | 332         |
| <b>Anlagenverluste (kW)</b>  |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |             |
| Mitlaufbetrieb 220 V DC bei geladener Batterie   | 0,4        | 0,5        | 0,6        | 0,8        | 1          | 1,2        | 1,3        | 1,7         | 2,1         | 2,5         | 3,4         |
| Mitlaufbetrieb 220 V DC bei Batterieladung<br>nach 3 Stunden Entladung                                 | 0,9        | 1,2        | 1,4        | 1,7        | 2,3        | 2,9        | 3,3        | 4,3         | 5,4         | 6,5         | 8,5         |
| Dauerbetrieb 220 V DC  | 0,7        | 0,8        | 1,1        | 1,7        | 2,2        | 2,5        | 3,2        | 4,5         | 5,3         | 6,2         | 7,9         |
| Dauerbetrieb 220 V DC bei Batterieladung<br>nach 3 Stunden Entladung                                   | 1,2        | 1,8        | 2,2        | 3,4        | 4,5        | 5,5        | 6,7        | 8,9         | 11,2        | 13,5        | 16,9        |
| <b>Ausgangsdaten Wechselrichter</b>  |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |             |
| Ausgangsstrom (A) bei 230 V AC   | 22         | 33         | 43         | 65         | 87         | 109        | 130        | 174         | 217         | 261         | 384         |
| Überlastverhalten (A) der BSV-Anlage 25% über 25 min   | 27,5       | 41,3       | 53,8       | 81,3       | 109        | 136,3      | 162,2      | 217,5       | 271         | 326         | 435         |
| Leistungsvermögen zum Auslösen nachgeschalteter<br>Sicherungen gem. VDE 0558-507 2008-12 Absatz 6.5.12 | 25<br>(gG) | 35<br>(gG) | 50<br>(gG) | 50<br>(gG) | 63<br>(gG) | 63<br>(gG) | 80<br>(gG) | 100<br>(gG) | 125<br>(gG) | 125<br>(gG) | 125<br>(gG) |
| <b>Batteriekapazität (Ah) inkl. Alterung 25% (Vorschlag)</b>   |            |            |            |            |            |            |            |             |             |             |             |
| 1-stündige Versorgung (108 PB-Zellen) C <sub>1</sub>   | 25         | 39         | 51         | 76         | 101        | 126        | 151        | 201         | 252         | 302         | 402         |
| 3-stündige Versorgung (108 PB-Zellen) C <sub>3</sub>   | 76         | 114        | 153        | 229        | 302        | 377        | 453        | 604         | 755         | 906         | 1208        |
| bauseitige Absicherung Bypass Netzzuleitung (A) Typ gG   | 50         | 63         | 80         | 80         | 100        | 125        | 160        | 200         | 250         | 315         | 400         |

# Visualisierung – Immer einen Schritt voraus

## Visualisierung am PC und SMS-Statusmeldungen zum Handy

Die Technik der **LifeEnergie** ermöglicht die Anzeige aller Anlagenparameter und Betriebszustände auf einem PC mit Office-Software. Dank Internetanbindung kann die Überwachung der Anlage sogar standortunabhängig erfolgen. Damit sind eine größtmögliche Flexibilität sowie eine schnelle Diagnose des Anlagenstatus und eine kostensparende Wartung garantiert.



Übernahme der Logbucheinträge per **USB-Stick** und Ausgabe der Daten im XLS-Format: Verwalten, Sortieren und Ausdrucken im Handumdrehen



Prozessormodul



Mehr Aktualität durch **Anbindung eines Mobiltelefons**. Im Fehlerfall erhalten Sie eine Textnachricht (SMS), die alle relevanten Informationen in Kurzform enthält.



GSM-Modem zur Fernsignalisierung per SMS



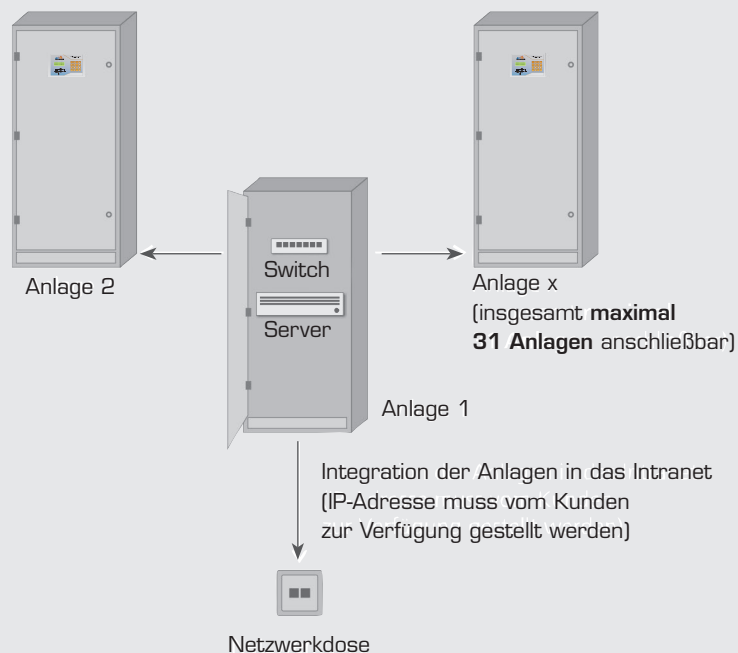
Die Visualisierung kann über eine projektbezogen vergebene Internetadresse in jedem Browser (optimiert für Mozilla Firefox) abgerufen werden.

