

# Deutronic Batterielader / Fremdstrom- versorgung mit MPC9-Steuerboard und nominal 14VDC Ladespannung

## Bedienungsanleitung - Gültig ab Gerätefirmware Version V1.05.0xx -

Geeignet für 12VDC Fahrzeugbordnetze /-batterien



Abbildung ähnlich

### Wichtiger Hinweis

Das Gerät ist ausschließlich für den spezifizierten Anwendungsfall von qualifiziertem Personal zu verwenden. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und beachten Sie in jedem Fall die Sicherheitshinweise sowie die Vorgaben des Batterieherstellers!

Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen. Bei Fragen zur Parametrierung Ihres Gerätes wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder kontaktieren Sie eines unserer weltweiten Service-Center.

# Inhalt

1.	Gerätebeschreibung.....	4
2.	Installations- und Sicherheitshinweise .....	4
3.	Anschlüsse und Bedienelemente .....	5
4.	Inbetriebnahme-Assistent.....	6
5.	Inbetriebnahme .....	7
6.	Hauptbildschirm .....	8
7.	Konfigurationsmenü .....	10
7.1.	Parameter ändern .....	10
7.2.	Menüstruktur .....	12
7.3.	FSV/Lade-Einstellungen.....	13
7.3.1.	Modi .....	13
7.3.2.	Allgemein.....	14
7.3.3.	Signalisierung .....	16
7.3.4.	Gerätefehler .....	17
7.4.	Kabelkompensation.....	18
7.5.	Messdaten Primärkontroller.....	19
7.6.	Schnittstellen.....	20
7.6.1.	LAN .....	20
7.6.2.	USB Stick .....	20
7.6.3.	Signalindikator .....	21
7.6.4.	Retrofit.....	22
7.7.	System.....	22
7.7.1.	Geräte Informationen.....	22
7.7.2.	Versionsverwaltung .....	22
7.7.3.	Sicherung & Wiederherstellung .....	23
7.7.4.	Datum und Uhrzeit.....	23
7.7.5.	Anzeige .....	24
7.7.6.	Inbetriebnahme-Assistent .....	24
8.	Modus: Laden .....	25
8.1.	AUTOMODUS.....	29
8.2.	HALTEN / PUFFERN .....	29
8.3.	Detect – Automatische Pb/Li-Erkennung .....	30
8.4.	BAT-CHECK .....	31
8.5.	BVL (Batterie voll) .....	32
8.6.	Zeitraster-Funktion .....	33
8.7.	Unterspannungs-Kontrolle.....	33

8.8. Überspannungs-Kontrolle.....	33
8.9. PowerDown.....	34
8.10. LTC.....	34
9. Modus: FSV.....	36
9.1. Zeitraster-Funktion.....	37
9.2. dP-Lock-Funktion.....	37
9.3. Unterspannungs-Kontrolle.....	38
9.4. Überspannungs-Kontrolle.....	38
10. Modus: PowerUp.....	39
11. Symbolübersicht.....	41
12. Betriebszustände.....	42
13. Gerätefehler.....	53
13.1. Error Code [200 – 209] EEPROM.....	53
13.2. Error Code [210 – 229] SD Karte.....	53
13.3. Error Code [230 – 239] Bootloader.....	53
13.4. Error Code [240 – 249] Initialisierung.....	53
13.5. Error Code [250 – 259] Leistungsstufe.....	53
13.6. Error Code [260 – 269] Ethernet / WLAN.....	53
13.7. [270 – 279] USB-A.....	54
13.8. [280 – 289] RetroFit.....	54
13.9. [290 – 299] Signalindikator.....	55
14. Service Center / Reparaturen.....	57
15. Haftungsausschluss.....	57
16. Kontaktdaten.....	57

**HINWEIS:** In der nachfolgenden Bedienungsanleitung werden alle Funktionen des Gerätes beschrieben. Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können manche Funktionen insbesondere die verschiedenen Modi und Parameter abweichen. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

# 1. Gerätebeschreibung

Bitte entnehmen Sie den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Geräte der DBL-MPC9 Serie den zugehörigen Installations- und Sicherheitshinweisen.

Durch die volle Bordnetztauglichkeit werden Bordelektronik und Airbags geschützt. Mithilfe von umfangreichen Schutz- und Selbstschutzfunktionen wie Kurzschluss- und Verpolschutz sowie einer sicheren Funkenunterdrückung werden Risiken beim Handling minimiert.

Eine einfache Menüführung, konfigurierbare Parameter und Kommunikationsschnittstellen erlauben die einfache und effiziente Nutzung des Gerätes.

# 2. Installations- und Sicherheitshinweise

Beachten Sie bitte zusätzlich zur Bedienungsanleitung immer auch die Vorgaben des Batterieherstellers, die zugehörigen Installations- und Sicherheitshinweise sowie die gerätespezifischen Datenblätter.

Die Installations- und Sicherheitshinweise sowie die Datenblätter finden Sie auf unserer Webseite **www.deutronic.com** im Bereich **>> DOWNLOADS <<**

Alternativ wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder kontaktieren Sie eines unserer weltweiten Service-Center.

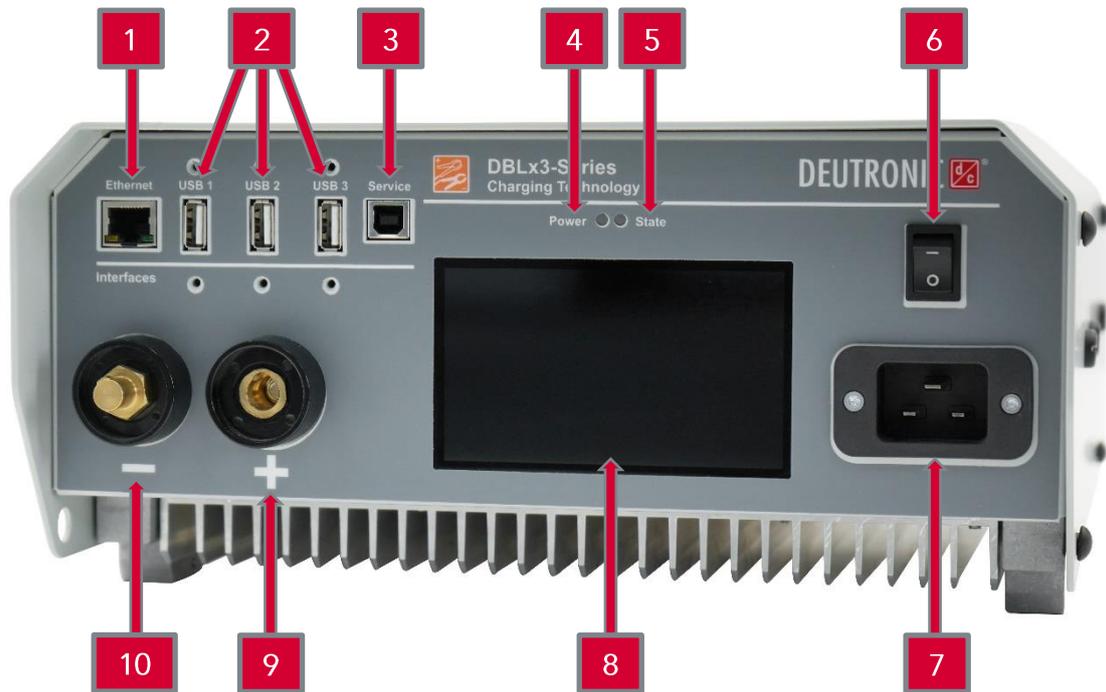
## Ergänzende Hinweise zum FSV-Modus / bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Modus "Fremdstromversorgung" (FSV) dient der konstanten Spannungsversorgung von Bordnetzen sowie zum Pufferbetrieb während der Fahrzeug-Diagnose bzw. Programmierung.

In dem Modus "Fremdstromversorgung" (FSV) ist die Ladung von Batterien strikt untersagt, da wichtige Überwachungsfunktionen nicht verfügbar sind.

Während der Konditionierung im FSV-Modus muss auf eine geeignete Absicherung des Verbrauchers geachtet werden.

### 3. Anschlüsse und Bedienelemente



Nr.	Bezeichnung
1	Ethernet-Schnittstelle
2	3x USB Host - Schnittstelle
3	USB-Client - Schnittstelle (Service-Schnittstelle)
4	Power-LED (weiß / rot)
5	Status-LED (RGB-LED)
6	Netzschalter
7	Netzkabelanschluss
8	Touch-Display
9	"+" Anschluss Ladekabel, Ladestützpunkt (rote Zange)
10	"-" Anschluss Ladekabel, Masse (schwarze Zange)

**Hinweis:** Leuchtet die Power-LED (4) rot, liegt ein geräteinterner Fehler vor. Bitte wenden Sie sich an Deutronic Elektronik GmbH oder kontaktieren Sie eines unserer weltweiten Service-Center.

## 4. Inbetriebnahme-Assistent

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben kann bei einer Erstinbetriebnahme nach dem Gerätestart der Inbetriebnahme-Assistent aktiv sein.

Der Inbetriebnahme-Assistent unterstützt die Einrichtung des Gerätes. Wurde die Einrichtung erfolgreich durchgeführt, wird der Assistent beim nächsten Gerätestart nicht mehr aufgerufen. Es erscheint direkt nach dem Startbildschirm der Hauptbildschirm (siehe Kapitel 6).

Die Einrichtung besteht aus folgenden Schritten:

- 1) Sprachauswahl
- 2) Begrüßungstext
- 3) Wichtige Hinweise zur Bedienung
- 4) Datum- und Uhrzeiteinstellungen
- 5) Automatische Kabelkompensation

Während der Inbetriebnahme stehen folgende Buttons zur Verfügung:

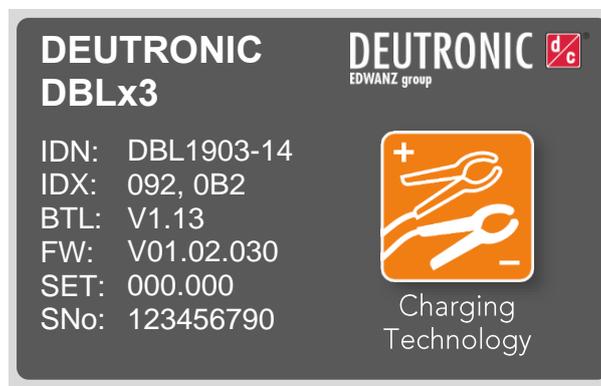
Button	Erklärung
	Inbetriebnahme-Assistent beenden und zum Hauptbildschirm wechseln. <b>Hinweis:</b> Der Inbetriebnahme-Assistent bleibt bei jedem Gerätestart solange aktiv bis dieser einmal erfolgreich abgeschlossen oder über das Menü deaktiviert wurde.
	Wechsel zum nächsten Schritt.
	Start der automatischen Kabelkompensation.
	Wechsel zum vorherigen Schritt.
	Anzeige QR-Code zum Öffnen der Bedienungsanleitung.
	Bestätigt die erfolgreiche Durchführung des Inbetriebnahme-Assistenten.

## 5. Inbetriebnahme

**Hinweis:** Vor einer Inbetriebnahme sind das Gerät, sowie das eingesetzte Equipment wie Netzzuleitungen, Ladekabel/-zangen bzw. optionales Zubehör (z.B. externe Signallampe) auf Schäden und dem korrekten Sitz der angeschlossenen Kabel zu überprüfen.

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, muss dieses über das Netzkabel mit einem geeigneten Netzanschluss verbunden werden (erforderliche Daten zum jeweiligen Gerät finden Sie auf dem Typenschild bzw. im zugehörigen Datenblatt).

Nach Betätigen des Standby-Schalters wird am Display bei deaktiviertem Inbetriebnahme-Assistenten der Startbildschirm mit den Versionsinformationen des Gerätes angezeigt.



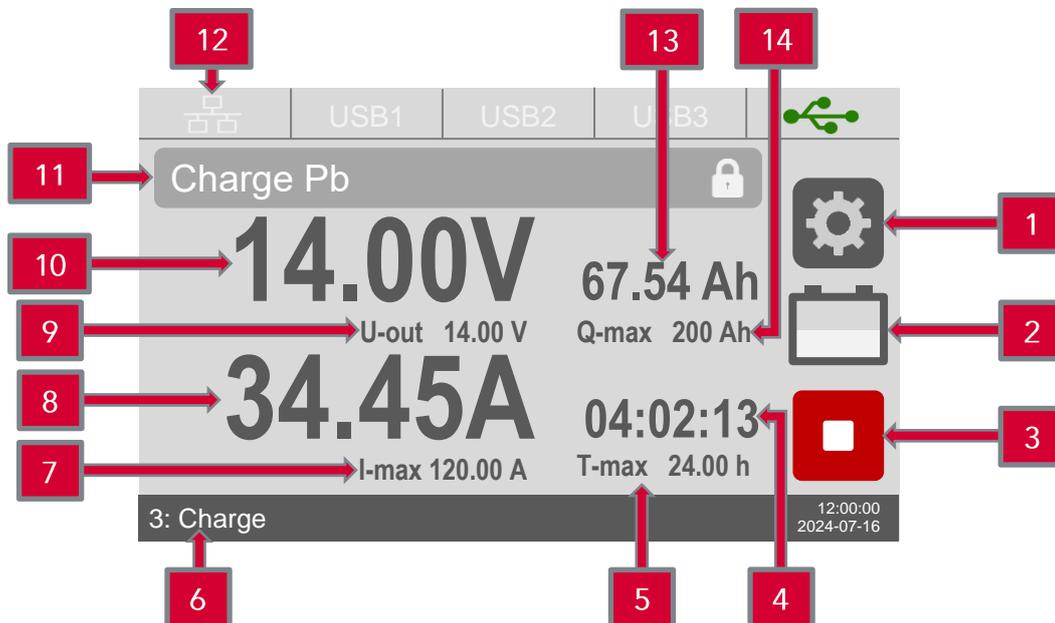
Anschließend wird auf den Hauptbildschirm gewechselt. Mithilfe folgender Buttons kann ein Modus gestartet und beendet werden:

Button	Erklärung
	Die Lasterkennung wird aktiviert und bei gültiger Last - abhängig vom gewählten Modus - die Versorgung bzw. der Ladevorgang gestartet.
	Die Versorgung der Last bzw. der Ladevorgang wird beendet und die Lasterkennung deaktiviert.

