

# Bedienungsanleitung nextGeneration

## 6.30-X, 7.36-X, 10.36-X



Ab Softwareversion V 1.50

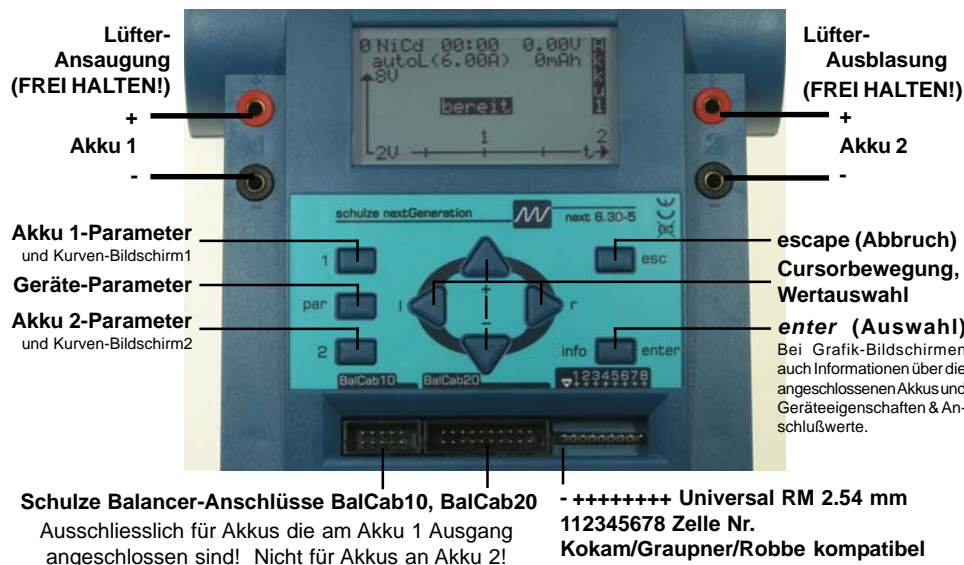
Mikroprozessorgesteuertes  
Schnellladegerät, Entladegerät  
Kapazitätsmeßgerät, Akku-Formierungsgerät  
für Ni-Cd-Sinterzellen-, Ni-MH-, Blei- und  
Lithium-Akkus (Li-FePO<sub>4</sub>, Li-Ion, Li-Po)

- Grafische Anzeige der Ladespannung
- Übertragung der Ladedaten an den PC
- Voll-Anzeige durch abschaltbaren Summer
  - Eingebaute elektronische Entladelast
- Temperaturgesteuerter geräteinterner Lüfter



### Inhalt

Kapitel	Thema	Seite
1	Einführung . . . . .	2
2	Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise . . . . .	3
3	Benutzte Begriffe . . . . .	5
4	Nützliches Wissen über Akkus und deren Pflege . . . . .	6
5	Montageanleitung CE-Ring . . . . .	10
6	Funktionsumfang . . . . .	10
7	Der erste Schritt . . . . .	11
8	Nickel- (Ni-Cd, Ni-MH) -Akkuprogramme . . . . .	16
9	Blei- (Blei-Gel, Blei-Säure) Akkuprogramme . . . . .	19
10	Lithium (Li-FePO <sub>4</sub> , Li-Ion, Li-Po) -Akkuprogramme . . . . .	20
11	Das Laden von Ni-Cd / Ni-MH Senderakkus . . . . .	21
12	Hinweise (Ansteckvorgang / Laden/Entladen von 1-3 Zellen / Einlagern) . . . . .	21
13	Das „Voll“-Abschalt-Menü . . . . .	22
14	Akku-Überwachungseinrichtungen . . . . .	23
15	Kontrollanzeigen auf dem LC-Display . . . . .	27
16	Besondere Einstellmöglichkeiten (auch Motor Run-In) . . . . .	28
17	Arbeitsweise der Energierückladung . . . . .	32
18	Schreiben/Lesen der (Kunden-)Konfigurationen . . . . .	32
19	Zusatzanschlüsse (seitliche Anschlüsse rechts) . . . . .	33
20	Schutzeinrichtungen, Fehlermeldungen, Warnungen . . . . .	34
21	Wichtige Hinweise, Tips . . . . .	36
22	Rechtliches . . . . .	38
23	Menü-Übersicht . . . . .	39
24	Die werksseitige Konfigurationen für Akku 1 und 2 . . . . .	42
25	Standardvoreinstellungen Lade-/Entladeprogramme . . . . .	42
26	PC-Anschluß . . . . . Datenformat	43
27	PC-Anschluß . . . . . Steckerleiste Hardwarebelegung	44
28	Balanceranschlüsse und Meßeingänge . . . . .	44
29	Anschlussbelegung Zusatzanschlüsse rechts . . . . .	46
30	Technische Daten . . . . .	46
31	nextConn Montage . . . . .	48
32	Installation des USB-Treibers auf dem PC . . . . .	49
Anhang	Maßnahmen / Fragebogen zur Fehlervermeidung . . . . .	M/F



## 1 Einführung

Mit dem **nextGeneration** haben Sie ein deutsches Produkt mit Spitzentechnologie erworben. Durch die zuverlässige SMD-Technik, den überzeugenden Ladeeigenschaften, der vielfältigen Einsatzbandbreite, den neuen technischen Möglichkeiten und nicht zuletzt wegen der leichten Bedienbarkeit werden Sie Ihre Freude an dem Gerät haben. Durch den Einsatz der zum Zeitpunkt der Entwicklung aktueller Bauelemente und durch eine Energierückladestufe in die Autobatterie die bereits ab einer angeschlossenen Zelle in die Autobatterie zurückladen kann ist die **nextGeneration** Ladegeräteserie, nicht zuletzt auch wegen einer umfassenden Software leistungsfähiger und universeller einsetzbar als alle unsere Vorgänger geworden. Wir sind überzeugt, dass das Gerät den neuen Maßstab in der Ladegerätetechnik setzt. Das Gerät ist wartungsfrei, bitte schützen Sie es unbedingt vor Staub und Feuchtigkeit! Die Durchbrüche im Gerätegehäuse sind zur Kühlung erforderlich und dürfen keinesfalls verschlossen werden!

Das **nextGeneration** bietet Ihnen besten Bedienungskomfort und optimale Zuverlässigkeit. Bei Verwendung der patentierten Vollautomatik L Programme für Ni-Cd und Ni-MH Akkus werden Sie feststellen, dass der Mikrocomputer des **nextGeneration** die Ladung so schnell wie möglich, aber so schonend wie nötig vornimmt (Keine Angst vor dem hohen Anfangsstrom der Ni-MH-Automatik). Zusätzlich können Sie Akkus entladen, Akkus pflegen und Kapazitätsmessungen vornehmen. Dieses gilt in gleicher Weise für alle Akkutypen, denn Kombiprogramme gibt es im **nextGeneration** für alle Akkutypen!

Beide Ausgänge des Gerätes können zu gleicher Zeit und völlig unabhängig voneinander benutzt werden.

Das Grafik LC-Display ist für diese Geräteklasse neu und ermöglicht neben der Anzeige von Ladedaten in alphanumerischer Form auch die Darstellung von Ladespannungskurven über die Zeit. Weiterhin haben Sie die Möglichkeit, die Ladedaten online an einen Heimcomputer zu übertragen um diese dort mit der „**Akkusoft**“ von Martin Adler anzuzeigen und auszuwerten.

Um die Eigenschaften Ihres neuen Ladegerätes jedoch voll nutzen zu können und alle Hinweise beachten zu können, empfehlen wir Ihnen dringend, die nachfolgende Beschreibung vollständig zu lesen. Trotz des Textumfangs steckt in jedem einzelnen Satz wertvolle Information.

Die **nextGeneration** Geräteserie ist mit einem LED-hinterleuchteten Display ausgestattet welches völlig geräuschlos arbeitet.

## 2 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise

- Auch das CE-Zeichen eines Ladegerätes ist kein Freibrief für den sorglosen Umgang mit dem Gerät!
  - Bitte bedenken Sie, dass das Schnellladen von Akkus gefährlich sein kann. Lassen Sie das Ladegerät niemals unbeaufsichtigt, wenn es an die Stromversorgung angeschlossen ist.
  - Das Ladegerät muß im Betrieb auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und elektrisch nicht leitfähigen Unterlage stehen. Auch sind brennbare oder leicht entzündliche Gegenstände von der Ladeanordnung fernzuhalten. **Dies gilt in gleicher Weise auch für die angeschlossenen Akkus.**
- Im Falle eines Fehlers vermeiden Sie damit Schäden und Folgeschäden größeren Ausmaßes.
- Senderladebuchsen enthalten meist eine Rückstromsicherung (Diode). Eine Schnellladung ist entweder nur nach deren Überbrückung möglich, daher bitte unbedingt die Angaben in der Sender-Bedienungsanleitung beachten, oder Sie wählen den speziellen Betriebsmodus „Diode“ im Gerät (Kapitel 11).
- Um mögliche Schäden im Senderinneren zu vermeiden, darf der Ladestrom bei vielen Sender-Herstellern 1,2 A nicht überschreiten.
- Um im Fehlerfall mögliche Schäden gering zu halten, raten wir dringend, die Akkus zum Laden aus dem Gerät zu entnehmen!
  - Das Ladegerät darf nur mit den unverändert belassenen Original-Anschlußkabeln und Polzangen betrieben werden.
  - Die Ladekabel dürfen nicht untereinander in irgend einer Weise verbunden oder kurzgeschlossen werden. Es können Schäden am **Ladegerät** und/oder **Akku** entstehen.



• **KURZSCHLUSSGEFAHR!** Wenn ein Balancerkabel eingesteckt ist führen die entsprechenden Stifte der beiden verbleibenden Balancer-Steckverbindungen ebenfalls Spannung. Daher dürfen die Stifte weder kurzgeschlossen werden noch mit einem zweiten Pack belegt werden!

- Überprüfen Sie das Gerät stets auf Beschädigung an Kabeln, Steckern, Gehäuse usw. Ein defektes Gerät, und/oder wenn die Software einen Fehler meldet, darf nicht mehr in Betrieb genommen werden.
- Das **nextGeneration** ist unter Anderem für den Anschluß an eine 12V Autobatterie geeignet. Es ist nur zum Betrieb bei stehendem Fahrzeug und stehendem Motor zugelassen. Bevor das Ladegerät an die Autobatterie angeschlossen wird und solange es dort angeschlossen ist, muß der Motor des Kraftfahrzeuges abgestellt sein.
- Wird das Ladegerät aus einer Autobatterie versorgt, darf diese nicht gleichzeitig von einem Autobatterie-Ladegerät aufgeladen werden.
- Sie müssen mit Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät rechnen, wenn Sie ...
  - ... Schalter oder Sicherungen in das Anschlußkabel eingebaut haben.
  - ... das Gerät bei laufendem Automotor betreiben.
  - ... ein nicht geeignetes Netzteil anschließen.
- Der sichere Betrieb des **nextGeneration** an einem 12 Volt oder 13,8 Volt Netzteil\* ist außer von der richtigen Betriebsspannung und einer ausreichenden Strombelastbarkeit noch von weiteren Faktoren abhängig. Dieses sind z.B. Brummspannung, Dauerbetriebsfestigkeit, Unempfindlichkeit gegenüber der Taktfrequenz des Wandlers, ausreichend dimensionierte Ausgangskapazitäten (hier "sparen" oftmals die hochwertigen Labornetzeile!) u.s.w. Daher muß sich der Anwender durch eigene Prüfungen von der Unbedenklichkeit der Kombination Netzteil-Ladegerät überzeugen. Für insoweit auftretende Störungen oder Beschädigungen des **nextGeneration** oder sonstiger Teile der Kombination kann diesseits keine Haftung übernommen werden. Benutzen Sie daher unsere Netzteile **nt-16A** oder **nt-25A** (abhängig vom Gerätetyp). **(\* Einstellbare Netzteile dürfen auf maximal 13,8 V eingestellt werden!**



Wenn ein **nextGeneration** an einem Stromaggregat oder mehrere **nextGeneration** an einem Netzteil betrieben werden **muss** die Stromversorgung durch einen Pufferakku stabilisiert werden um Wechselwirkungen zwischen dem/den Ladegerät(en) und dem Netzteil zu verhindern.

- Um Kurzschlüsse an den Bananensteckern des Ladekabels zu vermeiden, verbinden Sie bitte immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät und dann erst mit dem Akku! Beim Abklemmen umgekehrt verfahren! Unser Sicherheits-**EMV-Ladekabel: CE-kab-i8** vermeidet offene Bananensteckkontakte, da diese durch eine zurückfedernde Isolierhülse geschützt sind.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse der Ladeausgänge bzw. Ihrer Akkus mit der Autokarosserie, das **nextGeneration** ist dagegen nicht geschützt. Stellen Sie das Gerät auf den Erdboden.

- Vor dem Laden prüfen: Sind alle Verbindungen einwandfrei, gibt es Wackelkontakte?
- Das Ladegerät kann im Betrieb erhebliche Wärme entwickeln. Die Lüftungsschlitze im Gehäuse dienen zur Kühlung des Gerätes und dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden.
- Vor Staub, Feuchtigkeit und Regen schützen.

• Beim Betrieb im direkten Sonnenlicht könnte das Display dunkel werden.

#### Folgende Batterien / Akkus / Zellen dürfen nicht an das Ladegerät angeschlossen werden:

- Akkus aus unterschiedlichen Zellentypen.
- Mischung aus alten und neuen Zellen oder Zellen unterschiedlicher Fertigung.
- Nicht aufladbare Batterien (Trockenbatterien)
- Akkus die vom Hersteller nicht ausdrücklich für die beim Laden mit diesem Ladegerät auftretenden Ladeströmen zugelassen sind.
- Defekte oder beschädigte Akkus.
- Bereits voll-geladene oder heiße Akkus.
- Akkus mit integrierten Lade- oder Abschaltvorrichtungen (gilt nicht für **Schulze LiPoTx** und **LiPoRx**)
- Akkus die in ein Gerät eingebaut sind oder gleichzeitig mit anderen Teilen elektrisch in Verbindung stehen.

#### Hinweise

- Es sind stets die Ladehinweise der Akkuhersteller zu beachten, sowie die Ladeströme und Ladezeiten einzuhalten. Es dürfen nur Akkus geladen werden, welche ausdrücklich für diesen hohen Ladestrom geeignet sind! Der tatsächlich fließende Ladestrom kann vom Nennwert etwas abweichen.
- Bitte bedenken Sie, dass neue Akkus erst nach mehreren Lade-/Entladezyklen ihre volle Kapazität erreichen. Auch kann es im Besonderen bei neuen Akkus und tiefentladenen Nickel-Akkus zu einer vorzeitigen Ladungsabschaltung kommen. Überzeugen sie sich unbedingt durch mehrere Probeladungen von der einwandfreien und zuverlässigen Funktion der Ladeabschaltautomatik und der Menge der eingeladenen Kapazität.
- Vergewissern Sie sich durch Probeladungen von der einwandfreien Funktion der Nickelakku-Abschaltautomatik, wenn Sie nur wenige Zellen laden wollen. Gerade bei 1-4 Zellen ist der Spannungsknick in der Lade-Kennlinie noch nicht sehr deutlich ausgeprägt. U. U. werden volle Akkus durch einen zu schwachen Peak nicht erkannt.
- Bedenken Sie, dass sich Ni-Cd Akkus während des Ladevorganges (außer am Ladeende) leicht abkühlen, sich aber während einer Entladung fortwährend erhitzen. Dies kann bei relativ hohen Dauer-Entladeströmen z. B. während einer Rückladung von 27x1000 mAh Zellen in die Autobatterie zur Überhitzung der Akkus führen. Benutzen Sie manuelle Entladeprogramme und stellen Sie den Entladestrom auf niedrige Werte ein und/oder benutzen Sie einen Akkukühler um den Temperaturanstieg zu begrenzen.
- **Sicherheitshinweis:** Vergewissern Sie sich generell nach der "Voll"-Abschaltung, ob die vom Gerät angezeigte Lademenge der von Ihnen erwarteten Lademenge entspricht. So erkennen Sie zuverlässig und rechtzeitig fehlerhafte "Voll"-Abschaltungen. Sie vermeiden damit z. B. Abstürze wegen nicht vollständig geladener Akkus. Die Wahrscheinlichkeit von Frühabschaltungen ist von vielen Faktoren abhängig und am größten bei tiefentladenen Akkus, geringer Zellenzahl oder bestimmten Akkutypen.

#### Hinweise zum störsicheren Betrieb: Achten Sie darauf, ...

- ... dass der in dem Ladekabel befindliche Ferritkern nicht zerbricht. Er verhindert, dass das Ladekabel als Antenne wirkt und die Spannungswandler- und Prozessor-Taktfrequenz in unzulässiger Weise abgestrahlt wird **und sind zum CE-gemäßen Betrieb des Gerätes unbedingt erforderlich.**
- ... dass alle Ladekabel für Akku 1 bis 2 so kurz wie möglich sind. Die maximale Gesamtkabellänge von den Buchsen bis zum Akku darf nicht länger als 20cm sein. Verdrehen Sie das Kabel zur Störunterdrückung.
- ... dass das Ladekabel für den Ladeausgang 1 mit mindestens 4 Windungen um einen der beiliegenden Ferrit-Ringkerne **CE-ring** gewickelt ist. Solche Ringe, wenn auch in anderer Dimensionierung, sind Ihnen z. B. von langen Servo-verlängerungskabeln bekannt.

Der Ring darf nicht weiter als 5 cm von den ladegeräteseitigen Bananensteckern des Ladekabels angebracht werden.

## Zu Kapitel 5 : Montageanleitung CE-Ring

### Zubehör, erforderlich für Ladeausgang 1:

**CE-kab-i8**  
nicht enthalten

**CE-ring**  
1 x enthalten - ist in nebenstehendem Beispiel in das Kadekabel eingewickelt



## 3 Benutzte Begriffe

**Ladeschlussspannung:** Spannung, ab der die Lade- (bzw. Kapazitäts-) grenze des Akkus erreicht ist. Der Ladevorgang geht von hohen Strömen in kleine Erhaltungsladungen (trickle charge) über. Weiteres Hochstromladen würde zur Überhitzung und schließlich der Zerstörung führen.

**Entladeschlussspannung:** Spannung, ab der die Entladegrenze des Akkus erreicht ist. Die chemische Zusammensetzung des Akkus bestimmt die Größe dieser Spannung. Unterhalb dieser Spannung beginnt der Tiefentladungsbereich. Schädliche Umpolung einzelner Zellen im Pack sind hier möglich.

**Gedächtniseffekt/Memoryeffekt:** Der echte Memoryeffekt ist bei der Nasa bei reproduzierten Lade-/Entladezyklen aufgetreten und konnte durch Überladen der Zellen rückgängig gemacht werden. Für die Modellbauer sind andere Effekte für das Nachlassen der Zellenkapazität verantwortlich. Behebung durch Formieren (s. u.), Verhinderung siehe Kapitel 4.1.3.

**Formieren:** Wechselweises, auch mehrfaches Laden und Entladen (mit Auto L und Auto-E bzw. einem Kombiprogramm) um die volle (Nenn-) Kapazität von Ni-Cd und Ni-MH Zellen wiederherzustellen. Das Formieren bewirkt im Akkuinnern die Wandlung einer grobkristallinen Struktur (wenig Kapazität) in eine feinkristalline (viel Kapazität). Dieses Verfahren wird besonders nach langer Akkuliegezeit (z.B. nach dem Kauf bzw. mehrwöchiger Betriebspause) oder zur Tilgung des "Gedächtniseffektes" vorgenommen.

**Power-On (-Reset):** Zustand nach Ankleben des **nextGeneration** an die Autobatterie.

**Bereit-Meldung:** Bereitschaft (Akkus abgezogen) zur Ausführung des aktuell ausgewählten Programms. Das Gerät zeigt "bereit".

**Lademenge, Kapazität:** siehe C und Ah bzw. mAh.

**C: Coulomb bzw. Capacity:** Maßeinheit für die mögliche Ladungsmenge (Nennkapazität) eines Akkus in Ah oder mAh; im Zusammenhang mit Ladestromdaten dient diese Einheit als Angabe für den empfohlenen/vorgeschriebenen Ladestrom eines Akkus mit bestimmter Kapazität. Beispiel: Wenn der Lade- oder Entladestrom von einem 500mAh Akku 50mA ist, spricht man von einer Ladung oder Entladung mit einem zehntel C (C/10 oder 1/10 C).

**A, mA:** Maßeinheit für den Lade- oder Entladestrom. 1000 mA = 1 A (A=Ampere, mA=Milliampere), nicht zu verwechseln mit:

**Ah, mAh:** Maßeinheit für das "Fassungsvermögen" eines Akkus (Lade- oder Entladestrom in Ampere bzw. Milliampere mal Zeiteinheit, h = hora = Stunde). Wird ein Akku eine Stunde lang mit einem Strom von 2 A geladen, besitzt er eine Lademenge = eingeladene Kapazität von 2 Ah. Die gleiche Lademenge (2 Ah) hat der Akku, wenn er 4 Stunden lang mit 0,5 A geladen wird oder 15 Minuten (=1/4 h) mit 8 A geladen wird.

## 4 Nützliches Wissen über Akkus und deren Pflege

### 4.1.1 Generelles

Nie unter 0°C laden, optimal sind 10-30°C.

Eine kalte Zelle ist nicht so stromaufnahmefähig wie eine warme. Wenn Sie die vollautomatische Ladestromberechnung für Nickelzellen benutzen, ist der Ladestrom saisonal unterschiedlich (Ladestrom im Winter geringer als im Sommer). Die beste **Arbeitstemperatur für eine Ni-MH Zelle ist 40 ... 60°C**. Bei niedrigeren Temperaturen kann die Zelle keine höheren Ströme abgeben.

Daher **Vorsicht z. B. beim Einsatz als Empfängerakku in einem Hubschrauber im Winter**.

Je niedriger der Innenwiderstand des Akkus ist, desto höher kann das Ladegerät den Ladestrom für den Akku einstellen. **Für ein Ladegerät mit automatischer Stromberechnung zählt auch der Ladekabelwiderstand dazu! Daher: Große Querschnitte (auch für Empfängerakku!) und kurze Länge verwenden! Nicht über Schalter oder Schalterkabel laden!**

Ein geeigneter Entladestrom zum genauen Ausmessen der Akkukapazität ist in der Regel Entladestrom = 1/10 C.

### 4.1.2 Reflexladen

Ein gut nachweisbarer Effekt bei Ladeverfahren mit einem kurzen Entladeimpuls ist, dass die Akkus einige Grad bei Ladeende kühler bleiben. Dieses ist aber aus der Sicht eines Wettbewerbs-teilnehmers ein unerwünschter Effekt, da die Zellenchemie erhöhte Temperaturen benötigt, um hohe Ströme abgeben zu können.

**Alle sonstigen Effekte, ob tatsächlich vorhanden oder nur nachgesagt (und auch unschädlich für die Zelle), sind bei richtiger Akkupflege ohne praktische Bedeutung! Mehr als volle Akkus gibt es nicht! Siehe auch: nächstes Kapitel (4.1.3).**

### 4.1.3 Memory-/Gedächtniseffekt (Ni-Cd/Ni-MH):

Bei öfter im voll- oder teilgeladenen Zustand gelagerten, oder aus dem halbleeren Zustand heraus aufgeladenen Zellen stellt sich nach einiger Zeit ein gewisser Effekt ein. Die Zelle scheint sich daran zu erinnern, dass ihre volle Kapazität nicht benötigt wird, und stellt diese daher nicht mehr zur Verfügung (memory=Gedächtnis->sich erinnern).

**Zum Einem** verändert sich die kristalline Struktur der Chemie im Inneren der Zelle. Die "volle Kapazität" kann bei den üblichen Entladeströmen nicht mehr entnommen werden, da die Zelle hochohmiger wird und die Zellenspannung bei Belastung zusammenbricht.

Selbst wenn das Reflexladen diesen einen Effekt verhindern sollte, kommen Sie auf keinen Fall darum herum, Ihre Ni-Cd und Ni-MH Zellen in leerem (Entladeschlussspannung) Zustand zu lagern:

**Zum Anderen** haben Zellen eine Selbstentladung - und die ist unterschiedlich in jeder einzelnen Akkuzelle eines ganzen Akkupacks!

Nach geraumer Zeit besteht ein ursprünglich voll geladener Akkupack aus Zellen mit den unterschiedlichsten Ladezuständen. **Wenn Sie jetzt...**

**a) ... diesen Pack vollladen**, wird die vollste Zelle überladen, wird heiß und geht kaputt, die leerste Zelle dagegen ist zum gleichen Zeitpunkt immer noch nicht voll.

**b) ...diesen Pack entladen**, wird die leerste Zelle zuerst leer und polt dann um und macht vermutlich einen internen Kurzschluß. Die vollste Zelle ist immer noch nicht entladen.

**Auf diese Weise bekommen Sie Ihren teuersten Pack zuverlässig kaputt - und da hilft Ihnen auch kein Reflexladen, sondern nur eine Maßnahme: Ni-Cd und Ni-MH Zellen nach Gebrauch bis zur Entladeschlussspannung entladen und kurz vor Gebrauch wieder aufladen!**

## 4.2 Nickel-Cadmium-Akkus (Ni-Cd):

**Nennspannung:** 1,2 V / Zelle.

**Wahl des Schnell-Ladestroms (bei manueller Vorgabe):**

Ladestrom = 2 C (niemals weniger!) (C = Akku-Nennkapazität). Anderenfalls machen die Zellen keinen nachweisbaren Peak und die Peak-Abschaltautomatik kann nicht zuverlässig arbeiten.

**Maximaler Dauer-Entladestrom:**

Je nach Zellentyp sind Ströme von 10 C bis 30 C möglich.

**Langzeit-Lagerung:**

**Leer**, d.h. entladen bis zur Entladeschlussspannung (siehe Pflege), bei möglichst niedriger Temperatur (-20°C bis +10°C).

**Pflege:** Laden: Durch die patentierte automatische Ladestromberechnung werden Ihre Ni-Cd Akkus optimal beim Laden geschont. Der reduzierte Ladestrom gegen Ladeende sorgt für vollständige Füllung bei geringem Temperaturanstieg.

Die Ni-Cd Automatik ist nicht bei Ni-MH Akkus anwendbar!

Entladen: Um den "Gedächtniseffekt" zu verhindern und die volle Kapazität zu erhalten, muß der Akku nach Gebrauch (auch wenn es nur über Nacht ist) bis zur Entladeschlussspannung entladen werden (Auto-E benutzen, es entlädt bis 0,85 V / Zelle).

Zum Löschen eines Gedächtniseffekts ist das vollständige Entladen jeder Zelle einzeln (kurzzeitig, etwa Tag) über einen ca. 68 Ohm-Widerstand gängige Praxis bei Modellautofahrern. Der Akku wird gewollt "ent-formiert". Nachteil: Es kann zu Frühabschaltungen der Abschaltautomatik beim Laden kommen. Abhilfe: Entladung über ca. 10 Ohm in Reihe zu einer 1 A Diode (1N4001).

