BETRIEBSANLEITUNG
Version 1.1

Batteriemessmodul
Typ 2511

© 2025 burster
präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Alle Rechte vorbehalten

Hersteller:
burster
präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Talstr. 1 - 5 Postfach 1432
DE-76593 Gernsbach DE-76587 Gernsbach

Gültig ab: 05.05.2025

Tel.: (+49) 07224-645-0
Fax.: (+49) 07224-645-88
E-Mail: info@burster.de
www.burster.de

4680-BA2511DE-5699-051530

Garantie-Haftungsausschluss

Alle Angaben in der vorliegenden Dokumentation wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet, zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Irrtümer und technische Änderungen sind vorbehalten. Die vorliegenden Informationen sowie die korrespondierenden technischen Daten können sich ohne vorherige Mitteilung ändern. Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige Genehmigung durch den Hersteller reproduziert werden, oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder weiterverarbeitet werden.

Bauelemente, Geräte und Messwertsensoren von burster präzisionsmesstechnik (nachstehend „Produkt“ genannt) sind das Erzeugnis zielgerichteter Entwicklung und sorgfältiger Fertigung. Für die einwandfreie Beschaffenheit und Funktion dieser Produkte übernimmt burster ab dem Tag der Lieferung Garantie für Material- und Fabrikationsfehler entsprechend der in der Produktbegleitenden Garantie-Urkunde ausgewiesenen Frist. burster schließt jedoch Garantie- oder Gewährleistungsverpflichtungen sowie jegliche darüberhinausgehende Haftung aus für Folgeschäden, die durch den unsachgemäßen Gebrauch des Produkts verursacht werden, hier insbesondere die implizierte Gewährleistung der Marktgängigkeit sowie der Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck. burster übernimmt darüber hinaus keine Haftung für direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden sowie Folge- oder sonstige Schäden, die aus der Bereitstellung und dem Einsatz der vorliegenden Dokumentation entstehen.

Konformitätserklärung

THE MEASUREMENT SOLUTION.

EU-Konformitätserklärung (nach EN ISO/IEC 17050-1:2010)

EU-Declaration of conformity (in accordance with EN ISO/IEC 17050-1:2010)

Name des Ausstellers: burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Issuer's name:

Anschrift des Ausstellers: Talstr. 1-5
Issuer's address: 76593 Gernsbach, Germany

Gegenstand der Erklärung: Batteriemessmodul
Object of the declaration: *Battery measurement module*

Modellnummer(n) (Typ): 2511
Model number / type:

Diese Erklärung beinhaltet obengenannte Produkte mit allen Optionen
This declaration covers all options of the above product(s)

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente:
The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

Dokument-Nr. *Documents No.*	**Titel** *Title*	**Ausgabe** *Edition*
2011/65/EU + delegD (EU) 2015/863	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten *Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment*	2011 + 2015
2014/35/EU	Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt *Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits*	2014
2014/30/EU	Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Elektromagnetische Verträglichkeit *Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility*	2014
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements*	2020 + A1:2022 + A2:2023
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*	2022
EN 55011	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren, Gruppe 1, Grenzwertklasse A *Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement, group 1, class A*	2022

Gernsbach — Ort / *place*
12.04.2023 — Datum / *date*
ppa. Christian Karius — *Quality Manager*

Dieses Dokument ist entsprechend EN ISO/IEC 17050-1:2010 Abs. 6.1g **ohne Unterschrift** gültig /
According EN ISO/IEC 17050 this document is valid without a signature.

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg

Talstr. 1–5 · DE-76593 Gernsbach
Tel. (+49) 07224-6450
info@burster.com

Geschäftsführer/Managing Director: Matthias Burster
Handelsregister/Trade Register: Gernsbach
Registergericht/Register Court: Mannheim HRA 530170

Kompl./Gen. Partn.: burster präzisionsmesstechnik Verwaltungs-GmbH
Handelsregister/Trade Register: Gernsbach
Registergericht/Register Court: Mannheim HRB 530130

Inhaltsverzeichnis

1 Zu Ihrer Sicherheit 6
1.1 Symbole in der Anleitung 6
1.1.1 Signalwörter 6
1.1.2 Piktogramme 6
1.2 Symbole am Gerät 7
2 Einführung 8
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 8
2.2 Kundenservice 8
2.2.1 Kundendienst 8
2.2.2 Ansprechpartner 8
2.3 Download Prüfprotokoll 9
2.4 Umgebungsbedingungen 9
2.4.1 Lagerungsbedingungen 9
2.4.2 Einsatzbedingungen 9
2.4.3 Verwendungsgrenzen 9
2.4.4 Reinigung 10
2.5 Personal 10
2.6 Lieferumfang 10
2.7 Auspacken 11
2.8 Garantie 11
2.9 Umbauten und Veränderungen 11
3 Gerätekonzept 12
3.1 Funktionsumfang 12
3.2 Ausbaustufen 12
3.3 Spannungsversorgung 12
4 Bedienelemente und Anschlüsse 13
4.1 LED Belegung 13
4.2 Anschlüsse 13
4.2.1 Anschluss: PT 100 Fühler 14
4.2.2 Anschluss: Messeingang (Kanal 1-5) 14
4.2.3 Anschluss: Feldbus Port1 & Port2 14
4.2.4 Anschluss: Versorgungsspannung 15
4.2.5 USB- Schnittstelle 15
4.3 Verbinden des Batteriemessmoduls 16
4.3.1 Anschluss der Versorgungsspannung 16
4.3.2 Erdung und Abschirmung 16
4.3.3 Anschluss für die Einzel-Zell-Prüfung 16

4.3.4 Überprüfung der Widerholgenauigkeit mittels Battery Cell Simulator Typ 2500-Z100 .. 18
5 Erste Inbetriebnahme 19
5.1 Montage / Demontage 19
5.1.1 Tragschienenmontage 20
5.2 DigiControl PC-Software 21
5.2.1 Bedienelemente und Symbole 21
6 Gerätekonfiguration 22
6.1 Verbindung zur DigiControl PC-Software herstellen 22
6.2 Batteriemessmodul Typ 2511 Geräteinformationen (Eigenschaften) 23
6.2.1 Eigenschaften für Station 23
6.3 Geräteeinstellungen 24
6.3.1 Einstellungen 26
6.3.2 Auftragsblatt 29
7 Diagnose 30
7.1 LED-Status 30
7.1.1 Modul Status LED (MD) 30
7.1.2 Link/Aktivität (L/A) 31
7.1.3 Netzwerkstatus LED (NET) 31
7.1.4 Run LED (RN) 31
7.1.5 Status LED (STAT) 31
8 Messergebnisse auslesen 32
8.1 Laborbetrieb 32
8.1.1 Laborbetrieb einrichten 34
9 Datensicherung (Backup) 42
9.1 Datensicherung erstellen (lesen) – Download 42
9.2 Datensicherung an Batteriemessmodul Typ 2511 senden – Upload 43
10 Service-Dienstleistungen rund ums Batteriemessmodul Typ 2511 45
11 Technische Daten 45
11.1 Elektromagnetische Verträglichkeit 45
11.1.1 Störfestigkeit 45
11.2 Störaussendung 45
12 Erhältliches Zubehör 46
12.1 Software 46
13 Entsorgung 46

1 Zu Ihrer Sicherheit

Am Batteriemessmodul Typ 2511 und in dieser Bedienungsanleitung warnen folgende Symbole vor Gefahren.

1.1 Symbole in der Anleitung

1.1.1 Signalwörter

Die nachfolgenden Signalwörter werden in Abhängigkeit des beschriebenen Risikograde der Gefahr in der Bedienungsanleitung verwendet. Die Signalwörter leiten Warnhinweise ein, die unbedingt einzuhalten sind und nach denen umsichtig gehandelt werden muss, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR
Hoher Risikograd: Tod oder schwere Verletzungen treten ein, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.
WARNUNG
Mittlerer Risikograd: Tod oder schwere Verletzungen können eintreten, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.
VORSICHT
Niedriger Risikograd: Geringfügige oder mäßige Verletzungen können eintreten, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.
ACHTUNG
Sachbeschädigungen an der Anlage oder der Umgebung treten ein, wenn die Gefahr nicht gemieden wird.

Hinweis: Diese Hinweise sollten beachtet werden, um die korrekte Handhabung des Batteriemessmoduls 2511 zu gewährleisten.

WICHTIG: Beachten Sie die Angaben in der Bedienungsanleitung.

1.1.2 Piktogramme

	Gefahr durch elektrischen Schlag.
	Elektrostatische Entladung. Nicht berühren! Vermeiden Sie eine elektrostatische Entladung. Leiten Sie elektrostatische Ladung ab.
	Hinweise zum Schutz des Gerätes beachten.

1.2 Symbole am Gerät

Symbol	Beschreibung
	See manual! Beachten Sie unbedingt die Angaben und Hinweise in der Bedienungsanleitung des Batteriemessmoduls Typ 2511. **Sicherheitshinweise beachten – Service nur durch Fachleute.**

2 Einführung

WICHTIG: Bedienungsanleitung vor Gebrauch sorgfältig lesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.

Die Betriebsanleitung muss vor der Inbetriebnahme, den Wartungsarbeiten oder sonstigen Arbeiten am Batteriemessmodul Typ 2511 sorgfältig gelesen werden. Voraussetzung für den sicheren und sachgerechten Umgang mit dem Gerät sind alle Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorschriften des Anbaugerätes.

Ausschließlich qualifiziertes Personal darf Wartungsarbeiten an elektrischen Komponenten vornehmen (siehe Kapitel 2.5 Personal). Diese Sicherheitsanleitung muss beiliegen, wenn das Batteriemessmodul Typ 2511 verkauft wird.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Batteriemessmodul Typ 2511 ist ein Gerät zur Messung und Bewertung von Batteriezellen in singulären und wiederkehrenden Produktionsprozessen. Das sehr schnelle, mehrkanalige Messgerät wird vorzugsweise in teil- und vollautomatisierten Prozessen eingesetzt, wo die elektrischen Größen Impedanz und Spannung gemessen und mittels Komparatoren /Grenzwerten klassifiziert bzw. evaluiert werden müssen. Das Ergebnis wird als „OUT_COMP_=“ (gut) oder „OUT_COMP_<“ (zu klein) oder OUT_COMP_> (zu groß) eingestuft und an verschiedenen Schnittstellen bereitgestellt.

WICHTIG: Das Gerät ersetzt keine Sicherheitseinrichtung, wie etwa zur Notabschaltung von Prozessautomaten.

2.2 Kundenservice

2.2.1 Kundendienst

Bei Reparaturfragen wenden Sie sich bitte an unsere Serviceabteilung unter Telefon (+49) 07224 645-53 oder E-Mail: service@burster.de (nur Inland) oder im internationalen Ausland an die für Sie zuständige Vertretung (siehe auch https://www.burster.de).

Bitte halten Sie die Seriennummer bereit. Nur mit Angabe der Seriennummer sind eine eindeutige Feststellung des technischen Standes und damit eine schnelle Hilfe möglich. Die Seriennummer finden Sie jeweils auf dem Typenschild des Batteriemessmoduls Typ 2511.

2.2.2 Ansprechpartner

Bei Fragen im Zusammenhang mit dem Batteriemessmodul Typ 2511 wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg oder im internationalen Ausland an die für Sie zuständige Vertretung (siehe auch https://www.burster.de).

Hauptniederlassung
burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Talstraße 1 - 5
D-76593 Gernsbach

Telefon: (+49) 07224 645-0
Fax: (+49) 07224 645-88
E-Mail: info@burster.de

2.3 Download Prüfprotokoll

Sie haben die Möglichkeit das Prüfprotokoll Ihres Batteriemessmoduls Typ 2511 online herunterzuladen. Nutzen Sie dazu den folgenden Link https://www.burster.de/de/service-kalibrieren/ihr-pruef-und-kalibrierzertifikat. Anschließend können Sie das Prüfprotokoll über die Eingabe der Seriennummer direkt herunterladen.

2.4 Umgebungsbedingungen

2.4.1 Lagerungsbedingungen

Bei der Lagerung des Batteriemessmoduls Typ 2511 müssen folgende Bedingungen beachtet werden:

- Lagertemperatur zwischen -10°C … +70°C
- Saubere Verpackung des Batteriemessmoduls Typ 2511
- Trockene Umgebung
- Keine Betauung

2.4.2 Einsatzbedingungen

Bei Betrieb des Batteriemessmoduls Typ 2511 beachten Sie unbedingt folgende Angaben:

- Nur in Innenräumen
- Maximale Höhe bis 2000 m über NN
- Betriebstemperatur zwischen 0 °C … +40°C
- Feuchte: bis +31°C 70%, darüber linear abnehmend auf 50% bei T_{max} nicht betauend
- Schutzklasse: 3
- Transiente Überspannungen: nach Kategorie 2
- Versorgungsspannung 11 … 30 VDC

2.4.3 Verwendungsgrenzen

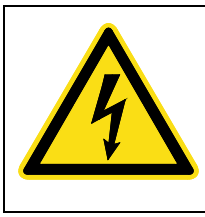
GEFAHR

Das Batteriemessmodul Typ 2511 ist **kein** Ersatz für Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.
Setzen Sie Sicherheits- und Schutzeinrichtungen ein.

Wenn das Batteriemessmodul Typ 2511 innerhalb seiner Spezifikation und unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften betrieben wird, geht von ihm keine Gefahr aus.

Für Sach- und Personenschäden, die als Folge einer falschen Interpretation der Messergebnisse entstehen, wird vom Hersteller keine Haftung übernommen.

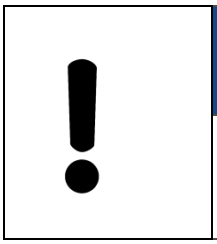
2.4.4 Reinigung



GEFAHR

Gefahr durch einen elektrischen Schlag!
Trennen Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 vor dem Reinigen von der Spannungsversorgung!

Trennen Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 von der Spannungsversorgung und reinigen Sie es mit einem leicht feuchten Tuch.



ACHTUNG

Tauchen Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 **nicht** in Wasser oder halten es unter fließendes Wasser. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, da sonst Schäden am Gerät entstehen können. Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht feuchten Tuch.

2.5 Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung und Kenntnis der einschlägigen Normen, Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitsbedingungen von der für die Sicherheit der Maschine / des Produkts verantwortlichen Person zur Durchführung der entsprechenden Tätigkeiten autorisiert wurden und damit in der Lage sind, potentiell gefährliche Situationen zu erkennen und zu vermeiden (Für die Definition von Fachkräften siehe VDE 0 105 oder IEC 364, die auch das Verbot der Beschäftigung von unqualifizierten Personen regeln).Kenntnisse der Ersten Hilfe und der örtlichen Rettungsorganisation müssen ebenfalls vorhanden sein.

Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur werden von qualifiziertem Personal durchgeführt oder von verantwortlichen Fachkräften kontrolliert.