Wurde der Parameter **Start** auf **AUTOSTART** parametrier, befindet sich das Gerät bereits im Betriebszustand „Lasterkennung aktiv“ und beginnt automatisch die Versorgung bzw. den Ladevorgang.

**Hinweis:** Nähere Details zu den verfügbaren Schnittstellenfunktionen sowie zu den optionalen Softwaretools von Deutronic für Update-, Parametrier- und Diagnosearbeiten erhalten Sie direkt bei Deutronic auf Anfrage.

## 6. Hauptbildschirm



Nr.	Bezeichnung
1	Zugang zum Konfigurationsmenü
2	Symbol für aktuellen Gerätezustand (siehe Kapitel 11)
3	START / STOP - Button
4	Anzeige, der bisherigen Ladedauer in [hh:mm:ss]
5	Parametrierte Sicherheitsschwelle für die Zeit des ausgewählten Modus in [h]
6	Betriebszustand (siehe Kapitel 12)
7	Parametrierte Stromgrenze des ausgewählten Modus
8	Aktueller Strommesswert I [A]
9	Spannungssollwert in [V] (siehe Kapitel 7.3.2)
10	Aktueller Spannungsmesswert U [V]
11	Aktuell gewählter Modus
12	Statuszeile zur Signalisierung der angeschlossenen Adapter bzw. Kommunikationsschnittstellen. Ein grünes Icon symbolisiert den „Master“ (hier die Service-Schnittstelle USB)
13	Anzeige, der bisher eingelagerten Energiemenge in [Ah]
14	Parametrierte Sicherheitsschwelle für die eingelagerte Energiemenge des ausgewählten Modus

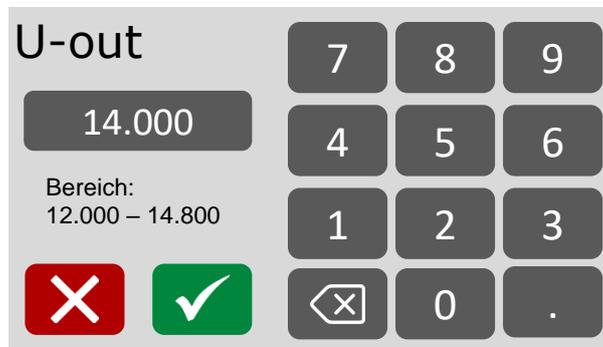
Button	Erklärung
	Das Gerät ist in Bereitschaft (Standby). Der aktuell gewählte Modus kann durch diesen Button gestartet werden.
	Die Lasterkennung des Gerätes ist aktiv bzw. das Gerät befindet sich im aktiven Versorgungs-/Ladebetrieb. Durch Anwahl des Buttons wird der Vorgang beendet.
	Öffnet das Konfigurationsmenü des Gerätes. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><b>Hinweis:</b> Aus Sicherheitsgründen kann das Konfigurationsmenü während eines laufenden Betriebs nicht geöffnet werden. Soll ein Parameter geändert werden, muss zuvor der aktuelle Modus mithilfe des -Buttons gestoppt werden.</div>

## 7. Konfigurationsmenü

Im Konfigurationsmenü sind alle Betriebsparameter der einzelnen Modi sowie die Geräteinformationen enthalten. Es können einzelne Parameter geändert werden oder ganze Parameterset- und Firmware-Updates durchgeführt werden. Außerdem können die verschiedenen Kommunikationsschnittstellen oder bestimmte Adapter konfiguriert werden.

### 7.1. Parameter ändern

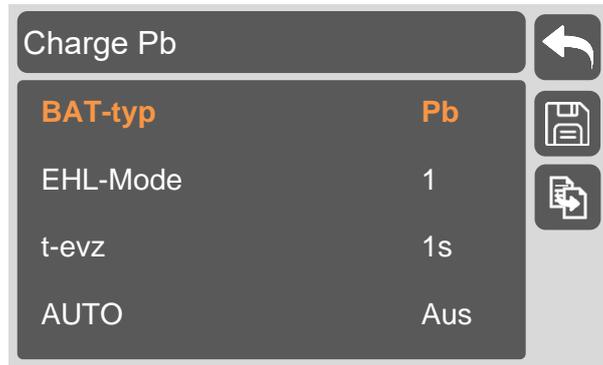
Soll ein Parameter geändert werden, muss dieser in der Parameterliste angeklickt werden. Es erscheint folgendes Fenster:



**Hinweis:** Durch Betätigen der Eingabezeile wird die gesamte Eingabe orange markiert und kann anschließend gelöscht werden.

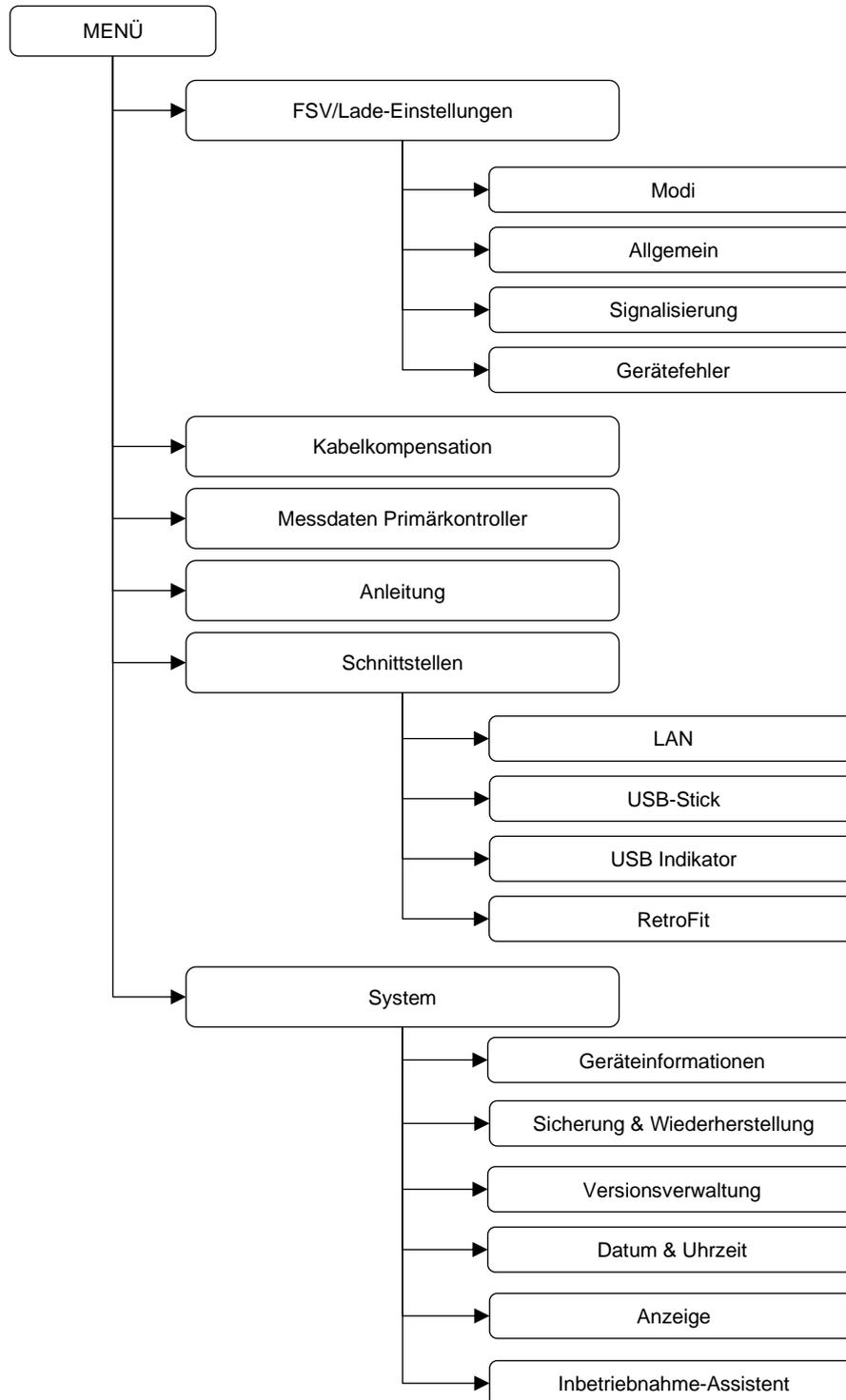
Button	Erklärung
	Löscht das letzte Zeichen.
	Übernimmt die Änderung.
	Verwirft die Änderung.

Der geänderte Parameter wird anschließend in der Parameterliste wie folgt orange markiert.



Button	Erklärung
	Speichert alle Änderungen.
	Verwirft alle Änderungen.
	Übernimmt alle Parameter aus einem ausgewählten Ladeprogramm.

## 7.2. Menüstruktur



**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

## 7.3. FSV/Lade-Einstellungen

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben kann der Zugang PIN-Code geschützt sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

In diesem Bereich befinden sich alle Betriebsparameter für FSV, PowerUp und die Ladeprogramme. Außerdem können neue Ladeprogramme erstellt, oder die Signalisierung der einzelnen Gerätezustände konfiguriert werden.

### 7.3.1. Modi

Es erscheint eine Übersicht aller zur Verfügung stehenden Modi:

Modus	Bezeichnung / Erklärung
FSV	Öffnet die Parameterliste des FSV-Modus
PowerUp	Öffnet die Parameterliste des PowerUp-Modus
Ladeprogramm 1 *)	Öffnet die Parameterliste von Ladeprogramm 1
Ladeprogramm x *)	Öffnet die Parameterliste von Ladeprogramm x

\*) Jedes Ladeprogramm kann eine individuelle Bezeichnung erhalten.

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können manche Modi nicht vorhanden sein. Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Ladeprogramme kann ebenfalls abweichen. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

Es wird zwischen schreibgeschützten, nicht schreibgeschützten und passwortgeschützten Modi unterschieden:

Symbol	Erklärung
	<u>Schreibgeschützter Modus</u> In diesem Programm werden alle verwendeten Parameter dargestellt. Sie können durch den User am Display nicht verändert werden, sondern nur über eine Parametrierung des Gerätes.
	<u>Nicht schreibgeschützter Modus</u> Hier können alle Parameter verändert werden. Parameter einer speziellen Ladeoption oder -funktion werden erst sichtbar, wenn die Option / Funktion aktiviert wurde.
	<u>Passwortgeschützter Modus</u> Um ein solches Ladeprogramm in der Moduszeile auswählen zu können, muss ein Passwort eingegeben werden.

### 7.3.2. Allgemein

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Passwort „SETUP“	Passwort für das Konfigurationsmenü.
Passwort „MODI“	Passwort für die Auswahl eines passwortgeschützten Ladeprogramms im Hauptbildschirm (vgl. Kapitel 7.3.1).
Sup-On-Mode	Modi-Auswahl bei Gerätereustart [Standard-Modus]: Beim Starten des Gerätes ist immer der im Parameterset definierte Modus (Standard-Modus) ausgewählt. [Letzter aktiver Modus]: Beim Starten des Gerätes ist immer der zuletzt aktive Modus ausgewählt.
Initial Modus	Standardbetriebsmodus
Start	Startverhalten bei Gerätestart [Manueller Start]: Das Gerät muss manuell über START gestartet werden [Autostart]: Der vordefinierte Modus wird automatisch nach Netzurückkehr beim Erkennen einer Last bzw. eines Akkus gestartet.
ClampOff	Verhalten der Lasterkennung nach einem Abklemmvorgang: [Aus]: Lasterkennung wird nach einem Abklemmvorgang deaktiviert und das Gerät in den Zustand Standby versetzt. [An]: Lasterkennung bleibt nach einem Abklemmvorgang aktiv.
Ruhestrom	Ruhestromverhalten [Aus]: Ruhestromverhalten deaktiviert [An]: Ruhestromverhalten aktiviert
Anzeige U-Klemm	Anzeigeoptionen für Spannungswert im Hauptbildschirm [Aus]: Anzeige der Spannung am Geräteausgang. [An]: Anzeige der Klemmspannung an den Zangen (berechneter Wert).
Master	Gibt an, welche Schnittstelle das MPC9-Gerät steuern darf. [DBL]: Das MPC9-Gerät ist Master. [RetroFit]: Der RetroFit-Adapter ist Master. [Ethernet]: Die Ethernet-Schnittstelle ist Master. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Hinweis:</b> Die Steuerung des Geräts darf nur noch über die ausgewählte Schnittstelle erfolgen. Die Steuerung über eine andere Schnittstelle ist dann nicht mehr möglich!         </div>
SMODE	Verwendung eines universalen Ladeprogramms bei vernetzten Produktionsanlagen ( <i>siehe Dokument „Leitfaden für die externe Anbindung“</i> ) [Aus]: Deaktiviert die Funktion SMODE [An]: Aktiviert die Funktion SMODE <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Hinweis:</b> Beachten Sie hierfür den „Leitfaden für die externe Anbindung“. Diesen finden Sie auf unserer Webseite <a href="http://www.deutronic.com">www.deutronic.com</a> im Bereich &gt;&gt; DOWNLOADS &lt;&lt;.          Alternativ wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder kontaktieren Sie eines unserer weltweiten Service-Center         </div>

