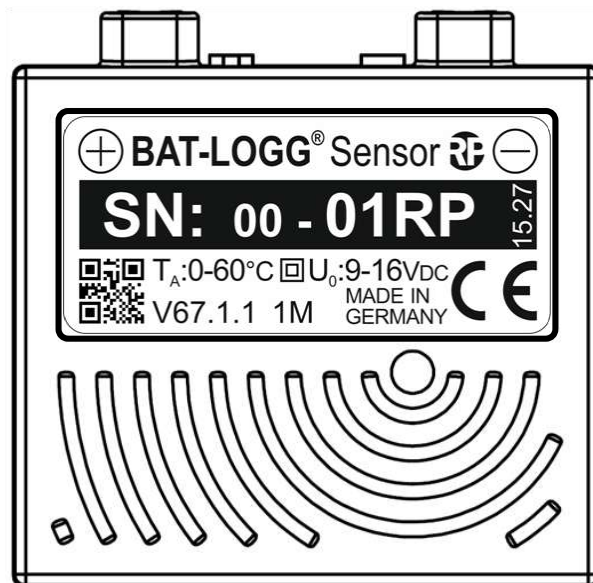


BAT-LOGG®-Batterieüberwachung

in Notlicht-Neuanlagen

Benutzerhandbuch



Dokumentation 1.1 zu Anlagen-Software 1.8.0,
BAT-LOGG® Sensor 67.1.x und 68.1.x,
BAT-LOGG® Interface 69.1.x und 71.1.x,
Stand: 16/10/19-martin eichler
Technische und redaktionelle Änderungen vorbehalten

BAT-LOGG®-Batterieüberwachung in Notlicht-Neuanlagen

Benutzerhandbuch

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Lieferumfang	1
1.2	Transport- und Lagerungsbedingungen, Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort	2
1.3	Leitungslänge: Bedingungen für den einwandfreien Betrieb	2
1.4	Erforderliches Werkzeug.....	2
1.5	Sicherheitshinweise	3
2	Schnelleinstieg: Einbau und Inbetriebnahme.....	4
2.1	Aufstellung und Vorbereitung der Batterien	4
2.2	Einbau der BAT-LOGG® Sensor-Module	5
2.3	Batterieanordnung notieren	8
2.4	Anlage hochfahren.....	9
2.5	Batterieüberwachung aufrufen und Empfang der Batteriesensoren prüfen	9
2.6	Batterieanordnung einstellen und abspeichern.....	11
3	Systemeigenschaften und Technische Daten	16
3.1	BAT-LOGG® Systemeigenschaften	16
3.2	BAT-LOGG® Sensor: Technische Daten	17
3.3	BAT-LOGG® Interface: Technische Daten	18
4	Funktionsbeschreibung	19
4.1	Spannungsüberwachung.....	19
4.1.1	Überwachte Fehlerkriterien	19
4.2	Temperaturüberwachung	19
4.2.1	Überwachte Fehlerkriterien	20
4.3	Entladespannungsmessung	20
4.4	Messdatenaufzeichnung.....	20
4.5	Testprotokollierung.....	20
4.6	Betriebsstundenzähler und Histogramm-Statistik	21
4.7	Sensorüberwachung	21
4.8	Anzeigefunktionen	21
4.9	Email-Benachrichtigungsfunktion	22
4.10	Sammelstörung	22
5	Bedienung	23
5.1	LCD-Menü	23
5.1.1	Batterieüberwachung aufrufen	23
5.1.2	Batterieüberwachungs-Hauptseite	23
5.1.3	Batterieübersicht.....	24
5.1.4	Batterie-Detailansicht und Fehlerliste	24
5.1.5	Anlagen-Fehlerliste ansehen	25

5.1.6	Fehler quittieren (zurücksetzen)	25
5.2	WebInterface	26
5.2.1	Batterieüberwachung aufrufen	26
5.2.2	Die Hauptseite der Batterieüberwachung: Statusanzeige und Batterieübersicht	27
5.2.3	Batterie-Details	28
5.2.4	Langzeit-Datenlog ansehen	29
5.2.5	Testbezogene Messdaten (Kapazitätstest, Funktionstest) ansehen	31
5.3	Fehlermeldungen	33
5.3.1	Batterieüberwachungs-Meldungen im LC-Display	33
5.3.2	Batterieüberwachungs-Meldungen im WebInterface	35
5.3.3	Meldungen in der Statusanzeige und in der Anlagen-Fehlerliste	36
5.3.4	Meldungen im System-Log	36
5.3.5	Fehlerflags	37
6	Konfiguration des BAT-LOGG[®] Systems	38
6.1	Konfiguration via LCD-Menü	38
6.2	Konfiguration via WebInterface	38
6.2.1	Notlicht-Anlage für die Verwendung von BAT-LOGG [®] konfigurieren	39
6.2.2	Parameter-Einstellungen und Batterie-Überwachungskriterien	42
6.2.3	Batterieanordnung	44
6.2.4	Vorgehen bei Batterie- und Sensor-Austausch	46
6.2.5	Erweiterte Anzeigefunktionen zur Systemdiagnose	48
7	Troubleshooting	50
7.1	Spannungsfehler trotz einwandfreier Messwerte	50
7.2	Temperaturfehler trotz einwandfreier Messwerte	50
7.3	„Zu große Abweichung vom Mittelwert“ an mehreren, auch intakten, Batterien	50
8	Wartungshinweise	51
9	Revisionshistorie	52
10	Kontaktinformation	53

1 Einleitung

Lieber Kunde, vielen Dank, dass Sie sich für eine BAT-LOGG® Batterieüberwachung in Ihrem Notlicht-System entschieden haben. BAT-LOGG® wurde für die automatische Überwachung der Batterien in Notlichtanlagen der Familie multiControl *plus* entwickelt und hilft bei der rechtzeitigen Erkennung von Batterieschäden. BAT-LOGG® misst in regelmäßigen Zeitabständen Spannung und Temperatur jeder einzelnen Batterie, prüft diese anhand vorgegebener Kriterien und warnt, wenn die Werte einer oder mehrerer Batterien auffällig werden. Damit trägt BAT-LOGG® zur Sicherheit und Zuverlässigkeit Ihrer Anlage bei.

Dieses Dokument unterstützt Sie bei der Installation und Inbetriebnahme Ihres BAT-LOGG®-Systems.

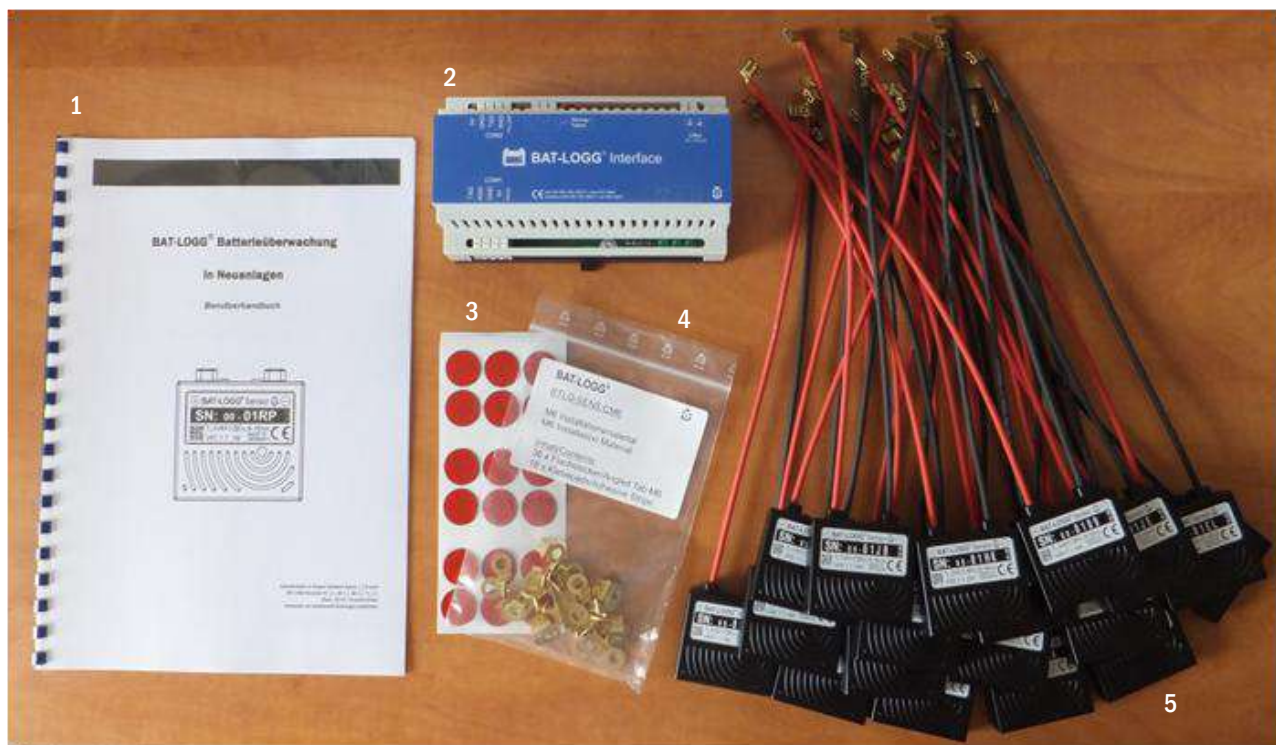


Keine Zeit zum Lesen? Macht nichts! Abschnitt 2 „Schnelleinstieg: Einbau und Inbetriebnahme“ ab Seite 4 führt Sie kurz und knapp durch alle wichtigen Schritte der Inbetriebnahme. Es sind nur wenige Seiten mit vielen Bildern!



Wichtig: BAT-LOGG® ist ein Batterieüberwachungs-System. Es unterstützt Sie bei der Beobachtung der Batterieanlage und hilft Ihnen bei der Erkennung defekter Batterien oder solcher Batterien, die gerade einen Defekt entwickeln. BAT-LOGG® kann Ihnen jedoch nicht die übrigen vorgeschriebenen Wartungsarbeiten abnehmen. Beachten Sie daher die Wartungshinweise in Abschnitt 8.

1.1 Lieferumfang



- 1 – Diese Dokumentation
- 2 – BAT-LOGG® Interface (werkseitig in Ihre Neuanlage integriert)
- 3 – Installationsmaterial: 18 x Doppelseitiger Klebepunkt
- 4 – Installationsmaterial: 36 x Faston-Stecklasche, gewinkelt
- 5 – 18x BAT-LOGG® Sensor-Modul

Abbildung 1: Lieferumfang für BAT-LOGG® in Neuanlagen

1.2 Transport- und Lagerungsbedingungen, Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort

Für alle BAT-LOGG®-Komponenten gelten bei Transport, Lagerung und am Einbauort folgende Bestimmungen:

- Komponenten vor Staub, Witterung und Feuchtigkeit schützen; siehe hierzu auch Abschnitte 0 und 3.3
- Komponenten vor starken Erschütterungen und dauerhafter Vibration schützen
- Nähe zu offenem Feuer, ätzenden und oxidierenden Stoffen vermeiden

Ferner gelten gemäß EN 50178 und EN 60721-3-1...4 folgende einzuhaltende Umgebungsbedingungen:

Umgebungsbedingungen...	Temperatur	Relative Luftfeuchte	Luftdruck
...am Aufstellungsort	+15°C bis +30°C	10% bis 75%	86 kPa bis 106 kPa
...beim Transport	-25°C bis +70°C	bis 95% ^{1,2,3} bzw. 60g/m ³ ^{3,4}	70 kPa bis 106 kPa
...bei der Lagerung	-25°C bis +55°C	5% bis 95%	86 kPa bis 106 kPa

1.3 Leitungslänge: Bedingungen für den einwandfreien Betrieb



Wichtig: Bei separat von der Anlage aufgestellten Batterien gilt für die Energieleitungen und die Symmetrieleitung zwischen Batterien und Anlage eine von der Batteriekapazität abhängige Maximallänge. Für ein einwandfreies Funktionieren der Datenübertragung zwischen den BAT-LOGG® Sensor-Modulen und dem BAT-LOGG® Interface-Modul muss sichergestellt sein, dass die genannten Leitung diese Maximallänge nicht überschreiten. Wählen Sie daher den Aufstellungsort für Anlage und Batterien entsprechend.

Wird das BAT-LOGG® Interface-Modul statt im Anlagen-Schaltschrank direkt an den Batterien angebracht, gelten größere Maximallängen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 3.1.

1.4 Erforderliches Werkzeug

Für die Installation der BAT-LOGG® Sensor-Module sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- 1x Vollisolierter Schraubenschlüssel o.a. in M5, M6 oder M6 (passend zu der Schraubengröße an Ihren Batterien)
- 1x Vollisolierte Flachzange, Kombizange o.a.



¹ Größte relative Luftfeuchte, wenn sich die Temperatur des EB langsam um 40 K erhöht.

² Größte relative Luftfeuchte, wenn das EB von -25°C unmittelbar auf +30°C gebracht wird.




³ Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich auftreten, wenn die Komponenten außer Betrieb sind.

⁴ Größte absolute Luftfeuchte, wenn das EB von +70°C unmittelbar auf +15°C gebracht wird.



1.5 Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie bei Installation, Verwendung und Wartung Ihres BAT-LOGG®-Systems unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise.

	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterieanlage anbringen! Arbeiten an Batterieanlage nur nach Unterweisung durch Fachpersonal! Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch!
	<ul style="list-style-type: none"> Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterieanlage bringen, da Explosions- und Brandgefahr!
	<ul style="list-style-type: none"> Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen! Die Unfallverhütungsvorschriften sowie EN 50 272-2 Abschnitt 8 (in der jeweiligen zum Lieferzeitpunkt gültigen Fassung) beachten!
	<ul style="list-style-type: none"> Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen!
	<ul style="list-style-type: none"> Gefährliche Spannung! Auch an Batterien mit 12V nomineller Blockspannung kann aufgrund schadhafter anderer Batterien oder infolge von Installations- und Bedienungsfehlern an einzelnen Batterien oder offenen Leitungsenden gefährliche Spannung in Höhe der Gesamt-Systemspannung anliegen.
	<ul style="list-style-type: none"> Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen!
	<ul style="list-style-type: none"> Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist Berührung mit dem Elektrolyt praktisch ausgeschlossen. Der Elektrolyt kann nur durch unsachgemäße Behandlung, z.B. durch Überladung, an den Ventilen oder am Gehäuse in Folge mechanischer Beschädigung austreten. Wenn Sie in Kontakt mit dem Elektrolyt gekommen sind, bitte reichlich mit Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen!
	<ul style="list-style-type: none"> Blockbatterien/Zellen haben ein hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden.
	<ul style="list-style-type: none"> Zurück zum Hersteller! Altbatterien mit diesem Zeichen sind wiederverwertbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Altbatterien, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

2 Schnelleinstieg: Einbau und Inbetriebnahme

Bei der Lieferung eines BAT-LOGG®-Systems mit einer Notlicht-Neuanlage sind vor Ort nur noch wenige Schritte erforderlich. Diese sind in den folgenden Abschnitten der Reihe nach beschrieben. Das BAT-LOGG® Interface wurde für Sie bereits werkseitig in die Anlage eingebaut und vorkonfiguriert. Lediglich die Vervollständigung der Konfiguration durch die sogenannte Batterieanordnung ist noch nötig, die Sie im letzten Schritt ganz zum Schluss vornehmen (Abschnitt 2.6).



Achtung: Alle beschriebenen Schritte dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Anlage vollständig spannungslos gemacht und von den Batterien getrennt wurde, d.h. alle Batteriesicherungen entnommen sind (B+, B- und Symmetrie). Andernfalls besteht Gefahr durch gefährliche Spannung an einzelnen Batterien!



Wichtig: Bei separat aufgestellten Batterien gilt für die Leitungen zwischen Batterien und Anlage (B+/B-/Symmetrie) eine von der Batteriekapazität abhängige Maximallänge, die für eine einwandfreie Datenübertragung zwischen den BAT-LOGG®-Komponenten nicht überschritten werden darf. Nähere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 3.1.

2.1 Aufstellung und Vorbereitung der Batterien

Stellen Sie die Batterien auf wie gewohnt. Bei der Anbringung Batterieverbinder ist zusätzlich an jedem Pol eine der mitgelieferten Winkelstecklaschen anzubringen:

1. Drehen Sie die Schraube des Batteriepol ganz heraus.
2. Stecken Sie auf die Schraube unterhalb der Unterlegscheibe eine Faston-Stecklasche⁵ auf die Schraube.



Korrekte Reihenfolge der Komponenten v.r.n.l.:

Schraubenkopf/Mutter – Federring – Unterlegscheibe – Faston-Stecklasche

3. Setzen Sie den Batterieverbinder wie gewohnt auf den Pol und drehen Sie die Schraube mit Federring, Unterlegscheibe und Faston-Stecklasche in den Pol ein. Gummi-Polabdeckung nicht vergessen!



✓ richtig



Achtung: Gefährliche Spannung, Gefahr durch Stromschlag! Unbedingt mit vollisoliertem Werkzeug arbeiten und Kurzschlüsse vermeiden!



✗ falsch



✗ auch falsch



✗ ganz falsch

4. Achten Sie beim Festziehen auf eine sinnvolle Ausrichtung der Stecklasche.

⁵ Im Lieferumfang enthalten, siehe Abschnitt 1.1, Seite 1.



2.2 Einbau der BAT-LOGG® Sensor-Module

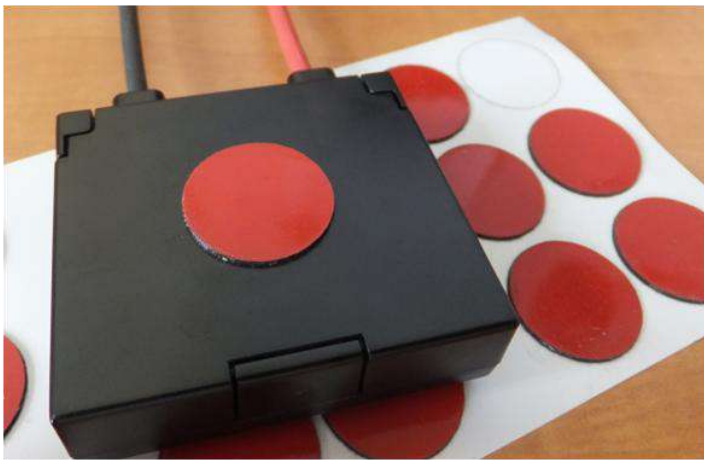
Falls Sie nach Aufbau der Batterien die Anlage probeweise in Betrieb genommen haben, schalten Sie diese bitte jetzt wieder aus und entnehmen Sie die Batteriesicherungen (B+, B- und Symmetrie).



