

METRACELL BT PRO

Tragbares Batterieprüfgerät

3-447-058-01

5/7.23



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
2	Wichtige Informationen	6
2.1	Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	6
2.3	Haftung und Gewährleistung	6
2.4	Öffnen / Reparaturen	6
3	Dokumentation	7
3.1	Auszeichnungen	7
3.2	Begriffsdefinition	7
4	Erste Schritte	8
5	Gerät	9
5.1	Lieferumfang	9
5.2	Optionales Zubehör	9
5.3	Geräteübersicht	10
5.4	Relevante Normen	11
5.5	Messeingänge	11
5.6	LCD-Display	12
5.7	Funktionstasten / Navigation	12
5.8	RFID-Leser	12
5.9	Befestigungsmöglichkeiten	13
5.10	Technische Daten	13
5.11	Technische Kennwerte	14
6	Betrieb	15
6.1	Stromversorgung (Akkus)	15
6.2	Gerät ein-/ausschalten	16
6.3	Systemeinstellungen	16
6.4	Herstellen und Trennen von drahtlosen Verbindungen	17
6.5	RFID-Leser testen	19
7	Menü- und Funktionen	20
7.1	Übersicht	20
7.2	Hauptmenü	23
7.3	Menü Messung	23
7.4	Menü Daten	27
7.5	Menü EINSTELLUNGEN	29
7.6	Menü INFO	30
8	PC-Software „BT PRO Manager“	31
8.1	Installation, Programmstart und Update	31
8.2	Übersicht	32
8.3	Speicherort der Daten(bank) definieren	34
8.4	Datenbank sichern	35
8.5	Wiederherstellen der lokalen Datenbank	35
8.6	Sicherungskopie der Datenbank testen	36
8.7	Benutzerkonten verwalten	36
8.8	Grundeinstellungen	39

8.9	Batteriedatenbank anlegen und verwalten	40
8.10	Batteriedatenbank auf Batterieprüfgerät übertragen	47
8.11	RFID-Tags zu Batterien (Messobjekten) zuordnen	49
8.12	Messdaten importieren	50
8.13	Messreihen ansehen und Messauswertungen (Berichte) erstellen.....	52
9	Messungen vorbereiten.....	59
9.1	Übergreifende Informationen (Ablauf).....	59
9.2	Polarität ein- oder ausschalten	59
9.3	Messzubehör anschließen.....	60
10	Messungen durchführen	62
10.1	Übergreifende Informationen	62
10.2	Messung Multimeter.....	64
10.3	Messung Ladeerhaltung.....	65
10.4	Messung Entladung	67
10.5	Messung Ladung	69
10.6	Messung Widerstand	71
10.7	Messung Temperatur.....	73
10.8	Messung Verbinder	75
10.9	Messung Intervall U.....	77
10.10	Messung Intervall U+I.....	78
10.11	Messung DMA35 (IrDA).....	81
10.12	Messung DMA35 (BT).....	83
11	Messwerte ansehen, bearbeiten, übertragen und auswerten	86
11.1	Messwerte / Messwertdetails am Gerät ansehen	86
11.2	Messwertauswertungen am Gerät ansehen	86
11.3	Messung von Übertragung ausschließen (Messung deaktivieren)	87
11.4	Messwerte löschen	87
11.5	Messwerte auf einen PC sichern (Datensicherung)	87
12	Wartung.....	90
12.1	Firmware-Update	90
12.2	Gehäuse und Display	90
12.3	Messleitungen.....	90
12.4	Sicherung	91
12.5	Zubehör	91
13	Service und Support.....	92
13.1	Produktsupport.....	92
13.2	Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice.....	92
13.3	Schulung	93
14	CE-Erklärung.....	93
15	Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung	94

1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie diese Dokumentation und insbesondere die Sicherheitsinformationen, um sich und andere sowie das Gerät vor Verletzungen und Schäden zu schützen.

- Lesen und befolgen Sie diese Bedienungsanleitung und die Kurzbedienungsanleitung des Gerätes sorgfältig und vollständig.
Die Dokumente finden Sie unter <http://www.gossenmetrawatt.com>. Bewahren Sie die Dokumente für späteres Nachschlagen auf.
- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör am Gerät.
- Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation des optionalen Zubehörs sorgfältig und vollständig. Bewahren Sie die Dokumente für späteres Nachschlagen auf.
- Die Prüfungen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft oder unter der Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Der Anwender muss durch eine Elektrofachkraft in der Durchführung und Beurteilung der Prüfung unterwiesen sein.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit dem Gerät eine geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Treffen Sie ausreichende Maßnahmen zum Schutz gegen elektrostatische Entladungen (ESD).
- Beachten und befolgen Sie die einschlägigen DIN/VDE/EN/IEC/ANSI-Richtlinien. Informieren Sie sich über Vorgaben und Richtlinien des Betreibers und der jeweiligen Batteriehersteller.
- Die Messung der Gesamtspannung einer Batterie darf nur in abgesicherten Netzen/an abgesicherten Anschlüssen erfolgen.
Ausnahme: Geräte mit der Option „Resistance /UBlock(min) = 1,5 VDC“.
- Batterien sind elektrochemische Komponenten mit sehr hohen Kurzschlussströmen. Vermeiden Sie Kurzschlüsse, die Sie als Anwender, die gesamte Anlage oder das Bedienpersonal gefährden.
- Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und sichern Sie es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Das Gerät darf nur in unversehrtem Zustand eingesetzt werden.
Untersuchen Sie vor Verwendung das Gehäuse. Achten Sie dabei insbesondere auf Risse und die Isolierung um die Buchsen herum.
Beschädigte Komponenten müssen sofort erneuert werden.
- Zubehör und alle Kabel dürfen nur in unversehrtem Zustand eingesetzt werden.
Untersuchen Sie vor Verwendung alle Kabel und das Zubehör. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
Beschädigte Komponenten müssen sofort erneuert werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur).
- Verwenden Sie das Gerät nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Setzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.
- Setzen Sie das Gerät nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen ein.
- Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der angegebenen Schutzart (IP-Code) ein.
- Das Gerät darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Das Gerät und das mitgelieferte Zubehör dürfen nur für die hier im Handbuch beschriebenen Messungen verwendet werden.
- Verwenden Sie nur Zubehör und Ladegerät, die im Lieferumfang des Batterieprüfgeräts enthalten oder als optionales Zubehör gelistet sind.
- Setzen Sie das Gerät einschließlich des Zubehörs nur innerhalb der angegebenen Messkategorie ein.
- Die Messleitungen und alle externen Verkabelungen dürfen nicht länger als 1 m sein.
- Das Stecken der Messleitungen und des Netzteils muss leichtgängig erfolgen.
- Schließen Sie die Masseleitung vor der spannungsführenden Leitung an und klemmen Sie die spannungsführende Leitung vor der Masseleitung ab.
- Prüfen Sie den Durchgang der Messleitungen.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse durch falsch angeschlossene Messleitungen.
- Berühren Sie nie die leitenden Enden der Krokodilklemmen, Prüfspitzen, Kelvin-Sonden und abgewinkelten Kelvin-Sonden.
- Achten Sie auf eine angemessene Kontaktierung der Krokodilklemmen, Prüfspitzen, Kelvin-Sonden und abgewinkelten Kelvin-Sonden.

- Bewegen Sie die Kelvin-Sonden bzw. abgewinkelten Kelvin-Sonden nicht während eines Messvorgangs und nehmen Sie die Kelvin-Sonden bzw. abgewinkelten Kelvin-Sonden während eines Messvorgangs nicht ab. Aufgrund der Testströme kann es ansonsten zu unerwünschter Funkenbildung kommen.
- Entfernen oder bewegen Sie die Krokodilklemmen, Prüfspitzen, Kelvin-Sonden oder abgewinkelten Kelvin-Sonden erst, nachdem der Messvorgang abgeschlossen ist. Warten Sie hierzu die akustische Quittierung ab.
- Vermeiden Sie den gleichzeitigen Kontakt von Batterie und Rahmengestell oder Hardware, die möglicherweise geerdet sind.
- Das Batterieprüfgerät ist mit einem Transpondermodul ausgerüstet. Informieren Sie sich, ob die verwendete Frequenz von 125 kHz in Ihrem Land benutzt werden darf.
- Das Batterieprüfgerät ist mit einem Funkschnittstellenmodul ausgerüstet. Informieren Sie sich, ob die verwendete Frequenz von 2,402 bis 2,480 GHz in Ihrem Land benutzt werden darf.
- Der Eingang der Messbuchse P+ ist mit einer Schmelzsicherung abgesichert. Setzen Sie das Gerät nur mit einwandfreier Sicherung ein.
Eine defekte Sicherung darf nur durch den Reparaturservice ausgetauscht werden.
- Das Gerät funktioniert nur mit eingelegten Akkus.
- Das Akku-Ladegerät darf nur an ein Versorgungsnetz (TN oder TT) mit max. 230/400 V angeschlossen werden, welches den geltenden Sicherheitsbestimmungen (z. B. IEC 60346, VDE 0100) entspricht und mit einem maximalen Nennstrom von 16 A abgesichert ist.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, während die internen Akkus aufgeladen werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn der Akkufachdeckel entfernt wurde.
- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie Ihrer Messdaten.

2 Wichtige Informationen

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

2.1 Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung

Damit die Verfügbarkeit von stationären Batterieanlagen gesichert werden kann, sind wiederkehrende Prüfungen und gut organisierte Wartungen erforderlich.

Der METRACELL BT PRO ist ein multifunktionales Gerät zur Überprüfung von Batterien und Batterie-Blöcken (zusammengefasst „Messobjekte“). Mit ihm kann der aktuelle Zustand eines Messobjekts ermittelt und versteckte Fehler lokalisiert werden. Das Batterieprüfgerät wird bevorzugt zur Prüfung von Messobjekten in stationären Batterieanlagen verwendet.

Das Batterieprüfgerät speichert die ermittelten Messwerte intern ab. Alle aufgenommenen Messwerte können vor Ort eingesehen werden. Falls erforderlich, können einzelne Messwerte noch einmal problemlos nachgemessen werden. Die Verwaltung der Messobjekte sowie die Auswertung und Sicherung der Messwerte erfolgt in der zugehörigen Software „BT PRO Manager“. Zudem können die Messwerte als CSV-Datei auf einen externen Rechner transferiert werden.

Das Batterieprüfgerät ist ein tragbares Gerät, das während der Messungen in der Hand gehalten werden kann.

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender und Gerät gewährleistet.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Alle Verwendungen des Gerätes, die nicht in der Kurzbedienungsanleitung oder in dieser Bedienungsanleitung des Gerätes beschrieben sind, sind bestimmungswidrig.

2.3 Haftung und Gewährleistung

Gossen Metrawatt GmbH übernimmt keine Haftung bei Sach-, Personen- oder Folgeschäden, die durch unsachgemäße oder fehlerhafte Anwendung des Produktes, insbesondere durch Nichtbeachtung der Produktdokumentation, entstehen. Zudem entfallen in diesem Fall sämtliche Gewährleistungsansprüche.

Auch für Datenverluste übernimmt Gossen Metrawatt GmbH keine Haftung.

2.4 Öffnen / Reparaturen

Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt. Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.

Eigenmächtige konstruktive Änderungen am Gerät sind verboten.

Falls feststellbar ist, dass das Batterieprüfgerät durch nicht autorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

3 Dokumentation

3.1 Auszeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Auszeichnungen verwendet:

Auszeichnung	Bedeutung
 Achtung! Warnung	Sicherheitsinformation, die befolgt werden muss.
 Hinweis! Wichtig	Wichtige Information, die berücksichtigt und befolgt werden muss.
✓ Voraussetzung	Zustand usw. der vor einer Handlung erfüllt sein muss.
1. Handlungsschritt	Handlungsschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen sind.
↳ Ergebnis	Resultat von Handlungsschritten.
• Aufzählung	Aufzählungslisten
– Aufzählung	
Bild 1: Bildunterschrift	Beschreibung des Bildinhalts
Tabelle 1:	Beschreibung des Tabelleninhalts
Fußnote	Anmerkung

3.2 Begriffsdefinition

Eine Zelle ist ein elektrochemischer Energiespeicher und die kleinste Einheit, die technisch genutzt werden kann. Eine oder mehrere Zellen in einem Gehäuse bilden einen Block. Eine Batterie besteht wiederum aus einem einzigen Block oder einer Gruppe von Blöcken, die entweder parallel und/oder seriell verschaltet sind. Durch eine Verschaltung (einen Strang) werden ausreichend hohe Spannungen erzeugt. Eine oder mehrere Batterien und oder Blöcke bilden zusammen mit Zusatzkomponenten (z. B. Kontrollsystemen, Kühlung, Sicherungen usw.) eine Anlage als größte Einheit.

Eine USV-Anlage (unterbrechungsfreie Stromversorgung) etwa besteht meist aus mehreren wiederaufladbaren Batterien (Akkumulatoren), die wiederum aus mehreren Blöcken bestehen, und elektronischen Schaltungen (z. B. der Ladevorrichtung, der Steuerelektronik zur Überwachung der Netzspannung und dem Wechselrichter für die Umwandlung der ausgehenden Gleichspannung in eine Wechselspannung).

Im Batterieprüfgerät ist ein Messobjekt organisatorisch immer eine Batterie. Dieser Batterie werden Informationen wie z. B. der Standort (die Anlage) und die Anzahl der Blöcke zugewiesen.

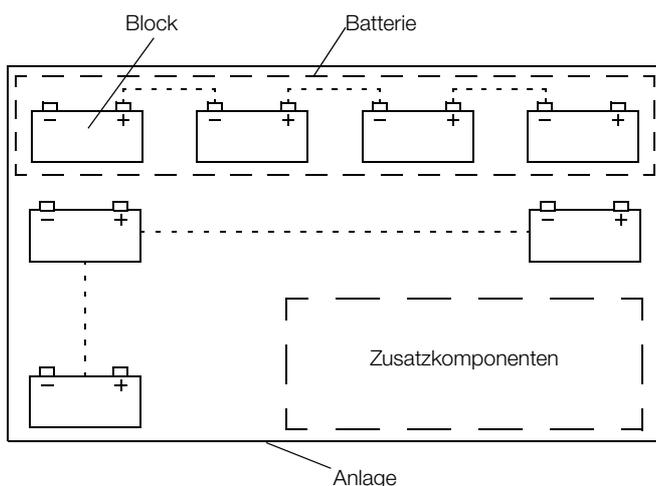


Bild 2: Beispiel - Block und Batterie einer Anlage

4 Erste Schritte

1. Lesen und befolgen Sie die Produkt-Dokumentation. Beachten Sie dabei besonders alle Sicherheitsinformationen in der Dokumentation, auf dem Gerät und auf der Verpackung.
 - ⇒ "Sicherheitshinweise" 4
 - ⇒ "Wichtige Informationen" 6
 - ⇒ "Dokumentation" 7
2. Machen Sie sich mit dem Batterieprüfgerät vertraut.
 - ⇒ "Gerät" 9
 - ⇒ "Betrieb" 15
 - ⇒ "Menü- und Funktionen" 20
3. Installieren Sie die Software „BT PRO Manager“ und machen Sie sich mit dem Programm vertraut ⇒ 31.
4. Legen Sie eine Batteriedatenbank an ⇒ 40.
5. Treffen Sie alle nötigen Vorbereitungen, um Messungen durchführen zu können ⇒ 31.
6. Führen Sie Messungen durch ⇒ 62
7. Werten Sie Ihre Messungen aus ⇒ "Messwerte ansehen, bearbeiten, übertragen und auswerten" 86.

5 Gerät

5.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.

- 1 METRACELL BT PRO
- 1 Gummischutzhülle
- 4 1,2 V Mignonzellen
- 1 Netzteil
- 1 Multimeter-Prüfspitzen-Set (KS29)
- 2 Krokodilklemmen (KY95-3)
- 1 Kelvin-Sonden-Set für 4-Leiter-Messung (Z227D)
- 1 Tragegurt
- 1 Transportkoffer
- 1 BT PRO Manager
(Batterieprüfgerät-Management-Software)
- 1 Prüfprotokoll/Werkskalibrierschein
- 1 Kurzbedienungsanleitung

5.2 Optionales Zubehör

Einige Messungen erfordern optionales Zubehör:

- AC/DC-Zangenstromsensor
 - CP1800 (Z204A) für Messungen bis 1250 A_{DC} oder
 - CP330 (Z202B) für Messungen bis 300 A_{DC}
- Temperatursensor METRATHERM IR BASE (Z680A)
- Abgewinkelte Kelvin-Sonden für 4-Leiter-Messung (Z227W)
- Ersatz-Federkontaktstifte für die Kelvin-Sonden (Z227F) und die abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W)

Für weitere Zubehör-Informationen wenden Sie sich an unseren Produktsupport → 92.

Werte die mit dem tragbaren Dichtemessgerät DMA 35 von der Anton Paar GmbH aufgenommen und gespeichert wurden, können in das Batterieprüfgerät übertragen werden. Wie Sie das Dichtemessgerät mit dem METRACELL BT PRO verwenden, wird in dieser Bedienungsanleitung beschrieben (→ 62). Für alle weiteren Informationen zum Dichtemessgerät DMA 35 wenden Sie sich bitte an die Anton Paar GmbH.

5.3 Geräteübersicht

5.3.1 Front



Bild 3: Gerätefront

5.3.2 Rückseite

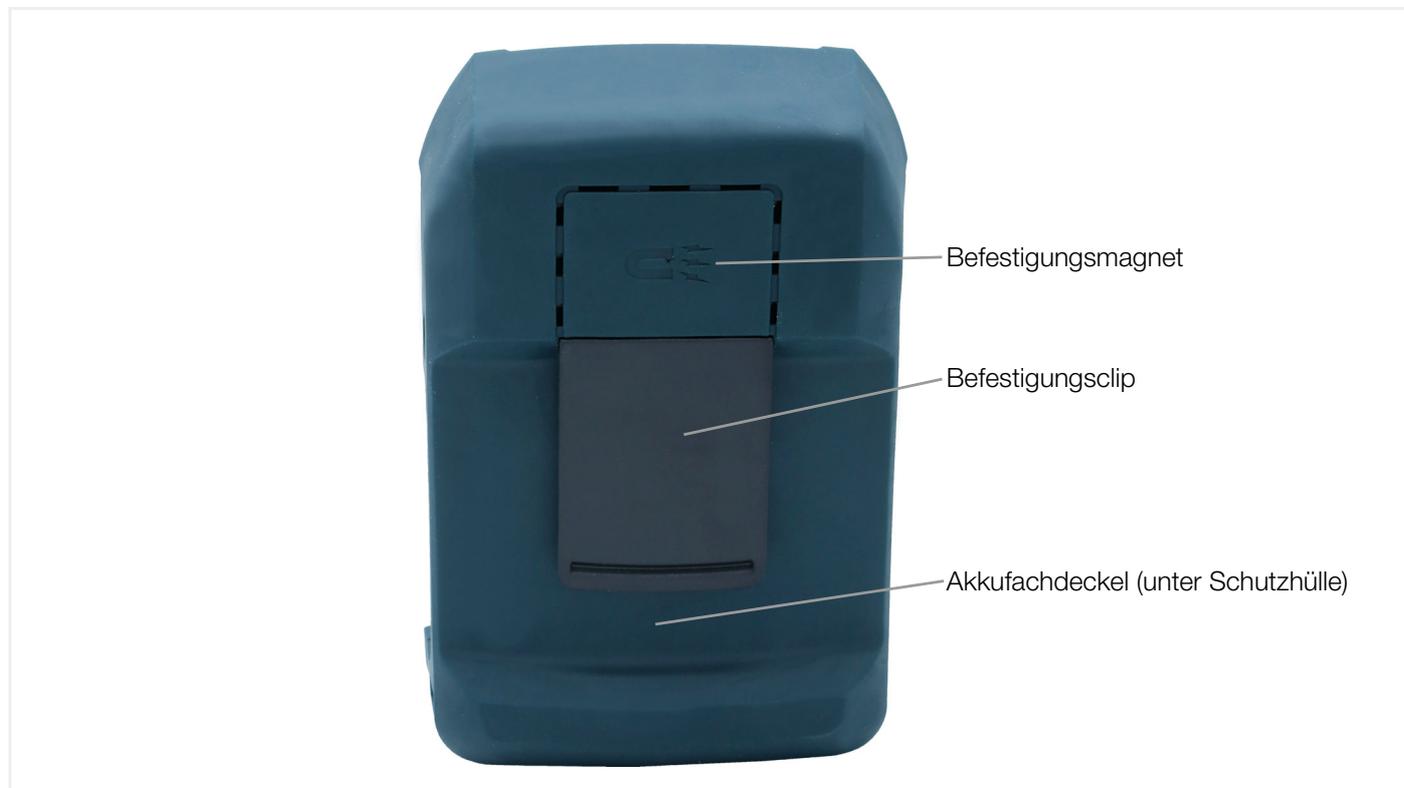


Bild 4: Geräterückseite

5.3.3 Symbole auf dem Gerät und auf dem mitgelieferten Zubehör:

 Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)

 Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)

 Lage der Ladebuchse (⇨ "Geräteübersicht" 10)

 max. 6 VDC 800mA

! Achtung!
Bei Anschluss des Ladegerätes dürfen nur NiMH-Akkus eingesetzt sein.

 Sicherung

IR ▶ Lage der Infrarot-Schnittstelle

 Statisches Magnetfeld

CE Europäische-Konformitätskennzeichnung

 Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden ⇨ "Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung" 94.

5.4 Relevante Normen

Das Batterieprüfgerät ist entsprechend den folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft:

IEC 61010-1 EN 61010-1 VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Allgemeine Anforderungen
EN 60529 VDE 0470-1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

5.5 Messeingänge

Alle Messeingänge beziehen sich auf das Masse- und Bezugspotenzial, den P-/COM-Eingang. Die Messeingänge sind untereinander nicht galvanisch getrennt.

Die Messbereiche hängen von den jeweiligen Messeingängen ab.

Messeingang	Bedeutung
S-	Eingang zur Gleichspannungsmessung. Messbereich: ±2450,00 mV _{DC} Auflösung: 0,01 mV Eingangsimpedanz: >10 MΩ Sense-Leitung zum Minus-Pol bei einer Widerstandsmessung.
P-/COM	Bezugspotenzial (Massepotenzial) aller Messeingänge. Stromführender Leiter zum Minus-Pol bei einer Widerstandsmessung.
S+	Messeingang für die Gleichspannungsmessung und Wechselspannungsmessung. Messbereiche: ±24,5000 V _{DC} Auflösung: 0,1 mV ±600,000 V _{DC} Auflösung: 1 mV 0...300,00 V _{AC} Auflösung: 10 mV Eingangsimpedanz: 1,6 MΩ Sense-Leitung zum Plus-Pol bei einer Widerstandsmessung.
P+	Stromführender Leiter zum Plus-Pol bei einer Widerstandsmessung.

! Achtung!
Max. 24 V_{DC}
Am Eingang P+ darf die maximale Prüfspannung 24 VDC nicht überschreiten.
Bei einer Überschreitung wird das Gerät beschädigt.

**Hinweis!**

600 V CAT III bezieht sich auf die Messeingänge S+, S– und P–/COM.

5.6 LCD-Display

Alle Messwerte, Funktionen und Einstellungen können am Gerätedisplay beobachtet werden. Die Anzeige im Display erfolgt i. d. R. zweizeilig. Bestimmte Anzeigen wie z. B. Messwerte, werden auch drei- bzw. vierzeilig angezeigt.

Nach dem Einschalten des Batterieprüfgeräts erscheint auf dem Display die Startanzeige mit Gerätebezeichnung, die Version sowie Datum und Uhrzeit.



Bild 5: Bild: Display-Startanzeige

Nach dem Drücken einer beliebigen Taste in der Startanzeige wechselt das Batterieprüfgerät in das Hauptmenü.

Alle weiteren Anzeigen und Informationen im Display hängen von der zuvor gewählten Funktion ab. Die aktuell ausgewählte Funktion wird immer durch einen vorangestellten Pfeil -> gekennzeichnet.

5.7 Funktionstasten / Navigation

Taste	Bedeutung
	Taste „Funktion“ – Ein- und ausschalten(→ 16) – kurz drücken: Rückkehr in übergeordnetes Menü oder Messung abbrechen – lang drücken: Messung beenden (→ 63) oder reaktivieren (→ 63)
	Pfeiltaste nach unten „▼“ Auswahl von Menüpunkten oder Ziffern Richtung unten.
	Pfeiltaste nach oben „▲“ Auswahl von Menüpunkten oder Ziffern Richtung oben.
	Taste „OK“ – Öffnen von Menüs – Ausführen von Funktionen – Bestätigen von Eingaben – Anwahl von Ziffern – ordnungsgemäßes Beenden von Messungen – lang drücken: Messung wiederholen (→ 63)

5.8 RFID-Leser

Das Display ist von einem RFID-Leser umgeben. Sind einzelne Batterien mit einem RFID-Tag (Transponder) versehen, können Sie vor einer Messung den RFID-Tag scannen, sodass die Messdaten im Anschluss der Einheit automatisch zugeordnet werden → 64.

5.8.1 125 kHz-Technologie

Der RFID-Leser kann ausschließlich RFID-Tags lesen, die auf der Frequenz 125 kHz arbeiten. Diese Technologie bietet einige Vorteile:

- als eine der ersten ist sie weit verbreitet und einfach zu beschaffen
- es gibt robuste Tags, die relativ unempfindlich gegenüber Störeinflüssen von Metall und Flüssigkeiten sind, was in Batterieumgebungen entscheidend ist
- global einsetzbar (lizenzfreies ISM-Band)
- erfordert wenig Energie (niederfrequenter Langwellenbereich– LF, passive Tags)
- Lesereichweite ca. 10 cm
- kleine Datenübertragungsmenge mit schnellem Lesevorgang (z. B. nur Objekt-ID als Batterienkennzeichnung)

5.8.2 RFID-Tag lesen

Um ein RFID-Tag zu lesen, halten Sie das Display des Batterieprüfgeräts im Abstand von 1–2 cm über den RFID-Tag. Im Display wird die Kennung **RF** angezeigt.

5.9 Befestigungsmöglichkeiten

Das Batterieprüfgerät gibt bei allen wichtigen Handlungsschritten, wie z. B. der Bereitschaft zum Erfassen von Messwerten, eine akustische Rückmeldung. Daher müssen Sie das Display nicht permanent beobachten.

Für Ihre Bewegungsfreiheit, zu Ihrem Komfort und für schnelleres Arbeiten können Sie das Batterieprüfgerät während der gesamten Messdauer über unterschiedliche Befestigungsvorrichtungen tragen:

- **Tragegurt:**
Mit dem Tragegurt können Sie sich das Batterieprüfgerät um den Hals hängen. Das Anbringen des Tragegurts wird in der  Kurzbedienungsanleitung beschrieben.
- **Befestigungsclip:**
Mit dem Befestigungsclip können Sie das Batterieprüfgerät am Gürtel befestigen.
- **Befestigungsmagnet:**
Mit dem Befestigungsmagnet können Sie das Batterieprüfgerät an magnetischen Oberflächen wie z. B. Batterieschranktüren befestigen.

5.10 Technische Daten

Stromversorgung	NiMH-Akku, 4 × 1,2 V Bauform AA, Mignonzelle (empfohlen: Ansmann maxE 2500 mAh)	
Eingangsimpedanz	Messeingang S+:	1,6 MΩ
	Messeingang S-:	>10 MΩ
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturen:	+5 ... +40 °C
	Lagertemperaturen:	-20 ... +60 °C
	relative Luftfeuchte:	max. 75 %, Btauung ist auszuschließen
	Höhe über NN:	max. 2000 m
Elektrische Sicherheit	Messkategorie:	600 V CAT III
	Verschmutzungsgrad:	2
	Schutzklasse:	II
	Schmelzsicherung:	1 × SIBA 600 V/10 A FF
	Prüfspannung:	Die maximale Prüfspannung am Messanschluss P+ darf 24 V _{DC} nicht überschreiten.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendung:	EN 61326-1 Klasse A
	Störfestigkeit:	EN 61 326-1 EN 61326-2-1
Mechanischer Aufbau	Schutzart:	Gehäuse IP40 nach DIN VDE 0470-1/EN 60529 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: ≥ 1,0 mm Ø; Schutz gegen Eindringen von Wasser: nicht geschützt)
	Gehäuse (B × H × T):	ca. 9,6 × 15,4 × 3,3 cm
	Gewicht:	ca. 0,45 kg (ohne Gummischutzhülle)
	Display:	LCD, einfarbig, leuchtend
Datenschnittstellen	IrDA:	Verbindung für Dichtemessgerät DMA 35 Basic (Version 3)
	RFID:	Verbindung für RFID-Tag Frequenzbereich: 125 kHz Sendeintensität: 34,3 dBμV/m, bzw. -17,2 dBμA/m
	Funkschnittstelle:	Verbindung für PC, Headset und Dichtemessgerät DMA 35 (Version 4) Frequenzbereich: 2,4 - 2,4835 GHz Sendeintensität: max. + 3 dBm
Interner Speicher	bis zu 300.000 Datensätze	



Hinweis!

Die technischen Daten zu den AC/DC-Zangenstromsensoren, zum Temperatursensor und zum Dichtemessgerät DMA 35 entnehmen Sie der jeweiligen Produktdokumentation.