Für Empfängerakkus sind Longlifetypen wie z.B. Sanyo KR500AAEC bzw. N500AC gut geeignet.

Warnung: Bei geringer Zellenzahl (1-6) und geringen Ladeströmen (unter 2 C) gibt es bei vollen Nickel-Akkus nur eine geringe Spannungsspitze (Peak). Die Abschaltautomatik hat es dann besonders schwer, bei vollen Akkus zuverlässig abzuschalten.

## 4.3 Nickel-Metallhydrid-Akkus (Ni-MH):

**Nennspannung:** 1,2 V / Zelle.

**Wahl des Schnell-Ladestroms (bei manueller Vorgabe):**

Ladestromeinstellung typisch 1 C (niemals weniger!) (d. h. Feststrom von 1,2 A bei 1100mAh Akkus bzw. 3 A bei 3 Ah Zellen einstellen!). Anderenfalls machen die Zellen keinen nachweisbaren Peak und die Peak-Abschaltautomatik kann gar nicht bzw. nicht zuverlässig arbeiten.

Bei modernen, hochstromfähigen Ni-MH Zellen kann der Ladestrom bis 1,6 C erhöht werden (Panasonic3000: 3,5-4A, GP3300/3700: 4-5A, Saft3000: 3A (nicht im Sender laden!), Sanyo3600: 4-5A). Wegen des zu hohen Innenwiderstandes von Hochkapazitätzellen ab 1500 mAh in Mignon(AA oder AAA)-Bauform nicht mit automatischer Stromberechnung laden (AutoL, -LE, -EL).

**Maximaler Dauer-Entladestrom:**

Je nach Zellentyp sind Ströme von 5 C bis 15 C möglich.

**Langzeit-Lagerung:**

**alte Generation leer lagern** (etwa alles was in der Sub-C Bauform bis 3,3 Ah geht), d.h. entladen bis zur Entladeschlussspannung (s. Pflege), bei möglichst niedriger Temperatur (-20°C bis +10°C).

**Die (niederohmige) neue Generation** darf wegen der erhöhten Selbstentladung nicht leer gelagert werden - d. h. nach einer Entladung bitte wieder ca. 30% einladen (Mengen-Abschaltung benutzen).

**Pflege:** Diese müssen, um den "Gedächtniseffekt" zu verhindern und die volle Kapazität zu erhalten, nach Gebrauch bis zur Entladeschlussspannung entladen werden (auch wenn es nur über Nacht ist!). Bei neuen Zellentypen 30% einladen.

Niemals durch Biluxbirnen oder Antriebsmotor entladen (Tiefentladungsgefahr!), sondern nur das **Auto-E** Programm in Verbindung mit Akkutyp **Ni-MH** benutzen!). Die Abschaltspannung beträgt 1V / Zelle.

Wichtig ist, dass **Ni-MH Zellen bei Lagertemperaturen von +10...30°C** etwa alle 4 Wochen einen Lade-/

Entladezyklus bekommen müssen. Sonst werden die Zellen müde und müssen durch viele Lade-/Entladezyklen wieder aufgepöppelt werden. Einige Zellentypen verlieren an Kapazität. Vor Gebrauch sollten Sie zusätzlich ein- oder mehrere Lade-Entlade-Lade-Zyklen durchführen, um die Zellenchemie aufzufrischen.

Durch die patentierte automatische Ladestromberechnung werden Ihre Ni-MH Akkus optimal beim Laden geschont. Die Ni-MH Automatik grundsätzlich nur in Verbindung mit einer **korrekt eingestellten** Lademengenbegrenzung (**Kapitel 14.2.6**) anwenden. Die Ni-MH Automatik nicht bei Ni-Cd anwenden!

**Warnung: Niemals volle Ni-MH Akkus mit Auto-L (oder ...LE) laden - Überhitzungs- und Explosionsgefahr! Die Abschaltautomatik wirkt erst nach etwa 7 Minuten - das könnte etwa zu minimal 10 Minuten Ladedauer führen!**

**Warnung:** Bei geringer Zellenzahl (1-6) und geringen Ladeströmen (unter 1 C) gibt es bei vollen Nickel-Akkus nur eine geringe Spannungsspitze (Peak). Die Abschaltautomatik hat es dann besonders schwer, bei vollen Akkus zuverlässig abzuschalten.

**Hinweis:** Die optimale Betriebstemperatur von Ni-MH Akkus ist 40-60°C!

**Typisch für Sanyo Twicell Industrieausführung mit flachem Kopf und RC3600HV Zellen:**  
Hohe Strombelastbarkeit und Spannungslage.

**Typisch für Panasonic P3000NIMH Zellen:**  
Hohe Kapazität und Spannungslage, belastbar bis max. 40A.

**Typisch für GP 3300 Zellen:**  
Besonders hohe Kapazität, gute Spannungslage. Mit mittleren Strömen (ca. 40...45 A; ab 2003 bis 60 A) belastbar.

**Typisch für GP 3700/GP4300/IB4200 Zellen:**  
Sehr hohe Spannungslage. Sehr hohe Selbstentladung. Bis 60 A belastbar.

## 4.4 Blei-Säure Akkus / Blei-Gel Akkus (Pb)

**Nennspannung:** 2,0 V / Zelle.

**Ladespannung:** 2,3 V / Zelle; für 3 h: max. 2,42 V / Zelle.

**Min. Entladespannung:** 1,7 V / Zelle (geht auf die Lebensdauer!)

**Zellenzahl,** die beim **nextGeneration** eingestellt werden muß:  
Bleiakku-Nennspannung / Zellen-Nennspannung = Zellenzahl.  
Beispiel: 12 V-Bleiakku geteilt durch 2,0 V => 6 Zellen.

**Wahl des Schnell-Ladestroms:**  
Ladestrom 0,15 C, wenn keine Datenblätter vorhanden sind. Max. 0,4 C (C= Akku-Nennkapazität).

**Maximaler Dauer-Entladestrom:**  
In 0,2 C sind üblich, kurzzeitig bis 1 C möglich.

**Langzeit-Lagerung:**  
**Voll** bei möglichst niedriger Temperatur, genauer:  
bei +10°C bis 12 Monate, bei +10...20° max. 9 Monate, bei +20...30°C max 6 Monate, bei +30 ... 40°C 3 Monate. Dann Ladung wieder auffrischen.

**Pflege:** Pb-Akkus müssen, um die volle Kapazität zu erhalten, im Gegensatz zu Ni-Cd/Ni-MH Akkus sofort nach Gebrauch wieder vollgeladen werden. Die Nennkapazität kann sich sehr schnell durch falsche Pflege (Überladungen, 100% Entladungen und besonders Tiefentladungen) reduzieren. Betriebshinweise beachten!

**Typisch:** Bleiakkus verhalten sich grundsätzlich anders als die Ni-Cd Sinterzellenakkus, die als Antriebsquelle in Flugmodellen, Automodellen oder Hydro-Booten benutzt werden. Im Bezug zur Kapazität sind Bleiakkus nur mit relativ geringen Strömen belastbar, wenn die volle Kapazität entnommen werden soll und / oder die Spannung nicht so weit zusammenbrechen soll. Verwendung als Glühkerzenakku oder Antriebsquelle in vorbildähnlichen Verdränger-Schiffen. Geringe Selbstentladung.

## 4.5 Lithium-Eisen-Phosphat-Akkus (Li-FePO4)

**Nennspannung:** 3,2 V / Zelle.

**Max. Ladespannung:** 3,65 V / Zelle.

**Min. Entladespannung:** 2,0 V / Zelle.

**Wahl des Schnell-Ladestroms:** Bis zu 2 C.

**Maximaler Dauer-Entladestrom:** Bis zu 15 C.

**Langzeit-Lagerung:** Der Hersteller empfiehlt eine Lagerung bis 6 Monate zwischen 30 % ... 50 % voll bei 23°C als guten Kompromiß zwischen Innenwiderstandserhöhung und Sicherheit beim Lagern. Danach Entladen und 50% Einladen (Mengenabschaltung benutzen).

**Typisch:** Sehr gut als Empfängerakku verwendbar (2 Zellen kommen der Spannung von 4-5 vollen Ni-Cd Zellen sehr nahe) und auch wegen der guten Hochstrombelastbarkeit als Antriebsakku.

**Hinweis:** Dieser Zellentyp ist als "Saphion" bzw. "A123" Zelle bekannt.

## 4.6 Lithium-Ionen-Akkus (Li-Io & Li-Po)

**Nennspannung Lilo:** 3,6 V / Zelle (SAFT)

**Nennspannung Lilo/LiPo:** 3,7 V / Zelle (SANYO, KOKAM)

**Max. Ladespannung**  
**Lilo nextGeneration:** 4,1 V +-40mV / Zelle (SAFT)  
**LiPo nextGeneration:** 4,2 V +-50mV / Zelle (MoliCel)  
 absoluter Grenzwert 4,3 V / Zelle

**Min. Entladespannung**  
**Lilo nextGeneration:** 2,5 V / Z.(MoliCel), 2,7 V / Z.(SANYO)  
**LiPo nextGeneration:** 3,0 V / Zelle (KOKAM)  
 absoluter Grenzwert 2,3 V / Zelle

**Zellenzahl,** die beim **nextGeneration** eingestellt werden muß:  
LiPo-Pack-Nennspannung / Zellen-Nennspannung = Zellenzahl.  
--> 11,1 V LiPo-Pack geteilt durch 3,7 V => 3 Zellen einstellen!  
Stellen Sie mehr ein, würde der Pack beim Laden explodieren!  
Beispiel: Der Thunderpower TP8200 3s4p Pack besteht aus 12 Zellen.  
4 Z. à 2050mAh sind parallelgeschaltet (4p)->4\*2,05Ah= 8200mAh  
Davon sind wiederum 3 Stück in Reihe(3s) -> 3\* 3,7V => 11,1V.

**Akkutyp-Auswahl:**  
Wählen Sie denjenigen Akkutyp aus dem **nextGeneration** Menü, bei dem die oben genannten Parameter am Besten zu dem Datenblatt des Akku-Herstellers passen.

**Wahl des Schnell-Ladestroms:**  
Ladestrom = 1 C (SANYO / KOKAM) oder kleiner (0,7 C PANASONIC) (C = Akku-Nennkapazität).

**Maximaler Dauer-Entladestrom:**  
Je nach Zellentyp Ströme von 1 C bis zu 20 C Dauerstrom.

**Langzeit-Lagerung:**  
**Leer,** d. h. entladen bis zur Entladeschlusspannung (siehe Pflege), bei möglichst niedriger Temperatur (-20°C bis +10°C) oder bei Umgebungstemperatur wie in **Kapitel 12.3** beschrieben.

**Pflege:** Entladung mit 1 C bis zu den obigen Entladespannungen. Bei voller Lagerung kann ein dauerhaftes Nachlassen der Kapazität erfolgen.  
Bei Lagerung über +40°C ca. alle zwei Monate nachladen.

**Typisch:** Sehr gutes Gewichts-/Energieverhältnis. Hochbelastbare Zellen haben auch ein gutes Gewichts-/Leistungsverhältnis.

**Hinweise:** Viele Hersteller geben vor, wieviel Zellen in Reihenschaltung und/oder parallel betrieben werden dürfen.

**Die** exakte technische Bezeichnung für **Li-Po** Zellen ist eigentlich Lithium-Ionen-Polymer Zellen. Das sind Hybrid-Zellen und enthalten einen Gel-Elektrolyt um die Leitfähigkeit zu verbessern. Die "reinen" (trockenen) Lithium-Polymer Zellen leiden an schlechter Leitfähigkeit und funktionieren erst zufriedenstellend ab 60°C.

## 5 Montageanleitung CE-Ring

Fertigen Sie Ihr Ladekabel bitte aus 2.5mm<sup>2</sup> Litze, eine Leitung in rot (+), eine Leitung in schwarz (-). Löten Sie an jedes Kabel einen Bananenstecker mit Kontakt-Lamellen an. Keine Büschelstecker und keine Stecker mit geschlitzten Kontakten verwenden.

Schieben Sie von den freien Enden des Ladekabels den beiliegenden **CE-ring** bis 4cm an die Bananenstecker heran und halten ihn dort fest. Schieben Sie jetzt die freien Enden (paarweise rot und schwarz) weitere 3 x durch das Innere des Ringes, so dass insgesamt 2 x 4 Kabel durch die Ringmitte gehen.

Kürzen Sie das Kabel so, dass die Länge 20 cm abzüglich der Kabellänge an Ihrem Akku nicht überschritten wird. Ist an Ihrem Akku 5 cm Kabel, darf das Ladekabel für diesen Akku demnach nicht länger als 15 cm sein.

Das Ladekabel sieht dann so aus, wie auf der Seite 5 der Bedienungsanleitung aus.

Kabel verdrehen und/oder mit Schrumpfschlauchstücken verbinden.

Löten Sie nun Ihre akkuseitige Steckverbindung an. Eventuell benötigte Schrumpfschläuche zum Isolieren nicht vergessen.

Sie können natürlich auch unsere vorgefertigten Ladekabel **CE-kab-i8** mit den Sicherheits-Bananensteckern benutzen.

## 6 Funktionsumfang

Bitte lesen Sie das Kapitel 7: „Der erste Schritt“ um zu wissen, wie man alle unten gezeigten Tabellen-Werte einstellt.

Die Lade- und Entladeprogramme sind in Gruppen zusammengefasst, die über die +/- Tasten in dem dazugehörigen „Prog.“ Menue eingestellt werden und dann über die **Enter** Taste **<ent>** ausgewählt und aktiviert werden können.

Das gilt gleichermaßen für die unten gezeigten und getrennt voneinander einzustellenden Lade-„**IStm**“ und Entladeströme „**eStm**“, die das Lade- oder Entladeprogramm des jeweiligen Akkutyps dann als Maximalwert benutzt.

2	Feststrom-Kombiprogramme*	fest_LE, fest_EL,	(bis zu 5 Zyklen)
2	Automatik-Kombiprogramme*	auto_LE, auto_EL,	(bis zu 5 Zyklen)
1	Feststrom-Ladeprogramm	fest_L,	
1	Feststrom-Entladeprogramm*	fest_E,	
1	Automatik-Ladeprogramm	auto_L,	
1	Automatik-Entladeprogramm*	auto_E,	

[\*] Nur beim Akku 1 - Ausgang

Ströme (tabellarisch) in A 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.5, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 <b>, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0 <b>, 5.5, 6.0 <c>, 6.5, 7 <d>, 8, 10 <e>

<b> max. Ladestrom Ausgang 2 = 3.0 A (**next 10.36-XX**: 5 A).

<c,d,e> Der einstellbare Maximalstrom hängt vom Ladegerätetyp ab.

Ob die oben genannten Ströme wirklich erreicht werden, hängt u. a. auch von der Zellenzahl ab.

**Speziell für die Anwender von Bürsten-Motoren** stellt das **nextGeneration** ein parametrisiertes Einlaufprogramm bereit, welches über das **Akkutyp**-Menü ausgewählt wird: **Motor-Run-In („AkTyp:RunIn“)**. In diesem Menü können viele Parameter zur Steuerung des Motoreinlaufs eingestellt werden: Der maximale Einlaufstrom, die maximale Einlaufspannung, die maximale Einlaufzeit, die maximale Motortemperatur und die maximale „Lade“-Menge die sich ergeben würde, wenn ein Akku einer bestimmten Kapazität statt des Motors angeschlossen würde.

## 7.1 Der erste Schritt - die Bildschirme

**7.1 Nehmen Sie das nextGeneration zum Laden aus dem Verpackungskarton.**

Siehe auch **Kapitel 2: Warnhinweise**. Durch die mangelnde Luftzirkulation könnte es zudem Überhitzen.

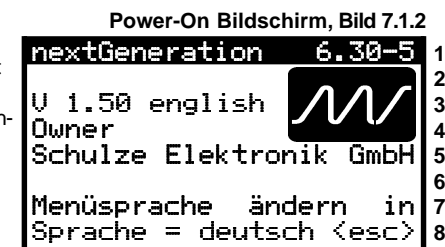
**7.1.1 Klemmen Sie das nextGeneration an die Autobatterie an.**

An den Ladeausgängen 1 und 2 dürfen dabei keine Akkus angeschlossen sein, ansonsten erscheint eine Warnmeldung.

Der Anklemmvorgang muß "kurz und schmerzlos" erfolgen, die Polzangen nicht an die Autobatterie "dranwackeln", sonst keine Bereitmeldung. In dem Fall **sofort** für 5s ab- und danach wieder anklammern.

**7.1.2** Die Flüssigkristallanzeige zeigt zuerst ganz kurz die Software-Version des Displayprozessors, schaltet dann die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms an und zeigt dann den **PowerOn** Menü-Bildschirm mit der Gerätebezeichnung „nextGeneration x.yy-z“ (genaue Typenbezeichnung), dem ms-Logo, der Softwareversion und dem Namen des Besitzers.

Jetzt sollten Sie in Ihre Landessprache (deutsch) wechseln, da alle folgenden Beispiele in deutscher Sprache gezeigt werden. Folgen Sie einfach den Erklärungen auf dem Bildschirm (bzw. dem Kapitel / Bild 23.2).



**7.2** Das **nextGeneration** hat **9 Bedientasten**, die in 3 Gruppen angeordnet sind. Mit der **Parameter-Tastengruppe bestehend aus den 3 Tasten <1>, <par>, <2>**, können Sie Akku- und Geräteparameter-Bildschirme erreichen.

**7.2.1** Wenn Sie <1> oder <2> anwählen erscheinen (zuerst) die Grafik-Bildschirme die die Lade-/Entlade-Spannungskurven der Akkus darstellen. Darüberhinaus werden die wichtigsten eingestellten Parameter in den ersten beiden Zeilen des Bildschirms angezeigt (**Bild 7.2.1**).

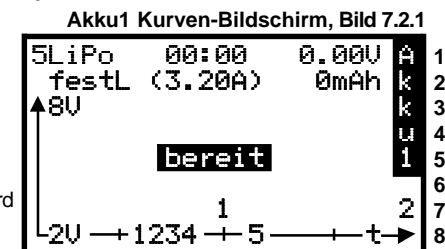
**7.2.1.1** Wenn der Kurvenbildschirm zu Akku 1 angezeigt wird können Sie durch einen Druck auf <2> direkt zum Kurvenbildschirm von Akku 2 wechseln (und umgekehrt).

**7.2.1.2** Wenn einer der beiden Kurvenbildschirme angezeigt wird (Akku 1 oder Akku 2), können Sie durch Betätigung von <info> (= <enter>) auf Statusanzeigen der Akkus zugreifen, die nicht im Kurvenbildschirm gezeigt werden (Kapitel 1.4) und sich mit einem weiteren Tastendruck auf <info> auch Informationen über den Zustand der Spannungsversorgung (z. B. die Autobatterie) anzeigen lassen (**Kapitel 1.5**).

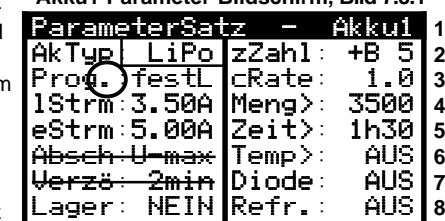
**7.3.1** Wenn z. B. der Kurvenbildschirm von Akku 1 angezeigt wird (**Bild 7.2.1**), dann können Sie durch einen nochmaligen Druck auf <1> zu den Parameter-Einstellungen (**Bild 7.3.1**) für den Akku 1 wechseln (und umgekehrt). Die etwas gedrängte Darstellung der Parameter auf nur einem Bildschirm entspricht dem Wunsch vieler Benutzer alle Parameter ohne zu blättern auf einen Blick erfassen zu können. In dem Kreis finden Sie bei Kombiprogrammen die Zyklenzahl oder ein „X“.

**Hinweis:** Die Darstellungsart ist im Geräteparametersatz 1 auf „breite Darstellung“ änderbar - siehe Kapitel 23.14.

**Hinweis zu „CRate“:** Nach der Definition der Schulze-BalancerKabel wird der Ladestrom durch den enthaltenen Widerstand bestimmt. Möchte man einen höheren (oder niedrigeren) Ladestrom zulassen als die Konfiguration im Kabel vorgibt, dann kann man an diesem Parameter „drehen“.



**Akku1 Parameter-Bildschirm, Bild 7.3.1**



```

ParameterSatz - Akku1
AkTyp: LiPo zZahl: +B 5
Prog: festL cRate: 1.0
lStm: 3.50A Meng>: 3500
eStm: 5.00A Zeit>: 1h30
Absch-U-max Temp>: AUS
Verz>: 2min Diode: AUS
Lager: NEIN Refr.: AUS
  
```

7.3.2 Wenn z. B. der Parameterbildschirm von Akku 1 angezeigt wird können Sie durch einen Druck auf „2“ direkt zum Parameterbildschirm von Akku 2 wechseln (Bild 7.3.2).

Bild 7.3.2; Parameter-Bildschirm Akku 2

ParameterSatz - Akku2	
1 AkTyp	NiMH zZahl: 0
2 Prog.:	autoL eRate: -
3 lStrm:	3.00A Meng>: 4000
4 - :	- Zeit>: 1h30
5 Absch:	empf. Temp>: AUS
6 Verzö:	7min Diode: NEIN
7 - :	- :
8 - :	- :

7.3.2.1 Der Parametersatz vom Akku 2 unterscheidet sich zum Parametersatz von Akku 1 darin, dass z. B. kein Entlade-Strom eingestellt werden kann (da keine Entladestufe hardwareseitig existiert). Auch der maximale Ladestrom von Akku 2 ist wesentlich geringer als der von Akku 1.

Bei dem Akkutyp von Bild 7.3.1 bzw. 7.3.2 ist ein rechteckiges Kästchen um „LiPo“ bzw. „NiMH“ gezeichnet (die sogenannte **Cursor-Box**). Diese zeigt bei dem **nextGeneration** an, dass Sie in das Einstellmenü des Akkutyps kommen würden, wenn Sie jetzt <enter> drücken würden.

7.3.3 Mit der zweiten Tastengruppe aus 4 Tasten (d.h. mit der <+> und <-> Taste, aber auch durch die <l> und <r> Taste) läßt sich die Cursor-Box auf alle änderbaren(!) Parameter bewegen.

Sind Parameterwerte nicht vorhanden (z. B.: der Entladestrom beim Akku 2) oder während der Ladephase nicht änderbar (z. B.: der Ladestrom wenn der Akku fast voll ist (um die Peak-Abschaltung nicht zu irritieren) oder die Zellenzahl bei Lithium-Programmen), dann können diese Positionen nicht mit der Box angewählt werden. In diesem Fall sind diese Positionen durch ein Minuszeichen gekennzeichnet oder vorübergehend durchgestrichen dargestellt.

7.4 Bewegen Sie die Cursor-Box wieder in die in Bild 7.3.2 gezeigte Position neben „AkTyp“ zurück und drücken Sie jetzt <enter>.

Bild 7.4.1; Akkutyp-Wahl Akku 2

Parameterwahl - Akku2	
1 Akku Typauswahl	
2 +-----+	
3   Blei   + ändern	
4 --> Ni-MH <-- Wert	
5   Ni-Cd   - ändern	
6 +-----+	
7 Abbrechen mit <esc>	

7.4.1 Es geht der Menü-Bildschirm 7.4.1 auf, welcher in der ersten Zeile die zum Menü passende Überschrift zeigt „ParameterWahl - Akku2“.

Die Zeile 2 zeigt in einem weniger „kryptischen“ Kartext wie in dem vorherigen Parametersatz-Menü (Bild 7.3.1 oder 7.3.2), welchen Parameterwert Sie verstellen können: „Akku Typauswahl“.

7.4.2 Die verschiedenen Akkutypen können Sie in einem kleinen Fenster mit der <+> und <-> Taste hoch- und runter-verschieben. Das kleine Fenster zeigt den

auszuwählenden Wert in Zeile 5 und den jeweils benachbarten Tabellenwert an: den Vorgänger-Wert darunter in Zeile 6, den Nachfolge-Wert darüber in Zeile 4. Das Ende (oder auch der Anfang) der Tabelle wird durch wagerechte Striche (Minuszeichen) gekennzeichnet.

7.4.3 Haben Sie den gewünschten Akkutyp eingestellt, beenden Sie das Auswahlm Menü mit der Taste <enter>.

7.4.4 Sind Sie versehentlich in dieses Akkutyp-Auswahlm Menü gekommen, dann können Sie das Auswahlm Menü ohne etwas zu verändern mit <escape> (Abbrechen, **Tastengruppe 3**) verlassen, selbst wenn Sie in der Zwischenzeit den Akkutyp mit <+> und <-> verstellt hatten.

7.4.5 **Hinweise:** Durch die Wahl des neuen Akkutyps werden die von der letzten Benutzung dieses Akkutyps eingestellten Parameter wieder aktiviert.

Darum sollten Sie bei einem Wechsel des Akkutyps immer mit der Akkutyp-Wahl beginnen und nicht etwa den Ladestrom oder das Ladeprogramm einstellen. Diese würden dann wieder durch den Akkutyp-Wechsel überschrieben.

Beim Durchblättern des Akkutyp-Auswahlmensüs merken Sie, dass es neben den Akkutypen auch den Eintrag „schreiben“ und „lesen“ gibt. Das bezieht sich auf die Konfigurationen, die Sie einspeichern und abrufen können (siehe Kapitel 24).

Alle anderen Parametermenüs (z. B.: Ladestrom, Lademengen-Begrenzung) werden in der gleichen Weise bedient.

7.5 In der Parameter-Tastengruppe 1 gibt es eine Taste die mit <par> bezeichnet ist.

7.5.1 Drückt man die Taste <par> das erste Mal, dann wird der folgende Parameter-Bildschirm 7.5.1 angezeigt, der die folgenden Geräte-Einstellungen beinhaltet.

Sie finden hier z. B. die Einstellungen, wie sich das Gerät bei vollen Akkus verhalten soll.

Weiterhin können Sie die Geräte-Leistungsaufnahme begrenzen, um z. B. zu schwache Netzteile beim Laden von Akku nicht zu überlasten. Nicht zuletzt können Sie hier Ihren Namen eingeben.

Die Bedeutung aller Parameter wird im **Kapitel 23** ausführlich behandelt.

7.5.2 Drückt man die Taste <par> das zweite Mal, dann wird der folgende Parameter-Bildschirm 7.5.2 angezeigt, der überwiegend Einstellparameter für Lithiumakkus beinhaltet (obere und untere Spannungsgrenzwerte).

Die Trichterförmige Balancing-Angleichfunktion des Balancers ist bereits bei anderen Schulze-Balancern bekannt.

**Hinweis:** Die Sterne „\*“ vor den Einstellwerten in den rechten Spalten in Bild 7.5.1 und 7.6.1 haben die Bedeutung, dass man die empfohlenen Parameter für den entsprechenden Menüpunkt eingestellt hat (Vorschlagswert).

7.5.3 Drückt man die Taste <par> mehrmals, dann wird immer zwischen den Geräteparameter-Bildschirmen (Bild 5.1 und Bild 5.2) hin- und hergesprungen.

