

Handbuch



WLAN-Modul

Rev 4.1

Änderungen vorbehalten



Sankt Florian Straße 6 D-64521 Groß-Gerau Fon: +49 6152 39035

8. Das WLAN-Modul, die Externe Bedien- und Anzeigeeinheit

Eine andere, erweiterte Option ist die Anzeige aller relevanten Daten und Steuerfunktionen mittels WLAN-Modul.

Die Daten werden berechnet und der Strom alle 2s, die übrigen Meßwerte alle 15s - 60s aktualisiert.

Zur einfachen Anzeige von Parametern und Bedienung des Akkus steht diese einfache externe Bedieneinheit zur Verfügung, die über die RJ45 Buchse im Akku angeschlossen wird. Sie kann auch zusammen mit der Füllstandsanzeige betrieben werden.



8.1 Inbetriebnahme

Es gibt zwei unterschiedliche Betriebsarten. Für beide muß das Modul nach dem Anschluß mittels RJ45-Patchkabel durch kurzen Druck auf den Taster des Moduls eingeschaltet werden. Während des Bootens leuchten alle drei LEDs; die blaue hell, die rote schwach und die grüne flackert.

Bedeutung der LEDs,

LED blau – Versorgungsspannung des Moduls ist eingeschaltet

LED grün – Zugriff auf die (SD) Speicherkarte

LED rot – blinkend, Modul versucht sich mit einem Router (Netz) zu verbinden.
kurz leuchtend, Modul ist mit dem Router (Netz) verbunden,
dunkel, Modul arbeitet als Hotspot (keine Verbindung zum Router).



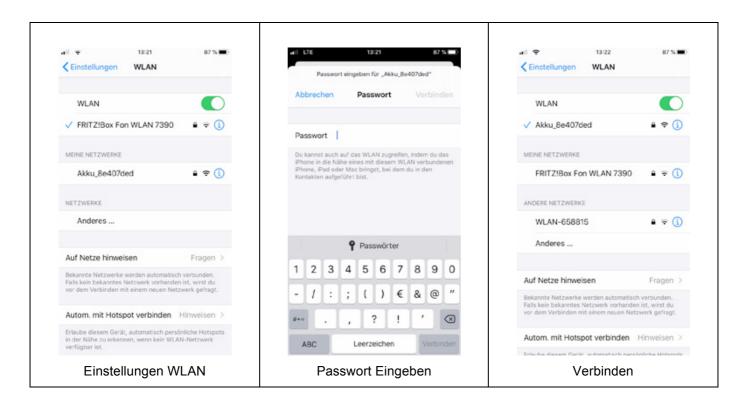
8.2 Modul als Hotspot

Die erste und auch geläufigste Betriebsart ist der Hotspot. **Start**, **Taster des Moduls 1x kurz drücken**. Das Modul bootet einen Moment und meldet sich danach **mit doppeltem Signalton** automatisch als Hotspot. **Die rote LED ist erloschen**.

Um eine **Verbindung zu Handy, Tablet oder PC** herzustellen, vorausgesetzt das Gerät ist WLANfähig, geht man wie folgt vor:

Einstellungen

- 1. WLAN, es erscheint in der Liste Akku_..... mit der Serien-Nr. des Controllers, Namen anklicken.
- Passwort (Werkseinstellung: 12345678) eingeben und
- 3. Verbinden. **Bei Erfolg erscheint ein Haken** und signalisiert, daß das Modul mit dem Gerät verbunden ist. Die rote LED erlischt und signalisiert damit: **Hotspot mit Browser verbunden**.



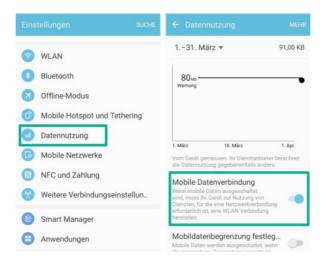
Nun muß der **Browser aufgerufen** werden, z.B. Safari, Samsung Browser, Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer oder Opera Browser usw.