5.11 Technische Kennwerte

Messfunktion	Multimeter/ Verbinder	Multimeter/ Ladeerhaltung/ Entladung/ Ladung	Multimeter/ Intervall U / Intervall U+I	Multimeter	Widerstand	Temperatur
Messgröße	V_{DC}	V_{DC}	V_{DC}	V_{AC} ¹⁾	$R_{el} + R_{ct}$	°C
Anzeigebereich	-2450,00 ... +2450,00 mV	-24,5000 ... +24,5000 V	-600,000 ... +600,000 V	0,00 ... 300,00 V	00,00 ... 1000,00 mΩ	-230,0... +230,0 °C ²⁾
Messbereich	-2450,00 ... +2450,00 mV	-24,5000 ... +24,5000 V	-600,000 ... +600,000 V	0,00 ... 300,00 V	00,10 ... 1000,00 mΩ	
Frequenzanzeige	-	-	-	40.00 - 99.99 Hz 100.0 - 999.9 Hz 1000 - 1400 Hz ³⁾	-	-
Auflösung	0,01 mV	0,1 mV	1 mV	10 mV	0,01 mΩ	0,1 °C
Eingangsimpedanz/ Prüfstrom	>10 MΩ	1,6 MΩ	1,6 MΩ	1,6 MΩ	I_p ca. 2A	>10 MΩ
Eigenunsicherheit	±(0,05 % v. M. + 10D)	±(0,05 % v. M. + 10D)	±(0,05 % v. M. + 50D)	±(2,0 % v. M. + 10D) ⁴⁾	±(3,0 % v. M. + 8D)	
S+	Messan- schlüsse	•	•	•	•	
S-		•	∞		•	•
P+					•	
P-/ COM		•	•	• ∞	•	•

¹⁾ Die Frequenzmessung arbeitet erst ab einer Eingangsspannung von 20 V_{AC} .

²⁾ Gilt nur, wenn der Temperatursensor an das Batterieprüfgerät angeschlossen ist.

³⁾ Der Frequenzbereich 1000 Hz - 1400 Hz ist nicht kalibriert. Dies wird im Display des METRACELL BT PRO durch "NC" (not calibrated) angezeigt.

⁴⁾ Im Frequenzbereich 45–500 Hz.

Hinweis!

Die technischen Kennwerte zu den AC/DC-Zangenstromsensoren und zum Dichtemessgerät DMA 35 sowie die weiteren technischen Kennwerte zum Temperatursensor entnehmen Sie der jeweiligen Produktdokumentation.

6 Betrieb

6.1 Stromversorgung (Akkus)

6.1.1 Akkubetrieb

Das Batterieprüfgerät wird mit NiMH-Akkus betrieben. Im Rahmen der Inbetriebnahme haben Sie die Akkus bereits eingesetzt (⇒  Kurzbedienungsanleitung).

Die Betriebszeit beträgt im voll aufgeladenen Zustand ca. 10 Stunden. Beim Absinken der Batteriespannung unter 4,8 V kommt eine Warnung. Ab dieser Meldung ist das Batterieprüfgerät noch ca. 1 Stunde betriebsfähig.

Achtung!

Ausgelaufene Akkus können das Gerät beschädigen.
Überprüfen Sie in regelmäßigen kurzen Abständen und nach längerer Lagerung die Akkus.

6.1.2 Ladevorgang

Das Laden der Akkus dauert ca. 3,5 Stunden.

Schäden an den Akkus oder am Gerät.

Verwenden Sie beim Laden ausschließlich

- die in den technischen Daten spezifizierten Akkus.
- das mitgelieferte Ladegerät.

Verbinden Sie immer zuerst das Ladegerät mit dem Batterieprüfgerät, bevor Sie das Ladegerät an der Steckdose anschließen.

Hinweis!

Schalten Sie das Batterieprüfgerät während des Ladevorgangs nicht ein. Das Batterieprüfgerät darf im Ladevorgang nicht betrieben werden und schaltet sich nach 3 s automatisch ab.

- ✓ Das Batterieprüfgerät ist ausgeschaltet.
 - ✓ 4 NiMH-Akkus sind eingelegt.
(Informationen zum Einsetzen von Akkus finden Sie im Kapitel "Akkuwechsel" ⇒ 15.)
 - ✓ Alle Messleitungen und sämtliches Zubehör sind vom Batterieprüfgerät entfernt.
1. Stecken Sie den Anschlussstecker des Ladegeräts in die Ladebuchse des Batterieprüfgeräts ⇒ "Geräteübersicht" 10.
 2. Schließen Sie das Ladegerät an das 230 V-Netz an.
Die Akkus im Batterieprüfgerät werden geladen.
 3. Warten Sie bis zum Ende des Ladevorgangs.
Es dauert ca. 3,5 h bis die Akkus vollständig aufgeladen sind.
 4. Ziehen Sie den Stecker des Ladegeräts aus der Steckdose.
 5. Ziehen Sie den Anschlussstecker aus der Ladebuchse des Batterieprüfgeräts.
- ↳ Die Akkus sind aufgeladen. Das Batterieprüfgerät kann verwendet werden.

6.1.3 Akkuwechsel

Sie können die Akkus bei Bedarf ersetzen.

Achtung!

Verletzungsgefahr durch berühren gefährlicher Spannungen.
Verwenden Sie das Batterieprüfgerät nur, wenn der Akkufachdeckel eingesetzt und fest verschraubt ist.

Benötigtes Werkzeug: Kreuzschlitzschraubendreher

- ✓ Das Batterieprüfgerät ist ausgeschaltet.
 - ✓ Alle Messleitungen und sämtliches Zubehör sind vom Batterieprüfgerät entfernt.
1. Entfernen Sie die Schutzhülle vom Batterieprüfgerät: Drücken Sie an der vorderen Unterseite gegen die Schutzhülle und schieben Sie sie nach hinten vom Batterieprüfgerät herunter. Sobald der untere Geräteteil frei liegt, ziehen Sie das Batterieprüfgerät vollständig aus der Schutzhülle.
 2. Legen Sie das Batterieprüfgerät mit der Front nach unten auf eine stabile Oberfläche.
 3. Lösen und entfernen Sie die Schraube des Akkufachdeckels.
 4. Entriegeln und entfernen Sie die Akkufachabdeckung.

5. Befinden sich Akkus im Akkufach, entnehmen Sie diese.
6. Setzen Sie 4 zugelassene Akkus entsprechend den angegebenen Polaritätssymbolen in das Akkufach ein.

Achtung!

Es dürfen nur die in den technischen Daten (⇒ ) spezifizierten Akkus eingesetzt und verwendet werden.

7. Setzen Sie den Akkufachdeckel auf das Akkufach und drücken Sie auf ihn bis er hörbar einrastet.
 8. Schrauben Sie den Akkufachdeckel mit der Schraube wieder fest.
 9. Ziehen Sie die Schutzhülle wieder über das Batterieprüfgerät: Beachten Sie die Aussparungen für die Frontseite und Anschlüsse. Schieben Sie das Batterieprüfgerät mit der Oberseite zuerst soweit es geht in die Schutzhülle. Drücken Sie anschließend auf die vordere Unterseite, bis das Batterieprüfgerät wieder in der Schutzhülle sitzt.
- ↳ Die Akkus sind eingesetzt. Das Batterieprüfgerät kann verwendet werden.

6.2 Gerät ein-/ausschalten

6.2.1 Einschalten

1. Halten Sie die Taste **Funktion** gedrückt (ca. 2 s).
Auf dem Display erscheint die Startanzeige mit Gerätebezeichnung, Version sowie Datum und Uhrzeit (⇒ "LCD-Display" )
 2. Drücken Sie eine beliebige Taste.
- ↳ Die Startanzeige wechselt in das **Hauptmenü**. Das Batterieprüfgerät kann verwendet werden.

6.2.2 Ausschalten

Standardmäßig schalten Sie das Batterieprüfgerät manuell aus. Wird das Batterieprüfgerät länger als 10 Minuten nicht verwendet, schaltet es sich zudem automatisch aus.

1. Wählen Sie im **Hauptmenü** über die Taste **▼ → AUSSCHALTEN**.
 2. Drücken Sie die Taste **OK**.
- ↳ Die Anzeige im Display erlischt. Das Batterieprüfgerät ist ausgeschaltet.

Hinweis!

Das Batterieprüfgerät kann auch über die Taste **Funktion** ausgeschaltet werden. Dazu müssen Sie die Taste ca. 10 s lang drücken.
Schalten Sie das Gerät jedoch bevorzugt über die Funktion **AUSSCHALTEN** aus.

6.3 Systemeinstellungen

Für das Batterieprüfgerät können Sie grundlegende Einstellungen vornehmen.

6.3.1 Datum und Zeit einstellen

Hinweis!

Stellen Sie Winter- und Sommerzeit manuell um. Das Batterieprüfgerät hat keine automatische Zeitumstellungsfunktion.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇒ .
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten **▼ ▲ → EINSTELLUNGEN** aus.
4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
5. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → SYSTEM** aus.
6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **SYSTEM** wird angezeigt.
7. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → ZEIT & DATUM** aus.
8. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **ZEIT & DATUM** wird angezeigt. Der Cursor steht an der ersten Stelle der Datumsanzeige (tt.mm.yy mit tt für Tag, mm für Monat und yy für Jahr).
9. Geben Sie über die Tasten **▼ ▲** die erste Ziffer ein.

10. Drücken Sie die Taste **OK**.
Der Cursor springt zur nächsten Stelle.
 11. Wiederholen Sie die Schritte 9. und 10. bis Sie das Datum vollständig eingegeben haben.
Nach Eingabe und Bestätigung der letzten Ziffer für das Jahr springt der Cursor auf die erste Stelle der Zeitanzeige (ss:mm:hh mit ss für Sekunde, mm für Minute und hh für Stunde).
 12. Geben Sie die Ziffern für die Zeit in der gleichen Weise ein, wie bei der Datumseinstellung beschrieben.
Nach Eingabe der letzten Ziffer für die Zeit werden die vorgenommenen Einstellungen gespeichert. Das Menü **SYSTEM** wird angezeigt.
- ↳ Datum und Zeit sind definiert.

6.3.2 Sprache einstellen

Sie können für die Gerätesprache zwischen Englisch und Deutsch wählen.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇨ 16.
 2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
 3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **EINSTELLUNGEN** aus.
 4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
 5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **SYSTEM** aus.
 6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **SYSTEM** wird angezeigt.
 7. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **SPRACHEN** aus.
 8. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **SPRACHEN** wird angezeigt.
 9. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ die gewünschte Sprache aus.
 10. Drücken Sie die Taste **OK**.
- ↳ Das Gerät wechselt die Sprache.

6.4 Herstellen und Trennen von drahtlosen Verbindungen

Das Batterieprüfgerät kann mit verschiedenen Geräten drahtlos gekoppelt werden:

- mit dem Dichtemessgerät DMA 35 von der Anton Paar GmbH
 - DMA 35 Basic (Version 3) per Infrarot ⇨ "Messung DMA35 (IrDA)" 81
 - DMA 35 (Version 4) per Funkschnittstelle ⇨ "Messung DMA35 (BT)" 83
- mit einem PC, um die Messdaten anzusehen, auszuwerten und zu sichern ⇨ "Messwerte auf einen PC sichern (Datensicherung)" 87.
- mit einem Headset, um die akustischen Signale des Gerätes besser zu hören; ⇨ "Funkschnittstellenverbindung mit einem Headset herstellen und testen" 18.



Hinweis!

Das Batterieprüfgerät kann zwar mit mehreren Geräten per Funkschnittstelle gekoppelt werden, ein gleichzeitiger Betrieb über Funkschnittstelle mit mehreren Geräten ist jedoch nicht möglich.

Funkschnittstellenverbindungen können getrennt werden, wenn Sie nicht mehr benötigt werden.



Hinweis!

Bei Verbindungsproblemen kann es helfen, die Funkschnittstellenverbindungen zu trennen (⇨ 18) und erneut herzustellen (siehe Verweise auf spezifische Kapitel oben).

6.4.1 Funkschnittstellenverbindung mit einem Headset herstellen und testen

Verschiedene Aktionen vor, während und nach einem Messvorgang sowie bestimmte Gerätereaktionen werden akustisch durch Signale hinterlegt.

Sie können das Gerät mit einem Headset koppeln, damit Sie diese Signale in einer lauten Arbeitsumgebung besser wahrnehmen. Die Verbindung kann vorab mit einem Testsignal geprüft werden.



Hinweis!

Lesen und befolgen Sie die Dokumentation Ihres Headsets.

- ✓ Das Headset unterstützt Funkschnittstellenprofil „HSP“.
- 1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇌ 16.
- 2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
- 3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **EINSTELLUNGEN** aus.
- 4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
- 5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **BT-EINST.** aus.
Das Menü **BT-EINST.** wird angezeigt.
- 6. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **LINK HEADSET** aus.
- 7. Drücken Sie die Taste **OK**.
- 8. Die Meldung **HEADSET IST BEREIT?** erscheint.
- 9. Versetzen Sie das Headset in den Kopplungsmodus. Lesen Sie dazu die Dokumentation Ihres Headsets.
- 10. Bringen Sie das Headset in die Nähe des Batterieprüfgeräts.
- 11. Bestätigen Sie die Frage **HEADSET IST BEREIT?** über die Taste **OK**.
Die Meldung **BT VERBINDUNG: SUCHE HEADSET!** wird angezeigt.
- 12. Headset und Batterieprüfgerät verbinden sich. Dabei wird der Kopplungsfortschritt in % angezeigt. Sobald die Geräte erfolgreich verbunden sind, wird die Meldung **ERFOLGREICH!** angezeigt.
- 13. Setzen Sie das Headset auf.
- 14. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **BT-EINST.** wird angezeigt.
- 15. Drücken Sie die Taste **Funktion**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
- 16. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲ → **EINSTELLUNGEN** aus
- 17. Drücken dann die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
- 18. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **SYSTEM** aus.
- 19. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **SYSTEM** wird angezeigt.
- 20. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **TEST HEADSET** aus.
- 21. Drücken Sie die Taste **OK**.
- ↳ Auf dem Headset wird ein Testsignal ausgegeben.

6.4.2 Funkschnittstellenverbindung trennen

Beim Trennen der Funkschnittstellenverbindung werden alle gekoppelten Geräte getrennt. Das Trennen einzelner Geräte ist nicht möglich.

- 1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇌ 16.
- 2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
- 3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **EINSTELLUNGEN** aus.
- 4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
- 5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **BT-EINST.** aus.
Das Menü **BT-EINST.** wird angezeigt.
- 6. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **ENTF. BT-VER.** aus.
- 7. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Meldung **JETZT SOFORT LOESCHEN?** erscheint.

8. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Meldung **LOESCHE DATEN! BITTE WARTEN** kurz. Anschließend wird die Meldung **ENTF. BT-VER.** angezeigt.
- ↳ Die Funkschnittstellenverbindung zu allen gekoppelten Geräten ist getrennt.

6.5 RFID-Leser testen

Sie können den RFID-Leser (⇒ 12) testen.

- ✓ Ein kompatibler RFID-Tag (125 kHz) liegt bereit.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇒ 16.
 2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
 3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **EINSTELLUNGEN** aus.
 4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
 5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **SYSTEM** aus.
 6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **SYSTEM** wird angezeigt.
 7. Wählen Sie über die Taste ▼ → **TEST TRANSP.** aus.
 8. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Meldung **WARTEN AUF RFID** -----> () <----- erscheint. Ein wiederkehrender Signalton signalisiert zudem die Lesebereitschaft.
 9. Halten Sie den RFID-Leser vom Batterieprüfgerät im Abstand von ca. 1–2 cm über den RFID-Tag.
- ↳ Der RFID-Tag wird ausgelesen. Die Nummer des RFID-Tags wird im Display angezeigt.

Wie Sie einen RFID-Tag einem Messobjekt zuordnen und während einer Messung auslesen, entnehmen Sie dem Kapitel "Messungen durchführen" ⇒ 62.

7 Menü- und Funktionen

7.1 Übersicht

Ein	Hauptmenüebene		1. Untermenüebene		2. Untermenüebene		3. Untermenüebene		4. Untermenüebene								
Start	Anzeige	Tasten	Anzeige A	Tasten	Anzeige	Tasten	Anzeige	Tasten	Anzeige	Tasten							
<p>Start-anzeige</p> <p>2 sec</p>	MESSUNG		MULTIMETER		2.45 VDC (S-)		Start Messung (Signalton kurz) Ende Messung (Signalton kurz) Anzeige Messwert		Beenden Messwertaufnahme, Rücksprung in Anzeige MULTIMETER.								
					24.5 VDC (S+)												
					600 VDC (S+)												
					300 VAC (S+)												
					ZURUECK						OK ←						
			LADE-ERHALTUNG					START	OK →	Start Messung (Signalton kurz), Ende Messung (Signalton kurz), Anzeige Messwert		JETZT BEENDEN? (MIT SPEICHERN) JETZT BEENDEN (OHNE SPEICHERN)	OK ←				
								WARTEN AUF DMA35	→→								
								ENTLADUNG		BATT-DATTENB.		Anzeige Batteriedatenbank Kurzer Ton signalisiert RFID-Lesebereitschaft		bei manueller Auswahl Rücksprung in Anzeige bei RFID Anzeige Leseergebnis		bei RFID bei RFID Anzeige Leseergebnis	OK ←
								WIDERSTAND		STANDORT: XXXX		STANDORT: 0000	A				
								TEMPERATUR		BATTERIE: XXXX		BATTERIE: 0000					
								VERBINDER		BLOECKE: XXXX*		BLOECKE: 0000					
	INTERVALL U	MIN: XX.XXX [Einheit]						MIN: 0000 [Einheit]									
	INTERVALL U+I	MAX: XX.XXX [Einheit]						MAX: 0000 [Einheit]									
	DMA35 (IrDA)	INT [s]: XXXX**						INT [s]: 0000									
	DMA35 (BT)	ZANGE A: XXXX ***	ZANGE A: 0000														
		ZANGE mV: XXXX ***	ZANGE mV: 0000														
	ZURUECK	OK ←	ZURUECK	OK ←													
	DATEN					Anzeige der Messung unter Angabe von Messart, Datum, Uhrzeit usw.		Anzeige Messwerte (siehe Legende)	OK →	Messung wiederholen							
						EXPORT (CSV)	BT CSV-EXPORT (VERBINDEN)	- - -	COMP. GEKOPPELT? EXPORT ZIEL OK?	OK ←	Auswertung ansehen über alle Tasten, dann autom. Rücksprung						
						BATTERIE-DEF.	Anzeige Batteriedatenbank Kurzer Ton signalisiert RFID-Lesebereitschaft		bei manueller Auswahl Rücksprung in Anzeige bei RFID Anzeige Leseergebnis	bei RFID OK ←							
						LOESCHE MESSW	JETZT SOFORT LOESCHEN?		LOESCHE DATEN! BITTE WARTEN!	- - -	Kurzer Ton signalisiert Löschung, Rücksprung in Anzeige LOESCHE MESSW/ BATT.						
						LOESCHE BATT.	JETZT SOFORT LOESCHEN?		LOESCHE DATEN! BITTE WARTEN!								
						ZURUECK	OK ←										

(Fortsetzung)

Ein	Hauptmenüebene		1. Untermenüebene		2. Untermenüebene		3. Untermenüebene		4. Untermenüebene	
Start	Anzeige	Tasten	Anzeige A	Tasten	Anzeige	Tasten	Anzeige	Tasten	Anzeige	Tasten
→ OK	EINSTELLUNGEN	↑↓ OK ←→ ON	SYSTEM	↑↓ OK ←→ ON	ZEIT & DATUM	↑↓ OK ←→ ON	DATUM: XX.XX.X ZEIT: XX:XX:XX	Ⓐ		
					SPRACHEN		ENGLISH DEUTSCH	↑↓ OK ←→ ON	Menü wird in gewählten Sprache angezeigt, Rücksprung in Anzeige SPRACHEN	
					TEST HEADSET		Ausgabe Testsignal	- - -		
					TEST TRANSP.		WARTEN AUF RFID ----> () <----	Ⓑ	WARTEN AUF RFID <RFID-Nummer>	→
					ZURUECK	OK ←				
			MESSUNGEN	↑↓ OK ←→ ON	POLARIT. EIN	↑↓ OK ←→ ON	.POLARIT. EIN	—	Kurzer Ton signalisiert die Auswahl, Verbleib im Menü	
					POLARIT. AUS	↑↓ OK ←→ ON	.POLARIT. AUS	—		
					ZURUECK	OK ←				
			BT-EINST.	↑↓ OK ←→ ON	LINK COMPUTER	↑↓ OK ←→ ON	BT VERBINDUNG: WARTEN AUF PC	- - -	Liste mit allen gefundenen BT-Geräten wird angezeigt.	→
					LINK HEADSET		HEADSET IST BEREIT?	← ON → OK	BT VERBINDUNG: SUCHE HEADSET !	→
					LINK DMA35 V4		BITTE RTS JETZT MIT DMA SUCHE.	→		
					ENTF. BT-VER.		JETZT SOFORT LOESCHEN?	← ON → OK	LOESCHE DATEN! BITTE WARTEN!	←
					ZURUECK		OK ←			
			CSV-EXPORT	↑↓ OK ←→ ON	EXPORT ZIEL	↑↓ OK ←→ ON	SUCHE NACH BT-GERAETEN.	- - -	KEINE BT-GERAETE GEFUNDEN	OK ←
					FILENA. FEST		.FILENA. FEST	—	gefundene BT-Geräte werden aufgelistet	→
					FILENA. AUTO		.FILENA. AUTO	—		
					ZURUECK		OK ←			
			GESP. BEREICH	↑↓ OK ←→ ON	GESP. BEREICH PASSWORT: XXXXX					
					ZURUECK	OK ←				
			INFO	↑↓ OK ←→ ON	VERSION: VX.XX JOBS: XXX% DATEN: XXX% BATTERIE: XXX%	OK ←				
			AUSSCHALTEN	OK						

Legende allgemein	
-> MESSUNG DATEN	Anzeige Menü/Funktion Der Pfeil kennzeichnet die ausgewählte Funktion.
LOESCHE DATEN BITTE WARTEN	Rückmeldungen oder Infos nach Aktionen
BLOCK 12.2500V 0004/4 <hr/> SN:0001BN:0010	Anzeige Messwert (beispielhaft) Anzeige Messwertauswertung
Beschreibender Text	Erklärung zu Messwert-, Parameter- und anderen Anzeigen
	Blättern innerhalb der Menüebenen und Funktionen.
	Start Funktion, Auswahl Untermenü
	Einschalten, Abbruch einer aktuell ausgeführten Aktion
	Im Menü eine Anzeige nach oben.
	Im Menü eine Anzeige nach unten.
	Sprung in Untermenüebene (kurz drücken).
	Sprung in Untermenüebene (lang drücken).
	Rücksprung in höhere Menüebene (an Ausgangsposition).
	Bleibt an aktueller Position.
	Keine Aktion erforderlich.
	Weitere Aktionen und Anzeigen abhängig von zu koppelnden oder nachfolgenden Systemen.
	Aktuell ausgewählte Ziffer (schwarz hinterlegte Anzeige).
X	Platzhalter für eine Ziffer.
*	Parameter nicht für Messfunktionen INTERVALL U und INTERVALL U+I .
**	Parameter nur für Messfunktionen INTERVALL U und INTERVALL U+I .
***	Parameter nur für Messfunktion INTERVALL U+I .
A	Sonderbelegung der Tasten für Parameter einstellen/auswählen
	Cursor für Auswahl der zu ändernden Ziffer (Cursor invers), Speicherung erfolgt nach Auswahl der letzten Ziffer, dann Rücksprung ins übergeordnete Menü (höhere Menüebene)
	Ziffer erhöhen
	Ziffer erniedrigen
	Abbruch der Eingabe/Auswahl der Ziffern, ohne Speichern, Rücksprung ins übergeordnete Menü (höhere Menüebene)
B	Ein RFID-TAG muss im Abstand von ca. 1-2 cm über das Display gehalten werden

7.2 Hauptmenü

Nach Einschalten des Batterieprüfgeräts (⇒ 16) erscheint im Display die Startanzeige. Nach dem Drücken einer beliebigen Taste, wird das **Hauptmenü** angezeigt.

Sofern Sie sich bereits in einem Untermenü befinden, drücken Sie die Taste **FUNKTION** sooft, bis Sie wieder im **Hauptmenü** sind.

Das **Hauptmenü** ist das zentrale Menü von dem aus Sie alle weiteren hierarchisch untergeordneten Menüs und Funktionen aufrufen können. Über die Tasten ▼ ▲ können Sie alle Funktionen des **Hauptmenüs** anwählen.

Tabelle 10: Liste der verfügbaren Funktionen im **Hauptmenü**

Funktion	Beschreibung
MESSUNG	Verfügbare Messfunktionen ⇒ 23.
DATEN	Funktionen der Datenverwaltung ⇒ 27.
EINSTELLUNGEN	Parameter-Einstellungen für System, Messungen und Datentransfer ⇒ 29.
INFO	Informationen zur Firmware-Version, zum Batterie-Ladezustand und zur Speicherbelegung ⇒ 30.
AUSSCHALTEN	Ausschalten des Batterieprüfgeräts ⇒ 16.

7.3 Menü Messung

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie im **Hauptmenü** → **MESSUNG** aus und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 11: Liste der verfügbaren Funktionen im Menü **MESSUNG**

Messung	Beschreibung
MULTIMETER	DC- und AC-Spannungsmessungen ohne Speicherung der Messwerte.
LADEERHALTUNG	Wiederkehrende Messung der Blockspannungen. Diese Messung dient z. B. in einer USV-Anlage der vierteljährlichen Aufzeichnung der Ladeerhaltungsspannung.
ENTLADUNG	In kurzen Zeitabständen mehrmalige Messung der Spannungen der Blöcke während einer Entladung (Kapazitätstest).
LADUNG	In kurzen Zeitabständen mehrmalige Messung der Spannungen der Blöcke während einer Ladung (Kapazitätstest).
WIDERSTAND	Wiederkehrende Messung der Innenwiderstände der Blöcke.
TEMPERATUR	Messung der Blocktemperatur mit IR-Temperatursensor.
VERBINDER	Messung des Spannungsabfalls zur Ermittlung der Verbinderverluste zwischen den Blöcken.
INTERVAL U	Messung der Spannung einer Batterie in frei definierbaren Zeitintervallen (Spannungsverlauf).
INTERVAL U + I	Messung der Spannung und des Stroms einer Batterie in frei definierbaren Zeitintervallen (Spannungs- und Stromverlauf). Beispiel: Aufzeichnung des Entladestroms während einer Entladung.
DMA 35 (IrDA)	Messung der Säuredichte und Elektrolyttemperatur innerhalb eines Blocks. Gemessen wird mit dem Dichtemessgerät DMA 35 Basic (Version 3) von Anton Paar GmbH. Die Datenübertragung vom Sensor zum Batterieprüfgerät erfolgt per Infrarot (Infrared Data Association – IrDA).
DMA 35 (BT)	Messung der Säuredichte und Elektrolyttemperatur innerhalb eines Blocks. Gemessen wird mit dem Dichtemessgerät DMA 35 (Version 4) von Anton Paar GmbH. Die Datenübertragung der Messwerte vom Sensor zum Batterieprüfgerät erfolgt per Funkschnittstelle.
ZURUECK	Verlassen des Menüs MESSUNG und Rückkehr zum Hauptmenü .



Hinweis!

Vor dem Start einer Messung müssen Sie die erforderlichen Parameter für das Messobjekt definieren. Nutzen Sie dafür die Batteriedatenbank (⇒ "Messungen durchführen" 62 und ⇒ "Batteriedatenbank auf Batterieprüfgerät übertragen" 47).

Eine manuelle Eingabe am Gerät sollten Sie nur im Ausnahmefall vornehmen.

7.3.1 Multimeter

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **MESSUNG** → **MULTIMETER** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 12: Mögliche Messbereiche für die Messung **MULTIMETER**

Messbereiche	Beschreibung
2.45 V _{DC} (S-)	Messbereichswahl für die Gleichspannungsmessung über die Messbuchse S-.
24.5 V _{DC} (S+)	Messbereichswahl für die Gleichspannungsmessung über die Messbuchse S+.
600 V _{DC} (S+)	Messbereichswahl für die Gleichspannungsmessung über die Messbuchse S+.
300 V _{AC} (S+)	Messbereichswahl für die Wechselspannungsmessung über die Messbuchse S+.
ZURUECK	Rückkehr ins Menü MESSUNG .

7.3.2 Ladeerhaltung, Entladung, Ladung und Widerstand

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **MESSUNG** → **LADEERHALTUNG** bzw. → **MESSUNG** → **ENTLADUNG** bzw. → **MESSUNG** → **LADUNG** bzw. → **MESSUNG** → **WIDERSTAND** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 13: Parameter und Funktionen für die Messungen **LADEERHALTUNG**, **ENTLADUNG**, **LADUNG** und **WIDERSTAND**

Funktion/ Einstellung	Beschreibung
START	Nach Auswahl oder Eingabe der Batterieparameter wird die Messung gestartet.
BATT-DATENB.	Über diese Funktion gelangen Sie in das Menü zum Auswählen und Laden einer gespeicherten Batteriedatenbank. Falls eine Datenbank vorhanden ist, erscheinen die hinterlegten Datensätze.
STANDORT: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für den Standort der Batterieanlage.
BATTERIE: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Bezeichnung der Batterie in der Batterieanlage.
BLOECKE:XXXX	Manuelles zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Anzahl der Blöcke innerhalb der Batterie.
MIN: XX.XXX V	Manuelle Messbereichseinstellung: Unterer Spannungsgrenzwert.
MAX: XX.XXX V	Manuelle Messbereichseinstellung: Oberer Spannungsgrenzwert. (Max. +24,50 V)
ZURUECK	Rückkehr ins Menü MESSUNG .