Zum Power-On Bildschirm (Bild 1.2) kommt man durch Drücken der <esc> Taste, zu dem Akku-Kurvenbildschirm (Bild 2.1) durch Drücken von <1> bzw. zum Akku 2 Kurvenbildschirm durch Drücken von <2>.

7.6 Werden keine Parameterbildschirme angezeigt sondern die Kurvenbildschirme, dann ist die <enter>-Taste eigentlich ohne Funktion. Der <enter>-Taste haben wir daher in diesem Fall dazu benutzt Bildschirme mit weiterem Informationsgehalt <info> über den aktuellen Lade-/Entladevorgang von Akku 1 und Akku 2 oder den Gerätezustand anzuzeigen.

7.6.1 Drückt man auf <info> wenn man einen der beiden Kurvenbildschirme (Akku 1 oder Akku 2) sieht, dann erscheint der Ladestatus für beide Akkus in der Zeile1, das aktuelle Programm für beide Akkus, die Akkumengen von Akku 1 (bis zu der Maximalanzahl von 5 Zyklen dokumentiert), die aktuelle Lademenge von Akku 2 (rechts oben im Bildschirm) und die Innenwiderstände der beiden Akkus (rechts unten im Bildschirm - siehe auch Bild 7.6.1 auf der nächsten Seite).

**Hinweis:** in der mittleren Spalte werden die Lademengen mit den zugehörigen Vorzeichen aus Zeile 2 (vor und hinter dem Programm) angezeigt.

7.6.2 Drückt man zweimal auf <info> wenn man einen der beiden Kurvenbildschirme (Akku 1 oder Akku 2) sieht, dann erscheinen einige Informationen zum Gerät und der aktuellen „Versorgungssituation“ (siehe auch Bild 7.6.2 auf der nächsten Seite).

7.6.3 Weitere Tastendrücke auf <info> schalten zwischen den Bildschirmen von 7.6.1 und 7.6.2 und dem zuvor angezeigten Kurvenbildschirm hin und her. Mit Tastendrücken auf <esc> gelangen Sie in den zuletzt gezeigten Kurvenbildschirm, mit <1> oder <2> gelangen Sie direkt in die entsprechenden Kurvenbildschirme.

Geräte-Parametersatz 1 Bild 7.5.1

ParameterSatz 1 nextG	
1 Lüft.:	AUS Strom:* 16A
2 Licht:blink	Leist: 150W
3 Pieps:	EIN Autob:11*2V
4 Beleu:	EIN Temp>:*60°C
5 eMeng:	AUS - : -
6 Name >neu<	Passw:>neu<
7 Schulze Elektronik GmbH	
8	

Geräte-Parametersatz 2 Bild 7.5.2

ParameterSatz 2 nextG	
1 Werte: tab.	Menüs: breit
2 Start: autom	Rücks: StWrt
3 Balan: autom	AuBat: RückS
4 uLiPo: *3000	ULiPo: *4200
5 uLiIo: *2700	ULiIo: *4100
6 uLiFe: *2000	ULiFe: *3650
7 - : -	- : -
8 - : -	- : -

Bild 7.6.1 Status-Info 1 (Akku 1 & 2)

1	Status	A1 lädt	bereit
2	Progr	+auto2LE-	festL
3	Zyk.1	2400 2348	0
4	Zyk.2	123	0 RiA1=
5			317mΩ
6			RiA2=
7			0mΩ
8	Kapaz.[mAh]	Akku1	Akku2

Status-Info 2 (Gerät) Bild 7.6.2

1	StatusInfo	nextGen
2	Gerätetyp:	next 6.30-5
3	SoftwareVers.:	1.50
4	Geräte Nummer:	333
5	Eingangsspanng	13.20V
6	Eingangsstrom:	5.30A
7	Entn.Kapazität	1.61Ah
8	Schulze Elektronik GmbH	

## 7.7 Der erste Schritt - die wichtigsten Einstellungen

In Kapitel 7.1 haben Sie die Menübildschirme und deren Bedienung kennengelernt.

Welche Parameter sind z. B. einzustellen, um einen Nickelakku zu laden.

Wenn Sie alles verstellt haben sollten und darüber keinen Überblick mehr haben, dann hilft ein generelles Rücksetzen des gesamten Gerätes auf Standardwerte (Bild 5.2, „Setze StWrt“).

Drücken Sie die Taste <1> so oft, bis Sie den Kurvenbildschirm angezeigt bekommen.

Der Bildschirm zeigt ein leeres Koordinatensystem mit einer Minuteneinteilung nach rechts und der Spannungsachse nach oben. Der Bildschirmname Akku 1 ist am rechten Bildschirmrand invers mit übereinander angeordneten Zeichen sichtbar.

**Bevor** Sie für einen ersten Test anfangen zu laden, überprüfen Sie bitte in den oberen Bildschirmzeilen, ob die Statusanzeigen zu Ihrem zu ladenden Akku passen.

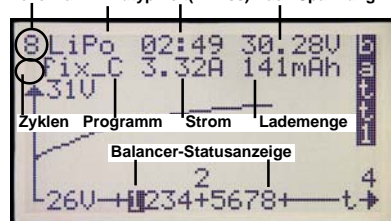
Natürlich steht bei der Inbetriebnahme des Gerätes in vielen Feldern noch kein Wert drin. Nach dem Abziehen des Akkus bleiben einige alten Werte für Kontrollzwecke bis zum Anstecken eines

neuen Akkus erhalten.

In der Regel ist für Nickel-Akkus das Vollautomatik Ladeprogramm „**autoL**“ die richtige Wahl. Die Vollautomatik Programme messen den Akku mehrfach während des Ladevorganges auf seine Stromaufnahmefähigkeit aus und stellen den erforderlichen Ladestrom von selbst ein. Eine genaue Kenntnis der Ni-Cd/Ni-MH Sinterzellentypen innerhalb des zulässigen Bereiches von 100mAh bis zu mehreren Ah (bei Ni-Cd Zellen muß ein Ladestrom von 2C, bei Ni-MH-Zellen ein Ladestrom von 1C gewährleistet sein) ist daher nicht erforderlich.

Bild 7.7, Kurvenbildschirm Akku1

Zellenzahl Akkutyp Zeit(mm:ss) Pack-Spannung



Nickel-Akkuzellen, bei denen der Ladestrom beim Laden unter 1C (1C = Nennkapazität des Akkus) bleibt, sind in der Regel nicht - oder nicht mehr - schnelladefähig (z. B. Hochkapazitäts-Ni-MH Akkus in Mignon-Bauform AA oder AAA). Gerade bei niedrigen Zellenzahlen hat dann bei den geringen Ladeströmen die Abschaltautomatik Probleme mit der exakten Voll-Erkennung da sich kein ausreichender Spannungs-Peak mehr ausbildet. Laden Sie dann mit manueller Stromeinstellung oder besser: Tauschen Sie die Akkus aus - falls es nicht am Ladekabel liegt.

Die Vollautomatik-Programme können nur dann korrekt arbeiten, wenn das Ladekabel ausreichenden Querschnitt hat (**2.5qmm - auch zum Laden von Sender- und Empfängerakkus!!!**) und die Akkuzellen miteinander verlötet(!) sind, d. h. nicht in ein Batteriefach geklemmt sind.

**7.7.1** Wollen oder müssen Sie nun die den Akku 1 betreffenden Parameter verändern, drücken Sie bitte noch einmal auf die Taste <1>. Es öffnet sich ein Textbildschirm, mit der invers dargestellten Überschriftszeile, dass es sich um das Parametereinstellmenü für den Akku 1 handelt welches Sie schon mit Bild 3.1 kennengelernt haben.

Folgende Einstellungen sind vor dem Laden in sinnvoller Weise einzustellen um volle Nickel-Akkus bei maximaler Sicherheit zu erhalten:

**7.7.2 li - Akkutyp:** z. B.: „AkTyp : NiMH“

**7.7.3 li - Programmwahl:** Einstellvorschlag bei Ni-Cd und Ni-MH Akkus: „Prog. : autoL“

**7.7.4 li - Ladestrom:** „IStm: x.xx A“. Bei den Automatikprogrammen (siehe 7.7.3 li) ist in der Regel der **maximal mögliche Ladestrom** einzustellen, da der Strom während der Ladung fortlaufend von der Automatik variiert wird.

**Allgemeiner Hinweis:** Eine „Deckelung“ des Stromes im Besonderen auf Werte unter 1 C bei Ni-MH Akkus und unter 2 C bei Ni-Cd Akkus **kann zum Versagen der Abschaltautomatik führen.**

**7.7.5 li - Entladestrom:** Bei autoE ist „eStm: = Geräte-Maximalstrom“ empfehlenswert.

**7.7.6 li - Abschaltautomatik-Funktionsweise:** Die für die meisten Akkus funktionierende Einstellung ist: „Absch:norm“ (normal) für Ni-Cd Akkus, „Absch:empf.“ (empfindlich) für Ni-MH Akkus.

**7.7.7 li - Verzögerter Start der Abschaltautomatik:** Tiefentladene Akkus neigen zu Frühabschaltungen in den ersten Minuten des Ladestarts. Durch diesen Menüpunkt kann man die Voll-Prüfung mehrere Minuten verhindern - welches aber bei voll geladen angesteckten Akkus zur Überhitzung führen kann. „Verzö : 7min“ ist bei Ni-MH Akkus mit **autoL** vorgegeben und nicht verstellbar.

**7.7.2 re - Zellenzahl:** Steht bei Nickel-Akkus auf Null wenn kein Akku angeschlossen ist. Während der Ladung bzw. Entladung wird die Zellenzahl vom Ladegerät u. U. mehrmals selbsttätig korrigiert. **Hinweis:** Sie können zwar im laufenden Lade- oder Entladeprogramm die vom Ladegerät errechnete Zellenzahl manuell korrigieren, aber die vom Gerät berechneten Zellenzahlen sind in der Regel ausreichend genau und werden beim Laden von Nickel-Zellen nicht benutzt.

**7.7.3 re - C-Rate:** Nach der Definition der Schulze-Balancer-Kabel für Lithium-Akkus wird der Ladestrom durch den Widerstand bestimmt. Möchte man einen höheren (oder niedrigeren) Ladestrom zulassen als die Konfiguration des Kabels vorgibt, dann kann man an diesem Parameter „drehen“. Im Normalfall steht der Strom-Multiplikations-Faktor auf 1.0: „cRate: 1.0“.

**7.7.4 re - Lademengenbegrenzung:** Wichtig ist die Angabe der maximalen Lademenge (Akkukapazität) als Sicherheitsfunktion. Sie sollten bei Ni-Cd Akkus abschätzen, wieviel sie in Ihren Akku hineinladen können. In eine vollständig leere, normale 2400er Ni-Cd Zelle passen schon mal 2400-2600mAh rein. Also: Maximale Lademenge für leere 2400er Zellen **Meng>: 2700mAh**. Bei Ni-MH Zellen sollten, wegen einer Doppelfunktion der Lademengenbegrenzung, grundsätzlich die **Akkukapazität in mAh plus einer Zugabe von ca. 30%** eingestellt werden (Siehe Kapitel xx).

**7.7.5 re - Ladezeitbegrenzung:** Die nächste Sicherheitsfunktion ist die Angabe der maximale Ladezeit. Da bei einem vollautomatischen Ladeprogramm die Ladezeit nur geschätzt werden kann und auch von Zellentypen zu Zellentypen verschieden ist, sollten Sie, wenn Sie keine Erfahrungswerte besitzen, zunächst einen höheren Wert eingeben: **Zeit>:30..45min** bei Ni-Cd Zellen. **Hinweis:** Wenn 3 Stunden Ladezeit überschritten werden ist etwas grob faul: entweder ist das Ladekabel zu dünn, die Stecker untauglich oder der Akku defekt oder hochohmig (wie z.B. viele der AA- oder AAA-Zellen).

**7.7.6 re - Über-Temperatur-Abschaltung:** Sie sollte auf AUS stehen: „Temp>: AUS“ (im Besonderen dann, wenn die nextConn Leiterplatte nicht eingebaut ist. Siehe dazu Kapitel 14).

**7.7.7 re - Entladeschutzdiode:** Nur bei Sendern mit eingebauter Diode, daher normal: „Diode: NEIN“. Werden Lithium- oder Bleiakku mit eingebauter Diode geladen, dann sind die Akkus trotz der „voll“ Meldung nicht ganz voll da das **nextGeneration** die Diode nicht erkennen kann.

**7.7.8 re - Refreshladen:** Einzuschalten, wenn Sie beim Laden Ihren Akku mit kurzen Entladepulsen beaufschlagen wollen (nur bei Akku 1 möglich). Mit dieser Methode soll man müde Akkus schneller wieder auf die Beine bringen können. Am erfolgversprechendsten dürfte wohl der Einsatz bei Sender- und Empfängerakkus sein, die fast nie ganz leer gemacht werden. Da aber die unterschiedlichen Selbstentladungen der einzelnen Zellen im Pack durch refreshen nicht identisch werden und die Zellen auch nicht voller werden ist diese Funktion nur Geschmacksache... Refreshladen wird beim Balancen von Li-Akkus ausgeschaltet da dieses den Balancer irritieren könnte.

Parameter-Bildschirm Akku 1, Bild 7.7.x

1 li	Parameter	Satz	-	Akku1	1 re
2 li	AkTyp	NiMH	zZahl:	0	2 re
3 li	Prog.	autoL	eRate:	-	3 re
4 li	IStm:	3.50A	Meng>:	500	4 re
5 li	eStm:	5.00A	Zeit>:	2h30	5 re
6 li	Absch:	empf.	Temp>:	AUS	6 re
7 li	Verzö:	7min	Diode:	NEIN	7 re
8 li	Lager:	NEIN	Refr.:	AUS	8 re



**7.8** Das **nextGeneration** startet die Ladung/Entladung je nach Konfiguration in Bild 7.5.2: „**Start**“  
 “ automatisch beim Einstecken des Akkus oder manuell durch Drücken der „+“ Taste.

**7.9** Das **nextGeneration** schaltet nach erfolgter Ladung den Strom ab und meldet VOLL (oder LEER oder bei fehlerhafter Beendigung TEMP oder ZEIT und piepst für ca. 30 Sekunden.

**7.10** Bei dem Start von Feststrom-Ladeprogrammen hören Sie beim Anstecken des Akkus einen kurzen, bei Automatik-Ladeprogrammen zwei Piepstöne, bei Entladeprogrammen einen langen Piepston.

Sie haben nun die wichtigsten Funktionen kennengelernt. Trotzdem müssen Sie die Anleitung sorgfältig lesen, um alle Meldungen des Gerätes richtig interpretieren zu können, weitere Einstellmöglichkeiten nutzen zu können und vor allem die Warnungen beherzigen zu können.

## 8 Nickel-Akku Programme (Ni-Cd, Ni-MH)

Das **nextGeneration** stellt nach einer Stromunterbrechung von der Autobatterie (Power On Reset) das zuletzt eingestellte Programm ein.

Wenn Sie ein anderes Programm benötigen, wählen Sie dieses **vor dem Anschluß Ihres Akkus**.

Wenn das gewünschte Programm abgearbeitet ist, d.h. der angeschlossene Akku voll bzw. leer ist, ertönt für kurze Zeit die/der eingebaute Melodie/Summer und der Blinklichtausgang wird dauerhaft aktiviert. Dieses kann durch einmaliges Drücken der + oder - Taste vorzeitig abgeschaltet werden. Weiterhin unterrichtet Sie die Flüssigkristallanzeige über das Ergebnis.

Sollten Sie während des Ladevorganges weitergehende Informationen als die fortlaufend auf dem LC-Display angezeigten benötigen, drücken Sie, wenn sie sich in den Kurven-Bildschirmen befinden die Taste: „**info**“. Der Bildschirm gibt Ihnen die aktuelle Statusinformation beider Akkus wieder. Die Werte werden während der Anzeige des Info-Bildschirms aufgefrischt.

### Programm- und Parameterauswahl:

Wenn ein Programm mit unserer patentierten automatischen Stromberechnung für Nickel-Akkus gewählt ist, dann finden Sie ein „auto“ oder „aut“ im Programmnamen. Blei- oder Lithium Programme bieten nur den Fest-Strom-Modus an.

Die Programmwahl ist eng mit den Menüpunkten „**eStrm**“ (Entladestrom) und „**IStrm**“ (Ladestrom), sowie mit diversen Überwachungsfunktionen verknüpft.

Vergewissern Sie sich auch, ob die zu Ihrem Akku passende Abschalt-Empfindlichkeit (Kapitel 4) eingestellt ist.

Stellen Sie auch die Sicherheitseinrichtungen (Menge/Zeit/Temperatur) passend zum Akku ein.

Falsch eingestellte Überwachungsschaltungen können nicht nur Ihre Schutzwirkung verlieren (Überladen des Akkus beim Versagen der Abschaltung), sondern auch das Gegenteil bewirken z.B. dass der Ladestrom abgeschaltet wird, bevor der Akku voll ist.

Die Daten über Ladezeit, Ladeschlußspannung und eingeladene Kapazität geben unter Umständen wertvolle Hinweise auf das Ladeverhalten, die Kapazität des angeschlossenen Akku-Packs oder fehlerhafte Vollerkennungen.

### HINWEIS:

Programme mit automatischer Ladestromberechnung sind vom Prinzip her **nicht geeignet, um Nickel-Senderakkus zu laden** und/oder Akkus über dünne (Original-) Ladekabel zu laden. Die Leiterbahnen im Sender und/oder die dünnen Ladekabel (z.B. zum Empfängerakku) und die üblichen Steckverbinder mit nur 1 A Belastbarkeit werden bei der automatischen Ladestromberechnung als Akku-Innenwiderstand interpretiert und führen zu niedrigen Ladeströmen, die dann die Abschaltautomatik versagen läßt.

**Folge:** z.B. ein auslaufender oder explodierender Akku im Sender!

**Daher: Senderakkus niemals im Sender laden.**

Und wenn Sie es sich auf eigene Verantwortung doch trauen:  
 Immer ein Feststromprogramm nehmen.

Aber: Da Ni-Cd Akkus mit 2 C und Ni-MH Akkus mit 1 C geladen werden müssen, wäre ein 3000 mAh Ni-MH Senderakku mit 3 A Strom zu laden. Das hält keine Leiterbahn im Sender - und auch nicht die bei den Sender und Empfängerakkus verwendeten Steckverbinder aus (in der Regel sind diese nur für 1 A zugelassen).

**Wir können das weder empfehlen noch verantworten!**

### 8.1 Ni-Cd/Ni-MH-Ladeprogramm mit manueller Stromwahl (fest L)

Bei diesem Programm beginnt die Ladung sofort nach dem Anklemmen des Akkus mit dem von Ihnen gewählten **IStrm**.

Bedingung geeignet zum Laden von Senderakkus (siehe Hinweis auf der vorangegangenen Seite). Beachten Sie, dass der Mikroprozessor u. U. den Ladestrom bei Beginn oder während der Ladung selbsttätig reduziert, falls bei dem gewählten Strom und steigender Spannung Überhitzungsgefahr des Gerätes droht (“\*\*”) vor der Stromanzeige).

Das Programm lädt bis zur “Voll“-Erkennung. Danach wird auf Erhaltungsladung (trickle charge, nur bei Ni-Cd Akkus) umgeschaltet. Die Ladeschlußspannung wird dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

Ein geeigneter Ladestrom kann nach folgender Faustformel gewählt werden:

Ladestrom =  $2 \times C$  (C=Akku-Nennkapazität) bei Ni-Cd Akkus,  $1 \times C$  bei Ni-MH Akkus (siehe Kap.4)

Beispiel: Ein 1,2 Ah Ni-Cd Akku sollte mit  $2 \times 1,2 = 2,4$  A geladen werden. Stellen Sie 2,5 A ein.

### 8.2 Ni-Cd/Ni-MH-Ladeprogramm mit vollautomatischer Stromwahl (autoL)

Bei diesem Programm beginnt die Ladung sofort nach dem Anklemmen des Akkus, das **nextGeneration** berechnet jedoch selbständig den zum Akku passenden Ladestrom. Dazu wird der Akku während des Ladens fortwährend ausgemessen und der Ladestrom mehrmals dem Aufnahmevermögen des Akkus angepaßt. Anfangs wird kurzzeitig mit 300 mA geladen, danach der Strom gesteigert, bis gegen Ladeende der Ladestrom wieder (falls erforderlich) reduziert wird. Nicht geeignet zum Laden von Senderakkus (siehe Hinweis auf der vorangegangenen Seite).

Das Programm überschreitet den von Ihnen im Menüpunkt **IStrm** vorgegebenen Maximalwert nicht.

Achtung: Die Ni-MH Automatik arbeitet mit hohem Startstrom, der nicht grundlos begrenzt werden sollte.

Das Programm lädt bis zur “Voll“-Erkennung. Danach wird auf Erhaltungsladung (trickle charge, nur bei Ni-Cd Akkus) umgeschaltet. Die Ladeschlußspannung wird dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

Hinweis: Der Ladestart beginnt bei diesem Vollautomatik Programm mit einem Doppel-Piepston beim Anstecken des Akkus zur Unterscheidung von anderen Lade- und Entladeprogrammen.

### 8.3 Ni-Cd/Ni-MH-Entladeprogramme mit manueller Stromwahl (festE)

Bei diesen Programmen beginnt die Entladung mit dem von Ihnen gewählten **eStrm** durch das Anklemmen der Akkus an den Akku 1 Ausgang und wird beim Erreichen der Entladeschlußspannung beendet. Die Entladung erfolgt dabei über die gesamte Entladezeit gleichbleibend mit dem von Ihnen gewählten Entladestrom bzw. einem niedrigeren, der Leistungsfähigkeit des **nextGeneration** angepaßten Strom, der in der Regel von der Zellenzahl, vom Füllgrad der Autobatterie und/oder der Temperatur der eingebauten Elektronischen Last abhängig ist.

Mit diesem Programm kann die Restkapazität eines teilentladenen Akkus bestimmt werden (wieviel “Saft” hat ein Empfängerakku noch nach einem ganzen Flugnachmittag?).

Nach der Abschaltung des Entladestromes zeigt die Flüssigkristallanzeige die benötigte Entladezeit, die Entladeschlußspannung und die dem Akku entnommene Kapazität an. Der Summer ertönt kurz.

Hinweis: Ein geeigneter Entladestrom zum genauen Ausmessen der Akkukapazität ist in der Regel: Entladestrom =  $1/10$  C, d.h. ein 1 Ah Akku sollte mit 100 mA entladen werden.

In der Praxis sind jedoch höhere Entladeströme je nach Genauigkeitsanforderungen tolerierbar.

Ansonsten begrenzen Sie bitte den maximalen Entladestrom im Menüpunkt **eStrm** für Zellen mit niedriger Kapazität (z. B. Empfängerakku) die durch eine Entladung mit zu hohen Strömen überhitzt werden könnten. Die Zellen könnten sonst durch diese Überhitzung Schaden nehmen. Empfehlenswert dauerhafte Maximalströme sind 1C bis höchstens 2 C.

**Allgemeines:** Die Entladeschlußspannung liegt bei den Ni-Cd-Entladeprogrammen bei etwa 0.85V / Zelle, bei Ni-MH Akkus bei 1 V / Zelle.

Die Anzahl der angeschlossenen Zellen ermittelt der Mikroprozessor mit ausreichender Genauigkeit. Das Gerät korrigiert die Zellenzahl sogar oftmals nach ca. 1-10 Minuten von allein. Die Zellenzahl kann auch manuell in dem Menüpunkt **zZahl** nach dem Anklemmen des Akkus, also während des Entladens für eine exakte Abschaltspannung oder für die korrekte Darstellung in der **Akkusoft** korrigiert werden.

### 8.4 Ni-Cd/Ni-MH-Entladeprogramm mit vollautomatischer Stromwahl (auto E)

Die Entladung der am Ausgang Akku 1 angeschlossenen Akkus beginnt nach dem Anstecken der Akkus. Der Akku wird etwa eine Minute mit einem geringen Entladestrom vor-entladen, vermessen, und dann mit einem dem Akku angepaßten Entladestrom beaufschlagt. Als maximaler Entladestromwert wird der unter Estrom gewählte Wert genommen. Der Strom kann jedoch auch niedriger sein. Er berechnet sich aus der max. Entladeleistung des **nextGeneration**, der Zellenzahl, dem Ladezustand der Autobatterie und/oder der Temperatur der eingebauten Entladelast.

Die Akkus werden bis zur Entladeschlussspannung entladen (siehe auch Kapitel **8.3 Allgemeines**). Der Unterschied des **autoE** Programms zum **festE** Programm besteht zusätzlich darin, dass bei dem **autoE** Programm für Ni-Cd Akkus der Entladestrom beim Erreichen der Entladeschlussspannung mehrmals stufenweise bis auf einen relativ geringen Wert reduziert und letztendlich abgeschaltet wird. Ni-Cd Akkus werden sozusagen "leergelutscht", Ni-MH Akkus dagegen nicht.

Bei Programmende wird die Entladeschlussspannung dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

### 8.5 Ni-Cd/Ni-MH-Akkupflegeprogramme (autEL, fesEL)

Bei diesen Programmen werden die am Akku 1 Ausgang angeschlossenen Akkus zuerst bis zur Entladeschlussspannung entladen, danach wieder vollgeladen. Dadurch soll der Gedächtniseffekt der Sinterzellen gelöst werden. Das Programm ist somit im Besonderen zum Auffrischen von Sender- und Empfängerakkus interessant, die im normalen Betrieb nie vollständig entladen werden (z.B. 1 x wöchentlich).

Das **autEL** Programm ordnet die Programme **autoE** und **autoL** hintereinander an, das **fesEL** Programm verbindet das **festE** und **festL** zu einem Paket. Die Wirkungsweise der Programme und deren Stromwahl entnehmen Sie bitte den Beschreibungen der Einzelprogramme.

Da oftmals bei unregelmäßiger Pflege oder fabrikfrischen Akkus ein einmaliges Entladen/Laden nicht zu einer vollständigen Formierung ausreicht, kann dies auch vollautomatisch zwei bis maximal 5-mal hintereinander mit dem **...2EL bis ...5EL** Programmen durchgeführt werden. Das **...5EL** Programm stoppt den Zyklus nach einer Ladung, wenn die entnehmbare Lademenge nicht mehr größer wird. Aus diesem Grund wird das **...5EL** Programm als **...XEL** Programm angezeigt.

Nach der Abschaltung des Schnelladestromes kann, wie bei den normalen Ladeprogrammen auch, die Ladezeit (nicht die vorherige Entladezeit!), die Akku-Abschaltspannung und die zum Schluß eingeladene Kapazität auf der Flüssigkristallanzeige abgelesen werden.

Über das **info** Menü lassen sich die Kapazitätswerte aller Lade- Entladeschritte anschauen.

Bei Programmende wird die Entladeschlussspannung dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

### 8.6 Ni-Cd/Ni-MH-Kapazitätsmeßprogramm (autLE, fesLE)

Bei diesem Programm werden die am Akku 1 Ausgang angeschlossenen Zellen zuerst vollgeladen und anschließend bis zur Entladeschlussspannung entladen.