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
M-Kurz	<p>Verhalten bei erkanntem Kurzschluss</p> <p>[Begrenzend]:          Wird Überlast bzw. ein Kurzschluss erkannt (Ausgangsspannung fällt unter die Kennspannung <b>U-Kurz</b>), wird der Ausgangsstrom begrenzt. Es erfolgt keine erneute Zuschaltung.</p> <p>[Pulsierend]:          Wird Überlast bzw. ein Kurzschluss erkannt (Ausgangsspannung fällt unter die Kennspannung <b>U-Kurz</b>), wird nach der Widerzuschaltdauer <b>t-Kurz</b> versucht wieder zuzuschalten.</p>
U-Kurz	<p>Kurzschlusskennspannung [0 ... 13,9] V</p> <p>Wird die hier eingestellte Kurzschlusskennspannung am Ausgang unter hohem Stromfluss unterschritten, dann wird ein Kurzschluss erkannt und das Ausgangsrelais des Gerätes geöffnet.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>SICHERHEITSHINWEIS</b></p> <p>Das Gerät kann einen Kurzschluss automatisch erkennen und dabei den Ausgangsstrom reduzieren, wenn im Betrieb am Geräteausgang eine definierte Spannungsschwelle <b>U-Kurz</b> unterschritten wird. Die im Menü parametrisierte Kurzschluss-Kennspannung <b>U-Kurz</b> ist unter Berücksichtigung des maximalen Spannungsabfalls für die am Ausgang angeschlossenen Ladekabel zu überprüfen und im Bedarfsfall zwingend den Einflussgrößen Ladekabelwiderstand und max. Ausgangsstrom des Gerätes anzupassen! Achtung: Ladekabel altern im Betrieb, wodurch ihr Widerstand teils deutlich zunimmt - bitte daher ausreichend Sicherheitsmarge für die Kurzschluss-Kennspannung vorsehen!</p> <p>Beispiel zur Ermittlung der Kurzschluss-Kennspannung „<b>U-Kurz</b>“:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Bei der Durchführung der Kabelkompensation wurde für das angeschlossene Ladekabel ein Widerstandswert von 15,0 mOhm ermittelt.</li> <li>(2) Der max. Ausgangsstrom des Gerätes beträgt 100A.</li> <li>(3) Berechnung Spannungsabfall: <math>U = 0,015 \text{ Ohm} \cdot 100\text{A} = 1,5 \text{ V}</math></li> <li>(4) Definition der Kurzschluss-Kennspannung:            Die Kurzschluss-Kennspannung muss für eine sichere Abschaltung (u.a. wegen Alterung der Kabel, Verschmutzungen der Zangen im Betrieb oder hohen Übergangswiderständen an Klemmstellen) mit ausreichend Abstand zum berechneten Spannungsabfall konfiguriert werden!</li> </ol> <p>Für den vorliegenden Fall kann z.B. ein Wert von <b>U-Kurz</b> = 5,0V konfiguriert werden.</p> </div>
C-Kurz	<p>Zuschaltversuche [1 ... 10]</p> <p>Die Anzahl der Zuschaltversuche nach einem erkanntem Kurzschluss bei der Einstellung pulsierender Kurzschluss.</p>
t-Kurz	<p>Widerzuschaltdauer [1 ... 120] s</p> <p>Die Dauer bis zum nächsten Zuschaltversuch nach einem erkanntem Kurzschluss bei Einstellung „M-Kurz / Pulsierend“.</p>

### 7.3.3. Signalisierung

Im Menüpunkt „Signalisierung“ kann die Signalisierung jedes einzelnen Gerätezustands konfiguriert werden.



#### Symbol

Jeder Gerätezustand kann in drei Kategorien eingeteilt werden.

Kategorie	Symbol
INFO	Modus-spezifisch (Bsp.: Akku voll, Akku laden, Versorgung, usw.)
WARN	Warnung-Symbol
ERR	Anwenderfehler

#### Farbe und LED

Bei Erreichen des Gerätezustands leuchtet oder blinkt die Status-LED und der als optionales Zubehör verfügbare Signalindikator (sofern angeschlossen) in der ausgewählten Farbe.

#### Statuszeile

Ist diese Einstellung aktiv, wird die Statuszeile am Hauptbildschirm ebenfalls in der ausgewählten Farbe dargestellt. Anmerkung: Die Option „Blinklicht“ hat auf die Statuszeile keinen Einfluss.

#### Relais-Wechselkontakte R1 / R2 / R3 für den Retrofit-Adapter (optionales Zubehör)

Anzeige bzw. Konfiguration der Signal-Relais zur Statusabfrage über den Retrofit-Adapter.

### 7.3.4. Gerätefehler

Im Menüpunkt „Gerätefehler“ kann die Signalisierung jedes einzelnen Gerätefehlers konfiguriert werden.



#### Symbol

Jeder Gerätezustand kann in 3 Kategorien eingeteilt werden.

Kategorie	Symbol
INFO	Am Hauptbildschirm erscheint ein Popup mit der Meldung, dass der Gerätefehler aufgetreten ist. Dieses Popup <b>kann</b> mithilfe des  -Buttons geschlossen werden. Ansonsten wird es nach 5 Sekunden automatisch geschlossen. Der aktive Modus wird im Hintergrund weiter ausgeführt.
WARN	Am Hauptbildschirm erscheint ein Popup mit der Meldung, dass der Gerätefehler aufgetreten ist. Dieses Popup <b>muss</b> mithilfe des  -Buttons geschlossen werden. Der aktive Modus wird im Hintergrund weiter ausgeführt.
ERR	Am Hauptbildschirm erscheint ein Popup mit der Meldung, dass der Gerätefehler aufgetreten ist. Dieses Popup kann nicht geschlossen werden. Ein laufendes Ladeprogramm wird gestoppt und der Ausgang abgeschaltet. Die Status-LED, Signalindikator und Relay-Signalisierung wird entsprechend der Konfiguration ausgegeben.

#### Farbe und LED

Diese Einstellung ist nur in der Kategorie ERR verfügbar. Bei Erreichen des Gerätezustands leuchtet oder blinkt die Status-LED und der als optionales Zubehör verfügbare Signalindikator (sofern angeschlossen) in der ausgewählten Farbe.

#### Relais-Wechselkontakte R1 / R2 / R3 für den Retrofit-Adapter (optionales Zubehör)

Diese Einstellung ist nur in der Kategorie ERR verfügbar. Anzeige bzw. Konfiguration der Signal-Relais zur Statusabfrage über den Retrofit-Adapter.

## 7.4. Kabelkompensation

Die automatische Kabelkompensation dient der Messung bzw. Kompensation des Widerstandswertes der angeschlossenen Ladekabel. Dies ist notwendig, um den Spannungsabfall über die Ladekabel während der Batterieladung zu kompensieren.

**Hinweis:** Wird das Ladekabel gewechselt, muss immer die Kabelkompensation durchgeführt werden. Auch bei Austausch durch ein Kabel vom gleichen Typ sollte die Kabelkompensation erneut durchgeführt werden.



Zur Durchführung der Kabelkompensation müssen die im Betrieb eingesetzten Ladekabel am Gerät angeschlossen sein und am freien Ende (ohne eine Last) direkt durch Kontakt der stromführenden Zangenbacken wie folgt kurzgeschlossen werden.



Mittels des -Buttons wird die Messung gestartet. Die Kabelkompensation läuft für ca. 15 Sekunden. Wurde die Kabelkompensation erfolgreich durchgeführt, erscheint der gemessene Widerstandswert im Display. Dieser Wert wird anschließend am Display angezeigt und kann als neuer Wert gespeichert oder verworfen werden. Dieser bleibt auch nach Abschalten des Gerätes erhalten.

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben kann zur Speicherung des Widerstandswertes die Eingabe eines Passworts gefordert werden.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
R-Kabel	Kabelwiderstand [0 .. 250] mOhm Die Durchführung der automatischen Kabelkompensation ist in Kapitel 7.4 beschrieben

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben kann die Voreinstellung der Kabelkompensation ab Werk von 0 Ohm abweichen!

### Dynamische Kurzschluss-Erkennung

Ist ein Kabelwiderstandswert **R-Kabel** > 0,00 Ohm hinterlegt, wird vom Gerät zusätzlich zur Konfiguration von **U-Kurz** automatisch eine Funktion zur dynamischen Kurzschluss-Erkennung aktiviert.

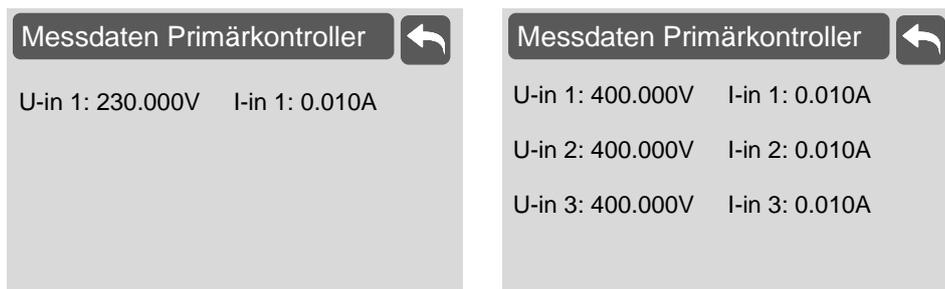
Die Funktion zur dynamischen Kurzschluss-Erkennung berücksichtigt **R-Kabel**, sowie die für den aktiven Modus eingestellten Stromgrenze **I-max**. Die dynamische Kurzschluss-Erkennung wird aktiv, sobald die berechnete Kurzschlussspannung **Ukurz-dynamisch** größer ist, als die eingestellte Kurzschlussspannung **U-Kurz**.

## 7.5. Messdaten Primärkontroller

Die Funktion „Messdaten Primärkontroller“ ist über das Konfigurationsmenü zugänglich. In diesem Menüpunkt werden die Messdaten der Versorgungsspannung und des Eingangsstroms dargestellt.

Je nach Gerätevariante (1AC oder 3AC) werden unterschiedliche Messdaten angezeigt:

- 1AC-Gerät: Eingangsspannung [V] und Eingangsstrom [A]
- 3AC-Gerät: Eingangsspannung [V] und Eingangsstrom [A] für die Phasen 1, 2 und 3



Sollten die gemessenen Werte außerhalb der definierten Bereiche liegen, werden diese mit roter Schrift hervorgehoben.

## 7.6. Schnittstellen

### 7.6.1. LAN

Konfigurationsmenü der Ethernet-Schnittstelle.

Parameter	Bezeichnung / Erklärung
IP-Adresse	IP-Adresse im IPv4 Format
Gateway	Gateway im IPv4 Format
Subnet	Subnet im IPv4 Format
UDP-Port	UDP-Port [0 ... 65535]
TCP-Port	TCP-Port [0 ... 65535]
Timeout	Timeout in Sekunden [3 ... 300]

### 7.6.2. USB Stick

**Hinweis:** Dieser Button wird erst aktiv, wenn ein USB-Stick erkannt wurde.

Aktivität	Bezeichnung / Erklärung
Starte Datenspeicherung	Startet die Datenaufzeichnung.
Stoppe Datenspeicherung	Stoppt die Datenaufzeichnung. Die auf dem USB-Stick erzeugte Datei kann nun zur Analyse an Deutronic Elektronik GmbH geschickt werden.
Starte „SERVICE“ Datenspeicherung	Startet die erweiterte Datenaufzeichnung für den Deutronic Elektronik GmbH Service.
Firmware Version herunterladen	Öffnet eine Übersicht aller Firmware-Dateien, welche auf dem USB-Stick abgespeichert sind. Durch Klicken auf eine dieser Dateien kann diese auf das Gerät übertragen werden.
Sicherung & Wiederherstellung	Siehe Kapitel 7.7.3
Service Informationen hochladen	Erstellt eine Datei auf dem USB-Stick mit relevanten Informationen im Servicefall.

**Hinweis:** Für die ordnungsgemäße Funktion des USB-Sticks ist eine Formatierung im FAT32-Dateiformat erforderlich. Die Formate exFAT und NTFS werden nicht unterstützt.

### 7.6.3. Signalindikator

Konfigurationsmenü der externen USB-Signallampe (optionales Zubehör)

Parameter	Bezeichnung / Erklärung
Beeper Modus	[Aus]: Ohne akustische Signalisierung [Rot] : Mit akustischer Signalisierung bei LED-Signal rot [Grün]: Mit akustischer Signalisierung bei LED-Signal grün [Blau]: Mit akustischer Signalisierung bei LED-Signal blau [Gelb]: Mit akustischer Signalisierung bei LED-Signal gelb [Violett]: Mit akustischer Signalisierung bei LED-Signal violett [Weiß]: Mit akustischer Signalisierung bei LED-Signal weiß
Lautstärke	Lautstärke des Beeper [10 ... 100] %
Helligkeit	Helligkeit des LED-Signals [10 ... 100] %

## 7.6.4. Retrofit

**Hinweis:** Beachten Sie hierfür den „Leitfaden für die externe Anbindung“. Diesen finden Sie auf unserer Webseite [www.deutronic.com](http://www.deutronic.com) im Bereich >> DOWNLOADS <<.

Alternativ wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder kontaktieren Sie eines unserer weltweiten Service-Center

## 7.7. System

### 7.7.1. Geräte Informationen

Zeigt eine Liste aller Geräteinformationen wie Gerätename, Seriennummer, Bootloader-Version, Firmware-Version, Parameterset-Nummer usw. an.

### 7.7.2. Versionsverwaltung

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben kann der Zugang PIN-Code geschützt sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

**Hinweis:** Bei Verwendung eines USB-Sticks werden maximal 99 Einträge pro Verzeichnis angezeigt. Sollten sich auf dem USB-Stick mehr Einträge befinden, werden diese ignoriert.