7.3.3 Temperatur

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **MESSUNG** → **TEMPERATUR** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 14: Parameter und Funktionen für die Messung **TEMPERATUR**

Funktion/ Einstellung	Beschreibung
START	Nach Auswahl oder Eingabe der Batterieparameter wird die Messung gestartet.
BATT-DATENB.	Über diese Funktion gelangen Sie in das Menü zum Auswählen und Laden einer gespeicherten Batteriedatenbank. Falls eine Datenbank vorhanden ist, erscheinen die gespeicherten Datensätze.
STANDORT: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für den Standort der Batterieanlage.
BATTERIE: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Bezeichnung der Batterie in der Batterieanlage.
BLOECKE:XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Anzahl der Blöcke innerhalb der Batterie.
MIN: XXXX.X C	Manuelle Messbereichseinstellung: Unterer Temperaturgrenzwert. (Max. -230 °C)
MAX: XXXX.X C	Manuelle Messbereichseinstellung: Oberer Temperaturgrenzwert. (Max. +230 °C)
ZURUECK	Rückkehr ins Menü MESSUNG .

7.3.4 Menü Start/Batterieparameter für Messung Verbinder

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **MESSUNG** → **VERBINDER** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 15: Parameter und Funktionen für die Messung **VERBINDER**

Funktion/ Einstellung	Beschreibung
START	Nach Auswahl oder Eingabe der Batterieparameter wird die Messung gestartet.
BATT-DATENB.	Über diese Funktion gelangen Sie in das Menü zum Auswählen und Laden einer gespeicherten Batteriedatenbank. Falls eine Datenbank vorhanden ist, erscheinen die gespeicherten Datensätze.
STANDORT: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für den Standort der Batterieanlage.
BATTERIE: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Bezeichnung der Batterie in der Batterieanlage.
BLOECKE:XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Anzahl der Blöcke innerhalb der Batterie.
MIN: XXXX.X mV	Manuelle Messbereichseinstellung: Unterer Spannungsgrenzwert.
MAX: XXXX.X mV	Manuelle Messbereichseinstellung: Oberer Spannungsgrenzwert. (Max. +2400,0 mV)
ZURUECK	Rückkehr ins Menü MESSUNG .

7.3.5 Menü Start/Batterieparameter für Messung Intervall U

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **MESSUNG** → **INTERVALL U** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 16: Parameter und Funktionen für die Messung **INTERVALL U**

Funktion/ Einstellung	Beschreibung
START	Nach Auswahl oder Eingabe der Batterieparameter wird die Messung gestartet.
BATT-DATENB.	Über diese Funktion gelangen Sie in das Menü zum Auswählen und Laden einer gespeicherten Batteriedatenbank. Falls eine Datenbank vorhanden ist, erscheinen die gespeicherten Datensätze.
STANDORT: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für den Standort der Batterieanlage.
BATTERIE: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Bezeichnung der Batterie in der Batterieanlage.
INT [s]: XXXX	Manuell einstellbares Zeitintervall (in Sekunden) für die Aufnahme des Messwerts. (Min. 1 Sekunde)
MIN: XXX.XX V	Manuelle Messbereichseinstellung: Unterer Spannungsgrenzwert.  Hinweis! Gleicht der Entladeschlussspannung. Bei Unterschreitung des Grenzwertes gibt das Gerät in regelmäßigen Abständen einen Signalton aus. Dieser signalisiert, dass der Entladevorgang abgeschlossen ist und Sie die Messung beenden können.
MAX: XXX.XX V	Messbereichseinstellung: Oberer Spannungsgrenzwert.  Hinweis! Gleicht der Ladeschlussspannung. Bei Überschreitung des Grenzwertes gibt das Gerät in regelmäßigen Abständen einen Signalton aus. Dieser signalisiert, dass der Ladevorgang abgeschlossen ist und Sie die Messung beenden können. (Max. +600 V)
ZURUECK	Rückkehr ins Menü MESSUNG .

7.3.6 Intervall U + I

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **MESSUNG** → **INTERVALL U+I** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 17: Parameter und Funktionen für die Messungen **INTERVALL U + I**

Funktion/ Einstellung	Beschreibung
START	Nach Auswahl oder Eingabe der Batterieparameter wird die Messung gestartet.
BATT-DATENB.	Über diese Funktion gelangen Sie in das Menü zum Auswählen und Laden einer gespeicherten Batteriedatenbank. Falls eine Datenbank vorhanden ist, erscheinen die gespeicherten Datensätze.
STANDORT: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für den Standort der Batterieanlage.
BATTERIE: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Bezeichnung der Batterie in der Batterieanlage.
INT [s]: XXXX	Manuelles einstellbares Zeitintervall (in Sekunden) für die Aufnahme des Messwerts. (Min. 1 Sekunde)
MIN: XXX.XX V	Manuelle Messbereichseinstellung: Unterer Spannungsgrenzwert.  Hinweis! Gleicht der Entladeschlussspannung. Bei Unterschreitung des Grenzwertes gibt das Gerät in regelmäßigen Abständen einen Signalton aus. Dieser signalisiert, dass der Entladevorgang abgeschlossen ist und Sie die Messung beenden können.
MAX: XXX.XX V	Manuelle Messbereichseinstellung: Oberer Spannungsgrenzwert.  Hinweis! Gleicht der Ladeschlussspannung. Bei Überschreitung des Grenzwertes gibt das Gerät in regelmäßigen Abständen einen Signalton aus. Dieser signalisiert, dass der Ladevorgang abgeschlossen ist und Sie die Messung beenden können. (Max. +600 V)
ZANGE A: XXXX	Manuelle Messbereichseinstellung: Stromwert des Übertragungsverhältnisses der Stromzange.
ZANGE mV: XXXX	Manuelle Messbereichseinstellung: Spannungswert des Übertragungsverhältnisses der Stromzange.
ZURUECK	Rückkehr ins Menü MESSUNG .

7.3.7 DMA35 (IrDA und Funkschnittstelle)

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **MESSUNG** → **DMA35 (IrDA)** bzw. → **DMA35 (BT)** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 18: Parameter und Funktionen für die Messungen **DMA35 (IrDA)** und **DMA35 (BT)**

Funktion/ Einstellung	Beschreibung
START	Nach Auswahl oder Eingabe der Batterieparameter wird die Messung gestartet.
BATT-DATENB.	Über diese Funktion gelangen Sie in das Menü zum Auswählen und Laden einer gespeicherten Batteriedatenbank. Falls eine Datenbank vorhanden ist, erscheinen die gespeicherten Datensätze.
STANDORT: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für den Standort der Batterieanlage.
BATTERIE: XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Bezeichnung der Batterie in der Batterieanlage.
BLOECKE:XXXX	Manuelles Zuweisen einer eindeutigen vierstelligen Nummer für die Anzahl der Blöcke innerhalb der Batterie.
MIN: X.XXXX	Manuelle Messbereichseinstellung: Unterer Grenzwert für die Säuredichte.
MAX: X.XXXX	Manuelle Messbereichseinstellung: Oberer Grenzwert für die Säuredichte.
ZURUECK	Rückkehr ins Menü MESSUNG .

7.4 Menü Daten

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie im **Hauptmenü** → **DATEN** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 19: Funktionen im Menü **DATEN**

Funktion	Beschreibung
MESSWERTE	Anzeige der gespeicherten Messwerte
EXPORT (CSV)	Übertragen der gespeicherten Messwerte zum PC als CSV-Datei
BATTERIE-DEF.	Anzeige der Batteriedatenbank
LOESCHE MESSW	Vollständiges und endgültiges Löschen sämtlicher gespeicherter Messwerte
LOESCHE BATT.	Vollständiges und endgültiges Löschen einer Batteriedatenbank
ZURUECK	Rückkehr in das Hauptmenü

7.4.1 Messwerte

Zum Öffnen des Menüs **MESSUNGEN** wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **DATEN** → **MESSWERTE** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 20: Informationen zu gespeicherten **MESSUNGEN**

Bezeichnung	Beschreibung
Messfunktion	Bezeichnung der Messfunktion
[XXXXX]	Je nach Messung unterschiedliche Bedeutung: – Anzahl der Blöcke, über die gemessen wurde – Anzahl der Messungen (z. B. bei INTERVALL U)
DD.MM.YY	Datum der Messung
HH:MM:SS	Uhrzeit der Messung
SN:XXXX	Standortnummer, die der Batterieanlage zugewiesen wurde
BN:XXXX	Batterienummer, die der Batterie zugewiesen wurde

Im Menü **MESSWERTE** navigieren Sie mit den Tasten ▼ ▲ durch alle Messungen. Wenn Sie bei einer Messung die Taste **OK** drücken, werden Messwerte bzw. Messwertdetails angezeigt.

Tabelle 21: **LADEERHALTUNG**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
BLOCK	Messung über einen Block
XXXX/X	Blocknummer/Nummer des Messwertes
X.XXXX V	Spannungsmesswert
SN:XXXX	Standortnummer, die der Batterieanlage zugewiesen wurde
BN:XXXX	Batterienummer, die der Batterie zugewiesen wurde

Tabelle 22: **ENTLADUNG**- und **LADUNG**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
BLOCK	Messung über einen Block
XXXX/X	Blocknummer/Nummer des Messwertes
X.XXXX V	Spannungsmesswert
SN:XXXX	Standortnummer, die der Batterieanlage zugewiesen wurde
BN:XXXX	Batterienummer, die der Batterie zugewiesen wurde

Tabelle 23: **WIDERSTAND**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
BLOCK	Messung über einen Block
XXXX/X	Blocknummer/Nummer des Messwertes
XX.XXXX V	Spannungsmesswert
R(el) =	Messwert des elektrischen Innenwiderstands eines Blocks
R(ct) =	Messwert des elektrochemischen Innenwiderstands eines Blocks

Tabelle 24: **TEMPERATUR**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
BLOCK	Messung über einen Block
XXXX/X	Blocknummer/Nummer des Messwertes
XXXX.X C	Temperaturmesswert
SN:XXXX	Standortnummer, die der Batterieanlage zugewiesen wurde
BN:XXXX	Batterienummer, die der Batterie zugewiesen wurde

Tabelle 25: **VERBINDER**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
BLOCK	Messung über einen Block
XXXX/X	Blocknummer/Nummer des Messwertes
XXXX.XX mV	Spannungsmesswert
SN:XXXX	Standortnummer, die der Batterieanlage zugewiesen wurde
BN:XXXX	Batterienummer, die der Batterie zugewiesen wurde

Tabelle 26: **INTERVALL U**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
M-NR.	Anzahl der vorgenommenen Messungen über ein frei definiertes Zeitintervall
X.XXX V	Anzeige der Batteriegesamtspannung, die in einem frei definierten Zeitintervall gemessen wurde
Zeit	Zeitintervall, über das die Gesamtspannung der Batterie gemessen wurde

Tabelle 27: **INTERVALL U + I**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
M-NR.	Anzahl der vorgenommenen Messungen
X.XXX V	Batteriegesamtspannung, die im definierten Zeitintervall gemessen wurde
X.XXXX A	Batteriestrom, der im definierten Zeitintervall gemessen wurde
Zeit	Zeitintervall, über das die Batteriegesamtspannung und der Batteriestrom gemessen wurden

Tabelle 28: **DMA (IrDA)**- und **DMA35 (BT)**-Messwerte

Bezeichnung	Beschreibung
BLOCK	Messung über einen Block
XXXX/X	Blocknummer/Nummer des Messwertes
X.XXX kg/l	Säuredichte
X.XXX C	Temperatur
SN:XXXX	Standortnummer, die der Batterieanlage zugewiesen wurde
BN:XXXX	Batterienummer, die der Batterie zugewiesen wurde

7.4.2 Menü zur Anzeige von Messwertauswertungen

Neben einzelnen Messungen können Sie sich Messwertauswertungen anzeigen lassen. Wählen Sie im Menü **MESSWERTE** über die Tasten ▼ ▲ eine Messung aus. Anschließend halten dann die Taste **OK** solange gedrückt, bis das Menü mit den Messwertauswertungen angezeigt wird.

Ausführliche Informationen finden Sie im Kapitel "Messwerte ansehen, bearbeiten, übertragen und auswerten" ⇨ 86.

Tabelle 29: Messwertauswertungen

Bezeichnung	Beschreibung
SUMME: [XXXX]	Summe aller Messwerte, die über die Blöcke einer Batterie gemessen wurden. Die Anzahl der Blöcke, über die gemessen wurde, steht in eckiger Klammer (z. B. bei LADEERHALTUNG oder WIDERSTAND).
ANZAHL [XXXX]	Anzahl aller Messwerte, die bei einer Mehrfachmessung über einen Block gemessen wurden. Die Anzahl der Messungen steht in der eckiger Klammer (z. B. bei TEMPERATUR).

Bezeichnung	Beschreibung
MITTW:	Mittelwert der Messwerte, die entweder über alle Blöcke einer Batterie oder bei einer Mehrfachmessung über einen Block gemessen wurden
MIN: XXXX	Kleinster gemessener Messwert der Messung mit Angabe der Nummer des Blocks, an dem der Messwert gemessen wurde
MAX: XXXX	Größter gemessener Messwert der Messung mit Angabe der Nummer des Blocks, an dem der Messwert gemessen wurde

7.5 Menü EINSTELLUNGEN

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie im **Hauptmenü** → **EINSTELLUNGEN** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 30: Funktionen im Menü **EINSTELLUNGEN**

Funktion	Beschreibung
SYSTEM	Systemeinstellungen
MESSUNGEN	Einstellungen für die Messwertaufnahme
BT-EINST.	Einstellungen für den Funkschnittstellenverbindungsaufbau
CSV-EXPORT	Einstellungen für die Übertragung von Daten und Messwerten als CSV-Datei
WERKSMENUE	Die Funktionalität ist nur für den Service (⇒ "Service und Support" 92). Der Zugang ist über ein Passwort gesichert.
ZURUECK	Verlassen des Menüs EINSTELLUNGEN und Rückkehr zum Hauptmenü

7.5.1 SYSTEM

Zum Öffnen des Menüs **SYSTEM** wählen Sie im **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **EINSTELLUNGEN** → **SYSTEM** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 31: Funktionen im Menü **SYSTEM**

Funktion	Beschreibung
ZEIT & DATUM	Einstellungen für Geräte-Datum und -Zeit
SPRACHEN	Auswahl der Geräte-Sprache
TEST HEADSET.	Ausgabe eines Testsignals auf ein Headset, um die Funkschnittstellenfunktion zu prüfen.
ZURUECK	Rückkehr ins Menü EINSTELLUNGEN

7.5.2 MESSUNGEN

Zum Öffnen des Menüs **MESSUNGEN** wählen Sie über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **EINSTELLUNGEN** → **MESSUNGEN** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 32: Liste der verfügbaren Funktionen im Menü **MESSUNGEN**

Funktion	Beschreibung
POLARIT. EIN	Einschalten der Polarität: Es wird der negative bzw. positive Messwert angezeigt.
POLARIT. AUS	Ausschalten der Polarität: Es wird der Betrag des Messwerts angezeigt.
ZURUECK	Rückkehr ins Menü EINSTELLUNGEN

7.5.3 BT-EINST.

Zum Öffnen des Menüs **BT-EINST.** wählen Sie im **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **EINSTELLUNGEN** → **BT-EINST.** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 33: Funktionen im Menü **BT-EINST.**

Funktion	Beschreibung
LINK COMPUTER	Funktion zur Herstellung einer Funkschnittstellenverbindung zwischen das Batterieprüfgerät und einem PC.
LINK HEADSET	Funktion zur Herstellung einer Funkschnittstellenverbindung zwischen Batterieprüfgerät und einem Headset.
LINK DMA35 V4	Funktion zur Herstellung einer Funkschnittstellenverbindung zwischen Batterieprüfgerät und einem Dichtemessgerät DMA 35 (Version 4) der Firma Anton Paar GmbH.

Funktion	Beschreibung
ENTF. BT-VER.	Trennen der Funkschnittstellenverbindung zu allen gekoppelten Geräten. (Geräteverbindungen können nicht einzeln getrennt werden.)
ZURUECK	Rückkehr ins Menü EINSTELLUNGEN

7.5.4 CSV-EXPORT

Zum Öffnen des Menüs **CSV-EXPORT** wählen Sie im **Hauptmenü** die Funktionsfolge → **EINSTELLUNGEN** → **CSV-EXPORT** und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 34: Funktionen im Menü **CSV-EXPORT**

Funktion	Beschreibung
EXPORT ZIEL	Auswahl des Ziels (z. B. PC) für die Übertragung von Messwerten als CSV-Datei. (Zuvor muss eine Funkschnittstellenverbindung zwischen Batterieprüfgerät und Rechner hergestellt werden).
FILENA. FEST	Funktion für die Festlegung eines einheitlichen Dateinamens bei der Übertragung von Messwerten auf einen PC als CSV-Datei. Die Datei erhält den Dateinamen „BTPRO_Export.csv“.
FILENA. AUTO.	Funktion für die Bildung eines jeweils unterschiedlichen Dateinamens bei der Übertragung von Messwerten auf einen PC als CSV-Datei. Die Datei erhält den Dateinamen „BTPRO_Export_<System-ID>_<Datum>_<Uhrzeit>.csv“.
ZURUECK	Rückkehr ins Menü EINSTELLUNGEN .

7.6 Menü INFO

Zum Öffnen des Menüs wählen Sie im **Hauptmenü** → **INFO** aus und drücken dann die Taste **OK**.

Tabelle 35: Informationen im Menü **INFO**

Funktion	Beschreibung
VERSION:	Aktuelle Firmware-Version des Batterieprüfgeräts
JOBS:	Anzeige der Speicherbelegung für die Messroutinen in Prozent 100 % = Gesamte Speicherkapazität verfügbar 0 % = Keine Speicherkapazität verfügbar
DATEN:	Anzeige der Speicherbelegung für die Messwerte in Prozent 100 % = Gesamte Speicherkapazität verfügbar 0 % = Keine Speicherkapazität verfügbar
BATTERIE	Ladezustand der Akkus (in Volt)

8 PC-Software „BT PRO Manager“

Die PC-Software „BT PRO Manager“ ist ein wichtiges Werkzeug bei der Verwendung des Batterieprüfgeräts. Mit dem Programm

- erstellen, pflegen und verwalten Sie die Batteriedatenbank (Messobjektverwaltung)
- übertragen und sichern Sie die Messdaten
- sehen Sie Messergebnisse an und erstellen Messauswertungen (Berichte)



Hinweis!

Wir empfehlen dringend die Nutzung der Software BT PRO Manager!

Sie können das Batterieprüfgerät zwar ohne das Programm verwenden, aber die o.g. wichtigen und komfortablen Funktionen entfallen.

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Informationen für das Arbeiten mit dem BT PRO Manager.

Wenn Sie zum ersten Mal mit dem Batterieprüfgerät und dem BT PRO Manager arbeiten, befolgen Sie als erste Schritte die Kapitel bis einschließlich das Anlegen der Batteriedatenbank gemäß ihrer Reihenfolge.

Haben Sie Messungen durchgeführt und möchten die Messdaten in den BT PRO Manager importieren, ansehen und Berichte erstellen springen Sie bitte zum Kapitel ⇨ "Messdaten importieren" 50.

8.1 Installation, Programmstart und Update

8.1.1 Download

Die aktuelle Version der Software können Sie von der Gossen Metrawatt GmbH-Website im Service-Portal „myGMC“ kostenlos als ZIP-Datei herunterladen:

<http://www.gmc-instruments.de/services/mygmc/>

Sie müssen sich und Ihr Prüfgerät zunächst registrieren. Anschließend haben Sie Zugriff auf den Download.

8.1.2 Systemvoraussetzungen

- PC mit Microsoft Windows 10® oder höher
- Bildschirmauflösung von mindestens 1024 × 768
- mindestens 2 GB freier Festplattenspeicher
- mindestens 8 GB RAM

8.1.3 Installation

- ✓ Sie haben die Installationsdatei geladen ⇨ 31.
 - ✓ Ihr System erfüllt die Voraussetzungen ⇨ 31.
1. Starten Sie die Installationsdatei.
Der Installationsassistent erscheint.
 2. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten.
- ↳ Die Software ist auf Ihrem PC installiert.

8.1.4 Programmstart

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇨ 31.

Das Programm kann mit den üblichen Methoden unter Windows® gestartet werden, z. B. durch über die Desktopverknüpfung.

8.1.5 Update



Hinweis!

Wenn Sie eine Server-Datenbank älter als BT PRO Manager v2.02 nutzen, wenden Sie sich bitte zuerst an den Produktsupport ⇨ 92.

Software-Updates stellen neue Funktionen und Fehlerbehebungen bereit.

Bei einem Update bleiben alle Einstellungen, Messdaten und die Batteriedatenbank erhalten.

1. Überprüfen Sie, welche Software-Version aktuell verfügbar ist ⇨ "Download" 31.
2. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.

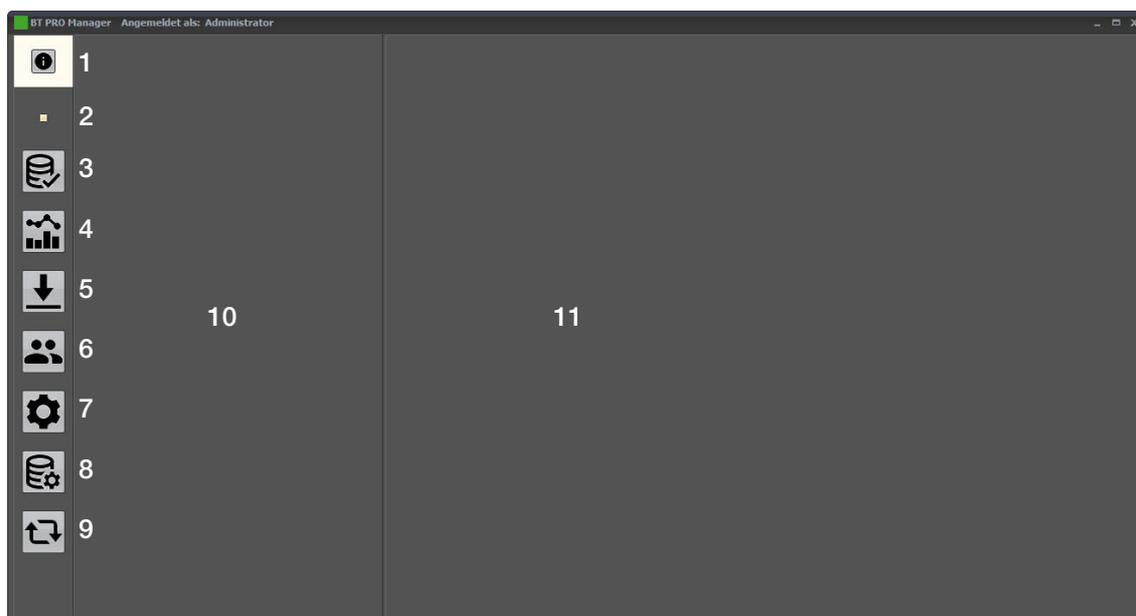
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **X**.
Der Login-Dialog wird geschlossen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Informationen**.
Der Dialog **Informationen** erscheint und zeigt die aktuell installierte Software-Version.
5. Vergleichen Sie die Software-Versionen.
 - Die Versionen unterscheiden sich: fahren Sie fort.
 - Die Versionen sind identisch: Sie brauchen nichts weiter tun.
6. Laden Sie die aktuelle Version der Software herunter.
7. Sichern Sie die Datenbank → 35.
8. Deinstallieren Sie die alte Version der Software.
9. Starten Sie die Installationsdatei.
Der Installationsassistent erscheint.
10. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten.
↳ Die Software ist aktualisiert.



Hinweis!

Nach dem ersten Login nach der Softwareaktualisierung kann eine Aktualisierung der Datenbank notwendig sein. Ein Dialogfenster wird angezeigt und Sie werden aufgefordert der Aktualisierung zuzustimmen. Es wird eine Sicherungskopie der Datenbank angelegt und der Speicherpfad angezeigt.

8.2 Übersicht



Nr.	Bedeutung
1	Informationen Zeigt Informationen zum Programm.
2	Datenbankstatus
3	Definitionen Definiert Batterien inkl. aller zugehörigen Informationen wie z. B. Blöcke und Standort.
4	Messreihen anzeigen Zeigt die Daten vorgenommener Messungen an.
5	Messreihen einlesen Liest Messdaten vom Batterieprüfgerät oder aus einer gespeicherten CSV-Datei ein.
6	Benutzerverwaltung Definiert Benutzerkonten für die Anmeldung.

Nr.	Bedeutung
7	Allgemeine Einstellungen Definiert allgemeine Einstellungen.
8	Datenbankeinstellungen Definiert die Einstellungen für die Datenbank.
9	Verschiedene Aktionen <ul style="list-style-type: none">- Gespeicherte Messreihen<ul style="list-style-type: none">- Aktualisieren aller Gruppen- Aktualisieren aller Touren- Datenbanken<ul style="list-style-type: none">- Erstellen einer Sicherungskopie- Wiederherstellen aus einer Sicherungskopie
10	Anzeigeauswahl Hier wählen Sie das Element aus, zu dem weitere Informationen im Detailanzeigebereich (11) dargestellt werden.
11	Detailanzeigebereich Zeigt ausführliche Informationen zu dem Element, dass in der Anzeigeauswahl (10) ausgewählt wurde. Die Informationen können z.T. bearbeitet oder gelöscht werden.

8.3 Speicherort der Daten(bank) definieren

Alle Daten (Messdaten, die Batteriedatenbanken usw.) die im BT PRO Manager vorliegen, werden in einer Datenbank gespeichert.

Der Zugriff wird über Benutzerkonten geschützt → 36.

Diese Datenbank kann lokal auf einem PC oder remote auf einem Server abgelegt werden. Wesentlicher Unterschied zwischen den lokalen und serverbasierten Datenbanken ist die Anzahl der Benutzerkonten: Für eine lokale Datenbank können Sie bis zu 10 Benutzerkonten definieren. Für eine Server-Datenbank kann nur ein Administrator definiert werden.



Hinweis!

Wenn Sie für eine Server-Datenbank mehr Benutzer anlegen wollen, wenden Sie sich bitte an den Produktsupport → 92.

Bei Bedarf können Sie mehrere Datenbanken anlegen und zwischen Ihnen wechseln. Als Dienstleister können Sie beispielsweise Datenbanken nach Kunden getrennt anlegen.

Während der Installation des BT PRO Managers wird eine lokale Datenbank angelegt. Diese ist standardmäßig ausgewählt und kann direkt verwendet werden.

8.3.1 Lokale Datenbank nutzen

Bei der Programminstallation wird eine leere lokale Datenbank angelegt, die standardmäßig in den BT PRO Manager eingebunden ist. Alternativ können Sie eine andere lokale Datenbank auswählen.

- ✓ Die Datenbank liegt auf dem PC, auf dem der BT PRO Manager installiert ist.
- ✓ Die Datenbank liegt im Format „.fdb“ vor.
- ✓ Sie kennen einen Benutzernamen und das entsprechende Passwort für die einzubindende Datenbank.
- ✓ Sie haben die Rechte für die Datenbankeinstellungen.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 2. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Passwort an.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenbankeinstellungen**.
Der Dialog **Datenbank** erscheint.
 4. Aktivieren Sie das Kästchen **Lokal**.
 5. Geben Sie im Feld **Datenbank** den Pfad zur Datenbank ein.
 6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
Die Einstellung wird gespeichert. Das Programm wird beendet.
 7. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 8. Melden Sie sich an.
- ↳ Die andere Datenbank ist eingebunden und kann verwendet werden.

8.3.2 Server-Datenbank nutzen



Hinweis!

Wenn Sie eine Server-Datenbank nutzen wollen, wenden Sie sich bitte zuerst an den Produktsupport → 92.

- ✓ Die Datenbank liegt auf einem Server.
- ✓ Die Datenbank liegt im Format „.fdb“ vor.
- ✓ Sie kennen einen Benutzernamen und das entsprechende Passwort für die einzubindende Datenbank.
- ✓ Sie haben die Rechte für die Datenbankeinstellungen.
- ✓ Zwischen PC mit BT PRO Manager und dem Server besteht eine Netzwerkverbindung.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
2. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Passwort an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenbankeinstellungen**.
Der Dialog **Datenbank** erscheint.
4. Aktivieren Sie das Kästchen **Server**.
5. Geben Sie im Feld **Alias** den Namen der Datenbank ein.
6. Geben Sie im Feld **Server** die IP-Adresse des Servers ein.
7. Geben Sie im Feld **Port** die Portnummer des Ports über den die Verbindung hergestellt wird ein.

**Hinweis!**

Der Port darf nicht durch eine Firewall oder eine andere Sicherheitsmaßnahme blockiert werden.

8. Geben Sie im Feld **Benutzer** den Benutzernamen für den Zugang zur Datenbank ein.
 9. Geben Sie im Feld **Passwort** das Passwort für den Zugang zur Datenbank ein.
 10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
Die Einstellung wird gespeichert. Das Programm wird beendet.
- ↳ Die andere Datenbank ist eingebunden und kann beim nächsten Programmstart verwendet werden.

8.3.3 Datenbankstatus abfragen

Bricht die Verbindung zur Datenbank ab, erscheint automatisch ein Hinweis. Sie können den Datenbankstatus aber auch manuell abfragen.

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇒ 31.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf das Datenbankstatus-Kästchen.
Der Dialog **Informationen** erscheint.
- ↳ Der Datenbankstatus wird angezeigt.
Befolgen Sie ggf. die Anweisungen im Dialog um eine unterbrochene Verbindung wiederherzustellen.

8.4 Datenbank sichern

Sichern Sie regelmäßig Ihre Datenbanken.

**Hinweis!**

Nutzen Sie zum Sichern Ihrer Datenbank ausschließlich die hier beschriebene Funktion.