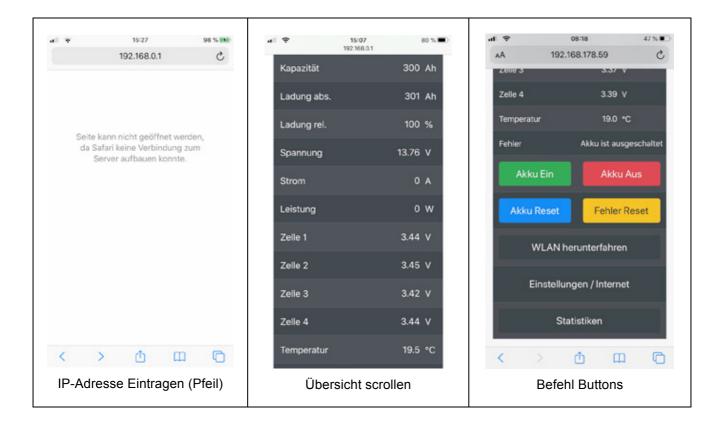
In der Suchzeile, oben, wird nun die IP-Adresse: **192.168.0.1** oder **192.168.0.1**/ und der Suchbefehl eingegeben. Bei erfolgreicher Einwahl erscheint das **Modul als Hotspot** mit der **Übersicht** und den wichtigsten Parametern.

Durch Scrollen werden die Fehlermeldung sowie die **Befehls-Buttons** sichtbar.



Bei Android Geräten kann es zu Problemen kommen, da diese versuchen immer eine Verbindung zum Internet auf zu bauen. Abhilfe: "Mobile Daten" in Datennutzung deaktivieren.





Das WLAN-Modul ist nun schon aktiv und bertriebsbereit!

Um zu verhindern, daß durch kurzes Betätigen (z.B. aus Versehen) bereits Befehle ausgeführt werden, müssen die farbigen Buttons für unterschiedlich lange Zeiten gehalten werden. Der Erfolg wird durch eine Bestätigungsmeldung angezeigt, die dann quittiert werden sollte.





Das WLAN-Modul benötigt trotz "Zero Power" ca. 100mA, d.h. ca. 2,4Ah pro Tag. Um zu verhindern, daß der Akku auf diese Weise bei längeren Standzeiten entladen wird, kann das Modul per Button herunter gefahren werden. Sollte das vergessen werden, schaltet sich das Modul bei 10% Restladung des Akkus komplett und selbstständig aus. Wiedereinschaltung erfolgt durch kurzen Tastendruck am Modul.

Achtung: Niemals das Netzwerk Kabel während des Betriebs ziehen, dieses führt zum Datenverlust und damit wird das Modul funktionsunfähig!

Fehlerbehandlung: Tritt im Akku Betrieb ein Fehler auf, so wird dieser im Klartext und ggf. durch einen Warnton angezeigt, z.B. Unterspannung, Überstrom,

Es ist dann zunächst die Fehler-Ursache zu beheben, z.B. Ladegerät mit min. 5A an-schließen

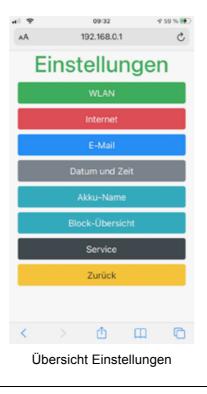
Mit dem Button **Fehler quittieren** wird der Akku wieder zurück gesetzt und arbeitet wieder im Normal-Modus.

Screenshot: Vom jeweiligen Bild auf Handy oder Tablett kann ein Screenshot (Foto) gemacht werden. Dieses kann für Servicezwecke sehr hilfreich sein, man braucht dieses Foto dann nur per Whatsapp oder E-Mail an Service-Stelle zu schicken und der Techniker erkennt auf einen Blick den Zustand des Akkus und auch mögliche Fehler.

Um einen reibungslosen Betrieb des Moduls zu gewährleisten müssen noch einige Einstellungen vorgenommen werden.

8.3 Einstellungen / Internet











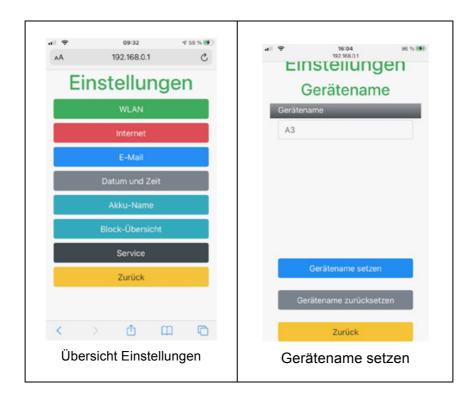
8.3.1 Passwort setzen

Um den Akku vor unbefugten oder zufälligen Zugriffen von Außen zu schützen und Verwechselungen vorzubeugen, sollte unbedingt ein **neues Passwort**, nicht die Werks-Einstellung (12345678), vergeben werden. Dazu den grünen Button "WLAN" drücken, neues 8-stelliges eintragen, bestätigen und dann "Passwort setzen". Das neue Passwort wird aus Datenschutz Gründen unterdrückt. Mit "Zurück" gelangt man wieder in die Einstellungen.