Funktion	Bezeichnung / Erklärung
Gerät zurücksetzen	Setzt die Parametrierung des Gerätes auf den Auslieferungszustand zurück.
Installiere Firmware Version	Installiert auf diesem Gerät eine Firmware-Version, welche bereits heruntergeladen wurde.
Lösche Firmware Version	Entfernt eine ausgewählte Firmware Version von diesem Gerät. Die aktuell installierte und die zuvor installierte Version können nicht gelöscht werden.

Wird ein USB-Stick mit dem Gerät verbunden, ist zusätzlich folgende Funktion verfügbar:

Funktion	Bezeichnung / Erklärung
Firmware Version herunterladen	Lädt eine Firmware-Version von dem verbundenen USB-Stick auf das Gerät.

### 7.7.3. Sicherung & Wiederherstellung

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben kann der Zugang PIN-Code geschützt sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

**Hinweis:** Bei Verwendung eines USB-Sticks werden maximal 99 Einträge pro Verzeichnis angezeigt. Sollten sich auf dem USB-Stick mehr Einträge befinden, werden diese ignoriert.

**Hinweis:** Bei Inaktivität wird das Konfigurationsmenü automatisch nach drei Minuten geschlossen.

Wird ein USB-Stick mit dem Gerät verbunden, sind zusätzlich folgende Funktionen verfügbar:

Funktion	Bezeichnung / Erklärung
Speichere Parametrierung	Speichert die aktuelle Geräteparametrierung auf den verbundenen USB-Stick.
Speichere Interface Parameter	Speichert die aktuelle Netzwerk-Konfiguration auf den verbundenen USB-Stick.
Installiere Parametrierung	Überträgt eine vom verbundenen USB-Stick ausgewählte Geräteparametrierung auf das Gerät.
Installiere Interface Parameter	Überträgt eine vom verbundenen USB-Stick ausgewählte Netzwerk-Konfiguration auf das Gerät.

### 7.7.4. Datum und Uhrzeit

Zeigt die im Gerät aktuell eingestellte Uhrzeit an. Wurde die korrekte Uhrzeit eingestellt muss diese mithilfe des grünen Buttons bestätigt werden.

### 7.7.5. Anzeige

Parameter	Bezeichnung / Erklärung
Sprache	<p>Hier werden die verfügbaren Sprachversionen für die Menüführung angezeigt. Durch Aktivierung des Menüpunktes <b>SPRACHE</b> kann die gewünschte Sprache eingestellt und übernommen werden.</p> <p>Deutsch            English            Spanisch            Französisch            Italienisch            Arabisch            Chinesisch einfach            Chinesisch traditional            Tschechisch            Griechisch            Ungarisch            Indonesisch            Japanisch            Koreanisch            Niederländisch            Polnisch            Portugiesisch            Russisch            Schwedisch            Thailändisch            Türkisch</p>
Helligkeit	Displayhelligkeit [10 .. 100] %
Startbildschirm Anzeigedauer	<p>Dauer wie lange der Startbildschirm angezeigt werden soll.</p> <p>0: AUS            [1 ... 30] s Der Startbildschirm wird x Sekunden lang eingeblendet.</p>
Infotext 1	Dieser Text wird auf dem Startbildschirm in der ersten Zeile angezeigt.
Infotext 2	Dieser Text wird auf dem Startbildschirm in der zweiten Zeile angezeigt.

### 7.7.6. Inbetriebnahme-Assistent

Startet den Inbetriebnahme-Assistent, um diesen nach der Erstinbetriebnahme erneut zu durchlaufen. Der genaue Ablauf ist in Kapitel 4 beschrieben.

## 8. Modus: Laden

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

**Hinweis:** Das Gerät besitzt eine intelligente Temperaturregelung. Übersteigt die Ladegerätetemperatur einen vordefinierten Wert, so erfolgt die Reduktion des Ausgangsstroms oder sogar eine Abschaltung des Gerätes. Der Ladevorgang kann dann erst wieder fortgesetzt werden, wenn die interne Temperatur unter einen gewissen Wert sinkt.

In diesem Modus kann sowohl eine im Fahrzeug verbaute Batterie als auch ein Akku „stand-alone“ (Akku vom Fahrzeug abklemmen) geladen werden. Werden die Ladezangen des Gerätes mit einer Akkuspannung größer der Einschaltspannung **U-esp** verbunden, wird nach der Einschaltverzögerung **t-evz** der Ladevorgang gestartet. Während des Ladevorgangs werden die Batteriepole bzw. die Ladestützpunkte des Fahrzeugs mit der Ladespannung **U-laden** versorgt. Übersteigt der Strombedarf den maximalen Ausgangsstrom **I-max** wechselt das Gerät in die Stromregelung.

Während des Ladevorganges überwachen spezielle Sicherheitstimer **Status Q-max** und **Status t-max** die Lademenge **Q-max** bzw. die Ladedauer **t-max**. Wird eine der jeweiligen Sicherheitsschwellen erreicht, verhält sich das Gerät entsprechend der Parametrierung. Beispielsweise kann dies die Abschaltung des Ausgangsstroms, die Begrenzung der Ladespannung auf die Erhaltungsladespannung **U-ehl** oder keine Reaktion hervorrufen, falls der Parameter deaktiviert wurde. Für jedes Ladeprogramm können die Q- und T-Prozesstimer **Q-end** und **t-end** separat eingestellt werden. Beim Erreichen einer dieser Prozesstimer wird der Ausgang des Gerätes abgeschaltet.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Passwortsperr	Passwortgeschützte Auswahl in der Moduszeile [Aus]: Keine Passwortsperr gesetzt [An]: Passwortsperr aktiv
BAT-typ	Auswahl der Batterie-Chemie
EHL-Mode	Art des Übergangs in EHL [Pb]: Übergang für Pb-Akkus [LiFePO4]: Übergang für LiFePO4-Akkus
t-evz	Einschaltverzögerung [0 ... 255] Sekunden Die Einschaltverzögerung wirkt sowohl beim normalen Start, als auch beim Start über eine externe Steuerung.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
U-esp	<p>Einschaltspannung <span style="float: right;">[0 ... <b>U-ehl</b>] V</span></p> <p>Geforderte Mindestspannung der angeschlossenen Batterie - definiert den Spannungsgrenzwert, der zu Beginn des Ladevorgangs von der Batterie überschritten werden muss.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p><b>SICHERHEITSHINWEIS:</b> Sicherheitsgrenze, die bei entsprechend korrekter Konfiguration gewährleistet, dass für den Ladevorgang tatsächlich eine technisch einwandfreie Batterie angeschlossen ist!</p> </div>
t-min	<p>Minimale Dauer Ladevorgang <span style="float: right;">[0 ... 240] Minuten</span></p> <p>Bevor eine Umschaltung vom Ladebetrieb in die Erhaltungsladung erfolgen kann, ist dieses Zeitintervall abzuwarten.</p>
U-laden	<p>Ladespannung <span style="float: right;">[<b>U-ehl</b> ... Geräte-U<sub>max</sub>] V</span></p> <p>Die Höhe der Ladespannung ist so zu wählen, dass die angeschlossenen Verbraucher ausreichend versorgt werden können.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>ACHTUNG</b> - zu hohe Spannungswerte können ggf. Schaden am KFZ-Bordnetz verursachen!</p> </div>
U-ehl	<p>Minimale Erhaltungsladespannung <span style="float: right;">[<b>U-esp</b> ... <b>U-laden</b>] V</span></p>
I-max	<p>Stromgrenze Ladung <span style="float: right;">[(<b>I-ehl</b> + <b>I-na</b>) ... Geräte-I<sub>max</sub>] A</span></p> <p>Die untere Grenze ist dynamisch und abhängig von den konfigurierten Werten <b>I-ehl</b> und <b>I-na</b>. Der mögliche Maximalwert ist abhängig von der Leistungsklasse des Gerätes (nähere Details siehe Datenblatt).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>ACHTUNG</b> - der Stromgrenzwert ist für das angeschlossene Equipment (u.a. Ladekabel/Zangen) zu überprüfen und ggf. anzupassen.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>SICHERHEITSHINWEIS:</b> Ob der gesetzte Spitzenstrom <b>I-max</b> abgegeben werden kann, hängt von den im Betrieb gegebenen (Last-)Bedingungen ab.</p> <p><u>Hinweis:</u> Der im Ladebetrieb tatsächlich wirksame Maximalstrom kann automatisch durch die dynamische Leistungs- und Temperatursteuerung angepasst/reduziert werden.</p> </div>
I-ehl	<p>Min. Erhaltungsladestrom <span style="float: right;">[0,5 ... (<b>I-max</b> - <b>I-na</b>)] A</span></p> <p>Stromgrenzwert, ab dem das Gerät in die Erhaltungsladung wechselt.</p>
I-na	<p>Nachladestrom <span style="float: right;">[0,5 ... 30] A</span></p> <p>Grenzwert (Delta-Wert) über <b>I-ehl</b>, ab dem das Gerät wieder zurück in den Ladezustand versetzt wird.</p>
Q-max	<p>Max./Limit übertragene Kapazität <span style="float: right;">[0 ... 6000] Ah</span></p>
Status Q-max	<p>Status Q-max, Ladung</p> <p>[0]: Aus (Sicherheitsgrenze deaktiviert)</p> <p>[1]: Werterfassung im (Nach-)Ladebetrieb AKTIV / EHL-Betrieb AKTIV Limit: Ausgangsrelais wird geöffnet</p> <p>[2]: Werterfassung im (Nach-) Ladebetrieb AKTIV / EHL-Betrieb AKTIV Limit: EHL</p> <p>[3]: Werterfassung im (Nach-)Ladebetrieb AKTIV Limit: Ausgangsrelais wird geöffnet</p> <p>[4]: Werterfassung im (Nach-)Ladebetrieb AKTIV Limit: EHL</p>
t-max	<p>Max./Limit Ladedauer <span style="float: right;">[0 .. 255] h</span></p>

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Status t-max	Status T-max, Ladung [0]: Aus (Sicherheitsgrenze deaktiviert) [1]: Werterfassung im (Nach-)Ladebetrieb AKTIV / EHL-Betrieb AKTIV Limit: Ausgangsrelais wird geöffnet [2]: Werterfassung im (Nach-) Ladebetrieb AKTIV / EHL-Betrieb AKTIV Limit: EHL [3]: Werterfassung im (Nach-)Ladebetrieb AKTIV Limit: Ausgangsrelais wird geöffnet [4]: Werterfassung im (Nach-)Ladebetrieb AKTIV Limit: EHL
Q-end	Maximale übertragbare Ah pro Prozess [0 ... 6000] Ah
t-end	Maximale Prozesszeit [0 ... 255] h

Jeder Lademodus besitzt folgende Standard-Funktionen:

Funktion	Erklärung
BVL	Signalisiert „Batterie voll“ unabhängig vom Parameter der Erhaltungsladung
ZR-Funktion	Der Ausgangsstrom des Gerätes wird abhängig von der Parametrierung in festgelegten Zeitintervallen auf einen definierten Wert reduziert.
Unterspannungs-Kontrolle	Überwachung der Ausgangsspannung während eines Ladevorgangs
Überspannungs-Kontrolle	Überwachung der Ausgangsspannung während eines Ladevorgangs

Des Weiteren können in jedem Ladeprogramm folgende optionale Funktionen aktiviert werden. Das entsprechende Symbol erscheint dann rechts vom Namen des Ladeprogramms.

**Hinweis:** Manche Funktionen schließen sich gegenseitig aus. Diese werden innerhalb eines Ladeprogramms ausgegraut dargestellt.

Option	Symbol	Erklärung
AUTOMODUS		Das Gerät erkennt selbstständig, ob es sich um eine ohmsche Last oder eine Batterie handelt und aktiviert den jeweiligen Modus.
HALTEN / PUFFERN		Das Gerät wechselt bei zu hohen Klemmspannungen in den Betriebszustand <b>44: Halten</b> (z.B. aufgrund eines im Fahrzeug aktiven DC/DC-Wandler)
DETECT		Das Gerät erkennt selbstständig, ob es sich bei der angeschlossenen Batterie um einen Blei(Pb)- bzw. Lithium-Eisenphosphat (LFP bzw. LiFePO <sub>4</sub> )-Akku handelt.
BAT-CHECK		Algorithmus, um eine Batterie auf einen möglichen Defekt zu prüfen.

Option	Symbol	Erklärung
		
LTC		Dient der Langzeitladung und Überwachung von Fahrzeugen im Showroom mit Blei(Pb)- bzw. Li/LFP-Starterbatterie.

## 8.1. AUTOMODUS

Bei aktivierter **AUTO** Funktion erkennt das Gerät selbstständig, ob es sich um eine ohmsche Last oder eine Batterie handelt. Ist das Ergebnis der Entscheidung eine Batterie, wird die Last mit dem ausgewählten Lademodus versorgt. Ist das Ergebnis der Entscheidung eine ohmsche Last, wird der Modus FSV aktiviert.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
AUTO	Aktivierung / Deaktivierung automatische Erkennung [Aus]: Deaktiviert die Funktion Automodus [An]: Aktiviert die Funktion Automodus

## 8.2. HALTEN / PUFFERN

Bei aktivierter **HALTEN / PUFFERN** Funktion wechselt das Gerät bei zu hohen Klemmspannungen in den Betriebszustand **44: Halten**. Diese hohen Klemmspannungen können zum Beispiel von einem im Fahrzeug verbauten DC/DC-Wandler erzeugt werden.

Fällt die Klemmspannung während **44: Halten** für 10 Sekunden unter den Spannungsgrenzwert **U-puf**, wird das gewählte Ladeprogramm gestartet.

Bleibt die hohe Klemmspannung über die gesamte Zeit **t-Halten** im Betriebszustand **44: Halten** bestehen, wechselt das Gerät in **45: Puffer-Modus**, erhöht die gemessene Spannung um einen bestimmten Wert und übernimmt somit die Versorgung (Hinweis: Ist der im Fahrzeug verbaute DC/DC-Wandler weiter aktiv, so teilen sich Gerät und DC/DC-Wandler die Versorgung in Abhängigkeit von der Last-Situation).