#### Einbindung in die Gebäudeleittechnik

Über das beim Kunden vorhandene hausinterne Netzwerk (Intranet) können die BSV-Anlagen mit der Gebäudeleittechnik vernetzt werden.

Unsere Anlagen sind mit folgenden Bus-Systemen und Protokollen kompatibel:

- MOD BUS
- PROFIBUS
- BacNET
- TCP/IP



#### Mehrwert durch Einsatz der Visualisierung:

- Extrem kurze Reaktionszeit im Störfall
- Mehr Aktualität durch unkomplizierte Update-Übertragung
- Mehr Sicherheit durch permanente Auswertung der Prüfungen
- Reduzierung der Kosten für Inbetriebnahme und Instandhaltung dank komfortabler Fernwartung
- Erhöhte Effektivität in medizinischen Behandlungsräumen und OP-Sälen

# Kapazitätsmessung – praktisch, muss manuell ausgelöst werden und erfolgt dann vollautomatisch.

## Batterieeinzelblocküberwachung

Im Rahmen des vom Gesetzgeber vorgeschriebenen jährlichen Kapazitätstests werden die Batterien in definierten Zeitintervallen geprüft. Mithilfe des Moduls zur Batterieeinzelblocküberwachung (BEB 18) wird die Spannung jedes einzelnen Batterieblocks während der Entladung gemessen und gespeichert. Die während des Kapazitätstests entnommene Batterieenergie wird kostensparend ins Netz zurückgespeist.

Durch Einsatz des Moduls zur Batterieeinzelblocküberwachung ist eine exakte Dokumentation der Batteriewerte gewährleistet – ohne umständliches Messen in engen Batterieschränken.

Bis zu 18 Batteriezellen / Blöcke können von einem BEB 18 überwacht werden.

Pro Anlage sind bis zu 14 Module des Typs BEB 18 anschließbar.

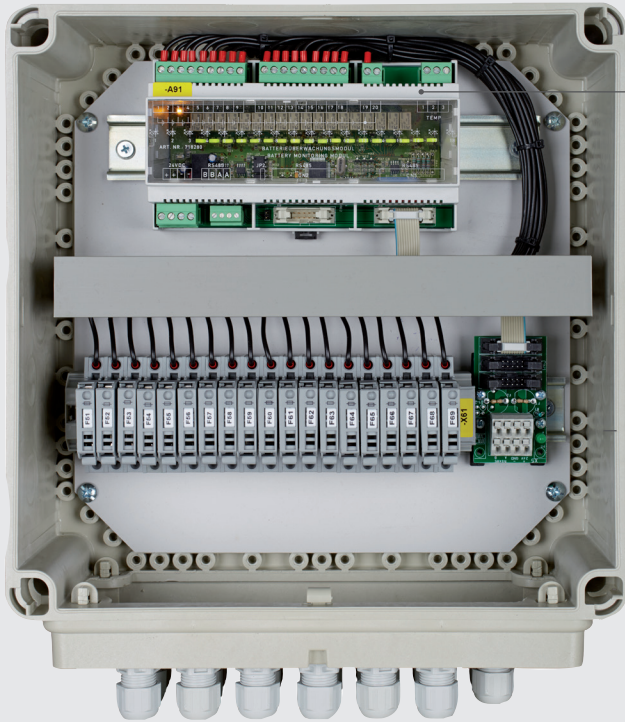
### Mehrwert durch Einsatz der Batterieeinzelblocküberwachung:

- Zeitersparnis durch detaillierte Anzeige der Spannung jedes einzelnen Batterieblocks
- Ferndiagnose des Batteriezustandes
- Kein umständliches Messen in engen Batterieschränken
- Dokumentation der Batteriewerte durch Auslesen der Daten per USB-Stick
- Exaktere Investitionsplanung
- Mehr Patientensicherheit

Verbindung via  
kurzschlussfestem Kabel







Das Batterieüberwachungsmodul BEB 18 kann sowohl im ISO-Gehäuse – wie hier gezeigt – als auch im Geräte- oder Batterieschrank eingebaut werden.