8.3.2 Akkuname

Als Akku-Name erscheint per Werkseinstellung **Akku_ und die Serien-Nr. des WLAN-Controllers**. Um den Akku aber besser zuordnen- und von anderen unterscheiden zu können, ist die **Vergabe eines eigenen Namens** sehr wichtig. Unter der Einstellung **Akkuname** öffnet sich das **Fenster Gerätename** hier wird der neue Akku Name (frei gewählt) eingetragen und gesetzt.

Es können auch **mehrere Akkus** in Parallel- und/oder Reihenschaltung zu einem größeren Block zusammengeschaltet werden, wobei jeder Einzelakku mit eigenem WLAN-Modul ausgestattet ist. Um die richtige Zuordnung machen zu können, muß auch hier **jeder Akku** einen **eigenen Name**n haben, z.B. Akku1, Akku2....



8.3.3 Uhrzeit und Datum einstellen

Um die Kurvenverläufe in der Statistik auch zeitlich genau zuordnen zu können, müssen am Modul die Uhrzeit und das Datum eingestellt werden.

Auch die zeitliche Zuordnung einzelner Ereignisse im internen Fehlerspeicher basiert auf Datum und Uhrzeit.







Die eigentliche Einstellung erfolgt durch Drücken des Button **Lokale Uhrzeit** mit der entsprechenden Zeitzone. Hier werden die Daten aus dem Handy oder Tablets übernommen und dann **gespeicher**t.

Solange das WLAN-Modul eingeschaltet ist, laufen Datum und Uhrzeit weiter, auch wenn keine Verbindung zum Handy besteht. Bei Aus- und Wiedereinschaltung müssen Datum und Uhrzeit erneut gesetzt werden. Nur so können Ereignisse in Statistik und Fehlerspeicher zeitlich zugeordnet werden.

8.3.4 Verbindung zum Netzwerk / Router herstellen

Wenn das Modul nicht eigenständig als Hotspot arbeiten soll, sondern in das vorhandene Netzwerk / Router eingebunden werden soll, muß man den roten Button "Internet" drücken. Es erscheint das Fenster Internet.

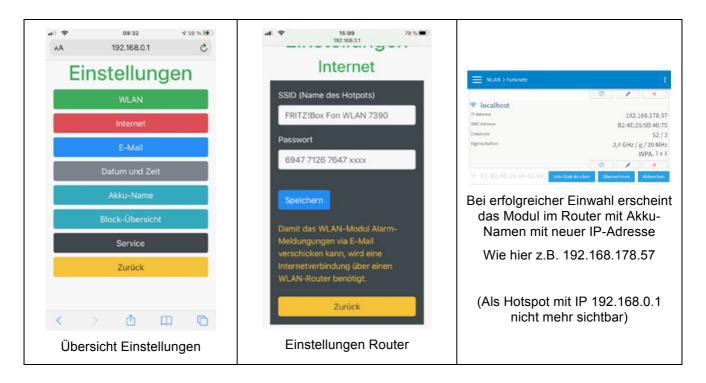
Hier müssen die **SSID** (Name des Routers) **und** dessen **Passwort**, z.B. Fritz!Box, eingetragen und anschließend gespeichert werden.

Zur Herstellung der Netzwerkerbindung ist der Taster auf dem Modul 1 x kurz zu drücken, bis zum Signalton.

Die rote LED beginnt schnell zu blinken und signalisiert damit die Suche nach einem Netz.

Bei erfolgreicher Einwahl ertönt ein **Doppelsignal** und die **rote LED schaltet auf Blitzmodus**. Nun ist das Modul mit dem Netzwerk verbunden. Damit wird es **aus der "WLAN-Liste" entfernt** und ist nun als Netzteilnehmer **mit dem Router verbunden** und wird dort, evtl mit anderer IP-Adresse gelistet.





Durch diese Einbindung ins Lokale Netzwerk vergibt der Router in der Regel eine neue IP-Adresse.