Die maximal zulässige Ausgangsspannung im Pufferbetrieb wird durch den Parameter **U-max-puf** begrenzt. Wird im Pufferbetrieb der Grenzstrom **I-puf** unterschritten, startet das Gerät je nach Klemmspannung wieder mit **44: Halten** oder dem gewählten Ladeprogramm.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
HALTEN / PUFFERN	Aktivierung / Deaktivierung der Ladeoption „HALTEN / PUFFERN“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-puf	Puffer-Grenzspannung [0 ... Geräte-U-max] VDC
U-max-puf	Max-Puffer-Spannung [0 ... Geräte-U-max] VDC
I-puf	Puffer-Schwelle [0 ... <b>I-max</b> ] A
t-Halten	Gesamtdauer für HALTEN [0 ... 60] min

### 8.3. Detect – Automatische Pb/Li-Erkennung

Das Gerät erkennt selbstständig, ob es sich um eine ohmsche Last oder eine Batterie handelt. Im Falle einer angeschlossenen Batterie wird zusätzlich automatisch zwischen Blei (Pb) - und Lithium-Eisenphosphat (LFP bzw. LiFePO4)-Batterie unterschieden und mit dem jeweiligen Modus gearbeitet.

**Hinweis:** Die Akkutyp-Erkennung dauert - je nach Betriebszustand - typ. zwischen 10 und 30 Sekunden.

**Achtung!** Bis zum Abschluss der Akkutyp-Erkennung ist die Bordnetz-Spannung aufgrund der Lastanalyse nicht stabil! In dieser Zeit dürfen keinesfalls Programmiervorgänge am Fahrzeug stattfinden!

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Detect	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion „Detect“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-laden2	Ladespannung-2 <span style="float: right;"><i>[U-ehl ... Geräte-Umax] V</i></span> Die Höhe der Ladespannung für die zweite Akkuchemie ist so zu wählen, dass die angeschlossenen Verbraucher ausreichend versorgt werden können.  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p><b>ACHTUNG</b> - zu hohe Spannungswerte können ggf. Schaden am Akku sowie am KFZ-Bordnetz verursachen!</p> </div>
U-ehl2	Minimale Erhaltungsladespannung <span style="float: right;"><i>[U-esp ... U-laden] V</i></span>
I-max2	Stromgrenze Ladung <span style="float: right;"><i>[(I-ehl + I-na) ... I-max] A</i></span> Die untere Grenze für die zweite Akkuchemie ist dynamisch und abhängig von den konfigurierten Werten <b>I-ehl</b> und <b>I-na</b> . Der mögliche Maximalwert ist abhängig von der Leistungsklasse des Gerätes (nähere Details siehe Datenblatt).  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p><b>ACHTUNG</b> - der Stromgrenzwert ist für das angeschlossene Equipment (u.a. Ladekabel/Zangen) zu überprüfen und ggf. anzupassen.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p><b>SICHERHEITSHINWEIS:</b> Ob der gesetzte Spitzenstrom <b>I-max</b> abgegeben werden kann, hängt von den im Betrieb gegebenen (Last-)Bedingungen ab.  <u>Hinweis:</u> Der im Ladebetrieb tatsächlich wirksame Maximalstrom kann automatisch durch die dynamische Leistungs- und Temperatursteuerung angepasst/reduziert werden.</p> </div>
I-ehl2	Min. Erhaltungsladestrom <span style="float: right;"><i>[0,5 ... (I-max – I-na)] A</i></span> Grenzwert für die zweite Akkuchemie, ab dem das Gerät in die Erhaltungsladung wechselt.
I-na2	Nachladestrom <span style="float: right;"><i>[0,5 ... 30] A</i></span> Grenzwert (Delta-Wert) über <b>I-ehl</b> für die zweite Akkuchemie, ab dem das Gerät wieder zurück in den Ladezustand versetzt wird.
Q-max2	Max./Limit übertragene Kapazität <span style="float: right;"><i>[0 ... 6000] Ah</i></span>

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
t-max2	Max./Limit Ladedauer [0 ... 255] h
ZR-Limit2	ZR-Stromschwelle [0 ... <b>I-max</b> ] A Bei aktiviertem Detect wird dieser Wert für die zweite Batterie-Chemie verwendet.
U-low2	Schwelle für Unterspannung [0 ... Geräte-U-max] V
U-high2	Schwelle für Überspannung [0 ... Geräte-U-max] V
I-bvl2	BVL-Stromgrenze [ <b>I-ehl</b> ... <b>I-max</b> ] A Die BVL-Signalisierung erfolgt, wenn der Ausgangsstrom unter diesen Wert sinkt

## 8.4. BAT-CHECK

**Hinweis:** Um den **BAT-CHECK** störungsfrei durchführen zu können, darf keine nennenswerte Last parallel zur ladenden Batterie geschaltet sein. Klemmen Sie die Batterie vom Fahrzeug ab, bevor Sie die Batterieprüfung durchführen!

Zur Erkennung von möglicherweise defekten Batterien ist es unbedingt notwendig, dass vor dem Start des Ladevorganges die maximal in der Batterie speicherbaren Amperestunden **Q-max** eingestellt werden. Die Amperestunden sollten dabei nicht kleiner als der auf der Batterie aufgedruckte Wert eingestellt werden, da sonst der Ladevorgang beim Erreichen des eingestellten Wertes abgebrochen wird. Es empfiehlt sich einen ca. 10 - 20% höheren Wert einzustellen. Beispielsweise sollten bei einer Batterie mit 50 Ah Nennkapazität der Parameter **Q-max** auf 60 Ah parametrieren werden.

Bei aktiviertem **BAT-CHECK** wird die Ladung zweimal für ca. 25 Sekunden unterbrochen. Während dieser Zeit wird vom Gerät die Batteriespannung gemessen und über einen Algorithmus die Batterie auf einen möglichen Defekt geprüft.

Wird eine defekte Batterie erkannt, wird der Ladevorgang abgebrochen und im Display eine Fehlermeldung angezeigt.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
BAT-CHECK	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion „BAT-CHECK“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion

## 8.5. BVL (Batterie voll)

Bei aktivierter BVL-Signalisierung erfolgt die Signalisierung „Batterie voll“ sobald der Ausgangsstrom unter ***I-bvl*** sinkt und die minimale Ladezeit  $t_{\min}$  abgelaufen ist. Die BVL-Signalisierung kann durch den Parameter ***BVL***- entweder als einrastende, oder als flexible BVL-Zustandsanzeige verwendet werden.

### Einrastende BVL-Zustandsanzeige - ***BVL*** aktiv

Die Zustandsanzeige bleibt erhalten bis die angeschlossene Batterie abgeklemmt wird. Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, wird die einrastende BVL-Signalisierung zurückgesetzt.

### Flexible BVL-Zustandsanzeige - ***BVL*** deaktiviert

Steigt der Ausgangsstrom wieder über den Wert ***I-bvl***, wird das BVL-Signal wieder zurückgesetzt.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
BVL	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion „BVL“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
I-bvl	BVL-Stromgrenze <span style="float: right;"><b><i>[I-ehl .. I-max]</i></b> A</span> Die BVL-Signalisierung erfolgt, wenn der Ausgangsstrom unter diesen Wert sinkt
BVL-lock	Signalisierungssperre von BVL [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
t-bvl	Signalverzögerung <span style="float: right;"><b><i>[1 ... 60]</i></b> s</span>

## 8.6. Zeitraster-Funktion

Die Zeitrasterfunktion (kurz: ZR-Funktion) dient der Stromüberwachung. Steigt der Strom über die ZR-Stromschwelle **ZR-Limit** startet der Timer **ZR-t1**. Sinkt der Strom wieder unter den Schwellwert, wird der Timer zurückgesetzt und erst wieder gestartet, wenn die Schwelle **ZR-Limit** erneut überschritten wird. Bleibt der Strom über den Zeitraum von **ZR-t1** über der Stromschwelle **ZR-Limit**, so wird der Strom je nach Parametrierung von **ZR-t2** auf den Schwellwert **ZR-Limit** begrenzt oder der Strom abgeschaltet.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
ZR-Stromüberwachung	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
ZR-Limit	ZR-Stromschwelle <span style="float: right;">[0 ... Geräte-I-max] A</span>
ZR-t1	ZR-Timer1 <span style="float: right;">[0 ... 1000] s</span>
ZR-t2	ZR-Timer2 [0] s            AUS [Ende: OFF, I=0A] [1 ... 1000] s AN

## 8.7. Unterspannungs-Kontrolle

Bei Aktivierung der Unterspannungs-Kontrolle wird die Spannung während des gesamten Ladevorgangs überwacht. Sollte die Spannung unter die eingestellte Unterspannungsschwelle **U-low** fallen, wechselt das Gerät in den Betriebszustand **12: Unterspannung am Ausgang**.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Unterspg.-Kontrolle	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion „Unterspg.-Kontrolle“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-low	Schwelle für Unterspannung <span style="float: right;">[0 ... Geräte-U-max] V</span>

## 8.8. Überspannungs-Kontrolle

Bei Aktivierung der Überspannungs-Kontrolle wird die Spannung während des gesamten Ladevorgangs überwacht. Sollte die Spannung über die eingestellte Überspannungsschwelle **U-high** steigen, wechselt das Gerät in den Betriebszustand **25: Überspannung (U-meas > U-High)**.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Überspg.-Kontrolle	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion „Überspg.-Kontrolle“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-high	Schwelle für Überspannung <span style="float: right;">[0 ... Geräte-U-max] V</span>

## 8.9. PowerDown

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

Ist die Funktion PowerDown aktiv, erscheint anstelle des -Buttons der -Button.

Button	Erklärung
	Aktiviert den PowerDown im laufenden Betrieb.

Nach Aktivierung der Funktion durch Betätigen des -Buttons wird die Ausgangsspannung des Gerätes auf das Klemmspannungsniveau des Akkus heruntergefahren, sodass die Batterie abgeklemmt oder mittels -Button der Vorgang beendet werden kann.

Sinkt die Ausgangsspannung des Gerätes aufgrund eines geöffneten Trennschalters der Batterie auf einen Spannungswert von 11 V (inklusive Berücksichtigung Kabelwiderstand **R-Kabel**), wird die Last mit einer Spannung von 11 V versorgt. Schließt sich der Trennschalter der Batterie daraufhin, kann die Batterie vom Gerät abgeklemmt oder mittels -Button der Vorgang beendet werden.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
PowerDown	Aktivierung / Deaktivierung der Ladeoption „PowerDown“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion

## 8.10. LTC

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

Die Ladeoption LTC dient der Langzeitladung und Überwachung von Fahrzeugen mit Blei- bzw. Li/LFP-Starterbatterie (z.B. im Showroom). Im Stützbetrieb wird die Versorgung der KFZ-Verbraucher bis zur Leistungsgrenze des Gerätes übernommen und etwaige Ladungsdefizite der Fahrzeugbatterie nachfolgend wieder ausgeglichen. Der Ladevorgang wird in berechneten Abständen unterbrochen. Während dieser Überwachungsphasen wird der Akku analysiert und die Parameter für das nächste Ladeintervall berechnet.

Eine Vollladung ist lastabhängig und kann dementsprechend nicht garantiert werden. Ist am Gerät keine Batterie angeklemmt, ist die Lasterkennung aktiv.

Werden die Ladezangen des Gerätes mit einem Akku verbunden der eine Spannung innerhalb des vordefinierten Bereichs aufweist, wird nach Ablauf der Einschaltverzögerung **t-evz** der Ladevorgang gestartet. Akkuspannungen außerhalb der vordefinierten Bereiche werden entweder als „Akkuspannung zu niedrig“ oder „Batterie voll“ signalisiert.

Am Ende jedes Ladezyklus startet die Überwachung. Während der Überwachung wird der Akkuzustand signalisiert. Abhängig von der Dauer einer Überwachungsphase, werden die Parameter des anschließenden Ladezyklus berechnet.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
LTC	Aktivierung / Deaktivierung der Ladeoption „LTC“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
BAT-typ	Auswahl der Batterie-Chemie [Pb]: Blei [LiFePO4]: Lithium-Eisen-Phosphat
t-evz	Einschaltverzögerung [0 ... 255] sec Die Einschaltverzögerung wirkt sowohl beim normalen Start, als auch beim Start über eine externe Steuerung.
I-max	LTC-Stromgrenze [0 ... Geräte-I-max] A
I-min	LTC-Stromgrenze [0 ... Geräte-I-max] A
Q-check	Maximale Lademenge pro Zyklus [0 ... 50] Ah
t-check	Maximale Ladezeit pro Zyklus [0 ... 7200] sec
U-max	Maximale Batteriespannung [10,0 ... 14,8] V
U-min	Minimale Batteriespannung [0,0 ... 14,8] V
U-out1	Ladespannung 1 [10,0 ... 14,8] V
U-out2	Ladespannung 2 [10,0 ... 14,8] V
U-checkbase1	Wiederzuschaltspannung 1 nach der Überwachungsphase [10,0 ... 14,8] V
U-checkbase2	Wiederzuschaltspannung 2 nach der Überwachungsphase [10,0 ... 14,8] V
Unterspg.-Kontrolle	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion „Unterspg.-Kontrolle“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-low	Schwelle für Unterspannung [0 ... Geräte-U-max] V
Überspg.-Kontrolle	Aktivierung / Deaktivierung der Ladefunktion „Überspg.-Kontrolle“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-high	Schwelle für Überspannung [0 ... Geräte-U-max] V

## 9. Modus: FSV

Der Modus „FSV“ („Fremdstromversorgung“) dient der Stromversorgung von Fahrzeugbordnetzen bei abgeklemmter Fahrzeugstarterbatterie. Das heißt, es wird vom Gerät im Stützbetrieb die Versorgung der KFZ-Verbraucher bis zur Leistungsgrenze des Gerätes übernommen.