8.4.1 Sichern der lokalen Datenbank

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇒ 31.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 2. Melden Sie sich als Administrator an.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verschiedene Aktionen**.
Der Dialog **Verschiedene Aktionen** erscheint.
 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen einer Sicherungskopie**.
↳ Die Datenbank wird in das Verzeichnis „C:\ProgramData\Cellizer\CS-Manager\Database\Backup“ gesichert. Der Dateiname der Sicherungskopie wird angezeigt. Die Sicherungskopie wird in einem speziellen Dateiformat (*.nbk) gespeichert.
 5. Testen Sie Ihre Datenbank, ⇒ 36.

8.4.2 Sichern einer serverseitigen Datenbank**Hinweis!**

Wenn Sie eine Server-Datenbank sichern wollen, wenden Sie sich bitte an den Produktsupport ⇒ 92.

8.5 Wiederherstellen der lokalen Datenbank

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇒ 31.
 - ✓ Eine Sicherungskopie ist angelegt ⇒ 35.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 2. Melden Sie sich als Administrator an.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verschiedene Aktionen**.
Der Dialog **Verschiedene Aktionen** erscheint.
 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wiederherstellen aus einer Sicherungskopie**.
 5. Der Dialog **Öffnen** erscheint.
 6. Öffnen Sie die wiederherzustellende Datenbank.
Die Datenbank wird wiederhergestellt. Der Dateiname der wiedergestellten Datenbank wird angezeigt.
 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenbankeinstellungen**.
Der Dialog **Datenbank** erscheint.

8. Geben Sie im Feld **Datenbank** den Pfad zur wiederhergestellten Datenbank ein.
 9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
Die Einstellung wird gespeichert. Das Programm wird beendet.
 10. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 11. Melden Sie sich an.
- ↳ Das Programm kann mit der wiederhergestellten Datenbank genutzt werden.

8.6 Sicherungskopie der Datenbank testen

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇨ 31.
- ✓ Eine Sicherungskopie ist angelegt ⇨ 35.



Hinweis!

Der Test der Datenbank wird an einer umbenannten Kopie der Sicherungskopie durchgeführt.

1. Kopieren Sie die Sicherungskopie und benennen Sie sie um.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verschiedene Aktionen**.
Der Dialog **Verschiedene Aktionen** erscheint.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wiederherstellen aus einer Sicherungskopie**.
Der Dialog **Öffnen** erscheint.
4. Öffnen Sie die zu testende Datenbank.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenbankeinstellungen**.
Der Dialog **Datenbank** erscheint.
6. Geben Sie im Feld **Datenbank** den Pfad zur zu testenden Datenbank ein.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.
Die Einstellung wird gespeichert. Das Programm wird beendet.
8. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
9. Melden Sie sich an.
10. Testen Sie Datenbank auf ihre Funktion.
11. Laden Sie nach dem Test wieder die ursprüngliche Datenbank, ⇨ 34.

8.7 Benutzerkonten verwalten

Der BT PRO Manager verfügt über eine Benutzerverwaltung. Alle wichtigen Funktionen können erst nach der Anmeldung genutzt werden.

Die Benutzerkonten sind datenbankspezifisch, gelten also abhängig von der eingebundenen Datenbank (⇨ 34). Die Verwaltung der Benutzerkonten erfolgt allerdings über das Programm; der BT PRO Manager legt also die Benutzerkonten in die jeweilige Datenbank fest.

Beim ersten Programmstart wird für die mitinstallierte leere lokale Datenbank automatisch ein Administratorkonto angelegt. Für dieses Konto legen Sie ein Passwort fest. Danach können Sie weitere Benutzerkonten mit unterschiedlichen Rechten anlegen und verwalten.

8.7.1 Administrator-Passwort definieren (erster Programmstart)

Das Administratorkonto wird beim ersten Programmstart automatisch angelegt. Das Passwort können Sie definieren.

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇨ 31.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Informationen** erscheint. Es wurde ein Benutzerkonto „admin“ angelegt.
 2. Klicken Sie auf **OK**.
Der Dialog **Login** erscheint.
 3. Geben Sie im Feld **Benutzername** den Namen **admin** ein.
 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
Der Dialog **Information** erscheint.
 5. Klicken Sie auf **OK**.
Der Dialog **Login** erscheint.
 6. Geben Sie im Feld **Passwort** ein frei definierbares Passwort mit mindestens 8 Zeichen ein.
 7. Geben Sie im Feld **Passwort wiederholen** das Passwort erneut ein.
 8. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
Ihr Passwort ist gespeichert und wird Ihnen zur Sicherheit noch einmal angezeigt.

9. Klicken Sie auf **OK**.
Der Dialog **Login** erscheint.
- ↳ Das Passwort für das Administratorkonto ist definiert. Sie können sich anmelden und das Programm verwenden. Legen Sie bei Bedarf weitere Benutzerkonten an.



Hinweis!

Legen Sie ein weiteres Benutzerkonto mit Administratorrechten an.
So haben Sie eine weitere vollständige Zugriffsmöglichkeit auf die Datenbank, auch wenn das Passwort des ersten Administratorkontos verloren gegangen ist.
Passwörter können nicht wiederhergestellt werden.

8.7.2 Benutzerkonto anlegen

Sie können für lokale Datenbanken zusätzlich zum Administratorkonto 9 weitere Benutzerkonten (insgesamt 10) mit unterschiedlichen Rechten anlegen. Im Konto werden alle Funktionen für die keine Rechte vorhanden sind, nicht angezeigt.



Hinweis!

Wenn Sie für Server-Datenbanken weitere Benutzerkonten anlegen wollen, wenden Sie sich bitte an den Produktsupport ⇒ 92.

Zunächst legen Sie das Benutzerkonto an. Das Passwort wird bei der ersten Anmeldung mit dem Benutzerkonto definiert.

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇒ 31.
 - ✓ Das Administratorkonto ist angelegt ⇒ 36.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 2. Melden Sie sich als Administrator an.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerverwaltung**.
Der Dialog **Benutzerverwaltung** erscheint.
 4. Wählen Sie die Schaltfläche **+** an.
 5. Geben Sie im Feld **Benutzername** eine Bezeichnung ein.
(Es handelt sich um einen vollständigen Benutzernamen, so wie er im Bericht erscheinen soll ⇒ "Messreihen ansehen und Messauswertungen (Berichte) erstellen" 52. Der Login-Name wird im nächsten Schritt definiert.)
 6. Geben Sie im Feld **Login-Name** den Anmeldenamen ein.
(Der Login-Name wird zum Einloggen in das Programm verwendet. Beispielsweise kann ein Namenskürzel verwendet werden, um beim Anmelden Zeit zu sparen.)
 7. Wählen Sie aus der Liste **Vorbelegung** ein Rollenprofil mit vordefinierten Rechten aus.
Alternativ wählen Sie aus den Bereichen **Funktion**, **Administrator**, **Aktion**, **Definitionen** und **Reports** die gewünschten Rechte durch Setzen von Haken aus.
 8. Geben Sie im Feld **Email** die E-Mail-Adresse des Benutzers ein.
Die E-Mail-Adresse erscheint in Berichten ⇒ "Messreihen ansehen und Messauswertungen (Berichte) erstellen" 52.
 9. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
Das Benutzerkonto ist angelegt.
 10. Schließen Sie die Benutzerverwaltung.
 11. Schließen Sie den BT PRO Manager.
Der Benutzer legt beim erstmaligen Anmelden mit dem neu angelegten Benutzerkonto das Passwort fest.
 12. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 13. Geben Sie im Feld **Benutzername** den zuvor definierten Login-Namen ein.
 14. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
Der Dialog **Information** erscheint.
 15. Klicken Sie auf **OK**.
Der Dialog **Login** erscheint.
 16. Geben Sie im Feld **Passwort** ein frei definierbares Passwort mit mindestens 8 Zeichen ein.
 17. Geben Sie im Feld **Passwort wiederholen** das Passwort erneut ein.
 18. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
Ihr Passwort ist gespeichert und wird Ihnen zur Sicherheit noch einmal angezeigt.
 19. Klicken Sie auf **OK**.
Der Dialog **Login** erscheint.
 - ↳ Das Passwort für das Benutzerkonto ist definiert. Sie können sich anmelden und das Programm verwenden.

8.7.3 Benutzerkonto ändern

Sie können ein Benutzerkonto ändern, z. B. andere Rechte vergeben. Das Passwort kann nicht geändert werden.

Um Benutzerkonten zu ändern, benötigen Sie ein Benutzerkonto, das mit Benutzerverwaltungsrechten ausgestattet ist. Nutzen Sie z. B. das Administratorkonto.

- ✓ BT PRO Manager ist auf Ihrem PC installiert ⇨ 31.
- ✓ Das Benutzerkonto hat Benutzerverwaltungsrechte.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 2. Melden Sie sich mit einem Benutzerkonto mit Benutzerverwaltungsrechten, z. B. dem Administratorkonto, an.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerverwaltung**.
Der Dialog **Benutzerverwaltung** erscheint.
 4. Wählen Sie aus der Liste **Benutzername** das gewünschte Benutzerkonto aus.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Der Bearbeitungsmodus ist aktiv.
 6. Führen Sie die gewünschten Änderungen aus.
 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
- ↳ Das Benutzerkonto ist geändert.

8.7.4 Benutzerkonto löschen

Sie können ein angelegtes Benutzerkonto löschen. Das Administratorkonto kann nicht gelöscht werden.

Um Benutzerkonten zu löschen, benötigen Sie ein Benutzerkonto, das mit Benutzerverwaltungsrechten ausgestattet ist. Nutzen Sie z. B. das Administratorkonto.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
Der Dialog **Login** erscheint.
 2. Melden Sie sich mit einem Benutzerkonto mit Benutzerverwaltungsrechten, z. B. dem Administratorkonto, an.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerverwaltung**.
Der Dialog **Benutzerverwaltung** erscheint.
 4. Wählen Sie aus der Liste **Benutzername** das gewünschte Benutzerkonto aus.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Eine Sicherheitsabfrage erscheint.
 6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.
- ↳ Das Benutzerkonto ist gelöscht.

8.7.5 Passwort vergessen

Haben Sie das Passwort zu einem Benutzerkonto vergessen, löschen Sie bitte das Benutzerkonto (⇨ 38) und legen ein neues an (⇨ 37).

Sollten Sie das Passwort zum Administratorkonto vergessen haben und Sie haben kein anderes Benutzerkonto mit administrativen Rechten, kontaktieren Sie bitte den ⇨ "Produktsupport" 92.

8.8 Grundeinstellungen

8.8.1 Sprache

Das Programm BT PRO Manager steht in den folgenden Sprachen zur Verfügung: Deutsch, Englisch.

Die Sprachauswahl des Programms entspricht automatisch der Ihres Betriebssystems. Ist Ihre Betriebssystemsprache im Programm nicht verfügbar, wird das Programm in Englisch dargestellt.

8.8.2 Temperatureinheit definieren

Temperaturwerte können in Grad Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F) angezeigt werden. Standardmäßig eingestellt ist Grad Celsius (°C).

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Allgemeine Einstellungen**.
Der Dialog **Allgemeine Einstellungen** erscheint.
3. De-/aktivieren Sie das Kästchen **Fahrenheit**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**.
↳ Die Einstellung wird gespeichert.

8.8.3 Anzahl der einzulesenden Messreihen definieren

Damit nicht immer alle Messreihen eingelesen werden und um damit die Übertragungszeit von Messreihen vom METRACELL BT PRO in den BT PRO MANAGER zu reduzieren, kann eine maximale Anzahl von Messreihen definiert werden, die übertragen werden.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Allgemeine Einstellungen**.
Der Dialog **Allgemeine Einstellungen** erscheint.
3. Tragen Sie im Feld **Messreihen einlesen** die Anzahl der zu übertragenden Messreihen ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**.
↳ Die Anzahl der Messreihen wird gespeichert.

8.9 Batteriedatenbank anlegen und verwalten

Viele Batterieanlagen sind komplex und ihre Objekte erfordern eine Bestandsverwaltung. Zur Überprüfung der Anlage gehören Wartungs- und Pflegeaufgaben aller Art, die Messungen erfordern. Diese Messungen müssen dem jeweiligen Objekt korrekt zugeordnet werden. Das gilt unerheblich davon, ob Sie Ihre eigene Anlage verwalten oder ob Sie als Dienstleister tätig sind.

Für die Messungen (⇒ 31) mit dem Batterieprüfgerät (ausgenommen **MULTIMETER**) müssen der Standort der Batterieanlage, die Batterie selbst, die Anzahl der Blöcke in der Batterie und die Grenzwerte definiert werden. Dadurch kann die Messung objektspezifisch ausgewertet werden (typabhängige Grenzwerte usw.) und korrekt zum Objekt zugeordnet werden.

Eine manuelle Eingabe der Messparameter und ein händisches Übertragen der Messwerte in Ihre Unterlagen ist selbsterklärend unkomfortabel, fehleranfällig und mit sehr hohem Aufwand verbunden.

Um dies zu vermeiden, kann in der Software BT PRO Manager eine Batteriedatenbank angelegt werden. Sie bilden damit alle Ihre Messobjekte in einer digitalen Struktur ab. Die Batteriedatenbank pflegen Sie fortlaufend, z. B. beim Austausch von Einheiten. Die Batteriedatenbank übertragen Sie nach dem Anlegen und auch nach jeder Änderung auf das Batterieprüfgerät.

Vor Ort wählen Sie bei der Messung den zum Messobjekt gehörigen Eintrag aus der Batteriedatenbank aus. Dadurch wird der Messwert dem Objekt zugeordnet. Nach Abschluss aller Messungen übertragen Sie die Ergebnisse in den BT PRO Manager zur Einsicht und Auswertung (⇒ "Messreihen ansehen und Messauswertungen (Berichte) erstellen" 52).

Nutzen Sie bzw. Ihre Kunden zur Anlagenverwaltung ein RFID-System, dessen Tags (Transponder) mit einer Frequenz von 125 kHz arbeiten, können Sie dieses nutzen. Anstelle den Eintrag des Messobjekts manuell aus der Datenbank auszuwählen, scannen Sie den RFID-Tag, sodass der Eintrag automatisch ausgewählt wird. Dafür müssen Sie nach Anlegen der Datenbank einmalig die RFID-Tags mit den jeweiligen Messobjekten in der Datenbank verknüpfen oder die RFID-Tags manuell eintragen (⇒ 49).

Um eine Anlage originalgetreu digital abbilden zu können, werden verschiedene Einträge angelegt und auf unterschiedlichen Ebenen miteinander verknüpft:

- Die Batterie ist die zentrale Einheit (Messobjekt).
- Der Batterie werden Blocktyp (⇒ 43) und Standort (⇒ 44) zugewiesen.
- Einem Blocktyp werden wiederum Blocktechnologie (⇒ 42) und Hersteller (⇒ 43) zugewiesen.

Diese 4 Einträge versehen Sie jeweils mit relevanten Informationen, wie z. B. den für die Messung benötigten Grenzwerten.

Bedingt durch die Verknüpfung empfehlen wir, auf unterster Ebene mit dem Anlegen zu beginnen und sich „hochzuarbeiten“.

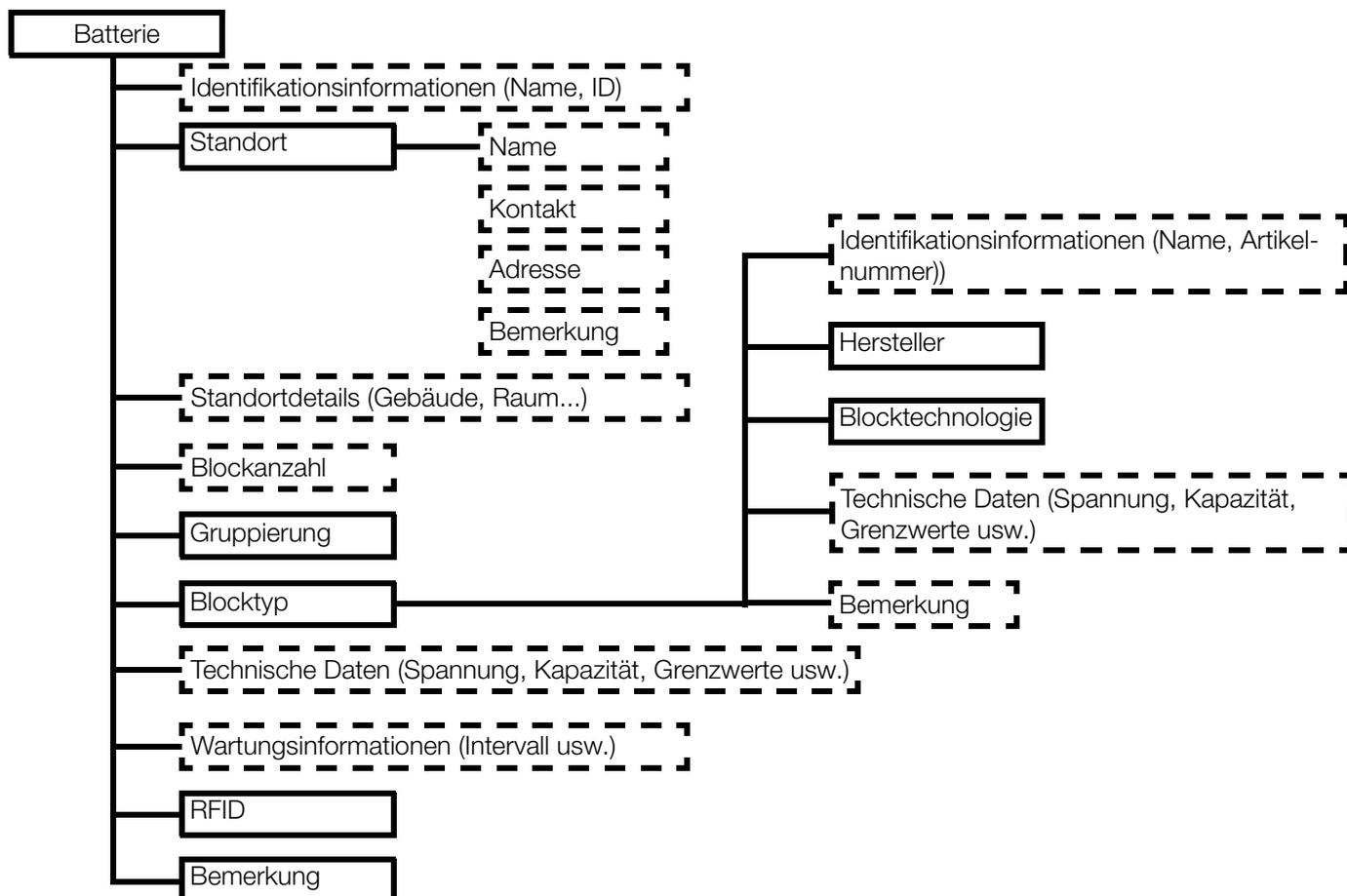
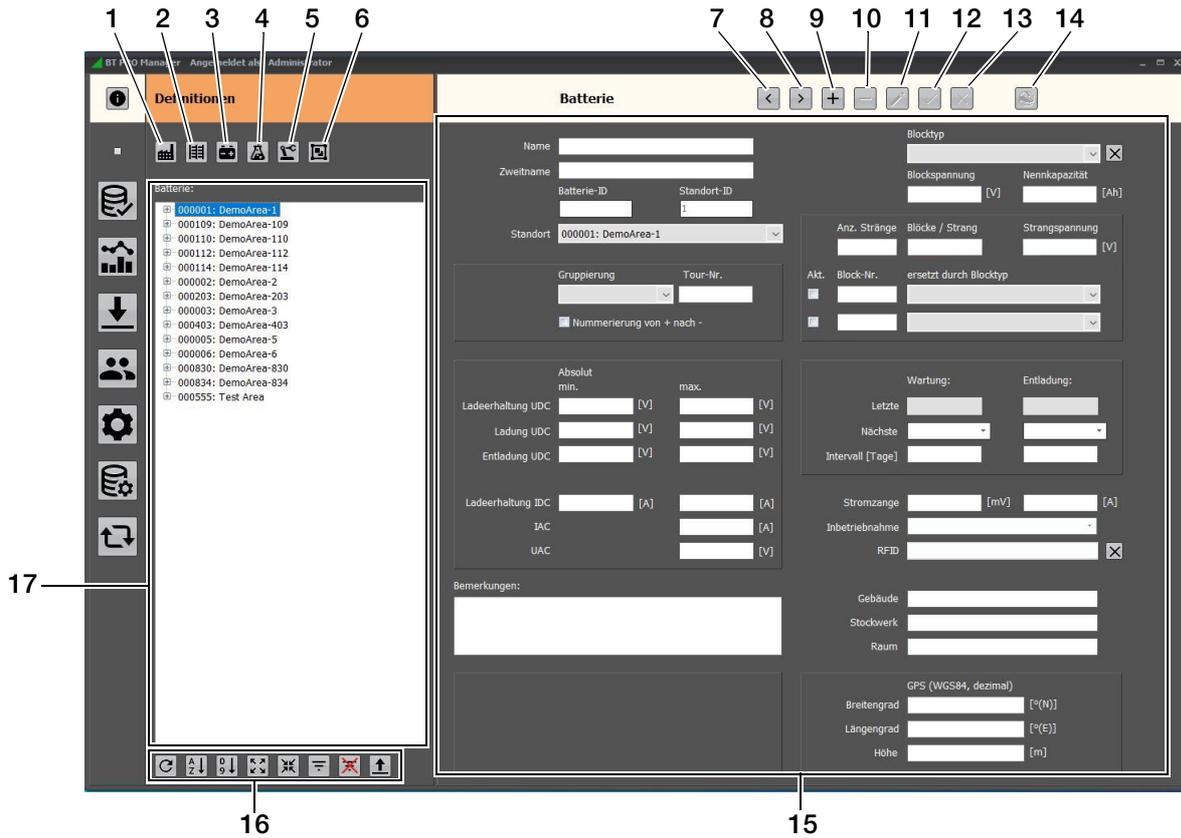


Bild 6: Datenbankstruktur: Einträge (——) und hinterlegbare Informationen (-----)

Definitionen



Nr.	Bedeutung	Nr.	Bedeutung
1	Standort Definiert einen Standort, der Batterien zugeordnet wird.	10	Datensatz löschen
2	Batterie Definiert eine Batterie (Messobjekt).	11	Datensatz editieren
3	Blocktyp Definiert einen Blocktyp, der Batterien zugeordnet wird.	12	Bestätigen
4	Blocktechnologie Definiert eine Blocktechnologie, die einem Blocktyp zugeordnet wird.	13	Abbrechen
5	Hersteller Definiert einen Hersteller, der einem Blocktyp zugeordnet wird.	14	Google Maps (nur unter Definition > Batterie) Eingegebene GPS-Koordinaten werden in Google Maps angezeigt.
6	Gruppierung Definiert Gruppen zur weiteren Strukturierung von Batteriedefinitionen und Messreihen. Gruppierungen können über den Menüpunkt Verschiedene Aktionen auch alten Messreihen zugeordnet werden (⇒ 32)	15	Eingabefelder (abhängig von der ausgewählten Definition)
7	Datensatz zurück	16	Schaltflächen zum Bearbeiten der angezeigten Listen
8	Datensatz vor	17	Listenfenster der angelegten Definitionen Ist das Listenfenster farblich hinterlegt, ist ein Filter aktiv. Blau hinterlegt: Messungfilter aktiv Gelb hinterlegt: Batteriefilter aktiv
9	Datensatz hinzufügen		

8.9.1 Blocktechnologie anlegen

Definiert eine Blocktechnologie, die einem Blocktyp zugeordnet wird.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blocktechnologie**.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Blocktechnologiedefinition angezeigt.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **+**.
Die Felder sind bereit für Eingaben.
5. Definieren Sie die Blocktechnologie-Parameter.
Beispiel: Lithium.
(Gelbe Felder müssen ausgefüllt werden. Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✓**.
↳ Die Blocktechnologie ist gespeichert.

8.9.2 Blocktechnologie bearbeiten

- ✓ Eine Blocktechnologie ist angelegt.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blocktechnologie**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten **Blocktechnologien** angezeigt.
 4. Klicken Sie auf die Blocktechnologie, die Sie bearbeiten möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Blocktechnologiedefinition angezeigt.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✎**.
Die Felder sind bereit für Eingaben.
 6. Ändern Sie die gewünschten Blocktechnologie-Parameter.
(Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✓**.
↳ Die Blocktechnologie ist geändert.

8.9.3 Blocktechnologie löschen

- ✓ Eine Blocktechnologie ist angelegt.
✓ Die Blocktechnologie ist keinem Blocktyp zugeordnet.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blocktechnologie**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Blocktechnologien angezeigt.
 4. Klicken Sie auf die Blocktechnologie, die Sie löschen möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Blocktechnologiedefinition angezeigt.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **–**.
Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.
 6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage
↳ Die Blocktechnologie ist gelöscht.

8.9.4 Hersteller anlegen

Definiert einen Hersteller, der einem Blocktyp zugeordnet wird.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hersteller**.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Herstellerdefinition angezeigt.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **+**.
Die Felder sind bereit für Eingaben.
5. Definieren Sie die Hersteller-Parameter.
(Gelbe Felder müssen ausgefüllt werden. Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✓**.
↳ Der Hersteller ist gespeichert.

8.9.5 Hersteller bearbeiten

- ✓ Ein Hersteller ist angelegt.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hersteller**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten **Hersteller** angezeigt.
 4. Klicken Sie auf den Hersteller, den Sie bearbeiten möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Herstellerdefinition angezeigt.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✎**.
Die Felder sind bereit für Eingaben.
 6. Ändern Sie die gewünschten Hersteller-Parameter.
(Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✓**.
↳ Der Hersteller ist geändert.

8.9.6 Hersteller löschen

- ✓ Ein Hersteller ist angelegt.
 - ✓ Der Hersteller ist keinem Blocktyp zugeordnet.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hersteller**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Hersteller angezeigt.
 4. Klicken Sie auf den Hersteller, den Sie löschen möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Herstellerdefinition angezeigt.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **–**.
Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.
 6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.
↳ Der Hersteller ist gelöscht.

8.9.7 Blocktyp anlegen

Definiert einen Blocktyp, der Batterien zugeordnet wird.

- ✓ Eine Blocktechnologie ist angelegt ⇒ 42.
 - ✓ Ein Hersteller ist angelegt ⇒ 43.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blocktyp**.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Blocktypdefinition angezeigt.
 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **+**.
Die Felder sind bereit für Eingaben.
 5. Definieren Sie die Blocktyp-Parameter. Hier geben Sie die zuvor definierte Blocktechnologie und den Hersteller an.

 **Hinweis!**
Die hier definierten Werte werden für Messungen verwendet und daher benötigt. Sie gelten blockspezifisch.
Geben Sie alle Werte ein, d.h. Grenzwerte, Nennwerte usw.

 **Hinweis!**
Einige blockspezifische Werte werden für Batterien (⇒ 46) übernommen und dabei mit anderen Werten verknüpft.

(Gelbe Felder müssen ausgefüllt werden. Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
- ↳ Der Blocktyp ist gespeichert.

8.9.8 Blocktyp bearbeiten

- ✓ Ein Blocktyp ist angelegt.
 - ✓ Eine Blocktechnologie ist angelegt.
 - ✓ Ein Hersteller ist angelegt.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blocktyp**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Blocktypen angezeigt.
 4. Klicken Sie auf den Blocktyp, den Sie bearbeiten möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Blocktypdefinition angezeigt.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Die Felder sind bereit für Eingaben.
 6. Ändern Sie die gewünschten Blocktyp-Parameter.
(Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
 - ↳ Der Blocktyp ist geändert.

8.9.9 Blocktyp löschen

- ✓ Ein Blocktyp ist angelegt.
 - ✓ Der Blocktyp ist keiner Batterie zugeordnet.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blocktyp**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Blocktypen angezeigt.
 4. Klicken Sie auf den Blocktypen, den Sie löschen möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Blocktypdefinition angezeigt.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche –.
Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.
 6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.
 - ↳ Der Blocktyp ist gelöscht.

8.9.10 Standort anlegen

Definiert einen Standort, der Batterien zugeordnet wird.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standort**.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Standortdefinition angezeigt.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche +.
Die Felder sind bereit für Eingaben.
5. Definieren Sie die Standort-Parameter.
(Gelbe Felder müssen ausgefüllt werden. Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
- ↳ Der Standort ist gespeichert.

8.9.11 Standort bearbeiten

- ✓ Ein Standort ist angelegt.
- 1. Starten Sie den BT PRO Manager.
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standort**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Standorte angezeigt.
- 4. Klicken Sie auf den Standort, den Sie bearbeiten möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Standortdefinition angezeigt.
- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Die Felder sind bereit für Eingaben.
- 6. Ändern Sie die gewünschten Standort-Parameter.
(Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
- 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
- ↳ Der Standort ist geändert.

8.9.12 Standort löschen

- ✓ Ein Standort ist angelegt.
- ✓ Der Standort ist keiner Batterie zugeordnet.
- 1. Starten Sie den BT PRO Manager.
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standort**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Standorte angezeigt.
- 4. Klicken Sie auf den Standort, den Sie löschen möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Standortdefinition angezeigt.
- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche –.
Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.
- 6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.
- ↳ Der Standort ist gelöscht.

8.9.13 Gruppierung anlegen

Definiert Gruppen zur Strukturierung der Batteriedefinitionen und Messreihen, z. B. für Bundesländer, Zustände oder Regionen.

- 1. Starten Sie den BT PRO Manager.
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppierung**.
Im **Detailanzeigebereich** wird das Feld zur Gruppendifinition angezeigt.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche +.
Das Feld ist bereit für Eingaben.
- 5. Definieren Sie den Gruppierungsnamen.
(Gelbe Felder müssen ausgefüllt werden. Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
- 6. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.
- ↳ Die Gruppierung ist gespeichert und kann in der Batteriedefinition verwendet werden.