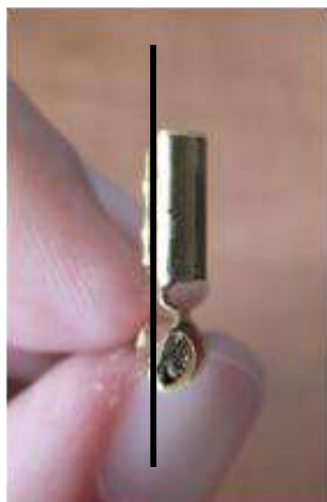
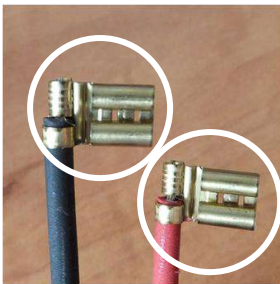
Achtung: Die folgenden Schritte dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Anlage vollständig von den Batterien getrennt wurde, d.h. alle Batteriesicherungen entnommen sind (B+, B- und Symmetrie). Andernfalls besteht Gefahr durch gefährliche Spannung an einzelnen Batterien!

Zum Einbau der BAT-LOGG® Sensor-Module gehen Sie nun wie folgt vor:

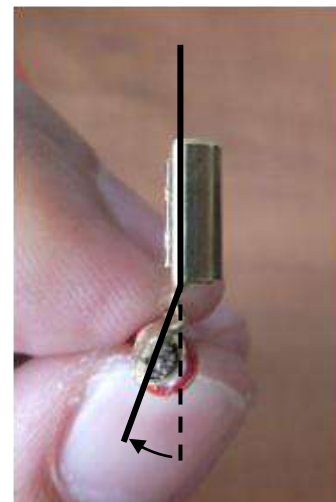
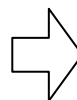
1. Bringen Sie auf der Rückseite eines jeden Sensormoduls einen Doppelklebestreifen⁶ an.



2. Biegen Sie mit einer Zange die Kabel-Crimping der Faston-Kabelschuhe beider Modul-Anschlussleitungen wie gezeigt zur Seite (ca. 20°-30°).



vorher

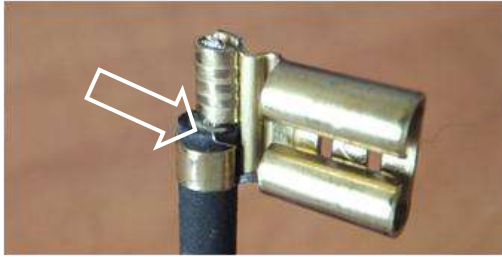


nachher



⁶ Im Lieferumfang enthalten, siehe Abschnitt 1.1, Seite 1.

- Entfernen Sie an den Faston-Kabelschuhen eventuelle feine Gratreste, die wie Drähtchen herausstehen und eine Verletzungs- oder Kurzschlussgefahr darstellen können.



- Schieben Sie die Kabel mit Faston-Kabelschuhe in die Gummi-Polabdeckung ein.



Achtung: Gefährliche Spannung, Gefahr durch Stromschlag! Unbedingt mit vollisoliertem Werkzeug arbeiten und Kurzschlüsse vermeiden!

Achtung: Achten Sie unbedingt auf korrekte Polung! Bei Verpolung wird das BAT-LOGG® Sensor-Modul irreparabel beschädigt.

- Stecken Sie den Faston-Kabelschuh auf die Stecklasche auf.



Achtung: Gefährliche Spannung, Gefahr durch Stromschlag! Unbedingt mit vollisoliertem Werkzeug arbeiten und Kurzschlüsse vermeiden!

Achtung: Achten Sie unbedingt auf korrekte Polung! Bei Verpolung wird das BAT-LOGG® Sensor-Modul irreparabel beschädigt.

6. Setzen Sie die Gummiabdeckung auf den Pol, so dass sie alle leitenden Teile umschließt (den Pol, den Batterieverbinder-Kabelschuh und den Faston-Anschluss).

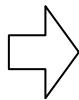
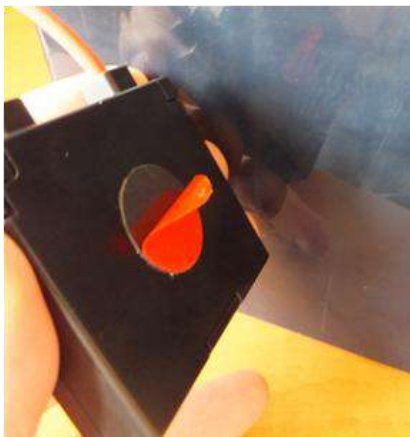


Achtung: Gefährliche Spannung, Gefahr durch Stromschlag! Unbedingt mit vollisoliertem Werkzeug arbeiten und Kurzschlüsse vermeiden!

7. Ziehen Sie die Schutzfolie von dem Doppelklebestreifen auf der Rückseite des Moduls ab und kleben Sie das Modul auf eine ebene, freie Stelle des Batteriegehäuses. Reinigen Sie die betreffende Stelle vor dem Aufkleben mit einem trockenen Lappen.

Bitte beachten Sie bei der Wahl der Modulposition die folgenden Regeln:

- Um eine optimale Temperaturmessung zu ermöglichen, sollte das Modul so angebracht werden, dass es einen möglichst geringen Abstand zum Gel- oder Flüssigkeitskörper der Batterie hat, also an eine Stelle an der Gehäusewandung, hinter der sich keine Luft befindet.
- Das Modul sollte keine wichtige Aufschrift der Batterie verdecken (Wartungshinweise, Warnungen, etc.).
- Die LED-Anzeige des Moduls sollte von außen möglichst gut sichtbar sein.



LED-Anzeige

8. Wiederholen Sie die obigen Schritte 1. bis 7. für jedes BAT-LOGG® Sensor-Modul bzw. für jede Batterie.



2.3 Batterieanordnung notieren

Notieren Sie sich nach Einbau der BAT-LOGG® Sensor-Module deren Seriennummern in der richtigen Reihenfolge. Hierbei hilft die folgende Tabelle.

Batterie-Nr.	BAT-LOGG® Sensor Seriennummer	Notizen
1	00 - 0 ____	
2	00 - 0 ____	
3	00 - 0 ____	
4	00 - 0 ____	
5	00 - 0 ____	
6	00 - 0 ____	
7	00 - 0 ____	
8	00 - 0 ____	
9	00 - 0 ____	
10	00 - 0 ____	
11	00 - 0 ____	
12	00 - 0 ____	
13	00 - 0 ____	
14	00 - 0 ____	
15	00 - 0 ____	
16	00 - 0 ____	
17	00 - 0 ____	
18	00 - 0 ____	

2.4 Anlage hochfahren

Schalten Sie die Anlage ein und beobachten Sie den Bootvorgang im LC-Display. Dabei sollten die die folgenden Ansichten der Reihe nach erscheinen:



Hinweis: Falls das LC-Display nicht die oben rechts dargestellte Ansicht „Batterieüberwachung“ gar nicht anzeigt, ist die Anlage nicht für die Verwendung mit BAT-LOGG® konfiguriert. In diesem Fall führen Sie bitte die in Abschnitt 6.2.1 beschriebenen Schritte aus, bevor Sie mit den Schritten im folgenden Abschnitt 2.5 fortfahren.

Hinweis: Es kann vorkommen, dass bei diesem ersten automatischen Auslesen weniger als 18 Sensoren erkannt werden. Dies ist keine Fehlfunktion. Im nächsten Abschnitt lesen Sie, wie den Auslesevorgang zu einem späteren Zeitpunkt manuell auslösen und wiederholen können.

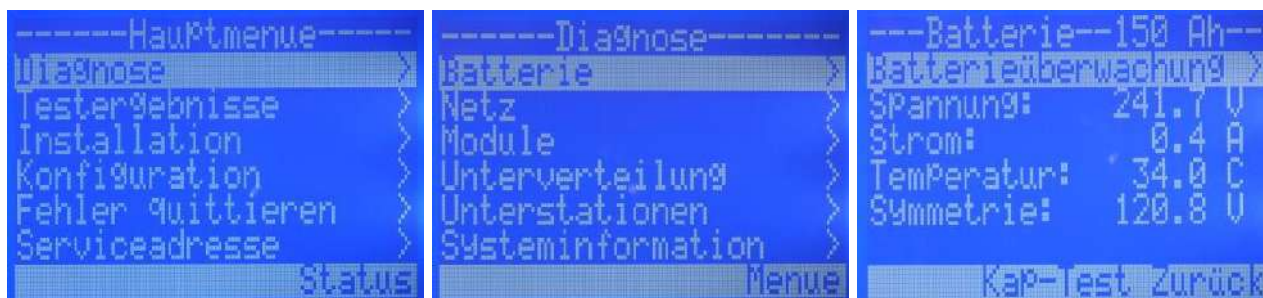
Nach Abschluss des Bootvorgangs wechselt die LCD-Anzeige in die „Statusanzeige“:



2.5 Batterieüberwachung aufrufen und Empfang der Batteriesensoren prüfen

Statusanzeige → F3 Menue → △▽Diagnose ○ → △▽Batterie ○ → △▽Batterieüberwachung ○

1. Ausgehend von der Statusanzeige rufen Sie mit F3 das Menü auf. Wählen Sie mit △ und ▽ nacheinander die Bereiche **Diagnose**, **Batterie** und **Batterieüberwachung** und drücken danach jeweils Enter ○:



Sie befinden sich nun auf der Hauptseite der Batterieüberwachung:



In der obersten Zeile wird die Anzahl der erkannten Sensoren angezeigt. Falls diese kleiner ist als die erwartete Anzahl (18 Sensoren), warten Sie ca. 1 Minute ab und drücken F2 **Update**. Die Anlage überprüft erneut die erkannten Sensoren und wechselt wieder zur Hauptseite der Batterieüberwachung:



Hinweis: Dieser Schritt muss eventuell wiederholt werden, bis die korrekte Anzahl Sensoren erkannt wird.

Hinweis: Sollten auch nach mehreren Versuchen nicht alle Sensoren erkannt worden sein, schalten Sie die Anlage in den Ladebetrieb (Betriebsartenschalter auf Position „0“) und trennen Sie die Anlage von der Netzeinspeisung. Wiederholen Sie den Vorgang anschließend (mit Spannungsversorgung nur aus der Batterie), indem Sie wiederum ca. 1 Minute abwarten und F2 **Update** drücken.

2. Mit Enter ☐ gelangen Sie in die Messdatenübersicht. Hier können Sie mit und die Messwerte (Spannung und Temperatur) aller Sensoren ansehen.



Hinweis: Kurz nach Systemstart sind unter Umständen noch nicht für alle Sensoren gültige Messwerte verfügbar. Drücken Sie F2 **Update**, um eine Aktualisierung der Anzeige einzuleiten.

2.6 Batterieanordnung einstellen und abspeichern

1. Stellen Sie durch wiederholtes Drücken von F3 **Zurück** bzw. F3 **Status** die Statusanzeige im LC-Display wieder her:

```
Uhrzeit:      11:04
              22.07.15
Batterie:     285.3 V
              0.4 A
Status:       Netzbetrieb
              Ladebetrieb
Fehler Test Menu
```

Hinweis: Aus technischen Gründen muss das LC-Display die Statusanzeige darstellen, während über das WebInterface Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden. Bei Ausbleiben jeder Bedienung an den Bedienelementen des Notlicht-Steuerrechners stellt das LC-Display diesen Zustand ca. 2 Minuten selbsttätig wieder her.

2. Wählen Sie im Pull-Down-Menü der Web-Ansicht den Menüpunkt **Administration > Batterieüberwachung**.

The screenshot shows the 'Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting' web interface. The 'Administration' menu is open, showing options like 'Anlage', 'Unterstationen', 'Alle Stromkreise', 'Stromkreise', 'Tests', 'Gebäudepläne', 'Timer', 'SAM', 'IOM', 'E-Mail', 'Optionen', 'Batterieüberwachung', 'Einstellungen', and 'Batterieanordnung'. The 'Batterieüberwachung' option is highlighted. The main content area shows details for 'Anlage : Messeanlage' including 'Uhrzeit: 11:42:26', 'Datum: 2015-07-22', 'Status: Ladebetrieb', 'Netzspannung (L1-L2-L3): 227,4 V, 228,8 V', 'Ladestrom: 0,3 A', 'Batteriekapazität: 150 Ah', 'Batteriespannung: 241,7 V', 'Batteriemittenspannung: 120,7 V', 'Batterietemperatur: 33,0° C', and 'Systemtemperatur: 43,5° C'. There are also links for '2 Kreise' and 'Batterieüberwachung'.

Authentifizieren Sie sich durch Eingabe des Service-Passwortes:


http://192.168.178.41 verlangt einen Benutzernamen und ein Passwort. Ausgabe der Website: "Multi-Control"

Benutzername: service

Passwort:

OK Abbrechen

Sie gelangen nun in die Admin-Hauptseite der Batterieüberwachung. Diese zeigt im unteren Teil -wie zuvor das LCD- eine Übersicht aller erkannten Batteriesensoren, die Sie ggf. durch Scrollen sichtbar machen können:



Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting

Übersicht
Testergebnisse
Gebäudepläne
Konfiguration
Administration

multiControl plus : Messeanlage > Administration > Batterieüberwachung

Status

S/N 00-00Q0 / Version SW: 1.00 / HW: 1.00

Batteriespannung: 40,2 V
Batteriespannung je Block: Mittelwert: 13,4 V Min.: 13,4 V Max.: 13,4 V
Batterietemperatur je Block: Mittelwert: 30,3 °C Min.: 29,0 °C Max.: 32,0 °C
Status: ● OK
Letzter Datenempfang vor: 1 s
Anzahl der empfangenen Datensätze: 3
Anzahl der Empfangsfehler: 0
Rauschpegel: 20 dB
Messprotokoll (Jahr): 2015

Batteriestatus	Spannung	Temperatur	S/N	Firmware	Empfangene Datensätze	Signalpegel	SNR
● 1 Details	13,4 V	32 °C	00-0109	1.00	1	44 dB	24 dB
● 2 Details	13,4 V	29 °C	00-011R	1.00	1	41 dB	21 dB
● 3 Details	13,4 V	30 °C	00-01EL	1.00	1	44 dB	24 dB
● 4 Details	13,4 V	29 °C	00-01ER	1.00	1	44 dB	24 dB
● 5 Details	13,3 V	30 °C	00-01EU	1.00	4	44 dB	24 dB



Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting

Übersicht
Testergebnisse
Gebäudepläne
Konfiguration
Administration

multiControl plus : Messeanlage > Administration > Batterieüberwachung

Batteriestatus	Spannung	Temperatur	S/N	Firmware	Empfangene Datensätze	Signalpegel	SNR
● 1 Details	13,4 V	32 °C	00-0109	1.00	1	44 dB	24 dB
● 2 Details	13,4 V	29 °C	00-011R	1.00	1	41 dB	21 dB
● 3 Details	13,4 V	30 °C	00-01EL	1.00	1	44 dB	24 dB
● 4 Details	13,4 V	29 °C	00-01ER	1.00	1	44 dB	24 dB
● 5 Details	13,3 V	30 °C	00-01EU	1.00	4	44 dB	24 dB
● 6 Details	13,4 V	32 °C	00-01FW	1.00	3	44 dB	24 dB
● 7 Details	13,4 V	29 °C	00-01G2	1.00	4	41 dB	21 dB
● 8 Details	13,3 V	29 °C	00-01GD	1.00	5	41 dB	21 dB
● 9 Details	13,4 V	32 °C	00-01H8	1.00	6	42 dB	22 dB
● 10 Details	13,4 V	32 °C	00-01HA	1.00	5	43 dB	23 dB
● 11 Details	13,3 V	32 °C	00-01HC	1.00	5	44 dB	24 dB
● 12 Details	13,3 V	32 °C	00-01HK	1.00	4	43 dB	23 dB
● 13 Details	13,4 V	29 °C	00-01HN	1.00	5	44 dB	24 dB
● 14 Details	13,3 V	29 °C	00-01HR	1.00	6	44 dB	24 dB
● 15 Details	13,4 V	29 °C	00-01JB	1.00	5	44 dB	24 dB
● 16 Details	13,4 V	32 °C	00-01JC	1.00	5	44 dB	24 dB
● 17 Details	13,4 V	32 °C	00-01JD	1.00	4	44 dB	24 dB
● 18 Details	13,4 V	32 °C	00-01JE	1.00	4	39 dB	19 dB

BAT-LOGG®-Batterieüberwachung in Notlicht-Neuanlagen

Benutzerhandbuch

Seite 13/57

3. Wählen Sie nun im Pull-Down-Menü der Web-Ansicht den Menüpunkt **Administration > Batterieüberwachung > Batterieanordnung**, um die Batterieanordnung einzustellen:

The screenshot shows the 'Administration' menu with a pull-down list. The 'Batterieüberwachung' option is highlighted, and a sub-menu is visible with 'Einstellungen' and 'Batterieanordnung' options. The 'Batterieanordnung' option is selected, and a large white arrow points down to the next screenshot.

multiControl plus : Messeanlage > Administration > Batterieüberwachung	Anlage	Unterstationen	Alle Stromkreise	Stromkreise	Tests	Gebäudepläne	Timer	SAM	IOM	E-Mail	Optionen	Batterieüberwachung
1	Details	13,4 V	32 °C	1	44 dB	24 dB						
2	Details	13,4 V	29 °C	1	41 dB	21 dB						
3	Details	13,4 V	30 °C	1	44 dB	24 dB						
4	Details	13,4 V	29 °C	1	44 dB	24 dB						
5	Details	13,3 V	30 °C	4	44 dB	24 dB						
6	Details	13,4 V	32 °C	3	44 dB	24 dB						
7	Details	13,4 V	29 °C	4	41 dB	21 dB						
8	Details	13,3 V	29 °C	5	41 dB	21 dB						
9	Details	13,4 V	32 °C	6	42 dB	22 dB						
10	Details	13,4 V	32 °C	5	43 dB	23 dB						
11	Details	13,3 V	32 °C	5	44 dB	24 dB						
12	Details	13,3 V	32 °C	4	43 dB	23 dB						
13	Details	13,4 V	29 °C	5	44 dB	24 dB						
14	Details	13,3 V	29 °C	6	44 dB	24 dB						
15	Details	13,4 V	29 °C	00-01JE	1.00	4	39 dB	19 dB				
16	Details	13,4 V	32 °C									
17	Details	13,4 V	32 °C									

The screenshot shows the 'Batterieanordnung' section with a table of battery configurations. The table has columns for 'Batterie', 'Seriennummer', and 'Neue Batterienummer'. The 'Neue Batterienummer' column contains dropdown menus with the option 'keine Änderung'.