Liegt keine gültige Last an, befindet sich das Gerät in der Lasterkennung. Wird eine gültige Spannung oder Last über mehrere Sekunden erkannt (Einschaltverzögerung **t-evz**), beginnt die Versorgung.

Während der Versorgung überwachen spezielle Sicherheitstimer **Status t-max** und **Status Q-max** die Versorgungsmenge **Q-max** bzw. die Versorgungszeit **t-max**. Wird eine der jeweiligen Sicherheitsschwellen erreicht, verhält sich das Gerät entsprechend der Parametrierung. Beispielsweise kann dies die Abschaltung des Ausgangsstroms hervorrufen (oder keine Reaktion, falls der Parameter deaktiviert wurde).

**Warnung:** Batterien dürfen in diesem Modus NICHT geladen werden, da in diesem Programm die für eine sichere Batterieladung erforderlichen Parameter und Überwachungsfunktionen nicht aktiviert sind.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Passwortsperre	Passwortgeschützte Auswahl in der Moduszeile [Aus]: Keine Passwortsperre gesetzt [An]: Passwortsperre aktiv
t-evz	Einschaltverzögerung [0 ... 255] sec Die Einschaltverzögerung wirkt sowohl beim normalen Start, als auch beim Start über eine externe Steuerung.
U-out	FSV-Spannung [0 ... Geräte-U-max] V
I-max	FSV-Stromgrenze [0 ... Geräte-I-max] A
Status t-max	Status t-max, FSV [Aus]: Sicherheitsgrenze deaktiviert [An]: [Ende: AUS, I=0A]
t-max	Max. Ladedauer [0 ... 255] h
Status Q-max	Status Q-max, FSV [Aus]: Sicherheitsgrenze deaktiviert [An]: [Ende: AUS, I=0A]
Q-max	Max. übertragene Kapazität [0 ... 6000] Ah

**Hinweis:** Das Gerät besitzt eine intelligente Temperaturregelung. Übersteigt die Ladegerätetemperatur einen vordefinierten Wert, so erfolgt die Reduktion des Ausgangsstroms oder sogar eine Abschaltung des Gerätes

## 9.1. Zeitraster-Funktion

Die Zeitrasterfunktion (kurz: ZR-Funktion) dient der Stromüberwachung. Steigt der Strom über die ZR-Stromschwelle **ZR-Limit** startet der Timer **ZR-t1**. Sinkt der Strom wieder unter den Schwellwert, wird der Timer zurückgesetzt und erst wieder gestartet, wenn die Schwelle **ZR-Limit** erneut überschritten wird.

Bleibt der Strom über den Zeitraum von **ZR-t1** über der Stromschwelle **ZR-Limit**, so wird der Strom je nach Parametrierung von **ZR-t2** auf den Schwellwert **ZR-Limit** begrenzt oder der Strom abgeschaltet.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
ZR-Stromüberwachung	Aktivierung / Deaktivierung der Option „ZR-Stromüberwachung“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
ZR-Limit	ZR-Stromschwelle [0 .. <b>I-max</b> ] A
ZR-t1	ZR-Timer1 [0 ... 1000] s
ZR-t2	ZR-Timer2 [0] s AUS [Ende: OFF, I=0A] [1...1000] s AN

## 9.2. dP-Lock-Funktion

Bei Ausgangsströmen größer des bei der dP-Lock Funktion gesetzten Überwachungs-Limits **I-limit** erfolgt die Berechnung eines Energieäquivalents. Erreicht der kontinuierlich errechnete Wert die Abschaltchwelle, wechselt das Gerät in den Betriebszustand **49: dP-Lock erreicht**. Je nach Parametrierung von **Reset** kann die Sicherheitsabschaltung wieder gelöst werden.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
dP-lock Funktion	Aktivierung / Deaktivierung der dP-Lock Funktion [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
Reset	Zurücksetzen der Sicherheitsabschaltung dP-Critical [0]: kein Zurücksetzen (Default) [1]: Zurücksetzen bei Remote On/Off [2]: Zurücksetzen bei Dekontaktierung, Start/Stop Taste, Remote On/Off und per Kommando OUT:RUN,0
t-dP-Lock	Zeitwert dP-Lock Abschaltchwelle [1 ... 300] s Dient zur Berechnung der dP-Lock Abschaltchwelle.
I-limit	Limit Stromwert [0 ... <b>I-max</b> ] A Stromwert, ab dem der Counter der dP-Lock Funktion hochgezählt wird.

### 9.3. Unterspannungs-Kontrolle

Bei Aktivierung der Unterspannungs-Kontrolle wird die Spannung während der gesamten Versorgung überwacht. Sollte die Spannung unter die eingestellte Unterspannungsschwelle **U-low** fallen, wechselt das Gerät in den Betriebszustand **12: Unterspannung am Ausgang**.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Unterspg.-Kontrolle	Aktivierung / Deaktivierung der Option „Unterspg.-Kontrolle“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-low	Unterspannungsschwelle [0 ... Geräte-I-max] V

### 9.4. Überspannungs-Kontrolle

Bei Aktivierung der Überspannungs-Kontrolle wird die Spannung während der gesamten Versorgung überwacht. Sollte die Spannung über die eingestellte Überspannungsschwelle **U-high** steigen, wechselt das Gerät in den Betriebszustand **25: Überspannung (U-meas > U-High)**.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Überspg.-Kontrolle	Aktivierung / Deaktivierung der Option „Überspg.-Kontrolle“ [Aus]: Deaktiviert die Funktion [An]: Aktiviert die Funktion
U-high	Überspannungsschwelle [0 ... Geräte-I-max] V

## 10. Modus: PowerUp

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

Der PowerUp ist ein zeitbegrenztes Verfahren, welches versucht Akkus mit Klemmspannungen unterhalb der Einschaltspannung **U-esp** auf ein Klemmspannungsniveau größer der Einschaltspannung **U-esp** anzuheben. Nach einem erfolgreichen PowerUp ist die Klemmspannung des Akkus höher als die kundenspezifisch definierte Einschaltspannung **U-esp**, sodass eines der Ladeprogramme verwendet werden kann.

Des Weiteren kann es bei Lithium-Eisenphosphat-Akkus unter bestimmten Umständen vorkommen (z.B. bei Tiefentladung etc.), dass das im Akku integrierte Batteriemanagementsystem ein Trennschalter zum Schutz des Akkus öffnet. Mit Hilfe des PowerUp kann der Trennschalter wieder geschlossen werden, um die Funktionsfähigkeit des Akkus wiederherzustellen (vorausgesetzt, dass es die Akku-interne Elektronik zulässt).

In der ersten PowerUp Phase wird der Akku für die Zeitdauer **t-check** mit der PowerUp-Spannung **U-out** versorgt. In diesem Zeitraum sind Ausgangsströme unterhalb der minimalen Stromgrenze **I-min** zulässig. Fällt der gemessene Strom nach Ablauf der Lastprüfung **t-check** unter die minimale Stromaufnahme **I-min** oder ist die gemessene Klemmspannung kleiner als **U-sup-min**, wird der PowerUp abgebrochen und im Display eine Fehler-Meldung ausgegeben.

Anschließend findet der eigentliche PowerUp statt. Während der Ladedauer **t-sup** darf der Strom nicht unter die minimale Stromgrenze **I-min** sinken.

Abschließend wird die Akkuklemmspannung ohne Versorgung durch das Gerät ca. 30 Sekunden kontrolliert und mit der Zielspannung **U-mon** verglichen. Bei erfolgreicher Prüfung wechselt das Gerät abhängig des Parameters **AutoCharge** in den Betriebszustand **07: Bereit/Standby** oder in ein definiertes Ladeprogramm.

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
Passwortsperr	Passwortgeschützte Auswahl in der Moduszeile [Aus]: Keine Passwortsperr gesetzt [An]: Passwortsperr aktiv
AutoCharge	Verhalten nach dem PowerUp [0] Übergang in den Standby [x] Wechsel in eines der Ladeprogramme
t-evz	Einschaltverzögerung [0 ... 255] sec Die Einschaltverzögerung wirkt sowohl beim normalen Start, als auch beim Start über eine externe Steuerung.
t-check	Zeitdauer der Lastprüfung [30 ... 120] s Nach dieser Zeitdauer findet eine Spannungs- und Stromprüfung statt.
U-sup-min	Minimales Spannungs-Limit [0 ... 15,5] V

Anzeige	Beschreibung / Wertebereich
	Geforderte Mindestspannung der angeschlossenen Batterie - definiert den Spannungsgrenzwert, der nach der Lastprüfung von der Batterie überschritten werden muss.
U-mon	Zielspannungslimit [0 ... 15,5] V Geforderte Mindestspannung der angeschlossenen Batterie - definiert den Spannungsgrenzwert, der nach der Versorgungszeit von der Batterie überschritten werden muss.
U-out	PowerUp-Spannung [ <b>U-min_pwu</b> ... 15,5] V Die Höhe der Ausgangsspannung ist so zu wählen, dass die evtl. angeschlossenen Verbraucher ausreichend versorgt werden können.
I-min	Minimales Strom-Limit [0 ... <i>Geräte-I-max</i> ] A Fällt der Stromwert nach der Lastprüfung unter diesen Wert, wird ein Fehler signalisiert und der PowerUp abgebrochen
I-max	Stromgrenze [ <b>I-min</b> ... <i>Geräte-I-max</i> ] A Der mögliche Maximalwert ist abhängig von der Leistungsklasse des Gerätes (nähere Details siehe Datenblatt).
t-sup	Maximale Versorgungszeit [60 ... 3600] s Die Zeitdauer für die Versorgungszeit des PowerUp.

**Hinweis:** Während des PowerUp müssen alle parallelen Verbraucher des Fahrzeugs (Zündung, Abblendlicht, etc) deaktiviert sein. Ist eine Deaktivierung der parallelen Verbraucher nicht möglich, sollte der PowerUp im Stand-Alone-Betrieb durchgeführt werden (Akku vom Fahrzeug abklemmen).

**Warnung:** Der PowerUp darf aus Sicherheitsgründen nicht mehrmals hintereinander am gleichen Akku durchgeführt werden.

## 11. Symbolübersicht

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### Allgemein

Symbol	Bedeutung	Hinweis / Behebung
	Anwenderfehler	Statuszeile am Hauptbildschirm beachten! Siehe Kapitel 12
	Warnung	Statuszeile am Hauptbildschirm beachten! Siehe Kapitel 12
	Übertemperatur	Das Gerät ermittelt Übertemperatur im Betrieb - die dynamische Leistungs- und Temperatursteuerung ist aktiv. Das Gerät läuft mit eingeschränkter Leistung.

### FSV

Symbol	Bedeutung	Hinweis / Behebung
	FSV aktiv	Der Modus FSV ist aktiv.

### Ladeprogramm

Symbol	Bedeutung	Hinweis / Behebung
	Batterie wird geladen	Das gewählte Ladeprogramm ist aktiv.
	Erhaltungsladung aktiv	Das gewählte Ladeprogramm befindet sich im Zustand Erhaltungsladung.

### Ladeprogramm – LTC (Siehe Kapitel 8.10)

Symbol	Bedeutung	Hinweis / Behebung
	Batterie leer	Akkuzustand während der LTC-Prüfung.
	Batterie halb voll	Akkuzustand während der LTC-Prüfung.
	Batterie voll	Akkuzustand während der LTC-Prüfung.

## 12. Betriebszustände

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 00: Einschaltverzögerung

Bedeutung	Eine gültige Last wurde erkannt.
Reaktion / Behebung	Die Versorgung bzw. der Ladevorgang wird vorbereitet.

### 01: Kabelkompensation

Bedeutung	Die Kabelkompensation wurde gestartet.
Reaktion / Behebung	Die Ermittlung der Kabelkompensation ist aktiv.

### 03: Pb-Laden

Bedeutung	Der Ladevorgang für Pb-Batterien ist aktiv.
Reaktion / Behebung	Eine Pb-Batterie wird geladen.

### 04: Pb-Erhaltungsladung

Bedeutung	Der Ausgangsstrom ist geringer als der Erhaltungsladestrom <b><i>I-ehl</i></b> .
Reaktion / Behebung	Der Ladevorgang ist abgeschlossen und die Ausgangsspannung reduziert. Die Batterie kann entfernt werden.

### 05: Pb-Nachladung

Bedeutung	Wird im Betriebszustand <b>04: Pb-Erhaltungsladung</b> vom Verbraucher ein Strom größer als die Nachladeschwelle ( <b><i>I-ehl</i> + <i>I-na</i></b> ) entnommen, so wird das Gerät wieder in den (Nach-)Ladebetrieb versetzt.
Reaktion / Behebung	Die Ausgangsspannung wird wieder auf die Ladespannung <b><i>U-laden</i></b> gesetzt. Ggf. sind vorhandene zusätzliche Verbraucher (z.B. Licht, Zündung, Blinker, etc.) auszuschalten.

### 06: Versorgung

Bedeutung	Der Modus FSV (Fremdstromversorgung) ist aktiv.
Reaktion / Behebung	Eine ohmsche Last (z.B. KFZ-Bordnetz, etc.) wird mit der Ausgangsspannung <b><i>U-out</i></b> und bis zu einem maximalen Strom <b><i>I-max</i></b> versorgt.

### 07: Bereit/Standby

Bedeutung	Das Gerät befindet sich im Standby (Bereitschaft).
Reaktion / Behebung	Durch Wahl des  -Buttons wird der am Hauptbildschirm ausgewählte Modus gestartet.