Hinweis!

Gruppeneinträge sind immer erst nach ihrem Eintrag in die Batteriedefinitionen für die folgenden aufgenommenen Messreihen zur Filterung gültig. Falls alle bestehenden Messreihen mit allen nachträglichen Einträgen synchronisiert werden sollen, erfolgt dies über das Menü **Verschiedene Aktionen** ⇌ 32.

8.9.14 Gruppierung bearbeiten

- ✓ Eine Gruppierung ist angelegt.
- 1. Starten Sie den BT PRO Manager.
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppierung**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Gruppierungen angezeigt.
- 4. Klicken Sie auf die Gruppierung, die Sie bearbeiten möchten.
Im **Detailanzeigebereich** wird das Feld zur Gruppeneinstellung angezeigt.
- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Das Feld ist bereit für Eingaben.
- 6. Ändern Sie die gewünschten Gruppen-Parameter.
(Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)
- 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
- ↳ Die Gruppierung ist geändert.

8.9.15 Gruppierung löschen

- ✓ Eine Gruppierung ist angelegt.
- ✓ Die Gruppierung ist keiner Batterie zugeordnet.
- 1. Starten Sie den BT PRO Manager.
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppierung**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Gruppierungen angezeigt.
- 4. Klicken Sie auf die Gruppierung, die Sie löschen möchten.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Herstellerdefinition angezeigt.
- 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.
- 6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.
- ↳ Die Gruppierung ist gelöscht.

8.9.16 Batterie (Messobjekt) anlegen

Definiert eine Batterie (Messobjekt). Falls Sie nur einen Block messen möchten, legen Sie eine Batterie mit einem einzigen Block an.

- ✓ Ein Standort ist angelegt ⇔ 44.
- ✓ Ein Blocktyp ist angelegt ⇔ 43.
- 1. Starten Sie den BT PRO Manager.
- 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.
- 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Batterie**.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Batteriedefinition angezeigt.
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Die Felder sind bereit für Eingaben.
- 5. Definieren Sie die Batterie-Parameter. Hier geben Sie die zuvor definierten Standort und Blocktypen an.

 **Hinweis!**
Die hier definierten Werte werden für Messungen verwendet und daher benötigt. Geben Sie alle Werte ein, d. h. Grenzwerte, Nennwerte usw.

 **Hinweis!**
Toureinträge sind immer erst nach ihrem Eintrag in die Batteriedefinitionen für die folgenden aufgenommenen Messreihen zur Filterung gültig. Falls alle bestehenden Messreihen mit allen nachträglichen Einträgen synchronisiert werden sollen, erfolgt dies über das Menü **Verschiedene Aktionen** ⇔ 32.

 **Hinweis!**
Einige Werte werden von den blockspezifischen Werten (⇔ "Blocktyp anlegen" 43) übernommen, mit anderen Werten verknüpft und auf die Batterie bezogen.

Hinweis!

Es können Stützblöcke definiert werden. In einer USV-Anlage werden Blöcke gleichen Typs und mit gleicher Spannung (in der Regel 2 V, 6 V oder 12 V) in Reihe verschaltet, um auf ein für die Ausgangslast benötigtes Spannungsniveau zu kommen. Darf die Lastausgangsspannung nicht bzw. nur sehr gering von der spezifizierten Lastspannung abweichen, können sogenannte Stützblöcke eingesetzt werden. Die Spannung dieser Stützblöcke weicht von den Standardspannungen und somit von den Spannungen der in der Anlage verwendeten Blöcke ab.

Es können keine extra Grenzwerte für die Stützblöcke angegeben werden. Diese Funktion kann im METRACELL BT PRO nicht implementiert werden.

(Gelbe Felder müssen ausgefüllt werden. Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.

↳ Die Batterie ist gespeichert.

8.9.17 Batterie bearbeiten

✓ Eine Batterie ist angelegt.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.

In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Batterie**.

In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Batterien angezeigt.

4. Klicken Sie auf die Batterie, die Sie bearbeiten möchten.

Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Batteriedefinition angezeigt.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche .

Die Felder sind bereit für Eingaben.

6. Ändern Sie die gewünschten Batterie-Parameter.

(Erlaubte Eingaben: A–Z, a–z, 0–9.)

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓.

↳ Die Batterie ist geändert.

8.9.18 Batterie löschen

✓ Eine Batterie ist angelegt.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.

In der **Anzeigeauswahl** werden die Schaltflächen **Definitionen** angezeigt.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Batterie**.

In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Batterien angezeigt.

4. Klicken Sie auf die Batterie, die Sie löschen möchten.

Im **Detailanzeigebereich** werden die Felder zur Batteriedefinition angezeigt.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche –.

Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.

6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.

↳ Die Batterie ist gelöscht.

8.10 Batteriedatenbank auf Batterieprüfgerät übertragen

Zum Übertragen der Batteriedatenbank auf das Batterieprüfgerät, müssen Sie eine Funkschnittstellenverbindung zwischen PC und Batterieprüfgerät herstellen. Dabei muss sichergestellt werden, dass der COM-Port im Betriebssystem und in dem BT PRO Manager übereinstimmen.

Die nachfolgende Anweisung ist beispielhaft für einen PC mit dem Betriebssystem Microsoft® Windows® 10 beschrieben. Bei allen anderen Microsoft® Windows® Betriebssystemen ist das Vorgehen sinngemäß.

✓ Die Batteriedatenbank ist definiert ⇨ 62.

1. Öffnen Sie das Windows® Start-Menü.

2. Klicken Sie auf Einstellungen.

Der Dialog **Windows-Einstellungen** öffnet sich.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte**.

Der Dialog **Geräte** öffnet sich mit dem Unterfenster **BT und andere Geräte**.

4. Wählen Sie am Batterieprüfgerät im **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲ → **EINSTELLUNGEN** aus.

5. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
 6. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → BT-EINST.** aus.
 7. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **BT-EINST.** werden angezeigt.
 8. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → LINK COMPUTER** aus.
 9. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Meldung **BT VERBINDUNG: WARTEN AUF PC** wird angezeigt.
 10. Klicken Sie in Windows® im Dialog **BT und andere Geräte hinzufügen** auf die Schaltfläche **BT oder anderes Gerät hinzufügen**.
Der Dialog **Gerät hinzufügen** öffnet sich.
 11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BT**.
Es wird nach Funkschnittstellengeräten gesucht. Nach einiger Zeit erscheint das Batterieprüfgerät.
 12. Klicken Sie auf das Batterieprüfgerät.
Die Verbindung wird hergestellt. Auf dem Batterieprüfgerät erscheint die Meldung **CODE KORREKT ?** und eine sechsstellige Nummer. Auf dem PC werden Informationen zum Verbindungsaufbau und ein e sechsstellige Nummer angezeigt.
 13. Vergleichen Sie die sechsstelligen Nummern.
 14. Sind die sechsstelligen Nummern identisch, drücken Sie am Batterieprüfgerät die Taste **OK**.
 15. Klicken Sie in Windows® im Dialog **Gerät hinzufügen** auf die Schaltfläche **Verbinden**.
Die Verbindung wird hergestellt. Auf dem Batterieprüfgerät erscheint die Meldung **COMPUTER GEKOPPELT? WEITER MIT TASTE!**. Auf dem PC wird der Verbindungsvorgang angezeigt und anschließend die Erfolgsmeldung.
 16. Klicken Sie in Windows® im Dialog **Gerät hinzufügen** auf die Schaltfläche **Fertig**.
Die Geräte sind verbunden.
 17. Öffnen Sie das Windows® Start-Menü.
 18. Klicken Sie auf **Einstellungen**.
Der Dialog Windows-Einstellungen öffnet sich.
 19. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte**.
Der Dialog Geräte öffnet sich mit dem Unterfenster **BT und andere Geräte**.
 20. Klicken Sie in der rechten Liste auf **Weitere BT-Optionen**.
Der Dialog **BT-Einstellungen** wird angezeigt.
 21. Klicken auf den Reiter **COM-Anschlüsse**.
Der Reiter **COM-Anschlüsse** wird angezeigt.
 22. Suchen Sie aus der Liste den Anschluss heraus, dessen Name **BTPRO** und dessen Richtung **Ausgehend** ist.
Merken Sie sich die Anschlussnummer.
 23. Starten Sie den BT PRO Manager.
 24. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Allgemeine Einstellungen**.
Der Dialog **Allgemeine Einstellungen** erscheint.
 25. Überprüfen Sie, ob die Nummer im Feld **COM-Port** mit der zuvor gemerkten COM-Port-Nummer übereinstimmt.
 - Stimmt überein: Springen Sie zu Schritt 27.
 - Stimmt nicht überein: Geben Sie in das Feld **COM-Port** die COM-Port-Nummer ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**.
Die Einstellung wird gespeichert.
 26. Schließen Sie den Dialog **Allgemeine Einstellungen** durch Klicken auf die Schaltfläche **✕**.
 27. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Definitionen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird der Bereich **Definitionen** angezeigt.
 28. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Batterie**.
In der **Anzeigeauswahl** werden die angelegten Batterien angezeigt.
- Optional: Wenn Sie nur einen Teil der Batteriedatenbank übertragen möchten, befolgen Sie die Schritte 29–33. Ansonsten springen Sie zu Schritt 34.
29. Klicken Sie auf das Symbol **☰**.
Der Dialog **Filter** erscheint.
 30. Aktivieren Sie den gewünschten Filter durch setzen des Hakens.
 31. Definieren Sie im Feld das Filterkriterium.
 32. Klicken Sie auf **Anwenden**.
Die Batteriedatenbank wird gefiltert. Das Listenfenster wird farblich hinterlegt.
 33. Schließen Sie den Dialog **Filter**.
 34. Klicken Sie unter der **Anzeigeauswahl** auf **⬆**.
Der Dialog **Übertrage Batteriedefinitionen** wird angezeigt.
 35. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

36. Klicken Sie nach der Übertragung auf die Schaltfläche **Filter deaktivieren**.

Das Listenfenster ist nicht mehr farblich hinterlegt. Es werden alle angelegten Batterien in der Ordneransicht in aufgeklappter Darstellung angezeigt.

↳ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen und kann bei Messungen (⇒ 31) verwendet werden.

8.11 RFID-Tags zu Batterien (Messobjekten) zuordnen

Für Messungen werden Batterieparameter, wie z. B. die Nummer zur Identifikation der Batterie, benötigt.

Wenn Sie die Elemente Ihrer Anlage mit einem RFID-System verwalten, können Sie dies bei einer Messung vor Ort nutzen, um die durchgeführte Messung einem Messobjekt zuzuordnen.

Sie scannen bei einer Messung einfach den RFID-Tag, der am realen Messobjekt angebracht ist, mit dem RFID-Leser des Batterieprüfgeräts (⇒ 12). Aus der Batteriedatenbank wird das zugehörige digitale Messobjekt (die Batterie) automatisch ausgewählt.

Damit dies funktioniert, können Sie beim Anlegen der Batteriedatenbank die RFID manuell im BT PRO Manager eintragen oder nach Anlegen der Batteriedatenbank die RFID-Tags mit dem jeweils zugehörigen Datenbank-Messobjekt verknüpfen. Dafür müssen Sie den RFID-Tag scannen und zuordnen.

Ob ein Messobjekt bereits mit einem RFID-Tag verknüpft ist, erkennen Sie daran, ob rechts unten beim Messobjekt-Eintrag steht:

- -- = kein RFID-Tag zugeordnet
- **RF** = RFID-Tag zugeordnet

✓ Sie haben eine Batteriedatenbank mit allen Messobjekten angelegt ⇒ "Batteriedatenbank anlegen und verwalten" 40.

✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇒ 47.

✓ Die Objekte der Anlage sind mit RFID-Tags ausgerüstet.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇒ 16.

2. Drücken Sie die Taste **OK**.

Das **Hauptmenü** wird angezeigt.

3. Wählen Sie im **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲ → **DATEN** aus.

4. Drücken Sie die Taste **OK**.

Das Menü **DATEN** wird angezeigt.

5. Wählen Sie im Menü **DATEN** über die Tasten ▼ ▲ → **BATTERIE-DEF.** aus.

6. Drücken Sie die Taste **OK**.

Die zuvor auf das Gerät geladene Batteriedatenbank wird angezeigt.

7. Wählen Sie die gewünschte Batterie aus.

(Batterien ohne RFID-Zuordnung sind erkennbar an dem Eintrag -- rechts unten.)

8. Drücken Sie lang die Taste **OK**.

Ein Signalton signalisiert die Bereitschaft des RFID-Lesers. Auf dem Display wird die Meldung ----- > () < ----- angezeigt.

9. Halten Sie das Batterieprüfgerät mit dem Display im Abstand von ca. 1–2 cm über den RFID-TAG.

Das Batterieprüfgerät liest den RFID-TAG. Ein kurzer Signalton bestätigt die Erfassung. Der Batterieeintrag wird angezeigt, rechts unten steht **RF**.

↳ Der RFID-Tag ist der Batterie zugeordnet. Wenn Sie den RFID-Tag bei einer Messung lesen, werden die Messdaten der Batterie zugeordnet.

8.12 Messdaten importieren

Sie können Messdaten auf zwei Wegen in den BT PRO Manager importieren:

1. Batterieprüfgerät mit dem PC verbinden und Daten auslesen.
2. Vorhandene CSV-Datei (⇒ "Messwerte auf einen PC sichern (Datensicherung)" 87) einlesen.

8.12.1 BT PRO Manager mit dem PC verbinden und Daten auslesen

Zunächst wird das Batterieprüfgerät via Funkschnittstelle mit dem PC verbunden. Dabei muss sichergestellt werden, dass der COM-Port im Betriebssystem und in dem BT PRO Manager übereinstimmen. Anschließend werden die Daten vom Batterieprüfgerät in den BT PRO Manager eingelesen. Die Daten werden zusätzlich als Exportdatei gespeichert.

Die nachfolgende Anweisung ist beispielhaft für einen PC mit dem Betriebssystem Microsoft® Windows® 10 beschrieben. Bei allen anderen Microsoft® Windows® Betriebssystemen ist das Vorgehen sinngemäß.

- ✓ Auf dem PC wird unter Windows® ein COM-Port (Richtung Ausgehend) für die Verbindung genutzt. Lesen Sie hierzu die Dokumentation Ihres Betriebssystems.
 - ✓ Der COM-Port auf dem PC und der COM-Port im BT PRO Manager haben dieselbe Nummer. (Falls nicht ⇒ "Messreihen ansehen und Messauswertungen (Berichte) erstellen" 52).
1. Öffnen Sie das Windows® Start-Menü.
 2. Klicken Sie auf **Einstellungen**.
Der Dialog **Windows-Einstellungen** öffnet sich.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte**.
Der Dialog **Geräte** öffnet sich mit dem Unterfenster **BT und andere Geräte**.
 4. Wählen Sie am Batterieprüfgerät im **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲ → **EINSTELLUNGEN** aus.
 5. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
 6. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **BT-EINST.** aus.
 7. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **BT-EINST.** werden angezeigt.
 8. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **LINK COMPUTER** aus.
 9. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Meldung **BT VERBINDUNG: WARTEN AUF PC** wird angezeigt.
 10. Klicken Sie in Windows® im Dialog **BT und andere Geräte hinzufügen** auf die Schaltfläche **BT oder anderes Gerät hinzufügen**.
Der Dialog **Gerät hinzufügen** öffnet sich.
 11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BT**.
Es wird nach Funkschnittstellengeräten gesucht. Nach einiger Zeit erscheint das Batterieprüfgerät.
 12. Klicken Sie auf das Batterieprüfgerät.
Die Verbindung wird hergestellt. Auf dem Batterieprüfgerät erscheint die Meldung **CODE KORREKT ?** und eine sechsstellige Nummer. Auf dem PC werden Informationen zum Verbindungsaufbau und ein e sechsstellige Nummer angezeigt.
 13. Vergleichen Sie die sechsstelligen Nummern.
 14. Sind die sechsstelligen Nummern identisch, drücken Sie am Batterieprüfgerät die Taste **OK**.
 15. Klicken Sie in Windows® im Dialog **Gerät hinzufügen** auf die Schaltfläche **Verbinden**.
Die Verbindung wird hergestellt. Auf dem Batterieprüfgerät erscheint die Meldung **COMPUTER GEKOPPELT? WEITER MIT TASTE!**. Auf dem PC wird der Verbindungsvorgang angezeigt und anschließend die Erfolgsmeldung.
 16. Klicken Sie in Windows® im Dialog **Gerät hinzufügen** auf die Schaltfläche **Fertig**.
Die Geräte sind verbunden.
 17. Öffnen Sie das Windows® Start-Menü.
 18. Klicken Sie auf **Einstellungen**.
Der Dialog Windows-Einstellungen öffnet sich.
 19. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte**.
Der Dialog Geräte öffnet sich mit dem Unterfenster **BT und andere Geräte**.
 20. Klicken Sie in der rechten Liste auf **Weitere BT-Optionen**.
Der Dialog **BT-Einstellungen** wird angezeigt.
 21. Klicken auf den Reiter **COM-Anschlüsse**.
Der Reiter **COM-Anschlüsse** wird angezeigt.
 22. Suchen Sie aus der Liste den Anschluss heraus, dessen Name **BTPRO** und dessen Richtung **Ausgehend** ist.
Merken Sie sich die Anschlussnummer.
 23. Starten Sie den BT PRO Manager.
 24. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Allgemeine Einstellungen**.
Der Dialog **Allgemeine Einstellungen** erscheint.
 25. Tragen Sie im Feld **Messreihen einlesen** die Anzahl der zu übertragenden Messreihen ein.

26. Überprüfen Sie, ob die Nummer im Feld **COM-Port** mit der zuvor gemerkten COM-Port-Nummer übereinstimmt.
 - Stimmt überein: Springen Sie zu Schritt 27.
 - Stimmt nicht überein: Geben Sie in das Feld **COM-Port** die COM-Port-Nummer ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**.
Die Einstellung wird gespeichert.
27. Schließen Sie den Dialog **Allgemeine Einstellungen** durch Klicken auf die Schaltfläche **X**.
28. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen einlesen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messreihen einlesen** angezeigt.
29. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BT PRO (Auslesen)**.
Der Dialog zum Speichern der Exportdatei öffnet sich.
30. Geben Sie einen Speicherort und Dateinamen für Exportdatei an.
31. Bestätigen Sie die Eingaben.
 - ↳ Die Daten werden aus dem Batterieprüfgerät ausgelesen und in den BT PRO Manager importiert. Im Detailanzeigebereich werden Informationen (z. B. Anzahl der importierten Messreihen) dargestellt.
Zusätzlich wird eine CSV-Datei gespeichert. Die CSV-Datei enthält die Messdaten und ist als Sicherungskopie gedacht. Speichern Sie sie an einem sicheren Ort, um Datenverlust vorzubeugen.

8.12.2 CSV-Datei einlesen

- ✓ Die Messdaten liegen als CSV-Datei vor ⇒ "Messwerte auf einen PC sichern (Datensicherung)" 87.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen einlesen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messreihen einlesen** angezeigt.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten einlesen**.
Der Dialog zur Dateiangabe öffnet sich.
 4. Geben Sie die CSV-Datei an.
 5. Bestätigen Sie das Öffnen.
 - ↳ Die Messdaten aus der CSV-Datei werden importiert.
Im Detailanzeigebereich werden Informationen (z. B. Anzahl der importierten Messreihen) dargestellt. Diese Informationen können Sie als Log-Datei speichern. Klicken Sie dazu über dem Detailanzeigebereich auf die Schaltfläche **Report**.

8.13 Messreihen ansehen und Messauswertungen (Berichte) erstellen

Mit der Software BT PRO Manager können Sie Messdaten nicht nur übersichtlich ansehen und bearbeiten, sondern auch in Form von Berichten auswerten lassen.

8.13.1 Messreihe ansehen

✓ Im BT PRO Manager sind Messdaten vorhanden ⇒ "Messdaten importieren" 50.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen anzeigen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messungen** angezeigt.
3. Wählen Sie in der Liste die gewünschte Art der Messung aus.
Abhängig vom gewählten Listeneintrag wird in der **Anzeigeauswahl** folgendes angezeigt:
 - Ordneransicht = Standorte und Batterien
 - Neueste = alle Messungen in absteigender chronologischer Reihenfolge
 - spezifische Messfunktion = alle Messungen des gewählten Typs in absteigender chronologischer Reihenfolge
 Die erste Messreihe ist automatisch ausgewählt.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte angezeigt.
4. Wählen Sie in der **Anzeigeauswahl** aus der Liste **Wähle Messreihe** die gewünschte Messreihe aus.
↳ Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte der gewählten Messreihe tabellarisch angezeigt.

Messreihen filtern

1. Klicken Sie auf das Symbol .
Der Dialog **Filter** erscheint.
2. Aktivieren Sie den gewünschten Filter durch setzen des Hakens.
3. Definieren Sie im Feld das Filterkriterium.
4. Klicken Sie auf **Anwenden**.
Die Messungen werden gefiltert. Das Listenfenster wird farblich hinterlegt.
5. Schließen Sie den Dialog **Filter**.



Hinweis!

Denken Sie daran den Filter zu deaktivieren, wenn er nicht mehr benötigt wird.
Ist das Listenfenster farblich hinterlegt, ist noch ein Filter aktiv.

Weitere optionale Anzeigemöglichkeiten:

- Grenzwerte:
Abhängig von der Messung sind untere und obere Grenzwerte definiert. Liegen die Werte innerhalb der Grenzwerte, werden sie grün dargestellt; liegen sie außerhalb, werden sie rot dargestellt.
Um die Grenzwerte für die aktuelle Auswertung zu ändern, geben Sie in den Feldern **Grenzw. Min.** und **Max.** neue Werte ein und aktualisieren die Anzeige mit . Die Auswertung wird entsprechend geändert angezeigt, aber die Grenzwerte werden nicht dauerhaft geändert.
- Art der Darstellung:
Die Messreihe kann in anderer Form dargestellt werden.
Um die Art der Darstellung zu ändern, klicken Sie über dem **Detailanzeigebereich** auf das Symbol einer anderen Darstellungsform, z. B. Balkendiagramm  oder Linien-/Verlaufdiagramm .
- Darstellung Linien-/Verlaufdiagramm:
Das Linien-/Verlaufdiagramm vergleicht ältere Messreihen (desselben Typs die am gleichen Standort bzw. derselben Anlage gemacht wurden) mit der aktuellen. Sie wählen, welche Messreihen Sie miteinander vergleichen möchten, in dem Sie die Haken vor den Messungen setzen oder entfernen.
Messreihe der Blockhistorie hinzufügen:
Strg+Linksklick auf einen Messpunkt einer Messreihe in der oberen Darstellung, fügt diese der unteren Blockhistorie hinzu.
Aktualisieren setzt die Darstellung wieder in den Ausgangszustand zurück.
- Ausschnitt:
In einigen Darstellungsarten können Sie einen Ausschnitt wählen, um nur die enthaltenen Messdaten anzeigen zu lassen.
Um einen Ausschnitt zu wählen, klicken Sie mit der linken Maustaste an der linken Anfangsstelle des gewünschten Ausschnitts in den Bericht und halten die Maustaste gedrückt. Ziehen Sie den Mauszeiger nach rechts über den gewünschten Ausschnitt. Es erscheint ein Auswahlrechteck. Lassen Sie den Mauszeiger los, wird der Bereich aus dem Auswahlrechteck vergrößert angezeigt.
Ausschnitt rückgängig machen:

Ziehen Sie ein Auswahlrechteck von rechts nach links im Diagramm.

Ausschnitt verschieben:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Diagramm und halten Sie die Maustaste gedrückt. Verschieben Sie das Diagramm.

Aktualisieren setzt die Darstellung wieder in den Ausgangszustand zurück.



Hinweis!

Sie können einige der gewählten Anzeigen als Einzelbericht drucken ⇨ "Einzelbericht: Einzel-Messauswertung erstellen und ausdrucken" 55.

Messfunktionen für Intervall U+I



Hinweis!

Intervalle werden immer in einem Linien-/Verlaufdiagramm dargestellt. Eine andere Darstellung ist nicht möglich.

Im Diagramm werden die momentanen Spannungs- und Stromwerte mit dem vertikalen Cursor gemessen. Dies geschieht an den Schnittpunkten des vertikalen Cursors mit den Kurven. Zusätzlich wird die momentane Leistung berechnet.

Der horizontale Cursor hat keine Messfunktion. Kann aber zum Vergleich der Kurvenniveaus und zum Ablesen der Werte der Spannungs- und Strom-Y-Achsen verwendet werden.

Es können Zeitbereiche für Ah und Wh integriert und in die Bemerkung hinzugefügt werden:

1. Setzen Sie den Cursor auf den Startpunkt des Zeitbereichs.
 2. Drücken Sie die Taste **S**.
Der Startpunkt ist festgelegt.
 3. Setzen Sie den Cursor auf den Endpunkt des Zeitbereichs.
 4. Drücken Sie die Taste **E**.
Der Endpunkt ist festgelegt.
Der graue Bereich zeigt den gewählten Zeitbereich an.
 5. Drücken Sie die **Leertaste**.
Ein Fenster mit den Integrationswerten und Messwerten an der Cursorposition wird angezeigt.
 6. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
- ↳ Zeitbereiche für Ah und Wh sind integriert und den Bemerkungen hinzugefügt.

Weitere Tastaturbefehle:

C: Löscht den aktuell ausgewählten Zeitbereich.

L: Bewegt den Cursor an den Anfang der Messreihe.

R: Bewegt den Cursor an das Ende der Messreihe.

8.13.2 Messreihe kommentieren

Sie können zu jeder Messreihe eine Bemerkung hinzufügen, um zusätzliche Informationen zu vermerken. Falls Sie einen Bericht erzeugen, wird die Bemerkung darin enthalten sein.

Im BT PRO Manager sind Messdaten vorhanden ⇨ "Messdaten importieren" 50.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen anzeigen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messungen** angezeigt.
 3. Wählen Sie in der Liste die gewünschte Art der Messung aus.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Messreihen angezeigt. Die erste Messreihe ist automatisch ausgewählt.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte angezeigt.
 4. Wählen Sie in der **Anzeigeauswahl** aus der Liste **Wähle Messreihe** die gewünschte Messreihe aus.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte der gewählten Messreihe angezeigt.
 5. Klicken Sie über dem **Detailanzeigebereich** auf das Symbol .
 - Der Dialog **Bemerkung zur Messreihe** erscheint.
 6. Geben Sie im Feld **Bemerkung** Ihren Kommentar ein.
 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
- ↳ Die Bemerkung ist gespeichert.

8.13.3 Messreihe löschen

- ✓ Im BT PRO Manager sind Messdaten vorhanden ⇒ "Messdaten importieren" 50.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen anzeigen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messungen** angezeigt.
 3. Wählen Sie in der Liste die gewünschte Art der Messung aus.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Messreihen angezeigt. Die erste Messreihe ist automatisch ausgewählt.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte angezeigt.
 4. Wählen Sie in der **Anzeigeauswahl** aus der Liste **Wähle Messreihe** die gewünschte Messreihe aus.
 5. Klicken Sie über dem **Detailanzeigebereich** auf das Symbol –.
Eine Sicherheitsabfrage erscheint.
 6. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.
- ↳ Die Messreihe ist gelöscht.

8.13.4 Messreihe bearbeiten

- ✓ Im BT PRO Manager sind Messdaten vorhanden ⇒ "Messdaten importieren" 50.
1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen anzeigen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messungen** angezeigt.
 3. Wählen Sie in der Liste die gewünschte Art der Messung aus.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Messreihen angezeigt. Die erste Messreihe ist automatisch ausgewählt.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte angezeigt.
 4. Wählen Sie in der **Anzeigeauswahl** aus der Liste **Wähle Messreihe** die gewünschte Messreihe aus.
 5. Klicken Sie in der Tabellenansicht der Messwerte mit der rechten Maustaste auf den zu editierenden Messwert.
Ein Menü mit folgenden Auswahlmöglichkeiten erscheint:
 - Editieren
Der Messwert kann editiert werden und wird gelb markiert.
Die Markierung kann nicht rückgängig gemacht werden, auch wenn der ursprüngliche Wert wieder eingetragen wird!
Die gelbe Markierung wird in Tabellen und Diagrammen und in den Auswertungen angezeigt.
 - aus der Berechnung
Der Messwert wird aus den Berechnungen, z. B. „Gesamtspannung der Batterie (alle Blöcke)“ herausgenommen und grau markiert.
 - in die Berechnung
Der Messwert wieder in die Berechnungen aufgenommen. Die graue Markierung verschwindet.
 - Zurück
Das Menü wird geschlossen. In der Liste **Wähle Messreihe** ist aktuelle Messreihe ausgewählt.
 6. Bearbeiten Sie die Messreihe mit den gezeigten Auswahlmöglichkeiten.
- ↳ Die Messreihe ist bearbeitet.