Prozessormodul

Auslesen der Daten über die USB-Schnittstelle am Prozessormodul in der Zentrale



Ausgabe der Daten im XLS-Format: **Verwalten, Sortieren und Ausdrucken im Handumdrehen** – an jedem handelsüblichen PC mit Office-Software

| Uhrzeit  | Batteriespannung | Batteriestrom | entn. Kapazität | Zelle/Block 1 | Zelle/Block 2 | Zelle/Block 3 | Zelle/Block 4 | Zelle/Block 5 | Zelle/Block 6 | Zelle/Block 7 | Zelle/Block 8 | Zelle/Block 9 | Zelle/Block 10 |
|----------|------------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 12:30:20 | 245.0V           | 0.2A          | 0.0Ah           | 13.745V       | 13.530V       | 13.437V       | 13.809V       | 13.413V       | 11.230V       | 13.657V       | 13.579V       | 13.657V       | 13.613V        |
| 12:31:30 | 227.4V           | -41.2 A       | 0.69Ah          | 12.817V       | 12.749V       | 12.754V       | 12.710V       | 12.627V       | 10.518V       | 12.715V       | 12.588V       | 12.690V       | 12.734V        |
| 12:32:49 | 223.6V           | -41.1A        | 1.37Ah          | 12.534V       | 12.480V       | 12.480V       | 12.432V       | 12.358V       | 10.244V       | 12.446V       | 12.324V       | 12.407V       | 12.461V        |
| 12:37:30 | 221.8V           | -41.4A        | 4.83Ah          | 12.251V       | 12.275V       | 12.280V       | 12.290V       | 12.212V       | 10.103V       | 12.300V       | 12.187V       | 12.266V       | 12.290V        |
| 12:43:30 | 222.1V           | -42A          | 9.1Ah           | 12.300V       | 12.295V       | 12.285V       | 12.295V       | 12.236V       | 10.112V       | 12.310V       | 12.202V       | 12.285V       | 12.314V        |
| 12:49:30 | 222.1V           | -42.2A        | 13.36Ah         | 12.295V       | 12.285V       | 12.305V       | 12.290V       | 12.231V       | 10.117V       | 12.310V       | 12.202V       | 12.271V       | 12.310V        |
| 12:55:30 | 222.1V           | -42.7A        | 17.8Ah          | 12.295V       | 12.285V       | 12.305V       | 12.295V       | 12.227V       | 10.103V       | 12.305V       | 12.217V       | 12.285V       | 12.305V        |
| 13:01:31 | 222.1V           | -43A          | 22.2Ah          | 12.280V       | 12.290V       | 12.295V       | 12.290V       | 12.227V       | 10.122V       | 12.300V       | 12.212V       | 12.271V       | 12.305V        |
| 13:07:31 | 222.1V           | -42.7A        | 26.3Ah          | 12.285V       | 12.295V       | 12.300V       | 12.285V       | 12.222V       | 10.127V       | 12.310V       | 12.197V       | 12.280V       | 12.329V        |
| 13:13:31 | 222.1V           | -42.7A        | 30.6Ah          | 12.290V       | 12.295V       | 12.300V       | 12.280V       | 12.236V       | 10.127V       | 12.314V       | 12.202V       | 12.271V       | 12.310V        |
| 13:19:31 | 222.1V           | -42.3A        | 34.5Ah          | 12.295V       | 12.295V       | 12.300V       | 12.280V       | 12.227V       | 10.117V       | 12.314V       | 12.197V       | 12.280V       | 12.324V        |
| 13:25:31 | 222.1V           | -42.3A        | 38.75Ah         | 12.295V       | 12.285V       | 12.295V       | 12.295V       | 12.227V       | 10.117V       | 12.300V       | 12.197V       | 12.290V       | 12.314V        |

# Die 3 Säulen der Sicherheit

Darauf können Sie sich verlassen!

Die drei Eckpfeiler des Angebotes von ASE sind Know-how, Technik und Service. Unser Expertenwissen gibt unseren Kunden die Gewissheit, das richtige Kon-

zept zu bekommen. Unser Service bringt optimale Unterstützung – vor, während und nach der Umsetzung. Die Technik garantiert Langlebigkeit und Effizienz.