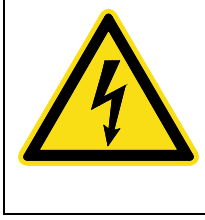
Gerne schulen wir Ihr Personal. Beachten Sie hierzu unser Service-Angebot auf www.burster.com

2.6 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind folgende Bestandteile enthalten:

- Batteriemessmodul Typ 2511
- Prüfprotokoll
- Bedienungsanleitung als Download auf unserer Homepage
- Kostenlose Version der Konfigurations- und Auswertesoftware DigiControl als Download auf unserer Homepage

2.7 Auspacken



GEFAHR

Gefahr durch einen elektrischen Schlag!
Das Gerät auf keinen Fall einschalten, wenn Transportschäden ersichtlich sind. Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Spezifikationen.

Prüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen. Sollte der Verdacht auf einen Transportschaden bestehen, benachrichtigen Sie den Zusteller innerhalb von 72 Stunden.

Die Verpackung muss zur Überprüfung durch den Vertreter des Herstellers und / oder des Zustellers aufbewahrt werden.

Der Transport des Batteriemessmoduls Typ 2511 darf nur in der Originalverpackung oder in einer gleichwertigen Verpackung erfolgen.

2.8 Garantie

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg gibt eine Herstellergarantie für die Dauer von 24 Monaten nach Auslieferung.

Innerhalb dieser Zeit werden ggf. anfallende Reparaturen kostenlos ausgeführt. Davon ausgenommen sind Schäden, welche auf einen unsachgemäßen Gebrauch zurückzuführen sind.

Beachten Sie folgendes, wenn Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 für eine Reparatur einschicken:

- Handelt es sich um eine Beanstandung, bringen Sie am Gehäuse des Gerätes eine Notiz an, die den aufgetretenen Fehler stichwortartig beschreibt.
- Technische Daten können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.
  Ebenso weisen wir ausdrücklich darauf hin, dass für Folgeschäden jegliche Haftung ausgeschlossen wird.
- Versand nur in geeigneter Verpackung.
- Der Transport des Batteriemessmoduls Typ 2511 darf nur in der Originalverpackung oder in einer gleichwertigen Verpackung erfolgen.

2.9 Umbauten und Veränderungen

Hinweis: Wenn Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 während der Garantiezeit öffnen oder auseinandernehmen, erlischt Ihr Garantieanspruch **sofort**.

Es befinden sich keine Teile im Batteriemessmodul Typ 2511, die durch den Anwender gewartet werden können oder sollen. Nur das Fachpersonal des Herstellers darf das Batteriemessmodul Typ 2511 öffnen.

Jede Veränderung am Batteriemessmodul Typ 2511 ohne schriftliche Zustimmung der burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg ist verboten. Bei Missachtung ist die Haftung für Schäden durch die burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg ausgeschlossen.

3 Gerätekonzept

Die Angaben zu den vollständigen Abmessungen, Gewicht, Schutzart usw. entnehmen Sie dem Datenblatt des Batteriemessmoduls Typ 2511.

3.1 Funktionsumfang

Das Batteriemessmodul Typ 2511 dient zur Erfassung und Verarbeitung von Batterie-Zell-Parametern (Leerlaufspannung, AC/DC-Innenwiderstand und Temperatur).

Beim Batteriemessmodul Typ 2511 handelt es sich um ein frei konfigurierbares Ein- bis Fünfkanal-Modul, wobei die Konfiguration des Moduls über die Feldbusschnittstelle, USB-Schnittstelle und/oder über die Tasten am Gerät (nur in der Display-Variante) erfolgt. Das Batteriemessmodul Typ 2511 eignet sich besonders für die schnelle, mehrkanalige Messung von Batteriezellen und -modulen in der Automation – unabhängig von der Zell-Technologie.

3.2 Ausbaustufen

Die Angaben zu den Ausbaustufen entnehmen Sie dem Datenblatt. Das aktuelle Datenblatt sowie weitere ergänzende Informationen zum Batteriemessmodul Typ 2511 finden Sie auf https://www.burster.de/fileadmin/user_upload/redaktion/Documents/Products/Data-Sheets/Section_2/2511_DE.pdf oder nutzen Sie einfach nachfolgenden QR-Code:

3.3 Spannungsversorgung

Das Batteriemessmodul Typ 2511 kann mit einer Spannung von +11 … 30 VDC, nominal 24 V, betrieben werden. Die maximale Leistungsaufnahme des Batteriemoduls Typ 2511 beträgt 3 W.

4 Bedienelemente und Anschlüsse

4.1 LED Belegung

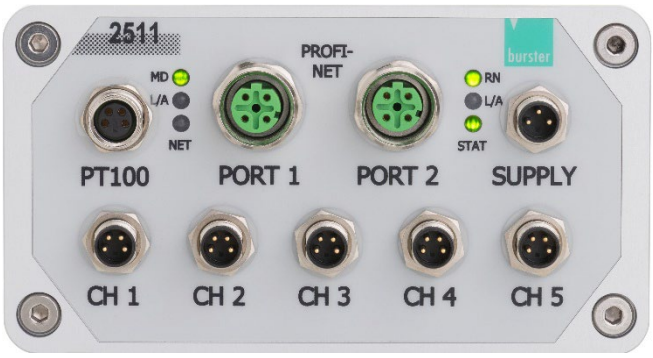


Abbildung 1: LED Belegung

Bezeichnung	Erklärung
MD	Modul Status LED
L/A	LINK/Activity Feldbus Status-LEDs **Hinweis:** Die Beschreibung der LEDs zu den Feldbusschnittstellen finden Sie in den jeweiligen Zusatzdokumentationen (z.B. BA_2511_PROFINET).
NET	Netzwerk Status LED
RN	Run LED
STAT	Status LED

4.2 Anschlüsse

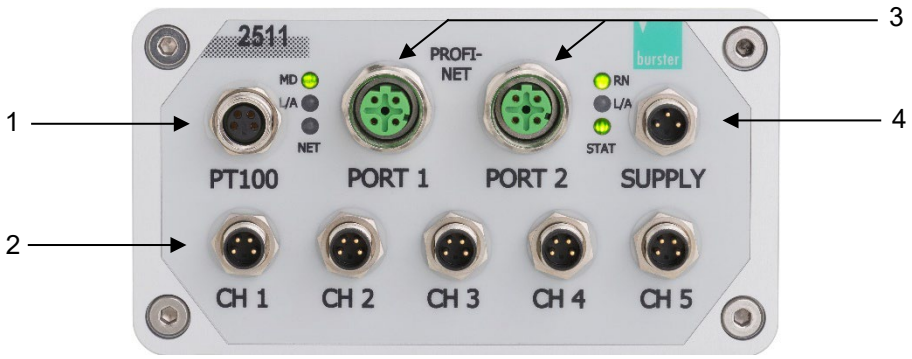


Abbildung 2: Anschlüsse

Bezeichnung	Erklärung
1	Anschluss für einen PT100-Temperaturfühler
2	Messeingänge 1-5
3	Feldbus-Anschlüsse
4	Anschluss der Versorgungsspannung +11 … 30 VDC

4.2.1 Anschluss: PT 100 Fühler

Der Anschluss von PT 100 Sensoren erfolgt an der 4 poligen M8-Buchse. Der anzuschließende Sensorstecker ist mit einem maximalen Anzugsmoment von 0,5 Nm anzuziehen.

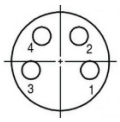


Abbildung 3: Anschluss PT 100

PIN	Bedeutung
1	PT100_I+
2	PT100_U+
3	PT100_U-
4	PT100_I-

4.2.2 Anschluss: Messeingang (Kanal 1-5)

Der Anschluss der Prüflinge erfolgt an den 4 poligen M8-Einbaustecker. Die Kupplung der Messleitung ist mit einem maximalen Anzugsmoment von 0,5 Nm anzuziehen.

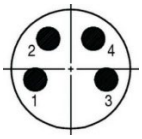


Abbildung 4: Anschluss Messeingang

PIN	Bedeutung
1	Sense+
2	Force+
3	Sense-
4	Force-

4.2.3 Anschluss: Feldbus Port1 & Port2

Der Anschluss des Feldbus Port 1 und Port 2 erfolgt an der jeweiligen 4 poligen M12-Buchse. Die jeweiligen Stecker der Kommunikationsleitungen sind mit einem maximalen Anzugsmoment von 0,5 Nm anzuziehen.

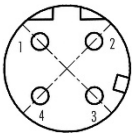


Abbildung 5: Anschluss Feldbus Port1 & Port2

PIN	Bedeutung
1	TD+
2	RD+
3	TD-
4	RD-

4.2.4 Anschluss: Versorgungsspannung

Der Anschluss der Versorgungsspannung erfolgt an den 3 poligen M8-Einbaustecker. Die Kupplung der Versorgungsleitung ist mit einem maximalen Anzugsmoment von 0,5 Nm anzuziehen.

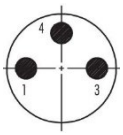


Abbildung 6: Anschluss Versorgungsspannung

PIN	Bedeutung
1	+Versorgungsspannung +11 … 30 VDC, nominal 24 V)
3	-Versorgungsspannung (0V)
4	-Versorgungsspannung (0V)

4.2.5 USB- Schnittstelle

Abbildung 7: USB- Schnittstelle (Abbildung im geöffneten Zustand)

Das Batteriemessmodul Typ 2511 besitzt auf der Oberseite einen Typ-B USB-Anschluss.

4.3 Verbinden des Batteriemessmoduls

4.3.1 Anschluss der Versorgungsspannung

Nur für Version 2511-V2XXX

Das Batteriemessmodul Typ 2511 ist trennbar mit der Versorgungsspannung zu verbinden. Dazu ist ein Schalter bzw. ein Relais in der Versorgungsleitung zu integrieren.

4.3.2 Erdung und Abschirmung

Das Batteriemessmodul Typ 2511 ist über den geräterückseitig befindlichen Geräteanschluss zu erden.

Übereinstimmend mit der DIN EN 61010-1 sind damit die im Fehlerfall unter Spannung stehenden berührbaren Teile geerdet. Diese Erdung verhindert ein Auftreten von gefährlichen Spannungen an diesen Teilen.

4.3.3 Anschluss für die Einzel-Zell-Prüfung

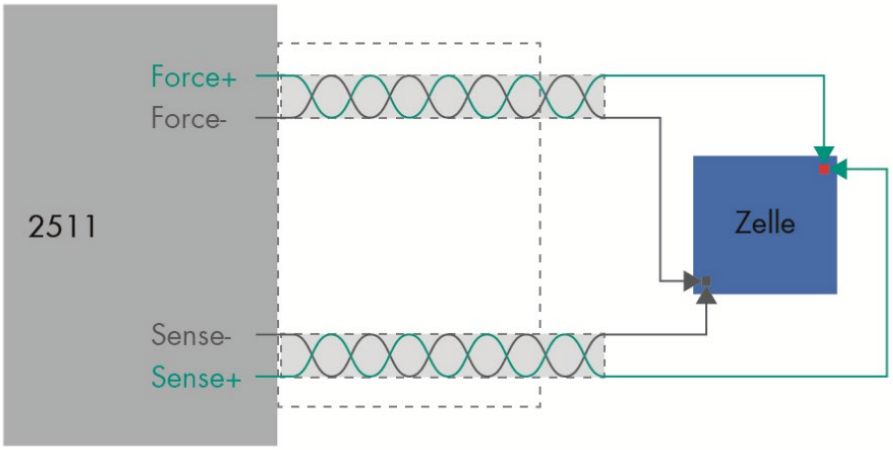


Abbildung 8: Anschluss Batteriemessmodul Typ 2511 an Prüfling

Der Anschluss muss in der 4-Leiter-Technik erfolgen, d.h. an jeden Batterie-Pol muss je eine Force-Leitung und eine Sense-Leitung angeschlossen werden. Die Force-Verbindungen sollten niederohmig sein und eine geringe Induktivität aufweisen, was durch eine Verdrillung erreicht wird.

Um magnetisches Übersprechen zu reduzieren, müssen beide Leitungspaare (Paare: [Force+, Force-], [Sense+, Sense-]) gut verdrillt sein. Die verdrillten Sense-Leitungen müssen gemeinsam abgeschirmt sein, ebenfalls müssen die verdrillten Force-Leitungen gemeinsam abgeschirmt sein. Dazu muss die gesamte Messleitung zusätzlich geschirmt werden.

Dabei darf die Schirmung nur einseitig am Gerät angeschlossen werden.

Endet die Verdrillung, müssen die beiden Schirmungen ebenfalls enden.

Des Weiteren empfehlen wir dringend:

- Achten Sie bei Steuerleitungen von entfernten SPS-Systemen auf eine geeignete Erdung aller Anlagenteile.
- Trennen Sie die Signal- und Versorgungsleitungen räumlich (insbesondere bei der Verlegung im Umfeld von Servomotoren).
- Verwenden Sie für den Anschluss von Prüflingen vorzugsweise empfohlene Messkabel von burster. Das Messkabel muss vorschriftsmäßig angeschlossen sein und darf keinen mechanischen als auch elektromagnetischen Störeinflüssen ausgesetzt sein. Dabei ist insbesondere auf die Vermeidung von metallischen Objekten in der unmittelbaren Umgebung der nicht verdrillten Messleiter zu achten.

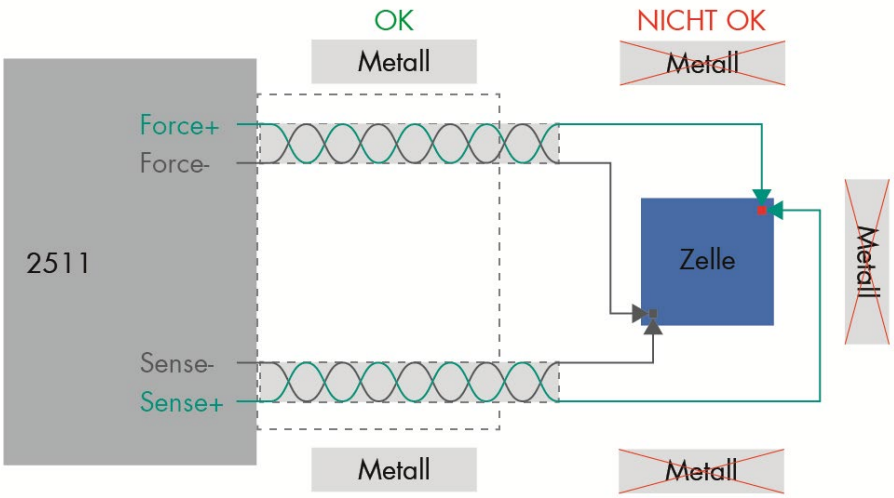


Abbildung 9: Metallische Objekte im Umfeld der Messkabel führen zu Messfehlern

- Achten Sie auf minimale notwendige Leitungslängen.
- Für die Kommunikations- und Feldbusschnittstellen sowie für die Ansteuerung der SPS-E/A-Signale verwenden sie geeignete Verbindungskabel mit doppelter Schirmung (aluminiumkaschierte Folie und ein Schirmgeflecht).
- Am PT 100 Anschluss nur Sensoren mit abgeschirmtem Kabel anschließen. Sofern sensorseitige Erdung unklar, sollte der Kabelschirm nicht auf das Steckergehäuse gelegt werden, dadurch Messfehler durch Doppelerdungsausgleichststörme auftreten können.
- Bei der Verwendung von Netzkabeln von Fremdherstellern bzw. einem Netzanschluss außerhalb Deutschlands muss sichergestellt werden, dass die Erdung ordnungsgemäß angeschlossen ist.