Mithilfe dieses Programmes können einzelne Akkupacks innerhalb ihrer Lebensdauer auf Veränderungen beobachtet werden und Abschätzungen über ihre Funktionstüchtigkeit aufgrund von abweichenden Meßdaten gemacht werden.

Das **autLE** Programm ordnet die Programme **autoL** und **autoE** hintereinander an, das **fesLE** Programm verbindet das **festL** und **festE** zu einem Paket. Die Wirkungsweise der Programme und deren Stromwahl entnehmen Sie bitte den Beschreibungen der Einzelprogramme.

Natürlich können auch hier die Programme mehrfach hintereinander ausgeführt werden (**...2LE bis ...5LE**).

Das **5EL** („XEL“) Programm stoppt den Zyklus, wenn die entnehmbare Lademenge nicht mehr zunimmt.

Nach der Abschaltung des Entladestromes zeigt die Flüssigkristallanzeige die benötigte Entladezeit, die Entladeschlussspannung und die dem Akku entnommene Kapazität an.

Bei Programmende wird die Schlußspannung dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

Über das **info** Menü lassen sich die Kapazitätswerte aller Lade- Entladeschritte anschauen.

## 9 Blei-Akku Programme (Blei-Gel, Blei-Säure)

Die Bleiakku-Ladeprogramme erkennen Sie an der Bezeichnung **"Blei"** im Akkutyp.

Mit dieser Akkutyp-Auswahl können Sie Blei-Säure und Blei-Gel Akkus laden und entladen.

Bleiakkus verhalten sich gänzlich anders als die Ni-Cd-Sinterzellenakkus, die als Power-Antriebsquelle in Flugmodellen, Automodellen oder z. B. Hydro-Booten benutzt werden. Im Bezug zur Kapazität sind Bleiakkus nur mit relativ geringen Strömen belastbar wenn die volle Kapazität entnommen werden soll und/oder die Spannung nicht zu weit zusammenbrechen darf. Das Gleiche gilt auch für die Ladung, bei denen die Hersteller meist **20 Stunden** zum Erreichen der Nennkapazität (Ladestrom **0.1 C**, spannungsbegrenzt) angeben.

Die Blei-Ladeprogramme des **nextGeneration** bewirken, dass der Ladestrom allmählich erhöht-, und beim Erreichen der Maximalspannung der Akkus allmählich wieder abgesenkt wird.

Mit den vorliegenden Ladeprogrammen lassen sich Bleiakkus in wenigen Stunden nahezu vollständig aufladen. Das Erreichen der maximalen Ladespannung und ein wesentlicher Rückgang des Ladestromes wird mit einem „a“ nach der Ladezeitanzeige im Display angezeigt. Der Akku ist dann **etwa zu 4/5 geladen**, die weitere Füllung erfolgt wesentlich langsamer. Der weitere Kapazitätswachstum wird bei weiterem Stromrückgang mit „b“ und „c“ angezeigt, wobei bis zum Erreichen der **voll** Anzeige und Abschaltung des Ladestromes fast die gleiche Zeit wie vom Anklemmen bis zum „a“ verstreichen kann. Nach der „voll“ Anzeige ertönt der Summer für kurze Zeit.

### 9.1 Bleiakku-Ladeprogramm festL

Stellen Sie einen Ladestrom von etwa 0,4 C ein (siehe Kapitel 4).

Im Zweifel gelten jedoch immer die Ladevorschriften des Akku-Herstellers (die nicht zwangsläufig mit unseren Vorschlägen, denen des Importeurs oder Ihres Händlers übereinstimmen müssen!).

Die Ladephase beginnt mit einer Formierungsphase des Akkus und wird durch ein blinkendes „+“ vor dem Stromwert angezeigt.

Kein „+“ signalisiert, dass der Soll-Ladestrom erreicht ist und nicht mehr weiter ansteigt. Ein konstant angezeigter „\*“ weist darauf hin, dass die maximale Leistung des Ladegerätes erreicht wurde.

### 9.2 Bleiakku-Entladeprogramm festE (nicht am Akku2 Ausgang)

Zur genaueren Kapazitätsbestimmung Ihrer Akkus benutzen sie bitte eine Entladestromstärke von etwa 1/10 C, ansonsten einen beliebigen Strom innerhalb der für den Akku zulässigen Entladeströme.

### 9.3 / 9.4 Bleiakku-Kombiprogramme fesEL bzw fesLE (nicht am Akku2 Ausgang)

Diese Programme sind die Kombination aus dem Lade- und Entladeprogramm.

...EL bedeutet, dass zuerst entladen, danach geladen wird, bei ...LE zuerst geladen, dann entladen wird.

Es ist möglich, diese Kombinationen mehrmals hintereinander auszuführen: Die Auswahl der **EL**- oder **LE**-Zyklen (max. 5) wird nach der Eingabe eines Kombiprogrammes abgefragt.

Die Vorgabe 5 Zyklen („X“) bedeutet auch, dass das **nextGeneration** das Kombi-Pflegeprogramm abbricht, sobald eine entnommene Lademenge kleiner als beim vorangegangenen Zyklus ist.

#### Hinweise:

- Wundern Sie sich nicht, wenn das **nextGeneration** bereits bei etwa 70% der Akku-Nennkapazität „voll“ zeigt. Grund: Bedenken Sie, dass die Nennkapazität (d. h. Lebensdauer) eines Bleiakkus sehr schnell durch falsche Pflege (Überladungen, viele 100% Entladungen und im besonderen Tiefentladungen) reduziert wird. Informieren sie sich darüber bitte in den Betriebshinweisen zu ihren Akkus.
- Dreiviertel-Voll angesteckte Akkus oder verbrauchte Akkus (mit verringerter Nennkapazität) laden nicht mit dem von Ihnen im Ladestrommenü eingestellten Strom, da die zulässige Maximalspannung dann vor Erreichen des eingestellten Maximalstromes erreicht wird.
- Während der Ladung wird nach einer gewissen Zeit die Ladespannungsgrenze auf den Spannungswert für **Dauerladung** (ca. **2.275 V / Zelle**) abgesenkt. In der Regel warnt dann das **nextGeneration** für wenige Sekunden mit „falsche Zellenzahl“.

## 10 Lithium-Akku Programme (Li-Fe, Li-Ion, Li-Po)

Die Lithiumakku-Ladeprogramme erkennen Sie an dem vorangestellten Kürzel "Li" im Akkutyp. Wie Sie aus dem Kapitel 4 entnehmen können unterscheidet man zur Zeit drei verschiedene Lithiumakkutypen (für den Modellbaubereich).

Die neuen Li-FePO<sub>4</sub> Zellen (Lithium-Eisenphosphat; Handelsnamen z.B. Saphion, A123) können Sie genauso mit dem **nextGeneration** laden, wie Lithium-Ionen oder Lithium-Polymerzellen. Sie müssen aber immer den Zellentyp im Menü einstellen, dessen Lade- oder Entladedaten zu Ihrem Akku passen (Li-Fe Zellen sollten z.B. nicht mit dem Li-Io oder Li-Po Programm geladen werden).

Die Lithium-Ladeprogramme des **nextGeneration** bewirken, dass der Ladestrom zuerst erhöht-, und beim Erreichen der Maximalspannung der Akkus allmählich wieder abgesenkt wird.

**Hinweis:** Voll oder fast voll angesteckte Akkus laden nicht mit dem von Ihnen eingestellten Strom weil die Spannungsgrenze meist vor dem Erreichen des eingestellten Maximalstromes erreicht wird.

Mit den vorliegenden Ladeprogrammen lassen sich Lithiumakkus in wenigen Stunden nahezu vollständig aufladen. Das Erreichen der maximalen Ladespannung und ein wesentlicher Rückgang des Ladestromes wird mit einem „a“ nach der Ladezeitanzeige im Display angezeigt. Der Akku ist dann **etwa zu 4/5 geladen**, die weitere Füllung erfolgt wesentlich langsamer. Der weitere Kapazitätzuwachs wird bei weiterem Stromrückgang, mit „b“ und „c“ angezeigt, wobei bis zum Erreichen der „voll“ Anzeige und Abschaltung des Ladestromes fast die gleiche Zeit wie vom Anklempen bis zum „a“ verstreichen kann. Nach der „voll“ Anzeige ertönt der Summer für kurze Zeit.

### 10.1 Lithiumakku-Ladeprogramm „festL“

Stellen Sie einen Ladestrom von etwa 1 C ein (siehe Kapitel 4).

Im Zweifel gelten jedoch immer die Ladevorschriften des Akku-Herstellers (die nicht zwangsläufig mit unseren Vorschlägen, denen des Importeurs oder Ihres Händlers übereinstimmen müssen!).

Die Ladephase beginnt mit einer Formierungsphase des Akkus und wird durch ein blinkendes <+> vor dem Stromwert angezeigt.

Kein <+> signalisiert, dass der Soll-Ladestrom erreicht ist und nicht mehr weiter ansteigt, ein konstant angezeigter „\*“ weist darauf hin, dass die maximale Leistung des Ladegerätes erreicht wurde.

### 10.2 Lithiumakku-Entladeprogramm „festE“ (nicht am Akku2 Ausgang)

Zur genaueren Kapazitätsbestimmung Ihrer Akkus benutzen sie bitte eine Entladestromstärke von etwa 1/10 C, ansonsten einen beliebigen Strom innerhalb der für den Akku zulässigen Entladeströme.

### 10.3 / 10.4 Lithiumakku-Kombiprogramme „fesEL“ bzw „fesLE“ (nicht bei Akku2)

Diese Programme sind die Kombination aus dem Lade- und Entladeprogramm.

...EL bedeutet, das zuerst entladen, danach geladen wird, bei ...LE zuerst geladen, dann entladen wird.

Es ist möglich, diese Kombinationen mehrmals hintereinander auszuführen: Die Auswahl der EL- oder LE-Zyklen (max. 5) wird nach der Eingabe eines Kombiprogrammes abgefragt.

Die Vorgabe 5 Zyklen (=„X“) bedeutet auch, dass das **nextGeneration** das Kombi-Pflegeprogramm abbricht, sobald eine entnommene Lademenge kleiner als beim vorangegangenen Zyklus ist.

### 10.5 Hinweis zum Betrieb mit externen Balancern/Equalizern

Die Voll-Anzeige bei Lithium-(und Blei-)Akkus erfolgt, wenn der Ladestrom auf einen bestimmten Bruchteil des vorgewählten Ladestromes zurückgegangen ist.

Der minimale Ladestrom, bei dem die „voll“-Anzeige erscheint, ist auf 100 mA festgelegt - auch wenn der errechnete Wert für „voll“ unterhalb von 100 mA liegen sollte. Damit ist sichergestellt, dass der Eigenstromverbrauch eines externen Balancers, der sich aus dem anzugleichenden Akku versorgt, nicht die „voll“-Anzeige des Ladegerätes verhindert.

**Hinweis:** Volle Akkus geringer Kapazität sollten in jedem Fall nach der Vollabschaltung des Ladegerätes vom externen Balancer (und auch vom Ladegerät) abgezogen werden um nicht von dessen Eigenstromverbrauch entladen zu werden.

## 11 Laden von Ni-Cd/Ni-MH Sender-Akkus

In manchen Sendern sind Entladeschutzdioden (Kurzschluß-Schutzdioden) eingebaut. Diese müssen entweder im Sender überbrückt werden, oder Sie stellen bei der Ladung im Parameter-Menü <1> bzw. <2> - Menü den Menüpunkt „Diode“ auf „EIN“.

Da durch die Diode das Ladegerät nicht erkennen kann, dass ein Akku zum Laden angesteckt ist, muß der Ladestart durch Drücken der <+> Taste erfolgen (welches auch im Bildschirm angezeigt wird).

Da der Akku 2 Anschluß keinen Spannungswandler besitzt, könnten prinzipiell auch Akkus in einem Sender geladen werden, deren Elektronik während des Ladevorganges am Akku verbleiben (d. h. nicht vom Ein/Aus-Schalter abgetrennt wird), da die Spannung niemals über die Autobatteriespannung ansteigen kann.

Da es ein grundsätzliches Risiko ist einen Akku im Sender zu laden (Akku könnte z. B. explodieren - großer Folgeschaden!) müssen wir in jedem Fall davon abraten.

## 12 Besondere Hinweise

### 12.1 Anschluss-Reihenfolge beim Laden/Entladen von Lithium-Packs mit Balancer

Die Anschluß-Reihenfolge von Lithiumakkus mit Balancerkabel an das Ladegerät sollte wie folgt vorgenommen werden:

**12.1.1** zuerst Balancerkabel einstecken.

**12.1.2** dann Ladekabel-Minuspol („-“) in die Ladebuchse einstecken\*

**12.1.3** zuletzt Ladekabel-Pluspol („+“) in die Ladebuchse einstecken\*

[\*] oder Ladekabel-Minuspol und Ladekabel-Pluspol gleichzeitig.

### 12.2 Besonderheiten beim Laden von 1-3 Nickel-Zellen

Beachten Sie folgende Einschränkungen und Sicherheitshinweise:

**Laden:** Normalerweise weist das **nextGeneration** durch permanente Warnungen auf dem Display und über den Summer darauf hin, dass der Akku eine zu niedrige Spannungslage hat. Nach gut **30 Sekunden** schaltet es dann bei anhaltender Unterspannung ab. Diese Warnmeldungen und Frühabschaltungen werden **unterdrückt**, indem Sie innerhalb der ersten 30 s des Ladevorganges in dem zugehörigen **Akku 1/2** Bildschirm die <+> Taste kurz drücken.

Bei einem Kombiprogramm ertönt die Warnmeldung auch wenn der Entladezyklus läuft und muß von Ihnen entsprechend mit der <+> Taste bestätigt werden.

**Warnung:** Eine einzelne Zelle stellt die Abschaltautomatik vor eine schwere Prüfung, da der Spannungs-Peak nicht sehr ausgeprägt ist. Obwohl der präzise 16-Bit AD-Wandler für die Abschaltautomatik die besten Voraussetzungen bietet, kann für die einwandfreie Funktion bei diesen geringen Zellenzahlen keine Garantie gegeben werden. Die Automatik kann u.U. zu früh, zu spät, gar nicht, aber auch richtig ansprechen.

### 12.3 Vorgehensweise für das Lagern von Lithium-Zellen

**12.3.1 Funktionsweise:** Das Einlagerungsprogramm für Lithium-Packs ist nur für den Akku 1 Ausgang verfügbar. Je nach Ladezustand wird der Lithiumakku auf eine Zellenspannung entladen bzw. aufgeladen die dem Mittelwert der Minimal- und Maximalspannungen der Zellen im „ParameterSatz 2 nextG“ entspricht (z.B.  $uLiPo + ULiPo / 2 = *3000 + *4200 / 2 = 3600 \text{ mV}$ ).

**12.3.1 Parameter-Einstellung:** Im „ParameterSatz Akku1“ muss zusätzlich zu den zum Akkutyp passenden Parametern der Menüpunkt „Lager“ auf „JA“ gestellt werden. **Hinweis:** Beim Ändern des Akkutyps oder nach dem Abziehen des Akkus wird der Menüpunkt zurück auf „NEIN“ gesetzt.

**12.3.2 Anzeige:** Status-Meldung (ein- bzw. zweimal <info> drücken): 1. Zeile wie gewohnt, aber in der Zeile 2 erscheint mittig die berechnete Lagerspannung. Die Voll-/Leer-Meldung heisst: „LAGERN“.

## 13 Das „Voll“-Abschalt-Menü

Bevor wir zur Besprechung der verschiedenen Abschaltautomatiken kommen, sollten Sie eins wissen:

Mit der Einstellung der „**Absch: norm.**“ fahren Sie bei den echten Ni-Cd Sinterzellen (nicht Mischzellen) in den meisten Fällen am Besten.

In der Einstellung „**streng**“ wird, im Besonderen bei den Automatikprogrammen, manchmal der Peak nicht erkannt und ist deshalb bei Ni-MH Akkus nicht verfügbar. Ni-MH-Akkus lädt man in der Regel mit empfindlicher („**empf.**“) Einstellung.

Die Blei- und Lithium-Akkus werden nach dem Erreichen der maximalen Ladespannung („**U-max**“) und dem Rückgang des Ladestromes auf einen Bruchteil des eingestellten Stromes abgeschaltet.

### 13.1.1 AUS: keine Delta Peak (Delta-U) Abschaltung

Dauerladung möglich, der Ladestrom wird nicht durch die Delta-Peak Automatik abgeschaltet.

Der Ladestrom („**I<sub>Strm</sub>**“) wird automatisch bei der Auswahl des Abschaltmodus aus Sicherheitsgründen (**Überhitzungsgefahr des Akkus**) auf 100mA gesetzt, sofern „**AUS**“ gewählt wurde oder wenn bei „**EIN**“ der Temperaturfühler abgezogen ist.

Ist kein Akku angesteckt, kann der „**I<sub>Strm</sub>**“ nicht erhöht werden.

Ist ein Akku angesteckt, kann während des Ladevorganges auf bis zu 500mA Ladestrom erhöht werden.

### 13.1.2 empfindlich: Delta Peak Abschaltung für flachen Spannungsrückgang

„**empf.**“ : Delta Peak Abschaltung mit empfindlicher Ansprechcharakteristik:

Diese Abschaltautomatik schaltet bereits bei flach verlaufender Ladeschlussspannung ab, die in der Regel bei den Ni-Cd-Mischzellen oder Ni-MH-Zellen anzutreffen ist.

Diese Einstellung ist daher bei Ni-MH Akkus in den meisten Fällen die unproblematischste.

Daher kann es sein, dass bei tiefentladenen Zellen bereits zu Beginn der Ladung abgeschaltet wird. Um dieses zu vermeiden, kann mit „**Verzö**“ eine Verzögerungszeit für die Abschaltung eingegeben werden. Beim Ladestart wird eine Verzögerungszeit gestartet, die die Abschaltautomatik erst nach den eingestellten Minuten aktiv werden läßt.

**Vorsicht:** Wenn Sie volle Zellen zum Nachladen anstecken sollten werden diese mit aktivierter Verzögerungszeit wahrscheinlich sehr heiß, weil die Zellen zuerst ohne Peaküberwachung geladen werden.

Dieser Abschaltmodus ist mit oder ohne **Temperaturüberwachung** (siehe **Kapitel 14**) einsetzbar.

### 13.1.3 normal: Peak Abschaltung für normalen Spannungsrückgang

„**norm.**“ : Delta Peak Abschaltung mit bisher bewährten Abschaltkriterien.

Diese Einstellung ist bei Ni-Cd Akkus in den meisten Fällen die unproblematischste.

Dieser Abschaltmodus ist mit oder ohne **Temperaturüberwachung** (siehe **Kapitel 14**) einsetzbar.

### 13.1.4 streng: Peak Abschaltung für starken Spannungsrückgang

„**stren**“ : Delta Peak Abschaltung mit sehr strengen Abschaltkriterien.

Diese Abschaltautomatik sollte nur dann gewählt werden, wenn es mit der Einstellung „**norm.**“ Frühabschaltungen gegeben hat. Dies könnte z. B. bei tiefentladenen 1700er N-SCRC Zellen der Fall sein.

**Warnung:** Im Besonderen ist es möglich, dass gerade bei selektierten Zellen nicht abgeschaltet wird.

Weiterhin wird bei Mischzellen der Ladestrom bei dem „**autoL**“ Programm gegen Ladeende so stark reduziert, dass unter Umständen kein Spannungspeak gegen Ladeende auftritt. Die Abschaltautomatik kann deshalb nicht abschalten.

Nicht anwählbar bei Ni-MH Akkus.

Dieser Abschaltmodus ist mit oder ohne **Temperaturüberwachung** (siehe **Kapitel 14**) einsetzbar.

### 13.2 Verzögerung: Peak Abschaltung wird erst mit zeitlicher Verzögerung aktiv

Der Menüpunkt „**Verzö**“ läßt bei eingeschalteter Peakabschaltung eine Verzögerungszeit von 1 Minute (Standard), 5 oder 9 Minuten ablaufen, bevor die Peakabschaltung aktiviert wird.

**Vorsicht:** Volle Zellen, im Besonderen mit der Ni-MH Vollautomatik, werden mit aktivierter Verzögerungszeit sehr heiß, weil die Zellen die eingestellte Zeitspanne ohne Peaküberwachung geladen werden.

**Hinweis:** auch die Peaküberwachung selbst braucht noch mindestens eine Minute, um die Ladedaten des Akkus zu sammeln, zu bewerten und um dann evtl. den Ladestrom abzuschalten.

## 14 Akku-Überwachungseinrichtungen

In dem Ladegerät befinden sich zwei Typen von Überwachungseinrichtungen:

- solche, die das Gerät selbst schützen wie z. B. die Geräte-Übertemperatur oder die Überwachung der max. zulässigen Ladeleistung damit das **nextGeneration** nicht überhitzt und
- solche, die Ihren Akku schützen.

Um diese zu Punkt 2 gehörenden Einrichtungen geht es in diesem Kapitel, um die zu Punkt 1 (Geräteschutz) gehörenden Einrichtungen im **Kapitel 20**.

Wie bereits im **Kapitel 7: Der erste Schritt** erwähnt, können richtig eingestellte Sicherheitseinrichtungen Ihre wertvollen Akkus vor Zerstörung retten, wenn die Abschaltautomatik versagen sollte.

Andererseits bergen falsch eingestellte Sicherheitseinrichtungen die Gefahr, dass der zu ladende Akku trotzdem überladen wird - oder nicht richtig voll wird, wenn solch eine Sicherheitseinrichtung die Ladung zu früh unterbricht.

### 14.1 Temperaturüberwachung (nur mit optionalem „nextConn“ Modul)

Sie wirkt sowohl bei Ladeprogrammen wie auch beim Start des Entladeprogrammes.

#### 14.1.1 Zuordnung des Temperaturfühlers zu Akku 1 und/oder Akku 2

Die Zuordnung für den Akku 1 wird im Parametermenü für den Akku 1 mit der Taste <1> und dann über den Parameter „Temp“ eingestellt.

Für den Akku 2 gelangen Sie mit der Taste <2> in das zugehörige Menü für die Zuordnung.

**Hinweis:** Der Parameter muss immer auf **„AUS“** stehen, wenn das **nextConn** Modul nicht eingebaut ist oder der Temperaturfühler nicht angeschlossen ist.

#### 14.1.2 Einstellen der Abschalt-Temperatur

Die Maximaltemperaturgrenze wird in dem Geräte-Parameterbildschirm 1 (Taste <par> 1 x drücken) und dann über den Parameter „Temp“ eingestellt.

Die Temperaturen lassen sich in 2° Schritten verstellen. Die Auswahlsschritte von geraden auf ungerade Temperaturwerte lassen sich durch Anfahren der Grenzwerte umstellen: Der obere Grenzwert schaltet auf gerade, der untere Grenzwert auf ungerade Sprungwerte um.

Da zur Temperaturüberwachung nur **ein** Temperaturfühler zur Verfügung steht, kann dieser in verschiedenen Art und Weisen benutzt werden.

**14.1.2.1** Wenn der Fühler keinem der 2 Akkus zugeordnet ist, schaltet er bei der Überschreitung der eingestellten Temperatur plus 30°C das gesamte Gerät ab.

**14.1.2.2** Weiterhin kann der Fühler einem der Ladeausgänge Akku 1 oder 2 zugeordnet werden.

**14.1.2.3** Zudem ist es möglich, ihn mehreren Ladeausgängen gleichzeitig zuzuordnen. Dieses ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn der Temperaturfühler z. B. zur Notabschaltung bei 75°C benutzt wird. Bei "normalen" Abschalttemperaturen von ca. 45°C würden sonst alle dem einen Temperaturfühler zugeordneten Akkus gleichzeitig abgeschaltet werden, auch wenn sie noch nicht voll sind und/oder die Temperatur noch gar nicht erreicht haben, weil ein Fühler eben nur einen Akku überwachen kann.

#### 14.1.3 Aktivierungsanzeige

Die aktivierte Temperaturanzeige ist in den Kurvenbildschirmen sichtbar.

Zeigt die aktivierte Anzeige „-°C“ an, ertönt ein Warnsignal, weil der Temperaturfühler nicht angesteckt ist bzw. ein Kabelbruch vorliegt. Ein angesteckter Akku wird nicht geladen, eine laufende Ladung wird mit der Meldung „TFab“ im Grafikbildschirm abgebrochen.

Bei aktivierter Temperaturüberwachung wird außerdem darauf geachtet, dass zum Lade-/Entladestart die Akkutemperatur unter 41°C liegt. Bei Überschreitung wird keine Ladung- oder Entladung eingeleitet. Das **nextGeneration** wartet, bis der Akku abgekühlt ist. Es erscheint die Meldung „Temp.Lim“ (Temperaturlimit überschritten) auf dem Display.

#### 14.1.4 Hinweise

- Es ist **Ihre** Aufgabe, den Temperaturfühler an dem richtigen Akkupack anzubringen!!!
- Eine Temperaturabschaltung bei Blei- oder Lithium-Akkus führt eher zur Zerstörung des Akkus als zur korrekten Abschaltung. Auch eine Dauerladung über die max. Spannungsgrenze führt genauso wie zu hohe Ladeströme bei diesen Akkus zur Zerstörung des Akkus bzw. zur Reduzierung der Kapazität.
- Kombinationsprogramme (EL bzw. LE, 3EL ...) ohne die delta-Peak Überwachung („Absch: AUS“) nur mit Temperaturabschaltung zu laden macht nur dann Sinn, wenn der Entladestrom so niedrig gewählt wird, dass keine Temperaturüberschreitung bei der Entladung auftreten kann (die Entladung wird in diesem Fall vorzeitig abgebrochen und dann auf Ladung umgeschaltet).

Ist die delta-Peak Abschaltautomatik eingeschaltet, führt eine Temperaturüberschreitung zum Abbruch des Kombinationsprogrammes, da dann davon ausgegangen wird, dass die Temperaturüberwachung als "Notaus" Funktion dient:

- Abgezogene Temperaturfühler oder Temperaturfühler mit Kabelbruch führen zum Abbruch des Programmes mit der „TFab“-Meldung!

#### 14.1.5 Kontrolle

In den Kurvenbildschirmen der verschiedenen Akkus ist bei abgeschalteter Temperaturüberwachung die Temperaturanzeige in runden Klammern dargestellt, die aktive Temperaturüberwachung erkennt man an der normalen Darstellung (Klammern fehlen).

#### 14.1.6 Meldungen

Wird wegen Temperaturüberschreitung abgeschaltet, so erfolgt an der Stelle, wo sonst der Lade- oder Entladestrom angezeigt wird, statt „VOLL“ oder „LEER“ der Schriftzug „TEMP“. Bei einem Kombinationsprogramm (nur Akku 1) sehen Sie nach Temperaturüberschreitung ebenfalls „TEMP“ (= Ladung bzw. Entladung abgebrochen!). Ist der Akku vor einer Entladung wärmer als 40°C (nicht einstellbar) wird die Entladung nicht gestartet und es erscheint „Temp.Lim“ solange auf dem Display bis die Akkutemperatur unter 40°C gefallen ist.