In der Software des Routers wird der **Akku gelistet und die neue IP-Adresse angezeigt.** Mit der neuen IP-Adresse kann man im Browser, wie beim Hotspot, auf das Modul zugreifen, nur mit dem Unterschied, daß man nicht direkt, sondern über den Router verbunden ist.

Sollte die Einwahl nicht gelungen sein, kehrt das Modul als Hotspot wieder zurück und die rote LED erlischt wieder.

Um **vom Netzwerk-** wieder **in den Hotspot-Modus** zu wechseln, muß der Taster 1 x kurz gedrückt werden. Dabei ertönt ein Signalton. Nach kurzer Zeit signalisiert ein Doppelton die Rückkehr als Hotspot und **die rote LED erlischt.**

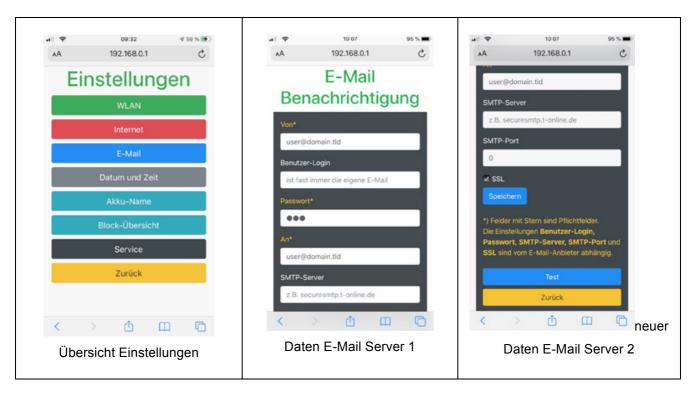
8.3.5 Versand von E-Mails

Der eigentliche Sinn der Einbindung des WLAN-Moduls ins "Bordnetz" besteht darin, daß der Akku bei gravierenden Fehlern selbstständig eine **E-Mail mit der Angabe des- oder der Fehler** versenden kann. **Voraussetzung** für die Verbindung zum Internet ist ein **Router mit SIM-Karte**, der auch sonst zum Senden- oder Empfangen von E-Mails genutzt wird.

Das WLAN-Modul muß aber auch wissen, wer die Nachricht schickt und wer sie empfangen soll.

Dazu geht man wieder in die Einstellungen auf das blaue Feld "E-Mail."





Die mit Stern versehen Felder sind Pflicht-Angaben, die anderen Felder werden meist beim Speichern automatisch ausgefüllt. Der Absender (von) kann fast immer auch gleichzeitig der Empfänger (an) sein. Nachdem die Eingaben gespeichert sind, kann man mit dem blauen Test-Button eine E-Mail abschicken.

Dazu öffnet sich ein neues Fenster mit rotem Button: Versende E-Mail

Diese ist auch in der ankommenden Mail als Test gekennzeichnet, um Irrtümer zu vermeiden.

Mit dem gelben Button zurück gelangt man wieder auf die Startseite.

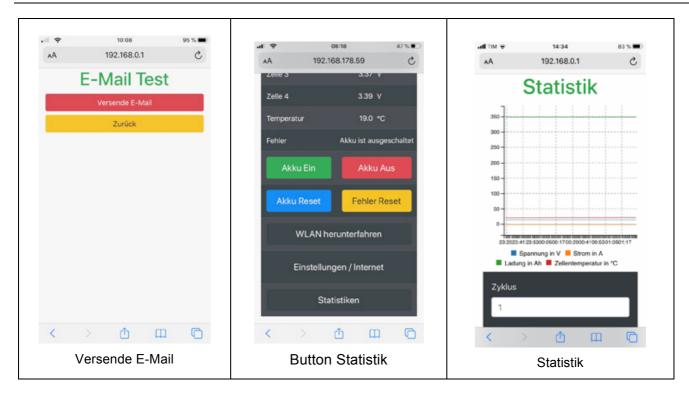
Nach erfolgreichem Test ist die Anlage nun bereit, im Fehlerfall zu senden.

Im "Ernstfall" können zunächst vier verschiedene gravierende Fehler-Meldungen versandt werden:

- 1. "Unterspannungsfehler (bitte laden)" nur bei Unterschreiten von 15% Restladung
- 2. "Ladestrom überschritten" bei zu hohem Ladestrom
- 3. "Entladestrom überschritten" bei zu hohem Dauerstrom oder Kurzschluß
- 4. "Temperatur überschritten" Akku zu heiß oder zu kalt

Die anderen Fehlermeldungen werden nur im Display angezeigt.