### 08: Q-max erreicht - Laden

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem der eingestellte Grenzwert <b><i>Q-max</i></b> erreicht wurde.
-----------	---

**08: Q-max erreicht - Laden**

Reaktion / Behebung	<p>Das Gerät hat die Versorgung der angeklemmten Batterie abgebrochen und befindet sich im Fehlerzustand.</p> <p>Möglicherweise wurde für die Batteriekapazität ein zu niedriger Wert eingestellt. Für eine vollständige Ladung der Batterie ist der Grenzwert <b>Q-max</b> für den Ladevorgang um ca. 20% höher zu stellen als vom Hersteller für die nominelle Batteriekapazität angegeben wird.</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können auch zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p> <p>Ist der Grenzwert <b>Q-max</b> korrekt eingestellt und es sind auch keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>
---------------------	--

**09: Batterie überprüfen**

Bedeutung	Nach der zweiten Prüfung des <b>BAT-CHECK</b> wurde der Ladevorgang abgebrochen.
Reaktion / Behebung	<p>Das Gerät hat die Versorgung der angeklemmten Batterie abgebrochen und befindet sich im Fehlerzustand.</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.). Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

**10: T-max erreicht - Laden**

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem der eingestellte Grenzwert <b>t-max</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Wurde ein falscher Modus oder ein zu niedriger Grenzwert <b>t-max</b> gewählt?</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.). Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

**11: ZR-Limit erreicht**

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem bei aktivierter ZR-Funktion über die Zeit <b>ZR-t1</b> der Strom größer als <b>ZR-Limit</b> war.
Reaktion / Behebung	Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung,

### 11: ZR-Limit erreicht

	Navigations-/Multimediasysteme etc.). Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.
--	---

### 12: Unterspannung am Ausgang

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem bei aktivierter <b>Unterspg.-Kontrolle</b> der gemessene Spannungswert am Ausgang <b>U-low</b> unterschritten hat.
Reaktion / Behebung	Alle angeschlossenen Verbraucher sollten auf Fehler geprüft werden. Außerdem ist zu prüfen, ob die Spannungsschwelle <b>U-low</b> und der Batterietyp <b>BAT-typ</b> korrekt gewählt wurden?

### 13: Lasterkennung aktiv

Bedeutung	Das Gerät prüft auf Anschluss einer Batterie oder ohmschen Last. Der gewählte Modus wurde gestartet oder die Batterie bzw. ohmsche Last abgeklemmt. Die automatische Lasterkennung ist aktiv.
Reaktion / Behebung	Zum Starten des gewählten Modus muss eine Batterie oder Last angeschlossen werden. Alle angeschlossenen Verbraucher sollten auf Fehler geprüft werden. Ist eine externe Spannungsquelle angeschlossen oder wurde der falsche Batterietyp parametrieren?  Außerdem sollten die Ausgangskabel auf einen Defekt (Verbindung zur Last / Batterie) überprüft werden.

### 14: Verpolung

Bedeutung	Eine Batterie wurde verpolt an das Gerät angeschlossen.
Reaktion / Behebung	Die Batterie sollte nochmal abgeklemmt werden. Anschließend ist die schwarze Zange mit Minus (Masse) und die rote Zange mit Plus (Ladestützpunkt) zu verbinden.

### 15: Kein Abgleich Relais-Spannung

Bedeutung	Die interne Spannung konnte nicht an die externe Spannung angeglichen werden.
Reaktion / Behebung	Service kontaktieren.

### 16: Externe Spannung zu hoch (U-meas > Usoll + 1V)

Bedeutung	Das Gerät misst eine mindestens 1 Volt größere Spannung am Ausgang als für den betreffenden Modus vordefiniert wurde.
Reaktion / Behebung	Angeschlossene Verbraucher auf Fehler prüfen (ggf. falscher Batterietyp oder externe Spannungsquelle).  Im Hauptbildschirm STOP wählen - im Standby wird die extern anliegende Spannung gemessen und angezeigt.

**17: Entladen (U-meas < U-esp)**

Bedeutung	Die anliegende Spannung liegt unterhalb der parametrisierten Einschaltspannung <b>U-esp</b> des gewählten Lademodus.
Reaktion / Behebung	<p>Wurde ein falscher Modus oder eine zu niedrige Einschaltspannung <b>U-esp</b> gewählt?</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können auch zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p> <p>Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

**18: Kurzschluss**

Bedeutung	Der Ausgangsstrom hat den jeweiligen Maximalstrom überschritten.
Reaktion / Behebung	Die Last- und Ausgangskabel sollten auf Beschädigung überprüft werden.

**19: Remote-OFF**

Bedeutung	Der Lade- bzw. Versorgungsvorgang wurde per RemoteOFF unterbrochen.
Reaktion / Behebung	Dieser Zustand bleibt solange bestehen bis Befehl der RemoteOFF wieder aufgehoben wird.

**20: BAT-CHECK aktiv**

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde bei aktivierter Ladeoption <b>BAT-CHECK</b> unterbrochen und die Batterieprüfung gestartet.
Reaktion / Behebung	Die angeschlossene Batterie wird geprüft. Nach spätestens 30 Sekunden wird der Ladevorgang fortgeführt.

**23: Q-max erreicht - Übergang in EHL**

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde unterbrochen und der Übergang in die Erhaltungsladung vorgenommen (reduzierte Ladespannung <b>U-ehl</b> ), nachdem der voreingestellte Grenzwert <b>Q-max</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Möglicherweise wurde für die Batteriekapazität ein zu niedriger Wert eingestellt. Für eine vollständige Ladung der Batterie ist der Grenzwert <b>Q-max</b> für den Ladevorgang um ca. 20% höher zu stellen als vom Hersteller für die nominelle Batteriekapazität angegeben wird.</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.). Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

### 24: T-max erreicht - Übergang in EHL

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde unterbrochen und der Übergang in die Erhaltungsladung vorgenommen (reduzierte Ladespannung <b>U-ehl</b> ), nachdem der voreingestellte Grenzwert <b>t-max</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.). Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.

### 25: Überspannung (U-meas > U-High)

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem bei aktivierter <b>Überspg.-Kontrolle</b> der gemessene Spannungswert am Ausgang das Limit <b>U-high</b> überschritten hat.
Reaktion / Behebung	Alle angeschlossenen Verbraucher sollten auf Fehler geprüft werden. Ist eine externe Spannungsquelle angeschlossen?  Außerdem ist zu prüfen, ob die Spannungsschwelle <b>U-high</b> und der Batterietyp <b>BAT-typ</b> korrekt gewählt wurden?

### 26: Batterie voll (LTC)

Bedeutung	Das Ende eines Ladezyklus wurde erreicht.
Reaktion / Behebung	Die Überwachung der Batterie wurde gestartet. Während der Überwachung wird der Akkuzustand signalisiert. Abhängig von der Dauer einer Überwachungsphase, werden die Parameter des anschließenden Ladezyklus berechnet.

### 29: Li-Laden

Bedeutung	Der Ladevorgang für Li-Batterien ist aktiv.
Reaktion / Behebung	Die angeschlossene Li-Batterie wird geladen.

### 30: Li-Erhaltungsladung

Bedeutung	Der Ausgangsstrom ist geringer als der Erhaltungsladestrom <b>I-ehl</b> .
Reaktion / Behebung	Der Ladevorgang ist abgeschlossen und die Ausgangsspannung reduziert. Die Batterie kann entfernt werden.

### 31: Li-Nachladung

Bedeutung	Wird im Betriebszustand <b>30: Li-Erhaltungsladung</b> vom Verbraucher ein Strom größer als die Nachladeschwelle ( <b>I-ehl + I-na</b> ) entnommen, so wird das Gerät wieder in den (Nach-)Ladebetrieb versetzt.
Reaktion / Behebung	Die Ausgangsspannung wird wieder auf die Ladespannung <b>U-laden</b> gesetzt. Ggf. sind vorhandene zusätzliche Verbraucher (z.B. Licht, Zündung, Blinker etc.) auszuschalten.

### 34: PowerUp

Bedeutung	Der Modus „ PowerUp“ wurde gestartet.
-----------	---------------------------------------

<b>34: PowerUp</b>	
Reaktion / Behebung	Der PowerUp ist aktiv.

<b>35: Akku-Detect</b>	
Bedeutung	Ein Ladeprogramm mit aktiviertem <b>Detect</b> wurde gestartet
Reaktion / Behebung	Die automatische Akkuerkennung ist aktiv.

<b>44: Halten</b>	
Bedeutung	Es lag bei aktivierter Ladeoption <b>HALTEN / PUFFERN</b> eine Spannung größer der Puffer-Grenzspannung <b>U-puf</b> an.
Reaktion / Behebung	Ablauf der HOLD-Zeit mit anschließendem Pufferversuch oder Spannungsreduzierung

<b>45: Puffer-Modus</b>	
Bedeutung	Liegt während dem Betriebszustand <b>44: Halten</b> über die gesamte Zeit <b>t-Halten</b> eine Spannung größer der Puffer-Grenzspannung <b>U-puf</b> an, wechselt das Gerät in diesen Betriebszustand und übernimmt die Versorgung.
Reaktion / Behebung	Wird der Grenzstrom <b>I-puf</b> unterschritten, startet das Gerät je nach Klemmspannung wieder mit <b>44: Halten</b> oder dem gewählten Ladeprogramm.

<b>46: Q-max erreicht - Puffer-Modus</b>	
Bedeutung	Der Ladevorgang wurde während dem Betriebszustand <b>45: Puffer-Modus</b> abgebrochen nachdem der eingestellte Grenzwert <b>Q-max</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Das Gerät hat die Versorgung abgebrochen und befindet sich im Fehlerzustand.</p> <p>Möglicherweise wurde für die Batteriekapazität ein zu niedriger Wert eingestellt. Für eine vollständige Ladung der Batterie ist der Grenzwert <b>Q-max</b> für den Ladevorgang um ca. 20% höher zu stellen als vom Hersteller für die nominelle Batteriekapazität angegeben wird.</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können auch zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p> <p>Ist der Grenzwert <b>Q-max</b> korrekt eingestellt und es sind auch keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

#### 47: T-max erreicht - Puffer-Modus

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde während dem Betriebszustand <b>45: Puffer-Modus</b> abgebrochen nachdem der eingestellte Grenzwert <b>t-max</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Wurde ein falscher Modus oder ein zu niedriger Grenzwert <b>t-max</b> gewählt?</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p> <p>Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

#### 48: Strom zu gering ( $I_{out} < I_{min}$ )

Bedeutung	Der PowerUp wurde abgebrochen, da der Mindeststrom <b>I-min</b> unterschritten wurde.
Reaktion / Behebung	Die angeschlossene Batterie hat nur noch Strom unter dem vordefinierten Limit aufgenommen. Für eine evtl. Vollladung ist eines der Ladeprogramme zu wählen.

#### 49: dP-Lock erreicht

Bedeutung	Der Ausgangsstrom war bei aktivierter <b>dP-lock Funktion</b> für eine entsprechende Zeit über dem parametrisierten Stromlimit <b>I-limit</b> .
Reaktion / Behebung	<p>Abhängig der Parametrierung von <b>Reset</b> kann dieser Betriebszustand wieder zurückgesetzt werden.</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p>

#### 50: QEND erreicht - Laden

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem der eingestellte Grenzwert <b>Q-end</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Wurde ein falscher Modus oder ein zu niedriger Grenzwert <b>Q-end</b> gewählt?</p> <p>Möglicherweise wurde für die Batteriekapazität ein zu niedriger Wert eingestellt. Für eine vollständige Ladung der Batterie ist der Grenzwert <b>Q-end</b> für den Ladevorgang um ca. 30% höher zu stellen als vom Hersteller für die nominelle Batteriekapazität angegeben wird.</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p>

**50: QEND erreicht - Laden**

	Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.
--	---

**51: TEND erreicht - Laden**

Bedeutung	Der Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem der eingestellte Grenzwert <b>t-end</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Wurde ein falscher Modus oder ein zu niedriger Grenzwert <b>t-end</b> gewählt?</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p> <p>Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

**59: Q-max erreicht - FSV**

Bedeutung	Die Versorgung wurde abgebrochen, nachdem der eingestellte Grenzwert <b>Q-max</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Wurde ein zu niedriger Grenzwert <b>Q-max</b> gewählt?</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p>

**60: T-max erreicht - FSV**

Bedeutung	Die Versorgung wurde abgebrochen, nachdem der eingestellte Grenzwert <b>t-max</b> erreicht wurde.
Reaktion / Behebung	<p>Wurde ein zu niedriger Grenzwert <b>t-max</b> gewählt?</p> <p>Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p>

**61: Pb-Laden (LTC)**

Bedeutung	Ein Ladeprogramm mit aktivierter Ladeoption <b>LTC</b> und Batteriechemie Pb wurde gestartet.
Reaktion / Behebung	Die zu überwachende Batterie wird versorgt.

**62: Batteriespannung zu niedrig (U-meas < U-sup-min)**

Bedeutung	Der PowerUp wurde abgebrochen, da die gemessene Spannung nach der Lastprüfung unterhalb der eingestellten Mindestspannung <b>U-sup-min</b> liegt (Hinweis: Die Dauer der Prüfung ist abhängig von der Parametrierung <b>t-check</b> ).
Reaktion / Behebung	Ursache für das Erreichen können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).