Batterie	Seriennummer	Neue Batterienummer
1	00-0109	keine Änderung
2	00-011R	keine Änderung
3	00-01EL	keine Änderung
4	00-01ER	keine Änderung
5	00-01EU	keine Änderung
6	00-01FW	keine Änderung
7	00-01G2	keine Änderung
8	00-01GD	keine Änderung
9	00-01H8	keine Änderung
10	00-01HA	keine Änderung
11	00-01HC	keine Änderung
12	00-01HK	keine Änderung
13	00-01HN	keine Änderung
14	00-01HR	keine Änderung

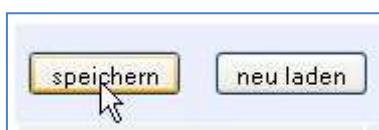
In dieser Ansicht sehen Sie für jeden Sensor eine Zeile. Jeder Sensor besitzt eine Seriennummer (angezeigt in Spalte „Seriennummer“) und ist einer Batterie zugeordnet⁷ (Nummern 1 bis 18 in Spalte „Batterie“).

4. Teilen Sie BAT-LOGG® die Batterieanordnung (d.h. die korrekte Zuordnung der Sensoren zu den Batterien) mit. Dazu stellen Sie in der Spalte „Neue Batterienummer“ hinter jeder Sensor-Seriennummer, die nicht bei der richtigen Batterienummer angezeigt wird, die korrekte Batterienummer ein, zu der der Sensor gehört. Bei Sensoren, die bereits richtig zugeordnet sind, lassen Sie „keine Änderung“ stehen.

- Beispiel:

Sensor-ID	Seriennummer	Batterie
1	00-0109	5
2	00-011R	1
3	00-01EL	18
4	00-01ER	14
5	00-01EU	12
6	00-01FW	15
7	00-01G2	3
8	00-01GD	4
9	00-01H8	6
10	00-01HA	7
11	00-01HC	keine Änderung
12	00-01HK	16
13	00-01HN	17
14	00-01HR	10
15	00-01JB	13
16	00-01JC	8
17	00-01JD	9
18	00-01JE	2

5. Klicken Sie oben auf der Seite auf den Button „speichern“



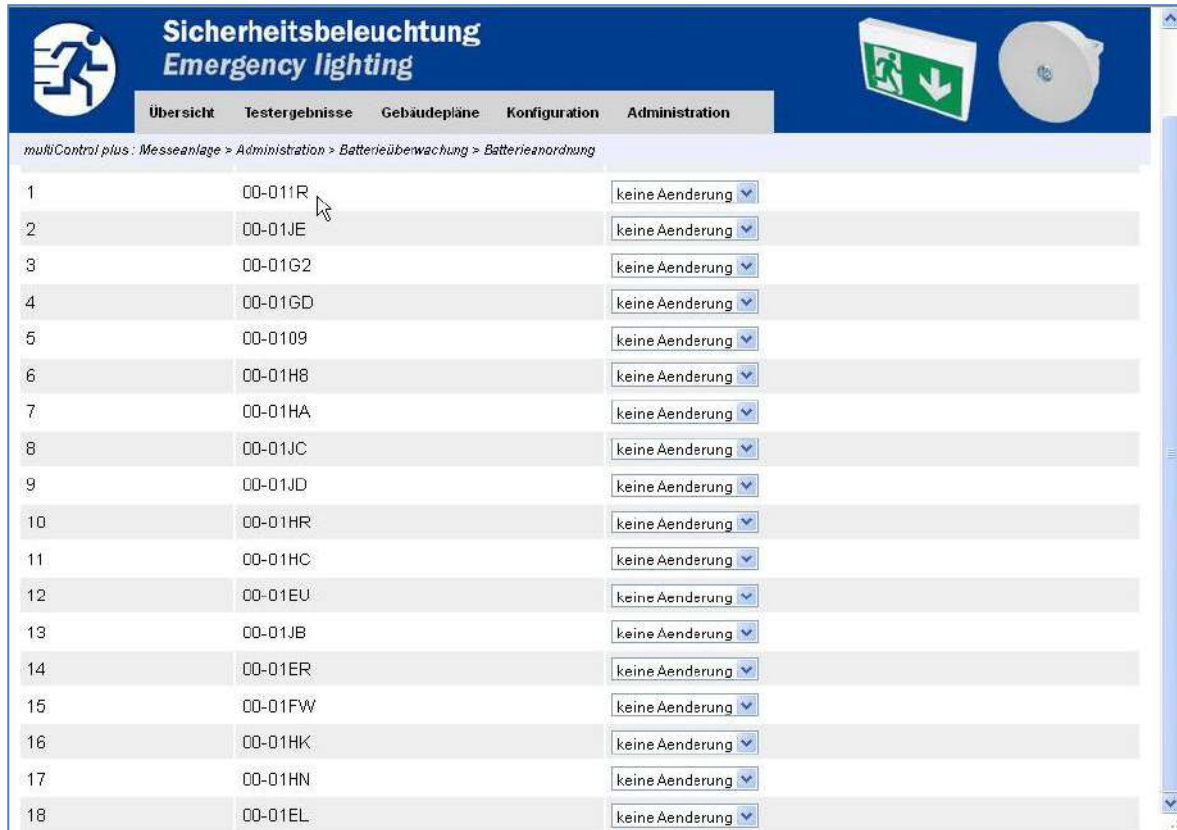
6. Warten Sie ca. 10 Sekunden und klicken dann auf den Button „neu laden“



Die Sensoren werden nun in der richtigen Reihenfolge dargestellt.

⁷ Werkseitig wird keine Batterieanordnung programmiert. Die Sensoren werden den Batterien daher anfangs defaultmäßig nach Seriennummer aufsteigend zugeordnet: Kleinste Seriennummer → Batterie 1, größte Seriennummer → Batterie 18.

- Beispiel (Fortsetzung des Beispiels auf der Vorseite):



Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting		
Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Konfiguration Administration		
multiControl plus: Messeanlage > Administration > Batterieüberwachung > Batterieanordnung		
1	00-011R	keine Änderung
2	00-01JE	keine Änderung
3	00-01G2	keine Änderung
4	00-01GD	keine Änderung
5	00-0109	keine Änderung
6	00-01H8	keine Änderung
7	00-01HA	keine Änderung
8	00-01JC	keine Änderung
9	00-01JD	keine Änderung
10	00-01HR	keine Änderung
11	00-01HC	keine Änderung
12	00-01EU	keine Änderung
13	00-01JB	keine Änderung
14	00-01ER	keine Änderung
15	00-01FW	keine Änderung
16	00-01HK	keine Änderung
17	00-01HN	keine Änderung
18	00-01EL	keine Änderung

7. Schließen Sie den Browser, um sich auszuloggen.

Die Inbetriebnahme von BAT-LOGG® ist damit abgeschlossen.

3 Systemeigenschaften und Technische Daten

3.1 BAT-LOGG® Systemeigenschaften

Die folgende Tabelle nennt neben technischen Daten die grundlegenden Funktionen des BAT-LOGG® Systems. Nähere Beschreibungen hierzu finden sie in Abschnitt 4.

BAT-LOGG® Systemeigenschaften	
Überwachter Batterietyp	Bleiakkumulatoren mit 12V Blockspannung (nominell)
Maximale Systemspannung	800V DC
Spannungs-Messbereich	9.0V...16.0V Messgenauigkeit: $\Delta U = \pm 0.1V$
Temperatur-Messbereich	0°C...60°C Messgenauigkeit: $\Delta T = \pm 4^\circ C$
Unterstützte Sensoranzahl	maximal 160 BAT-LOGG® Sensor-Module
Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> Batteriespannung Batterietemperatur⁸ Entladespannung⁹
Messhäufigkeit	ca. alle 15-20 Sekunden
Messdatenaufzeichnung Fehler! Textmarke nicht definiert.	<ul style="list-style-type: none"> täglich Minimal- und Maximalspannung, Minimal- und Maximaltemperatur der vorangegangenen 24 Stunden sowie Status jeder Batterie bei jedem Test: vor und nach Testausführung aktuelle Messwerte sowie Entladeschlussspannung jeder Batterie
Überwachungsfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige aller Messwerte, des täglichen Datenlogs und der testbezogenen Daten¹⁰ Meldung bei <ul style="list-style-type: none"> Störung der Messdatenübertragung oder Kommunikation Über-/Unterspannung an einzelner Batterie zu großer Spannungsabweichung einer Batterie vom Mittelwert Über-/Untertemperatur an einzelner Batterie zu großer Temperaturabweichung einer Batterie vom Mittelwert
Weitere Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> Betriebsstundenzähler für jede Batterie Analyse der Betriebsbedingungen jeder Batterie mittels Histogramm ¹¹

Maximale Kabellänge für Energie- und Symmetrieleitungen		
Batteriekapazität	Sensor-Typ	Maximale Kabellänge ¹² (B+/B-/Symmetrie)
17Ah ... 60Ah	68.x.x / 4M	5m (falls das BAT-LOGG® Interface-Modul in der Anlage verbaut ist) 8m * (falls das BAT-LOGG® Interface-Modul separat an den Batterien angebracht wird)
65Ah ... 260Ah	67.x.x / 1M	2,5m (falls das BAT-LOGG® Interface-Modul in der Anlage verbaut ist) 8m * (falls das BAT-LOGG® Interface-Modul separat an den Batterien angebracht wird)



***Wichtig:** Bei separater Anbringung des BAT-LOGG® Interface-Moduls sind eine Kommunikationsleitung und eine Versorgungsspannungs-Leitung von der Anlage zum BAT-LOGG® Interface-Modul zu ziehen; beide dürfen **nicht länger als 8m** sein. Das BAT-LOGG® Interface-Modul muss hierfür zudem mit einer separaten Spannungsversorgungsklemme ausgestattet sein (ist dies nicht der Fall, so muss das BAT-LOGG® Interface-Modul ausgetauscht werden).

⁸ Gemessen an der Batterieaußenseite.

⁹ In einem Entladezyklus erreichte kleinste Spannung.

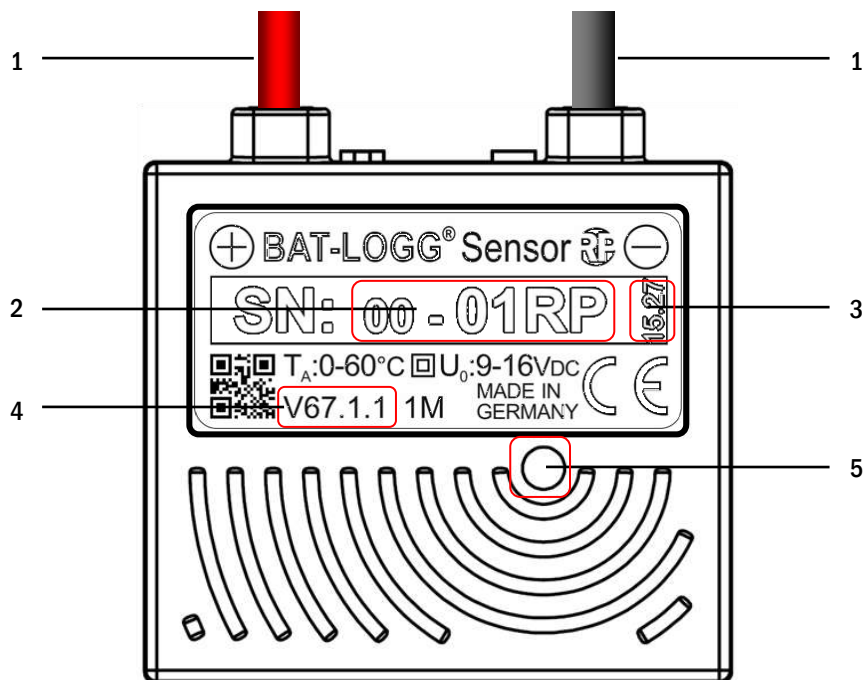
¹⁰ Erfordert Notlicht-Zentralbatterieanlage des Typs midiControl plus oder multiControl plus mit Firmware-Version 1.7.9 oder höher. Voller Funktionsumfang im WebInterface der Anlage; im LCD-Menü ist nur ein Teil der Funktionen verfügbar.

¹¹ Zählung, für wie viele Betriebsstunden Spannung und Temperatur in bestimmten Bereichen lagen (jeweils sechs Spannungs- und Temperaturbereiche). Diese Werte erlauben die Überprüfung der thermischen Bedingungen und des Lade-/Entladebetriebs jeder Batterie.

¹² Gültig für die volle Kabellänge zwischen Batterieleitungs-Anschlußklemme im Anlagenschrank und dem jeweils damit verbundenen Batteriepol, bei Verwendung von RP-Batterie-Anschlusskabeln, RP-Batterieverbindern, RP-Etagenverbindern, sowie RP-Batterien des Typs OgiV-L.



3.2 BAT-LOGG® Sensor: Technische Daten



- 1 – Anschlussleitungen (+) und (-) zum Anschluss an die Pole der überwachten Batterie
- 2 – Seriennummer (in diesem Beispiel: 00-01RP)
- 3 – Produktionsdatum (Jahr und Kalenderwoche, in diesem Beispiel: 2015, KW 27)
- 4 – Sensor-Typ
- 5 – Anzeige-LED

Abbildung 2: BAT-LOGG® Sensor-Modul

Technische Daten: BAT-LOGG® Sensor

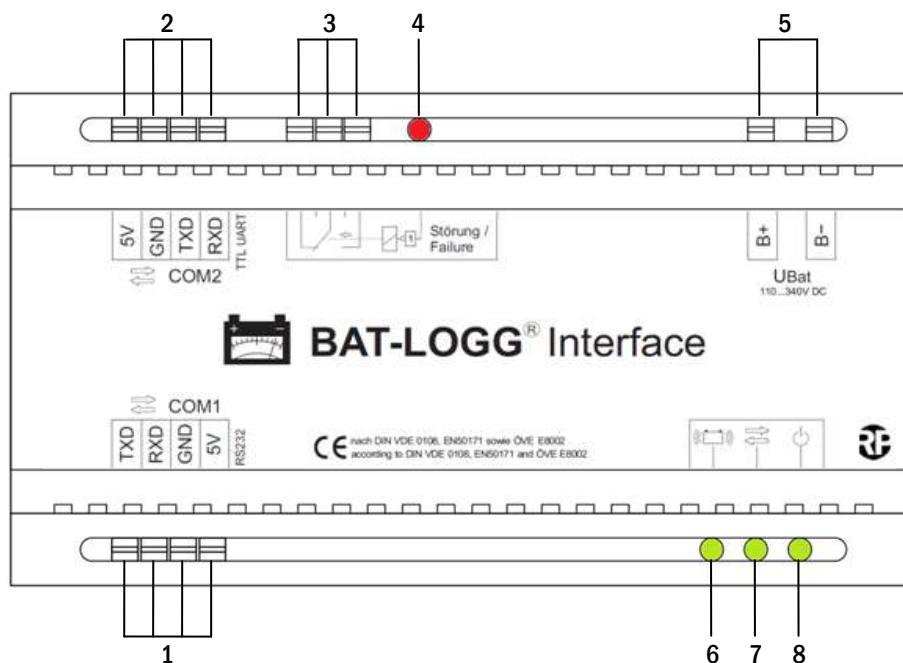
Betriebsspannung	12V nominell an Bleiakkumulator
LED-Anzeige	Zeigt Mess- und Sendeaktivität an. Zweimaliges Blinken: Batteriespannung >10,8V; einmaliges Blinken: Batteriespannung ≤10,8V
Abmessungen (B x H x T)	54mm x 54mm x 15mm
Schutzart nach DIN EN 60529	IP 40
Schutzklasse nach DIN EN 61140	II
Gehäusematerial-Brennbarkeit nach UL94	V-0
Anschluss / Montage	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss an Batteriepole mit 6mm Faston-Steckkontakten ¹³ • Aufkleben auf Batteriegehäuse ¹⁴
Kabellänge	ca. 28cm ¹⁵
Mittlere Stromaufnahme	<0,2mA (Batterieentladung <1,76Ah/Jahr)
Anforderungen an den Einbauort	Verschmutzungsgrad 1 oder 2 nach EN 50178

¹³ Steckungen M5/6/8 zum Anschluss an Batteriepole im Lieferumfang enthalten.

¹⁴ Doppelseitiger Klebestreifen im Lieferumfang enthalten.

¹⁵ Kabel mit aufgedrimptem Faston-Steckverbinder, fest mit dem Modul verbunden.

3.3 BAT-LOGG® Interface: Technische Daten



- 1 – COM1-Schnittstelle (RS232)
- 2 – COM2-Schnittstelle (TTL UART)
- 3 – Potenzialfreier Relais-Wechselkontakt (Sammelstörung); dargestellt ist das Relais im angezogenen, fehlerfreien Zustand.
- 4 – LED (rot): Bei Leuchten: Sammelstörung des BAT-LOGG®-Systems (Sammelstörungs-Relais fällt ab, wenn LED leuchtet)
- 5 – Anschluss an die Batteriespannung (B+ / B-)
- 6 – LED (grün): Bei Leuchten: Messdatenempfang von BAT-LOGG® Sensor-Modulen
- 7 – LED (grün): Bei Leuchten: Datenaustausch über COM1 oder COM2
- 8 – LED (grün): Betriebsanzeige

Abbildung 3: BAT-LOGG® Interface-Modul

Technische Daten: BAT-LOGG® Interface

Betriebsspannung	216V DC oder 230V AC (nominell)
Unterstützte Batterieanzahl	maximal 160 BAT-LOGG® Sensor-Module
Schnittstellen	2 serielle Kommunikationsschnittstellen zum Datenaustausch 1-poliger Wechselkontakt zur Sammelstörungsanzeige
LED-Anzeigen	Sammelstörung (rot), Kommunikation (grün), Messdaten-Empfang (grün), Betriebsanzeige (grün)
Abmessungen (B x H x T)	157mm x 85mm x 60mm (Hutschienenmodul, 31 TE)
Anforderungen an den Einbauort	<ul style="list-style-type: none"> Verschmutzungsgrad 1 nach EN 50178 bei Systemspannungen > 216 V DC (nominell): zusätzliche Schutzabdeckung

4 Funktionsbeschreibung

BAT-LOGG® ist ein Batterieüberwachungssystem mit Datenaufzeichnung. BAT-LOGG® Sensor-Module erfassen regelmäßig an den angeschlossenen Batterien Messwerte übertragen diese an das BAT-LOGG® Interface. Hier werden diese Daten gespeichert und zur Weiterverarbeitung und Speicherung an die Notbeleuchtungs-Anlage übertragen. Das BAT-LOGG® Interface prüft außerdem die Messdaten anhand vorgegebener Kriterien und meldet, wenn eines dieser Kriterien verletzt wird¹⁶. Die Kontrolleinheit der Notbeleuchtungs-Anlage nimmt die Daten und Meldungen des BAT-LOGG® Interfaces entgegen, zeigt sie an und zeichnet sie auf. Die folgenden Abschnitte geben eine nähere Beschreibung der einzelnen Mess- und Überwachungsfunktionen.