### 14.2 (Lade-/Entlade-) Mengenüberwachung

Die Lademengenüberwachung „Meng“ ist in dem Akku 1 und Akku 2 Parametersatz-Menü einstellbar (zunächst <1> und/oder <2> drücken) und wird dort in **mAh** dargestellt.

**14.2.1** Die Lademengenbegrenzung ist sowohl für alle Akkutypen als auch für beide Ladeausgänge getrennt voneinander einstellbar!

**14.2.2** Man kann außerdem mit dem eingestellten Wert der Lademengenbegrenzung auch die Entlademenge begrenzen. Um die Kopplung von Lade- zu Entlademenge zu erreichen muß im Geräteparametersatz 1 <par> 1 x drücken) der Parameter „eMeng“ auf „EIN“ gestellt werden.

**14.2.3** Die Bedienung zum Einstellen der Mengenüberwachung ist denkbar einfach: rechnen Sie einfach zu der zu erwartenden Aufnahmefähigkeit Ihres Akkus 10% ... 30% dazu und stellen Sie diesen Wert im „Meng“-Parameter ein. „AUS“ bedeutet: keine Lademengenüberwachung und daher auch keine Abschaltung bei Wertüberschreitung.

**14.2.4 Meldung:** Wird wegen Lademengenüberschreitung abgeschaltet, so erfolgt statt der „VOLL“ oder „LEER“ Meldung die Meldung „MENG“.

**14.2.5 Einstell-Beispiel:** Da in selektierte 2400er Zellen auch schon mal 2,7 Ah eingeladen werden müssen um diese voll zu bekommen, sollten 2800 mAh eingestellt werden.

Das Beispiel kann daher nur als Anhaltspunkt für die erste Einstellung dienen. Wenn sich zeigt, dass die Abschaltung fast nur über die Lademengenüberwachung erfolgt, muß diese höher eingestellt werden. In einen nicht vollständig entleerten Akku kann andererseits nicht die gesamte Nennkapazität dazugeladen werden. Deshalb könnte die Sicherheitsabschaltung eigentlich in diesem Fall niedriger eingestellt werden (Wegen des Memoryeffektes sollten Sie aber die Zellen wirklich mindestens bis zur Entladeschlusspannung leer machen).



**14.2.6 Doppelfunktion:** Die Lademengeneinstellung hat ausschließlich bei Ni-MH Akkus und nur in Verbindung mit den Ladeprogrammen mit automatischen Stromberechnung (Auto L, AutoLE, Aut3LE, Aut3EL, AutoEL) eine wichtige Doppel-Funktion:

#### 14.2.6.1 Zunächst eine Erläuterung:

Moderne Ni-MH Zellen (z. B. Intellect 3800 & 4200, GP130/370/430SCHR (1,3/3,7/4,3 Ah)) weisen gegenüber den Ni-MH-Zellen der letzten Jahre (z. B. Sanyo RC3000H/3300HV, KAN 950, Panasonic HHR-300SCP/350SCP (3,0/3,5 Ah)) eine enorme Reduzierung des Innenwiderstandes auf - welche nicht nur durch die Änderung der chemischen Eigenschaften der Zelle, sondern im Besonderen auch durch verbesserte Kontaktierungstechniken des internen Zellen-Wickels mit dem umgebenden Becher herrühren.

Da die Stromautomatik (leider) nicht von sich aus erkennen kann, um welche Zellengeneration es sich handelt, haben wir der Stromautomatik eine besondere Eigenschaft verliehen:

Sie begrenzt nach der Anladephase (die nach wie vor mit sehr hohem Strom durchgeführt wird und nur durch den Menüpunkt **„IStrom“** begrenzt werden könnte) den Strom auf einen ebenfalls von Ihnen vorgegebenen maximalen Ladestromwert.

#### 14.2.6.2 Einstellung des maximalen Ladestromwertes:

Dazu ist kein neuer Menüpunkt erforderlich, sondern dieser maximale Stromwert entspricht der von Ihnen vorgegebenen maximalen Lademenge der Sicherheits-Abschaltung (z.B. 1000 mAh = 1,0 A). Dieser Wert sollte dem Kapazitätswert des Akkus entsprechen - plus wie bisher einer gewissen Zugabe wegen des schlechten Ladewirkungsgrades (d.h. ca. 20%...50% entsprechend der Tabellenwerte der Sicherheitsabschaltung).

#### 14.2.6.3 Sicherheitshinweise:



Nur durch die richtig eingestellte maximale Lademenge ist sichergestellt, dass die automatische Ladestromberechnung die im Kapitel 4.3 genannten Bedingungen zur Ladung der **Ni-MH-Akkus** von etwa 1 C ... 1,6 C nicht überschreitet und der Akku dadurch nicht überhitzt.

Wenn bei fabrikneuen oder tiefentladenen Zellen der Lader über die Lade“meng“enbegrenzung abschalten sollte: bitte nicht nochmal zum Laden anstecken, sondern zuerst entladen (z. B. mit dem AutoEL-Programm).

Beachten Sie bitte auch, dass Sie zur Ladung der gegen Ende des Kapitel 4.3 erwähnten Hochkapazitätzellen die automatische Stromberechnung NICHT benutzen dürfen, da sonst ein zu niedriger Strom berechnet würde (unter 1 C) der zu fehlerhaften Voll-Erkennungen führen würde.

### 14.3 Ladezeitüberwachung

Die Ladezeitüberwachung wirkt, wie der Name schon sagt, nur bei der Ladung.

Die Ladezeitüberwachung **„Zeit“** ist in dem Akku 1 und Akku 2 Parametersatz-Menü einstellbar (zunächst <1> und/oder <2> drücken) und wird dort in **Minuten** oder **Std/Min** dargestellt.

**14.3.1** Die Ladezeitbegrenzung ist sowohl für alle Akkutypen als auch für beide Ladeausgänge getrennt voneinander einstellbar!

**14.3.2** Die Bedienung ist prinzipiell nicht schwierig: rechnen Sie einfach zu der erwartenden Ladedauer Ihres Akkus 10% ... 20% dazu und stellen Sie diesen Wert ein. **„AUS“** bedeutet: keine Ladezeitüberwachung und daher auch keine Abschaltung bei Zeitüberschreitung.

Die erwartete Ladedauer für die **„festL“** Programme ist noch relativ einfach abzuschätzen, für die **„autoL“** Programme ist sie dagegen von dem vollautomatisch eingestellten Ladestrom abhängig.

Trotzdem kann gerade die Kontrolle über die Ladezeitüberwachung bei den **„autoL“** Programmen einen wichtigen Beitrag zur Akku-Zustandserkennung liefern: Ist der Akku fit, sind die Ladezeiten kurz, ist er müde, sind die Ladezeiten wegen des geringer eingestellten Ladestromes, länger.

Allerdings müssen Sie bei solchen Vergleichen strikt auf gleiche Randbedingungen achten: Das gleiche Ladekabel (2,5qmm) und die Temperatur des Akkus sowie der Umgebung. Kalte Akkus sind nicht so ladewillig wie warme Akkus.

**14.3.3 Meldung:** Wird wegen Ladezeitüberschreitung abgeschaltet, so erfolgt an der Stelle, wo sonst der Lade- oder Entladestrom angezeigt wird statt **„VOLL“** oder **„LEER“** der Schriftzug **„ZEIT“**.

### 14.4 Hinweis

Alle genannten Einstellmöglichkeiten werden nichtflüchtig gespeichert und stehen deshalb auch nach dem Abklemmen von der Autobatterie beim nächsten Einsatz unverändert wieder zur Verfügung.

## 15 Kontrollanzeigen auf dem LC-Display

### 15.1 Lade-/Entladestrom-Maximallast-Kontrollanzeige für Ausgang 1 und 2

Ist der beim Laden / Entladen im Grafik-Bildschirm angezeigte Strom kleiner als der erwartete Wert, hat das Ladegerät in der Regel den Strom selbsttätig wegen Erreichen eines Grenzwertes reduziert. Ist z. B. die maximale Wandlerleistung der Lade- oder Entlade-Stufe erreicht, erscheint ein **„\*“** vor der Stromanzeige.

### 15.2 Entladung / Rücklade-Kontrollanzeige für Ausgang 1 und 2

Bei Entladeströmen erscheint ein **„-“** Zeichen vor der Stromanzeige im Kurven-Bildschirm, es wird in die Autobatterie (oder ein Netzteil) zurückgeladen).

**15.2.1** Hat das Ladegerät wegen Erreichen eines Grenzwertes den Entladestrom selbsttätig auf einen Wert unterhalb des manuell eingestellten - oder von der Stromautomatik berechneten Wertes - reduziert, erscheint abwechselnd zu dem **„-“** ein **„\*“**

**15.2.2** Ist die interne Elektronische Entladelast wegen einer vollen Autobatterie oder wegen Netzteilbetriebs dazugeschaltet worden, wird abwechselnd zum **„-“** ein **„R“**(invers) angezeigt (oder **„\*“** und **„R“**).

**15.2.3** Ist die Autobatterie bis an die Spannungsobergrenze voll und kann auch von der Elektronischen Last nicht mehr genug entladen werden, dann wird der Entladestrom zur Vermeidung einer übervollen Autobatterie bzw. zur Vermeidung von Schäden am Netzteil reduziert und abwechselnd zum **„-“** ein **„A“**(invers) angezeigt (oder **„\*“** und **„A“**).

### 15.3 Statusanzeige für Ausgang 1 und 2

Um eine Übersicht über den Status aller an den beiden Ladeausgängen angeschlossenen Akkus im **„Status A1...“** Bildschirm zu erhalten, drücken Sie (in den Kurven-Bildschirmen) **„info“**. (**„info“** 1 x oder 2 x drücken - je nachdem, ob ein Balancer-Stecker angeschlossen ist. Kap. 15.5)

Dann wird z. B. angezeigt welches der Kombiprogramme gewählt wurde, welcher Teil des Programmes gerade läuft (lädt oder entlädt) bzw. welche Phase bei den Kombiprogrammen gerade abläuft: Die bis zu 5 Zyklen von Akku 1 stehen untereinander in 2/3 des linken Bildschirmseite, die vom Akku 2 rechts oben.

Der Bildschirm zeigt rechts darunter den Innenwiderstand der Akkus (**Achtung:** Inklusive aller Widerstände der Steckverbindungen und Kabel im und außerhalb des Akkupacks!).

### 15.4 Informationen rund um die Autobatterie

Die Autobatterie-Informationsanzeigen sind in dem zweiten **„Statusinfo nextGen.“**-Bildschirm zu sehen (**„info“** 2 x oder 3 x drücken - je nachdem, ob ein Balancer-Stecker angeschlossen ist. Kap. 15.5).

Durch diese Anzeige wissen Sie endlich Bescheid, was Sie Ihrer Autobatterie oder Netzteil beim Schnellladen Ihrer Akkus zumuten und welche Lademenge an einem Tag aus Ihrer Autobatterie entnommen wird. Weiterhin können Sie mit dieser Anzeige kontrollieren, ob die Watt-Angabe bei Netzteilbetrieb die gewünschte Begrenzung des Stromes im Zusammenhang mit der verwendeten Zellenzahl gebracht hat.

**15.4.1 Die Anzeige der Autobatteriespannung** wird unter **„Eingangsspannung“** angezeigt und fortlaufend aufgefrischt.

**15.4.2 Die Anzeige des Eingangsstromes** wird unter **„Eingangsstrom“** angezeigt und fortlaufend aufgefrischt.

- Ist kein Akku am Ausgang 1 oder 2 angeschlossen, wird nur der Ruhestromverbrauch des **nextGeneration** angezeigt (120mA).
- Ist der Eingangsstrom negativ, dann wird aktuell der Autobatterie (oder einem Netzteil) nichts entnommen, sondern hinzugefügt (Rückladung aus einer Akku-Entladung am Eingang 1).

**15.4.3 Die Anzeige der aus der Autobatterie entnommenen Kapazität** (oder einem Netzteil) wird unter **„Entn. Kapazität“** angezeigt.

- Nimmt die **„Entn. Kapazität“** ab oder wird negativ, dann wird der Autobatterie nichts entnommen, sondern hinzugefügt (Rückladung aus einer Akku-Entladung am Eingang 1).
- Beim Anklempfen des **nextGeneration** wird der alte Amperestundenverbrauch (mAh, Ah) übernommen.
- Das Nullsetzen des akkumulierten Wertes erfolgt von Hand über den Geräte-**„par“**-ametersatz 2 (<par> 2 x drücken) im Menüpunkt: **„AuBat:Rücks“**.

**15.4.4** Die Strom- und Mengenanzeige für die Primärenergiequelle (Autobatterie / Netzteil) ist ein errechneter Wert, der aber recht gut mit der Wirklichkeit übereinstimmt.

### 15.5 Anzeige der Lithium-Balancer-Einzelzellen-Spannungen

Drücken Sie 1 x „**info**“ wenn der Grafikbildschirm zu sehen ist und der Balancerstecker eingesteckt ist. In jeder Zeile wird die Zellen-Nummer, die Zellenspannung in mV und die Spannungsdifferenz der Zellen in Bezug auf den höchsten Messwert dargestellt (die Zellen werden beim Balancieren immer der höchsten Zelle angeglichen). Da nur 8 Zellenspannungen gleichzeitig dargestellt werden können kann man den Bildschirmausschnitt mit „+“ oder „-“ verschieben. (Siehe auch Bild 15.5 auf Seite 38)

## 16. Besondere Einstellmöglichkeiten

### 16.1 Wahl der Spannungsgrenze für die Autobatterie-Leer Warnung

Bei der Speisung des **nextGeneration** von einer externen Autobatterie, welche nicht zum Anlassen eines Autos benutzt wird, kann diese tiefer entladen werden. Im Geräteparametersatz1 (<par> 1 x drücken) und den Menüpunkt „**Autob**:“ können Sie die Spannung für die Unterspannungswarmmeldung einstellen.

Eine bewährte Spannungsgrenze für die Unterspannungsmeldung mit „Anlass-Reserve (nicht garantiert)“ ist 11.2V.

Die Anzeige im Auswahlfenster ist „\*11,2 V“. Der „\*“ vor der Spannung besagt in diesem Fall, dass dies unser Vorschlagswert für die Unterspannungswarnung ist.

Wird die Spannungsgrenze um ca. 500 mV (0.5 Volt) unterschritten, stellt das **nextGeneration** den Betrieb ganz ein und bringt eine entsprechende Fehlermeldung.

### 16.2 Rücksetzen der Autobatterie-Entnahmemengen-Anzeige

Das Nullsetzen des akkumulierten Wertes erfolgt von Hand im Geräte-Parametersatz 2 (<par> 2 x drücken) im Menüpunkt: „**AuBat:Rücks**“.

### 16.3 Betrieb an einem Autoakku-Ladegerät (siehe auch Netzteilbetrieb 16.4)

Dies ist bei Direktanschluß des **nextGeneration** nicht möglich und verursacht Schäden am Ladegerät.

Auch mit einer Pufferung durch eine Autobatterie ist der Betrieb problematisch, da das **nextGeneration** wegen der Spannungswelligkeit des Autoakku-Ladegerätes unsinnige Fehlermeldungen anzeigen kann und/oder könnte mit reduzierter Leistung arbeiten.



### 16.4 Betrieb an einem Netzteil

**16.4.1** Der Betrieb an einem stabilisierten Netzteil ist zwar möglich, kann aber aufgrund der hohen Leistung des **nextGeneration** und der Rücklademöglichkeit in die Autobatterie nicht uneingeschränkt empfohlen werden (d.h. in diesem Fall würde in das Netzteil „zurückgeladen“. Die Rücklade-Spannung von knapp 15 Volt vertragen konstruktionsbedingt nicht alle Netzteile).

**Hinweise:** Die Anforderung ist in jedem Fall ein Ausgangsstrom von mindestens 6 A. Einstellbare Netzteile sind auf maximal 13,8 Volt einzustellen, nicht höher.

**16.4.2** Unsere Netzteile

**NT-16A** (für next-6.30),

**NT-25A** (für next-6.30, next-7.36 und next-10.36), und

**NT-40A** (für next-6.30, next-7.36 und next-10.36) sind mit dem **nextGeneration** getestet.

**16.4.3 Begrenzung der Stromaufnahme** im Geräteparametersatz1 (<par> 1 x drücken):

Über den Menüpunkt: „**Strom**:“ kann die maximale Primär-Stromaufnahme des Gerätes vorgewählt werden, so dass die maximale Stromaufnahme aus einem Netzteil (und natürlich auch aus der Autobatterie) unterhalb des vorgegebenen Stromes bleibt.

**16.4.4 Begrenzung der Leistung** im Geräteparametersatz1 (<par> 1 x drücken):

Über den Menüpunkt: „**Leist**:“ kann die maximale Ladeleistung/Wandlerleistung des Gerätes reduziert werden, so dass damit die maximale Stromaufnahme aus einem Netzteil (und natürlich auch aus der Autobatterie) begrenzt wird.

Es wird nur die Lade-Leistung von Akku 1 begrenzt, da der Akku 2 nur einen unwesentlichen Beitrag zur Gesamt-Stromaufnahme des Gerätes leistet welche im Wesentlichen vom Akku 1 bestimmt wird.

**Hinweis:** Da letztlich beide Parameter in **16.4.3** und **16.4.4** das gleiche bewirken, richtet sich das **nextGeneration** nach dem niedrigeren Wert der beiden Grenzwerte.

**Achtung:** Stellen Sie die Ladeleistung so ein, dass der zulässige **Dauerstrom** des Netztesles nicht überschritten wird .

(Anmerkung: Beim den unter **16.4.2** angegebenen von uns empfohlenen Netzteilen müssen Sie die Leistung nicht reduzieren).

In jedem Fall gilt: Die Maximalstromangabe des Netztesles muß größer oder gleich der tatsächlichen Stromaufnahme des **nextGeneration** sein.

Sehr hilfreich zur Kontrolle der Primärstromaufnahme ist daher die Anzeige des Eingangsstromes in dem „**Status-Info nextGen**“ Bildschirm (zweimal „**info**“ drücken).

Da der sichere Betrieb des **nextGeneration** an einem Netzteil noch von weiteren Faktoren wie z.B. Brummspannung, Dauerbetriebsfestigkeit, Unempfindlichkeit gegenüber der Taktfrequenz des Wandlers, ausreichend dimensionierte Ausgangskapazitäten (hier "sparen" oftmals die Labor-netzteile!) u.s.w. abhängt, muß sich der Anwender durch eigene Prüfungen von der Unbedenklichkeit der Kombination Netzteil-Ladegerät überzeugen. Für insoweit auftretende Störungen oder Beschädigungen des **nextGeneration** oder sonstiger Teile der Kombination kann unsererseits keine Haftung übernommen werden.

### 16.5 Programm nach PowerOnReset

Nach dem Anklempfen des Laders an die Autobatterie wird das zuletzt benutzte Programm ausgeführt.

### 16.6 Lüfter-Ausgang (nur mit optionalem „nextConn“ Modul)

Das Konfigurationsmenü des Lüfter-Ausganges finden Sie in dem „**ParameterSatz1 nextG**“ Bildschirm (<par> 1 x drücken) unter „**Lüft**:“.

Man kann unter „**EIN**“ = externer Lüfter eingeschaltet oder „**AUS**“ wählen.

Der Lüfter (nicht im Lieferumfang des nextConn Moduls enthalten) kann z. B. zum Kühlen von heißen Akkus benutzt werden.

Der Lüfter-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Blinklicht-Ausgang).

**Hinweis:** Der geräteinterne Lüfter läßt sich durch diesen Parameter NICHT steuern sondern er ist Innentemperatur-gesteuert.

### 16.7 Blinklicht-Ausgang (nur mit optionalem „nextConn“ Modul)

Das Konfigurationsmenü des Blinklichtausganges finden Sie in dem „**ParameterSatz1 nextG**“ Bildschirm (<par> 1 x drücken) unter „**Licht**:“.

Man kann unter „**DauerEIN**“ = Dauerlicht, „**blinkend**“ = Blinklicht, oder „**AUS**“ wählen.

Das Licht (nicht im Lieferumfang des nextConn Moduls enthalten) dient dazu dem Fahrer oder Piloten auf weite Entfernung zu signalisieren, dass der/die Akkus voll bzw. leer sind.

Der Blinklicht-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Lüfter-Ausgang).

Der aktive Blinklichtausgang (und der Summer) wird nach Tastendruck auf <+> abgeschaltet.

### 16.8 externer Temperatur-Sensor (nur mit optionalem „nextConn“ Modul)

Ausführliche Einstellhinweise finden Sie im Kapitel 14.1.

### 16.9 Refresh

Refresh-Laden können Sie nur in dem Akku 1 Parametersatz einstellen (<1> drücken, Menüpunkt „**Refr.**“).

Da beim Refresh-Laden der Akku mit Entladepulsen beaufschlagt wird, ist diese Funktion nicht für den Akku 2 verfügbar, da der Akku 2 Ausgang keine Entladestufe eingebaut hat.

Refreshladen soll ein schnelleres „Aufpäppeln“ von müde gewordenen Akkus bewirken und eignet sich daher im Besonderen zum Pflegen von Empfänger- und Senderakkus.

Wir beteiligen uns nicht an werbewirksamen Mythen: Voller als voll ist ein gesunder Akku nicht zu machen, Sie werden nach dem Refreshladen wahrscheinlich keine Kapazitätserhöhung oder Verringerung des Innenwiderstandes bei sorgfältig gepflegten Akkus feststellen können.

Im „**Diode: JA**“-Lademodus ist die Refresh-Einstellung in jedem Fall abgeschaltet. Akkus mit Entladestromschutzdiode dürfen und können nicht im Refresh-Modus geladen werden.

Beim Balancieren von Lithiumakkus ist der Refresh-Modus ebenfalls ausgeschaltet.

### 16.10 Eigentümername

Der Eigentümername wird bei jedem Anklemmen des Gerätes an die Autobatterie sichtbar.

Er kann im Geräte-Parametermenü 1 geändert werden (<par> einmal drücken).

Den Namen können Sie im Menüpunkt „**Name:**“ bearbeiten. Nach <enter> öffnet sich ein Bildschirm, der oben den verfügbaren Zeichenvorrat zeigt (Zeile 1-5), in der Mitte eine Kurz-Bedienungsanleitung (Zeile 6-7) und unten die zu ändernde Namenszeile (Zeile 8, 21 Zeichen).

#### Bild 16.10 Namens-Eingabe Schirm

```

1  !"#äöü°(<) *+, -./01234
2  56789:;<=>?@ABCDEFGHI
3  JKLMNOPQRSTUWXYZ[\]^
4  _`abcdefghijklmnopqrs
5  tuvwxyz{|}~ääééíóúçæ
6  <1>,<+>=Zeichenvorrat
7  <2>Name|Auswahl=<ent>
8  SchulzeElektronikGmbH
  
```

**16.10.1** Nach dem Öffnen des Bildes steht der inverse Buchstabenzeiger in Zeile 8 auf dem ersten Zeichen. Man verschiebt den Zeiger innerhalb des Namensfeldes durch Drücken von <l> und <r>.

**16.10.2** Soll ein Zeichen geändert werden, dann muß der Cursor in der obere Hälfte des Bildschirms aktiviert werden. Das geschieht durch Drücken der Taste <1> oder wahlweise auch <+> (siehe Kurzbedienungsanleitung in Zeile 6).

Der vorher um die Zeile 8 herumgezeichnete Rahmen rahmt

jetzt die Zeilen 1-5 ein. Der inverse Zeiger steht jetzt auf dem gleichen Buchstaben im Zeichenvorrat (Zeile 1-5) wie in der Zeile 7. Der Zeiger wird durch Drücken von <l> und <r> bewegt. Zum Löschen von Zeichen kann man den Zeiger direkt durch Drücken der Taste <1> auf das Leerzeichen links oben (Erstes Zeichen) positionieren (Hinweis: Die Taste <par> positioniert auf das letzte Zeichen im Zeichenvorrat, aber die Taste <2> schaltet den Cursor-Bereich um s. 16.10.4).

**16.10.3** Ist das richtige Zeichen im Zeichenvorrat (Zeile 1-5) angewählt worden, muß es durch Drücken von <enter> in den Namen (Zeile 8) übernommen werden. Der Zeiger springt im Namen automatisch ein Zeichen weiter und das nächste Zeichen kann im Zeichenvorrat gewählt werden.

**16.10.4** Zum Beenden der Namenseingabe muß der Cursor wieder im Namensfeld aktiviert werden. Drücken Sie dazu die Taste <2>. Der äußere Rahmen wechselt von den Zeichenvorratsfeldern zurück um die Namens-Zeile. Erst jetzt können Sie die geänderte Namenseingabe-Zeile durch Drücken von <enter> vorläufig übernehmen. Bevor der neue Name endgültig übernommen wird, müssen Sie noch das bisher benutzte Passwort korrekt eingeben. Dazu werden Sie automatisch aufgefordert. Im Auslieferungszustand des Gerätes heißt das 8-stellige Passwort „**keyword**“.

**16.10.5** Das 8-stellige Passwort wird in der Namenszeile (Zeile 8) angezeigt. Bei der Passworteingabe heißt die letzte Zeile immer „**keyword <PasswortEing>**“. Wenn Sie das werksseitige Passwort noch nicht geändert haben, müssen Sie nur <enter> drücken (und dann das Passwort schnellstens ändern - Siehe Kapitel 16.11). In der Regel müssen Sie das Wort „**keyword**“ Buchstabe für Buchstabe durch Ihr eigenes Passwort ersetzen. Das funktioniert identisch wie bei der Namenseingabe in den vorangegangenen Kapiteln 16.10.x beschrieben.

### 16.11 Änderung des Passwortes

Der Eigentümername wird durch ein Paßwort gesichert.

Nach jeder Änderung des Eigentümernamens wird dieses Paßwort automatisch abgefragt.

Man kann das Passwort unabhängig von einer Eigentümer-Namensänderung ändern.

**16.11.1** Im Auslieferungszustand des Gerätes heißt das Paßwort „**keyword**“. Dieser Passwort-Name wird immer (d.h. auch wenn Sie ein eigenes Passwort haben) in der Namenzeile 8 vorgeschlagen und sollte baldmöglichst geändert werden, da sonst fremde Benutzer Ihren Namen im Gerät ändern könnten. Das **nextGeneration** erwartet einen Namen mit 8 Zeichen (wazu auch das Leerzeichen am Ende zählt). Es unterscheidet Groß- und Kleinschreibung und akzeptiert auch Ziffern und Sonderzeichen.

Behalten Sie den Namen gut im Gedächtnis. Vergessen Sie Ihr Paßwort, können wir es im Werk unter der Bedingung wieder herstellen, dass Sie uns nachweisen können, dass das eingesandte Gerät Ihnen gehört.