8.13.5 Individuelle Informationen in Berichten

- Prüfer-Name in Berichten:
In Berichten wird als Prüfer automatisch der Name des Benutzerkontos verwendet, mit dem die Messdaten in die Datenbank geladen wurden ⇨ "Messdaten importieren" 50.
Bei **Erstellt von** erscheint der Benutzername des Benutzerkontos, mit dem der Bericht erstellt wird. Melden Sie sich mit dem Benutzerkonto an, dessen Name im Bericht erscheinen soll.
 - Logo in Berichten:
Im Einzelbericht (der Einzel-Messauswertung) und dem Mehrfachbericht (der Mehrfach-Messauswertung) wird ein Logo angezeigt. Standardmäßig ist dies das BT PRO Manager-Logo.
Sie können das Logo durch eine eigene Grafik ersetzen. Es wird automatisch skaliert.
- ✓ Versteckte Ordner werden auf Ihrem Windows® System angezeigt. Lesen Sie hierzu die Dokumentation Ihres Betriebssystems.
- ✓ Ihre Grafik hat das jpg-Format.
1. Benennen Sie Ihre Grafik um. Der Dateiname muss wie folgt lauten:
 - Einzel-Messauswertung (Einzelbericht) =
BTpro_Report_Logo.jpg
 - Mehrfach-Messauswertung (Mehrfachbericht) =
BTpro_Job_Logo.jpg
 2. Starten Sie den Windows® Explorer®.
 3. Öffnen Sie den Pfad **C:\ProgramData\Cellizer\CS-Manager\System**.
Sie befinden sich in einem Unterordner des Programms.
 4. Falls Sie die vorhandenen alten Grafiken behalten wollen, kopieren Sie diese an einen anderen Speicherort.
 5. Kopieren Sie Ihre Grafik in den Ordner.
Der **Dialog Datei ersetzen oder überspringen** erscheint.
 6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datei im Ziel ersetzen**.
Ihre Grafik ist gespeichert und erscheint als Logo in dem Bericht.

8.13.6 Einzelbericht: Einzel-Messauswertung erstellen und ausdrucken

Sie können eine grafische Auswertung einer einzelnen Messreihe anzeigen lassen ⇨ "Messreihe ansehen" 52.

Die meisten der Darstellungsarten (Ausnahme z. B. Tabellenansicht) können Sie als Bericht auf Papier oder elektronisch als Adobe® PDF-Datei ausdrucken. Wenn Sie die Auswertung in Form eines Berichts drucken können, erscheint links oben über der grafischen Auswertung ein Drucker-Symbol.

✓ Im BT PRO Manager sind Messdaten vorhanden ⇨ "Messdaten importieren" 50.

1. Erstellen Sie eine grafische Auswertung, z. B. ein Balkendiagramm oder ein Linien-/Verlaufdiagramm ⇨ "Messreihe ansehen" 52.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Der Dialog **Vorschau** wird angezeigt.

Hinweis!

Sie können mit dem Mauszeiger auf das Diagramm zeigen, um das Messreihenauswahlmenü einzublenden. Mit diesem Menü können Messreihen für den Druck ausgewählt bzw. abgewählt werden. Die Schaltfläche oben an dem Messreihenauswahlmenü schaltet zwischen 2D- und 3D-Ansicht um.

3. Optional: Klicken Sie auf das Kästchen **OK** oder **NOK** für eine Bewertung des Messergebnisses.
4. Klicken Sie für die gewünschte Druckart auf das entsprechende Symbol:
 -  für den Drucker, der auf Ihrem PC definiert ist.
 - Adobe® PDF-Logo für PDF-Datei.
 Der jeweilige Druck-Dialog öffnet sich.
5. Folgen Sie den Anweisungen des Druckdialogs. Lesen Sie ggf. die entsprechende Produktdokumentation.
↳ Der Bericht wird gedruckt.

8.13.7 Mehrfachbericht: Mehrfach-Messauswertung erstellen und ausdrucken

Sie können Mehrfachberichte, d.h. eine Auswertung mehrerer Messreihen, erstellen und ausdrucken.

Ein Mehrfachbericht enthält mehrere Messreihen, die alle aus einem Job stammen. Ein Job ist ein Sammelcontainer für Messreihen und wird durch eine ID gekennzeichnet.

Es kann für alle Messarten ein Job angelegt werden.

Um eine Job-ID zu ermitteln, rechtsklicken Sie in der **Anzeigeauswahl** auf die Messreihe und wählen **Zeige Job-ID**.

Einzelmessungen erhalten keine Job-ID, was durch die Zahl „0“ dargestellt wird. Sie können einem Job hinzugefügt werden, der zur selben Batterie gehört. Sie übernehmen dann dessen Job-ID und werden im Mehrfachbericht angezeigt. Andersherum lässt sich die Job-ID auch entfernen, sodass die Messreihe nicht mehr zum Job gehört und nicht im Mehrfachbericht erscheint.

In der **Anzeigeauswahl** werden Messreihen ohne Job-ID durch ein leeres Viereck gekennzeichnet, bei Messreihen mit Job-ID ist es gefüllt.

Neben der Kombination von Messreihen, können Sie den Bericht anpassen, z. B.:

- Auswahl zu druckender Elemente
- Beurteilungen hinzufügen: Gesamtbeurteilung und Elementbeurteilungen
grün = OK
orange = Warnung
rot = NOK
- Bilder (png-, jpg-, jpeg- oder bmp-Format) hinzufügen
- Bemerkungen und Kommentare hinzufügen: freidefinierbarer Text oder Textbausteine für häufig vorkommende Elemente

Optional kann der Bericht auf Papier oder elektronisch als Adobe® PDF-Datei ausgedruckt werden.

✓ Im BT PRO Manager sind Messdaten vorhanden ⇒ "Messdaten importieren" 50.

1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen anzeigen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messungen** angezeigt.
 3. Wählen Sie in der Liste die gewünschte Art der Messung aus.
Abhängig vom gewählten Listeneintrag wird in der **Anzeigeauswahl** folgendes angezeigt:
 - Ordneransicht = Standorte und Batterien
 - Neueste = alle Messungen in absteigender chronologischer Reihenfolge
 - spezifische Messfunktion = alle Messungen des gewählten Typs in absteigender chronologischer Reihenfolge
 Die erste Messreihe ist automatisch ausgewählt.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte angezeigt.
 4. Wählen Sie in der **Anzeigeauswahl** aus der Liste **Wähle Messreihe** die eine Messreihe mit Job-ID (gekennzeichnet durch ein gefülltes Viereck) aus.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte der gewählten Messreihe tabellarisch angezeigt.
 5. Rechtsklicken Sie auf die Messreihe.
Das Kontextmenü erscheint.
 6. Klicken Sie auf **Job öffnen**.
Im **Detailanzeigebereich** wird der Job angezeigt.
 7. Klicken Sie auf die Schaltfläche .
Der Job kann bearbeitet werden.
 8. Klicken Sie in der **Anzeigeauswahl** auf eine weitere Messreihe die zur selben Batterie gehört (erkennbar an der ID) und halten Sie die Maustaste gedrückt. Ziehen Sie die Messreihe in den Bereich **Zugeordnet**.
Die Messreihe ist dem Bericht hinzugefügt.
 9. Wiederholen Sie Schritt 8 nach Bedarf.
 10. Setzen Sie im Bereich **Ausdruck von** Haken für die Elemente, die im Mehrfachbericht enthalten sein sollen.
- Optional – Bewertung hinzufügen:
11. Erstellen Sie in den Bereichen **Beurteilung**, **Batteriespezifisch** und **Blockspezifisch** eine Bewertung. Klicken Sie dazu die Kästchen an bzw. füllen Sie die Felder mit Grenzwerten.

Optional – Bilder hinzufügen:

12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bild hinzufügen**.
Es öffnet sich der Dialog **Öffnen**.

13. Geben Sie eine Grafik an.

Die Grafik ist hinzugefügt. Im Bereich **Zugeordnet** erscheint ein Element **PHOTO**. Um die Grafik zu bearbeiten (Kommentar hinzufügen) oder zu entfernen, rechtsklicken Sie auf das Element und wählen den entsprechenden Kontextmenüeintrag.

14. Wiederholen Sie die Schritte 12–13 für weitere Bilder.

Optional – Bemerkungen und Kommentare hinzufügen:

Legen Sie einen Textblock an oder wählen Sie einen bereits erstellten aus. Alternativ oder zusätzlich können Sie freidefinierbaren Text eingeben.

15. Klicken Sie im Bereich **Textblock einfügen** auf die Schaltfläche **+**.

16. Geben Sie im Feld Auswahl einen Namen für den Textblock ein.

17. Geben Sie im Feld Text einen freidefinierbaren Text ein.

18. Klicken Sie auf die Schaltfläche **+**.

Der Textblock ist gespeichert und ausgewählt.

19. Ist bereits ein Textblock angelegt, wählen Sie im Bereich **Textblock einfügen** in der Liste einen Textblock.

Der Textblock ist ausgewählt und wird im Feld **Bemerkungen** angezeigt.

20. Geben Sie im Feld **Bemerkungen** freidefinierbaren Text ein.

Speichern Sie abschließend die Mehrfachberichteinstellungen.

21. Klicken Sie auf die Schaltfläche **✓**.

Die Einstellungen für den Mehrfachbericht sind gespeichert.

Optional – Ausdrucken des Berichts:

22. Klicken Sie auf die Schaltfläche **☰**.

Der Dialog **Vorschau** wird angezeigt.



Hinweis!

Sie können mit dem Mauszeiger auf das Diagramm zeigen, um das Messreihenauswahlmenü einzublenden. Mit diesem Menü können Messreihen für den Druck ausgewählt bzw. abgewählt werden. Die Schaltfläche oben an dem Messreihenauswahlmenü schaltet zwischen 2D- und 3D-Ansicht um.

23. Klicken Sie für die gewünschte Druckart auf das entsprechende Symbol:

- **☰** für den Drucker, der auf Ihrem PC definiert ist.
- Adobe® PDF-Logo für PDF-Datei.

Der jeweilige Druck-Dialog öffnet sich.

24. Folgen Sie den Anweisungen des Druckdialogs. Lesen Sie ggf. die entsprechende Produktdokumentation.

↳ Der Bericht wird gedruckt.

Schließen Sie den Job durch Klicken auf die Schaltfläche **✕** um weiter mit dem Programm zu arbeiten.

8.13.8 Messreihe kopieren

Hinweis!

Nur Auswertungen die mit dem BT PRO Manager erstellt sind, sind rechtssicher.
Selbst erstellte Auswertungen, mit den hier vorgestellten Kopierfunktionen für Messreihen und Diagramme, sind nicht rechtskonform!

- ✓ Im BT PRO Manager sind Messdaten vorhanden ⇒ "Messdaten importieren" 50.
 - 1. Starten Sie den BT PRO Manager.
 - 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messreihen anzeigen**.
In der **Anzeigeauswahl** wird das Menü **Messungen** angezeigt.
 - 3. Wählen Sie in der Liste die gewünschte Art der Messung aus.
In der **Anzeigeauswahl** werden die Messreihen angezeigt. Die erste Messreihe ist automatisch ausgewählt.
Im **Detailanzeigebereich** werden die Messwerte angezeigt.
 - 4. Wählen Sie in der **Anzeigeauswahl** aus der Liste **Wähle Messreihe** die gewünschte Messreihe aus.
 - 5. Kopieren von Messwerten
 - Klicken Sie in der Tabellenansicht der Messwerte auf das CSV-Datei-Symbol oberhalb der Messwerte.
Die Messwerte werden im CSV-Format in die Zwischenablage kopiert und können in andere Programme eingefügt werden.
 - 6. Kopieren von Diagrammen
 - Klicken Sie in der Balkendiagrammansicht oder Linien-/Verlaufsdigrammansicht auf das Kopiersymbol links oberhalb des jeweiligen Diagramms.
Das Diagramm wird in die Zwischenablage kopiert und kann als Grafikdatei in andere Programme eingefügt werden.
- ↳ Die Messreihe ist kopiert.

9 Messungen vorbereiten

9.1 Übergreifende Informationen (Ablauf)

Vor dem Durchführen von Messungen müssen Sie einige Vorbereitungen treffen:

1. Installieren Sie die Software „BT PRO Manager“ ⇨ 31.
2. Erstellen Sie mit dem BT PRO Manager eine Batteriedatenbank ⇨ 31.
In der Batteriedatenbank verwalten Sie all Ihre Messobjekte (Batterien), sodass Sie diese bei der Messung auswählen können. Zudem legen Sie dort die bei der Messung benötigten Grenzwerte fest. Werden bei einer Messung die vorgegebenen Grenzwerte überschritten, wird ein kurzes akustisches Signal ausgegeben und der Messwert schwarz hinterlegt dargestellt.

Haben Sie diesen Schritt bereits ausgeführt, überprüfen und aktualisieren Sie Ihre Batteriedatenbank.



Hinweis!

Auch am Gerät können Messobjekte definiert werden. Allerdings können manuell angelegte Messobjekte und die zugehörigen Messdaten nicht in die Batteriedatenbank/in den BT PRO Manager übertragen werden. Um die Daten zu übertragen, müssen Sie zunächst das Messobjekt (ein zweites Mal) in der Software anlegen.

Das manuelle Erstellen von Messobjekten sollten Sie daher vermeiden und nur in Ausnahmesituationen verwenden. Beispielsweise wenn Sie vor Ort unvorhergesehene Änderungen vorfinden.

3. Übertragen Sie die Batteriedatenbank auf das Batterieprüfgerät ⇨ 47.
 4. Optional: Falls Sie ein RFID-System nutzen, ordnen Sie die RFID-Tags den Messobjekten (Batterien) aus der Batteriedatenbank zu ⇨ 49.
 5. Schalten Sie Polarität ein- oder aus ⇨ 59.
Bei Bedarf kann bei den Messungen **LADEERHALTUNG**, **ENTLADUNG**, **LADUNG** und **VERBINDER** die Polarität des Messwerts nicht berücksichtigt werden. Alle aufgenommenen Messwerte sind dann positiv (Absolutwerte).
 6. Informieren Sie sich über das Verwenden des Zubehörs ⇨ 60.
Bei einigen Messungen kommt das Zubehör des Batterieprüfgeräts zum Einsatz. Informieren Sie sich vor der Messung, wie Sie das Zubehör anschließen und bestimmungsgemäß verwenden.
- ↳ Sie können nun die verschiedenen Messungen durchführen ⇨ 62.

9.2 Polarität ein- oder ausschalten

Bei eingeschalteter Funktion wird bei den Messungen **Ladeerhaltung**, **Entladung** und **Ladung** die Polarität des Messwerts berücksichtigt.

Bei ausgeschalteter Funktion wird bei den Messungen **Ladeerhaltung**, **Entladung** und **Ladung** die Polarität des Messwerts nicht berücksichtigt. Alle aufgenommenen Messwerte sind positiv (Absolutwerte).

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇨ 16.
 2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
 3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **EINSTELLUNGEN** aus.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
 4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
 5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **MESSUNGEN** aus.
 6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **MESSUNGEN** wird angezeigt.
 7. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **POLARIT. EIN** oder **POLARIT. AUS**.
 8. Drücken Sie die Taste **OK**.
- ↳ Die Einstellung wird übernommen und durch einen vorangestellten Punkt gekennzeichnet.

9.3 Messzubehör anschließen

Je nach Messung, wird unterschiedliches Messzubehör an das Batterieprüfgerät angeschlossen. Welches Zubehör bei welcher Messung zum Einsatz kommt, wird bei der jeweiligen Messung beschrieben ⇒ "PC-Software „BT PRO Manager“" 31.

Lesen Sie vor Verwenden des Zubehörs die nachfolgenden Informationen und die Produktdokumentation des Zubehörs.

9.3.1 Multimeter-Prüfspitzen-Set (KS29)

Das mitgelieferte Multimeter-Prüfspitzen-Set besteht aus Messleitungen mit Prüfspitzen. Die Prüfspitzen sind jeweils mit einer Sicherheitskappe ausgestattet.

Tabelle 9: Multimeter-Prüfspitzen-Set

Messkategorie	Siehe Aufdruck auf dem Gerät.
Prüfspitzen-Durchmesser	4 mm
Stecker	90° abgewinkelt, Sicherheitsstecker (davon 1 Durchschleifstecker)

Achtung!

Führen Sie Messungen mit den Messleitungen des Prüfspitzen-Sets nur mit aufgesteckten Sicherheitskappen durch. Die Sicherheitskappen dürfen nur bei Verwendung der Krokodilklemmen entfernt werden. Anschließend müssen Sie wieder aufgesteckt werden ⇒ "Krokodilklemmen (KY95-3)" 60.

Achtung!

Berühren Sie niemals die leitenden Enden der Prüfspitzen.

Wie Sie die Multimeter-Prüfspitzen anschließen und einsetzen, wird im Rahmen der jeweiligen Messung beschrieben ⇒ 64ff.

9.3.2 Krokodilklemmen (KY95-3)

Krokodilklemmen stellen eine lösbare Klemmverbindung bei länger andauernden Messungen her.

Tabelle 10: Krokodilklemmen (KY95-3)

Messkategorie	Siehe Aufdruck auf dem Gerät.
----------------------	-------------------------------

Achtung!

Berühren Sie niemals die leitenden Enden der Krokodilklemmen.

Die Krokodilklemmen werden auf die Multimeterprüfspitzen gesteckt:

- ✓ Die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen sind vom Batterieprüfgerät getrennt.
- ✓ Die Multimeter-Prüfspitzen sind kontaktlos.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der roten Multimeter-Prüfspitze.
Bewahren Sie die Schutzkappe gut auf. Sie wird weiterhin benötigt.
2. Stecken Sie die rote Krokodilklemme auf die rote Multimeter-Prüfspitze.
3. Wiederholen Sie die vorigen Schritte mit der schwarzen Multimeter-Prüfspitze und der schwarzen Krokodilklemme.
↳ Die Krokodilklemmen können bei Messungen eingesetzt werden ⇒ 31.

Nachdem die Messung durchgeführt wurde, entfernen Sie die Krokodilklemmen und bringen die Schutzkappen wieder an:

- ✓ Die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen sind vom Batterieprüfgerät getrennt.
- ✓ Die Krokodilklemmen sind kontaktlos.

1. Entfernen Sie die Krokodilklemme von der roten Multimeter-Prüfspitze.
2. Stecken Sie eine Schutzkappe auf die rote Multimeter-Prüfspitze.
3. Wiederholen Sie die vorigen Schritte mit der schwarzen Krokodilklemmen und der schwarzen Multimeter-Prüfspitze.
↳ Die Multimeter-Prüfspitzen können bei Messungen eingesetzt werden ⇒ 31.

9.3.3 Kelvin-Sonden (Z227D) und abgewinkelte Kelvin-Sonden (Z227W) für 4-Pol-Messung

Der elektrische Widerstand ist ein Zweipol, der im Allgemeinen zweipolig gemessen wird. Dafür wird ein Messstrom definierter Größe durch das Messobjekt geleitet und der entstehende Spannungsfall gemessen; der Quotient aus beiden ergibt den gesuchten Widerstandswert. Entscheidend für das Messergebnis sind die beiden Potenzialpunkte, zwischen denen die Spannung gemessen wird. Jeder Widerstand zwischen diesen beiden Punkten (z. B. von den Zuleitungen) trägt zum gemessenen Gesamtwiderstand bei.

Um dies zu vermeiden, werden zur Messung die mitgelieferten Kelvin-Sonden (Z227D) oder die optional erhältlichen abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W ⇨ 9) für schwerer zugängliche Messstellen verwendet. Um die Potenzialpunkte der Spannungsmessung aus dem Messgerät hinaus bis möglichst dicht an das Messobjekt zu führen, besitzt die Sonde getrennte Anschlüsse für die Stromeinspeisung und die Spannungsmessung. Man nennt diese Art der Vierpolkontaktierung einen Anschluss nach Kelvin.

Tabelle 4: Sonden für 4-Leiter-Messung

	Kelvin-Sonden (Z227D)	Abgewinkelte Kelvin-Sonden (Z227W)
Messkategorie	CAT O <hr/>  Achtung! Setzen Sie das Zubehör Kelvin-Sonden (Z227D) nur in Umgebungen der Messkategorie CAT O ein. Die Kelvin-Sonden (Z227D) dürfen nicht in den Messkategorien CAT II, III oder IV eingesetzt werden.	CAT O <hr/>  Achtung! Setzen Sie das Zubehör abgewinkelte Kelvin-Sonden (Z227W) nur in Umgebungen der Messkategorie CAT O ein. Die abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W) dürfen nicht in den Messkategorien CAT II, III oder IV eingesetzt werden.
Winkel	kein (gerade)	90°

 **Achtung!**
 Berühren Sie niemals die leitenden Enden der Kelvin-Sonden (Z22D) und abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W).

 **Achtung!**
 Die Kelvin-Sonden (Z227D) und abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W) dürfen am Batterieprüfgerät METRACELL BT PRO nur bei der Messung „Widerstand“ (⇨ 71) verwendet werden.

Wie Sie die Kelvin-Sonden (Z22D) und die abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W) anschließen und einsetzen, wird im Rahmen der Messung „Widerstand“ beschrieben ⇨ 71.

Für die filigranen leitenden Enden können Sie bei Bedarf Ersatz bestellen ⇨ "Optionales Zubehör" 9.

10 Messungen durchführen

Mit dem Batterieprüfgerät können verschiedene Messungen durchgeführt werden:

Messung	Beschreibung
MULTIMETER	DC- und AC-Spannungsmessungen ohne Speicherung der Messwerte.
LADEERHALTUNG	Wiederkehrende Messung der Blockspannungen. Diese Messung dient z. B. in einer USV-Anlage der vierteljährlichen Aufzeichnung der Ladeerhaltungsspannung.
ENTLADUNG	In kurzen Zeitabständen mehrmalige Messung der Spannungen der Blöcke während einer Entladung (Kapazitätstest der Blöcke).
LADUNG	In kurzen Zeitabständen mehrmalige Messung der Spannungen der Blöcke während einer Ladung (Kapazitätstest der Blöcke).
WIDERSTAND	Wiederkehrende Messung der Innenwiderstände der Blöcke.
TEMPERATUR	Messung der Blocktemperatur mit IR-Temperatursensor.
VERBINDER	Messung des Spannungsabfalls zur Ermittlung der Verbinderverluste zwischen den Blöcken.
INTERVAL U	Messung der Spannung einer Batterie über frei definierbare Zeitintervalle (Spannungsverlauf / Kapazitätstest der gesamten Batterie).
INTERVAL U + I	Messung der Spannung und des Stroms einer Batterie über frei definierbare Zeitintervalle (Spannungs- und Stromverlauf / Kapazitätstest der gesamten Batterie). Beispiel: Aufzeichnung des Entladestroms während einer Entladung.
DMA 35 (IrDA)	Messung der Säuredichte und Elektrolyttemperatur innerhalb eines Blocks. Gemessen wird mit dem Dichtemessgerät DMA 35 Basic (Version 3) von Anton Paar GmbH.
DMA 35 (BT)	Messung der Säuredichte und Elektrolyttemperatur innerhalb eines Blocks. Gemessen wird mit dem Dichtemessgerät DMA 35 (Version 4) von Anton Paar GmbH.

Wie Sie eine Messung durchführen, wird in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben. Lesen Sie zuerst die übergreifenden Informationen, die grundlegende Informationen für alle Messungen enthalten (Starten, Wiederholen usw.) und die Informationen zum Auswählen von Prüfbjekten vor Ort.

10.1 Übergreifende Informationen

10.1.1 Messung starten

Wie Sie eine spezifische Messung durchführen, wird in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben. Befolgen Sie die angegebenen Schritte und achten Sie auf eine angemessene Kontaktierung der Messstellen.

Wir empfehlen, bei Wiederholungsmessungen die Batteriepole immer an der gleichen Messstelle zu kontaktieren, damit Sie reproduzierbare Ergebnisse erhalten.

10.1.2 Prüfbjekt für die Messung vor Ort auswählen

Um die Messwerte einem Messobjekt (Batterie) zuzuordnen, muss bei der Messung das Messobjekt ausgewählt werden. Während der Messungsvorbereitung (⇒ 31) haben Sie eine Batteriedatenbank mit allen Messobjekten angelegt und auf das Batterieprüfgerät übertragen.

Vor Ort können Sie das Messobjekt aus der Batteriedatenbank auswählen:

1. über RFID (RFID-Tag scannen)
2. manuelle Auswahl (über Tasten am Batterieprüfgerät)

Sollte Sie vor Ort eine unvorhergesehene Änderung antreffen, beispielsweise eine neue Batterie über die Sie nicht informiert wurden, können Sie manuell ein Messobjekt anlegen.

Hinweis!

Legen Sie Messobjekte nur in Ausnahmefällen manuell an.

Manuell angelegte Messobjekte und die zugehörigen Messdaten können nicht in die Batteriedatenbank/in den BT PRO Manager übertragen werden. Um die Daten zu übertragen, müssen Sie zunächst das Messobjekt (ein zweites Mal) in der Software anlegen ⇒ "PC-Software „BT PRO Manager“" 31.

Alle 3 Vorgehensweisen werden im Rahmen der Messungsdurchführung in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

10.1.3 Messungen beenden bzw. abbrechen

Eine Messung führen Sie i. d. R über alle definierten Blöcke aus. Sobald alle Messerwerte erfasst sind, wird die Messung automatisch beendet.

Zudem können Sie eine Messung abbrechen. Dafür haben Sie 2 Möglichkeiten:

1. Abbrechen mit Speichern:
Drücken Sie die Taste **OK** und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **OK**.
Die Messung wird beendet und die Messwerte werden gespeichert.
2. Abbrechen ohne Speichern:
Drücken Sie die Taste **FUNKTION** und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **OK**.
Die Messwerte werden im Batterieprüfgerät gespeichert, aber später bei einem Datentransfer nicht übertragen.

Haben Sie die Messung aus Versehen abgebrochen, beantworten Sie die Sicherheitsabfrage mit der Taste **FUNKTION**. Dann gelangen Sie zurück zur Messung.

Eine unvollständige oder fehlerhafte Messung wird im Display durch ----- angezeigt. In der Messwertanzeige steht zudem unter der Bezeichnung der Messung nicht die Anzahl über die gemessenen Blöcke, sondern **XXXXX**.

Sie können eine abgebrochene Messung reaktivieren, um sie korrekt zu beenden (siehe Kapitel unten).

10.1.4 Abgebrochene Messung reaktivieren

Eine als abgebrochen gekennzeichnete Messung (siehe Kapitel oben) kann immer reaktiviert werden.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇨ 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **DATEN** aus.
Das Menü **DATEN** wird angezeigt.
4. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **MESSWERTE** aus.
5. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü zum Ansehen der Messungen wird geöffnet ⇨ "Messwerte" 27.
6. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ die Messung aus, die Sie reaktivieren möchten.
7. Drücken Sie die Taste **FUNKTION** solange, bis ein kurzer Signalton ertönt.
Die Zeichenfolge „XXXXX“ ändert sich in die Anzahl über die tatsächlich gemessenen Blöcke.
- ↳ Die Messung ist reaktiviert und kann fortgeführt werden.

10.1.5 Messung wiederholen

Gespeicherte Messungen können wiederholt gemessen werden. So können fehlerhafte Messwerte korrigiert bzw. nachgemessen werden.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇨ 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **DATEN** aus.
Das Menü **DATEN** wird angezeigt.
4. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **MESSWERTE** aus.
5. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü zum Ansehen der Messungen wird geöffnet ⇨ "Messwerte" 27.
6. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ die Messung aus, aus der Sie einen Wert erneut messen möchten.
7. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ den Messwert aus, den Sie erneut messen möchten.
(Einige Messungen haben nur einen Messwert. Dann ist keine Auswahl möglich.)
8. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Detailansicht wird angezeigt.
9. Drücken Sie die Taste **OK** länger (ca. 2 s), bis ein kurzer Signalton ertönt.
10. Messen Sie den Messwert erneut.
- ↳ Der Messwert wird gespeichert.

10.1.6 Messungen bearbeiten oder ansehen

Sie können alle im Batterieprüfgerät gespeicherten Messungen direkt am Gerät ansehen und bearbeiten. Vor Ort können Sie damit eine erste Kontrolle der Messergebnisse durchführen.

Die Messwerte werden regulär in schwarzer Schrift angezeigt. Liegt allerdings eine Grenzwertverletzung vor, wird der Messwert zur Hervorhebung mit heller Schrift und schwarz hinterlegt dargestellt.

Für eine bessere Übersicht und für die Auswertung der Messergebnisse, übertragen Sie die Messdaten in die Software BT PRO Manager. Darin lassen sich ebenfalls Berichte erstellen.

Alle Informationen zum Arbeiten mit Messdaten finden Sie im Kapitel "Messwerte ansehen, bearbeiten, übertragen und auswerten" → 86.

10.2 Messung Multimeter

Mit der Messfunktion **MULTIMETER** können Sie einfache DC- und AC-Spannungsmessungen vornehmen.

Schritt- folge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen an die farblich passenden Anschlussbuchsen (⇒ "Messeingänge" 11) entsprechend dem Messbereich an: ±2,45 V _{DC} : P-/COM und S- ±24,5 V _{DC} : P-/COM und S+ ±600 V _{DC} : P-/COM und S+ 300 V _{AC} : P-/COM und S+	
2	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
3	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
4	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Die Messfunktion MULTIMETER ist bereits ausgewählt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
5	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> 2.45 VDC (S-) 24.5 VDC (S+)
6	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ den Messbereich aus.	600 VDC (S+) -> 300 VAC (S+)
7	Starten Sie die Messung mit der Taste OK .	<Datum> <Zeit>
9	Kontaktieren Sie die Batteriepole: Drücken Sie die Multimeter-Prüfspitzen mit angemessenem Druck auf die Pole.	----Hz X.XX V _{AC}
10	Der Messwert wird angezeigt.	
11	Entfernen Sie die Multimeter-Prüfspitzen von den Polen.	
12	Beenden Sie die Messung mit der Taste OK .	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG

10.3 Messung Ladeerhaltung

Die **LADEERHALTUNG** ist ein Prüfablauf, bei dem die Spannungswerte von allen Blöcken einer Batterie gemessen werden. Die Messung wird regelmäßig in bestimmten Zeitabständen durchgeführt, z. B. als vierteljährliche Inspektion einer USV-Anlage.



Hinweis!