4.1 Spannungsüberwachung

Jeder BAT-LOGG® Sensor misst in regelmäßigen Zeitabständen die Spannung der angeschlossenen Batterie und übermittelt den gemessenen Wert an das BAT-LOGG® Interface. Die Kontrolleinheit der Notbeleuchtungs-Anlage ruft die aktuellen Messwerte jedes Sensors ab und zeigt sie an.

Hinweis: Die Messung der Spannung durch einen BAT-LOGG® Sensor erfolgt mit einer bestimmten Messgenauigkeit ΔU (siehe Abschnitt 3.1). Im Vergleich zur Messung mit einem Multimeter kann daher eine Abweichung von bis zu ΔU auftreten. Entsprechend können die angezeigten Messwerte zweier Batterien im Extremfall um bis zu $2 \cdot \Delta U$ auseinanderliegen, auch wenn der mit einem Multimeter gemessene Spannungsunterschied wesentlich kleiner ist. Dieses Verhalten ist im Messprinzip begründet und keine Fehlfunktion.

4.1.1 Überwachte Fehlerkriterien

Das BAT-LOGG® Interface prüft jeden Spannungsmesswert anhand folgender Kriterien:

- **Unterschreitung eines Minimums:** Fällt die Spannung einer Batterie unter einen vorgegebenen Mindestwert, so wird ein Fehler angezeigt. Diese Funktion erlaubt die Erkennung einer Tiefentladung oder eines Batterieschadens, wenn die Batterie die Ladespannung nicht annimmt.
- **Überschreitung eines Maximums:** Steigt die Spannung einer Batterie über einen vorgegebenen Höchstwert, so wird ein Fehler angezeigt. Diese Funktion erlaubt das Erkennen einer Batterie, der infolge zu hoher Spannung eine Überladung droht.
- **Mittelwertabweichung:** Das BAT-LOGG® Interface berechnet aus den Spannungswerten aller Batterien einen Mittelwert. Weicht die Spannung einer einzelnen Batterie von diesem Mittelwert um mehr als einen vorgegebenen Betrag (Toleranz) nach oben oder unten ab, so wird ein Fehler angezeigt. Dieses Fehlerkriterium erlaubt die frühe Erkennung einer Batterie, die gerade einen Defekt entwickelt, die vorgenannten Kriterien aber noch nicht verletzt.

4.2 Temperaturüberwachung

Jeder BAT-LOGG® Sensor misst in regelmäßigen Zeitabständen die Temperatur der angeschlossenen Batterie und übermittelt den gemessenen Wert an das BAT-LOGG® Interface. Die Kontrolleinheit der Notbeleuchtungs-Anlage ruft die aktuellen Messwerte jedes Sensors ab und zeigt sie an.

Hinweis: Die Messung der Temperatur durch einen BAT-LOGG® Sensor dient der Erkennung von Überhitzung und ist nicht als Präzisionsmessung gedacht. Aufgrund der relativ groben Messgenauigkeit ΔT (siehe Abschnitt 3.1) können im Vergleich zur Messung mit einem Präzisionsthermometer entsprechend große Abweichungen auftreten. Weiterhin können die angezeigten Messwerte zweier Batterien im Extremfall um bis zu $2 \cdot \Delta T$ auseinanderliegen, auch wenn der mit einem Präzisionsthermometer gemessene Temperaturunterschied wesentlich geringer ist. Dieses Verhalten ist im Messprinzip begründet und keine Fehlfunktion.

¹⁶ Sämtliche Kriterien sind frei einstellbar. Zu Details und Werkseinstellungen siehe Beschreibung in Abschnitt 6.2.2.

4.2.1 Überwachte Fehlerkriterien

Das BAT-LOGG® Interface prüft jeden Temperaturmesswert anhand folgender Kriterien:

- Unterschreitung eines Minimums: Fällt die Temperatur einer Batterie unter einen vorgegebenen Mindestwert, so wird ein Fehler angezeigt.
- Überschreitung eines Maximums: Steigt die Temperatur einer Batterie über einen vorgegebenen Höchstwert, so wird ein Fehler angezeigt. Dieses Kriterium erlaubt festzustellen, ob eine Batterie an einem zu warmen Ort installiert wurde oder sich infolge eines Schadens oder Überbeanspruchung auf einen kritischen Wert erhitzt.
- Mittelwertabweichung: Das BAT-LOGG® Interface berechnet aus den Temperaturwerten aller Batterien einen Mittelwert. Weicht die Temperatur einer einzelnen Batterie von diesem Mittelwert um mehr als einen vorgegebenen Betrag (Toleranz) nach oben oder unten ab, so wird ein Fehler angezeigt. Dieses Fehlerkriterium erlaubt die Erkennung einer schadhaften (hochohmigen) Batterie, wenn sich diese bei hinreichend starkem Stromfluss stärker als die übrigen aufheizt.

4.3 Entladespannungsmessung

Während jeder Entladephase erfasst der BAT-LOGG® Sensor den tiefsten darin erreichten Spannungswert – die Entladeschlussspannung. Diese steht auch nach Wiederaufladung der Batterie bis zum Beginn einer neuen Entladephase als zusätzliche Information in der Messdatenanzeige zur Verfügung.

4.4 Messdatenaufzeichnung

Die Kontrolleinheit der Notbeleuchtungs-Anlage ruft die aktuellen Messdaten und eventuelle Fehlerzustände aller Batterien in regelmäßigen Abständen aus dem BAT-LOGG® Interface zur Anzeige und zur Protokollierung ab. Um das Datenaufkommen im Messdatenprotokoll gering zu halten, werden einmal täglich (mittags um 12:00 Uhr nach aktueller Systemzeit) für jede Batterie separat folgende Informationen dauerhaft protokolliert:

- Größte gemessene Spannung der letzten 24 Stunden
- Kleinste gemessene Spannung der letzten 24 Stunden
- Größte gemessene Temperatur der letzten 24 Stunden
- Kleinste gemessene Temperatur der letzten 24 Stunden
- Aktueller Status/Fehlerstatus

4.5 Testprotokollierung

Bei Protokollierung eines Funktions- oder Kapazitätstests durch die Notlicht-Anlage werden zusammen mit dem Testergebnis für jede Batterie separat folgende Informationen dauerhaft protokolliert:

- Spannung vor dem Test
- Temperatur vor dem Test
- Status/Fehlerstatus vor dem Test
- Während des Tests erreichte kleinste Spannung (Batterieentladespannung)
- Temperatur nach dem Test
- Status/Fehlerstatus nach dem Test

4.6 Betriebsstundenzähler und Histogramm-Statistik

Jeder BAT-LOGG® Sensor verfügt über einen Betriebsstundenzähler, der die Betriebsstunden des Sensors und damit der Batterie zählt. Die Stunden werden von der Kontrolleinheit der Notbeleuchtungs-Anlage angezeigt. Ergänzend zählt der Sensor separat die Stunden, in denen der Messwert von Spannung U^{17} bzw. Temperatur T^{18} in einem von sechs vordefinierten Messbereichen lag:

Spannungsbereich	Beschreibung
1 ● $U \leq 9,5V$	Tiefentladungsbereich
2 $9,6 \leq U \leq 10,8V$	Batterie entladen
3 $10,9 \leq U \leq 12,0V$	Normaler Belastungsbereich / Entladebetrieb
4 $12,1 \leq U \leq 13,2V$	Normaler Belastungsbereich / Entladebetrieb
5 $13,3 \leq U \leq 13,8V$	Normaler Ladebereich / Ladebetrieb
6 ● $U \geq 13,9V$	Zu hohe Spannung / Überladungsgefahr

Temperaturbereich	Beschreibung
1 $T < 0^{\circ}C$	Zu kalt
2 $0 \leq T \leq 8^{\circ}C$	Zulässiger Temperaturbereich
3 $9 \leq T \leq 17^{\circ}C$	Zulässiger Temperaturbereich
4 $18 \leq T \leq 26^{\circ}C$	Zulässiger Temperaturbereich (empfohlen)
5 $27 \leq T \leq 35^{\circ}C$	Kritischer Temperaturbereich
6 ● $T > 35^{\circ}C$	Zu hohe Temperatur; evtl. Anzeichen eines Batterieschadens; Risiko schneller Batteriealterung;

BAT-LOGG® zeigt die die Gesamtstunden an, in denen die betreffenden Werte in den jeweiligen Bereichen lagen. Bei Anhäufung von Stunden in den mit dem roten Punkt ● markierten Bereichen (Spannungsbereiche 1 und 6, Temperaturbereich 6) sollten die betreffende Batterie und ihre Betriebsbedingungen (Lader, Aufstellungsort, Klimatisierung/Lüftung, etc.) überprüft werden.

4.7 Sensorüberwachung

Das BAT-LOGG® Interface prüft fortlaufend, ob von jedem Sensor regelmäßig neue Messdaten eingehen. Das Ausbleiben neuer Daten kann auf einen Schaden am Sensor, auf einen Batterieschaden, auf eine Beschädigung oder Trennung der Batterieleitung oder eine Trennung des Sensors von der Batterie hinweisen. Daher meldet BAT-LOGG® einen Fehler, wenn von einem Sensor für längere Zeit keine Daten empfangen wurden.

Ein Fehler wird außerdem generell angezeigt, wenn die Anzahl der empfangenen Sensoren nicht mit der erwarteten übereinstimmt oder wenn nach einem Batterie- und Sensortausch neben den vorher vorhandenen Sensoren neue empfangen werden.

4.8 Anzeigefunktionen

Das LCD-Menü der Kontrolleinheit der Notbeleuchtungs-Anlage erlaubt Zugang zu folgenden Anzeigen:

- Statusanzeige des BAT-LOGG® Systems (Hauptseite, Zusammenfassung aller eventuellen Fehlermeldungen)
- Übersicht aller Batterien mit aktuellen Messwerten (siehe Abschnitte 4.1 und 4.2) und ggf. Fehlerstatus (OK/Fehler)
- Detailansicht jeder Batterie mit Spannung, Temperatur, letzter Entladeschlussspannung sowie ggf. Details zu anliegenden Fehlermeldungen

¹⁷ Die kleinste Spannung der vorangegangenen Stunde bestimmt den zu inkrementierenden Zähler.

¹⁸ Die höchste Temperatur der vorangegangenen Stunde bestimmt den zu inkrementierenden Zähler.

Die Quittierung von Fehlermeldungen erfolgt über die bekannte Fehlerquittierung im LCD-Menü. Über die vorstehenden Anzeigen hinaus bietet das WebInterface der Notbeleuchtungs-Anlage folgende Anzeigen und Funktionen:

- Erweiterte Detailinformationen in der Statusanzeige des BAT-LOGG® Systems
- Erweiterte Detailinformationen, Betriebsstunden und Histogramm-Daten in der Detailansicht jeder Batterie (siehe Abschnitt 4.6)
- Anzeige des Langzeit-Datenlogs (siehe Abschnitt 4.4)
- Anzeige der bei Kapazitäts- und Funktionstests gemessenen Batteriedaten (siehe Abschnitt 4.5)

4.9 Email-Benachrichtigungsfunktion

Sämtliche von BAT-LOGG® erkannten Fehler werden im Fehlerlog der Notbeleuchtungs-Anlage eingetragen. Falls die Email-Benachrichtigung der Notbeleuchtungs-Anlage aktiviert ist, sendet diese nach Auftreten eines Fehlers eine automatische Benachrichtigung an eine oder mehrere Email-Adressen.

4.10 Sammelstörung

Das BAT-LOGG® Interface verfügt zur hardwaremäßigen Anzeige einer Sammelstörung über einen einpoligen Wechselkontakt (Relais). Dieses Relais ist im normalen Betriebszustand angezogen und fällt ab, wenn BAT-LOGG® irgendeinen Fehler erkennt. Diese Sammelstörung wird mit der Fehlerquittierung in der Notbeleuchtungs-Anlage ebenfalls aufgehoben.

5 Bedienung

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Bedienung von BAT-LOGG® aus der Anwender-Sicht. Es werden daher nur die verschiedenen Ansichten, die dort eventuell auftretenden Meldungen und Fehlermeldungen und der Umgang damit beschrieben. Hinweise zur Konfiguration und zur Wartung einer BAT-LOGG®-Anlage finden sich in Abschnitt 6.2.5.

5.1 LCD-Menü

5.1.1 Batterieüberwachung aufrufen

Statusanzeige → F3 Menue → $\triangle \nabla$ Diagnose \bigcirc → $\triangle \nabla$ Batterie \bigcirc → $\triangle \nabla$ Batterieüberwachung \bigcirc

Ausgehend von der Statusanzeige rufen Sie mit F3 das Menü auf. Wählen Sie mit \triangle und ∇ nacheinander die Bereiche **Diagnose**, **Batterie** und **Batterieüberwachung** und drücken danach jeweils Enter \bigcirc :

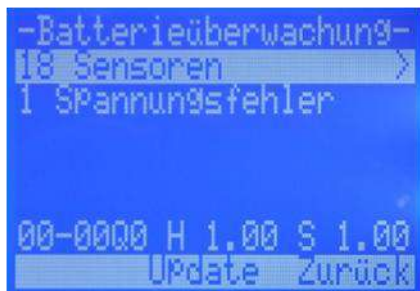


Sie gelangen damit auf die LCD-Hauptseite der Batterieüberwachung (siehe folgender Abschnitt).

5.1.2 Batterieüberwachungs-Hauptseite

Statusanzeige → F3 Menue → $\triangle \nabla$ Diagnose \bigcirc → $\triangle \nabla$ Batterie \bigcirc → $\triangle \nabla$ Batterieüberwachung \bigcirc

Die Hauptseite dient der groben Übersicht über den Status der Batterieüberwachung. Mit der Taste Enter \bigcirc gelangen Sie weiter zur Batterieübersicht. Verwenden Sie den Softkey F2 **Update**, um alle Daten neu aus dem BAT-LOGG® Interface auszulesen und die Anzeige zu aktualisieren.



— 1
— 2
— 3

- 1 – Anzahl der erkannten Sensoren
- 2 – Zusammenfassung anliegender Fehlermeldungen (falls vorhanden). Bei mehreren unterschiedlichen Fehlermeldungen werden auch die darunterliegenden freien Zeilen genutzt.
- 3 – v.l.n.r.: Seriennummer, Hardware- und Softwareversion des BAT-LOGG® Interface-Moduls.

5.1.3 Batterieübersicht

Statusanzeige → F3 Menue → △▽Diagnose ○ → △▽Batterie ○ → △▽Batterieüberwachung ○ → Enter ○

In der Batterieübersicht sehen Sie die aktuellen Temperatur- und Spannungsmesswerte aller Sensoren. Mit △ und ▽ können Sie die Liste scrollen, um alle Werte anzusehen und dabei eine einzelne Zeile auswählen. Rechts in jeder Zeile wird der Status der jeweiligen Batterie bzw. des jeweiligen Sensors angezeigt (entweder **OK** oder **Fehler**). Verwenden Sie den Softkey F2 **Update**, um alle Daten neu aus dem BAT-LOGG® Interface auszulesen und die Anzeige zu aktualisieren.

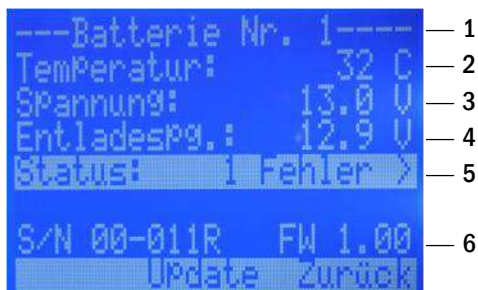


Um zur Detailansicht einer Batterie bzw. eines Sensors zu gelangen, wählen Sie mit △ und ▽ die betreffende Zeile aus und drücken Enter ○. Mit F3 **Zurück** gelangen Sie wieder in die Batterieübersicht.

5.1.4 Batterie-Detailansicht und Fehlerliste

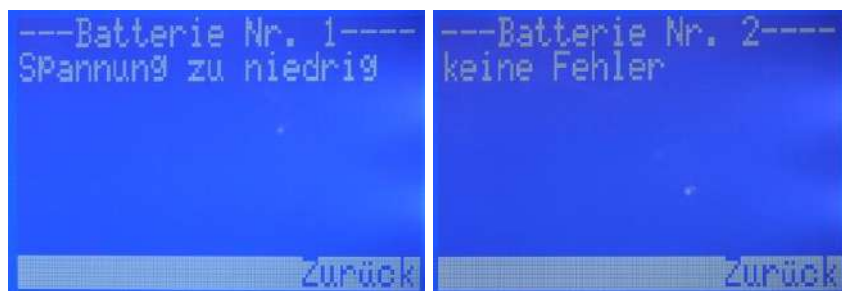
Statusanzeige → F3 Menue → △▽Diagnose ○ → △▽Batterie ○ → △▽Batterieüberwachung ○ → Enter ○ → Enter ○

Die Batterie-Detailansicht zeigt die hier beschriebenen Informationen zu der ausgewählten Batterie an. Mit △ und ▽ können Sie in den Batterien blättern. Falls der Status nicht **OK** ist, gelangen Sie mit Enter ○ in die Liste der Klartext-Fehlermeldungen. Mit F3 **Zurück** gelangen Sie wieder in die Batterieübersicht.



- 1 – Batterienummer (wählbar mit △ und ▽)
- 2 – aktueller Temperaturwert in °C, angezeigt als „C“
- 3 – aktueller Spannungswert in Volt
- 4 – letzte Entladespannung: tiefste, während der letzten Entladephase gemessene Spannung
- 5 – Status: Entweder **OK** oder Anzahl der zu dieser Batterie anliegenden Fehler (**x Fehler**)
- 6 – links: Seriennummer, rechts: Firmware-Version dieses Sensors

Die Liste der Klartext-Fehlermeldungen zeigt alle Meldungen, die zu der betreffenden Batterie vorliegen. Mit △ und ▽ können Sie zwischen den Meldungen zu verschiedenen Batterien blättern. Liegen keine Meldungen vor, so wird **keine Fehler** angezeigt.



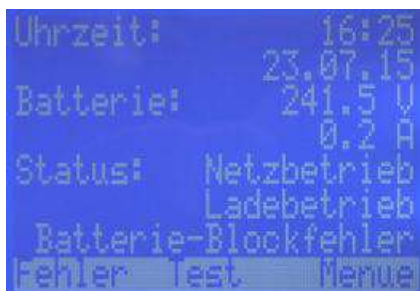
Mit F3 **Zurück** gelangen Sie in die Detailansicht der aktuell angezeigten Batterie.