4.3.4 Überprüfung der Widerholgenauigkeit mittels Battery Cell Simulator Typ 2500-Z100

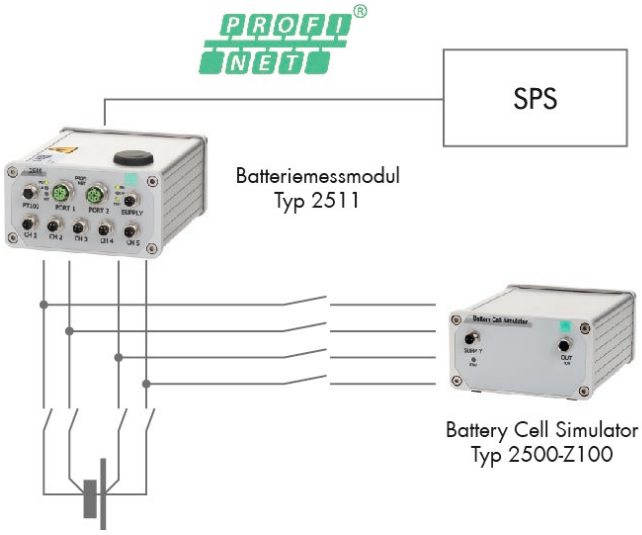


Abbildung 10: Schematische Darstellung einer Batteriemesskette mit Battery Cell Simulator Typ 2500-Z100

Die Funktion des Batteriemessmoduls Typ 2511 bzw. des gesamten Prüfaufbaus kann mit einem Battery Cell Simulator Typ 2500-Z100 überprüft werden. Hiermit wird bestätigt, dass das Batteriemessmodul Typ 2511 eine stabile Widerholgenauigkeit gewährleistet.

Der Anschluss muss in der 4-Leiter-Technik erfolgen. Es bestehen zwei Kontaktiermöglichkeiten:

- Der Battery Cell Simulator Typ 2500-Z100 kann direkt an das Batteriemessmodul Typ 2511 angeschlossen werden.
- Der Battery Cell Simulator Typ 2500-Z100 kann über einen, die Zelle repräsentierenden, Kontaktieradapter verbunden werden. Der Kontaktieradapter wird für eine Überprüfung der Widerholgenauigkeit eingeschwenkt.

Hinweis: Der Prüfaufbau beeinflusst die Messergebnisse. Beachten Sie daher bitte die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise. Folglich ergibt sich eine Varianz der Messwerte bei direkter Verbindung von Batteriemessmodul Typ 2511 mit Battery Cell Simulator Typ 2500-Z100 und bei Verbindung derselben über einen Prüfaufbau, z.B. mit einschwenkbaren Testkörper.

Hinweis: Nähere Informationen zur Kontaktierung des Battery Cell Simulators, sowie weitere Informationen zu diesem Gerät finden Sie unter https://www.burster.de/de/batterietest-und-messmodule/p/detail/2500 oder nutzen Sie einfach nachfolgenden QR-Code:

5 Erste Inbetriebnahme

GEFAHR

Gefahr durch einen elektrischen Schlag!

- Das Batteriemessmodul Typ 2511 auf keinen Fall einschalten, wenn Transportschäden ersichtlich sind. Betreiben Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 nur innerhalb der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Spezifikationen.
- Setzen Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 nur außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen ein.
- Legen Sie keine höheren Spannungen an, als die Spezifikation. Die unterstützten Bereiche finden Sie im Datenblatt des Batteriemessmoduls Typ 2511.

ACHTUNG

Besondere Maßnahmen zur Inbetriebnahme sind nicht erforderlich, allerdings muss das Batteriemessmodul Typ 2511 einen thermischen Gleichgewichtszustand angenommen haben. Wenn der Lagerort kälter ist als der Inbetriebnahmeort, muss das Batteriemessmodul Typ 2511 wegen möglicher Kondensatbildung entsprechende Zeit ausgeschaltet bleiben. Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass das Batteriemessmodul Typ 2511 weder extremen Temperaturen (siehe Betriebstemperaturbereich im Datenblatt Batteriemessmodul Typ 2511) noch Temperaturschwankungen ausgesetzt ist. Halten Sie Feuchtigkeit, Staub, Öle, organische Lösungsmittel, Aerosole oder starke Vibrationen vom Batteriemessmodul Typ 2511 fern und meiden Sie eine Montage in unmittelbarer Nähe starker elektrischer Störquellen. Verlegen Sie insbesondere die Anschlusskabel so, dass diese sich nicht in der Nähe von elektromagnetischen Störquellen befinden.

5.1 Montage / Demontage

Das Batteriemessmodul Typ 2511 wird standardmäßig mit Gummifüßen geliefert. Optional sind ein Tragschienenmontage-Kit oder ein Wandmontage-Kit erhältlich.

WARNUNG

Montieren Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 nur auf einer geerdeten Tragschiene in einem geerdeten Schaltschrank (Tragschienenmontage) oder an geerdeten Untergründen/Maschinenbauteilen (Wandmontage).

5.1.1 Tragschienenmontage

Das Tragschienenmontage-Kit ist als optionales Zubehör erhältlich.

So geht's:

Montage

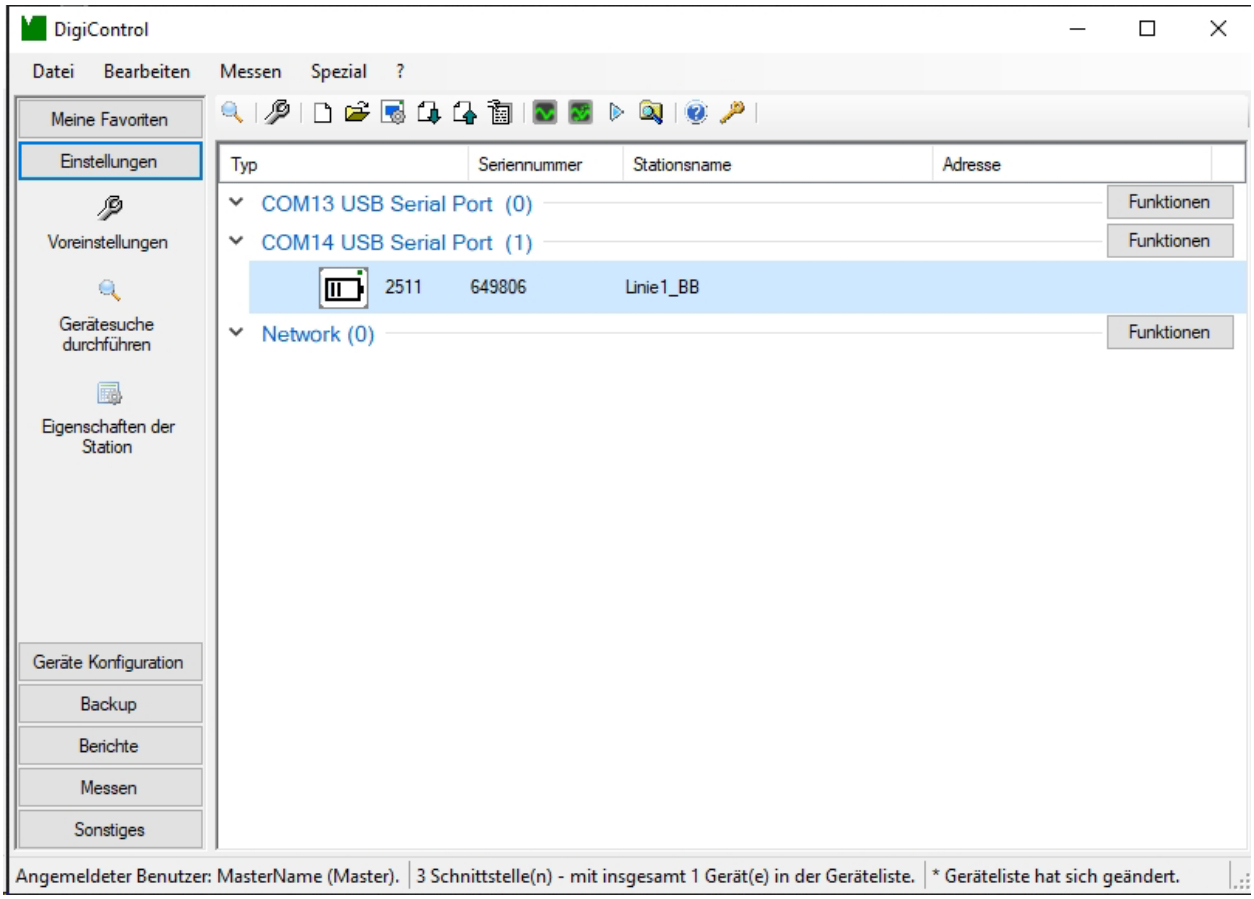
1. Setzen Sie die obere Kante der Befestigung auf die Tragschiene auf.
2. Drücken Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 von vorne gegen die Tragschiene, bis die Raste hörbar einrastet.
3. Ziehen Sie leicht am Batteriemessmodul Typ 2511, um die sichere Befestigung zu prüfen.

Demontage

1. Drücken Sie das Batteriemessmodul 2511 am hinteren Ende leicht nach unten bis die untere Kante aushakt.
2. Kippen Sie das Batteriemessmodul 2511 dann leicht nach oben und heben es mit der Oberen Kante von der Tragschiene.

Abbildung 11: Montierte Batteriemessmodule Typ 2511 auf Tragschiene

5.2 DigiControl PC-Software



Zur Gerätekonfiguration und für den Laborbetrieb des Batteriemessmoduls Typ 2511 benötigen Sie die DigiControl PC-Software. Die Basis-Version können Sie unter https://www.burster.de herunterladen.

Das Batteriemessmodul Typ 2511 ist ausschließlich über die Schnittstellen (USB oder Feldbus) konfigurierbar. Mit Hilfe der DigiControl PC-Software können Sie neben des Laborbetriebs und der kompletten Gerätekonfiguration auch Datensicherungen der Einstellungen speichern (für Datensicherungen sehen Sie Kapitel 9.1 auf Seite 39). Im Laborbetrieb können manuell Messdaten ausgelesen und gedruckt bzw. protokolliert werden.

Hinweis: Die wichtigsten Funktionen der DigiControl PC-Software finden Sie in der Schnellstartleiste links oder über die Menüleiste oben.

5.2.1 Bedienelemente und Symbole

Die folgenden Bedienelemente und Symbole finden Sie wiederholt in der DigiControl PC-Software:

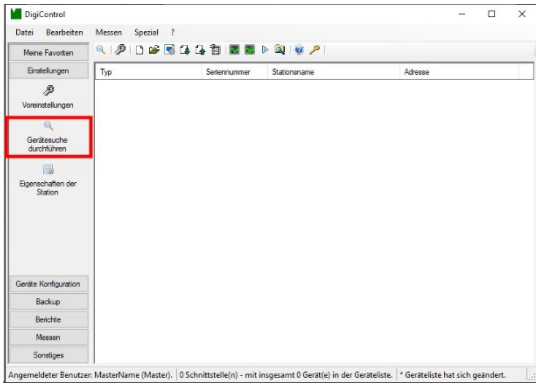
Symbol	Bedeutung
	Über dieses Symbol gelangen Sie jederzeit zur Online-Hilfe der DigiControl PC-Software
☑ / ☐	Checkbox aktiviert / deaktiviert
◉ / ○	Radiobutton aktiviert / deaktiviert

6 Gerätekonfiguration

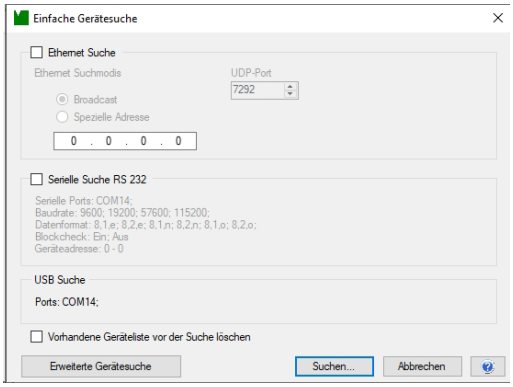
Die Gerätekonfiguration erfolgt komplett über die USB-Schnittstelle oder alternativ über die Feldbusschnittstellen. Nutzen Sie hierzu die Basis Version der DigiControl PC-Software bzw. die Feldbus-Schnittstellenbeschreibung.

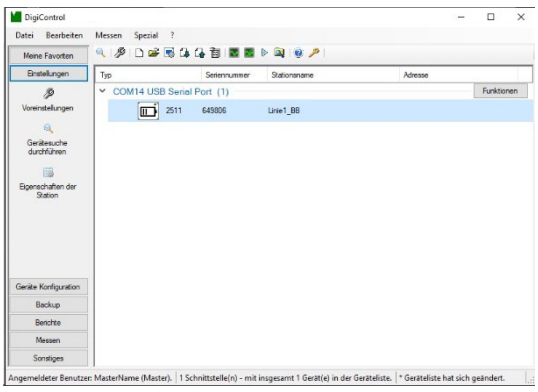
6.1 Verbindung zur DigiControl PC-Software herstellen

1. Um nach der Installation eine Verbindung zur DigiControl PC-Software herzustellen, verbinden Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 mit dem PC über den USB-Anschluss.
2. Starten Sie die DigiControl PC-Software.
3. Klicken Sie auf „Gerätesuche durchführen“



4. Geben Sie die gewünschten Suchparameter an.
5. Die Gerätesuche über USB findet immer statt
6. (der virtuelle COM-Port zum Batteriemessmodul
7. 2511 wird immer angezeigt.) „Ethernet Suche“
8. und „Serielle Suche RS232“ bitte abwählen.