## TECHNIK

- Sicherheitsbeleuchtung im Einzelbatteriesystem
- Sicherheitsbeleuchtung im Zentralbatteriesystem
- LPS, dezentrale Notlichtversorgungsanlagen
- BSV-Anlagen, OP-Licht
- USV-Anlagen, Gleichrichter, Wechselrichter
- Batterien und Akkumulatoren
- Brandschutzgehäuse
- Trennwände, Vorsatztüren
- S90-Kabelboxen

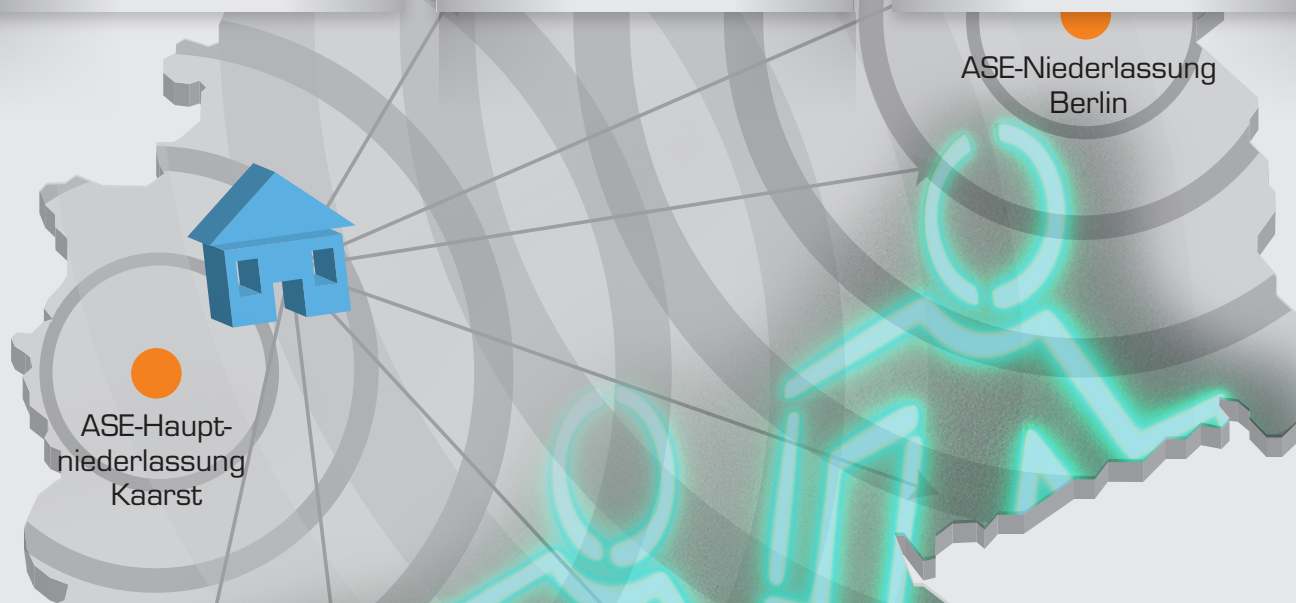
## KNOW-HOW

- VDE-Mitarbeiter
- DFN-Mitglied
- Berufung im VDE-Komitee (VDE 0108-100) UK 221.3 „Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen“
- FKT-Fachvereinigung Krankenhaustechnik
- GBA-Gütegemeinschaft Brandschutz im Ausbau mit RAL-Gütezeichen



## SERVICE

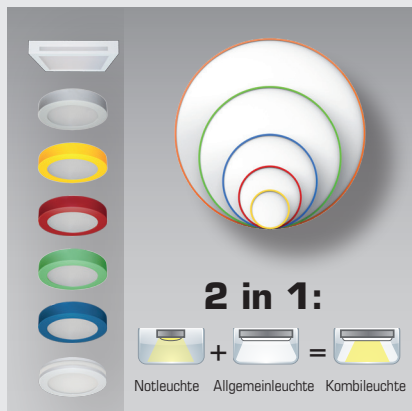
- Unterstützung von Bauämtern, Ingenieur- und Planungsbüros
- Beratung in allen Fragen der Brandschutztechnik
- Projektplanung
- Projektüberwachung
- Begleitung der Endabnahme am Bau
- Wartung, Inspektion
- Seminare, Consulting



Notizen:

# Das volle Programm in Sachen Sicherheit

- Service & Wartung
- Zentralbatterieanlagen
- LPS Low Power Supply Systeme
- Systemleuchten
- Allgemeinleuchten
- Einzelbatteriesysteme
- BSV-Anlagen/  
OP-Lichtgeräte
- USV-Anlagen
- Gleichrichter
- Batterien
- Brandschutz



Irrtümer und Änderung der technischen Angaben behalten wir uns vor.



SYSTEME DER NOTSTROM- UND BRANDSCHUTZTECHNIK

**TECHNIK**

**KNOW-HOW**

**SERVICE**

ASE GmbH · An der Gumpesbrücke 19  
41564 Kaarst  
Telefon 0 21 31/40 21 30  
Telefax 0 21 31/40 21 377  
ase-kaarst.de · info@ase-kaarst.de

Niederlassung Berlin  
Ebertystraße 32 · 10249 Berlin  
Telefon 0 30/42 08 99 96  
Telefax 0 30/42 08 99 97  
ase-berlin@t-online.de