Die Polarität kann ausgeschaltet werden ⇒ 59. Ist die Polarität ausgeschaltet, wird der Betrag des Messwerts erfasst.



Hinweis!

Führen Sie die Messung **LADEERHALTUNG** vor einer Temperatur- oder Säuredichtemessung durch.

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen farblich passend an die Buchsen P-/COM und S+ an (⇒ "Messeingänge" 11.)	
2	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
3	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
4	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
5	Wählen Sie mit der Taste ▼ → LADEERHALTUNG aus.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
6	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
7	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇒ Schritt 7a. – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇒ Schritt 7b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇒ Schritt 7c. 	START -> BATT-DATENB.
7a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇒ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇒ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇒ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇒ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.
7b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇒ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das batterieprüfgerät übertragen ⇒ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.

7c	<p>1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX. aus.</p> <p>2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv.</p> <p>3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12.</p> <p>4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK.</p> <p>5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.</p>	<p>BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000</p>
8	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	-> START BATT-DATENB.
9	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu starten.	<p>BLOCK - - - - -</p> <p>XXXX/X</p> <hr/> <p>SN:XXXX BN:XXXX</p>
10	Warten Sie auf das akustische Signal, das ertönt, wenn keine Spannung an den Multimeter-Prüfspitzen anliegt.	Beispiel:
11	Kontaktieren Sie die Batteriepole: Drücken Sie die Multimeter-Prüfspitzen mit angemessenem Druck auf die Pole.	BLOCK 12.2500V 0004/4
12	Warten Sie auf das akustische Signal, welches signalisiert, dass der Messwert stabil ist. Die Messung wird hiermit bestätigt.	SN:0001 BN:0010
13	Entfernen Sie nach dem Signalton die Multimeter-Prüfspitzen.	
14	Warten Sie erneut auf das akustische Signal, das die Spannungsfreiheit der Multimeter-Prüfspitzen wieder signalisiert.	
15	Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Messvorgänge für weitere Blöcke der Batterie. Die Messung wird automatisch beendet, nachdem Sie über alle Blöcke vollständig gemessen haben. Die Messwerte werden gespeichert. Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.	
16	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung LADEERHALTUNG .	<p>SUMME: [XXXX] XX.XXXXXV</p> <p>MITTW: +XX.XXXXXV</p>

10.4 Messung Entladung

Bei der Messfunktion **ENTLADUNG** können die Spannungen der Blöcke einer Batterie während einer Entladung mehrmals in kurzen Zeitabständen gemessen werden (Kapazitätstest der Blöcke).



Hinweis!

Bei der Messung Entladung müssen mindestens zwei Prüfungsdurchgänge absolviert werden.



Hinweis!

Die Polarität kann ausgeschaltet werden ⇨ 59. Ist die Polarität ausgeschaltet, wird der Betrag des Messwerts erfasst.

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen farblich passend an die Buchsen P-/COM und S+ an (⇨ "Messeingänge" 11).	
2	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
3	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
4	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
5	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → ENTLADUNG aus.	LADEERHALTUNG -> ENTLADUNG
6	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
7	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇨ Schritt 7a. – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇨ Schritt 7b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇨ Schritt 7c. 	START -> BATT-DATENB.
7a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.
7b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.

7c	<p>1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX aus.</p> <p>2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv.</p> <p>3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12.</p> <p>4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK.</p> <p>5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.</p>	<p>BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000</p>
8	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	-> START BATT-DATENB.
9	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu starten.	<p>BLOCK - - - - -</p> <p>XXXX/X</p> <hr/> <p>SN:XXXX BN:XXXX</p>
10	Warten Sie auf das akustische Signal, das ertönt, wenn keine Spannung an den Multimeter-Prüfspitzen anliegt.	Beispiel:
11	Kontaktieren Sie die Batteriepole: Drücken Sie die Multimeter-Prüfspitzen mit angemessenem Druck auf die Pole.	BLOCK 12.2500V 0004/4
12	Warten Sie auf das akustische Signal, welches signalisiert, dass der Messwert stabil ist. Die Messung wird hiermit bestätigt.	SN:0001 BN:0010
13	Entfernen Sie nach dem Signalton die Multimeter-Prüfspitzen.	
14	Warten Sie erneut auf das akustische Signal, das die Spannungsfreiheit der Multimeter-Prüfspitzen wieder signalisiert.	
15	Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Messvorgänge für weitere Blöcke der Batterie. Die Messung wird automatisch beendet, nachdem Sie über alle Blöcke vollständig gemessen haben. Die Messwerte werden gespeichert. Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.	
16	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung ENTLADUNG .	<p>SUMME: [XXXX] XX.XXXXXV</p> <p>MITTW: +XX.XXXXXV</p>

10.5 Messung Ladung

Bei der Messfunktion **LADUNG** können die Spannungen der Blöcke einer Batterie während einer Ladung mehrmals in kurzen Zeitabständen gemessen werden (Kapazitätstest der Blöcke).



Hinweis!

Bei der Messung **Ladung** müssen mindestens zwei Prüfungsdurchgänge absolviert werden.



Hinweis!

Die Polarität kann ausgeschaltet werden ⇨ 59. Ist die Polarität ausgeschaltet, wird der Betrag des Messwerts erfasst.

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen farblich passend an die Buchsen P-/COM und S+ an (⇨ "Messeingänge" 11).	
2	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
3	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
4	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
5	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → LADUNG aus.	ENTLADUNG -> LADUNG
6	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
7	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇨ Schritt 7a. – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇨ Schritt 7b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇨ Schritt 7c. 	START -> BATT-DATENB.
7a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.
7b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.

7c	<p>1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX. aus.</p> <p>2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv.</p> <p>3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12.</p> <p>4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK.</p> <p>5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.</p>	<p>BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000</p>
8	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	-> START BATT-DATENB.
9	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu starten.	<p>BLOCK - - - - -</p> <p>XXXX/X</p> <hr/> <p>SN:XXXX BN:XXXX</p>
10	Warten Sie auf das akustische Signal, das ertönt, wenn keine Spannung an den Multimeter-Prüfspitzen anliegt.	Beispiel:
11	Kontaktieren Sie die Batteriepole: Drücken Sie die Multimeter-Prüfspitzen mit angemessenem Druck auf die Pole.	BLOCK 12.2500V 0004/4
12	Warten Sie auf das akustische Signal, welches signalisiert, dass der Messwert stabil ist. Die Messung wird hiermit bestätigt.	SN:0001 BN:0010
13	Entfernen Sie nach dem Signalton die Multimeter-Prüfspitzen.	
14	Warten Sie erneut auf das akustische Signal, das die Spannungsfreiheit der Multimeter-Prüfspitzen wieder signalisiert.	
15	Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Messvorgänge für weitere Blöcke der Batterie. Die Messung wird automatisch beendet, nachdem Sie über alle Blöcke vollständig gemessen haben. Die Messwerte werden gespeichert. Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.	
16	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung LADUNG .	<p>SUMME: [XXXX] XX.XXXXV</p> <p>MITTW:+XX.XXXXV</p>

10.6 Messung Widerstand

Mit der Messfunktion **WIDERSTAND** werden die Spannungen und die Innenwiderstände der Blöcke einer Batterie gemessen. Eine Besonderheit bei der Messung des Innenwiderstandes ist die gleichzeitige Messung des „Elektrischen Widerstandes R_{ei} “ und des „Charge-Transfer-Widerstandes R_{ct} “. Die Kombination beider Widerstände ergibt R_{DC} (Gleichstromwiderstand):

- Der „Elektrische Widerstand R_{ei} “ bildet die reinen elektrischen Verluste ab. Diese Verluste treten z. B. an den Polbrücken, Gittern oder Elektrolyten auf. Über diesen Widerstand stellt die Batterie sich zeitlich schnell verändernde Ströme bereit, z. B. für getaktete DC/DC-Wandler.
- Über den „Charge-Transfer-Widerstand R_{ct} “ wird die Fähigkeit eines Blocks zur Aufnahme und Abgabe von Ladung charakterisiert. Hiermit können in der Ladeerhaltung defizitär betriebene Batterieblöcke identifiziert werden.

Um die Widerstände der Zuleitungen zu kompensieren, wird die Widerstandsmessung als 4-Leiter-Messung durchgeführt. Verwenden Sie dazu die mitgelieferten Kelvin-Sonden (Zubehör Z227D) oder, für schlechter zugängliche Messpunkte, die optional erhältlichen abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W) ⇒ 60.

Achtung!

Vorsicht Funkenflug.

Bei der Widerstandsmessung fließt ein Prüfstrom der zu Funkenbildung führen kann.

Führen Sie die Widerstandsmessung

- nur bei Spannungen unter 24 V durch.
- nur unter der in der Norm DIN EN 50272-2 zulässigen Wasserstoffkonzentration in der Luft durch.
- nicht unmittelbar nach einer Ladung der Batterieanlage aus. Warten Sie mindestens 30 Minuten.
- nur in gut durchlüfteten Batterieräumen durch.

✓ Das Zubehör Kelvin-Sonden (Z227D) bzw. abgewinkelte Kelvin-Sonden (Z227W) liegt bereit.

✓ Die Polarität ist eingeschaltet.

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Kelvin-Sonden (Z227D ⇒ 60) oder die abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W ⇒ 60) wie folgt an die Buchsen (⇒ "Messeingänge" 11) an: <ul style="list-style-type: none"> – die schwarze Leitung mit dem Doppelstecker so, dass der Steckerteil mit dem roten Ring an S– und der rein schwarze Steckerteil an P–/COM angeschlossen ist, – die rote Leitung mit dem Doppelstecker so, dass der Steckerteil mit dem roten Ring an S+ und der rein schwarze Steckerteil an P+ angeschlossen ist. 	
2	Verwenden Sie die Kelvin-Sonden (Z227D ⇒ 60) oder die abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W ⇒ 60) beiliegenden S-Haken, um über die Leitungslänge einen gleichbleibenden Abstand zwischen den Leitungen zu gewährleisten.	
3	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
4	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
5	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
6	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → WIDERSTAND aus.	LADUNG -> WIDERSTAND
7	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
7a	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇒ Schritt 7a. – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇒ Schritt 7b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇒ Schritt 7c. 	-> START BATT-DATENB.

7b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. <p>↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN.</p>	<p>START -> BATT-DATENB.</p>
7c	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. <p>↳ Die Batterie ist ausgewählt und das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN.</p>	<p>START -> BATT-DATENB.</p>
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv. 3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12. 4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK. 5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert. 	<p>BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000</p>
9	<p>Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START.</p>	<p>-> START BATT-DATENB.</p>
10	<p>Drücken Sie die Taste OK, um die Messung zu starten.</p>	<p>BLOCK ----- XXXX/X ----- R(el) = ----- R(ct) = -----</p>
11	<p>Warten Sie auf das akustische Signal, das ertönt, wenn keine Spannung an den Kelvin-Sonden (Z227D) bzw. den abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W) anliegt.</p>	<p>Beispiel:</p>
12	<p>Kontaktieren Sie die Batteriepole: Drücken Sie die Kelvin-Sonden (Z227D) bzw. die abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W) mit angemessenem Druck auf die Pole.</p>	<p>BLOCK 12.2500V 0010/4</p>
13	<p>Warten Sie auf das akustische Signal, welches signalisiert, dass der Messwert stabil ist. Die Messung wird hiermit bestätigt.</p>	<p>R(el) = 23,00mΩ R(ct) = 12.00mΩ</p>
14	<p>Entfernen Sie nach dem Signalton die Kelvin-Sonden (Z227D) bzw. die abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W).</p>	
15	<p>Warten Sie erneut auf das akustische Signal, das die Spannungsfreiheit der Kelvin-Sonden (Z227D) bzw. der abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W) wieder signalisiert.</p>	
16	<p>Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Messvorgänge für weitere Blöcke der Batterie. Die Messung wird automatisch beendet, nachdem Sie über alle Blöcke vollständig gemessen haben. Die Messwerte werden gespeichert. Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.</p>	
17	<p>Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung WIDERSTAND.</p>	<p>SUMME: [XXXX] XX.XXV MITTW: +XX.XXXV</p>

10.7 Messung Temperatur

Bei der Messfunktion **TEMPERATUR** können die einzelnen Blocktemperaturen der Batterie gemessen werden. Für die Messung wird der optional erhältliche Temperatursensor METRATHERM IR BASE benötigt ⇨ 9.



Hinweis!

Lesen und befolgen Sie die Dokumentation des Temperatursensor METRATHERM IR BASE.

Dort finden Sie alle Sicherheitsinformationen und alle benötigten Informationen zur Benutzung des Temperatursensors.

✓ Der Temperatursensor METRATHERM IR BASE liegt bereit.

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Temperatursensor wie folgt an (⇨ "Messeingänge" 11): – roter Stecker an S–, – schwarzer Stecker an P–/COM.	
2	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
3	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
4	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
5	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → TEMPERATUR aus.	WIDERSTAND -> TEMPERATUR
6	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
7	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇨ Schritt 7a. – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇨ Schritt 7b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇨ Schritt 7c.	START -> BATT-DATENB.
7a	✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK . ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN .	-> START BATT-DATENB.
7b	✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK . ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN .	-> START BATT-DATENB.

7c	<p>1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv. 3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12. 4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK. 5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterie- nummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.</p>	<p>BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000</p>
8	<p>Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START.</p>	<p>-> START BATT-DATENB.</p>
9	<p>Drücken Sie die Taste OK, um die Messung zu starten.</p>	<p>BLOCK - - - - - XXXX/X</p>
10	<p>Visieren Sie mit dem IR-Temperatursensor einen geeigneten Messpunkt (z. B. Minus- pol) auf dem Block an.</p> <hr/> <p> Hinweis! Beachten Sie die Informationen zur Größe des Messpunktes und zum Abstand zum Messpunkt auf der Rückseite des Zubehörs und in seiner Bedienungsan- leitung.</p>	<hr/> <p>SN:XXXX BN:XXXX</p>
11	<p>Halten Sie am Sensor die Taste für die Messung gedrückt.</p>	
12	<p>Warten Sie bis ein stabiler Messwert angezeigt wird.</p>	
13	<p>Bestätigen Sie den Messwert am Batterieprüfgerät über die Taste OK.</p>	
14	<p>Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Messvorgänge für weitere Blöcke der Bat- terie. Die Messung wird automatisch beendet, nachdem Sie über alle Blöcke vollständig gemessen haben. Die Messwerte werden gespeichert. Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.</p>	<p>Beispiel: BLOCK 21.8 C 0004/2 <hr/> SN:0001 BN:0010</p>
15	<p>Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung TEMPERATUR.</p>	<p>ANZAHL: [XXXX] MITTW: XX.XXXX C</p>

10.8 Messung Verbinder

Mit der Messfunktion **VERBINDER** werden die Verluste ermittelt, die an den Verbindern entstehen, mit denen die Batterieblöcke zusammengeschaltet sind. Bei der Messung wird der Spannungsabfall zwischen den verbundenen Polen gemessen.



Hinweis!

Messen Sie während eines Kapazitätstest mit konstantem Strom alle Verbinder.



Hinweis!

Die Polarität kann ausgeschaltet werden ⇨ 59. Ist die Polarität ausgeschaltet, wird der Betrag des Messwerts erfasst.

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen farblich passend an die Buchsen P-/COM und S- an (⇨ "Messeingänge" 11).	
2	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
3	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
4	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
5	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → VERBINDER aus.	TEMPERATUR -> VERBINDER
6	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
7	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> - in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇨ Schritt 7a. - in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇨ Schritt 7b. - am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇨ Schritt 7c. 	START -> BATT-DATENB.
7a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.
7b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.

7c	<p>1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX aus.</p> <p>2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv.</p> <p>3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12.</p> <p>4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK.</p> <p>5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.</p>	<p>BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000</p>
8	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	-> START BATT-DATENB.
9	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu starten.	<p>BLOCK - - - - - XXXX/X</p> <hr/> <p>SN:XXXX BN:XXXX</p>
10	Kontaktieren Sie den Verbinder: Drücken Sie die Multimeter-Prüfspitzen mit angemessenem Druck auf die Anschlussstellen.	Beispiel:
11	Warten Sie bis der Messwert stabil ist.	BLOCK 2513.15mV 0004/2
12	Drücken Sie die Taste OK , um den Messwert zu bestätigen. Der Messwert ist gespeichert.	SN:0001 BN:0010
13	Entfernen Sie nach dem Signalton die Multimeter-Prüfspitzen.	
14	<p>Wiederholen Sie die zuvor beschriebenen Messvorgänge für weitere Anschlussstellen.</p> <p>Die Messung wird automatisch beendet, nachdem Sie über alle Anschlussstellen vollständig gemessen haben. Die Messwerte werden gespeichert.</p> <p>Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.</p>	<p>BLOCK - - - - - XXXX/X</p> <hr/> <p>SN:XXXX BN:XXXX</p>
15	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung VERBINDER .	<p>ANZAHL [XXXX]</p> <p>MITTW: XXXX.XXmV</p>

10.9 Messung Intervall U

Die Messfunktion **INTERVALL U** dient zur Messung der Spannung in frei definierbaren Zeitintervallen (Spannungsverlauf / Kapazitätstest der gesamten Batterie). Das kleinste einstellbare Zeitintervall beträgt 1 Sekunde. Es wird solange in dem definierten Zeitintervall gemessen, bis die Messung von Ihnen beendet wird.

Schritt- folge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen mit aufgesteckten Krokodilklemmen (⇒ 60) farblich passend an die Buchsen P-/COM und S+ an (⇒ "Messeingänge" 11).	
2	Schließen Sie die Krokodilklemmen an den Leistungsausgang der Batterie an: rot an Plus, schwarz an Minus.	
3	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
4	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
5	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
6	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → INTERVALL U aus.	VERBINDER -> INTERVALL U
7	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
8	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇒ Schritt 8a – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇒ Schritt 8b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇒ Schritt 8c. 	START -> BATT-DATENB.
8a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇒ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇒ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇒ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇒ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.
8b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇒ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das batterieprüfgerät übertragen ⇒ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.

8c	1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX . aus. 2. Drücken Sie die Taste OK . Der Eingabemodus ist aktiv. 3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12. 4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK . 5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Intervall und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.	BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000
9	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	-> START BATT-DATENB.
10	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu starten.	M-NR.: - - - - - XXXXXX ----- ZEIT: XX:XX:XX
11	Solange Sie die Messung nicht bestätigen oder abbrechen, läuft die Messung kontinuierlich weiter. Im Turnus des Zeitintervalls wird der Messwert ermittelt und jeweils unter der fortlaufenden M-Nr. gespeichert. Sobald die festgelegten Grenzwerte (Tabelle 16 auf Seite 25) über- bzw. unterschritten werden, ertönt ein wiederkehrender Signalton.	Beispiel: M-NR.: 000002 12.200 V ----- ZEIT: 00:00:20
12	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu beenden.	JETZT BEENDEN? (MIT SPEICHERN)
13	Entfernen Sie die Krokodilklemmen von den Batteriepolen.	
14	Bestätigen Sie die Abfrage zur Speicherung des Messwerts über die Taste OK . Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.	
15	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung INTERVALL U .	M-NR.: 000002 12.200 V ----- ZEIT: 00:00:40

10.10 Messung Intervall U+I

Die Messfunktion **INTERVALL U+I** dient zur Messung der Spannung und des Stroms in frei definierbaren Zeitintervallen (Spannungs- und Stromverlauf / Kapazitätstest der gesamten Batterie). Das kleinste einstellbare Zeitintervall beträgt 1 Sekunde. Es wird solange in dem definierten Zeitintervall gemessen, bis Sie die Messung beenden. Für die Messung wird ein optionaler AC/DC-Zangenstromsensor (CP1800 oder CP330) benötigt ⇨ 9.

 **Hinweis!**
Lesen und befolgen Sie die Dokumentation des AC/DC-Zangenstromsensors (CP1800 bzw. CP330).

 **Achtung!**
Kurzschlussgefahr bei unsachgemäßer Messung an einem Shunt. Im Fall eines Kurzschlusses kann ein Lichtbogen entstehen!
Alle Messeingänge beziehen sich auf das Masse- und Bezugspotenzial, den P-/COM-Eingang. Die Messanschlüsse sind untereinander nicht galvanisch getrennt. Verwenden Sie für die Messung des Stroms ausschließlich den AC/DC-Zangenstromsensor CP1800 oder CP330 (⇨ "Optionales Zubehör" 9).

✓ Ein AC/DC-Zangenstromsensor liegt bereit: CP1800 für Messungen bis 1250 A_{DC} oder CP330 für Messungen bis 300 A_{DC}.

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Schließen Sie die Multimeter-Prüfspitzen-Messleitungen mit aufgesteckten Krokodilklemmen (⇨ 60) farblich passend an die Buchsen P-/COM und S+ an (⇨ "Messeingänge" 11).	
2	Schließen Sie die Krokodilklemmen an den Leistungsausgang der Batterie an: rot an Plus, schwarz an Minus.	
3	Schließen Sie den Zangenstromsensor an mit der roten Messleitung an die Buchse S- und mit der schwarzen Messleitung an den Anschluss der Multimeter-Prüfspitze an der Buchse P-/COM an (⇨ "Messeingänge" 11).	

4	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Version>	<Datum> <Uhrzeit>
5	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	->	MESSUNG DATEN
6	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	->	MULTIMETER LADEERHALTUNG
7	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → INTERVALL U+I aus.	->	INTERVALL U INTERVALL U+I
8	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	->	START BATT-DATENB.
9	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie, Grenzwerte und Zangenstromsensoreinstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> - in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇨ Schritt 9a. - in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇨ Schritt 9b. - am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇨ Schritt 9c. 	->	START BATT-DATENB.
9a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	->	START BATT-DATENB.
9b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	->	START BATT-DATENB.
9c	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv. 3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12. 4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK. 5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Intervall und oberen und unteren Spannungsgrenzwert. 6. Gehen Sie über die Tasten ▼ ▲ zu den Parametern ZANGE A und ZANGE mV. 7. Definieren Sie für ZANGE A und ZANGE mV die Werte für Ampere und Volt entsprechend dem Verhältnis von Ampere/Volt, dass an der Stromzange eingestellt wurde. Beispiel: Stromzangenverhältnis = 1 A/1 mV ZANGE A = 0001 und ZANGE mV = 0001 1 A/1 V ZANGE A = 0001 und ZANGE mV = 1000 	->	BATT-DATENB. STANDORT: 0000 ZANGE A: 0001 ZANGE mV: 0010 ZANGE A: 0001 ZANGE mV: 0010
10	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	->	START BATT-DATENB.

11	Schalten Sie den Zangenstromsensor ein.	
12	Drücken Sie den Knopf Nullabgleich zum Offsetabgleich.	
13	Öffnen Sie die Klemmbacken des Zangenstromsensors, indem Sie den Auslöser öffnen.	
14	Umschließen Sie Plusleitung zum Verbraucher mit den geöffneten Klemmbacken:	
15	Schließen Sie die Klemmbacken. Stellen Sie sicher, dass diese vollständig geschlossen sind.	
16	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu starten.	M-NR.: - - - - - XXXXXX <hr/> ZEIT: XX:XX:XX
17	Solange Sie die Messung nicht bestätigen oder abbrechen, läuft die Messung kontinuierlich weiter. Im Turnus des Zeitintervalls wird der Messwert ermittelt und jeweils unter der fortlaufenden M-Nr. gespeichert. Sobald die festgelegten Grenzwerte (Tabelle 17 auf Seite 26) über- bzw. unterschritten werden, ertönt ein wiederkehrender Signalton.	Beispiel: M-NR.: 000002 12.200 V <hr/> ZEIT: 00:00:20
18	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu beenden.	JETZT BEENDEN? (MIT SPEICHERN)
19	Schalten Sie den Zangenstromsensor aus.	
20	Entfernen Sie den Zangenstromsensor.	
21	Entfernen Sie die Krokodilklemmen von den Batteriepolen.	
22	Bestätigen Sie die Abfrage zur Speicherung des Messwerts über die Taste OK . Im Display wird die Messwertauswertung angezeigt ➔ 28.	
23	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung INTERVALL U+I .	M-NR.: 000002 12.200 V <hr/> ZEIT: 00:00:40

10.11 Messung DMA35 (IrDA)

Mit dieser Messfunktion können mit dem Batterieprüfgerät selbst keine Messungen vorgenommen werden.

Stattdessen werden die Dichte- und Temperaturmesswerte, die mit dem tragbaren Dichtemessgerät DMA 35 Basic (Version 3) von Anton Paar GmbH aufgenommen und gespeichert wurden, in das Batterieprüfgerät übertragen.



Hinweis!

Lesen Sie die Dokumentation vom Dichtemessgerät DMA 35 von Anton Paar GmbH.

Die Datenübertragung erfolgt per Infrarot (IrDA).

- ✓ Es wird eine CSV-Datei vom DMA 35 übertragen.
- ✓ Bei der CSV-Datei unterscheiden sich die Zeichen für Feldtrenner und die Dezimalzeichen. (Nutzen Sie die Standardwerte als Einstellung auf dem DMA 35).

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
2	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
3	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
4	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → DMA35 (IrDA) aus.	INTERVALL U+I -> DMA35 (IrDA)
5	Drücken Sie die Taste OK , um das ausgewählte Menü für die Messfunktion zu öffnen.	-> START BATT-DATENB.
6	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie <ul style="list-style-type: none"> – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇨ Schritt 6a. – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇨ Schritt 6b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇨ Schritt 6c. 	START -> BATT-DATENB.
6a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.
6b	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK. ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN. 	START -> BATT-DATENB.

6c	<p>1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX aus.</p> <p>2. Drücken Sie die Taste OK. Der Eingabemodus ist aktiv.</p> <p>3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12.</p> <p>4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK.</p> <p>5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterienummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.</p>	<p>BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000</p>
7c	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	<p>-> START BATT-DATENB.</p>
8	Drücken Sie die Taste OK , um die Messung zu starten. Das Batterieprüfgerät wartet auf Daten der Infrarot-Schnittstelle.	WARTEN AUF DMA 35
9	Schalten Sie das DMA 35 ein.	
10	Wählen Sie am DMA 35 die Funktionsfolge Menü → Messdaten → Export → Alle exportieren aus.	DMA 35: Berechnen
11	<p>Platzieren Sie die obere Seite des DMA 35 in ca. 10 cm Abstand zum Infrarotsymbol auf dem Batterieprüfgerät.</p> <hr/> <p> Hinweis! Achten Sie auf eine ungestörte und unterbrechungsfreie Infrarotverbindung: - Die Infrarot-Sender und -Empfänger der Geräte müssen sich gegenüberliegen. - Der Abstand darf maximal 10 cm betragen.</p> <hr/> <p>Die Verbindung wird hergestellt.</p>	<p>WARTEN AUF DMA 35 (EMPFANGE DATEN)</p> <p>DMA 35: Verbindung zu PC</p>
12	Die Daten werden übertragen. Auf dem DMA 35 der Übertragungsfortschritt angezeigt <Export XXX%>.	DMA 35: <Export XXX%>
13	Die Daten sind vom DMA 35 auf das Batterieprüfgerät übertragen. Im Batterieprüfgerät wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.	<p>ANZAHL: [XXXX] MITTW: X.XXXkg/l</p>
14	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung DMA35 (IrDA) .	<p>ANZAHL: [XXXX] MITTW: X.XXXkg/l</p>

10.12 Messung DMA35 (BT)

Mit dieser Messfunktion können mit dem Batterieprüfgerät selbst keine Messungen vorgenommen werden.

Stattdessen werden die Dichte- und Temperaturmesswerte, die mit dem tragbaren Dichtemessgerät DMA 35 (Version 4) von Anton Paar GmbH aufgenommen und gespeichert wurden, in das Batterieprüfgerät übertragen.



Hinweis!

Lesen Sie die Dokumentation vom Dichtemessgerät DMA 35 von Anton Paar GmbH.

Die Datenübertragung erfolgt per Funkschnittstelle.

- ✓ Es wird eine CSV-Datei vom DMA 35 übertragen.
- ✓ Bei der CSV-Datei unterscheiden sich die Zeichen für Feldtrenner und die Dezimalzeichen. (Nutzen Sie die Standardwerte als Einstellung auf dem DMA 35).