**16.11.2** Das Passwort kann im Geräte-Parametermenü 1 geändert werden (<par> einmal drücken). Das Passwort können Sie dann im Menüpunkt „**Passw:**“ bearbeiten. Nach <enter> öffnet sich ein Bildschirm, der oben den verfügbaren Zeichenvorrat zeigt (Zeile 1-5), in der Mitte eine Kurz-Bedienungsanleitung (Zeile 6-7) und unten die zu ändernde Passwort-Zeile (Zeile 8, 21 Zeichen). Die Vorgehensweise zur Passwortänderung ist wie im Kapitel 16.10.1 - 16.10.4 beschrieben, ersetzen Sie lediglich das Wort „Name“ durch „Passwort“.

**16.11.3** Zuerst muß das alte Passwort zur Legitimation für die Passwort-Änderung eingegeben werden. Passwortzeile 8 „**keyword <Passwort alt>**“ gibt den entsprechenden Hinweis.

**16.11.4** Dann muß das neue Passwort erstmalig eingegeben werden. Passwortzeile 8 „**keyword <PasswortNeu1>**“ gibt den entsprechenden Hinweis.

**16.11.5** Dann muß das neue Passwort das zweite Mal eingegeben werden. Passwortzeile 8 „**keyword <PasswortNeu2>**“ gibt wieder den entsprechenden Hinweis.

### 16.12 Motor-Einlaufprogramm „Motor-Run-In“

Wie bereits in Kapitel 6 erwähnt wird das Motor-Einlaufprogramm für Bürstenmotoren als Akkutyp „**RunIn**“ eingestellt.

Der maximale Motor-Strom wird durch „**mStrm**“ vorgegeben, die maximale Motor-Spannung durch „**mSpng**“. Je nach Innenwiderstand und Drehzahl des Motors wird im Betrieb einer der beiden Werte erreicht, der andere Wert ist niedriger.

Die Einlaufdauer kann durch zwei Parameter begrenzt werden: Durch „**Meng**“ und „**Zeit**“.

Zeit begrenzt die Einlaufdauer direkt in Minuten. Die Wirkung von Meng kann man so beschreiben, als ob der Einlaufvorgang dann stoppt, wenn ein Akku einer bestimmten Kapazitätsmenge leer geworden wäre.

Es gibt - sofern das „**nextConn**“ Modul eingebaut ist (serienmäßig beim **next-7.36-8** und **-10.36-8**), mit Hilfe des Temperaturfühlers die Möglichkeit die Motortemperatur zu überwachen und bei Übertemperatur abzuschalten.

**Hinweis:** „**Temp**“ in Bild 16.12 aktiviert nur den Temperaturfühler und weist Ihm dem Akku 1 Ausgang zu. Die Temperatur selbst wird im ersten Geräteparametersatz eingestellt (<par> einmal drücken).

#### Akku1 Parameter-Bildschirm Bild 16.12

Parameter	Satz	-	Akku1	1
AkTyp	RunIn	zZahl:	0	2
Prog.	festl	eRate:	1.0	3
mStrm:	3.50A	Meng>:	3500	4
eStrm:	5.00A	Zeit>:	1h30	5
Absch:	AUS	Temp>:	AUS	6
mSpng:	#4.0V	Diode:	AUS	7
Lager:	NEIN	Refr.:	AUS	8

### 16.13 Melodiewahl (nur mit eingestecktem optionalem Melodie-Modul)

Das Melodie-Modul lässt sich über den Geräteparametersatz 1 konfigurieren. Zuerst wird eine von 12 Melodien ausgewählt (0= Summer signalisiert voll/leer), danach die Lautstärke.



## 17 Arbeitsweise der Energierückladung, Grenzen, Warnungen

Ab Akkuspannungen von sogar unter einem Volt ist es möglich, beim Entladen die Energie in die Autobatterie zurückzuspeisen. Der im Ladegerät eingebaute Spannungswandler wird dazu sozusagen "rückwärts" betrieben. Da auf diese Weise die Energie nicht in Wärme umgesetzt wird (wie bisher üblich), sind Entladeströme in gleicher Höhe wie Ladeströme möglich.

Bei den leer zu lagernden Nickel-Akkus kann man Energie in den Autoakku zurückspeisen wenn die Akkus beim Fliegen oder Fahren nicht leer geworden sind.

Der Entladestrom wird, von null ausgehend gesteigert, bis der gewählte Maximal-Entladestrom oder die maximale Entladeleistung des **nextGeneration** erreicht ist.

Auch eine Autobatteriespannung bzw der Netzteilspannung von knapp 15 V führt zuerst zu einer Einschaltung der Elektronischen Last und dann gegebenenfalls zu einer automatischen Reduzierung des Entladestromes, so dass 15 V nicht überschritten werden („A“-Anzeige vor der Stromanzeige im Grafikbildschirm - siehe Kapitel15.2).

## 18 Schreiben/Lesen der Konfigurationen

### 18.1 Konfigurationen abrufen (lesen):

Drücken Sie die <1> oder <2> - Taste, je nachdem für welchen Akku Sie die Parameter lesen wollen.

Die Konfigurationen befinden sich innerhalb der Akkutyp-Parameter „**AkTyp**“:

Im „**AkTyp**“-Menü blättern Sie mit der <+> Taste, bis „**lesen**“ erscheint.

Nach <enter> können Sie eine der Konfigurationen (Siehe Kapitel 25) auswählen.

**Anmerkung:** In der (mittleren) Auswahlzeile erscheint statt der Konfigurationsnummer entweder der Konfigurationsname oder ein „?“; wenn die Konfiguration leer oder fehlerhaft ist.

Mit <enter> übernehmen Sie die gelesenen Konfiguration als aktuelle Geräteeinstellung.

### 18.2 Konfigurationen abspeichern (schreiben):

Drücken Sie „1“ oder „2“, je nachdem für welchen Akku Sie die Parameter schreiben wollen.

Die Konfigurationen befinden sich innerhalb der Akkutyp-Parameter „**AkTyp**“:

Im „**AkTyp**“-Menü blättern Sie mit der <+> Taste, bis „**schreib**.“ erscheint.

Nach <enter> können Sie eine der alten Konfigurationen (Siehe Kapitel 25) zum Überschreiben auswählen.

**Anmerkung:** In der (mittleren) Auswahlzeile erscheint statt der Konfigurationsnummer entweder der Konfigurationsname oder ein „?“; wenn die Konfiguration leer oder fehlerhaft ist.

Mit <enter> bestätigen Sie den Speicherplatz.

Das **nextGeneration** erwartet jetzt die Eingabe bzw. Änderung des Konfigurationsnamens indem es in den Namenseingabe-Bildschirm verzweigt.

Analog zu der Passwort-Eingabe (Kapitel 16.11) steht am Ende der Zeile 8 dass es sich z. B. um eine Konfiguration mit der Nummer 4 und dem Akkuausgang 2 handelt („Ni.aud10<Konfig4[A2]>“).

Nach der Änderung des Namens wird die aktuelle Geräteeinstellung durch <enter> in den nichtflüchtigen Konfigurations-Speicher übernommen.

## 19 Zusatzanschlüsse (seitliche Anschlüsse rechts)

### 19.1 5 V-SIO (serienmäßig enthalten)

Auf der rechten Geräteseite befindet sich in der Grundausrüstung eine 4-polige Stiftleiste die mit dem 5V-SIO des Mikroprozessors verbunden ist (Serial Input/Output mit 5 Volt Pegel).

Unser „prog-adapt-uni“ passt in diesen Stecker und wandelt die 5 V Signale in ein RS232-kompatibles Signal für den COM-Port Ihres PCs um der dann wiederum die Lade- oder Entladedaten des **nextGeneration** empfangen und auswerten kann.

Zum Empfang und zur Auswertung der Daten nebst grafischer Anzeige empfehlen wir das „**Akku-soft**“ Programm von **Martin Adler**. Mit ihr können Sie global oder akkuselektiv in Dateien abspeichern, wieder einlesen und grafisch darstellen, Kurven grafisch miteinander vergleichen, Spannungen auf die Zellenzahl normieren, Kurven glätten, aus einer Online-Daten-Datei Kurven von Kombinationsprogrammen selektieren, Energiebilanzen der Akkus darstellen, Kurven (farbig) drucken und vieles mehr. Ein Link zu diesem Programm befindet sich auf der Schulze-Homepage im Downloadbereich „Auswerte-Software“.

### 19.2 „nextConn“ Einsteck-Modul (serienmäßig bei next 6.30-5 plus, 7.36-8 & 10.36-8)

Das **next 6.30-5** kann mit diesem optionalen Einsteck-Modul um weitere 4 Anschlüsse erweitert werden.

#### 19.2.1 USB-Anschluß (nur mit „nextConn“ Modul)

Dieser Anschluß entspricht der unter 19.1 beschriebenen Funktionalität.

Der USB-Anschluß ersetzt die 5 V-SIO, d. h. kann nicht gleichzeitig mit ihr betrieben werden.

Allerdings kann man in der Regel die 5 V-SIO noch betreiben, wenn der USB Anschluß nicht mit dem PC verbunden ist.

#### 19.2.2 Temperatur-Sensor (nur mit „nextConn“ Modul)

Zum Anschluß des beiliegenden Temperaturmeßfühlers (LM335Z).

Ausführliche Einstellhinweise für den Betrieb finden Sie im Kapitel 14.1.



#### 19.2.3 Blinklicht-Ausgang (nur mit „nextConn“ Modul)

Zum Anschluß von Auto-Blinklichtbirnen z. B. 12V / 25W (je nach Betriebsspannung des **nextGeneration**) an das beiliegende Kabel.

Das Licht (nicht im Lieferumfang des nextConn Moduls enthalten) dient dazu dem Fahrer oder dem Piloten auf weite Entfernung zu signalisieren, dass der/die Akkus voll bzw. leer sind.

Der Blinklicht-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Lüfter-Ausgang).

Der aktive Blinklichtausgang (und Summer) wird nach Tastendruck auf <+> oder <-> abgeschaltet.

Das Konfigurationsmenü des Blinklichtausganges finden Sie in dem „**ParameterSatz1 nextG**“ Bildschirm ( <par> 1 x drücken) unter „**Licht**.“ (siehe Kapitel 16.7).



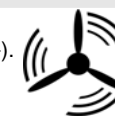
#### 19.2.4 Lüfter-Ausgang (nur mit „nextConn“ Modul)

Zum Anschluß eines Ventilators z. B. 12 V / 2,6 W (je nach Autobatteriespannung) an das beiliegende Kabel. **Hinweis:** Das Kabel mit dem roten Streifen ist der Pluspol (+).

Der Lüfter (nicht im Lieferumfang des nextConn Moduls enthalten) kann z. B. zum Kühlen von heißen Akkus benutzt werden.

Der Lüfter-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Blinklicht-Ausgang).

Das Konfigurationsmenü des Lüfter-Ausganges finden Sie in dem „**ParameterSatz1 nextG**“ Bildschirm ( <par> 1 x drücken) unter „**Lüft.**.“ (siehe Kapitel 16.6).



## 20 Schutzeinrichtungen, Fehlermeldungen, Warnhinweise

Das **nextGeneration** enthält eine Vielzahl von Schutzschaltungen und Überwachungseinrichtungen zur Kontrolle der Autobatteriespannung, der Gerätetemperatur, der maximalen Ladeleistung und mehr. Eine Überschreitung von Grenzwerten führt in einigen Fällen zur Abschaltung des Ladevorganges (z.B. bei Überspannung des Autoakkus), zur Anzeige der Fehlerursache auf der Flüssigkristallanzeige sowie zum Ansprechen des Summers, der nach einiger Zeit abgeschaltet wird.

Die Zeichen < und > erscheinen in den Fehlermeldungen: ">" bedeutet "größer", "<" bedeutet "kleiner".

Da die Fehlermeldungen durch eine Fehlernummer und Klartext wie z. B. "**Warnung # 5, Autobatteriespannung = MIN**" selbsterklärend sind, werden die meisten Fehlermeldungen unten nur tabellarisch wiedergegeben, wobei die erste Ziffer einer Fehlermeldung auf den betreffenden Ladeausgang 1, 2, 3 hinweist, sofern sich das Auftreten des Fehlers einem Akku zuordnen läßt.

Schlüssel:	1-99 100-999	Warnungen ohne Ladeabbruch, Fehler, Ladeabbruch aller Akkus(*)
------------	-----------------	---

(\*) zur Löschung des Fehlers muss das Ladegerät von der Autobatterie/Netzteil getrennt werden.

**Hinweis:** alle Fehlermeldungen+Warnungen zu Akku 1 fangen mit 1xx an..., die zum Gerät: 9xx ...

Fehlertext mit dazugehörigen Fehlernummern für	Akku 1,	Akku 2
min. Akkuspannung unterschritten:	11,	21
max. Akkuspannung überschritten:	13,	23
Blei- oder Lithiumakku Zellenzahl falsch:	17 / 117,	27 / 227
max. Ladestrom überschritten:	161,	261
max. Entlade-Wandlerstrom überschritten:	162,	----
max. Entladestrom (linear) überschritten:	163,	----
max. Lade-Wandlerleistung überschritten	177,	277
max. Entlade-Wandler-Leistung überschritten:	178,	----
max. Geräte(primär)stromaufnahme überschritten:		961
max. Gerätetemperatur überschritten:		981
Autobatteriespannung überschritten:		906
Autobatteriespannung minimal:		5
Autobatteriespannung unterschritten:		904
max. Lade-zeit / -menge / -temperatur /-spannung überschritten	ZEIT, MENG, TEMP, UMAX	
Temperaturfühler aktiviert, aber nicht angeschlossen / Kabelbruch	TFab	

Ausführlicher werden dagegen ein paar typische Bedienfehler aufgelistet, die Sie unbedingt vor einer Einsendung zur Reparatur beachten sollen und dadurch auch zum Teil selbst beheben können:

### „BalCab fehlerhaft<+>“ (Warnung 16, Fehler 116)

Wird ein Li-Po oder Li-Io Akku mit unvollständiger Schulze-BalCab-Konfigurierung (Widerstand fehlt) an eine der BalCab-Steckverbindungen angeschlossen, dann wird maximal 30 Sekunden lang mit dem manuell eingestellten Stromwert geladen wenn die angezeigte Fehlerwarnung nicht durch einen Tastendruck auf <+> bestätigt wird und diese dadurch bewusst ignoriert(!) wird.



**WARNUNG:** Bei einer BalCab-Konfigurierung auf Li-Fe kann der Lader nicht erkennen, dass der Widerstand fehlt. Es wird ohne Fehlermeldung mit dem manuell konfigurierten Akkutyp(!) und Stromwert(!) geladen/entladen.

### „ZEIT, Ladezeit größer Maximum“

Wenn ein Akku zum Beispiel **über drei Stunden** lädt, kann man nicht mehr von Schnellladung sprechen. Die Vollautomatik hat, z. B. wenn ein Empfängerakku am Akku1-Ladeausgang formiert (entladen/laden) werden soll, wahrscheinlich den falschen Strom eingestellt.

Sie **müssen**, damit die vollautomatische Ladestromeinstellung richtig arbeiten kann, **ein Ladekabel mit 2.5mm<sup>2</sup> benutzen**. Dazu nehmen Sie zweckmäßigerweise ein Ladekabel für den Motorakku, dem Sie am Ende ein maximal 5 cm langes Adapterstück für Ihren Empfängerakku aufstecken. Das kurze Kabel am Empfängerakku verfälscht in den meisten Fällen die Messung nicht nachhaltig, jedoch **dürfen keinesfalls** Schalterkabel mit eingebauter Ladebuchse dazwischengesteckt sein.

### „Akku x abziehen, Fehler x77“, „Lade-Wandlerleistung größer Maximum“ „Fehler x3, Akkuspannung größer Maximum“

(d. h. z. B. > 50V bei einem 10-Zellen Akku)

#### sonstige, unsinnige Fehler

Diese und andere unerklärbare Fehler meldet das Ladegerät unter Umständen dann, wenn ... es an einem Autoakku mit gleichzeitig laufendem Autoakku-Ladegerät betrieben wird ... es an einem Netzteil betrieben wird, welches nicht für das **nextGeneration** geeignet ist.

Bedenken Sie bei allen Fehlern, dass bei einem zur Prüfung ins Labor eingesandten Geräten selbst bei zeitaufwendigen Tests durch die unterschiedliche Testumgebung/Testbedingung die Fehler in der Regel nicht nachvollzogen werden können!

Die anfallenden Kosten werden auch berechnet, wenn wir keinen Fehler feststellen!

Bevor Sie daher Ihr Gerät zur Überprüfung einschicken, **stellen Sie durch mehrere Kontrollmessungen an einer vollen Autobatterie sicher**, dass der Fehler nicht die oben genannten Gründe hat.

### LEER oder FPOL - Meldung in einem Ni-Cd-Ladeprogramm nach ca. 30s

Da zum Löschen von Gedächtniseffekten die Ni-Cd-Akkus oftmals manuell (nicht an dem vorliegenden Gerät möglich) bis 0V entladen werden, wurde der Ladestart auch bei vollständig entladenen Zellen ermöglicht. Bei Ladebeginn erscheint, bis zum Erreichen einer gewissen Spannungsgrenze, eine Warnung.

Die obigen Meldungen erfolgen, wenn die Akkuspannung nach dem Anklemmen des Akkus nicht rasch genug ansteigt. **Dies kann ein Hinweis auf eine Verpolung sein**, wenn ein vollständig entladener Akku verpolt angesteckt wird. Dieser kann darüberhinaus falsch herum "geladen" werden.

#### Hinweise:

Das **nextGeneration** kann nicht zwischen leeren und falsch gepolten Zellen unterscheiden. Es führt daher in jedem Fall erst einmal einen Ladeversuch bei Akku 1 und Akku 2 durch, welcher meist nach ca. einer halben Minute mit Falschpolung (FPOL) oder Akku tiefentladen (LEER) beendet wird, falls innerhalb von ca. 30s der Akku nicht eine bestimmte Mindestspannung erreicht hat. Aus Sicherheitsgründen kann es vorkommen, dass Sie die Ladung z. B. bei hochkapazitiven Zellen mehrfach starten müssen.

- Bei sehr tief entladenen Akkus wird die korrekte Zellenzahl erst nach ca. 10 Minuten ermittelt.

### „Akkus abziehen“

Diese Meldung erscheint, wenn Sie vor der Inbetriebnahme des Ladegerätes Akkus angesteckt hatten. Das Gerät kann nicht von sich aus entscheiden, ob ein Blei- oder Ni-Cd-Akku Programm gewählt werden muß oder Akku 1 und 2 unkontrolliert gestartet werden darf. Die gleiche Fehlermeldung erhalten Sie, wenn der "Wachhund" (watchdog) mitten im Ladevorgang angesprochen hat. Er spricht an, wenn der Mikroprozessor - z.B. durch äußere Störeinflüsse - in von der Software nicht vorgesehene Zustände gelangt.

Darüberhinaus werden Sie auch bei Akkuspannungs- bzw. Zellenzahlüberschreitung zum Abziehen des Akkus aufgefordert oder auch, wenn ein Defekt in der Hardware vorliegt.

## 21 Wichtige allgemeine Hinweise, Tips

**21.1** Stecken Sie die Ladekabel nur an den dafür vorgesehenen Buchsenpaaren an.

Kreuz & Quer Verbindungen können zu Kurzschlüssen und Defekten von Gerät und Akku (bis hin zum Verkochen oder Explosion des / der Akkus) führen.

**21.2** Senderladebuchsen enthalten meist eine Rückstromsicherung (Diode). Eine Schnellladung ist nur nach der Überbrückung der Diode oder mit der „**Diode: JA**“-Einstellung möglich.

Bitte unbedingt die Angaben bezüglich Umbau- und Ladevorschrift in der Sender-Bedienungsanleitung beachten! Um mögliche Schäden im Senderinneren zu vermeiden, darf der Ladestrom z. B. bei Graupner mc 20 Sendern 1,2 A nicht überschreiten.

**Warnung:** Da bei großen Kapazitäten dann keine 1 C bzw. 2 C Ladestrom zur sicheren Peak-Abschaltung mehr eingestellt werden dürfen, empfehlen wir auch aus diesem Grund dringend, die Senderakkus nicht im Sender zu laden!

Beobachten Sie die Abschaltautomatik, wenn sie mit vollautomatischer Stromeinstellung beim Laden arbeiten. Der Ladestrom wird durch die Leiterbahnwiderstände im Sender oft zu niedrig errechnet. Daher kann auch der Peak gegen Ladeende u. U. nicht richtig erkannt werden.  
**Im Zweifel:** Strom manuell wählen.

**21.3** Eine häufige Ursache für zu niedrigen Ladestrom bei Ni-Cd-Vollautomatik Programmen liegt im unsachgemäßen Ladekabel. Dazu gilt grundsätzlich: Die vollautomatische Stromberechnung erfolgt über den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus. Je niedriger der Innenwiderstand des Akkus, desto höher kann der Akku belastet werden, aber desto höher ist auch der mögliche Ladestrom für das Ladegerät.

Da das Ladegerät nicht zwischen Akkuinnenwiderstand, Kabelwiderstand und Steckverbindungs-widerstand unterscheiden kann, ist die erste Voraussetzung für eine richtige Stromberechnung ein Ladekabel mit ausreichendem Querschnitt (2,5qmm - auch beim Empfängerakku!!!) und einer Länge von nicht mehr als 75cm, sowie hochwertigen Steckverbindungen auf beiden Seiten (Goldkontakte).

Bei der Verwendung von dünnen Ladekabeln und/oder einer Kombination aus Schalter und Ladekabel ist bei nur wenigen angeschlossenen Zellen der Kabel- und Steckverbinderwiderstand meist höher als der Innenwiderstand des Akkus. Somit ist der errechnete Strom kleiner als die Hälfte des möglichen Stroms! In diesem Fall ist die manuelle Stromeinstellung erforderlich (nicht bei Vollautomatikprogrammen möglich).

Bei der Berechnung des Ladestromes berücksichtigt der Mikroprozessor auch Fakten wie z.B. „willige“ oder „unwillige“ Nickel-Zellen.

Das **nextGeneration** stellt den für einen Akkupack errechneten hohen Ladestromwert nur dann ein, wenn dadurch die zulässigen Parameter des Ladegerätes nicht überschritten werden!

**21.4** Wundern Sie sich auch nicht, wenn Ihre Akkupacks im Winter bei dem Vollautomatik Ladeprogramm nicht so ladewillig sind wie im Sommer - eine kalte Zelle ist nicht so stromaufnahmefähig wie eine warme.

**21.5** Soll durch Benutzervorgaben oder der automatischen Ladestromberechnung ein Ladestromwert eingestellt werden, den das Ladegerät technisch bedingt nicht einstellen kann, (obiges Beispiel oder 6.0A bei 30 Zellen), dann erscheint ein „\*“ in der Flüssigkristallanzeige (LCD) zwischen dem Spannungs- und Stromwert. Es wird dann der tatsächlich benutzte Ladestrom angezeigt.

**21.6** Während der Meßphasen (es erscheint ein „!“ auf dem LCD zwischen Spannungs- und Stromwert) sind die Parameter-Funktionstasten gesperrt. Ebenfalls gesperrt sind sie dann, wenn das Gerät eine absinkende Ladespannung erkannt hat, um die „voll“-Erkennung nicht durch manuelle Eingriffe zu gefährden.

Die Abschaltautomat kann in Ihrer Arbeitsweise beobachtet werden: erst mehrere, hintereinander erkannte Spannungsrückgänge am Akku1 führen zur Abschaltung des Schnelladestromes. Auf der Flüssigkristallanzeige erscheinen zwischen der Ladezeit- und der Spannungsanzeige nacheinander die **Buchstaben a, b, ... als Indikator für die voll-Wahrscheinlichkeit**.

Bei vollem Akku blinkt an dieser Stelle ein „t“ (trickle charge = Erhaltungsladung). Zur Erhaltung des Ladezustandes wird der Ni-Cd-Akku mit Stromimpulsen aufgefrischt.

**21.7 SICHERHEITSHINWEIS:** Vergewissern Sie sich generell nach der "Voll"-Abschaltung, ob die vom Gerät angezeigte Lademenge der von Ihnen erwarteten Lademenge entspricht. So erkennen Sie zuverlässig und rechtzeitig fehlerhafte "Voll"-Abschaltungen. Sie vermeiden damit z. B. Abstürze wegen nicht vollständig geladener Akkus. Die Wahrscheinlichkeit von Frühabschaltungen ist von vielen Faktoren abhängig und am größten bei tiefentladenen Akkus, geringer Zellenzahl oder bestimmten Akkutypen.

**21.8** Vergewissern Sie sich durch Probeladungen, ob im Besonderen bei geringen Zellenzahlen zuverlässig abgeschaltet wird. U. U. werden volle Akkus bei einem zu schwach ausgeprägten Peak überladen.

**21.9** Bei einem Fehler (keiner Warnung!) unterbricht das Gerät automatisch alle noch laufenden Ladungen und zeigt im Display die Fehlermeldung, sowie für alle Akkus die Lade-/Entlademengen an.

**21.10** Außerdem müssen Sie mit Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät rechnen, wenn Sie ...  
 ... Schalter oder Sicherungen in das Anschlußkabel eingebaut haben  
 ... keine 4mm Goldstecker benutzen, wenn Sie die serienmäßigen Polzangen entfernen  
 ... das Gerät bei laufendem Automotor und / oder an einem Zigarettenanzünder betreiben  
 ... das **nextGeneration** an ein nicht geeignetes Netzteil anschließen

### 21.11 Blei- und Lithiumakku - Ladung und Anzeige:

**21.11.1** Nach dem Anstecken eines volleren Blei- oder Lithiumakkus wird der Strom über einen längeren Zeitraum (etwa eine Minute pro Ah Kapazität bzw. pro Ampere Strom) erhöht.

**21.11.2** Die Ladestrom-Erhöungsphase wird durch ein blinkendes Pluszeichen vor dem Stromwert angezeigt. Kein „+“ signalisiert, dass der Soll-Ladestrom erreicht ist und nicht mehr weiter ansteigt.

**21.11.3** Ein konstant angezeigter Stern (\*) weist darauf hin, dass die maximale Leistung des Ladegerätes erreicht wurde (Zu hohe Spannung für den gewählten Strom).

**21.11.4** Beim Abklemmen eines vollen Blei-Akkus kann es mehrere Sekunden dauern, bis die Software den abgezogenen Akku erkennt. Dies ist technisch bedingt und normal.

**21.11.5 Beabsichtigte Nebenwirkung:** Wenn ein Lithiumakku zum Laden angesteckt wird dessen Zellenspannung unterhalb der im „**ParameterSatz 2 nextG**“ konfigurierten Li-Entladespannungsgrenze liegt (**Kap. 23.13.5/6/7 li**), dann wird der Akku bis zum Erreichen der eingestellten „Leer“-Spannungsgrenze akkuschonend mit nur einem Zehntel des Soll-Ladestromes geladen. Es erscheint ein „\*“ in der Flüssigkristallanzeige (LCD) zwischen dem Spannungs- und Stromwert. Nach dem Überschreiten der Spannungsgrenze wird mit dem vollen (voreingestellten) Strom geladen.

## 22 Rechtliches

### 22.1 Gewährleistung

Alle **Schulze-Geräte** prüfen wir vor dem Versand sorgfältig und praxisgerecht.