**62: Batteriespannung zu niedrig (U-meas < U-sup-min)**

	<p><b>Hinweis:</b> Während des PowerUps müssen alle parallelen Verbraucher des Fahrzeugs deaktiviert sein. Ist eine Deaktivierung der parallelen Verbraucher nicht möglich, sollte der PowerUp im Stand-Along-Betrieb durchgeführt werden (Akku vom Fahrzeug abklemmen).</p> <p>Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>
--	---

**63: Zielspannung zu niedrig (U-meas < U-pwu-mon)**

Bedeutung	Der PowerUp wurde abgebrochen, da die gemessene Spannung nach der Versorgungszeit unterhalb der eingestellten Mindestspannung <b>U-mon</b> liegt (Hinweis: Dauer der Versorgung ist abhängig der Parametrierung <b>t-sup</b> )
Reaktion / Behebung	<p>Ursache für das Erreichen können zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).</p> <p><b>Hinweis:</b> Während des PowerUps müssen alle parallelen Verbraucher des Fahrzeugs deaktiviert sein. Ist eine Deaktivierung der parallelen Verbraucher nicht möglich, sollte der PowerUp im Stand-Along-Betrieb durchgeführt werden (Akku vom Fahrzeug abklemmen).</p> <p>Sind keine parallelen Verbraucher aktiv, sollte die Batterie überprüft werden, da ggf. ein Defekt vorliegt.</p>

**64: Kurzschluss pulsierend**

Bedeutung	Bei eingestellter pulsierender Kurzschlussbegrenzung <b>U-Kurz</b> wurde die Versorgung unterbrochen, nachdem die Spannung am Ausgang unter <b>U-Kurz</b> lag.
Reaktion / Behebung	<p>Die Last- und Ausgangskabel sollten auf Beschädigung überprüft werden.</p> <p>Nach dem Zeitintervall <b>t-Kurz</b> wird ein erneuter Zuschaltversuch <b>C-Kurz</b> unternommen, um zu prüfen, ob die Last versorgt werden kann bzw. ob die Kurzschluss-/Überlastbedingung weiterhin vorliegt.</p>

**65: Batterie voll**

Bedeutung	Bei aktiver Ladefunktion <b>BVL</b> hat der Ausgangsstrom die BVL-Stromgrenze <b>I-bvl</b> unterschritten.
Reaktion / Behebung	Die angeschlossene Batterie wird weiterhin geladen.

**66: Bat-Prüfung (LTC) - Pb - Akku leer**

Bedeutung	Das LTC-Laden-Pb wurde für eine Batterieprüfung unterbrochen. Gemäß der aktuellen Spannungslage gilt die Batterie als leer.
-----------	---

**66: Bat-Prüfung (LTC) - Pb - Akku leer**

Reaktion / Behebung	Der nächste Ladezyklus wird gerade vorbereitet.
---------------------	---

**67: Bat-Prüfung (LTC) - Pb - Akku halbvoll**

Bedeutung	Das LTC-Laden-Pb wurde für eine Batterieprüfung unterbrochen. Gemäß der aktuellen Spannungslage ist die Batterie halbvoll.
-----------	--

Reaktion / Behebung	Der nächste Ladezyklus wird gerade vorbereitet.
---------------------	---

**68: Bat-Prüfung (LTC) - Pb - Akku voll**

Bedeutung	Das LTC-Laden-Pb wurde für eine Batterieprüfung unterbrochen. Gemäß der aktuellen Spannungslage gilt die Batterie als voll.
-----------	---

Reaktion / Behebung	Der nächste Ladezyklus wird gerade vorbereitet.
---------------------	---

**69: Power-Down - Spannungsangleich**

Bedeutung	Der PowerDown-Button wurde bei aktivierter Ladeoption <b>PowerDown</b> betätigt.
-----------	--

Reaktion / Behebung	Der PowerDown ist aktiv.
---------------------	--------------------------

**70: Power-Down abgeschlossen**

Bedeutung	Der PowerDown ist abgeschlossen.
-----------	----------------------------------

Reaktion / Behebung	Die angeschlossene Batterie kann abgeklemmt, oder der STOP-Button betätigt werden.
---------------------	--

**71: Li-Laden (LTC)**

Bedeutung	Ein Ladeprogramm mit aktivierter Ladeoption <b>LTC</b> und Batteriechemie LiFePO <sub>4</sub> wurde gestartet.
-----------	--

Reaktion / Behebung	Die zu überwachende Batterie wird versorgt.
---------------------	---

**72: Bat-Prüfung (LTC) - Li - Akku leer**

Bedeutung	Das LTC-Laden-Li wurde für eine Batterieprüfung unterbrochen. Gemäß der aktuellen Spannungslage gilt die Batterie als leer.
-----------	---

Reaktion / Behebung	Der nächste Ladezyklus wird gerade vorbereitet.
---------------------	---

**73: Bat-Prüfung (LTC) - Li - Akku halbvoll**

Bedeutung	Das LTC-Laden-Li wurde für eine Batterieprüfung unterbrochen. Gemäß der aktuellen Spannungslage ist die Batterie halbvoll.
-----------	--

Reaktion / Behebung	Der nächste Ladezyklus wird gerade vorbereitet.
---------------------	---

**74: Bat-Prüfung (LTC) - Li - Akku voll**

Bedeutung	Das LTC-Laden-Li wurde für eine Batterieprüfung unterbrochen. Gemäß der aktuellen Spannungslage gilt die Batterie als voll.
-----------	---

Reaktion / Behebung	Der nächste Ladezyklus wird gerade vorbereitet.
---------------------	---

**75: Standard-Mode-Laden**

Bedeutung	Das als SMODE definierte Ladeprogramm wurde gestartet (SMODE aktiv).
-----------	--

**75: Standard-Mode-Laden**

Reaktion / Behebung	Der Ladevorgang ist aktiv.
---------------------	----------------------------

**76: Standard-Mode-Erhaltungsladung**

Bedeutung	Der Ausgangsstrom Standardmodus ist geringer als der Erhaltungsladestrom <b><i>I-ehl</i></b> .
Reaktion / Behebung	Der Ladevorgang ist abgeschlossen und die Ausgangsspannung reduziert. Die Batterie kann entfernt werden.

**77: Standard-Mode-Nachladung**

Bedeutung	Wird vom Verbraucher ein Strom größer als die Nachladeschwelle ( <b><i>I-ehl + I-na</i></b> ) entnommen, so wird das Gerät wieder in den Ladebetrieb versetzt.
Reaktion / Behebung	Die Ausgangsspannung wird wieder auf die Ladespannung <b><i>U-laden</i></b> gesetzt. Ggf. sind vorhandene zusätzliche Verbraucher (z.B. Licht, Zündung, Blinker etc.) auszuschalten.

**78: Uhigh detect**

Bedeutung	Während dem Detect hat die Ausgangsspannung eine Sicherheitsschwelle überschritten.
Reaktion / Behebung	Alle angeschlossenen Verbraucher sollten auf Fehler geprüft werden. Ist eine externe Spannungsquelle angeschlossen?

**79: AUTOMODE aktiv**

Bedeutung	Die Funktion <b><i>Automode</i></b> ist aktiv.
Reaktion / Behebung	Das Gerät erkennt selbstständig, ob es sich um eine ohmsche Last oder eine Batterie handelt.

**80: Geräteinitialisierung**

Bedeutung	Das MPC9 Gerät wird gerade initialisiert
Reaktion / Behebung	Das Gerät führt eine interne Prüfung nach NETZ-AN durch.

**85: Inbetriebnahme-Assistent**

Bedeutung	Der Inbetriebnahme-Assistent ist aktiv
Reaktion / Behebung	Der Inbetriebnahme-Assistent unterstützt die Einrichtung des Gerätes (siehe Kapitel 4)

## 13. Gerätefehler

### 13.1. Error Code [200 – 209] EEPROM

**Hinweis:** Tritt einer dieser Fehler bei Ihrem Gerät auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.2. Error Code [210 – 229] SD Karte

**Hinweis:** Tritt einer dieser Fehler bei Ihrem Gerät auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.3. Error Code [230 – 239] Bootloader

**Hinweis:** Tritt einer dieser Fehler bei Ihrem Gerät auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.4. Error Code [240 – 249] Initialisierung

**Hinweis:** Tritt einer dieser Fehler bei Ihrem Gerät auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.5. Error Code [250 – 259] Leistungsstufe

**Hinweis:** Tritt einer dieser Fehler bei Ihrem Gerät auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.6. Error Code [260 – 269] Ethernet / WLAN

260 ETH / WLAN: Ethernet / WLAN timeout	
Bedeutung	Die Timeout-Zeit während der Kommunikation mit der Schnittstelle wurde überschritten.
Reaktion / Behebung	Falls eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit der Schnittstelle wird danach automatisch neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

261 ETH / WLAN: Ethernet / WLAN Schnittstelle ist Master - Fehler des Masters	
Bedeutung	Die Schnittstelle befindet sich in einem Fehlerzustand
Reaktion / Behebung	Falls nur eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit der Schnittstelle wird danach automatisch neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.7. [270 – 279] USB-A

<b>270 USB-A: Overcurrent</b>	
Bedeutung	Es wurde eine Überlastung der USB Schnittstelle erkannt.
Reaktion / Behebung	Die Ports USB1 und USB 2 liefern maximal 500 mA. Port USB 3 liefert maximal 1000 mA. Falls eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Bei einem Error das Gerät mit angeschlossenem Adapter neu starten.  Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

<b>271 Schreibfehler Meas-Diag</b>	
Bedeutung	Es ist ein Fehler beim Aufzeichnen der Daten auf den USB-Stick aufgetreten.
Reaktion / Behebung	Stoppen der Datenaufzeichnung und erneut starten. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

**Hinweis:** Tritt einer anderer Fehler innerhalb dieser Gruppe auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.8. [280 – 289] RetroFit

<b>280 RetroFit-Adapter: Kommunikationsprobleme - Watchdog Timeout</b>	
Bedeutung	Die Timeout-Zeit während der Kommunikation mit dem RetroFit-Adapter wurde überschritten.
Reaktion / Behebung	Falls eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit dem RetroFit Adapter wird danach automatisch neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

<b>281 RetroFit-Adapter: RetroFit-Adapter ist Master - Fehler des Masters</b>	
Bedeutung	Der RetroFit-Adapter befindet sich in einem Fehlerzustand
Reaktion / Behebung	Falls nur eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit dem RetroFit Adapter wird danach automatisch neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

<b>282 RetroFit-Adapter: Adapter ist am falschen USB Port angeschlossen</b>	
Bedeutung	Adapter wurde am falschen Port angeschlossen.
Reaktion / Behebung	RetroFit-Adapter entfernen und an den für ihn vorgesehenen Port USB 3 anbringen.

<b>284 RetroFit-Adapter: Master Retrofit-Adapter fehlt.</b>	
Bedeutung	Das MPC9-Gerät erwartet einen RetroFit-Adapter als steuernden Adapter (Master).
Reaktion / Behebung	RetroFit-Adapter am Gerät anbringen oder über das Konfigurationsmenü einen anderen Master auswählen.  Ist bereits ein RetroFit-Adapter angeschlossen, wird dieser nicht erkannt. Wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

<b>285 RetroFit-Adapter: INIT error</b>	
Bedeutung	Während der Initialisierung des RetroFit-Adapters ist ein Fehler aufgetreten.
Reaktion / Behebung	Falls nur eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit dem RetroFit Adapter wird danach automatisch neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

<b>286 RetroFit-Adapter: Kommunikationsfehler mit RetroFit (RetroFit ist nicht Master)</b>	
Bedeutung	Der RetroFit-Adapter befindet sich in einem Fehlerzustand.
Reaktion / Behebung	Falls eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit dem RetroFit Adapter wird danach automatisch neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 13.9. [290 – 299] Signalindikator

<b>290 Signalindikator: Kommunikationsprobleme - Watchdog Timeout</b>	
Bedeutung	Die Timeout-Zeit während der Kommunikation mit dem Signalindikator wurde überschritten.
Reaktion / Behebung	Falls nur eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit dem Signalindikator wird danach automatisch neu gestartet.  Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

<b>291 Signalindikator: Mehr als einen Signalindikator erkannt.</b>	
Bedeutung	Mehr als ein Signalindikator wurde an das MPC9-Gerät angeschlossen.
Reaktion / Behebung	Den neu angeschlossenen Signalindikator entfernen.

### 292 Signalindikator: INIT Error

Bedeutung	Während der Initialisierung des Signalindikators ist ein Fehler aufgetreten.
Reaktion / Behebung	Falls nur eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit dem Signalindikator wird danach automatisch neu gestartet.  Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

### 293 Signalindikator: Status Error

Bedeutung	Der Signalindikator hat einen internen Fehler erkannt.
Reaktion / Behebung	Falls nur eine INFO oder WARNUNG erscheint, diese schließen. Die Kommunikation mit dem Signalindikator wird danach automatisch neu gestartet.  Tritt der Fehler weiterhin auf, wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

---

## 14. Service Center / Reparaturen

**Bitte nachfolgende Hinweise beachten:**

- Gerät nicht öffnen!
- Alle für den Betrieb erforderlichen Anschlüsse und Einstellelemente sind von außen zugänglich.

Um eine zügige und reibungslose Bearbeitung zu gewährleisten, ist jedem eingesendeten Gerät unbedingt ein ausgefüllter Reparatur-Rücksendeschein (*Return Service Scripture*) beizulegen, aus dem detailliert alle relevanten Daten (z.B. Anschrift, Name Ansprechpartner, Telefonnummer etc.), sowie eine ausführliche Fehlerbeschreibung hervorgeht.

Den benötigten Reparatur-Rücksendeschein, sowie die weltweiten Servicepartner-Adressen erhalten Sie auf unserer Webseite [www.deutronic.com](http://www.deutronic.com) im Bereich >> **SERVICE & SUPPORT** <<

## 15. Haftungsausschluss

Der Kunde ist für die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes verantwortlich. Haftung für Schäden irgendwelcher Art durch den Gebrauch kann von Deutronic nicht übernommen werden.

## 16. Kontaktdaten

Deutronic Elektronik GmbH  
Deutronicstrasse 5  
84166 Adlkofen  
GERMANY

Tel.: +49 8707 920-0  
Fax: +49 8707 1004

E-Mail: sales@deutronic.com  
<http://www.deutronic.com>

DC Nr. 33850