Schrittfolge	Beschreibung der Messung	Anzeige im Display
1	Halten Sie die Taste FUNKTION für ca. 2 s gedrückt, um das Batterieprüfgerät einzuschalten.	BTpro <Datum> <Version> <Uhrzeit>
2	Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Sollten Sie sich bereits in einem anderen Menü befinden, drücken Sie die Taste FUNKTION sooft, bis Sie ins Hauptmenü gelangen.	-> MESSUNG DATEN
3	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → EINSTELLUNGEN aus.	DATEN -> EINSTELLUNGEN
4	Drücken Sie die Taste OK . Das Menü EINSTELLUNGEN wird angezeigt.	SYSTEM -> MESSUNGEN
5	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → BT-EINST. aus.	MESSUNGEN -> BT-EINST.
6	Drücken Sie die Taste OK .	LINK COMPUTER -> LINK HEADSET
7	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → LINK DMA35 V4 aus.	LINK HEADSET -> LINK DMA35 V4
8	Drücken Sie die Taste OK . Das Batterieprüfgerät ist nun auffindbar für das Dichtemessgerät.	BITTE MIT DMA BTpro SUCHEN.
9	Wählen Sie am Dichtemessgerät die Funktionsfolge Menü → Einstellungen → Datenübertragung → Exportziel konfigurieren → OK → Start aus. Die Exportzielsuche wird gestartet.	1: Suche starten 2: Aktiviere Funkschnittstelle 3: Nach Geräten suchen 4: Gerät auswählen
10	Drücken Sie die Taste Bearbeiten um in der Liste Gerät auswählen den Eintrag BTPRO auszuwählen. Die Verbindung wird hergestellt.	BTPRO ▼
11	Bestätigen Sie die Auswahl mit OK .	4: Gerät auswählen BTPRO ▼
12	Drücken Sie Weiter .	5: Auswahl speichern.
13	Bestätigen Sie mit OK . Die Auswahl ist gespeichert as Menü Datenübertragung wird angezeigt.	Exportziel konfigurieren Druckziel konfigurieren Drucker konfigurieren Datenformat konfigurieren
14	Wählen Sie die Funktionsfolge Zurück → Zurück . Das Menü Menü wird angezeigt.	Datenspeicher Proben IDs Methoden Einstellungen
15	Wechseln Sie am Batterieprüfgerät in das Hauptmenü.	-> MESSUNG DATEN

16	Drücken Sie die Taste OK , um das Menü MESSUNGEN zu öffnen. Das Menü MESSUNGEN wird angezeigt.	-> MULTIMETER LADEERHALTUNG
17	Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → DMA35 (BT) aus.	DMA35 (IrDA) -> DMA35 (BT)
18	Drücken Sie die Taste OK .	-> START BATT-DATENB.
19	Bevor Sie die Messung starten, müssen Sie die Parameter für Standort, Batterie und Grenzwerte einstellen. Diese können Sie – in der Batteriedatenbank via RFID auswählen ⇨ Schritt 19a. – in der Batteriedatenbank manuell auswählen ⇨ Schritt 19b. – am Batterieprüfgerät manuell eingeben ⇨ Schritt 19c.	START -> BATT-DATENB.
19a	✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. ✓ Sie nutzen ein RFID-System in Ihrer Anlage. ✓ Die Messobjekte der Batteriedatenbank sind mit den zugehörigen RFID-Tags verknüpft ⇨ 49. 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Lesen Sie den RFID-Tag (⇨ 12). Ein Signalton bestätigt das Lesen und das Messobjekt wird angezeigt. 4. Drücken Sie die Taste OK . ↳ Die Batterie ist ausgewählt. Das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN .	START -> BATT-DATENB.
19b	✓ Eine Batteriedatenbank ist angelegt ⇨ 31. ✓ Die Batteriedatenbank ist auf das Batterieprüfgerät übertragen ⇨ 31. 1. Wählen Sie mit der Taste ▼ → BATT-DATENB. aus. 2. Drücken Sie die Taste OK Die Batteriedatenbank wird angezeigt. Es ertönt ein Signalton, der die Bereitschaft des RFID-Lesers signalisiert. 3. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ eine Batterie aus. 4. Drücken Sie die Taste OK . ↳ Die Batterie ist ausgewählt und das Batterieprüfgerät wechselt zurück ins Menü MESSUNGEN .	START -> BATT-DATENB.
19c	1. Wählen Sie mit der Taste ▼ den Parameter STANDORT:XXXX aus. 2. Drücken Sie die Taste OK . Der Eingabemodus ist aktiv. 3. Geben Sie die erste Parameterziffer ein ⇨ 12. 4. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste OK . 5. Wiederholen Sie die Schritte 1–4 für alle weiteren Parameterziffern für Batterie- nummer, Blockanzahl und oberen und unteren Spannungsgrenzwert.	BATT-DATENB. -> STANDORT: 0000
20	Gehen Sie über die Taste ▲ zurück zu START .	-> START BATT-DATENB.
21	Drücken Sie die Taste OK . Das Batterieprüfgerät wartet auf Daten.	WARTEN AUF DMA 35
22	Wählen Sie am DMA 35 die Funktionsfolge Datenspeicher → Messdaten exportieren → OK aus. Es erscheint eine Sicherheitsabfrage.	Export Alle Daten exportieren?
23	Bestätigen Sie die Abfrage Alle Daten exportieren mit Ja .	

24	Die Daten werden übertragen.	WARTEN AUF DMA 35 (Empfange Daten). DMA 35: Daten exportieren
25	Die Daten sind vom DMA 35 auf das Batterieprüfgerät übertragen. Im Batterieprüfgerät wird die Messwertauswertung angezeigt ⇨ 28.	Anzahl: [XXXX] XX.XXXXV MITTW: +XX.XXXXV DMA 35:Export beendet
26	Wählen Sie am Dichtemessgerät die Taste OK -> Zurück -> Zurück -Zurück. Der Startbildschirm wird angezeigt.	
27	Drücken Sie die Taste OK mehrfach zum Ansehen der Auswertung (blättern) und zur anschließenden Rückkehr in die Display-Anzeige zur Messung DMA35 (BT) .	ANZAHL: [XXXX] MITTW: X.XXXkg/l DMA 35:Export beendet

11 Messwerte ansehen, bearbeiten, übertragen und auswerten

Im Gerät können bis zu 300.000 Datensätze gespeichert werden.

Messwerte bzw. Messreihen, die im internen Speicher des Batterieprüfgeräts gespeichert wurden, können Sie direkt am Gerät ansehen und bearbeiten. Auch eine kurze Messwertauswertung können Sie am Gerät ansehen. Diese Methode empfehlen wir für eine erste und schnelle Sichtkontrolle vor Ort.

Zur Sicherung und weiteren Auswertung übertragen Sie die Messdaten in die PC-Software BT PRO Manager.

Zudem können Sie eine Sicherungskopie der Daten auf einen PC speichern.

In diesem Kapitel werden die Ansicht und das Bearbeiten der Messwerte am Gerät beschrieben sowie die zusätzliche Datensicherung. Die Auswertung der Messdaten wird im Kapitel "PC-Software „BT PRO Manager“" → 31 beschrieben.

11.1 Messwerte / Messwertdetails am Gerät ansehen

Gespeicherte Messwerte inkl. Messwertdetails können direkt am Gerät angesehen werden.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein → 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie im **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲ → **DATEN** aus.
4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **DATEN** wird angezeigt.
5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **MESSWERTE** aus.
6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Messungen werden angezeigt.
 - Es wird die zuletzt gespeicherte Messung angezeigt.
 - Die Messungen werden chronologisch aufgelistet.
7. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ die Messung aus, die Sie ansehen möchten.
 - Mit der Taste ▼ blättern Sie zeitlich vorwärts.
 - Mit der Taste ▲ blättern Sie zeitlich rückwärts.
8. Drücken Sie die Taste **OK**.
↳ Die Detailansicht wird angezeigt. Abhängig von der gewählten Messung unterscheidet sich die Anzeige → "Menü Daten" 27. Sind mehrere Messungen je Messfunktion vorhanden (z. B. bei einer Messreihe), können Sie in der Detailansicht zwischen den Messwerten über die Tasten ▼ ▲ blättern.



Hinweis!

Die Messwerte werden regulär in schwarzer Schrift angezeigt. Liegt allerdings eine Grenzwertverletzung vor, wird der Messwert zur Hervorhebung mit heller Schrift und schwarz hinterlegt dargestellt.

11.2 Messwertauswertungen am Gerät ansehen

Das Batterieprüfgerät ermittelt zu allen gespeicherten Messwerten einer Messreihe automatisch Summe, Mittelwert sowie den kleinsten und größten gemessenen Messwert. Diese kurze Auswertung können Sie am Gerät ansehen.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein → 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie im **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲ → **DATEN** aus.
4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **DATEN** wird angezeigt.
5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **MESSWERTE** aus.
6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Messungen werden angezeigt.
7. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ die Messung aus, die Sie ansehen möchten.
8. Drücken Sie die Taste **OK** solange, bis die Anzeige mit den zur jeweiligen Messung zugehörigen berechneten Werten geöffnet wird.
↳ Die Messwertauswertung wird angezeigt → "Menü Daten" 27. Wurden bei einer Messung mehrere Messwerte ermittelt, können Sie in den Daten über die Tasten ▼ ▲ blättern.
Nach einem kompletten Anzeigedurchlauf über die Tasten ▼ ▲, wechselt die Anzeige automatisch wieder ins übergeordnete Menü **MESSWERTE**.

11.3 Messung von Übertragung ausschließen (Messung deaktivieren)

Falls Sie eine Messung durchgeführt und gespeichert haben, aber nicht berücksichtigen möchten, können Sie die Messung nachträglich deaktivieren.

Deaktivierte Messungen bleiben im Batterieprüfgerät gespeichert, werden aber bei einem Datentransfer nicht übertragen und somit von der Auswertung ausgenommen.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇨ 16.
 2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
 3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **DATEN** aus.
Das Menü **DATEN** wird angezeigt.
 4. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **MESSWERTE** aus.
 - Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü zum Ansehen der Messungen wird geöffnet ⇨ "Messwerte" 27.
 5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ die Messung aus, die Sie deaktivieren möchten.
 6. Drücken Sie die Taste **FUNKTION** solange, bis ein kurzer Signalton ertönt.
Die Blockanzahl ändert sich in die Zeichenfolge „XXXXX“.
- ↳ Die Messung ist deaktiviert.

11.4 Messwerte löschen

Die im Batterieprüfgerät gespeicherten Messdaten müssen zur Datenauswertung und -sicherung auf einen externen PC übertragen werden.

Nach der erfolgreichen Übertragung können die Messdaten im Batterieprüfgerät gelöscht werden, damit für zukünftige Messungen wieder ausreichend Speicherplatz zur Verfügung steht.



Hinweis!

Es werden alle Messdaten gelöscht. Einzelnen Messungen können nicht separat gelöscht werden.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇨ 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie im **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲ → **DATEN** aus.
4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **DATEN** wird angezeigt.
5. Wählen Sie über die Tasten ▼ ▲ → **LOESCHE MESSW** aus.
6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Sicherheitsabfrage **JETZT SOFORT LOESCHEN?** erscheint.
7. Drücken Sie die Taste **OK**.



Hinweis!

Zum Abbrechen des Löschvorgangs drücken Sie die Taste **FUNKTION**.

↳ Alle auf dem Batterieprüfgerät gespeicherten Messwerte sind endgültig gelöscht.

11.5 Messwerte auf einen PC sichern (Datensicherung)

Wir empfehlen eine regelmäßige Sicherung der Messdaten auf einen PC (oder ein anderes externes Speichermedium). Damit beugen Sie einem eventuellen Datenverlust vor.

Wenn Sie die Messdaten in die Software BT PRO Manager übertragen, wird automatisch eine zusätzliche CSV-Datei mit den Messdaten auf dem PC gespeichert ⇨ "Messdaten importieren" 50.

Falls Sie nicht mit dem BT PRO Manager arbeiten, können Sie die Messdaten als CSV-Datei zur Sicherung über eine Funk-schnittstellenverbindung vom Batterieprüfgerät auf einen PC übertragen.

In beiden Fällen speichern Sie die Datei auf dem PC und können sie danach auf ein anderes Medium übertragen oder auch mit einem Texteditor bearbeiten.

Achtung!

Datei kann bei Bearbeitung beschädigt werden.

- Speichern Sie vor dem Bearbeiten eine extra Sicherheitskopie.
- Bearbeiten Sie die CSV-Datei nur mit einem Texteditor.
- Microsoft® Excel® und andere Programme können die Datei zerstören.

Bevor Sie die Daten übertragen, muss der Dateiname für die CSV-Datei definiert werden. Zudem müssen Sie Batterieprüfgerät und PC per Funkschnittstelle verbinden. Befolgen Sie die nachfolgenden Kapitel in ihrer Reihenfolge, um die Messdaten zu übertragen.

11.5.1 Nomenklatur für Dateinamen festlegen

Sie können zwischen einem einheitlichen (immer gleichem) oder unterschiedlichen Dateinamen (mit Datums- und Zeitstempel) wählen.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein → 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt. Wählen Sie im **Hauptmenü** über die Tasten **▼ ▲ → EINSTELLUNGEN** aus.
3. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
4. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → CSV-EXPORT** aus.
5. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **CSV-EXPORT** wird angezeigt.
6. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲** die Nomenklatur aus:
 - **FILENA. FEST.:** gleicher Dateiname
Bei der Übertragung erhält die CSV-Datei die Bezeichnung „BTPRO_Export.csv“.
 - **FILENA. AUTO:** unterschiedlicher Dateiname
Die Datei erhält den Dateinamen „BTPRO_Export_<System-ID>_<Datum>_<Uhrzeit>.csv“.
7. Drücken Sie die Taste **OK**.
- ↳ Die Einstellung wird gespeichert.

11.5.2 Funkschnittstelleverbindung mit einem Rechner herstellen

Die nachfolgende Anweisung ist beispielhaft für einen PC mit dem Betriebssystem Microsoft® Windows® 10 beschrieben. Bei allen anderen Microsoft® Windows® Betriebssystemen ist das Vorgehen sinngemäß.

- ✓ Auf dem PC wird unter Windows® ein COM-Port (Richtung Ausgehend) für die Verbindung genutzt. Lesen Sie hierzu die Dokumentation Ihres Betriebssystems.
1. Öffnen Sie das Windows® Start-Menü.
 2. Klicken Sie auf Einstellungen.
Der Dialog **Windows-Einstellungen** öffnet sich.
 3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Geräte**.
Der Dialog **Geräte** öffnet sich mit dem Unterfenster **BT und andere Geräte**.
 4. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein → 16.
 5. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
 6. Wählen Sie am Batterieprüfgerät im **Hauptmenü** über die Tasten **▼ ▲ → EINSTELLUNGEN** aus.
 7. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
 8. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → BT-EINST.** aus.
 9. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **BT-EINST.** werden angezeigt.
 10. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → LINK COMPUTER** aus.
 11. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die Meldung **BT VERBINDUNG: WARTEN AUF PC** wird angezeigt.
 12. Klicken Sie in Windows® im Dialog **BT und andere Geräte hinzufügen** auf die Schaltfläche **BT oder anderes Gerät hinzufügen**.
Der Dialog **Gerät hinzufügen** öffnet sich.
 13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **BT**.
Es wird nach Funkschnittstellengeräten gesucht. Nach einiger Zeit erscheint das Batterieprüfgerät.
 14. Klicken Sie auf das Batterieprüfgerät.
Die Verbindung wird hergestellt. Auf dem Batterieprüfgerät erscheint die Meldung **CODE KORREKT ?** und eine sechsstellige Nummer. Auf dem PC werden Informationen zum Verbindungsaufbau und eine sechsstellige Nummer angezeigt.

15. Vergleichen Sie die sechsstelligen Nummern.
16. Sind die sechsstelligen Nummern identisch, drücken Sie am Batterieprüfgerät die Taste **OK**.
17. Klicken Sie in Windows® im Dialog **Gerät hinzufügen** auf die Schaltfläche **Verbinden**.
Die Verbindung wird hergestellt. Auf dem Batterieprüfgerät erscheint die Meldung **COMPUTER GEKOPPELT? WEITER MIT TASTE!**. Auf dem PC wird der Verbindungsvorgang angezeigt und anschließend die Erfolgsmeldung.
18. Klicken Sie in Windows® im Dialog **Gerät hinzufügen** auf die Schaltfläche **Fertig**.
↳ Die Geräte sind verbunden.



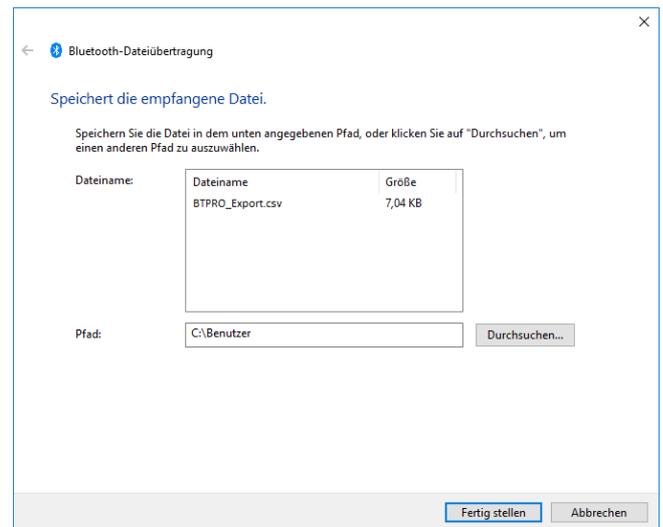
Hinweis!

Die Funkschnittstellenverbindung zwischen Batterieprüfgerät und PC wird nach aus- und einschalten der Geräte automatisch wieder hergestellt.

Um die Verbindung endgültig zu beenden, müssen Sie sie manuell trennen → 18.

11.5.3 CSV-Datei auf PC übertragen

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein → 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie im **Hauptmenü** über die Tasten **▼ ▲ → EINSTELLUNGEN** aus.
4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **EINSTELLUNGEN** wird angezeigt.
5. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → CSV-EXPORT** aus.
6. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Menü **CSV-EXPORT** wird angezeigt.
7. Wählen Sie über die Tasten **▼ ▲ → EXPORT ZIEL** aus.
8. Drücken Sie die Taste **OK**.
Im Display erscheint die Anzeige **SUCHE NACH BT-GERÄTEN**.
9. Nach einiger Zeit erscheint im Display der Name Ihres Rechners.
10. Öffnen Sie auf dem PC das Windows-Start-Fenster.
Das Windows-Startmenü wird angezeigt.
11. Klicken Sie auf **Einstellungen**.
Der Dialog **Windows-Einstellungen** erscheint.
12. Klicken Sie auf **Geräte**.
Der Dialog **BT und andere Geräte** wird angezeigt.
13. Klicken Sie in der rechten Liste auf **Weitere BT-Optionen**.
Der Dialog **BT-Einstellungen** wird angezeigt.
14. Aktivieren Sie im Reiter **Optionen** das Kästchen **BT-Geräte können diesen PC ermitteln**.
Der PC ist auffindbar für andere Geräte.
15. Aktivieren Sie die anderen Kästchen.
16. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.
Die Einstellungen werden gespeichert. Der Dialog **BT-Einstellungen** wird geschlossen.
17. Klicken Sie im Dialog **BT- und andere Geräte** in der rechten Liste auf **Dateien über BT senden oder empfangen**.
Der Dialog **BT-Dateiübertragung** wird angezeigt.
18. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dateien empfangen**.
19. Wählen Sie im Batterieprüfgerät über das **Hauptmenü** die Funktionsfolge **→ DATEN → EXPORT (CSV)** aus.
20. Drücken Sie die Taste **OK**.
Im Display erscheint kurz die Meldung **BT CSV-EXPORT VERBINDEN**. Anschließend öffnet sich auf dem PC das Dialogfenster zur Eingabe des Pfades.
21. Definieren Sie im Dialog **BT-Dateiübertragung** den Speicherort der Datei.
22. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertigstellen**.
↳ Die Daten werden übertragen. Im Display des Batterieprüfgeräts werden dabei Informationen zum Übertragungsstatus angezeigt, z. B. **VERBINDEN, BERECHNE DATEN, SENDE DATEN**. Wenn im Display wieder die Anzeige **EXPORT (CSV)** erscheint, ist der Datentransfer abgeschlossen.



12 Wartung

12.1 Firmware-Update

Mit einem Firmware-Update kann die Firmware des Batterieprüfgeräts auf den neuesten Stand gebracht werden, damit dieser stets zuverlässig und sicher arbeitet. Außerdem kann mit einer neuen Firmware das Batterieprüfgerät um zusätzliche Funktionen erweitert werden.

1. Schalten Sie das Batterieprüfgerät ein ⇨ 16.
2. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das **Hauptmenü** wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** über die Tasten ▼ ▲
→ **INFO** aus.
4. Drücken Sie die Taste **OK**.
Die aktuelle Firmware-Version des Gerätes wird angezeigt.
5. Öffnen Sie in einem Browser das Service-Portal myGMC:
<http://www.gmc-instruments.de/services/mygmc/>
6. Melden Sie sich mit Ihrem Account an, den Sie bei der Installation der Software BT PRO Manager angelegt haben
⇨ 31.
7. Wählen Sie Ihren METRACELL BT PRO aus den registrierten Produkten aus, indem Sie auf **Details** klicken.
Die Seite **Zusatzinformationen** wird angezeigt.
8. Vergleichen Sie die Version der verfügbare Firmware mit derer des Geräts.
 - Ist die Version identisch, brauchen Sie nichts weiter tun.
 - Ist eine neuere Firmware-Version verfügbar, befolgen Sie die nachfolgenden Schritte.
9. Lesen und beachten Sie die **Beschreibung der Änderungen und Funktionserweiterung**.
10. Laden Sie die neue Firmware auf Ihren PC.
11. Stellen Sie eine Funkschnittstellenverbindung zwischen Ihrem Rechner und dem Batterieprüfgerät her ⇨ "Funkschnittstellenverbindung mit einem Rechner herstellen" 88.
12. Schalten Sie das Batterieprüfgerät aus.
13. Drücken Sie die Taste **OK** und halten Sie sie gedrückt. Drücken Sie zusätzlich die Taste **Funktion** solange, bis die Meldung **BOOTLOADER START SYSTEM** erscheint.
Nach kurzer Zeit erscheint die Meldung **WAITING FOR COM**.
14. Starten Sie die .exe-Datei auf Ihrem Rechner.
15. Befolgen Sie die Schritte des Installationsassistenten.
16. Die Firmware des Batterieprüfgeräts wird aktualisiert.
Während des Updates erscheinen verschiedene Meldungen. Sobald das Update abgeschlossen ist erscheint die Meldung **FLASHING COMPLETED**.
17. Drücken Sie die Taste **OK**.
Das Gerät wechselt in die Startanzeige.
18. Drücken Sie eine beliebige Taste.
↳ Die Startanzeige wechselt in das **Hauptmenü**. Das Gerät kann verwendet werden.

12.2 Gehäuse und Display

Eine besondere Wartung des Gehäuses ist nicht nötig. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche. Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht mit Wasser angefeuchtetes Tuch.



Achtung!

Verwenden Sie keine Putz-, Scheuer- oder Lösungsmittel!

12.3 Messleitungen

Überprüfen Sie die Messleitungen, d.h. alle Kabel, in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen. Achten Sie dabei insbesondere auf unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.



Achtung!

Tauschen Sie beschädigte Messleitungen sofort aus.

12.4 Sicherung

Im Gerät ist zum Schutz eine Sicherung verbaut.

Die Sicherung liegt im stromführenden Leiter P+, der direkt an den Leistungstransistor zur Widerstandsmessung geht. Wenn die Sicherung defekt ist, ist keine Widerstandsmessung mehr möglich.

Achtung!

Die Sicherung ist fest eingebaut. Ein Wechsel durch den Anwender ist verboten.

In allen Geräten bis zum Auslieferungsdatum 30.06.2023 ist eine 10 A/600 V Sicherung verbaut. Der Spannungsabfall an dieser Sicherung ist sehr gering, dadurch können Widerstände an Blöcken mit einer Spannung ab 1 VDC gemessen werden (z. B. NiCd-Block). Diese Sicherung hat ein Ausschaltvermögen von ca. 50 kA bei 600 VAC. Das Ausschaltvermögen bei DC ist wesentlich geringer.

Die Messung der Gesamtspannung einer Batterie darf nur in abgesicherten Netzen/an abgesicherten Anschlüssen erfolgen.

Messungen dürfen nur wie in dieser Bedienungsanleitung oder in der Kurzbedienungsanleitung beschrieben durchgeführt werden.

Seit 1.07.2023 ist eine Sicherung mit 2 A/1000 V verbaut. Diese Sicherung hat ein Ausschaltvermögen von 30 kA bei 1000 VDC. Mit dieser Sicherung kann die Batteriegesamtspannung direkt gemessen werden. Aufgrund des größeren Spannungsabfalls können keine Widerstandsmessungen an NiCd-Blöcken vorgenommen werden. Dieser Bauzustand ist durch ein Label auf der Rückseite des Geräts, mit Angabe der verwendeten Sicherung, erkennbar.

Sofern die Sicherung defekt ist, müssen Sie das Batterieprüfgerät an unseren Reparatur-Service oder die jeweilige Vertretung im Ausland senden → 92.

Nur bei einem Austausch durch den Reparatur-Service oder die jeweilige Vertretung im Ausland ist gewährleistet, dass typgeprüfte Sicherungen mit der richtigen Auslösecharakteristik, dem richtigen Nennstrom und dem richtigen Schaltvermögen eingesetzt werden. Das Gerät wird hierbei außerdem sicherheitstechnisch überprüft.

Hinweis!

Für den Service:

Setzen Sie nur die vorgeschriebene typgeprüfte Sicherung ein!

Bei Verwendung einer Sicherung mit anderer Auslösecharakteristik, anderem Nennstrom oder anderem Schaltvermögen besteht Gefahr für Sie, die Anwender und für Schutzdioden, Widerstände oder andere Bauteile des Batterieprüfgeräts.

Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.

12.5 Zubehör

Eine besondere Wartung des Zubehörs ist nicht nötig. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche.

Verwenden Sie zur Reinigung des Multimeter-Prüfspitzen-Sets (KS29), der Krokodilklemmen (KY95-3), der Kelvin-Sonden (Z227D), der abgewinkelten Kelvin-Sonden (Z227W), der Gummischutzhülle des Tragegurts und des Transportkoffers ein leicht feuchtes Tuch.

Achtung!

Verwenden Sie keine Putz-, Scheuer- oder Lösungsmittel.

Achtung!

Berühren und reinigen Sie nie die leitenden Enden der Prüfspitzen!

Achtung!

Reinigen Sie niemals das Netzteil.

13 Service und Support

13.1 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

Gossen Metrawatt GmbH
Hotline Produktsupport
Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-669
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

13.2 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg • Germany
Telefon +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
Web www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

13.2.1 Kompetenter Partner

Die Gossen Metrawatt GmbH ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Unser **DAkKS-Kalibrierlabor** ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 bei der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH unter der Nummer D-K-15080-01-01 akkreditiert.

Akkreditierte Messgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke, Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke, Wechselstrom-Wirkleistung, Wechselstrom-Scheinleistung, Gleichstromleistung, Kapazität, Frequenz und Temperatur.

Vom Prüfprotokoll über den Werks-Kalibrierschein bis hin zum DAkKS-Kalibrierschein reicht unsere messtechnische Kompetenz.

Ein Vor-Ort-DAkKS-Kalibrierplatz ist Bestandteil unserer Service-Abteilung. Sollten bei der Kalibrierung Fehler erkannt werden, kann unser Fachpersonal Reparaturen mit Original-Ersatzteilen durchführen.

Als Kalibrierlabor kalibrieren wir natürlich herstellerunabhängig.

Ein kostenloses Prüfmittelmanagement rundet unsere Angebotspalette ab.

13.2.2 Servicedienste

- Hol- und Bringdienst
- Express-Dienste (sofort, 24h, weekend)
- Inbetriebnahme und Abrufdienst
- Geräte- bzw. Software-Updates auf aktuelle Normen
- Ersatzteile und Instandsetzung
- Helpdesk
- DAkKS-Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025
- Serviceverträge und Prüfmittelmanagement
- Mietgeräteservice
- Altgeräte-Rücknahme

13.3 Schulung

Für den optimalen Einsatz des Gerätes empfehlen wir eine Schulung der Anwender. Bitte wenden Sie sich an:

Gossen Metrawatt GmbH

Bereich Schulung

Telefon +49 911 8602-935

Telefax +49 911 8602-724

E-Mail training@gossenmetrawatt.com

Web: www.gossenmetrawatt.com

14 CE-Erklärung

Das Batterieprüfgerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die CE-Kennzeichnung. Ein Werkskalibrierschein oder ein Prüfprotokoll liegt dem Batterieprüfgerät bei.



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY



GOSSEN METRAWATT

Dokument-Nr./
Document-no: 20-001a
Hersteller/
Manufacturer: Gossen Metrawatt GmbH
Anschrift /
Address: Südwestpark 15
D - 90449 Nürnberg
Produktbezeichnung/
Product name: Batterieprüfgerät
Battery Tester
Typ / Type: METRACELL BT PRO
Artikel-Nr / Article no: B 100A / B

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2014/53/EU	Bereitstellung von Funkanlagen - RED Richtlinie – Anbringung der CE-Kennzeichnung : 2020	Making available of radio equipment - RED Directive - Attachment of CE mark : 2020

Anforderungen an die Sicherheit gemäß 2014/35/EU

Safety requirements according to 2014/35/EU

EN/Norm/Standard	IEC/Deutsche Norm	VDE-Klassifikation/Classification
EN 61010-1 : 2010	IEC 61010-1 : 2011	VDE 0411-1 : 2011

Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß 2014/30/EU

Requirements for electromagnetic compatibility according to 2014/30/EU

Grundnorm / Generic Standard
EN 61326-1 : 2013

Nürnberg, den 23.11.2020

Ort, Datum / Place, Date:

Geschäftsführung / Managing Director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.

15 Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung

Dieses Gerät fällt unter die Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) und deren nationale Umsetzung als Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten. Bei dem Gerät handelt es sich um ein Produkt der Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente) nach dem ElektroG.

 Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Sie dieses Gerät und sein elektronisches Zubehör entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften und getrennt vom Hausmüll entsorgen müssen. Zur Entsorgung geben Sie das Gerät bei einer offiziellen Sammelstelle ab oder wenden Sie sich an unseren Produktsupport (⇒ 92).

Dieses Gerät fällt zudem unter die Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altakkumulatoren und deren nationale Umsetzung als Batteriegesetz (BattG) über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren.

 Das nebenstehende Symbol bedeutet, dass Sie Batterien und Akkus entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgen müssen. Batterien und Akkus dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Zur Entsorgung entnehmen Sie die Batterien oder Akkus aus dem Gerät und geben sie bei einer offiziellen Sammelstelle ab.

Durch getrennte Entsorgung und Recycling wird sichergestellt, dass Ressourcen geschont und Gesundheit und Umwelt geschützt werden.

Aktuelle und weitere Informationen finden Sie auf unserer Website <http://www.gossenmetrawatt.com> unter den Suchbegriffen „WEEE“ und „Umweltschutz“.