Sollten Sie Grund zur Beanstandung haben, schicken Sie das Gerät mit einer eindeutigen Fehlerbeschreibung ein.

Der Text "Keine 100% Funktion" oder "Softwarefehler" reicht nicht!

Die Bearbeitung eines Gewährleistungsfalles erfolgt gemäß den aktuell gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe Homepage).

#### Hinweise:

Wenn ein Problem mit einem **Schulze-Gerät** auftritt, dann schicken Sie es direkt zu uns, ohne vorher daran herumzubausteln.

Um- oder Anbauten können zu Mehrkosten führen, wenn diese den Service erschweren oder verhindern.

Nicht geeignete Komponenten werden ohne Rücksprache kostenpflichtig ersetzt oder das Gerät in den Auslieferungszustand zurückversetzt.

So können wir am schnellsten reparieren, erkennen Gewährleistungsfehler zweifelsfrei und die Kosten bleiben daher niedrig.

Außerdem können Sie sicher sein, dass wir nur Originalteile einsetzen, die in das Gerät hineingehören. Leider haben wir schon schlechte Erfahrungen mit angeblichen Servicestellen gemacht. Hinzu kommt, dass bei Fremdeingriffen der Gewährleistungsanspruch erlöschen kann. Durch unsachgemäße Reparaturversuche können Folgeschäden eintreten. In Bezug auf den Gerätewert können wir bei diesen Geräten unsere Reparaturkosten nicht mehr abschätzen, so dass wir eine derartige Geräte-Reparatur unter Umständen ganz ablehnen.

### 22.2 CE-Prüfung

Alle **nextGeneration** genügen allen einschlägigen und zwingenden EU-Richtlinien:

Dies ist die

**EMV-Richtlinie 89/336/EWG vom 3.Mai 1989** plus nachfolgende **Änderungen bis 3.1.1994**

Das Produkt wurde nach folgenden relevanten EMV-Normen geprüft:

**Störaussendung: DIN EN 55014-1: 2003-09**  
**Störfestigkeit: DIN EN 55014-2: 2002-08**

Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der EU zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt.

Dazu gehört die Prüfung der **Störaussendung**, d. h., ob das Ladegerät Störungen verursacht.

Das Ladegerät ist praxisgerecht mit maximalem Ladestrom und einer hohen Zellenzahl auf Einhaltung der Störgrenzwerte getestet worden.

Nicht praxisgerecht wäre z. B. die Messung mit nur geringem Ladestrom oder mit Zellenzahlen, bei der der Spannungswandler nur mit geringer Leistung arbeiten braucht. In diesen Fällen würde das Ladegerät nicht den maximalen Störpegel erzeugen.

Desweiteren wurde die **Störfestigkeit** geprüft, d. h., ob sich das Ladegerät von anderen Geräten stören lässt. Dazu werden die Ladegeräte mit HF-Signalen bestrahlt, die in ähnlicher Weise z. B. aus dem Fernsteuersender oder einem Funktelefon kommen.

#### Zellenspannung-Info Kapitel/Bild 15.5

Zelle	Spannung	Diff.
Zelle 5:	3160,	0 mV
Zelle 4:	2276,	384 mV
Zelle 3:	3078,	82 mV
Zelle 2:	3048,	112 mV
Zelle 1:	3110,	50 mV

## 23 Menü-Übersicht

### Power-On Bildschirm (Bild 23.1):

Zeigt in Zeile 1 den Gerätetyp, in Zeile 3 die Softwareversion in Zeile 5 den Eigentümersnamen und in den Zeilen 7 und 8 die Anleitung zum Wechsel der Menüsprache in der jeweiligen Zweitsprache.

Bei Druck auf eine **<Taste>** erfolgt ein Bildschirmwechsel:

**<esc>**

Leitet den Sprach-Wechsel ein. Befolgen Sie die Anleitung in dem Nachfolgebildschirm Bild 23.2.

**<1>** -> Bild 23.3

Akku 1 Kurvenbildschirm (Grafik-Schirm).

**<2>** (23.4, nicht abgebildet)

Akku 2 Kurvenbildschirm (Grafik-Schirm).

#### Hinweis:

Der Druck auf **<info>** führt nur zu den unten gezeigten Status-Info Bildschirmen, wenn entweder der oben gezeigte Power-On-Bildschirm (23.1) oder ein Akku-Kurvenbildschirm (23.3 oder 23.4) angezeigt wird, denn in den Parameter-Bildschirmen hat die **<info>** Taste die Funktion **<enter>**!

**<info>** -> Bild 23.5


Akku-Statusanzeigen  
Zeile 1: Zustand Akku 1 und Akku 2  
Zeile 2: Gewählte Programme. Die „+“ und „-“ Zeichen vor/hinter dem Programm geben an, ob es sich in den darunter angezeigten Milliamperestunden um Lade- oder Entlademengen handelt.  
Zeile 3-7: Spalte 1: Zyklen-Nummer der Zeile.  
Spalte 2: Lade- bzw. Entlademengen.  
Spalte 3: Lademenge Akku1 bzw. darunter Innenwiderstände von Akku 1 und Akku 2.

**<info>** (noch einmal gedrückt) -> Bild 23.6

Geräte-Statusanzeigen.  
Die Werte in den Zeilen 5, 6 und 7 werden während der Anzeige aufgefrischt.

**<info>** (noch einmal) -> zurück zu Bild 23.3 oder 23.5, je nachdem von welchem Kurven-Bildschirm aus das erste Mal **<info>** gedrückt wurde.

### Power-On Bildschirm Fig. 23.1

nextGeneration	7.36-8
V 1.50 deutsch	
Eigentümer	
Schulze Elektronik GmbH	
Change menus to	
Language= english	<esc>

### Sprach-Änderungs-Bildschirm, Bild 23.2

Sprache nicht ändern	
Sprache=deutsch	<esc>
Change menus to	
Language=english	<ent>

### Akku1 Kurven-Bildschirm Bild 23.3

0NiCd	00:00	0.00V	A
ZautLE (2.50A)	0mAh		k
8V			k
			u
			1
			5
			6
			7
			8

### Status-Info 1 (Akku 1 & 2) Bild 23.5

Status	A1	lädt	bereit
Progr	+auto2LE-		festL
Zyk.1	2483	2348	0
Zyk.2	123	0	RiA1=
			317mΩ
			RiA2=
			0mΩ
Kapaz. [mAh] Akku1 Akku2			

### Status-Info 2 (Gerät) Bild 23.6

StatusInfo	nextGen
Gerätetyp:	next 7.36-8
SoftwareVers.:	1.50
Geräte Nummer:	333
Eingangsspannung:	13.20V
Eingangsstrom:	5.30A
Entn. Kapazität:	1.61Ah
SchulzeElektronikGmbH	

Bild 23.7 Kurven-Bildschirm Akku1

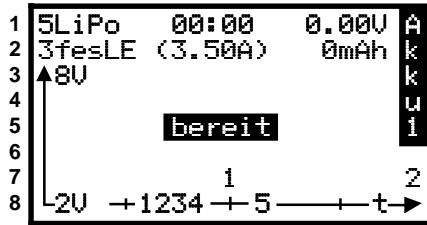


Bild 23.8 Parameter-Bildschirm Akku1

ParameterSatz - Akku1	
AkTyp	LiPo zZahl: +8 5
Prog3:	fesLE cRate: * 1.0
lStrm:	3.50A Meng>: 3500
eStrm:	5.00A Zeit>: 1h30
Absch:	U-max Temp>: AUS
Verzö:	2min Diode: AUS
Lager:	NEIN Refr.: AUS

Bild 23.9 Kurven-Bildschirm Akku2

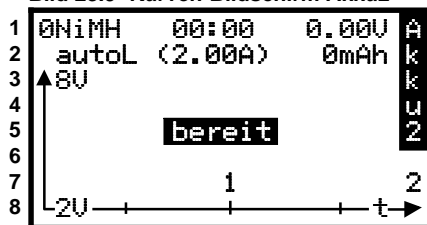


Bild 23.10 Parameter-Bildschirm Akku

ParameterSatz - Akku2	
AkTyp:	NiMH zZahl: 0
Prog.:	autoL cRate: -
lStrm:	2.00A Meng>: 2000
- :	- Zeit>: 1h30
Absch:	empf. Temp>: AUS
Verzö:	7min Diode: AUS
- :	- :

Bild 23.11 Lademengen-Wahl Akku 2

ParameterWahl - Akku2	
maximale Lade-Menge	
+-----+	
2.2 Ah   + ändern	
--> 2.0 Ah <-- Wert	
1.8 Ah   - ändern	
+-----+	
Abbrechen mit <esc>	

Auf dem **Kurven-Bildschirm von Akku 1** (Bild 23.7) sieht man:  
In den ersten beiden Zeilen von Bild 23.7 werden die wichtigsten Parameter aus dem darunter in Bild 23.8 gezeigten Parametersatz angezeigt.

Ein Tastendruck auf

<1> wechselt zu Bild 23.8, dem Akku 1 Parameter-Bildschirm, nochmal auf

<1> gedrückt, wechselt wieder zurück zu Bild 23.7

**Hinweise:**

Im **Bild 23.7** werden links in Zeile 1 die 5 Zellen des LiPo-Packs angezeigt, in Zeile 2 das Kombiprogramm festLE mit der vorangestellten Zyklenzahl von 3.  
Ein einreihiger Balancer-Stecker ist eingesteckt aber noch nicht das Ladekabel, so dass die Balanceranzeige (1234 und 5) am Fuß des Bildes erscheint, aber die „bereit“-Anzeige noch nicht erloschen ist.

(p.s.: aktive Balancer werden invers angezeigt)  
Durch das eingesteckte Balancerkabel wird die richtige Zellanzahl erkannt -> die dann nicht mehr manuell verändert werden kann. Deshalb ist die Zellanzahl in Bild 23.8 durchgestrichen!  
Wenn ein 3.2 Ah Akku mit einem richtig konfektioniertem Schulze-Balancerkabel angeschlossen wäre, würde sich zusätzlich die Stromanzeige von 3.50A auf 3.20A ändern (bei einer C-Rate von 1.0!).

Befindet man sich im **Kurven-Bildschirm von Akku 2** (Bild 23.9) wechselt ein Tastendruck auf

<2> zu **Bild 23.10**, dem Akku 2 Parameter-Bildschirm. Wird nochmals auf

<2> gedrückt, wird wieder zurück zu **Bild 23.9** gewechselt.

**Hinweis:**

Man kann auch abwechselnd <1> und <2> betätigen. Je nachdem welcher Bildschirm gerade angezeigt wird, schaltet man zwischen den Kurvenbildschirmen von Akku 1 <-> 2 oder den Parameterbildschirmen (Akku 1 <-> 2) hin und her.

Wenn <enter> im Parameter-Bildschirm **23.10** unter der Voraussetzung gedrückt wird, dass Sie die Cursorbox neben „Meng>“ stehen haben und der Parameter „Werte“ im **Bild 23.13** auf „tab.“ (tabellarisch) steht, dann erscheint das **Bild 23.11**. Ansonsten sehen Sie **Bild 23.16** (rechts) mit dem +/- Spalten-Cursor.

Durch Druck auf die Taste

<par> wird der erste Geräte-Parametersatz angezeigt

**Bild 23.12.** Folgende Parameter sind wählbar:

- 23.12.2 li: externer Lüfter aus/ein (\*).
- 23.12.3 li: externes Licht aus/ein (\*).
- 23.12.4 li: Voll-Pieps aus/ein.
- 23.12.5 li: Displaybeleuchtung aus/ein (Stromsparen).
- 23.12.6 li: Kopplung Lademenge=Entlademenge-Limit.
- 23.12.7 li: Ändern Eigentümername -> Bild 23.15
- 23.12.2 re: max. Primärstrom (Versorgungsstrom)
- 23.12.3 re: max. Ladeleistung
- 23.12.4 re: Unterspannungswarnung Autobatterie
- 23.12.5 re: Abschalttemperatur für externen Temperaturfühler (\*). **Hinweis:** Zur Aktivierung muss der Fühler noch einem Akku-Ausgang zugeordnet werden.
- 23.12.7 re: Ändern Passwort f. Name -> Bild 23.15
- Ein weiterer Tastendruck auf <par> führt zu Bild 23.13.
- 23.13.2 li: Werteinstellung per Tabelle (**Bild 23.11**) oder numerisch (stellenweise - **Bild 23.16**) mit 3 Modi: streng: Werte von 0-9 wählbar  
rundum: auf 0 folgt 9 und umgekehrt  
Überlauf: benachbarte Stellen werden beim Rundum-Überlauf mit verändert.

**Hinweis:** Wird beim Verändern der einzelnen Stellen im numerischen Modus der zulässige Minimalwert unterschritten oder der Maximalwert überschritten so wird der gesamte Wert auf den Endwert angepasst.  
23.13.3 li: Lade/Entladestart automatisch nach Anstecken des Akkus oder manuell nach Drücken der <+> Taste.

23.13.4 li: Balancer arbeitet bei „automat.“ mit trichterförmiger Anpassung: je höher die Spannung desto geringer die Abweichung **ODER** mit festen Werten von 4 mV bis 20 mV **ODER** bei „AUS“ (nur Spannung messen).

23.13.5/6/7 li: Feinjustage Li-Entladespannungsgrenze (Siehe auch Kapitel 21.11.5)

23.13.2 re: Menüs schmal (**Bild 23.13**) mit allen Parametern auf einen Blick oder breit (**Bild 23.14**). Bildschirme wechseln automatisch nach dem letzten/ersten Wert oder beim Drücken von <l> oder <r>.

23.13.3 re: Rücksetzen der gesamten Geräte- und Akku-Parametersätze (nicht die Werte der Kunden-Setups) auf Standardwerte.

23.13.4 re: Nullen der Verbrauchswerte der Autobatterie die in Bild 23.6 angezeigt wird.

23.13.5/6/7 re: Feinjustage Li-Ladespannungsgrenze.

**Bild 23.15:** Beschreibung siehe **Kapitel 16.10**.

**Bild 23.16:** +/- Cursor kann mit <l> und <r> bewegt werden. Führende Nullen zeigen die mögliche Stellenzahl an.

(\*) NextConn Modul erforderlich!

Geräte-Parametersatz 1 Bild 23.12

ParameterSatz 1 nextG	
Lüft.:	AUS Strom:* 16A
Licht:	blink Leist: 150W
Pieps:	EIN Autob: 11*2U
Beleu:	EIN Temp>: *60°C
eMeng:	AUS - : -
Name :	>neu< Passw:>neu<
Schulze Elektronik GmbH	

Geräte-Parametersatz 2 Bild 23.13

ParameterSatz 2 nextG	
Werte:	tab. Menüs: breit
Start:	autom RückS: StWrt
Balan:	autom AuBat: RückS
uLiPo:	*3000 uLiPo: *4200
uLiIo:	*2700 uLiIo: *4100
uLiFe:	*2000 uLiFe: *3650
- :	- :

Geräte-Parametersatz 2 breit Bild 23.14

Parameter Satz 2 nextG	
WerteingabModus:	tab.
Start-Freigabe:	autom
BalancierGenau:	autom
Uleer LiPo fein:	*3000
Uleer LiIo fein:	*2700
Uleer LiFe fein:	*2000
- - -	- - -

Namens-Eingabe Schirm Bild 23.15

!"#äöü°()*+,-./01234
56789:;<=>?@ABCDEFGHI
JKLMNOPQRSTUWXYZ[\]^
_`abcdefghijklmnopqrs
tuvwxyz{ }~ääëéíóúç&E
<1>,<+>=Zeichenvorrat
<2>Name Auswahl=<ent>
SchulzeElektronikGmbH

Akkutyp-Wahl Akku 2 Fig. 23.16

ParameterWahl - Akku1	
maximale Lade-Menge	
+-----+	
+   + ändern	
--> 2000mAh <-- Wert	
-   - ändern	
+-----+	
Abbrechen mit <esc>	

## 24 Werksseitige Konfigurationen

Es stehen für die eigenen abzuspeichernden Konfigurationen 14 Speicherplätze zur Verfügung, die wahlweise vom Akku 1 oder Akku 2 aus beschrieben werden können. Beim Lesen der Konfigurationen aus dem Akku 1 - Parametermenü heraus gibt es keinen Zugriff auf die Parameter des Akku 2 oder umgekehrt (der Konfigurationsname im Display ist durchgestrichen).

Wir empfehlen die Konfigurationen für den Akku 2 „von hinten“ einzutragen (mit der höchsten Konfigurationsnummer anfangen).

Wenn Sie andere Vorstellungen vom Konfigurations-Namen haben oder die Reihenfolge der Konfigurationen ändern wollen, haben Sie freie Hand dies im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten zu tun. Zum Kopieren auf eine andere Konfigurationsnummer lesen sie z. B. einfach die Konfiguration mit der alten Nummer ein und speichern Sie diese unter der neuen Nummer ab. Der Name sollte dann passend zur Konfiguration geändert werden.

#	Ausg.	Name	Akkutyp	Programm	IStrom [mA]	eStrom	MENGE	ZEIT	PeakAb.
1	1	Po-C3Ah7	Li-Po	festL	3700	(3700)	4000	90	U-max
2	1	Po-C5Ah0	Li-Po	festL	5000	(5000)	5500	90	U-max
3	1	Po-CD3A2	Li-Po	festL	3200	(3200)	3600	90	U-max
4	1	MH-C3Ah6	Ni-MH	autoL	max.	(max.)	5000	120	empfdl.
5	1	MH-D3Ah6	Ni-MH	autoE	(max.)	max.	(5000)	(120)	(empfdl.)
6	1	MH-CD3A6	Ni-MH	autoLE	max.	max.	5000	120	empfdl.
7	1	Cd-C2Ah4	Ni-Cd	autoL	max.	(max.)	2800	60	normal
8	1	Cd-D2Ah4	Ni-Cd	autoE	(max.)	max.	(2800)	(60)	(normal)
9	1	Pb-C7Ah0	Blei	festL	2500	(2500)	7000	300	U-max
10	2	Po-C3Ah2	Li-Po	festL	3000	-	3600	100	U-max
11	2	Po-C2Ah0	Li-Po	festL	2000	-	2400	90	U-max
12	2	Fe-C1Ah2	Li-Po	festL	1200	-	1600	90	U-max
13	2	MH-C1Ah2	Ni-MH	autoL	3000	-	1800	120	U-max
14	2	Cd-C1Ah2	Ni-Cd	autoL	3000	-	1800	60	U-max

**Ergänzung:** Alle Kombizyklen, C-Rate, Zellenzahlen (außer Nickel-Akkus) = 1;

**Hinweis:** Werte in Klammern werden eingestellt aber nicht benutzt.

## 25 Standard-Voreinstellungen Lade-/Entladeprogramme

Menü	Akku 1	Akku 2
Akkutyp ("AkTyp")	NiCd	NiCd
Lade-/Entladeprogramm ("Prog.")	autoL	autoL
Ladestrom ("IStrom")	3.00 A	1.50 A
Entladestrom ("eStrm")	3.00 A	-
Abschaltung ("Absch")	normal	normal
Abschalt-Verzögerung ("Verzög")	1 Minute	1 Minute
Zellenzahl Ni-Cd ("zZahl")	0	0
Lademengen-Grenze (Kapazität) ("Meng>")	4000 mAh	2000 mAh
Ladezeit-Grenze ("Zeit>")	60 Minuten	60 Minuten
Temperatur-Grenze (nextConn) ("Temp>")	AUS	AUS
Entladeschutz-Diode ("Diode")	NEIN	NEIN
Refresh (Kurze Entladepulse) ("Refr.")	OFF	-

### Geräte-Parameter:

Autobatterie-Unterspannungswarnungs-Grenze	11.2 V
Temperatur-Grenze (nextConn)	60 °C
Maximal-Strom/Leistung ("Strom"/"Leist")	Maximum (Abhängig vom Gerätetyp)
Voll-/ Leer- Lichtausgang (nextConn)	Blinklicht

**Ergänzung:** Alle Kombizyklen, C-Rate, Zellenzahlen (außer Nickel) = 1;

Lithium-Voll/Leer-Grenzwerte wie in **Kapitel 4** aufgeführt bzw. in **Bild 7.5.2.** abgebildet.

## 26 Datenformat PC-Schnittstelle

Übertragungsparameter: 9600 Baud, No Parity, 1 Stop-Bit, 1 Start-Bit

Datensatz - Format ohne Einzelzellen-Spannungsausgabe (ohne Balancer):

**A: sssss:uuuuu:iiiiVSttt (ASCII)**

Datensatz - Format mit Einzelzellen-Spannungsausgabe (Balancer-Kabel ist angesteckt):

**A: sssss:uuuuu:iiiiVSttt;uuuZ1;uuuZ2;uuuZ3;uuuZ4;uuuZ5;uuuZ6;uuuZ7;uuuZ8;**

Legende:	A	Nummer des Akkuausgangs
:	:	Trennzeichen
sssss	:	Zeit in Sekunden
:	:	Trennzeichen
uuuuu	:	Akkuspannung in Millivolt
:	:	Trennzeichen
iiii	:	Strom in Milliampere
V[:,-]	:	Vorzeichen für Strom
S[l,L,E,P,v...]	:	Lade-/Entlade- Programmstatus
ttt[-,0..9]	:	Temperatur (***)
:	:	Trennzeichen
uuuZ1	:	Spannung Zelle 1 in Millivolt
:	:	Trennzeichen
uuuZ2	:	Spannung Zelle 2 in Millivolt
:	:	Trennzeichen
...	:	Trennzeichen
:	:	Trennzeichen
uuuZ7 (oder uuuZ11)	:	Spannung Zelle 7/11* in Millivolt
:	:	Trennzeichen
uuuZ8 (oder uuuZ12)	:	Spannung Zelle 8/12* in Millivolt
:	:	Trennzeichen

### Hinweise:

(\*) Bei -5 Geräten sind Z6, Z7, Z8 = 0; max. 8 bei -8 Geräten; max. 12 bei -12 Geräten  
Nicht vorhandene Zellen werden als „ 0“ ausgegeben.

Es werden keine führenden Nullen ausgegeben.

Kommentarsätze: haben in der Regel einen führenden „\*“

Beispiel: \* **Akkunummer verwendetes\_Programm Zellenzahl Akkutyp**

### Bemerkung zu Zellenzahl:

errechnete Zellenzahl bei Nickel-Akkus,  
im Menü eingestellte Zellenzahl bei Blei- und Lithium-Akkus.

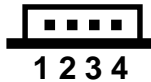
### (\*\*\*) Bemerkung zu Temperatursausgabe:

ist ein Temperaturfühler angesteckt (nextConn-Leiterplatte erforderlich) wird die Temperatur des angesteckten Temperaturfühlers in dem oben gezeigten Format ausgegeben - und auch im Display des **nextGen** angezeigt.

Ansonsten wird die interne Gerätetemperatur ausgegeben (gemessen in der Nähe des Kühlkörpers).

Das Format wird 2-stellig und dahinter mit einem kleinen „i“ (wie „intern-Temperatur“) erweitert, d. h.: tti.

## 27 Anschlußbelegung 5V-SIO, auf die Stifte des Einbausteckers gesehen



1 = Transmit\*, 2 = Receive\*, 3 = + 5V\*\*, 4 = GND\*\*  
(\* ) Bezeichnung am internen µP; (\*\* ) über „Angstwiderstand“

## 28 Anschlußbelegungen Balancer- und Meßanschlüsse

• Die Balanceranschlüsse sind ausschliesslich dem Akku 1 zugewiesen.

• Es darf immer nur einen Akku angesteckt werden - d. h. es darf immer nur einer der drei Balancer-Anschlüsse benutzt werden.

• Vermeiden Sie Kurzschlüsse zwischen den offenen Stiften wenn ein Akku an einen der Steckverbinder angesteckt ist!

--> In beiden Fällen würden unzulässig hohe Querströme zwischen den Steckverbindern fließen die die Leiterplatte beschädigen.



### 28.1 Anschlußbelegung BalCab10, auf die Stifte des Einbausteckers gesehen

Anschlußbelegung der 10-poligen Balancerkabel Schulze *BalCab10-Set* bzw. der *BalCab10-Verl* für die *Schulze LiPoPerfekt* Akkupacks bis 4 Zellen.

Kabelfarbe	Bedeutung	Pin	Pin	Bedeutung	Kabelfarbe
braun	+ Akku	10	9	'+' Akku ('+ letzte Zelle 1, 2, 3 oder 4)	rot
orange	Zellen-Typ	8	7	'+' Zelle 3 (offen bei 2s Pack)	gelb
grün	Ladestrom(2)	6	5	'+' Zelle 2 (offen bei 1s Pack)	blau
lila	Ladestrom(1)	4	3	'+' Zelle 1	grau
weiß	- Akku	2	1	'-' Zelle 1 (- Akku)	schwarz



Hinweis:

Eine ausführliche Belegungs- und Montageanleitung finden Sie in den Balancer-Kabel-Bausätzen (...-Set).



**28.1.1 Schulze BalCab10-Set**  
Balancerkabel-Bausatz zum Nachrüsten von vorhandenen Akkupacks. 10-polig für 2 bis 4 Zellen in Serie.



**28.1.2 Schulze BalCab10-Verl**  
Fertig konfektioniertes Balancerkabel zum Anschließen von *Schulze LiPoPerfekt* Akkupacks. 10-polig für 2 bis 4 Zellen in Serie.

### Das Anschlußprinzip der Schulze Balancer

(Anordnung der Zellen wie die Etagen in einem Hochhaus)

- + Zelle 8 (achter Stock) = + Akku
- + Zelle 7 (siebter Stock) = - Zelle 8
- + Zelle 6 (sechster Stock) = - Zelle 7
- + Zelle 5 (fünfter Stock) = - Zelle 6
- + Zelle 4 (vierter Stock) = - Zelle 5
- + Zelle 3 (dritter Stock) = - Zelle 4
- + Zelle 2 (zweiter Stock) = - Zelle 3
- + Zelle 1 (erster Stock) = - Zelle 2
- Zelle 1 (Parterre) = Masse = - Akku

## 28.2 Anschlußbelegung BalCab20, auf die Stifte des Einbausteckers gesehen

Anschlußbelegung der 20-poligen Balancerkabel Schulze *BalCab20-Set* bzw. der *BalCab20-Verl* für die *Schulze LiPoPerfekt* Akkupacks bis 14 Zellen.

Kabelfarbe	Bedeutung	Pin	Pin	Bedeutung	Kabelfarbe
braun	Akku - (-Zelle1)	20	19	Akku +	rot
orange	Zellen-Typ	18	17	Ladestrom(1)	gelb
grün	Ladestrom(2)	16	15	'+' 14 bzw. Akku+	blau
lila	'+' Zelle 13	14	13	'+' Zelle 12	grau
weiß	'+' Zelle 11	12	11	'+' Zelle 10	schwarz
braun	'+' Zelle 9	10	9	'+' Zelle 8	rot
orange	'+' Zelle 7	8	7	'+' Zelle 6	gelb
grün	'+' Zelle 5	6	5	'+' Zelle 4	blau
lila	'+' Zelle 3	4	3	'+' Zelle 2	grau
weiß	'+' Zelle 1	2	1	'-' Zelle1(Akku-)	schwarz



Hinweis:

Eine ausführliche Belegungs- und Montageanleitung finden Sie in den Balancer-Kabel-Bausätzen (...-Set).