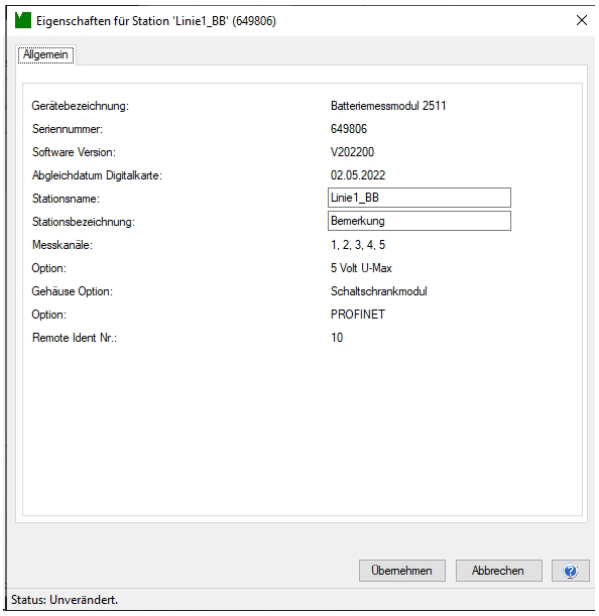
6.2 Batteriemessmodul Typ 2511 Geräteinformationen (Eigenschaften)

6.2.1 Eigenschaften für Station

Im Menü „Eigenschaften für Station“ finden Sie Informationen zur Seriennummer, Software-Version, Abgleichsdatum, Ausbaustufe der Messkanäle und Feldbus-Option. Zusätzlich können Sie hier einen Stationsnamen eingeben der z.B. für die Dokumentation der Messdatenaufzeichnung relevant ist.

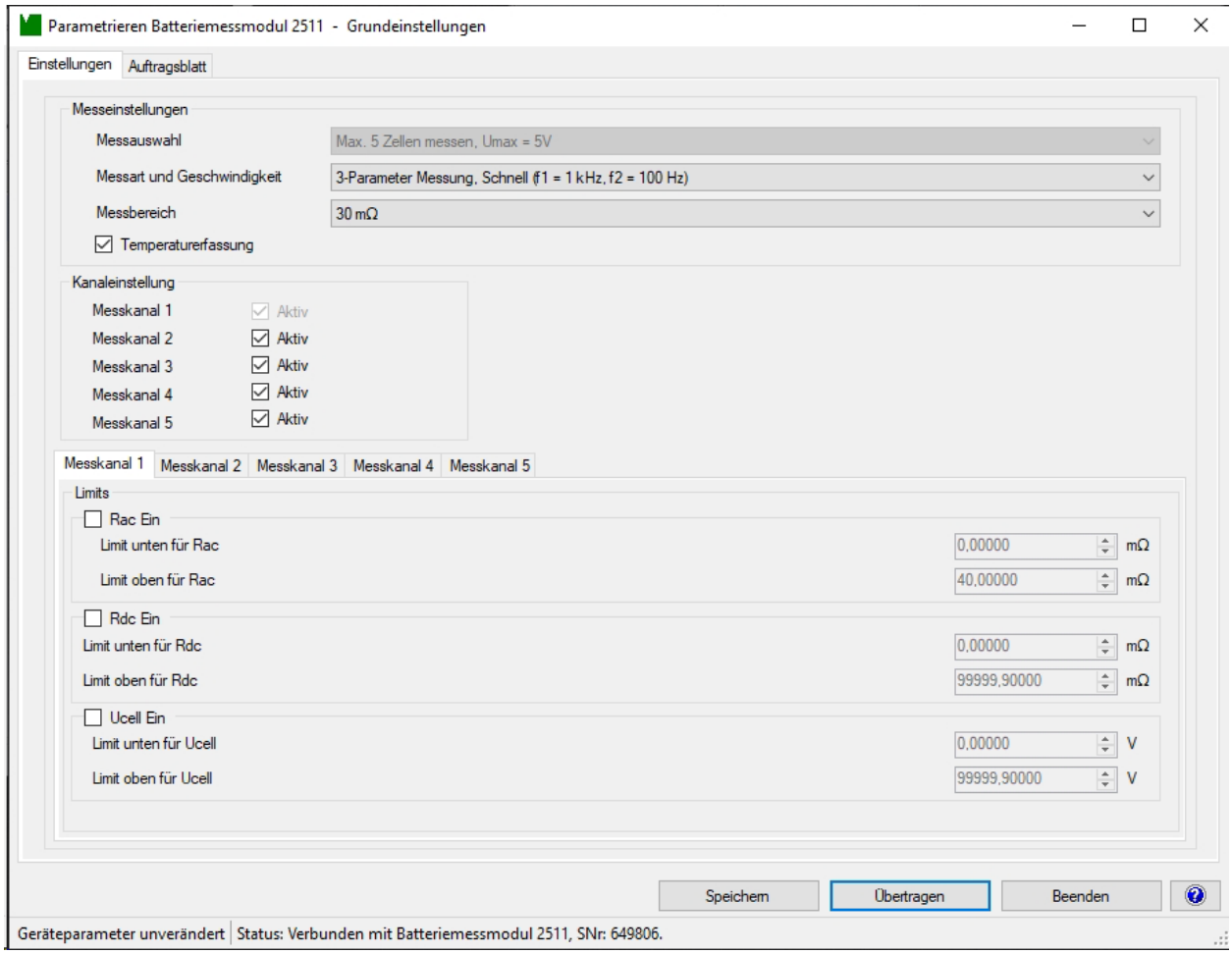
So geht's:

1. Doppelklicken Sie auf das Batteriemessmodul Typ 2511 in der Geräteliste. Es öffnet sich das Fenster „Eigenschaften für Station ‚XXXX‘“.
2. Geben Sie die gewünschten Parameter ein.



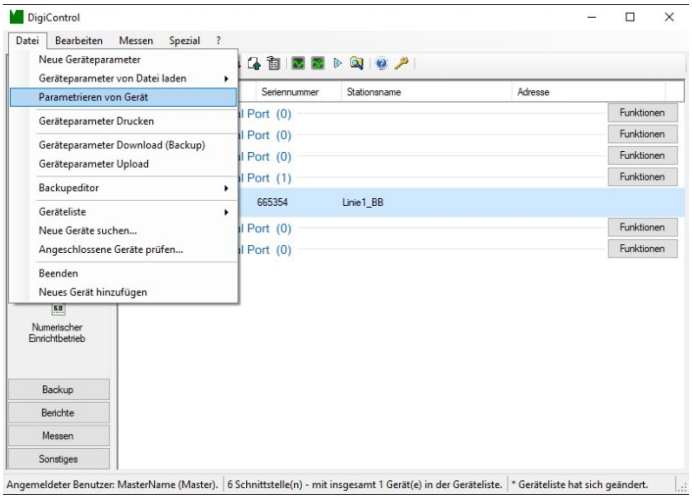
6.3 Geräteeinstellungen

Sie können bei einer Online-Parametrierung des Batteriemessmoduls Typ 2511 durch die DigiControl PC-Software alle Einstellungen über das Menü „Parametrieren von Gerät“ vornehmen.

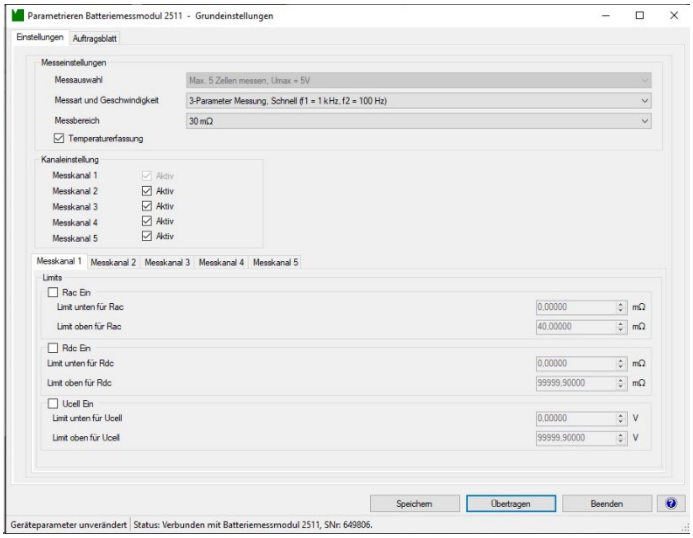


So geht's:

1. Klicken Sie auf „Datei“ > „Parametrieren von
2. Gerät“.

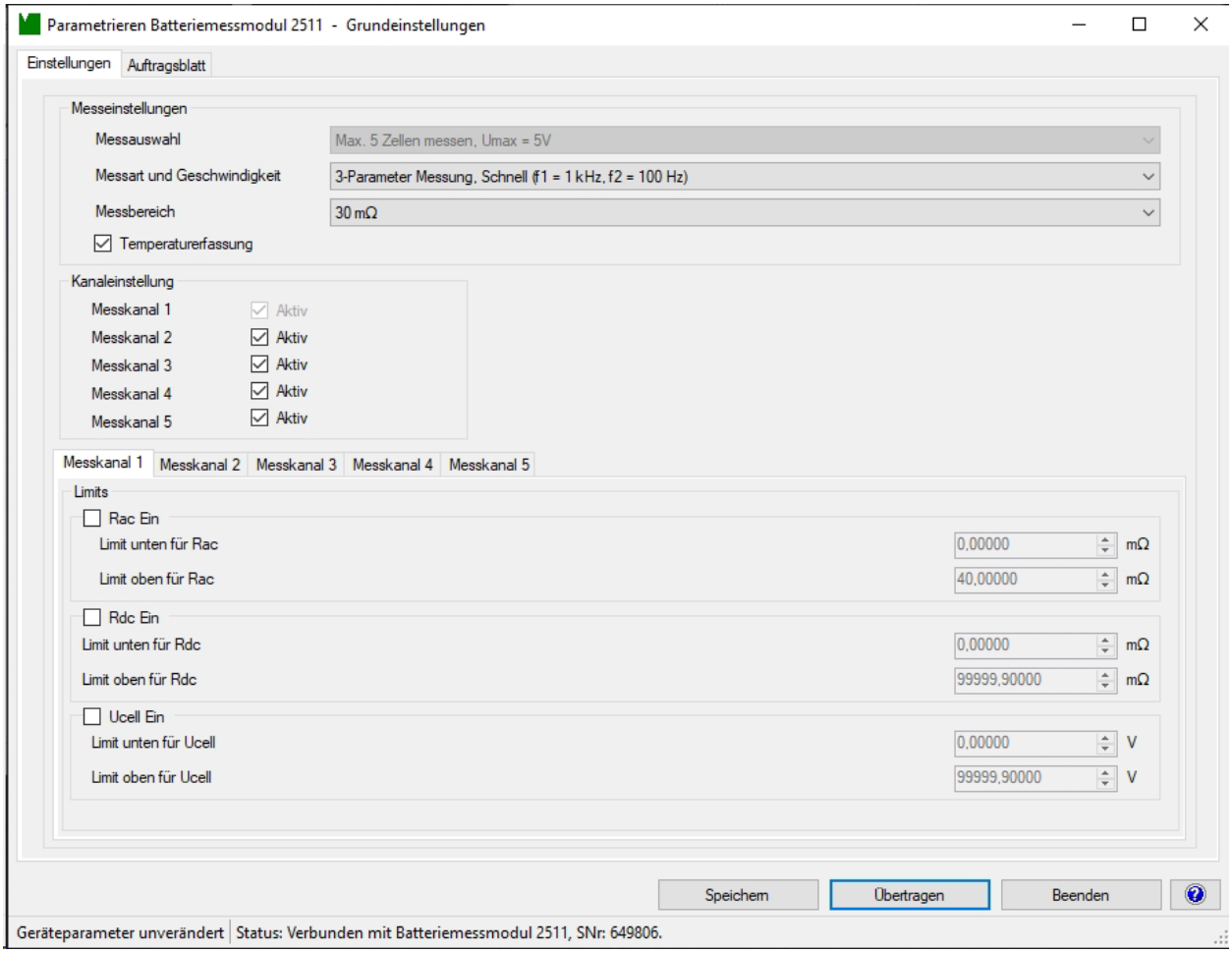


3. Sie sind im Menü „Parametrieren
4. Batteriemessmodul 2511 – Grundeinstellungen“.



6.3.1 Einstellungen

Unter dem Reiter „Einstellungen“ können Sie die globalen Messeinstellungen über alle Messkanäle ändern, die Temperaturerfassung an- und abwählen, je nach Ausbaustufe des Gerätes Messkanäle aktivieren bzw. deaktivieren und individuell für jeden Messkanal Komparatoren aktivieren/deaktivieren und deren Ober- und Untergrenze definieren.



6.3.1.1 Messeinstellungen

Messauswahl

„Max. 5 Zellen messen, Umax = 5V“ um Batteriezellen über alle Kanäle (je nach Ausbaustufe) mit bis zu +/- 5V Leerlaufspannung messen zu können.

Messart und Geschwindigkeit

Das Batteriemessmodul Typ 2511 bietet 8 Betriebsarten mit definierten Parametern, die sich unterschiedlich auf die Messzeit auswirken. So ist es möglich, für jede Anwendung die passende Einstellung zu wählen. Fester Bestandteil ist immer die Messung der Leerlaufspannung. Die Impedanz kann bei bis zu 2 unterschiedlichen Frequenzen gemessen werden.

Messzeiten pro Kanal in ms						Messzeiten / 5 Kanal in ms *
STANDARD	**Spannung**	**1 kHz**	**2. Frequenz**	**Sonstiges**	**Gesamt**	**Gesamt**
U, 1 kHz, 1 Hz	100	100	1000	55	1255	6325
U, 1 kHz, 10 Hz	100	100	100	55	355	1825
U, 1 kHz, 100 Hz	100	100	100	55	355	1825
U, 1 kHz	100	100	-	50	250	1300
SLOW	**Spannung**	**1 kHz**	**2. Frequenz**	**Sonstiges**	**Gesamt**	**Gesamt / 5 Kanal ***
U, 1 kHz, 1 Hz	100	100	3000	55	3255	16325
U, 1 kHz, 10 Hz	100	100	200	55	455	2325
Fast	**Spannung**	**1 kHz**	**2. Frequenz**	**Sonstiges**	**Gesamt**	**Gesamt / 5 Kanal ***
U, 1 kHz, 100 Hz	20	20	20	55	115	625
U, 1 kHz	20	20	-	50	90	500

** Abfrage-/Zykluszeiten der nachgeschalteten SPS (PLC) kommen noch hinzu*

Hinweis: Bei einer Geräte-Kaskadierung und parallelen Kommunikation via PROFINET von mehreren Geräten (in der vollen Ausbaustufe 5 Messkanäle) kann davon ausgegangen werden, dass die Mess- und Bewertungszeiten/pro 5 Kanalgerät im FAST-Mode mit den Parametern U/1 kHz nicht überschritten werden (Abfrage-/Zykluszeiten der nachgeschalteten SPS (PLC) kommen noch hinzu).

Beispiel:

	Feldbus	Parameter	Mess-/Bewertungszeit
5 Kanal	PROFINET	U, 1 kHz	500 ms
10 Kanal	PROFINET	U, 1 kHz	500 ms
15 Kanal	PROFINET	U, 1 kHz	500 ms

Messbereich

Je nach erwartetem Messwert muss über diese Zeile der entsprechende Messbereich gewählt werden:

- 10 mΩ
- 30 mΩ
- 100 mΩ
- 300 mΩ

Temperaturerfassung

Mit dieser Checkbox wird die Temperaturmessung aktiviert bzw. deaktiviert.