8.4 Statistik

Zurück im Startmenue und nach Betätigen des **Statistik Buttons** öffnen sich **nach einigen Sekunden** vier Grafiken, mit Verlauf von:

- 1. Spannung in V (blau),
- 2. Strom (orange) in A und
- 3. Ladung in Ah (grün)
- 4. Zell-Temperatur in °C

Durch Anklicken der Farbpunkte unterhalb der Kurven, können eine- oder mehrere Grafiken aus- und wieder eingeblendet werden. Jedes mal, wenn Modul aus- und wieder eingeschaltet wird, beginnt ein **neuer Zyklus**, denn in der Ausschaltphase werden keine Werte gesammelt und gespeichert.

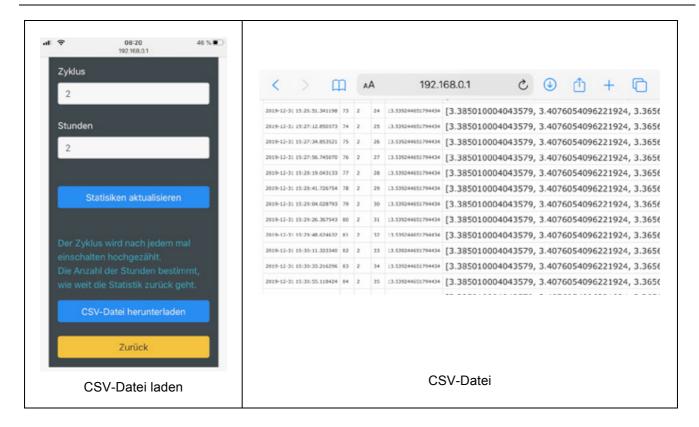
Um die Verläufe in der Statistik auch zeitlich fixieren zu können, müssen in der Übersicht Datum und Uhrzeit eingestellt oder einfach übernommen und dann gespeichert werden.

Die laufenden Daten werden ca. 1 Monat gespeichert und dann neu überschrieben.

Standardmäßig wird eine **Zeitspanne von 2 Stunden** angezeigt, kann aber manuell auch auf andere Werte einstellen und zoomen.

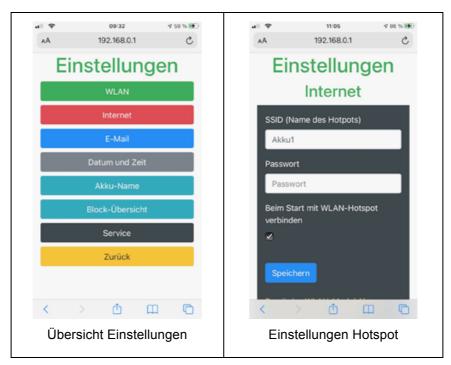
Die gespeicherten Daten (Anzeigewerte der 1. Seite) können als CSV-Datei heruntergeladen werden.





8.5 Block-Betrieb (Hotspot)

Wenn der "Gesamt Akku" aus mehreren Einzelakkus mit jeweils eigenem WLAN-Modul zu einem Block zusammengeschaltet wird, kann das System dieses erkennen und macht den ersten Akku (in alphabetischer Reihenfolge) zum Hotspot . Hierüber verlaufen dann alle Daten.







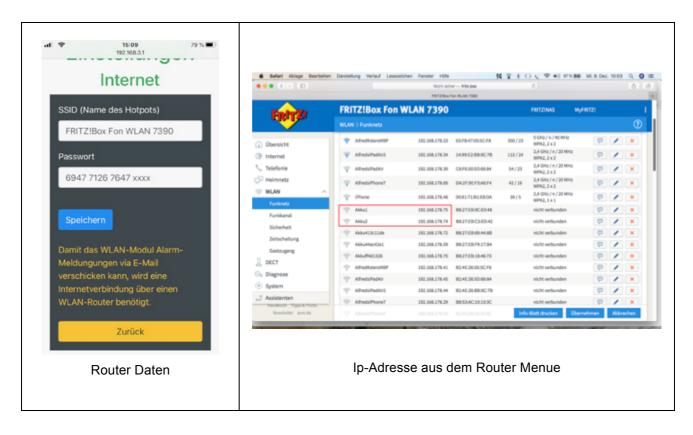
In dieses Modul können sich die weiteren Module (Akkus) einwählen und später in der Block-Übersicht gemeinsam angezeigt werden.