**28.2.1 BalCab20-Set**  
Balancerkabel-Bausatz zum Nachrüsten von vorhandenen Akkupacks. 20-polig für 2 bis 14 Zellen in Serie.

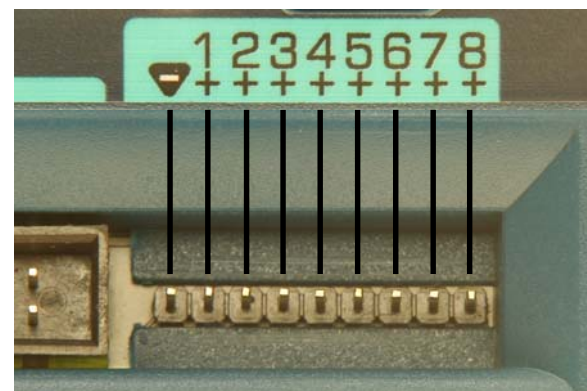


**28.2.2 BalCab20-Verl**  
Fertig konfektioniertes Balancerkabel zum Anschließen von *Schulze LiPoPerfekt Akkupacks*. 20-polig für 2 bis 14 Zellen in Serie.

## 28.3 Anschlußbelegung der 9-pol. Universalsteckverbindung

Balancer Ein-/Ausgänge für 2-5 Zellen (next 6.30-5) oder für 2-8 Zellen (next 7.36-8 od. 10.36-8).

Spannungs-Meßeingänge für 1-8 Zellen bei allen Geräten.

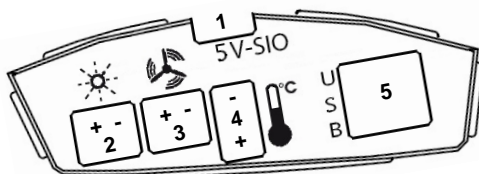


- '+ 8' = +Zelle 8\* und Meßeingang 8
- '+ 7' = +Zelle 7\* und Meßeingang 7
- '+ 6' = +Zelle 6\* und Meßeingang 6
- '+ 5' = +Zelle 5 und Meßeingang 5
- '+ 4' = +Zelle 4 und Meßeingang 4
- '+ 3' = +Zelle 3 und Meßeingang 3
- '+ 2' = +Zelle 2 und Meßeingang 2
- '+ 1' = +Zelle 1 und Meßeingang 1

'-' Zelle 1 (Minus Akku, GND) = Pin 1 des Universal-Steckverbinders mit 2,54 mm Rastermaß.

[\*] Balancierung für Zelle 6-8 nicht verfügbar beim **nextGen 6.30-5**

## 29 Zusatzanschluß-Belegung rechts



- 1: 5V-SIO (serienmäßig enthalten)%
  - 2: Blinklicht-Ausgang (nur mit nextConn Modul)
  - 3: Extern-Lüfter-Ausgang (nur nextConn Modul)
  - 4: Temperatursensor-Eing. (nur nextConn Modul)
  - 5: USB-Ein-/Ausgang (nur mit nextConn Modul)%
- (%) 1 und 5 nicht gleichzeitig anschließen und/oder benutzen.

## 30 Technische Daten

### Allgemeines:

Alle Daten bezogen auf Autoakkuspannung=12.5V

Empfohlene Autobatterie 12V / größer 90 Ah, minimal 12 V / 63 Ah

Toleranzen bei Akku 1 Strömen: typ. 5%; max. ca. 15% bzw. 250mA (größerer Wert gilt)

Toleranzen bei Akku 2 Strömen: typ. 5%; max. ca. 10% bzw. 100mA (größerer Wert gilt)

	next 6.30-5	next 7.36-8/-12	next 10.36-8/-12
Masse ca.	760 g	810 g	830 g
Abmessungen (B*T*H) ca.	161 * 170 * 66 mm	161 * 170 * 66 mm	161 * 170 * 66 mm
Versorgungsspannung	10,0 - 25,0 V	10,0 - 25,0 V	10,0 - 15,0 V
Unterspannung-Warnung einstellbar ca.	11,6 - 10,4 V	11,6 - 10,4 V	11,6 - 10,4 V
- Abschaltung ca. Volt tiefer	0,5 V	0,5 V	0,5 V
Versorgungsstrom @12,0/13,8 V bis ca.	18/16 A	26/23 A	28/25 A
Max. Eingangsleistung bis ca.	220 W	315 W	340 W
Leerlaufstromaufnahme ca.	100 mA	100 mA	100 mA
plus Display-Beleuchtung (abschaltbar) ca.	50 mA	50 mA	50 mA
Lüfter (intern):	12V/1,1 W/32 dBa	12V/1,1 W/32 dBa	12V/7W/55 dBa
Erhaltungsladeströme Ni-Cd	Trickle-Pulse	Trickle-Pulse	Trickle-Pulse
Erhaltungsladeströme sonstige	keine	keine	keine

### Zusatz-Anschlüsse

Serienmäßig:	5 V-SIO	5 V-SIO	5 V-SIO
Zellenspannungs-Messeingänge****	8	8 / 12	8 / 12

Optional erhältlich für: next 6.30-5, next 7.36-x eco, next 10.36-x eco;  
serienmäßig bei: next 6.30-5 plus, next 7.36-x, next 10.36-x:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1) USB                              | Standard B   |
| 2) Temperaturfühler                 | Fühler anschlussfertig enthalten<br>Auflösung: 1 °C  |
| 3) Blinklichtanschluß+Anschlußkabel | Kabel ca. 2 m, Blinklicht selbst nicht enthalten<br>Spannung: Betriebsspannung des Laders, max. Strom 2,0*** A |
| 4) Lüfteranschluß+Anschlußkabel     | Kabel ca. 2 m, Lüfter selbst nicht enthalten<br>Spannung: Betriebsspannung des Laders, max. Strom 2,0*** A     |

### Bemerkungen

\* ab 1 Zelle kann geladen werden. Allerdings hat es die „Delta-Peak“-Abschaltautomatik bei der geringen Zellenzahl (1...3) besonders schwer, da der Peak nicht besonders hoch ausfällt.

\*\* ab Eingangsspannung von 13,8 Volt

\*\*\* Blinklicht-Strom plus Lüfter-Strom zusammen = max. 3 A Strom.

\*\*\*\* über die Balancer-Anschlüsse

Akku 1 Ausgang	next 6.30-5	next 7.36-8/-12	next 10.36-8/-12
<b>Ni-Cd/Ni-MH-Akkus:</b>			
Zellenzahl (@ 1.65V / Zelle)	1* - 30 Zellen	1* - 36 Zellen	1* - 36 Zellen
max. Akku-Kapazität Ni-Cd	0,1 - 3 Ah	0,1 - 3,5 Ah	0,1 - 5 Ah
max. Akku-Kapazität Ni-MH	0,1 - 6 Ah	0,1 - 7 Ah	0,1 - 10 Ah
Ladeströme	0,1 - 6 A	0,1 - 7 A	0,1 - 10 A
Ladeleistung @ 12V ca.	150 W	240 W	240 W
@ 1-24 V (~1-15 Z.) ca.	6,0 A	7,0 A	10,0 A
@ 30 V (~18 Zellen) ca.	5,0 A	7,0 A	8,0 A
@ 40 V (~24 Zellen) ca.	3,7 A	6,0 A	6,0 A
@ 45 V (~27 Zellen) ca.	3,3 A	5,3 A	5,3 A
@ 50 V (~30 Zellen) ca.	3,0 A	4,8 A	4,8 A
@ 60 V (~36 Zellen) ca.	-, A	4,0 A	4,0 A
<b>Blei/Li-Fe,Li-Ion,Li-Po-Akkus:</b>			
PowerBalancer-Anzahl	5	8 bzw. 12	8 bzw. 12
Bleiakku-Zellenzahl	1 - 19 Zellen	1 - 23 Zellen	1 - 23 Zellen
Li-Fe-Zellenzahl	1 - 13 Zellen	1 - 16 Zellen	1 - 16 Zellen
Li-Ion-Zellenzahl	1 - 12 Zellen	1 - 14 Zellen	1 - 14 Zellen
Li-Po-Zellenzahl	1 - 12 Zellen	1 - 14 Zellen	1 - 14 Zellen
max. Kapazität	0,1 - unbegr. Ah	0,1 - unbegr. Ah	0,1 - unbegr. Ah
<b>Entladestufe:</b>			
Zellenzahl (@ 1.30V / Zelle)	1 - 33 Zellen	1 - 40 Zellen	1 - 40 Zellen
Entladeströme	0,1 - 6 A	0,1 - 7 A	0,1 - 10 A
Entladeleistung in die leere Autobatterie bis ca.	150 W	240 W	240 W
@ 1-24 V (~1-18 Z.) ca.	6,0 A	7,0 A	10,0 A
@ 32 V (~24 Zellen) ca.	4,7 A	7,0 A	7,5 A
@ 36 V (~27 Zellen) ca.	4,2 A	6,7 A	6,7 A
@ 40 V (~30 Zellen) ca.	3,7 A	6,0 A	6,0 A
@ 49 V (~36 Zellen) ca.	-, A	4,9 A	4,9 A
@ 54 V (~40 Zellen) ca.	-, A	4,4 A	4,4 A
max. Verlustleistung der integrierten Entladelast => Entladeleistung bei Netzteilbetrieb oder in die volle Autobatterie bis ca.	50 W	50 W	100 W
Akku 2 Ausgang	next 6.30-5	next 7.36-8/-12	next 10.36-8/-12
<b>Ni-Cd/Ni-MH-Akkus:</b>			
Zellen (bei 1.5V / Zelle)	1* - 6 Zellen	1* - 6 Zellen	1* - 6 Zellen
Kapazität Ni-Cd-Akkus ca.	0.1 - 1,5 Ah	0.1 - 1,5 Ah	0.1 - 2,5 Ah
Kapazität Ni-MH-Akkus ca.	0.1 - 3,0 Ah	0.1 - 3,0 Ah	0.1 - 5,0 Ah
Ladestrom ca.	100 - 3000 mA	100 - 3000 mA	100 - 5000 mA
<b>Blei/Li-Fe,Li-Ion,Li-Po-Akkus:</b>			
Bleiakku-Zellenzahl	1 - 4/5** Zellen	1 - 4/5** Zellen	1 - 4/5** Zellen
Li-Fe-Zellenzahl	1 - 3 Zellen	1 - 3 Zellen	1 - 3 Zellen
Li-Ion-Zellenzahl	1 - 2/3** Zellen	1 - 2/3** Zellen	1 - 2/3** Zellen
Li-Po-Zellenzahl	1 - 2/3** Zellen	1 - 2/3** Zellen	1 - 2/3** Zellen
Kapazität	0,1 - unbegr. Ah	0,1 - unbegr. Ah	0,1 - unbegr. Ah



## 31 nextConn Montage

Das serienmäßig ohne **nextConn** Modul ausgelieferte **next 6.30-5** kann bei Bedarf sehr leicht mit dem **nextConn** Modul nachgerüstet werden. Dadurch wird es zum **next 6.30-5 plus**.

### 31.1 Aufschrauben des Gehäuses

Entfernen Sie die 6 Kreuzschlitz-Schrauben (1-6) und heben Sie das Gehäuse-Unterteil ab.

### 31.2 Montage des NextConn Moduls und den seitlichen Blenden-Einsatz

**31.2.1** Tauschen Sie die seitliche Blende (8) gegen die neue, mit Durchbrüchen versehene Blende aus. Die Blende ist u. U. bei der Demontage zusammen mit dem Gehäuseunterteil entfernt worden.

**31.2.2** Positionieren Sie die 10 Löcher in der glatten Unterseite des **nextConn** Moduls (9) direkt über den 10 Stiften der Steckverbindung (7) der großen Basis-Leiterplatte. Keine Gewalt anwenden! Das **nextConn** Modul fällt bei richtiger Positionierung von allein (!) auf die Basis-Leiterplatte. Die zwei Nylon-schrauben müssen dabei in die entsprechenden Bohrungen der Basisleiterplatte eintauchen.

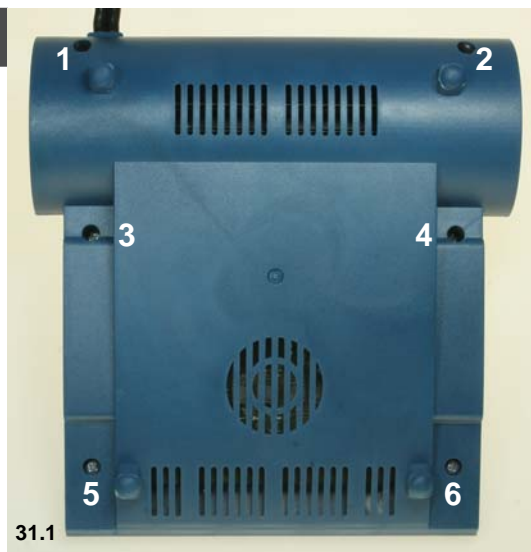
### 31.3 Festdrücken des nextConn Moduls

Drücken Sie jetzt das **nextConn** Modul fest bis an den Anschlag hinunter um die Steckverbindung zu kontaktieren. Die Spitzen der Stecker-Stifte (7) müssen oben aus der 10-poligen Steckbuchse (10) heraus schauen.

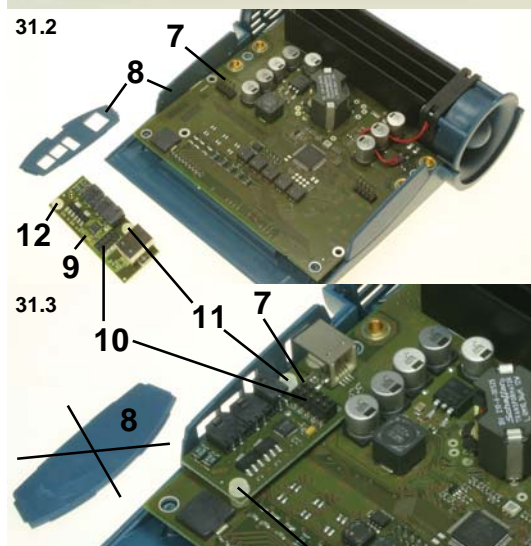
### 31.4 Zuschrauben des Gehäuses

Setzen Sie das Gehäuseunterteil passgenau auf das Gehäuseoberteil auf. Achten Sie auch auf die richtige Positionierung der seitlichen Blenden. Schrauben Sie die Schrauben (1-6) wieder ein. Gewinde nicht überdrehen!

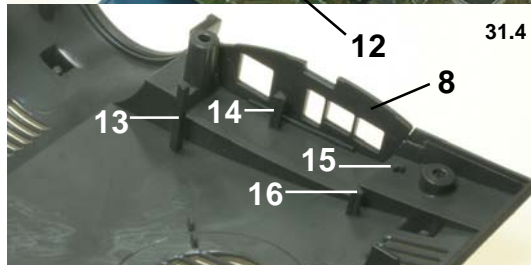
**Hinweis:** Das **nextConn** Modul wird nicht auf die Basis-Leiterplatte geschraubt. Es wird trotzdem sicher durch die Niederhalter (13-16) und den zwei Nylon-schrauben (11-12) bei verschraubten Gehäuse festgehalten.



31.1



31.3



31.4

## 32 Installation des USB-Treibers auf dem PC

Wenn Sie die Online-Lade/Entladedaten (die über den USB-Anschluß der Ladegeräte oder entsprechenden Adaptern bereitgestellt werden) über die „winsoft“ oder über die „Akkusoft“ darstellen oder auch Firmware-Updates durchführen wollen, dann müssen Sie zuerst den „USB <—> COM“ Treiber auf Ihrem PC installieren (Downloadbar von unserer Homepage oder von [unserem USB-stick](#)).

**32.1.1** Windows Betriebssysteme fragen den Benutzer bei Erstinbetriebnahme unserer USB-Schnittstellen (im Lader oder in den Adaptern) in dem Moment, wo Sie diese mit einem USB-Anschluss Ihres Computers verbinden.

Sollten Sie den Hardwareupdate-Assistent abgebrochen haben, können Sie diesen über Arbeitsplatz mit Rechts-Klick -> Eigenschaften, -> Hardware, -> Geräte Manager, -> Andere Geräte, -> FT232R USB UART mit Rechts-Klick -> Treiber aktualisieren erneut starten.

Es ist dabei nicht notwendig dass der Lader oder Adapter mit einer Stromversorgung verbunden ist, denn der USB-Anschluss bezieht seinen Strom über das USB-Verbindungskabel.

**32.1.2** Zum Anzeigen und Abspeichern der Online-Daten mit der Winsoft oder Akkusoft müssen Sie zuerst feststellen, auf welchen COM-Port sich der USB-Adapter nach der Treiber-Installation gelegt hat:

**32.1.3** Das geht über den Arbeitsplatz mit Rechts-Klick:

Eigenschaften, Hardware, Geräte Manager, Anschlüsse COM und LPT!

Sie finden dann einen COM-Anschluß mit dem Namen „USB Serial Port“ den Windows normalerweise auf „COM3“ oder höher installiert.

**Hinweis:** Die Anzeige der Verbindung erscheint nur dann, wenn der Lader oder unser USB-Adapter an den USB-Anschluß Ihres PC angesteckt ist!

### SEHR WICHTIG:

Wenn Sie mehr als ein Gerät mit USB-Schnittstelle haben, dann bekommt **jedes der Geräte** eine **eigene COMx-Schnittstelle** zugewiesen - auch wenn die Geräte nicht alle gleichzeitig angeschlossen sind!

### Grund:

Jeder USB zu Seriell-Konverter hat seine eigene Gerätenummer (device number), so dass dadurch unterschiedliche COM-Schnittstellen zugewiesen werden, **die aber auf einem PC für ein bestimmtes Gerät immer die gleiche ist!** Dadurch ist es möglich, dass zum Einen alle USB-Konverter gleichzeitig betrieben werden können und zum Anderen z. B. das Ladegerät #1 immer die COM3 belegt, das Ladegerät #2 immer die COM4 belegt und der USB-adapt-alpha immer die COM5-Schnittstelle (auch wenn nicht alle Geräte gleichzeitig angeschlossen sind).

Die Vorgehensweise für die Treiberinstallation ist prinzipiell weder spezifisch für die „Akkusoft“- , „winsoft“- oder Ladegerätesoftware, sondern es ist die normale Vorgehensweise die für Treiber-Installationen unter Windows erforderlich sind.

### 32.2 Einstellung der COM-Schnittstelle in der „Akkusoft“ oder in der „winsoft“

Erst jetzt kann man versuchen, eine Verbindung zwischen dem Ladegerät und der Akkusoft (oder mit einem normalen Terminalprogramm - z. B. dem Windows-eigenen HyperTerminal -) herzustellen.

**32.2.1** Öffnen Sie die Winsoft/Akkusoft. Unter „Schnittstelle“ müssen Sie den unter 1.3 angezeigten COM-Port entsprechend einstellen und dann „Verbinden“.

### 32.2.2 Funktionskontrolle der COM-Schnittstelle

Wenn Sie über „Info“ auf „Online Info“ klicken können Sie kontrollieren, ob Ihr PC Daten von dem Ladegerät bzw. Schulze-Balancer empfängt:

Klemmen Sie das Ladegerät an die Stromversorgung an oder, wenn das bereits passiert ist, stecken Sie einen Akku an das Ladegerät an. Die Schnittstellendaten erscheinen in dem besagten „Online Data“ Fenster.

**32.2.3** Wenn Sie a) einen nextGeneration Lader an die Stromversorgung und den USB-adapt-uni angeschlossen haben und b) noch kein Akku angeschlossen ist und c) das „OnlineData“ Fenster der „Akkusoft“ (nicht in der „winsoft“ verfügbar) auf „TerminalMode“ eingestellt ist, dann können Sie die Schnittstelle auch folgendermaßen (in beide Richtungen) ganz einfach prüfen:

Tippen Sie ein paar Buchstaben auf Ihrer Computertastatur. Diese müssen dann in dem „OnlineData“ Fenster erscheinen.

### 32.3 Firmware-Update

Wenn die Verbindung funktioniert (siehe Test unter 2.3) können Sie z. B. in der „Akkusoft“ unter „Extras“ ein „FirmwareUpdate“ starten.

Beachten Sie die Hinweise in den Firmware-Update-Fenstern.

Zusätzliche Informationen unter: <http://www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides.htm>

## M Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung

### **Sehr geehrter Kunde,**

wenn Ihr Ladegerät nicht vorstellungsgemäß funktioniert, gehen Sie bitte die untenstehenden Maßnahmen Punkt für Punkt durch.

Erst wenn Sie alle Punkte befolgt haben, und das Problem besteht immer noch, rufen Sie unsere Hotline zur technischen Beratung an. Besser ist es, uns vorher den vollständig ausgefüllten Servicefragebogen per E-Mail zu schicken / zu faxen (umseitig). Wir mailen Ihnen daraufhin einen Lösungsvorschlag zurück.

**Wir wissen aus unserer langjährigen Erfahrung mit dem Gerät, dass bei der Beherzigung untenstehender Maßnahmen die meisten Fehler nicht mehr auftauchen.**

**Sollte Ihr Gerät bei uns keinen Fehler zeigen ("ohne Befund"), welches in den meisten Fällen mit den untenstehenden Ursachen zusammenhängt, weisen wir Sie hiermit nochmals darauf hin, dass die Überprüfung des Ladegerätes auch dann kostenpflichtig ist, wenn sich das Gerät noch in der Garantiezeit befindet.**

1. Schließen Sie das Ladegerät an eine volle Autobatterie mit mindestens 60Ah an. Kein Netzteil verwenden!
2. Verwenden Sie als Zuleitungskabel zum Ladegerät nur das Originalkabel incl. der Polzangen. Steckverbindungen wie Büschelstecker, Stecker für Autosteckdosen ... sind ungeeignet! Stellen Sie daher den Originalzustand wieder her. Achten Sie auf gute Lötstellen - keine "Klebstellen" machen!
3. Verwenden Sie als Ladekabel für alle Akkus nur Kabel mit 2,5 qmm Querschnitt. Die automatische Stromeinstellung ist nur mit diesem Kabelquerschnitt in der Lage, den passenden (hohen) Ladestrom für Ihren Akku einzustellen. Sie tun damit auch der Abschaltautomatik einen Gefallen!
4. Genauso wichtig wie das Ladekabel sind die daran befindlichen Steckverbindungen. Benutzen Sie auf der Ladegeräteseite Qualitäts- 4mm Goldkontakte.

#### **Achtung - Fehlkonstruktionen:**

Wenn sich 3,5 oder 4 mm Stecker im gesteckten Zustand (in der Buchse) drehen lassen hat die Federlamelle einen Wackelkontakt zum Steckerkern! Sie drückt sich nicht weit genug zusammen.

**Benutzen** Sie auch keine teuren Büschelstecker! Die Draht-Büschel verbiegen sich oftmals schnell. **An** Ihren Flugakkus sollten Sie sowieso Goldsteckverbindungen vorgesehen haben. "Blechstecker" sind vom Übergangswiderstand her und wegen möglicher Wackelkontakte nicht geeignet.

**Weiterhin** sollten Sie das Ladekabel an die Steckverbindung nicht festschrauben, sondern anlöten. Eine sachgemäße Lötstelle vorausgesetzt, werden zuverlässig Wackelkontakte an der verschraubten Stelle verhindert (und damit die unterschiedlichsten Fehlermeldungen des Ladegerätes).

5. Mit den unter Punkt 3) und 4) aufgezeigten Maßnahmen muß der vollautomatisch eingestellte Ladestrom bei einem leeren Akku nach ca. 5-10 Minuten mindestens 1C, meist sogar über 2 C liegen. Ist dies nicht der Fall, so deutet dies auf einen Akku mit zu hohem Innenwiderstand hin. Ihr Akku ist "fertig" oder für eine Schnellladung nicht geeignet.
6. Stellen Sie sicher, dass sich in einem Akkupack keine defekten Zellen befinden. Beim Laden werden diese meist zuerst warm und veranlassen dann eine zu frühe Ladestromabschaltung und/ oder eine zu niedrige Ladestromeinstellung im Automatikbetrieb.
7. Wenn im Automatikbetrieb 2-3 Stunden Ladezeit überschritten werden, dann ist entweder an Ihrem Ladekabel, Ihren verwendeten Steckverbindungen oder am Akku etwas "faul" (zu geringer Querschnitt des Ladekabels?, keine hochwertigen Goldsteckverbindungen?, kalte Lötstellen?, Akku "abgenutzt" oder nicht zum Schnellladen geeignet?) Finden Sie die Ursache heraus! Die Sicherheits-Zeitbegrenzung zu ändern ist der falsche Weg, da in der Regel bereits bei Ladezeiten von einer Stunde etwas faul ist. Die automatische Stromberechnung sollte nach 5-10 Minuten mindestens einen Ladestrom von 1C eingestellt haben!
8. Haben Sie auch die Informationen in Kapitel 2 (Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise für sicheren und störfreien Betrieb) in der Ladegeräte-Bedienungsanleitung berücksichtigt?

## F Servicefragebogen

Ihr Absender:

An: Schulze Elektronik GmbH

und

Fax-Nr. 06150 / 1306-99

Telefonnummer:

oder an: hotline@schulze-elektronik-gmbh.de

eMail-Adresse:

Bitte machen Sie zu allen untenstehenden Punkten Angaben!

Im Fehlerfall bitte zusammen mit dem Gerät zuschicken!

Akku	Ihre Angabe	Beispiel
Einsatzzweck (Sender, Empfänger, Antrieb)		Sender
Hersteller		Sanyo
Zellenzahl / Spannung		8 Z / 9,6 V
Kapazität		1700 mAh
Type		1700SCE
Zellen miteinander verlötet, verschweisst ...		geklemmt
Steckverbindung zum Ladekabel		Klinke
<b>Ladekabel:</b>		Original <Herst.>
Länge		1,0 m
Querschnitt		0,14 qmm
Steckverbindung zum Ladegerät		Büschelstecker
<b>Stromversorgung:</b>		
Fehler bei Netzteilbetrieb:		ja
Typenbezeichnung		NT 16 A
Ausgangsspannung		13,5 V
Ausgangsstrom		16 A
Fehler bei Autobatteriebetrieb:		nein
Nennkapazität Autobatterie		45 Ah
<b>Ladegerät:</b>		
Type		next 7.36-8
Softwareversion (Displayanzeige)		V1.02
benutzter Ladeausgang		Akku 1
gewähltes Ladeprogramm / Stromwert		Auto L, I=x,xx A
(bei Automatik:) maximaler Ladestrom		0.83A
(bei Automatik:) Ladestrom bei / vor Fehler		0.25A
Ladedauer		133 min
Akkutemperatur bei Abschaltung		30°C
Fehlermeldung		# 41

**Fehlerbeschreibung:** In Betrieb waren die Ladeausgänge 1, 2, alle?