Hinweis: Eine vollständige Liste der angezeigten Meldungen findet sich in Abschnitt 5.3.

5.1.5 Anlagen-Fehlerliste ansehen

Statusanzeige → F3 Menue → △▽Fehler quittieren ○ → △▽Fehler anzeigen ○

Meldungen der Batterieüberwachung spiegeln sich auch im System-Fehlerlog der Anlage wider und werden in der Statusanzeige und der Anlagen-Fehlerliste angezeigt. Fehlermeldungen der Batterieüberwachung lösen außerdem eine Sammelstörung der Notlicht-Anlage aus:



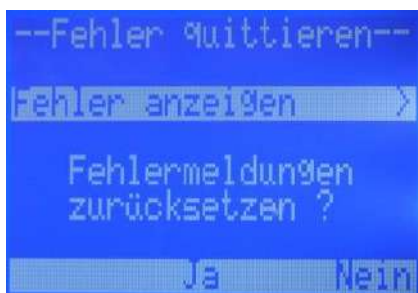
Uhrzeit: 16:25
23.07.15
Batterie: 241.5 V
0.2 A
Status: Netzbetrieb
Ladebetrieb
Batterie-Blockfehler
Fehler Test Menue



Die Anlagen-Fehlerliste erreichen Sie von der Statusanzeige aus durch F3 **Menü** und die Auswahl der Menüpunkte **Fehler quittieren** und **Fehler anzeigen**:



-----Hauptmenue-----
Diagnose >
Testergebnisse >
Installation >
Konfiguration >
Fehler quittieren >
Serviceadresse >
Status



--Fehler quittieren--
Fehler anzeigen >
Fehlermeldungen zurücksetzen ?
Ja Nein



---Fehlerspeicher---
Batterie-Blockfehler
Ende

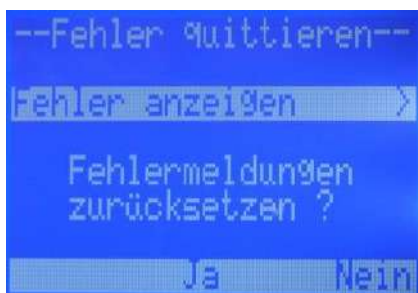
5.1.6 Fehler quittieren (zurücksetzen)

Statusanzeige → F3 Menue → △▽Fehler quittieren ○ → F2 Ja

Sämtliche Fehlermeldungen der Batterieüberwachung werden durch die zentrale Fehlerquittierung der Notlicht-Anlage zurückgesetzt. Die Fehlerquittierung lösen Sie ausgehend von der Statusanzeige F3 **Menü** im Menüpunkt **Fehler quittieren** durch den Softkey F2 **Ja** aus.



-----Hauptmenue-----
Diagnose >
Testergebnisse >
Installation >
Konfiguration >
Fehler quittieren >
Serviceadresse >
Status





--Fehler quittieren--
Fehler anzeigen >
Fehlermeldungen zurücksetzen ?
Ja Nein

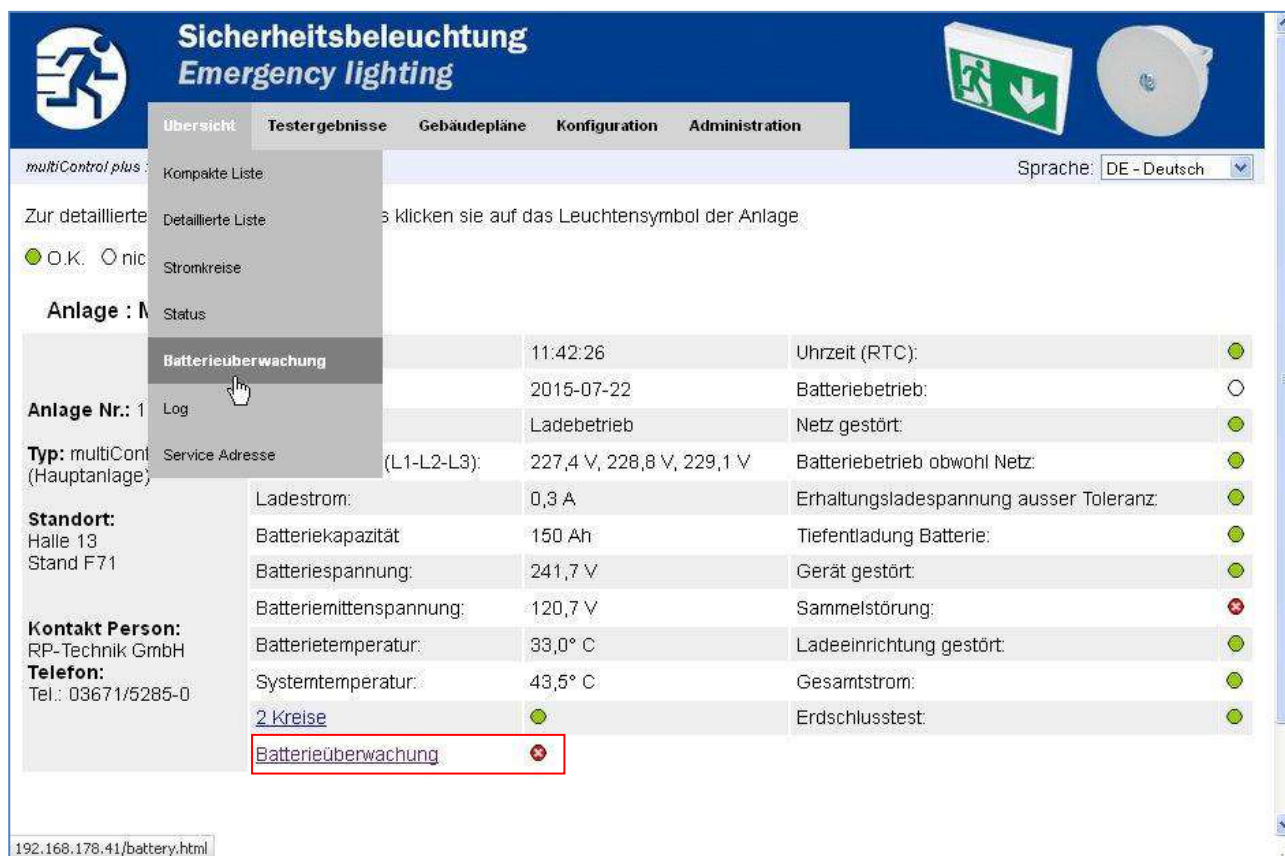


5.2 WebInterface

BAT-LOGG® wurde vollständig in das WebInterface (HTML-Benutzeroberfläche) Ihrer Notlicht-Anlage integriert. Die Benutzung setzt daher Grundkenntnisse in der Bedienung dieses Teils der Anlagensoftware voraus. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Seiten, die zur Anzeige des Zustands der Batterieüberwachung und der einzelnen Batterien dienen. Da diese im wesentlichen selbsterklärend sind, wird nur auf erklärungsbedürftige Details näher eingegangen.

5.2.1 Batterieüberwachung aufrufen

Die Hauptseite der Batterieüberwachung erreichen Sie über das Pull-Down-Menü (**Übersicht > Batterieüberwachung**) oder, wenn Sie sich auf der Seite „Detaillierte Liste“ befinden, über den Link „Batterieüberwachung“ ganz unten auf der Seite (Bild unten, roter Rahmen). Falls in der Batterieüberwachung ein Fehler vorliegt, wird neben diesem Link ein roter Farbpunkt  angezeigt. In diesem Fall liegt auch eine Sammelstörung  an (siehe Bild unten, rechte Spalte).



**Sicherheitsbeleuchtung
Emergency lighting**

Übersicht | Testergebnisse | Gebäudepläne | Konfiguration | Administration

Sprache: DE - Deutsch

Anlage : M

Anlage Nr.: 1

Typ: multiCont (Hauptanlage)

Standort:
Halle 13
Stand F71

Kontakt Person:
RP-Technik GmbH
Telefon:
Tel.: 03671/5285-0

Uhrzeit (RTC):	11:42:26	
Batteriebetrieb:	2015-07-22	
Netz gestört:	Ladebetrieb	
Batteriebetrieb obwohl Netz:	(L1-L2-L3): 227,4 V, 228,8 V, 229,1 V	
Erhaltungsladespannung ausser Toleranz:	Ladestrom: 0,3 A	
Tiefentladung Batterie:	Batteriekapazität: 150 Ah	
Gerät gestört:	Batteriespannung: 241,7 V	
Sammelstörung:	Batteriemittenspannung: 120,7 V	
Ladeeinrichtung gestört:	Batterietemperatur: 33,0° C	
Gesamtstrom:	Systemtemperatur: 43,5° C	
Erdschlusstest:	2 Kreise	
	Batterieüberwachung	



192.168.178.41/battery.html



5.2.2 Die Hauptseite der Batterieüberwachung: Statusanzeige und Batterieübersicht

Die Hauptseite der Batterieüberwachung gliedert sich in zwei Teile:

- „Status“: Hier werden allgemeine Informationen zur Batterieüberwachung und deren Status angezeigt:
 - Batteriespannung: Summe aller gemessenen Einzelblock-Spannungen¹⁹
 - Mittelwert, Maximum und Minimum von Spannung und Temperatur, ermittelt über alle Batterien

Die Zeile „Status“ zeigt den Gesamtzustand der Batterieüberwachung an. Zwei Anzeigen sind möglich:

-  OK: Es liegen keine Fehler vor.
-  Fehler: Es liegen Fehler vor. In diesem Fall erscheint direkt unter dieser Zeile *in roter Schrift* eine Kurzzusammenfassung aller anliegenden Fehlermeldungen. In der Klammer werden die zugehörigen Fehlerflags angezeigt (Details hier zu in Abschnitt 5.3.5)

- „Batteriestatus“: Hier werden in einer Liste der aktuelle Spannungs - und Temperaturmesswert zu jeder Batterie angezeigt, außerdem Seriennummer (S/N) und Firmware-Version des zugehörigen BAT-LOGG® Sensors.
 - Links in jeder Zeile befindet sich ein Link Details, mit dem Sie zu einer Seite mit näheren Detailinformationen zu der betreffenden Batterie gelangen.
 - Liegen zu einer Batterie Fehlermeldungen vor, so wird vor der Batterienummer ein roter Farbpunkt  angezeigt.
 - Ein weiterer roter Farbpunkt  und eine *Meldung in Rot* erscheint außerdem bei Spannung und Temperatur, wenn diese Werte fehlerhaft sind oder in der Vergangenheit fehlerhaft waren.

Hinweis: Näheres zu Fehlermeldungen finden Sie in Abschnitt 5.3.



The screenshot shows the 'Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting' web interface. The top navigation bar includes 'Übersicht', 'Testergebnisse', 'Gebäudepläne', 'Konfiguration', and 'Administration'. The main content area is titled 'multiControl plus : Messeanlage > Batterieüberwachung'.

Status Section:

- Status:** S/N 00-00Q0 / Version SW: 1.00 / HW: 1.00
- Batteriespannung:** 240,5 V
- Batteriespannung je Block:** Mittelwert: 13,3 V, Min.: 13,2 V, Max.: 13,5 V
- Batterietemperatur je Block:** Mittelwert: 30,7 °C, Min.: 29,0 °C, Max.: 32,0 °C
- Status:**  Fehler (0008)
E05: Sensor Spannungswerte
- Letzter Datenempfang vor:** 0 s
- Anzahl der empfangenen Datensätze:** 80
- Messprotokoll (Jahr):** 2015

Batteriestatus Table:

Batteriestatus	Spannung	Temperatur	S/N	Firmware
 1 Details	 13,3 V <i>E20: zu niedrig</i>	32 °C	00-011R	1.00
 2 Details	13,4 V	32 °C	00-01JE	1.00
 3 Details	13,3 V	29 °C	00-01G2	1.00
 4 Details	13,4 V	29 °C	00-01GD	1.00
 5 Details	13,3 V	32 °C	00-0109	1.00
 6 Details	13,4 V	32 °C	00-01H8	1.00
 7 Details	13,5 V	32 °C	00-01HA	1.00
 8 Details	13,4 V	32 °C	00-01JC	1.00
 9 Details	13,4 V	32 °C	00-01JD	1.00

¹⁹ Dieser Wert kann aus messtechnischen Gründen von der durch die Anlage direkt gemessenen und separat angezeigten Batteriespannung um bis zu ca. 2 V abweichen.

5.2.3 Batterie-Details

Diese Seite erreichen Sie durch den Link „Details“ auf der im vorigen Abschnitt beschriebenen Hauptseite der Batterieüberwachung. Sie zeigt Informationen zu einer ausgewählten Batterie an. Die Nummer dieser Batterie wird im oberen Bereich der Seite in der Navigationszeile angezeigt. Auch diese Seite gliedert sich in einen oberen und einen unteren Bereich:

- „Eigenschaften“: Hier finden Sie Angaben zum Sensor-Baustein der betreffenden Batterie, wie z.B. Status, Betriebsstunden und aktuelle Messwerte. Angaben zur Spannungsmessung finden Sie auf der linken, Angaben zur Temperaturmessung auf der rechten Seite.
- „Betriebsstunden nach Messwertebereich“: BAT-LOGG® zählt separat, wie häufig die kleinste im Verlauf einer Stunde gemessene Spannung bzw. die höchste im Verlauf einer Stunde gemessene Temperatur in einem bestimmten Bereich lag. Diese Zählungen werden in Stunden als Histogramm angezeigt (links Spannung, rechts Temperatur). Farbige Balken geben das Verhältnis der Zählerstände qualitativ und optisch übersichtlich wieder.

Hinweis: Der jeweils oberste und unterste Spannungs- und Temperaturbereich gelten als kritisch (Tiefentladung, Überladung, zu kalte Umgebung, zu heiße Umgebung oder Überhitzung). Werden für diese Bereiche Stunden angezeigt, so sollte die betreffende Batterie umgehend überprüft werden.

Sicherheitsbeleuchtung
Emergency lighting

Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Konfiguration Administration

multiControl plus : Messeanlage > Batterieüberwachung > Batterie 1

<< vorige Batterie 1 nächste Batterie >>

Eigenschaften

Seriennummer	00-011R	Firmwareversion	1.00
Empfangene Datensätze	90	Letzter Empfang vor	13 s
Status	Fehler (0008)		
Spannung	13,3 V	Temperatur	32 °C
<i>E20: zu niedrig (<UKMIN 10,8 V)</i>			
- Abweichung vom Mittelwert	0,0 V	- Abweichung vom Mittelwert	1 °C
- Entladeschlusswerte	12,9 V / 12,9 V		
Betriebsstunden	37 h		

Betriebsstunden nach Messwertebereich

Spannung	Betriebsstunden	Temperatur	Betriebsstunden
0,0 ... 9,5 V	0 h	-100,0 ... -1,0 °C	0 h
9,6 ... 10,8 V	0 h	0,0 ... 8,0 °C	0 h
10,9 ... 12,0 V	0 h	9,0 ... 17,0 °C	0 h
12,1 ... 13,2 V	37 h	18,0 ... 26,0 °C	0 h
13,3 ... 13,8 V	0 h	27,0 ... 35,0 °C	37 h
13,9 ... 25,5 V	0 h	36,0 ... 155,0 °C	0 h

Mit den beiden Links << vorige Batterie und nächste Batterie >> im oberen Bereich der Seite und der dazwischen angezeigten Auswahlliste können Sie zur Detailansicht anderer Batterien wechseln:

<< vorige Batterie 1 nächste Batterie >>

1

Eigenschaften

Seriennummer 00-01

5.2.4 Langzeit-Datenlog ansehen

BAT-LOGG® speichert einmal pro Tag (12:00 Uhr mittags) für jede Batterie die folgenden Informationen:

- U_{\max} : Größte gemessene Spannung der letzten 24 Stunden
- U_{\min} : Kleinste gemessene Spannung der letzten 24 Stunden
- T_{\max} : Größte gemessene Temperatur der letzten 24 Stunden
- T_{\min} : Kleinste gemessene Temperatur der letzten 24 Stunden
- Flags: Aktueller Status/Fehlerstatus

Dieses Datenlog wird für jedes Jahr separat angelegt. Zur Anzeige des Logs eines bestimmten Jahres gelangen Sie durch Klick auf den Link mit der betreffenden Jahreszahl in der Zeile „Messprotokoll (Jahr)“:

Sicherheitsbeleuchtung
Emergency lighting

Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Konfiguration Administration

multiControl plus : Messeanlage > Batterieüberwachung

Status S/N 00-00Q0 / Version SW: 1.00 / HW: 1.00

Batteriespannung	239,5 V		
Batteriespannung je Block	Mittelwert: 13,3 V	Min.: 13,1 V	Max.: 13,5 V
Batterietemperatur je Block	Mittelwert: 30,7 °C	Min.: 29,0 °C	Max.: 32,0 °C
Status	✖ Fehler (0008) <i>E05: Sensor Spannungswerte</i>		
Letzter Datenempfang vor	2 s		
Anzahl der empfangenen Datensätze	375		
Messprotokoll (Jahr)	2015		

Batteriestatus	Spannung	Temperatur	S/N	Firmware
✖ 1 Details	✖ 13,4 V <i>E20: zu niedrig</i>	32 °C	00-011R	1.00
✔ 2 Details	13,4 V	32 °C	00-011E	1.00

Nach Klick auf den Link wird die Seite mit dem Messprotokoll im Hintergrund aufgebaut. Solange dieser Vorgang läuft, sehen Sie folgende Meldung:

Sicherheitsbeleuchtung
Emergency lighting




Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Konfiguration Administration

multiControl plus : Messeanlage > Batterieüberwachung > Log

Erstelle Ansicht fuer das aktuelle Jahr ...

Der Vorgang kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen.

Nach Fertigstellung erscheint die folgende Tabelle:

<div>  Sicherheitsbeleuchtung <i>Emergency lighting</i> </div> <div>   </div>																			
Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Konfiguration Administration																			
multiControl plus : Messeanlage > Batterieüberwachung > Log																			
Batterie 1					Batterie 2					Batterie 3					Batterie 4				
Datum Uhrzeit	Seriennummer A				Flags	Seriennummer				Flags	Seriennummer				Flags	Seriennummer			
2015-07-15 12:00:00 C	00-011R				0008	00-01JE				0000	00-01G2				0000	00-01GD			
Datum Uhrzeit	U _{min}	U _{max}	T _{min}	T _{max}	Flags	U _{min}	U _{max}	T _{min}	T _{max}	Flags	U _{min}	U _{max}	T _{min}	T _{max}	Flags	U _{min}	U _{max}	T _{min}	T _{max}
YYYY-MM-DD hh:mm:ss	V	V	°C	°C		V	V	°C	°C		V	V	°C	°C		V	V	°C	°C
2015-07-15 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29
2015-07-16 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29
2015-07-17 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29
2015-07-18 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29
2015-07-19 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29
2015-07-20 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29
2015-07-21 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29
2015-07-22 12:00:00	13,4	13,4	32	32	0008	13,4	13,4	32	32	0000	13,4	13,4	29	29	0000	13,4	13,4	29	29

In dieser Ansicht sind nebeneinander die Daten von Batterie 1 bis 18 dargestellt.