Dazu geht man zurück in die **Einstellungen Internet** und dann auf SSD Name des Hotspots. Hier wird der Name des Akkus, der Hotspot werden soll, eingetragen. Dann folgt das Passwort, welches man vorher gewählt hat. Mit dem Button darunter kann man wählen, ob sich das Modul selbständig einwählen soll oder durch einmaligen Tastendruck.

Die Verbindung der Module wird durch einen Doppelton und das rote Blitzlicht der weiteren Akkus angezeigt.

8.6 Block-Betrieb (Netzwerk)

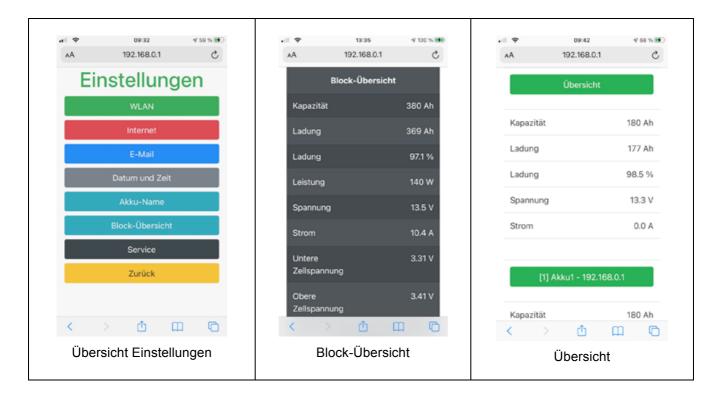
Der "Gesamtakku" wird auch im Netzwerk / Router angezeigt, wenn alle Module gleichwertig eingewählt sein, s. Kapitel 8.3.4



8.7 Block-Übersicht

Der "Gesamt Akku" kann nun in der Block-Übersicht angezeigt werden und jeder Einzel Akkus auch Stör-E-Mails versenden. Um die Gesamt-Daten auch auf dem Handy / Tablet visualisieren zu können, braucht der Browser eine IP-Adresse. Diese, meist vom Router vergeben, findet man in der Übersicht des Routers.





In der **Block-Übersicht** erscheint auf der Startseite der Block mit Anzeige der Gesamtkapazität, die Gesamtladung (sofern nicht schon über Bordcomputer angezeigt), Gesamtspannung, Gesamtstrom, untere- und obere Zellspannung aller Einzelzellen, die höchste Zelltemperatur sowie die gesammelten Meldungen. Auf dieser Seite **fehlen die farbigen Buttons** ebenso die **Statistiken**.

Die Einzelinformationen können mit dem Button Block-Übersicht aufgerufen werden. Auf dieser Startseite steht als erstes eine Kurzübersicht. Durch Weiterscrollen sieht man dann in alphabetischer Reihenfolge alle eingeloggten Akkus mit Namen und IP-Adresse und den gewohnt farbigen Buttons, egal ob Hotspot oder Router Betrieb.

Von hier können, wie gewohnt, alle Einzel-Akkus z.B. für redundanten Betrieb individuell Ein- und Ausgeschaltet werden, Fehler zurück gesetzt oder Statistiken aufgerufen werden.

Achtung!

Bei der internen Ladungsanzeige der Akkus und den externen Ladungsanzeigen wie z.B. BMV702 von Victron oder werkseitig verbauten Systemen wie z.B. Mastervolt kann es bei älteren Versionen zu unterschiedlichen Anzeigewerten kommen, besonders im Bereich 100%.

Dieses hat **unterschiedliche Gründe**, ist aber nicht beunruhigend. Bei LiFePo4 Akkus kann leider nicht von der Zellspannung auf den Ladezustand geschlossen werden. Daher bleibt nur die Möglichkeit, den Ladezustand anhand der greifbaren Meßdaten theoretisch mit unterschiedlichsten Verfahren zu berechnen. Dieses ist ab der Rev. 7.x noch einmal verfeinert worden. Was externe Systeme nicht berücksichtigen können, ist der interne Stromverbrauch des Akkus wie: Verbrauch durch Steuerelektronik, Balancerströme, WLAN-Modul, Selbstentladung der Zellen usw.

8.8 Service

Dieser Button ist nicht belegt sondern Platzhalter für evtl. spätere werkseitige Erweiterungen.