6.3.1.2 Kanaleinstellung

Je nach Ausbaustufe des Batteriemessmoduls Typ 2511 können mit den jeweiligen Checkboxen die Messkanäle aktiviert bzw. deaktiviert werden, wobei Kanal 1 immer aktiv ist.

6.3.1.3 Komparatoreinstellung

Über die Reiter „Messkanal 1“ – „Messkanal 5“ (je nach Ausbaustufe“) kann die Komparatorbewertung kanalspezifisch für den AC-Innenwiderstand, den DC-Innenwiderstands als auch die Zellspannung aktiviert bzw. deaktiviert werden. Über die Eingabefelder wird das obere und untere Limit für die entsprechende Messgröße definiert.

Nachdem alle Einstellungen vorgenommen wurden haben Sie die Möglichkeit die Konfiguration über den Button „Speichern“ als Backup auf dem PC abzulegen.

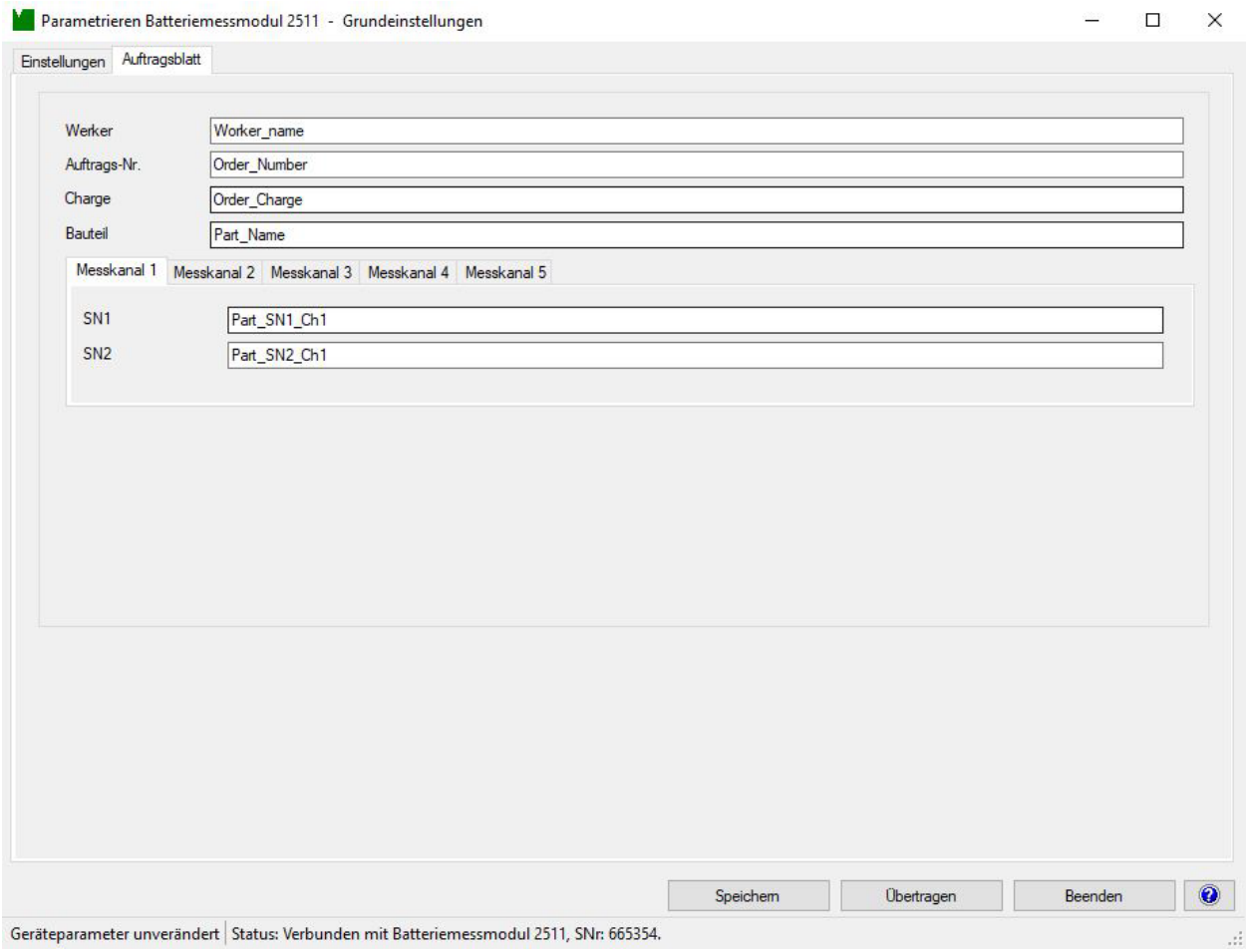
Um die Messeinstellungen auf dem Batteriemessmodul Typ 2511 zu aktivieren muss der Button „Übertragen“ gewählt werden. Die DigiControl PC-Software überträgt nun die gewählten Einstellungen auf das Batteriemessmodul Typ 2511.

Mit dem Button „Beenden“ schließen Sie die Parametrierung des Batteriemessmoduls 2511 und kehren zur Startseite der DigiControl PC-Software zurück.

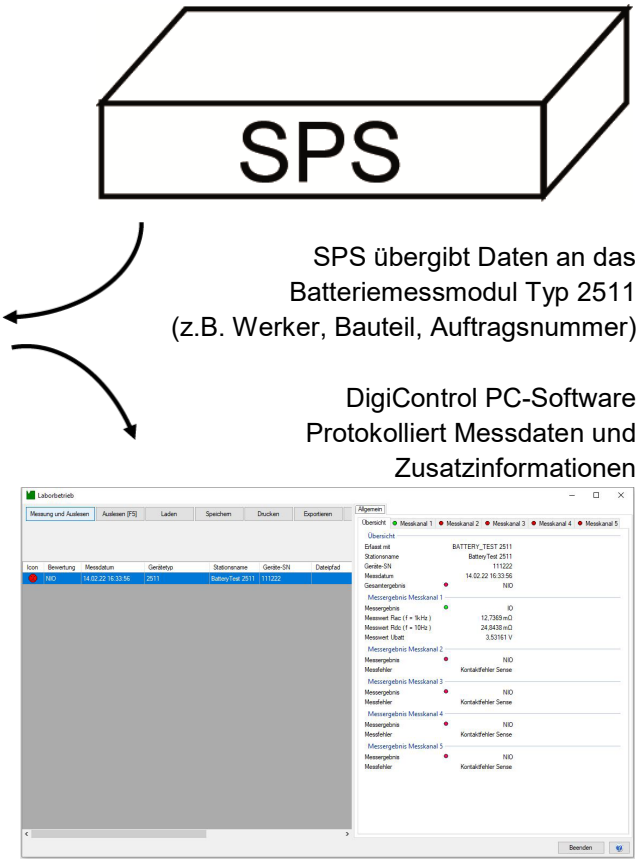
6.3.2 Auftragsblatt

Unter dem Reiter „Auftragsblatt“ können Sie verschiedenste Informationen, teils kanalspezifisch, zum Umfeld der Messung hinterlegen bzw. abfragen. Alle Einträge können über die verfügbaren Feldbusschnittstellen gelesen und geschrieben werden.

• Name des Werkers	• Bauteilbezeichnung
• Auftragsnummer	• Seriennummer 1 (kanalspezifisch)
• Charge	• Seriennummer 2 (kanalspezifisch)



Parameter	Bedeutung
Werker	Name des Werkers (String [64 Zeichen])
Auftrags-Nr.	Nummer des Auftrages (String [64 Zeichen])
Charge	Nummer der Charge (String [64 Zeichen])
Bauteil	Bauteilname (String [64 Zeichen])
SN1	Seriennummer SN1 (String [64 Zeichen])
SN2	Seriennummer SN2 (String [64 Zeichen])



7 Diagnose

7.1 LED-Status

7.1.1 Modul Status LED (MD)

Die Modulstatus-LED ist eine zweifarbige LED, die den allgemeinen Status des Moduls anzeigt.

LED-Verhalten	Angabe	Beschreibung
Aus	Not initialized	Keine Stromversorgung oder Modul im SETUP- oder NW_INIT*-Zustand
Leuchtet grün	Initialized	Initialisierungsphase NW_INIT* beendet
Blinkt grün	Diagnostic Events(s)	Diagnostische(s) Ereignis(e) vorhanden
Leuchtet rot	Exception Error	Modul im Zustand Exception
	Fatal event	Schwerer interner Fehler
Alternierend Rot / grün	Firmware update	Schalten Sie das Modul NICHT aus. Das Ausschalten des Moduls während dieser Phase kann zu dauerhaften Schäden führen.

7.1.2 Link/Aktivität (L/A)

Die beiden LINK/Activity-LEDs sind grüne LEDs, die den Ethernet-Status des jeweiligen Anschlusses anzeigen.

LED-Verhalten	Angabe	Beschreibung
Aus	No Link	Keine Verbindung, keine Kommunikation vorhanden
Leuchtet grün	Link	Ethernet-Verbindung hergestellt, keine Kommunikation vorhanden
Blinkt grün	Activity	Ethernet-Verbindung hergestellt, Kommunikation vorhanden

7.1.3 Netzwerkstatus LED (NET)

Die Netzwerkstatus-LED ist eine zweifarbige LED, die den Netzwerkstatus des Moduls anzeigt.

LED-Verhalten	Angabe	Beschreibung
Aus	Offline	Keine Versorgung, Keine Verbindung mit IO Controller
Leuchtet grün	Online (RUN)	Verbindung mit IO Controller hergestellt. IO Controller im RUN-Zustand
Grün, 1 Blinken	Online (STOP)	Verbindung mit IO Controller hergestellt. IO Controller im STOP-Zustand oder IO-Daten fehlerhaft
Blinkt grün	Blink	Wird von Engineering-Tools verwendet, um den Netzwerkknoten zu identifizieren
Leuchtet rot	Fatal event	Schwerer interner Fehler (diese Anzeige ist mit einer roten Modulstatus-LED kombiniert)
Rot, 1 Blinken	Station Name error	Stationsname nicht definiert
Rot, 2 Blinken	IP address error	IP-Adresse nicht definiert
Rot, 3 Blinken	Configuration error	Erwartete Identifizierung unterscheidet sich von der tatsächlichen Identifizierung

7.1.4 Run LED (RN)

Die Run-LED ist eine grüne LED, die leuchtet, wenn das interne Setup abgeschlossen ist und das Modul läuft.

7.1.5 Status LED (STAT)

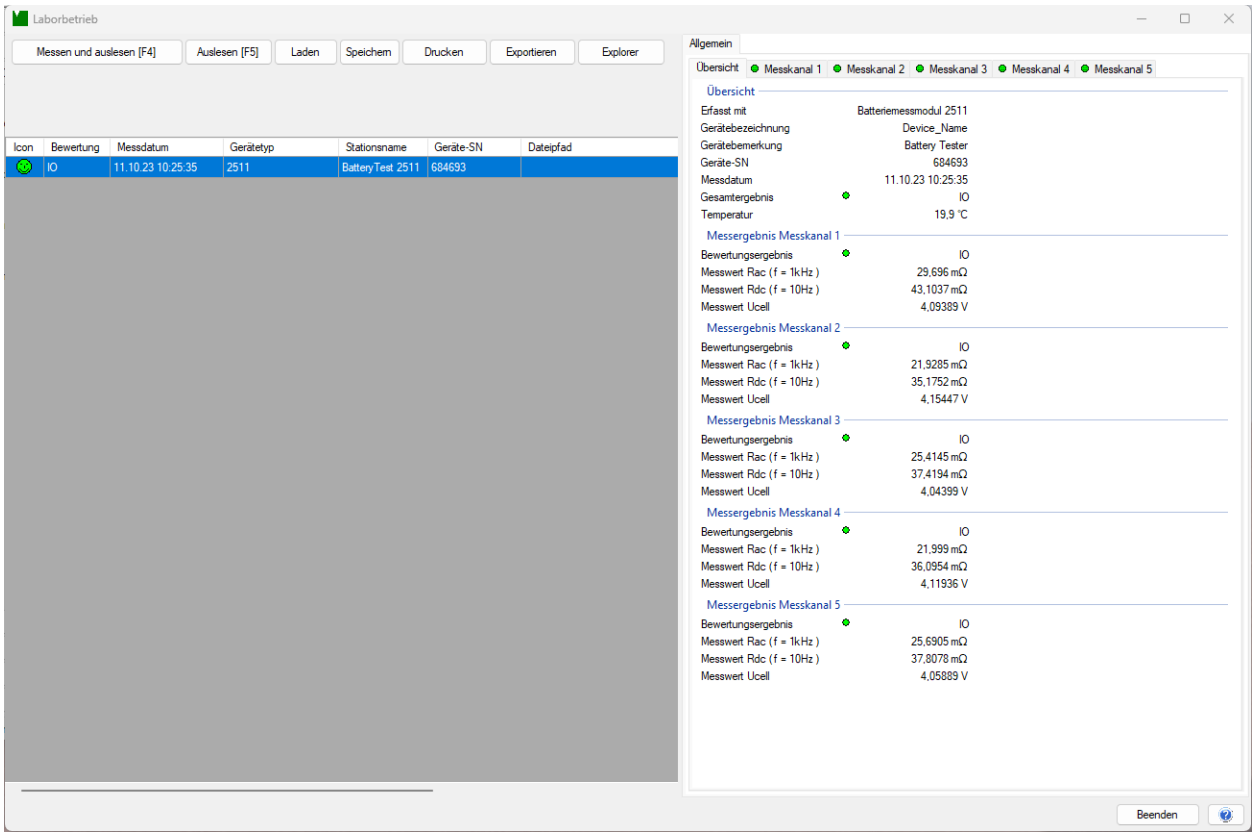
Die Status-LED ist eine zweifarbige LED, die den Grundzustand des Moduls anzeigt.

Blinkmuster	Farbe	Beschreibung
Schnell	Grün	Boot-up
Langsam (~2Hz)	Grün	Normaler Betrieb
x-malige Wiederholung 3 4 5 6 7	Rot	Feldbus-Modul-Fehler: Modul nicht erkannt Modul nicht unterstützt Modul antwortet nicht Modul fährt herunter Unerwarteter Fehler
Langsam (~2Hz) & Permanent	Grün Rot	Analogeingang übersteuert

8 Messergebnisse auslesen

8.1 Laborbetrieb

Die mit dem Batteriemessmodul Typ 2511 ausgelieferte Auswerte- und Konfigurationssoftware DigiControl Basis-Version unterstützt in einem „Laborbetrieb“ ein manuelles Auslesen von Messergebnissen.