Zu jeder Batterie wird ein Kopfbereich über den zugehörigen Spalten angezeigt (**A**), der die Seriennummer des betreffenden BAT-LOGG® Sensors angibt. Darunter folgen in chronologischer Reihenfolge die vorstehend beschriebenen täglichen Messdaten (**B**). Am linken Tabellenrand stehen Datum und Zeitpunkt, zu denen die jeweilige Zeile geloggt wurde (**C**).

Hinweis: Bei Änderung der Batterieanordnung (Austauschen von Sensoren oder Neuzuweisung der Sensoren zu den Batterienummern) wird an die Tabelle eine neue Zeile mit der neuen gültigen Seriennummernreihenfolge angehängt. Diese Seriennummern gelten dann für alle künftig hinzugefügten, nachfolgenden Einträge (Zeilen). Sämtliche davor befindlichen Einträge bleiben unverändert.

Hinweis: Zur weiteren Analyse kann diese Tabelle durch Markieren-Kopieren-Einfügen direkt in Microsoft Excel übertragen werden.

Hinweis: Eine Übersicht und Lesehilfe zu den Flags finden Sie in Abschnitt 5.3.5.

5.2.5 Testbezogene Messdaten (Kapazitätstest, Funktionstest) ansehen


BAT-LOGG® protokolliert zu jedem Kapazitäts- und Funktionstest automatisch aktuelle Messwerte, die direkt vor und direkt nach dem Test gemessen wurden. Diese werden gemeinsam mit den übrigen Ergebnissen des jeweiligen Tests angezeigt. Zur Anzeige der Ergebnisse eines Tests gelangen Sie mit Hilfe des Pull-Down-Menüpunkts **Testergebnisse > Kapazitätstests** bzw. **Testergebnisse > Funktionstests**:



Unterhalb des bekannten Blocks mit den Testergebnissen wird eine Tabelle mit den zugehörigen BAT-LOGG®-Messwerten angezeigt. Diese enthält für jede Batterie:



- Spannung vor dem Test
- Temperatur vor dem Test
- Status/Fehlerstatus vor dem Test
- Während des Tests erreichte kleinste Spannung (Batterieentladung)
- Temperatur nach dem Test
- Status/Fehlerstatus nach dem Test

Hinweis: Nach Erfassung der Messwerte vor Testbeginn führt BAT-LOGG® eine Fehlerquittierung aus. Der nach dem Test protokollierte Status/Fehlerstatus gibt daher ausschließlich Fehler wieder, die während des Tests aufgetreten sind.



Sicherheitsbeleuchtung
Emergency lighting

Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Konfiguration Administration

multiControl plus : Messeanlage > Testergebnisse > Kapazitätstest vom 2015-07-28

<< Kapazitätstests >>

Zur Anzeige der Testübersicht einer Leuchte klicken sie auf das Symbol der Leuchte

● O.K. ○ nicht verfügbar ✖ Fehler

Anlage 1: Messeanlage

Anlage Nr.: 15449

Typ: multiControl plus
(Hauptanlage)

Standort:
Halle 13
Stand F71

Kontakt Person:
RP-Technik GmbH
Telefon:
Tel.: 03671/5285-0

● [Fehlerliste](#)

Uhrzeit: 14:24:46

Datum: 2015-07-28

Dauer: 5 min

Batteriekapazität: 150 Ah

Batteriestrom: 0.0 A

Batteriespannung: 229.6 V

Batteriespannung (Ende): 228.0 V

Batteriemittenspannung: 114.0 V

Systemtemperatur: 42,5° C

Batterietemperatur: 31,0° C

Erdschlusstest: ●

Gesamtstrom: ●

Anschluss / Kreis		Leuchten				
K	Status	Position	1 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20
⋮						

Batterie		Ladung			Entladung		
Nummer	S/N	Spannung	Temperatur	Flags	Spannung	Temperatur	Flags
1	00-011R	13,3 V	32 °C	0000	12,6 V	32 °C	0000
2	00-01JE	13,4 V	29 °C	0000	12,6 V	30 °C	0000
3	00-011G	13,4 V	32 °C	0000	12,7 V	32 °C	0000
4	00-011L	13,5 V	32 °C	0000	12,7 V	32 °C	0000
5	00-0109	13,4 V	32 °C	0000	12,6 V	32 °C	0000
6	00-01H8	13,5 V	29 °C	0000	12,7 V	29 °C	0000
7	00-01HA	13,5 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
8	00-01JC	13,5 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
9	00-01JD	13,5 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
10	00-01HR	13,3 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
11	00-01HC	13,3 V	32 °C	0000	12,6 V	32 °C	0000
12	00-01EU	13,3 V	30 °C	0000	12,7 V	30 °C	0000
13	00-01JB	13,4 V	29 °C	0000	12,7 V	29 °C	0000
14	00-01ER	13,4 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
15	00-01FW	13,4 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
16	00-01HK	13,3 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
17	00-01HN	13,2 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000
18	00-01EL	13,3 V	29 °C	0000	12,6 V	29 °C	0000

Abbildung 4: Anzeige von testbezogenen BAT-LOGG®-Messdaten am Beispiel eines Funktionstests.

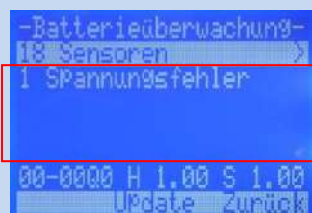
5.3 Fehlermeldungen

Die folgenden Abschnitte listen sämtliche Meldungen der Batterieüberwachung separat nach Anzeigeort auf (LCD, WebInterface, ...). Die Meldungen entstehen, wenn ein aktueller Messwert eines der eingestellten Fehlerkriterien verletzt oder wenn ein Problem mit der Datenübertragung mit den BAT-LOGG®-Modulen auftritt.

Achtung: Jede Meldung bleibt so lange bestehen, bis eine Quittierung durch den Benutzer erfolgt (s. Abschnitt 5.1.6). Es kann daher z.B. vorkommen, dass ein Spannungsfehler (etwa „Spannung zu niedrig“) angezeigt wird, obwohl der aktuelle Spannungsmesswert in Ordnung ist. In einem solchen Fall weist die Meldung darauf hin, dass **in der Vergangenheit** ein Wert gemessen wurde, der nicht in Ordnung war. Prüfen Sie daher in einem solchen Fall stets auch das Langzeit-Datenlog auf Hinweise, wann die betreffende Meldung erstmalig auftrat.

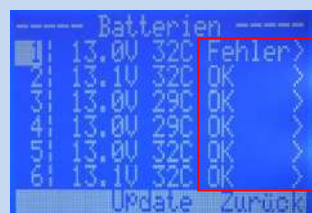
5.3.1 Batterieüberwachungs-Meldungen im LC-Display

1. LCD-Batterieüberwachung Hauptseite



Meldung	Bedeutung	Maßnahme
kein Sensorsignal	BAT-LOGG® Interface empfängt keine Daten	Installation, Batteriesicherungen, Batterieleitung, Sensoren prüfen
Sensorenanzahl	zu wenige oder zu viele Sensoren empfangen, Batterieanordnung veraltet	Einstellung NBATSET, Batterieanordnung prüfen
XX Spannungsfehler	XX Sensoren mit Spannungsfehlern detektiert	Batterieübersicht ansehen (Enter ○ drücken)
XX Temperaturfehler	XX Sensoren mit Temperaturfehlern detektiert	Batterieübersicht ansehen (Enter ○ drücken)

2. Batterieübersicht



Meldung	Bedeutung	Maßnahme
OK	kein Befund an dieser Batterie	-
Fehler	Es liegen Fehler an dieser Batterie vor	Batteriedetails ansehen (Enter ○ drücken)



3. Batteriedetails

```

---Batterie Nr. 1---
Temperatur: 32 C
Spannung: 13.0 U
Entladestg.: 12.9 U
Status: 1 Fehler >
S/N 00-011R FW 1.00
Update Zurück
    
```

Meldung	Bedeutung	Maßnahme
OK	kein Befund an dieser Batterie	-
X Fehler	Es liegen X Fehler an dieser Batterie vor	Fehlerliste ansehen (Enter ○ drücken)

4. Batteriedetails, Fehlerliste

```

---Batterie Nr. 1---
Spannung zu niedrig
Zurück
    
```

Meldung	Bedeutung	Maßnahme
Sensor-Timeout	Sensor wird nicht (mehr) empfangen	Sensor prüfen, Batteriespannung prüfen
unbekannte Firmware	Sensor nicht mit BAT-LOGG® Interface kompatibel	Firmware-Update im BAT-LOGG® Interface
Spannung zu niedrig	Spannung hat untere Grenze unterschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
Spannung zu hoch	Spannung hat obere Grenze überschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
Spannungsabweichung	Spannung ist vom Durchschnittswert aller Batterien mehr als erlaubt abgewichen	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
Temperatur zu niedrig	Temperatur hat untere Grenze unterschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
Temperatur zu hoch	Temperatur hat obere Grenze überschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
Temperaturabweichung	Temperatur ist vom Durchschnittswert aller Batterien mehr als erlaubt abgewichen	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen

5.3.2 Batterieüberwachungs-Meldungen im WebInterface

1. Batterieüberwachung: Übersichtsseite, Statusbereich



Meldung	Bedeutung	Maßnahme
E01: Keine Sensorsignale	BAT-LOGG® Interface empfängt keine Daten	Installation, Batteriesicherungen, Batterieleitung und Sensoren prüfen
E02: Sensor Timeout	ein oder mehrere Sensoren ausgefallen	Sensor prüfen, Batteriespannung prüfen
E03: Sensor Firmware	ein oder mehrere Sensoren nicht mit BAT-LOGG® Interface kompatibel	Firmware-Update im BAT-LOGG® Interface
E04: Sensoranzahl	zu wenige oder zu viele Sensoren empfangen, Batterieanordnung veraltet	Einstellung NBATSET, Batterieanordnung prüfen
E05: Sensor Spannungswerte	ein oder mehrere Sensoren mit Spannungsfehlern detektiert	Batterieübersicht ansehen
E06: Sensor Temperaturwerte	ein oder mehrere Sensoren mit Temperaturfehlern detektiert	Batterieübersicht ansehen

2. Batterieüberwachung: Übersichtsseite/Batterieübersicht und Batteriedetails²⁰



Meldung	Bedeutung	Maßnahme
E11: Timeout bei Datenempfang	Sensor wird nicht (mehr) empfangen	Sensor prüfen, Batteriespannung prüfen
E12: Unbekannte Firmwareversion	Sensor nicht mit BAT-LOGG® Interface kompatibel	Firmware-Update im BAT-LOGG® Interface
E20: zu niedrig	Spannung hat untere Grenze unterschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
E21: zu hoch	Spannung hat obere Grenze überschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
E22: zu große Abweichung vom Durchschnitt	Spannung ist vom Durchschnittswert aller Batterien mehr als erlaubt abgewichen	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
E30: zu niedrig	Temperatur hat untere Grenze unterschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
E31: zu hoch	Temperatur hat obere Grenze überschritten	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen
E32: zu große Abweichung vom Durchschnitt	Temperatur ist vom Durchschnittswert aller Batterien mehr als erlaubt abgewichen	Batteriezustand prüfen, Langzeit-Datenlog ansehen

²⁰ In der Ansicht mit den Batteriedetails wird hinter der Meldung das Fehlerkriterium mit eingeblendet (z.B. „<UKMIN 10.8V“).

5.3.3 Meldungen in der Statusanzeige und in der Anlagen-Fehlerliste

Statusanzeige und Anlagen-Fehlerliste

```

Uhrzeit: 16:25
        23.07.15
Batterie: 241.5 V
        0.2 A
Status:  Netzbetrieb
        Ladebetrieb
Batterie-Blockfehler
Fehler Test  Menue
    
```

```

---Fehlenspeicher---
Batterie-Blockfehler
    
```

Ende

Meldung	Bedeutung	Maßnahme
Batterie-Komm.-Fehler	Fehler bei Kommunikation zwischen Notlicht-Anlage und BAT-LOGG® Interface	Kommunikationsleitungen prüfen, Firmware-Kompatibilität der Anlage mit dem BAT-LOGG® Interface prüfen
Batterie-Sensorfehler	Ein oder mehrere Sensoren nicht mehr empfangen oder falsche Sensoranzahl	Installation, Batteriesicherung, Batterieleitung, Sensoren prüfen; Einstellung NBATSET prüfen, Batterieanordnung prüfen
Batterie-Blockfehler	Fehler an ein oder mehreren Sensoren	Batterieübersicht im LCD oder WebInterface ansehen und betreffende Batterien prüfen

5.3.4 Meldungen im System-Log

Meldung	Bedeutung	Maßnahme
battery interface	Fehler bei Kommunikation zwischen Notlicht-Anlage und BAT-LOGG® Interface	Kommunikationsleitungen prüfen, Firmware-Kompatibilität der Anlage mit dem BAT-LOGG® Interface prüfen
battery sensors	Ein oder mehrere Sensoren nicht mehr empfangen oder falsche Sensoranzahl	Installation, Batteriesicherung, Batterieleitung, Sensoren prüfen; Einstellung NBATSET prüfen, Batterieanordnung prüfen
battery voltage	Spannungsfehler an ein oder mehreren Sensoren	Batterieübersicht ansehen und betreffende Batterien prüfen
battery temperature	Temperaturfehler an ein oder mehreren Sensoren	Batterieübersicht ansehen und betreffende Batterien prüfen

5.3.5 Fehlerflags

Fehlerflags werden als vierstellige Hexadezimalzahl angezeigt. Jede der Stellen 1-4 kann eines der Zeichen **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F** sein, wobei jedes dieser Zeichen für eine Kombination der Ziffern **0, 1, 2, 4** und **8** steht:

0 = 0	4 = 4	8 = 8	C = 4 + 8
1 = 1	5 = 1 + 4	9 = 1 + 8	D = 1 + 4 + 8
2 = 2	6 = 2 + 4	A = 2 + 8	E = 2 + 4 + 8
3 = 1 + 2	7 = 1 + 2 + 4	B = 1 + 2 + 8	F = 1 + 2 + 4 + 8

Je nach Stelle stehen diese *schrägedruckten* Ziffern für unterschiedliche Fehler:

Stelle 1	Stelle 2	Stelle 3	Stelle 4
0 = kein Fehler	0 = kein Fehler	0 = kein Fehler	0 = kein Fehler
	1 = Zu große Temperaturabweichung vom Mittelwert	1 = Zu hohe Spannung	1 = Kein Empfang
		2 = Zu große Spannungsabweichung vom Mittelwert	2 = Sensor ausgefallen
4 = Falsche Sensoren-Anzahl		4 = Zu niedrige Temperatur	4 = Unbekannte Sensor-Firmwareversion
8 = Out of Memory		8 = Zu hohe Temperatur	8 = Zu niedrige Spannung

Beispiele:

- Flags **0000**: Kein Fehler
- Flags **0002**: Sensor ausgefallen
- Flags **0028**: Zu große Spannungsabweichung vom Mittelwert + zu niedrige Spannung
- Flags **40A8**: Falsche Sensoranzahl + Zu große Spannungsabweichung vom Mittelwert + Zu hohe Temperatur + Zu niedrige Spannung

6 Konfiguration des BAT-LOGG® Systems

6.1 Konfiguration via LCD-Menü

Im LCD-Menü gibt es keine Konfigurationsmöglichkeiten für BAT-LOGG®. Hier ist lediglich das Quittieren von Fehlermeldungen möglich (siehe Abschnitt 5.1.6).

6.2 Konfiguration via WebInterface

Vorbemerkung: Aus technischen Gründen muss das LC-Display die Statusanzeige darstellen, während über das WebInterface Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden. Bei Ausbleiben jeder Bedienung stellt das LC-Display diesen Zustand ca. 2 Minuten selbsttätig wieder her. Durch wiederholtes Drücken von F3 [Zurück](#) bzw. F3 [Status](#) können Sie davon unabhängig in die Statusanzeige wechseln:



The screenshot shows the LCD display with the following text:

```
Uhrzeit:      11:04
              22.07.15
Batterie:     285.3 V
              0.4 A
Status:       Netzbetrieb
              Ladebetrieb
Fehler Test  Menue
```

6.2.1 Notlicht-Anlage für die Verwendung von BAT-LOGG® konfigurieren

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie Ihre Anlage so konfigurieren, dass sie mit dem BAT-LOGG® Interface kommuniziert. Voraussetzung ist, dass das BAT-LOGG® Interface-Modul korrekt in die Anlage eingebaut wurde und seine COM1-Schnittstelle korrekt mit der COM-1-Schnittstelle der Notlicht-Anlage verbunden ist.

- Öffnen Sie die Einstellungs-Seite der Batterieüberwachung (Menüpunkt **Administration > Batterieüberwachung > Einstellungen**).

Status

Batteriespannung	239,8 V
Batteriespannung je Block	Mittelwert: 13,3 V
Batterietemperatur je Block	Mittelwert: 30,5 °C
Status	OK
Letzter Datenempfang vor	0 s
Anzahl der empfangenen Datensätze	1747
Anzahl der Empfangsfehler	18
Rauschpegel	19 dB
Messprotokoll (Jahr)	2015

Batteriestatus	Spannung	Temperatur	Empfangene Datensätze	Signalpegel	SNR
1 Details	13,3 V	32 °C	102	39 dB	20 dB
2 Details	13,3 V	32 °C	0	39 dB	20 dB
3 Details	13,4 V	29 °C	2	41 dB	22 dB
4 Details	13,4 V	29 °C	103	41 dB	22 dB
5 Details	13,3 V	32 °C	95	42 dB	23 dB
6 Details	13,0 V	32 °C	99	42 dB	23 dB

Loggen Sie sich ein, falls Sie das System dazu auffordert.

http://192.168.178.41 verlangt einen Benutzernamen und ein Passwort. Ausgabe der Website: "Multi-Control"

Benutzername: service

Passwort:

OK Abbrechen

2. Sie gelangen auf die Einstellungs-Seite der Batterieüberwachung, die – falls die Anlage noch nicht für die Verwendung von BAT-LOGG® konfiguriert wurde – wie folgt aussehen sollte:



3. Ändern Sie die Einstellung „BAT-LOGG® Interface“ von „nicht installiert“ auf „COM-1“:



4. Klicken Sie oben auf der Seite auf den Button „speichern“.



5. Warten Sie ca. 10 Sekunden.

6. Wechseln Sie im LCD-Menü auf die Hauptseite der Batterieüberwachung (Navigation: Statusanzeige → F3 **Menue** → **Diagnose** → **Batterie** → **Batterieüberwachung**) und drücken Sie F2 **Update**. Warten Sie das Auslesen des BAT-LOGG® Interfaces ab.