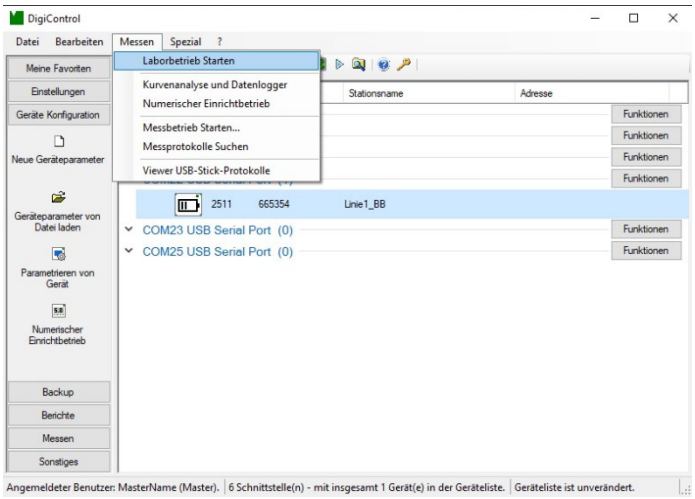


Im „Laborbetrieb“ können Sie über das Batteriemessmodul Typ 2511 eine Messung starten, darstellen, analysieren, als Protokolldatei speichern, drucken und einen Datenexport als Excel- oder ASCII-Rohdatei (*.csv) durchführen. Gespeicherte Protokolldateien können Sie später wieder laden.

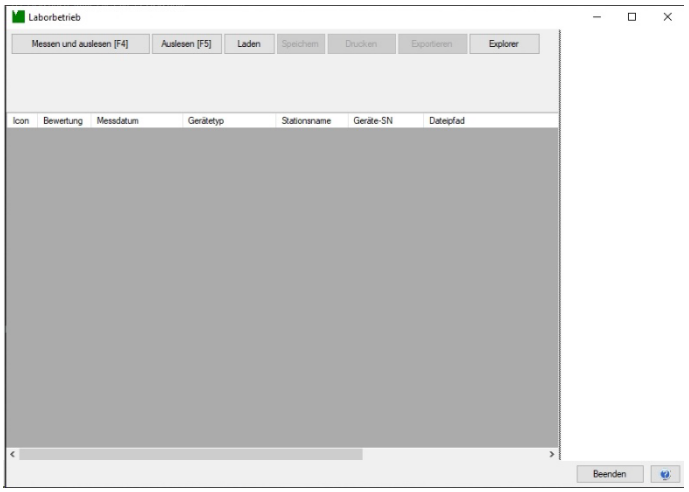
So geht's:

1. Markieren Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 in der Geräteliste.
2. Klicken sie auf „Messen“> „Laborbetrieb starten“.

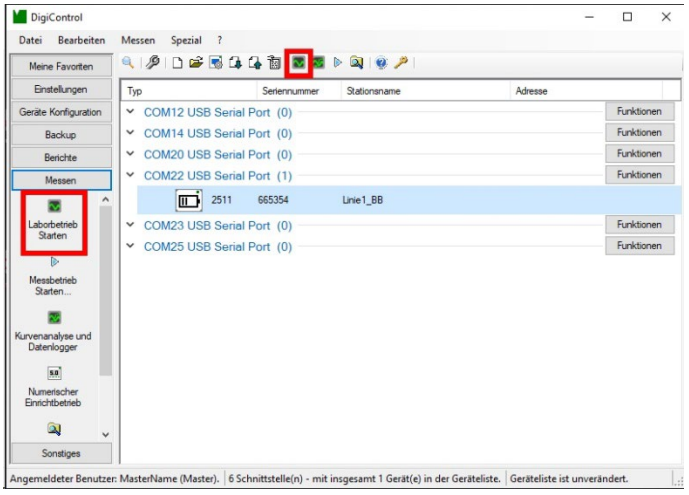
   Hinweis: Sie können „Laborbetrieb starten“ nur auswählen, wenn Sie zuvor das Batteriemessmodul Typ 2511 in der Geräteliste markiert haben.



3. Sie sind im Menü „Laborbetrieb“.



4. Alternativ können Sie den Laborbetrieb auch durch klicken auf „Laborbetrieb Starten“ in der Seitenleiste oder das Laborbetrieb-Icon öffnen.

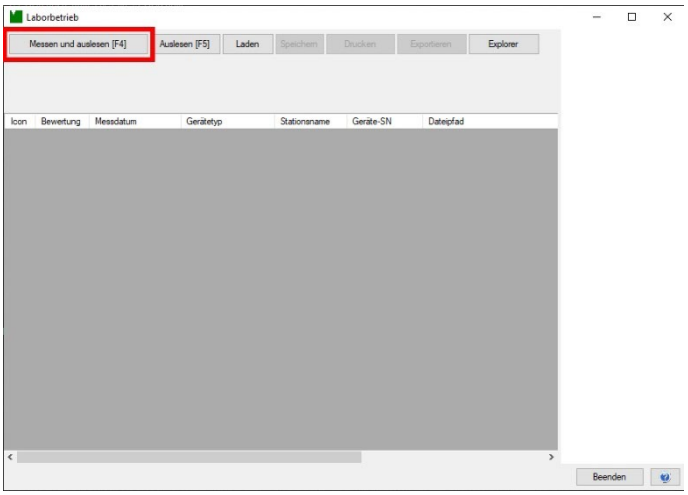


8.1.1 Laborbetrieb einrichten

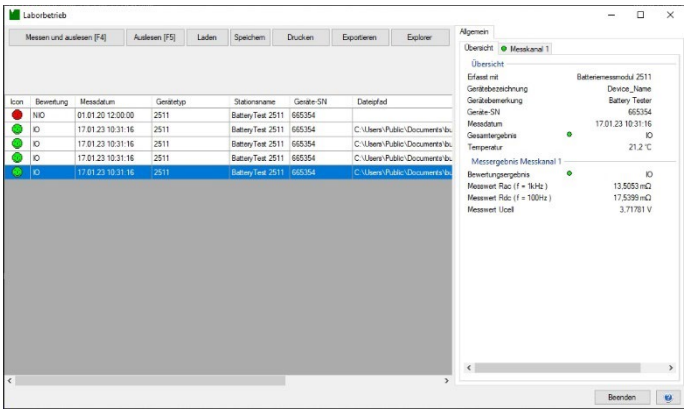
Messen und auslesen

So geht's:

1. Klicken Sie auf **[Messen und auslesen [F4]]**.



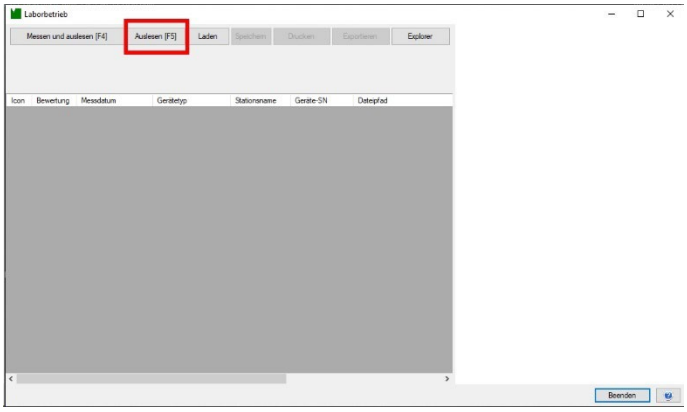
2. Eine Messung wird gestartet, ausgelesen und Ihnen angezeigt. Falls ein Mess- oder Kontaktierungsfehler vorhanden ist, erhalten Sie eine entsprechende Meldung.



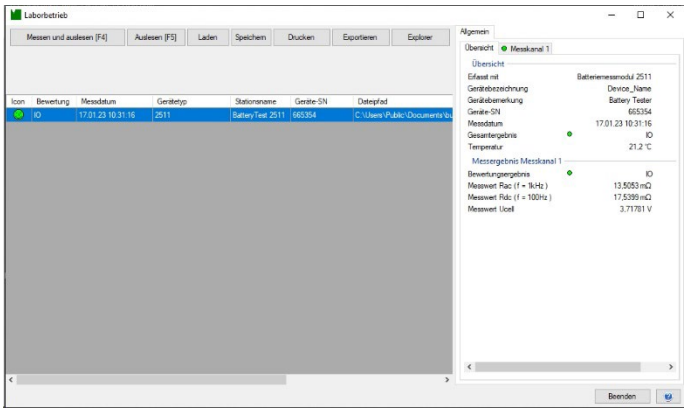
Messdaten auslesen

So geht's:

1. Klicken Sie auf **[Auslesen[F5]]**.



2. Die Messdaten der letzten Messungen Werden Ihnen angezeigt. Falls keine Messdaten im Batteriemodul Typ 2511 Vorhanden sind, erhalten Sie eine Entsprechende Meldung.

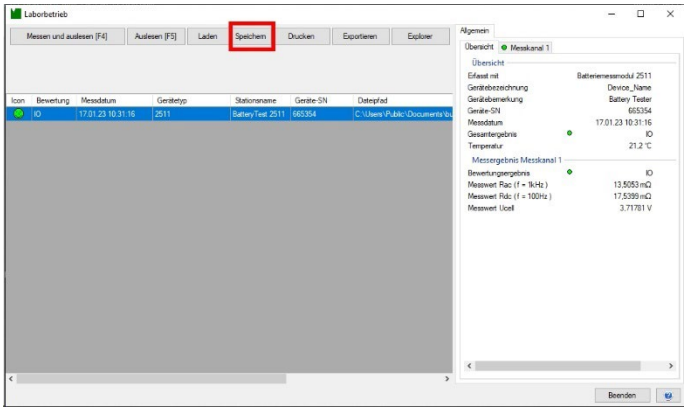


Speichern

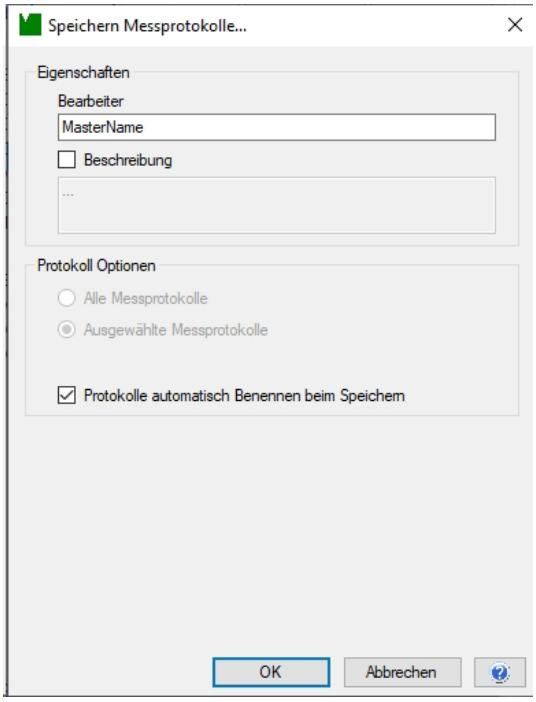
Die angezeigten Messdaten können auch in einem speziellen, für die DigiControl PC-Software lesbaren Format abgespeichert werden.

So geht's:

1. Klicken Sie auf **[Speichern.]**



2. Geben Sie die gewünschten Parameter ein und klicken auf **[OK]**.
   Hinweis: Beim Speichern von Messdaten Wird eine digitale Signatur erzeugt, welche Aufschluss über eine mögliche Manipulation der Datei gibt. Das Standard-Zielverzeichnis der Messdaten können Sie in den Voreinstellungen (Ablage) festlegen.

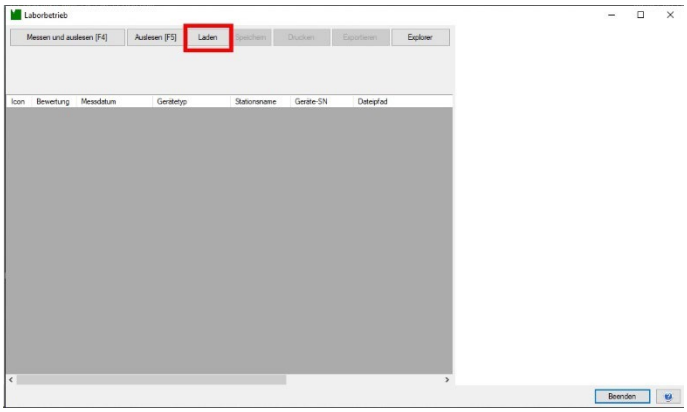


Laden

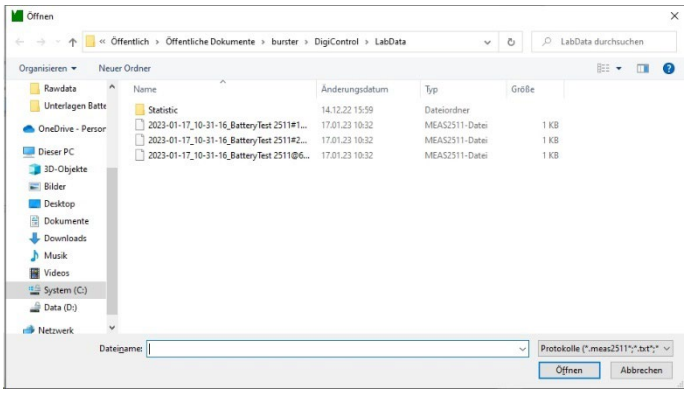
Messdaten, die Sie zuvor mit **[Speichern]** abgespeichert haben, können mit **[Laden]** wieder im Dialog Laborbetrieb angezeigt werden. Das Standard-Zielverzeichnis der Messdaten können Sie ebenfalls bei den Voreinstellungen (Ablage) festlegen.

So geht's:

1. Klicken Sie auf **[Laden]**.



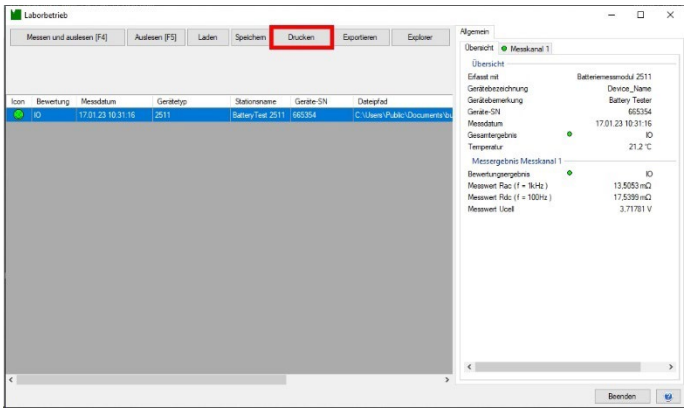
2. Wählen Sie im Verzeichnis die Gewünschten, zuvor gespeicherten Messdaten aus und klicken auf **[Öffnen]**.