7. Drücken Sie viermal F3 (3x **Zurück**, 1x **Status**), um zur Statusanzeige zurückzukehren.

8. Klicken Sie im WebInterface auf den Button „neu laden“.



Es wird erneut die Einstellungs-Seite der Batterieüberwachung angezeigt, nun jedoch ergänzt um die Parameter-Einstellungen des BAT-LOGG® Interface-Moduls.

9. Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Signalverarbeitungs-Einstellungen:

- **CARRIERFREQ:**
 - Falls Sie BAT-LOGG® Sensor-Module des Typs V67.x.x verwenden: Wert 1000 einstellen.
 - Falls Sie BAT-LOGG® Sensor-Module des Typs V68.x.x verwenden: Wert 4000 einstellen.
- **WINDOWFCT**
 - Falls hier der Wert 4 oder 5 eingetragen ist, Wert 0 einstellen. Falls ein anderer Wert (z.B. 8) eingetragen ist, lassen Sie diese Einstellung bitte unverändert.

CARRIERFREQ	4000	kHz
WINDOWFCT	0	

10. Klicken Sie oben auf der Seite auf den Button „speichern“.

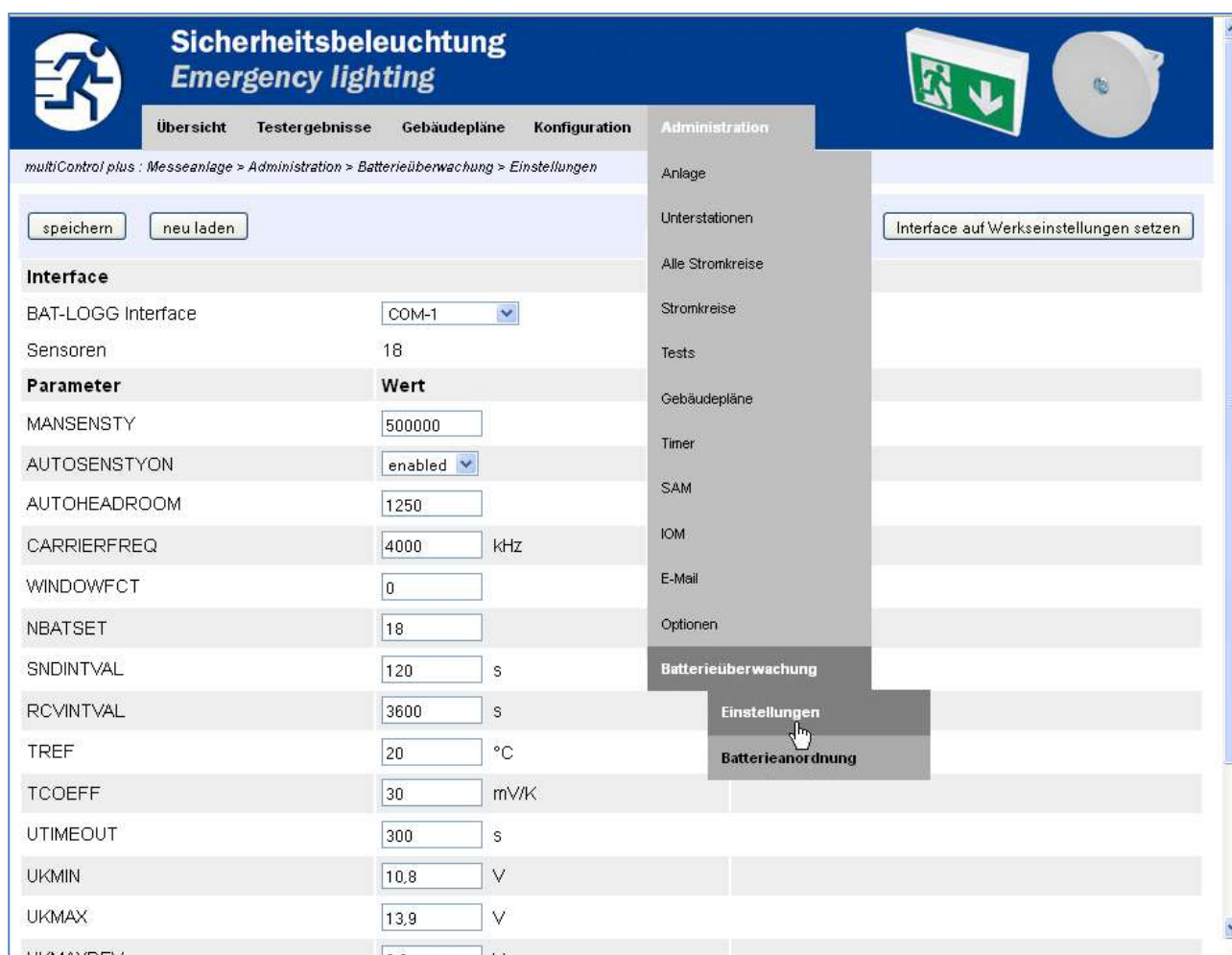
Die Konfiguration ist damit abgeschlossen.

6.2.2 Parameter-Einstellungen und Batterie-Überwachungskriterien

Sämtliche Einstellungen des BAT-LOGG® Interface-Moduls sind im WebInterface auf der Einstellungs-Seite der Batterieüberwachung einsehbar und können dort verändert werden. Die Einstellungen betreffen im Einzelnen

- den Datenempfang von den einzelnen Sensor-Modulen (Signalverarbeitung),
- die Anzahl und Sendehäufigkeit der Sensor-Module (zur Erkennung ausgefallener Sensoren)
- Kriterien zur Erkennung fehlerhafter Spannungswerte (zur Erkennung von Batterieschäden anhand der Spannung)
- Kriterien zur Erkennung fehlerhafter Temperaturwerte (zur Erkennung von Batterieschäden anhand der Temperatur)

Die Einstellungs-Seite erreichen Sie Pull-Down-Menü durch den Menüpunkt **Administration > Batterieüberwachung > Einstellungen** (ggf. Login erforderlich):



Im oberen Bereich der Seite sehen Sie drei Buttons:



- **Speichern:** Überträgt die aktuell im Browser sichtbaren Werte aller Parameter in die Anlage und das BAT-LOGG® Interface und speichert sie dort fest ab. Die neue Einstellungen werden nach ca. 5-10 Sekunden wirksam und gehen auch bei einem Systemneustart nicht verloren.

Hinweis: Beim Speichern der Einstellungen wird der Erfassungsspeicher im BAT-LOGG® Interface zurückgesetzt.

- **Neu laden:** Baut die Parameter-Seite mit den in der Anlage/dem BAT-LOGG® Interface gespeicherten Werten neu auf. Drücken Sie diesen Button ca. 10 Sekunden nach einem Klick auf **Speichern**, um die Übertragung der neuen Einstellungen zu prüfen.
- **Interface auf Werkseinstellungen zurücksetzen:** Stellt die Werkseinstellungen im BAT-LOGG® Interface wieder her.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller Parameter. Bei nicht-ganzzahligen Werten und physikalischen Parametern ist in der Spalte „Werkseinstellung“ neben dem Zahlenwert in Klammern der damit dargestellte eigentliche Wert angegeben.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich	Werkseinstellung
Parameter für die Signalverarbeitung			
MANSENSTY	(Manual Sensitivity) Manuell eingestellte Empfindlichkeitsschwelle des Empfängers.	0..10 ⁹	500 000
AUTOSENSTYON	(Automatic Sensitivity) Legt fest, ob die automatische (1) oder die manuelle (0) Empfindlichkeitsschwelle (MANSENSTY) verwendet wird.	0..1	1 (=On)
AUTOHEADROOM	Headroom-Faktor für die automatische Einstellung der Empfindlichkeitsschwelle des Empfängers, in Tausendstel-Einheiten (0,001).	0..10 ⁶	1250 (=1.25)
CARRIERFREQ	Trägerfrequenz der von den Sensoren übertragenen Signale in kHz. Nur folgende Werte sind erlaubt: 1000 (=1MHz); 4000 (=4MHz).	0..6500	4000 (=4MHz)
WINDOWFCT	Verwendete Fensterfunktion (0: Automatik).	0..8	8
Parameter für den Batterieempfang			
NBATSET	Anzahl der vom Empfänger zu verwaltenden Datensätze. Werden mehr oder weniger Sensoren erkannt, so kommt es zu einer Fehlermeldung.	1..160	18
SNDINTVAL	("Sending Interval", Signal Timeout) Intervall in Sekunden, innerhalb dessen zumindest ein Datensatz von irgendeinem Sensor empfangen werden sollte. Bei Ausbleiben jedweden Empfangs für länger als diese Zeit wird ein Fehlerflag gesetzt.	0..36000	120 (=120s)
RCVINTVAL	("Receiving Interval", Sensor Timeout) Maximal zulässiges Empfangsintervall in Sekunden, um das zwei erfolgreich empfangene Datensätze von einem gegebenen Sender auseinanderliegen dürfen. Bei Überschreitung dieses Intervalls bei z.B. Sensorausfall oder Empfangsstörung wird ein Fehlerflag gesetzt.	0..100000	36000 (=10h)
Spannungsvorgaben zur Detektion von Batterieschäden			
TREF	Temperatur in °C, bei der die Spannungsgrenze UKMAX gültig ist.	0..100	20 (=20°C)
TCOEFF	Temperaturkoeffizient in mV/K (Millivolt pro Kelvin), mit dem die Spannungsgrenzen UKMAX gemäß folgender Gleichung korrigiert wird: • $UKMAX(T) = UKMAX + TCOEFF * (T - TREF)$	-500..500	-18 (= -18mV/K)
UTIMEOUT	Zeitdauer in Sekunden, für die eine Über- oder Unterschreitung der Spannungsgrenzen UKMIN bzw. UKMAX durch eine einzelne Batterie toleriert wird, ohne dass es zu einer Fehlermeldung kommt.	0..36000	300 (=300s)
UKMIN	(U _k Minimum) Minimal zulässiger Spannungswert U _k einer einzelnen Batterie in V. Bei Unterschreitung des Wertes UKMIN für mehr als UTIMEOUT Sekunden wird ein Fehlerflag gesetzt.	0..32,0	10,5 (=10.5V)
UKMAX	(U _k Maximum) Maximal zulässiger Spannungswert U _k einer einzelnen Batterie in V bei der Temperatur TREF. Ein Fehlerflag wird gesetzt, wenn die Spannung U _k größer ist als UKMAX(T) = UKMAX + TCOEFF*(T _k -TREF), wobei T _k die Temperatur dieser Batterie ist.	0..32,0	13,9 (=13.9V)
UKMAXDEV	(U _k Maximum Deviation) Maximal zulässige Abweichung der Spannung einer einzelnen Batterie in V nach oben oder unten vom Durchschnittswert aller Batterien. Bei Überschreitung dieser Abweichung wird ein Fehlerflag gesetzt.	0..32,0	0,2 (=0.2V)

Temperaturvorgaben zur Detektion von Batterieschäden			
TIMEOUT	Zeitdauer in Sekunden, für die eine Über- oder Unterschreitung der folgenden Temperaturgrenzen durch eine einzelne Batterie toleriert wird.	0..36000	300 (=300s)
TKMIN	(U_k Minimum) Minimal zulässiger Temperaturwert T_k einer einzelnen Batterie in 1°C-Schritten. Bei Unterschreitung dieses Wertes für mehr als TIMEOUT Sekunden wird ein Fehlerflag gesetzt.	-50..150	0 (=0°C)
TKMAX	(U_k Maximum) Maximal zulässiger Temperaturwert T_k einer einzelnen Batterie in 1°C-Schritten. Bei Überschreitung dieses Wertes für mehr als TIMEOUT Sekunden wird ein Fehlerflag gesetzt.	0..150	35 (=35°C)
TKMAXDEV	(U_k Maximum Deviation) Maximal zulässige Abweichung der Temperatur einer einzelnen Batterie in K (Kelvin) nach oben oder unten vom Durchschnittswert aller Batterien. Bei Überschreitung dieser Abweichung wird ein Fehlerflag gesetzt.	0..150	5 (=5K)

6.2.3 Batterieanordnung

Damit zu jeder Batterienummer (1-18) die Messdaten des korrekten, zugehörigen Sensors angezeigt werden, muss BAT-LOGG® „wissen“, in welcher Reihenfolge die erkannten Sensoren (repräsentiert durch ihre 2+6-stellige Seriennummer) an den Batterien montiert sind. Diese sogenannte Batterieanordnung muss im WebInterface auf einer speziellen Seite eingestellt werden, die Sie über den Pull-Down-Menüpunkt **Administration > Batterieüberwachung > Batterieanordnung** erreichen (ggf. Login erforderlich). Hier können Sie die vorhandenen Seriennummern so umsortieren, dass ihre Reihenfolge der tatsächlichen Anordnung der Sensoren auf den Batterien entspricht.

Im oberen Bereich der Seite sehen Sie drei Buttons:



- **Speichern:** Überträgt die in der aktuellen Browseransicht eingestellten Änderungen in die Anlage und das BAT-LOGG® Interface. Die neue Anordnung wird nach ca. 5-10 Sekunden wirksam und geht auch bei einem Systemneustart nicht verloren.

Hinweis: Es wird nur die Anordnung der Batterien 1 bis NBATSET abgespeichert (z.B. 1-18 falls NBATSET = 18 ist).

- **Neu laden:** Baut die Seite mit der in der Anlage/dem BAT-LOGG® Interface gespeicherten Batterieanordnung neu auf. Drücken Sie diesen Button ca. 10 Sekunden nach einem Klick auf **Speichern**, um die Übertragung der neuen Einstellungen zu prüfen.
- **Anordnung löschen:** Löscht nach einer Sicherheitsabfrage die vorhandene Batterieanordnung und sortiert alle Sensoren aufsteigend nach Seriennummer. Die neue Sortierung sehen sie nach Aktualisierung der Seite mit **Neu laden**.

In der unterhalb der Buttons sichtbaren Tabelle sind bei Aufruf der Seite alle Sensor-Seriennummern in der Reihenfolge dargestellt, wie sie in BAT-LOGG® den Batterien zugeordnet sind. Jede Zeile entspricht einer Batterie mit einem Sensor; in der Spalte „Batterie“ steht die Nummer einer Batterie, in der Spalte „Seriennummer“ die Seriennummer des Sensors, der dieser Batterie zugeordnet ist. Zur Spalte „Neue Batterienummer“ weiter unten mehr.

Batterie	Seriennummer	Neue Batterienummer
----------	--------------	---------------------

Für die dargestellte Anordnung der Batterien gelten folgende Regeln:

- Falls zuvor keine Batterieanordnung abgespeichert oder die Batterieanordnung gelöscht wurde (diese ist der Zustand ab Werk), werden alle erkannten Sensoren nach Seriennummer aufsteigend sortiert angezeigt.
- Falls zuvor eine Batterieanordnung gespeichert wurde, so werden die betreffenden Sensoren/Seriennummern in der entsprechenden Reihenfolge angezeigt (z.B. Batterienummern 1-18).

Wichtig: Es werden alle Sensoren angezeigt, die mit dieser Anordnung abgespeichert wurden, auch solche, die z.B. bei einer Wartung entfernt wurden.

- Falls an der Batterieanlage neue Sensoren vorhanden sind oder solche erkannt wurden, die nicht in der gespeicherten Batterieanordnung enthalten sind, so werden diese im Anschluss an die gespeicherte Batterieanordnung nach Seriennummer aufsteigend sortiert angezeigt (z.B. Batterienummern 19, 20, ...).

Mittels Einstellungen in der Spalte „Neue Batterienummer“ können Sie die Sensoren nun so umsortieren, dass sie den Batterien korrekt zugeordnet sind. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

1. In allen Zeilen, wo die angezeigte Sensor-Seriennummer nicht dem an der betreffenden Batterie vorhandenen Sensor entspricht, tragen Sie die Nummer der Batterie ein, an der sich der Sensor tatsächlich befindet (dies ist meist bei neuen Sensoren erforderlich):

19	00-011G	3
20	00-011L	4

2. In allen Zeilen, die die Seriennummer eines Sensors zeigen, der bei einem Austausch o.a. entfernt wurde und der daher nicht weiter in der Anlage verwaltet werden soll, tragen Sie „entfernen“ ein:

3	00-01G2	entfernen
4	00-01GD	entfernen

3. Alle Zeilen, bei denen die angezeigten Seriennummern den Sensoren an den jeweiligen Batterien entsprechen, bleiben unverändert. Belassen Sie hier die vorgegebene Einstellung „keine Änderung“:

1	00-0109	keine Änderung
2	00-011R	keine Änderung

4. Klicken Sie oben auf der Seite auf **Speichern**.

5. Nach ca. 10 Sekunden klicken Sie auf **Neu laden**, um die neue Anordnung zu überprüfen.

Beispiel: Ein Beispiel für den Austausch von zwei Sensoren finden Sie in Abschnitt 6.2.4.