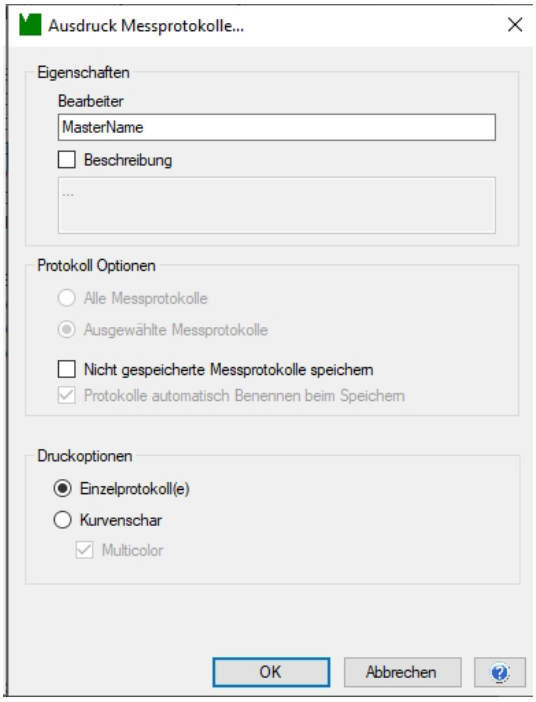
Drucken

So geht's:

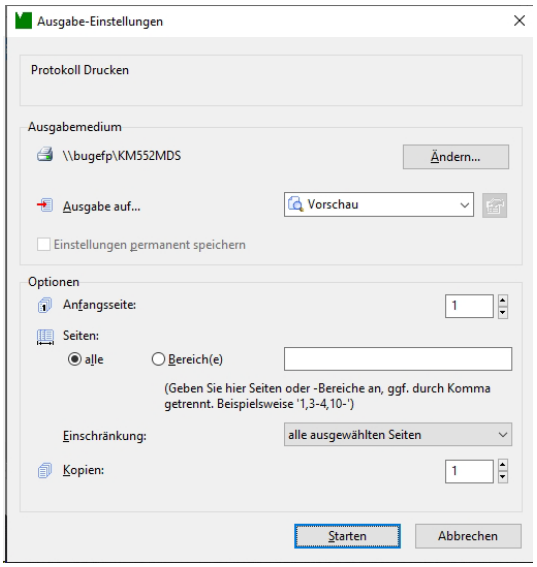
1. Klicken Sie auf **[Drucken]**.



2. Geben Sie die gewünschten Parameter ein und klicken auf **[OK]**.



3. Wählen Sie die gewünschten Druckoptionen aus und klicken Sie auf **[Starten]**.

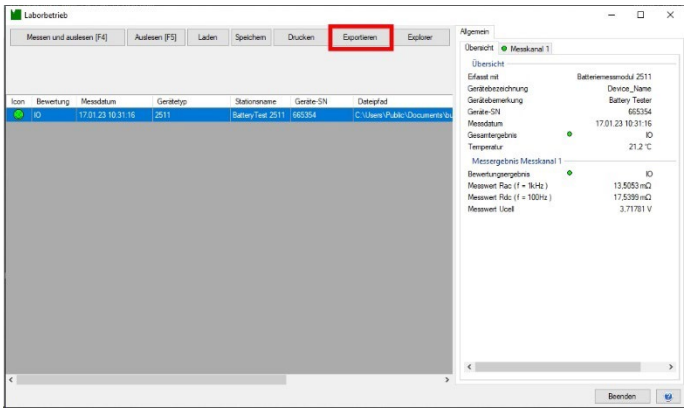


Exportieren

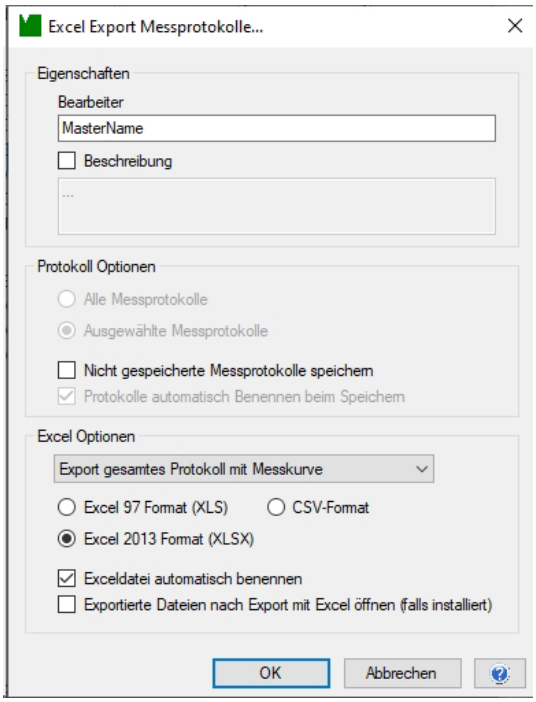
Sie können die aus dem Batteriemessmodul Typ 2511 übertragenen Messdaten z.B. in eine Excel- oder ASCII-Rohdatei exportieren.

So geht's:

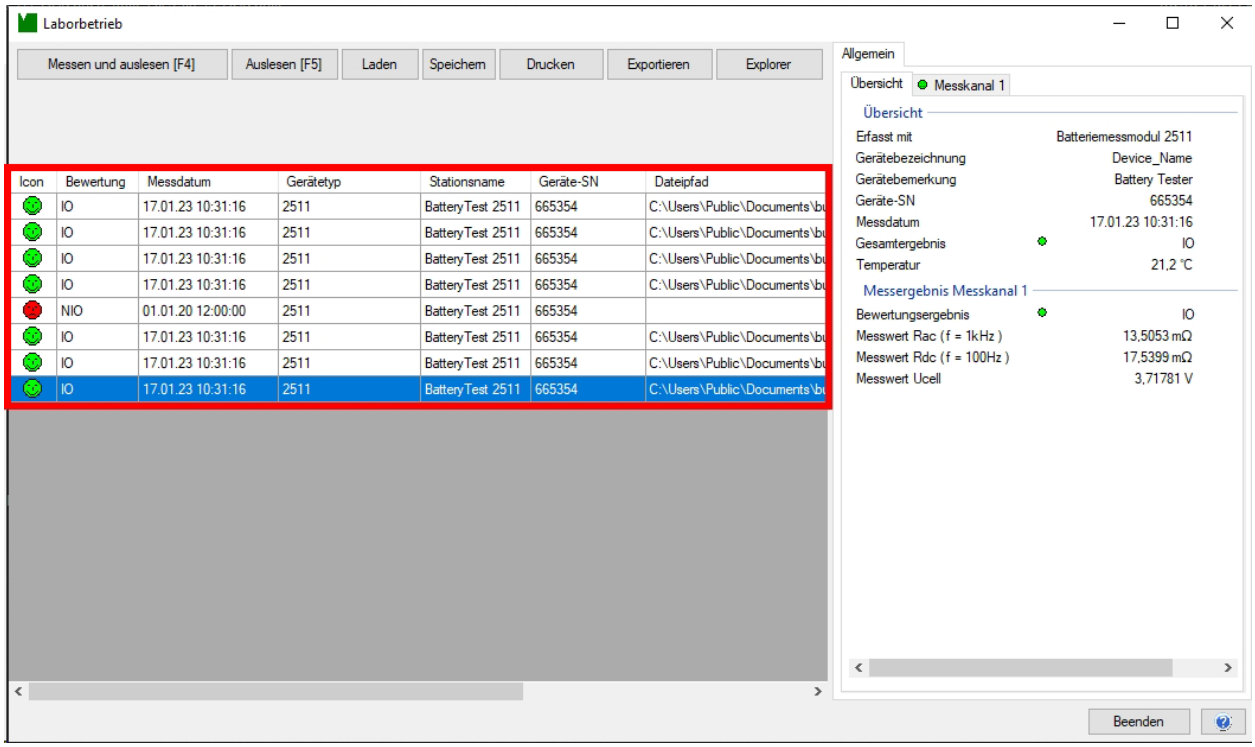
1. Klicken Sie auf **[Exportieren]**.



2. Geben Sie die gewünschten Parameter Ein und klicken Sie auf **[OK]**.



Bewertung

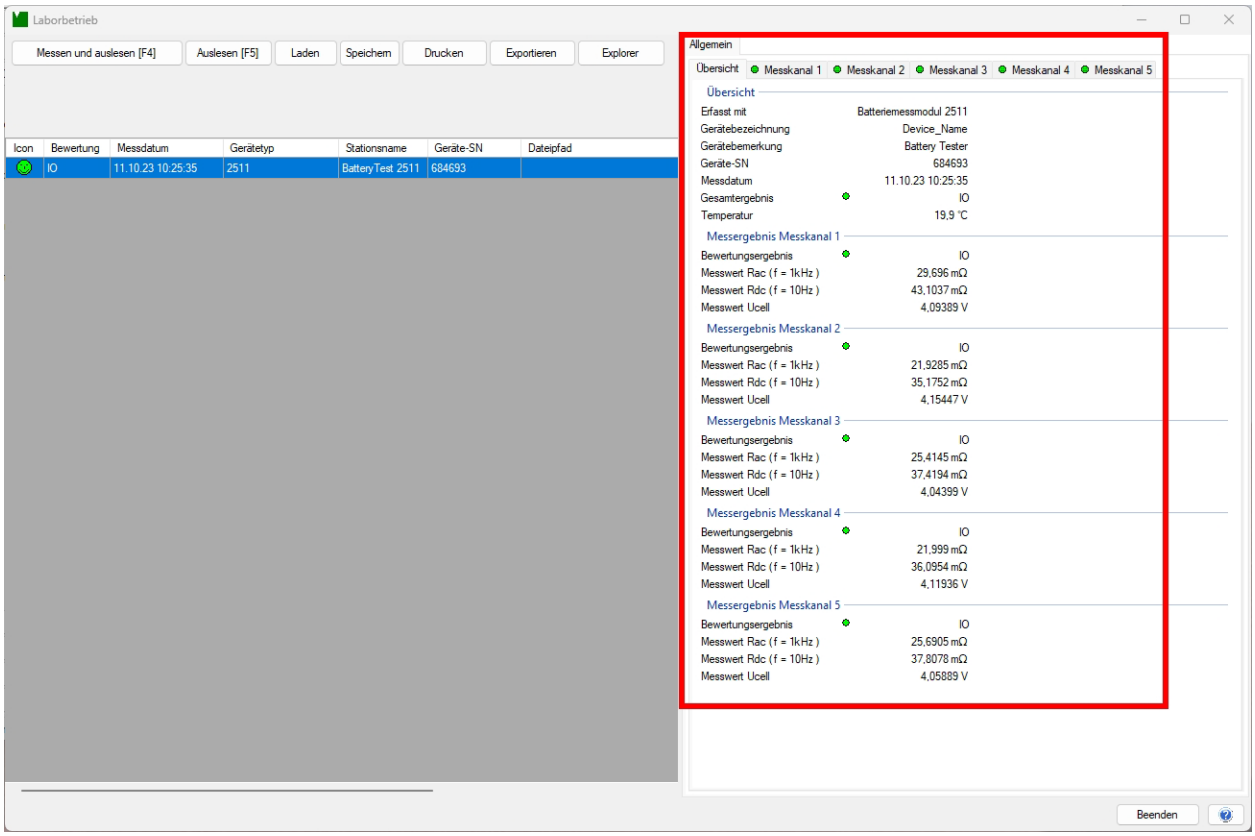


Nach dem Messen oder Auslesen der Messdaten erhalten Sie verschiedenste Informationen zu den einzelnen Messparametern und deren Bewertung.

Folgende Informationen stehen Ihnen zur Verfügung:

- Icon (Bewertung als Smiley)
- Bewertung (IO/NIO)
- Messdatum
- Gerätetyp
- Stationsname
- Geräte-Seriennummer
- Dateipfad
- Anzahl der Messwerte

Allgemein – Übersicht

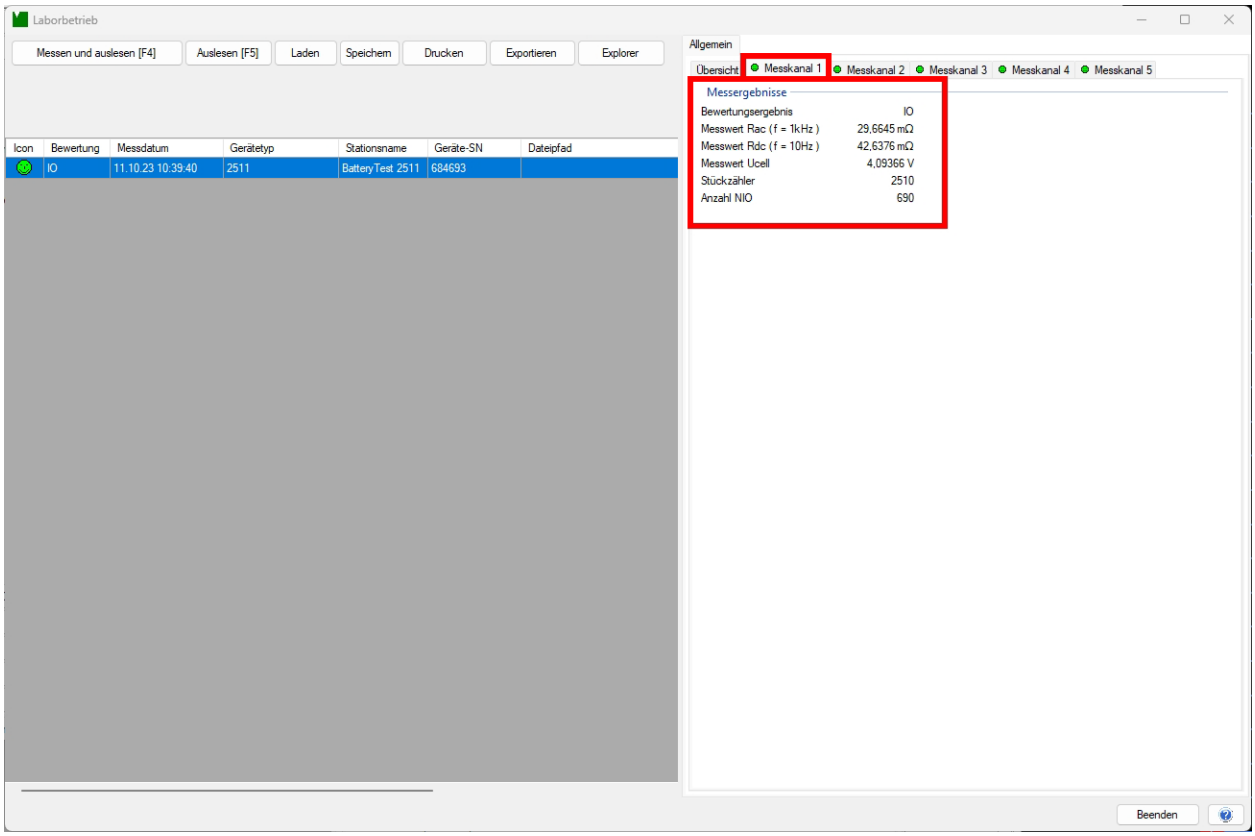


Unter dem Reiter Übersicht können Sie folgende Informationen der aktuellen Messdaten einsehen:

- Gerätetyp
- Gerätebezeichnung
- Gerätebemerkung
- Geräte-Seriennummer
- Messdatum
- Gesamtbewertung aller Kanäle IO/NIO
- Temperatur sofern aktiviert
- Bewertungsergebnis kanalspezifisch IO/NIO
- Messwerte der aktiven Kanäle:
  - AC-Impedanz*
  - DC-Impedanz*
  - Zellspannung

*Je nach eingestellter Betriebsart.