6.2.4 Vorgehen bei Batterie- und Sensor-Austausch

Zum Austauschen einer Anzahl X aus den vorhandenen 18 Sensoren/Batterien gegen neue gehen Sie wie folgt vor:

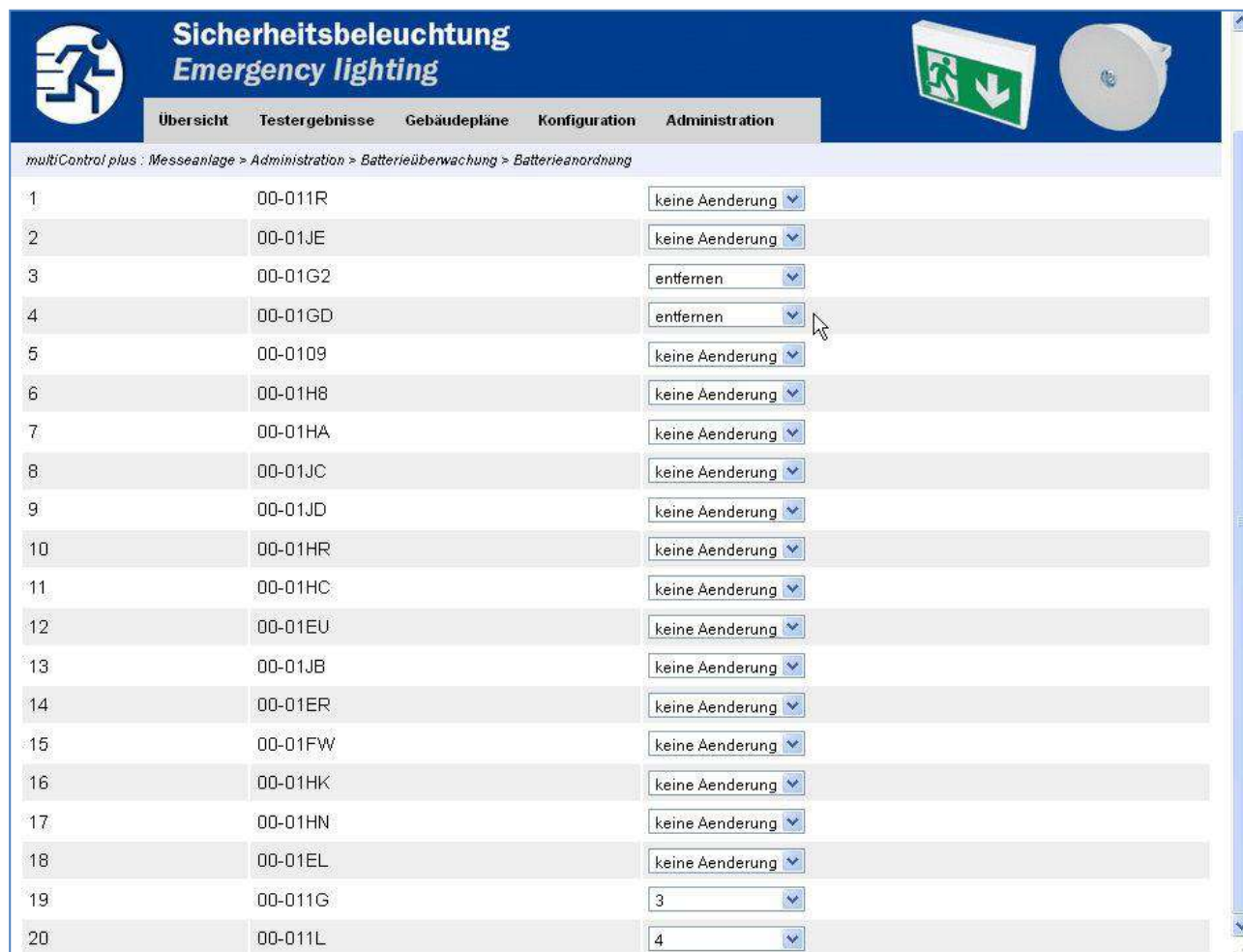
1. Schalten Sie die Anlage aus (Netzsicherung und ALLE Batteriesicherungen entfernen: B+, B- und Symmetrie).
2. Tauschen Sie die Batterien und Sensoren aus.
3. Schalten Sie die Anlage ein wie in Abschnitt 2.4 beschrieben.
 - Wenn zuvor **bereits eine** Batterieanordnung gespeichert war, sollten nun 18+X Sensoren angezeigt werden
 - Wenn **keine** Batterieanordnung gespeichert war, sollten nur 18 Sensoren angezeigt werden
 - Falls beides nicht der Fall ist, Navigieren Sie im LCD-Menü in die Batterieüberwachung und drücken Sie F2 („Update“).
4. Wechseln Sie im LCD-Menü zurück in die Statusanzeige.
5. Öffnen Sie das WebInterface der Anlage und navigieren Sie zu **Administration > Batterieüberwachung > Batterieanordnung**.
 - Wenn zuvor eine Batterieanordnung gespeichert war, werden die bisherigen 18 Sensoren (einschließlich der entfernten) in der korrekten Reihenfolge angezeigt; die neuen Sensoren erscheinen nach Seriennummer aufsteigend sortiert auf Platz 19 und höher. Fahren Sie mit Punkt 6 fort.
 - Wenn zuvor keine Batterieanordnung gespeichert war, werden nur die 18 gefundenen Sensoren nach Seriennummer aufsteigend sortiert angezeigt. Fahren Sie mit Punkt 7 fort.
6. Tragen Sie in der Spalte „Neue Batterienummer“ bei den entfernten Sensoren „entfernen“ ein. Dann tragen Sie bei den neuen Sensoren (Zeilen mit Batterienummer 19, 20, ...) die korrekten Batterie-Nummern ein und fahren mit Punkt 8 fort.

Beispiel: Siehe folgende Seite.

7. Prüfen Sie die Übereinstimmung der Batterienummern mit den Seriennummern der Sensoren. Tragen Sie in der Spalte „Neue Batterienummer“ bei allen falsch platzierten Sensoren die korrekte Batterienummer ein.
8. Klicken Sie auf „Speichern“.
9. Warten Sie 5-10 Sekunden und klicken dann auf „neu laden“.
10. Die Batterieanordnung wird nun korrekt angezeigt.

Hinweis: Dem BAT-LOGG®-Langzeit-Datenlog in der Anlage wird bei Änderung der Sensoranordnung (Entfernen, Hinzufügen, Umsortieren) eine Zwischenzeile eingefügt, die die Sensoranordnung dokumentiert. Bei Erstellung eines neuen Eintrages (Anhängen einer neuen Zeile am Ende des Logs) werden die Daten der Sensoren in der entsprechenden Reihenfolge darin angeordnet. Die Sortierung der vor der Änderung der Sensoranordnung bestehenden Einträge bleibt unverändert.

Beispiel zum Sensoraustausch: Austausch von 2 Batterien. Der Sensor an Batterie 3 wird durch einen neuen Sensor mit Seriennummer 00-011G ersetzt, der Sensor an Batterie 4 durch einen neuen Sensor mit Seriennummer 00-011L.



1	00-011R	keine Aenderung
2	00-01JE	keine Aenderung
3	00-01G2	entfernen
4	00-01GD	entfernen
5	00-0109	keine Aenderung
6	00-01H8	keine Aenderung
7	00-01HA	keine Aenderung
8	00-01JC	keine Aenderung
9	00-01JD	keine Aenderung
10	00-01HR	keine Aenderung
11	00-01HC	keine Aenderung
12	00-01EU	keine Aenderung
13	00-01JB	keine Aenderung
14	00-01ER	keine Aenderung
15	00-01FW	keine Aenderung
16	00-01HK	keine Aenderung
17	00-01HN	keine Aenderung
18	00-01EL	keine Aenderung
19	00-011G	3
20	00-011L	4

6.2.5 Erweiterte Anzeigefunktionen zur Systemdiagnose

Wenn Sie die Übersichtsseite der Batterieüberwachung im WebInterface über den Administrationsbereich im Pull-Down-Menü öffnen (**Administration > Batterieüberwachung**), gelangen Sie in eine erweiterte, nur durch den erforderlichen Login zugängliche Ansicht mit zusätzlichen Informationen, die bei der Überprüfung der Funktion des BAT-LOGG®-Systems hilfreich sind.

In der Übersichtsseite sind gegenüber der normalen Ansicht (vgl. Abschnitt 5.2.1) zusätzlich verfügbar:


- Anzahl der Empfangsfehler
- Rauschpegel in dB (d.h. Pegel des Hintergrundrauschens auf der Batterieleitung)
- Pro Batterie: Empfangene Datensätze, Sensor-Signalpegel in dB und Signal-Rausch-Abstand (SNR) in dB

The screenshot displays the 'Administration > Batterieüberwachung' page of the BAT-LOGG web interface. The page title is 'Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting'. The navigation menu includes 'Übersicht', 'Testergebnisse', 'Gebäudepläne', 'Konfiguration', and 'Administration'. The breadcrumb trail is 'multiControl plus : Messeanlage > Administration > Batterieüberwachung'. The status bar shows 'S/N 00-00Q0 / Version SW: 1.00 / HW: 1.00'. The main content area displays various battery parameters: Batteriespannung (40,2 V), Batteriespannung je Block (Mittelwert: 13,4 V, Min.: 13,4 V, Max.: 13,4 V), Batterietemperatur je Block (Mittelwert: 30,3 °C, Min.: 29,0 °C, Max.: 32,0 °C), Status (OK), Letzter Datenempfang vor (1 s), Anzahl der empfangenen Datensätze (3), Anzahl der Empfangsfehler (0), Rauschpegel (20 dB), and Messprotokoll (Jahr) (2015). A table at the bottom lists battery status, voltage, temperature, S/N, firmware, received data sets, signal level, and SNR for five batteries. The 'Anzahl der Empfangsfehler' and 'Rauschpegel' values are highlighted with a red box, and the table is also highlighted with a red box.

Batteriestatus	Spannung	Temperatur	S/N	Firmware	Empfangene Datensätze	Signalpegel	SNR
1	13,4 V	32 °C	00-0109	1.00	1	44 dB	24 dB
2	13,4 V	29 °C	00-011R	1.00	1	41 dB	21 dB
3	13,4 V	30 °C	00-01EL	1.00	1	44 dB	24 dB
4	13,4 V	29 °C	00-01ER	1.00	1	44 dB	24 dB
5	13,3 V	30 °C	00-01EU	1.00	4	44 dB	24 dB

Wenn Sie von hier die Detailansicht zu einzelnen Batterien aufrufen, gelangen Sie zu einer ebenfalls erweiterten Ansicht mit folgenden Zusatzinformationen:

- Signalpegel in dB und Signal-Rausch-Abstand in dB



Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting

Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Konfiguration Administration

multiControl plus : Messeanlage > Administration > Batterieüberwachung > Batterie 1

<< vorige Batterie 1 >> [nächste Batterie >>](#)

Eigenschaften

Seriennummer	00-011R	Firmwareversion	1.00
Empfangene Datensätze	3798	Letzter Empfang vor	7 s
Status	✖ Fehler (0008)	Signalpegel	39 dB
		SNR	19 dB
Spannung	✖ 13,3 V	Temperatur	● 32 °C
<i>E20: zu niedrig (=UKMIN 10,8 V)</i>			
- Abweichung vom Mittelwert	0,0 V	- Abweichung vom Mittelwert	1 °C
- Entladeschlusswerte	12,9 V / 12,9 V		
Ladezyklen	21		
Betriebsstunden	59 h		

Betriebsstunden nach Messwertbereich

Spannung	Betriebsstunden	Temperatur	Betriebsstunden
0,0 ... 9,5 V	0 h	-100,0 ... -1,0 °C	0 h
9,6 ... 10,8 V	0 h	0,0 ... 8,0 °C	0 h
10,9 ... 12,0 V	0 h	9,0 ... 17,0 °C	0 h
12,1 ... 13,2 V	59 h	18,0 ... 26,0 °C	0 h
13,3 ... 13,8 V	0 h	27,0 ... 35,0 °C	59 h
13,9 ... 25,5 V	0 h	36,0 ... 155,0 °C	0 h

7 Troubleshooting

Dieser Abschnitt enthält Hilfen zu einigen ausgesuchten Fehlerfällen.

7.1 Spannungsfehler trotz einwandfreier Messwerte

Beobachtung: Es werden Fehler angezeigt wie „Spannung zu hoch“ oder „Spannung zu niedrig“, obwohl der aktuelle Messwert einwandfrei ist und innerhalb der eingestellten Maximal- und Minimalwerte liegt.

Mögliche Ursache 1: Eine einmal festgestellte Bereichsüberschreitung führt zu einer Fehlermeldung, die erhalten bleibt, auch wenn sich der Messwert zu einem späteren Zeitpunkt wieder innerhalb des erlaubten Bereichs befindet. **Abhilfe:** Sehen Sie im BAT-LOGG®-Langzeit-Datenlog nach, an welchem Tag der Fehler erstmalig auftrat. Hilfestellung zum Lesen der Fehlerflags gibt Abschnitt 5.3.5.

Mögliche Ursache 2 (nur im Fall „Spannung zu hoch“): Beim Vergleich des aktuellen Spannungswertes U_k mit dem voreingestellten Höchstwert $UKMAX$ wird eine temperaturabhängige Korrektur des Spannungswertes vorgenommen. Der Spannungsmesswert U_k wird dann als fehlerhaft bewertet, wenn die folgende Bedingungen erfüllt wird: $U_k > UKMAX + TCOEFF * (T - TREF)$.

Beispiel: Bei einem eingestellten Höchstwert von $UKMAX=13,9V$ erzeugt der Spannungswert $U=13,9V$ die Meldung „Spannung zu hoch“, wenn die Temperatur der betreffenden Batterie $T_k=30\text{ °C}$ beträgt und z.B. die Werkseinstellungen gelten: $TCOEFF = -18mV/K$ und $TREF=20\text{ °C}$.

7.2 Temperaturfehler trotz einwandfreier Messwerte

Beobachtung: Es werden Fehler angezeigt wie „Temperatur zu hoch“ oder „Temperatur zu niedrig“, obwohl der aktuelle Messwert einwandfrei ist und innerhalb der eingestellten Maximal- und Minimalwerte liegt.

Mögliche Ursache: Eine einmal festgestellte Bereichsüberschreitung führt zu einer Fehlermeldung, die erhalten bleibt, auch wenn sich der Messwert zu einem späteren Zeitpunkt wieder innerhalb des erlaubten Bereichs befindet. **Abhilfe:** Sehen Sie im Langzeit-Datenlog nach, an welchem Tag der Fehler erstmalig auftrat. Hilfestellung zum Lesen der Fehlerflags gibt Abschnitt 5.3.5.

7.3 „Zu große Abweichung vom Mittelwert“ an mehreren, auch intakten, Batterien

Beobachtung: Mehr als eine Batterie hat den Fehler „Zu große Abweichung vom Mittelwert“ bei Spannung oder Temperatur, allerdings weicht nur eine Batterie tatsächlich deutlich erkennbar von den anderen ab.

Mögliche Ursache: Wenn eine oder mehrere Batterien schadhaft werden, entfernen sich ihre Messwerte von Spannung bzw. Temperatur mehr und mehr von denen der „intakten“ Batterien. Damit wird auch der Mittelwert aller Batterien bzgl. Spannung bzw. Temperatur mehr und mehr vom Mittelwert der intakten Batterien „weggezogen“, entfernt sich von diesen allerdings wesentlich „langsamer“ als der Messwert der schadhaften Batterie. Daher tritt der Fehler „Zu große Abweichung vom Mittelwert“ typischerweise zuerst an der tatsächlich schadhaften Batterie auf, und erst zu einem späteren Zeitpunkt dann (eventuell) an den übrigen. **Abhilfe:** Sehen Sie im Langzeit-Datenlog nach, an welcher Batterie der Fehler zuerst auftrat und in welche Reihenfolge an den übrigen Batterien. Hilfestellung zum Lesen der Fehlerflags gibt Abschnitt 5.3.5. Bei der Erkennung der tatsächlich schadhaften Batterie hilft auch ein kritischer Blick auf die Messwerte und direkter Vergleich.



8 Wartungshinweise

BAT-LOGG® ist ein automatisches Überwachungssystem für Batterien, das vollständig in die Kontrolleinheit Ihrer Notlicht-Anlage integriert ist. Die Anlage zeigt daher nicht nur Meldungen von BAT-LOGG® an, sondern überwacht auch das Funktionieren von BAT-LOGG® selbst. Bei der regelmäßigen Wartung der Anlage und der Batterien sollte dennoch auch BAT-LOGG® auf seine Funktion überprüft werden.



Achtung: BAT-LOGG® informiert über den Batteriezustand anhand von Spannung und Temperatur. Eine Prüfung aller anderen Einzelheiten des Batteriezustands (Sitz der Kabelverbinder, Verschmutzung, Flüssigkeitsstand etc. je nach Batterietyp) kann BAT-LOGG® nicht leisten. Informieren Sie sich daher anhand der Gebrauchsanweisung zu Ihren Batterien über die erforderlichen Wartungsschritte und führen Sie diese wie gewohnt durch.

Ansonsten beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Prüfen Sie alle Sensoren auf festen Sitz auf dem Batteriegehäuse (Klebestreifen ggf. erneuern) und prüfen Sie den festen Sitz der Anschlusskabel an beiden Polen (Batterieverbinder, Faston-Steckkontakte).
- Überprüfen Sie bei jeder Wartung den Zustand aller Batterien, indem Sie (an der Anlage oder im WebInterface) die Batterieüberwachung aufrufen und in der Detailansicht den Status jeder Batterie auf eventuelle Fehleranzeigen überprüfen. Bei der Deutung und Behebung angezeigter Fehler hilft Ihnen Abschnitt 5.3.
- Führen Sie ein Backup der folgenden Dateien in der Kontroll-Einheit der Notlicht-Anlage aus:
 - o battery_YYYY.blg (Langzeit-Datenlog für das Jahr YYYY=2015, 2016, ...)
 - o ftest_YYYY.blg (Funktionstest-Datenlog für das Jahr YYYY=2015, 2016, ...)
 - o mtests_NNN.blg (Datenlog für manuelle Tests, numeriert: NNN=000, 001, ...)
 - o ctests.blg (Datenlog für alle Kapazitätstests)
- Prüfen Sie den freien Speicherplatz. Falls weniger als 100 kB frei sind, entfernen Sie ältere *.blg-Dateien.
- Falls Sie Batterien oder Sensoren austauschen, verfahren Sie bitte wie in Abschnitt 6.2.4 beschrieben.

9 Revisionshistorie

BAT-LOGG® -Batterieüberwachung in Notlicht-Neuanlagen		
Datum	Software-Version / Revision	Kommentar / Wichtigste Änderungen gegenüber der Vorversion
15.07.2015	1.0.0 beta	Erstellung (Versionen: Anlagen-Software 1.7.9, BAT-LOGG® Sensor 67.1.1 und 68.1.1, BAT-LOGG® Interface 69.1.1 und 71.1.1)
10.02.2016	1.0	Kleine Korrekturen für Version 1.8.0; Korrektur der Parameterbeschreibungen
19.10.2016	1.1	Ergänzung: Bemerkung zur Messgenauigkeit;



10 Kontaktinformation



Identifikationsnummer 161019

Ausgabedatum 19.10.2016

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die folgenden Versionen: Anlagen-Software 1.8.0,
BAT-LOGG® Sensor 67.1.x und 68.1.x,
BAT-LOGG® Interface 69.1.x und 71.1.x

Herausgeber: RP-Technik GmbH

Hermann-Staudinger-Str. 10-16, 63110 Rodgau

Technische und redaktionelle Änderungen vorbehalten