Allgemein – Messkanal X

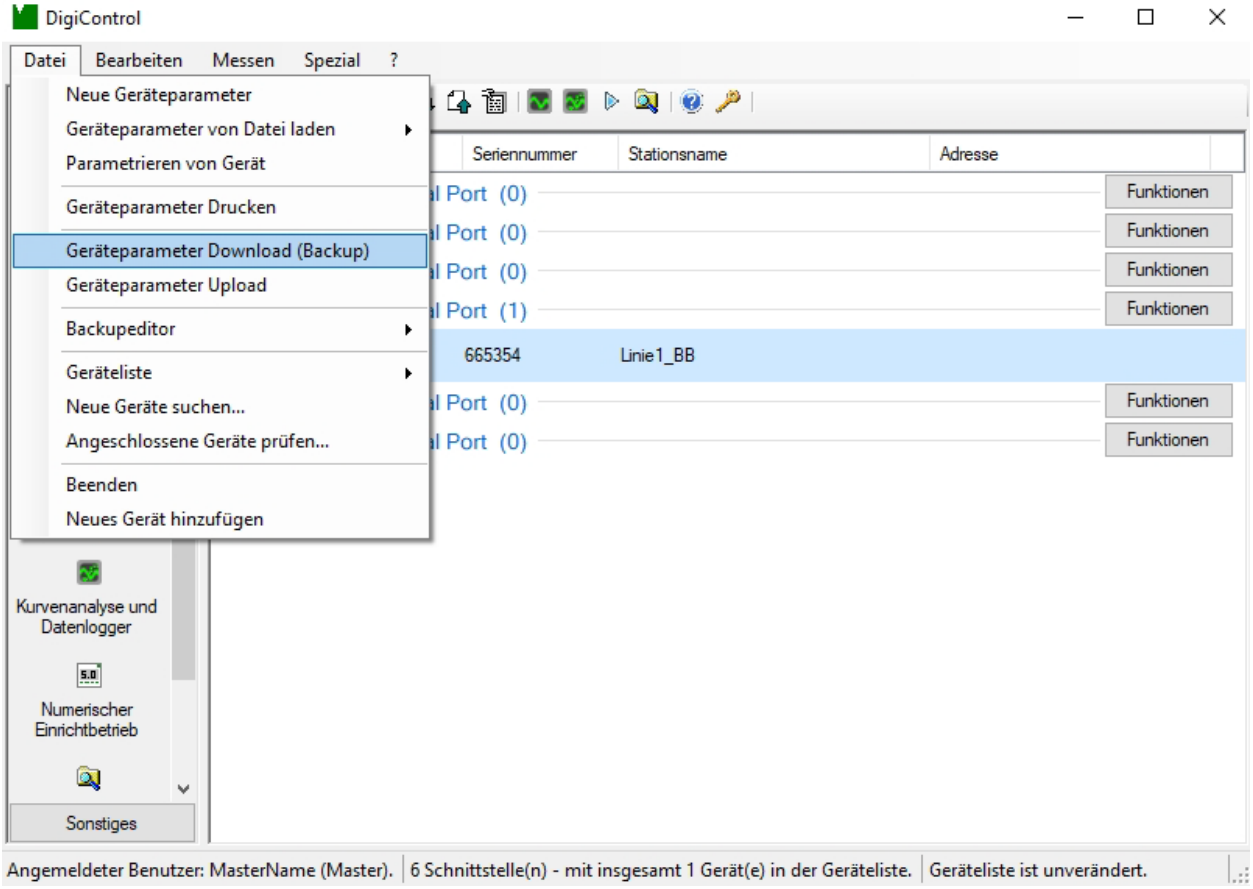


Unter dem Reiter Messkanal X können Sie folgende, kanalspezifische Informationen der aktuellen Messdaten einsehen:

- Messkanal-Nummer
- Bewertungsergebnis IO/NIO
- Messwert AC-Impedanz*
- Messwert DC-Impedanz*
- Messwert Zellspannung
- Stückzähler
- NIO-Zähler

9 Datensicherung (Backup)

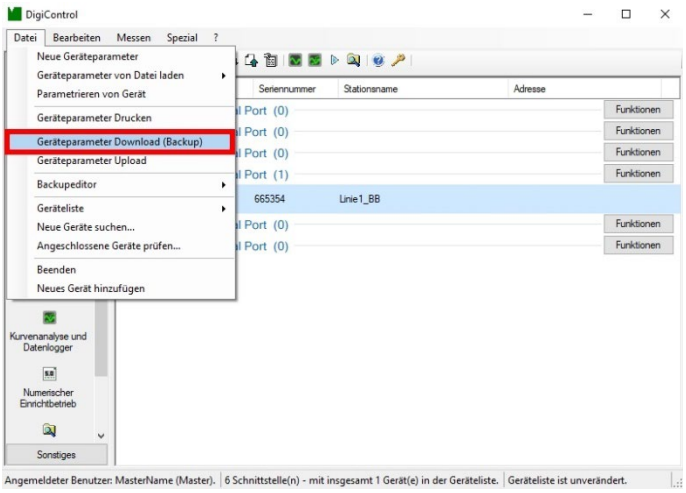
Sie können mit der DigiControl PC-Software eine Datensicherung (Backup) Ihrer Einstellungen und der Geräteparameter im Batteriemessmodul Typ 2511 herunterladen oder die vorhandenen Einstellungen und Geräteparameter mit einer Datensicherung überschreiben.



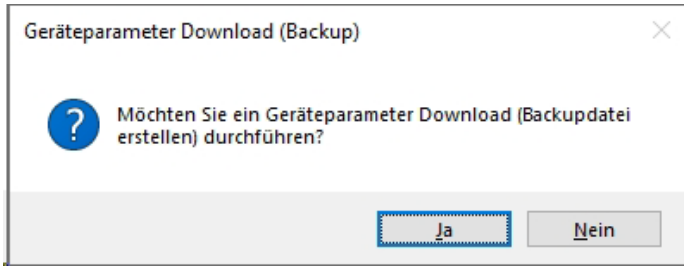
9.1 Datensicherung erstellen (lesen) – Download

So geht's:

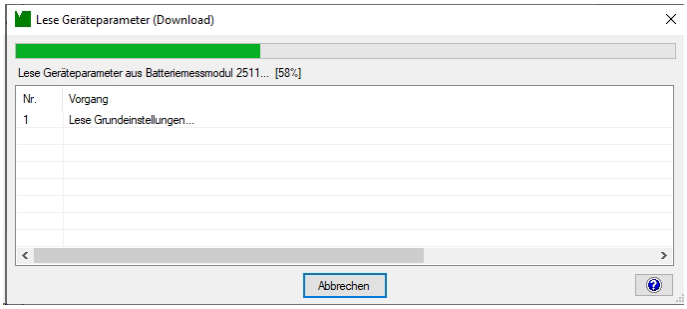
1. Markieren Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 in der Geräteliste.
2. Klicken Sie auf „Datei“>„Geräteparameter Download (Backup)“:



3. Klicken Sie auf **[Ja]**.



4. Die Geräteparameter werden aus dem Batteriemessmodul Typ 2511 Ausgelesen und heruntergeladen.



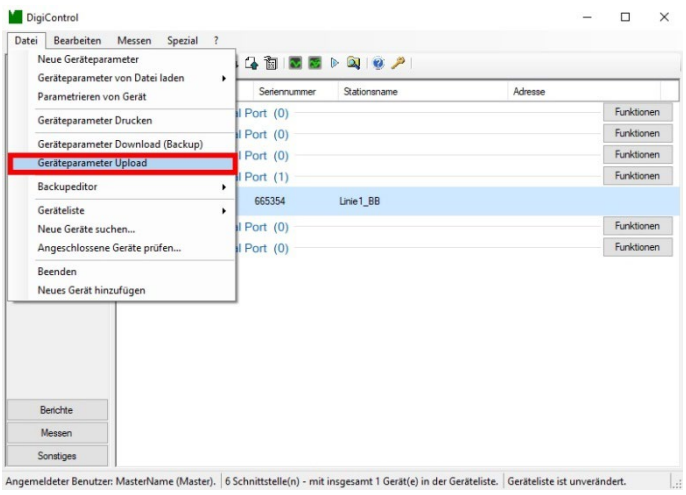
5. Wählen sie den gewünschten Speicherort aus und klicken Sie auf **[Speichern]**.

9.2 Datensicherung an Batteriemessmodul Typ 2511 senden – Upload

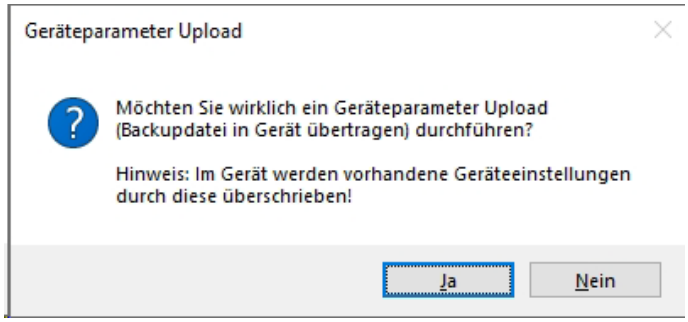
So geht's:

1. Markieren Sie das Batteriemessmodul Typ 2511 in der Geräteliste.
2. Klicken Sie auf „Datei“>“Geräteparameter Upload“.

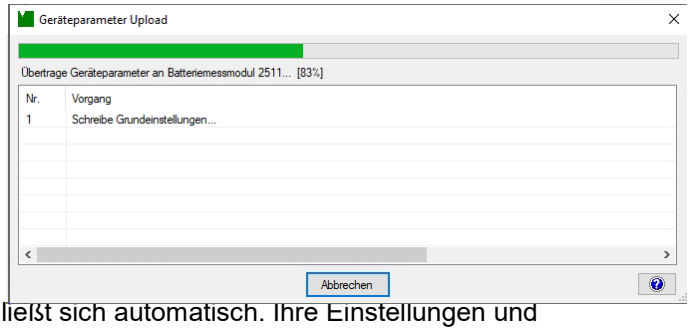
Hinweis: Sie können „Geräteparameter Upload“ nur auswählen, wenn Sie zuvor das Batteriemess-modul Typ 2511 in der Geräte-liste markiert haben.



3. Wählen Sie die gewünschte Datensicherung aus, mit der Sie alle Einstellungen überschreiben wollen.
4. Wenn Sie die Geräteparameter
5. Vollständig überschreiben wollen,
6. klicken Sie auf **[Ja]**.



7. Die Geräteparameter werden in das Batteriemessmodul Typ 2511 geschrieben.



8. Das Fenster „Geräteparameter Upload“ schließt sich automatisch. Ihre Einstellungen und Geräteparameter wurden somit erfolgreich überschrieben.

10 Service-Dienstleistungen rund ums Batteriemessmodul Typ 2511

Ergänzend zum Lieferumfang des Batteriemessmoduls Typ 2511 bietet burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg folgende Service-Dienstleistungen an:

- Testmessungen nach Rücksprache
- Inbetriebnahmeunterstützung vor Ort
- Produktschulung (Online)
- Erst- und Rekalibrierung

Bei Fragen zu unseren Service-Dienstleistungen rund ums Batteriemessmodul Typ 2511 wenden Sie sich bitte an unsere Serviceabteilung unter Telefon (+49) 07224 645-53 oder Email: service@burster.de (nur in Deutschland) oder im internationalen Ausland an die für sie zuständige Vertretung (siehe auch https://www.burster.de).

11 Technische Daten

Die Angaben zu den technischen Daten entnehmen Sie dem Datenblatt. Das aktuelle Datenblatt sowie weitere ergänzende Informationen zum Batteriemessmodul Typ 2511 finden Sie auf https://www.burster.de/de/batterietest-und-messmodule/p/detail/2511 oder nutzen Sie einfach nachfolgenden QR-Code:

11.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

11.1.1 Störfestigkeit

Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013

Industrielle Umgebung

11.2 Störaussendung

Störaussendung gem. EN 61326-1:2013

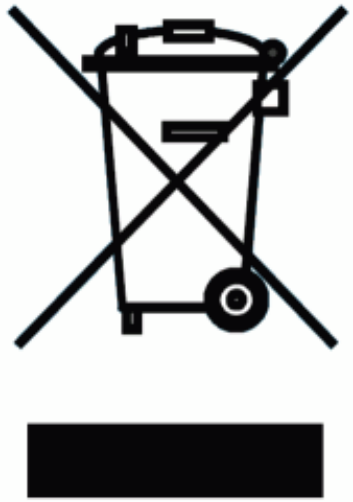
12 Erhältliches Zubehör

Die Angaben zum erhältlichen Zubehör entnehmen Sie dem Datenblatt. Das aktuelle Datenblatt sowie weitere ergänzende Informationen zum Batteriemessmodul Typ 2511 finden Sie auf https://www.burster.de/de/batterietest-und-messmodule/p/detail/2511 oder nutzen Sie einfach nachfolgenden QR-Code:

12.1 Software

Die aktuelle Version der DigiControl PC Software, sowie weitere ergänzende Informationen zum Batteriemessmodul Typ 2511 finden Sie auf https://www.burster.de/de/batterietest-und-messmodule/p/detail/2511 oder nutzen Sie einfach nachfolgenden QR Code:

13 Entsorgung



Batterieentsorgung

Der Gesetzgeber verpflichtet den Endverbraucher zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus (Batterieverordnung) und untersagt die Entsorgung über den Hausmüll. Davon sind auch Sie betroffen im Zusammenhang mit dem Kauf des hier beschriebenen Gerätes. Bitte entsorgen Sie Ihre verbrauchten Batterien und Akkus fachgerecht. Geben Sie diese entweder in der entsprechenden Sammelstelle in Ihrem Unternehmen ab oder auch unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseres Unternehmens oder überall da, wo Batterien und Akkus verkauft werden!

Geräteentsorgung

Bitte erfüllen Sie die gesetzlichen Verpflichtungen und entsorgen Sie das hier vorgestellte Gerät bei Unbrauchbarkeit entsprechend der gesetzlichen Regelung. Damit leisten Sie u.a. einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz!