

Bedienungsanleitung zum dreifels Controller fürs TWIKE

Einleitung

Wir freuen uns nach über 10 Jahren Erfahrung mit dem TWIKE einen komplett neuen Batterie-Controller mit neuer Bedienoberfläche bieten zu können. Die Erkenntnisse aus dem Alltagseinsatz von fast 1000 TWIKE haben wir versucht so zusammen zu fassen, dass der neue Controller die Bedienung und das Batteriemangement wesentlich vereinfacht. Es wurde viel Wert darauf gelegt, dass die Elektronik zu allen bisherigen TWIKE mit minimalen Anpassungen kompatibel ist.



In den Versionen TW2.05 (Juni 2010) und TW2.07 (Dezember 2010) ist die Software nur für die dreifels Lithium Power Akkus ausgelegt. Ab TW2.10 (Juni 2011) werden auch FINE-Akkus, ab TW3.03 (Januar 2012) auch ältere NiCd-Akkus (2-Block-Systeme) unterstützt. Die folgende Anleitung ist für TW2.05, weiter unten folgen die Erweiterungen der späteren Software-Versionen.

- [A\) Einschalten und Fahrbetrieb](#)
- [B\) Anzeigen im Fahrbetrieb](#)
- [C\) Auschalten](#)
- [D\) Pausen-Modus](#)
- [E\) Standby-Betrieb](#)
- [F\) Ladebetrieb](#)
- [G\) Einstellungen](#)
- [H\) Automatische Zeitabläufe](#)
- [I\) Hinweis](#)

[Fragen und Antworten \(FAQ\)](#)

[Software TW2.07](#)

[Software TW2.10](#)

[Software TW3.03](#)

A) Einschalten und Fahrbetrieb

Das TWIKE wird neu nur noch mit dem **Haupttaster** (rechts am oberen Bedienpanel) ein- und ausgeschaltet.

Wichtig: Der Not-Aus Schalter muss IMMER eingeschalten sein und darf für eine korrekte Funktion des TWIKE nur als "NOT-AUS" in Ausnahmesituationen betätigt werden.

Betätigt man den Haupttaster kurz (man hört ein leises Klicken hinten), so startet sofort das 12V Netz auf und etwa 1s später erscheint das Display für die Code-Eingabe.

Ein 2-4 stelliger Identifikations-Code kann, je nach Sicherheitsanforderung, als Wegfahrsperre programmiert werden.

Im Hintergrund startet bereits die Leistungselektronik (Umrichter) auf. Nach rund 7s ist das TWIKE fahrbereit. Die grüne FWD oder REV Anzeige leuchtet und das Standard-Display erscheint.

B) Anzeigen im Fahrbetrieb

Im Fahrmodus stehen mehrere Anzeigen zur Auswahl. Mit der "Pfeil oben" und "Pfeil unten" Taste kann auf die anderen Anzeigen gewechselt werden.

Die Standard-Anzeige zeigt die Geschwindigkeit oben links, rechts davon die aktuelle Uhrzeit, in der unteren Zeile die Kapazität als Balken (1 Ziffer = 10%) und die verbleibende Reichweite.



Mit der ENTER-Taste erreicht man eine alternative Anzeige, die ähnlich wie früher links oben die Geschwindigkeit, rechts oben die Tageskilometer, unten die Spannung, Strom und verbleibende Reichweite darstellt.



Mit den Pfeiltasten kann man weiter blättern. Beispielsweise zeigt die "km-Anzeige" den Gesamtkilometer-Stand und die insgesamt ab Batterie verbrauchten Ah.



Es können noch weitere Anzeigen eingeblendet werden (verschiedene Tages-Kilometer-Zähler, Temperaturen, Leistung, Drehmoment, etc.). Mit ENTER kommt man jeweils auf eine alternative Anzeige mit Zusatzinformationen. (> siehe Anhang)

C) Ausschalten

Um das TWIKE auszuschalten muss die Haupttaste 2s lang gedrückt werden. Auf dem Display erscheint dann die Meldung "Ausschalten..." und Umrichter und Bordnetz werden nacheinander heruntergefahren.



Wird das TWIKE länger als 10 Min nicht benutzt, so schaltet der dreifels Controller automatisch auf den Pausenmodus und danach komplett aus. Durch Eingabe der ersten 2 Zeichen des Zugangscodes kann es wieder eingeschaltet werden.

Neu: Im ausgeschalteten Zustand sind sämtliche Verbraucher abgetrennt von der Batterie! Es fließt keinerlei Standby-Strom. Dadurch kann das TWIKE mehrere Monate mit minimalem Kapazitätsabfall und ohne Schaden für den Akku stehen gelassen werden.

Hinweis: Da auch das 12V Netz komplett abgeschaltet wird, steht keine Spannung als Puffer für Zusatzgeräte wie z.B. Uhren oder Radiostationenspeicher zur Verfügung. Dies müsste über eine separate Stützbatterie gelöst werden.

D) Pausen Modus

Der Pausen-Modus erlaubt es den Fahrbetrieb kurzfristig für Unbefugte zu sperren, wenn man z.B. kurz aussteigt, um die Zeitung zu holen oder vor einem Bahnübergang oder Lichtsignal warten muss. Innerhalb von 2s ist dann das TWIKE wieder fahrbereit, da der Umrichter nicht ausgeschaltet wird.

Der Pausen-Modus wird aktiviert durch Drücken der roten **STOP Taste** auf dem Display rechts oben. Das Pausen-Display erscheint und die LED erlöschen.

Im Pausen-Modus schaltet der Scheinwerfer automatisch auf Standlicht um, und Bremslichter, Blinker oder Rückfahrlichter schalten ab. Nur der Warnblinker, Standlicht und Radio funktionieren noch.

Nach Eingabe der ersten 2 Zeichen des Zugangscode ist das TWIKE wieder fahrbereit.

E) Standby Modus

Drückt man im Pausen Modus STOP nochmals, so schaltet der Controller auf Standby-Betrieb um. Auf dem Display erscheinen die Meldung "Standby" und der aktuelle Energieverbrauch.

Der Standby Modus erlaubt es das 12V Netz bei ausgeschaltetem Umrichter zu nutzen. Dies kann sinnvoll sein, wenn man 12V-Nebenfunktionen nutzen will, wie Radio hören, Kühlbox betreiben, Handy oder MP3-Spieler aufladen über die TWIKE Batterie, aber auch wenn der Warnblinker oder das Standlicht länger eingeschalten bleiben sollte.

Im Standby Modus erscheint folgendes Display:



Bei Unterspannung und nach einer Timeout-Zeit (24h) schaltet der Controller trotzdem in jedem Fall das System zum Schutz der Akkus komplett aus.

Nach Eingabe der ersten 2 Zeichen des Zugangscode ist das TWIKE wieder fahrbereit.

F) Ladebetrieb

Um den Akku zu laden wird das Netzkabel aus der Parkdose gezogen und in die Steckdose eingesteckt. Es spielt dabei (anders als früher) keine Rolle, ob das TWIKE vorher eingeschaltet war oder nicht. Der Controller startet das gesamte System auf und prüft, ob eine Ladung möglich und notwendig ist.



(Beispiel-Anzeige: Software Version TW2.07)

In der Textzeile (oben) können die folgenden Meldungen stehen:

"Einstecken" -> Ladebereit, das System ist aufgestartet, aber es wurde noch keine Netzspannung festgestellt

"Warten..." -> in der Regel kurze Wartezeit

"Timer 00:12:45" -> falls gewünscht Verzögerungstimer (dauert noch 12 Min. 45 Sek. bis Beginn der Ladung)

"Batt voll" -> keine Ladung notwendig (das System schaltet automatisch nach ca. 30 Sek. ab)

"Netz tief" -> die Netzspannung ist zum Laden zu tief, so dass keine Ladung möglich ist (Kabel prüfen, bessere Steckdose suchen)

"Vorladung" -> der Umrichter beginnt die Vorlade-Phase (der Akku wird mit kleinem Strom geladen, bis die Akku-Spannung über 336V liegt)

"Laden (5A)" -> Umrichter ist am Laden mit max. 5A Netzstrom (dieser kann mit JOG und den Pfeiltasten verstellt werden)

"Fahren" -> Fahrbereit

"Test" -> Startphase des Umrichters

"Prog" -> Programmiermodus des Umrichters

Mit der Meldung "Batt voll" ist das Lade-Schluss Kriterium erreicht oder wurde seit der letzten Ladung nicht mehr als 0.1Ah entladen. Der Controller schaltet das System dann automatisch ab. Der Akku wird von allen Verbrauchern abgetrennt, aber der Controller bleibt im Hintergrund immer noch aktiv, solange die Netzspannung vorhanden ist. Er überwacht periodisch die Spannung des Akkus, sodass das TWIKE ohne Schaden für den Akku auch länger am Netz bleiben kann (anders als früher).

Angezeigt wird wechselnd neben der Netzspannung/Netzstrom auch die Batteriespannung/Batteriestrom. Wechselt man mit der "Pfeil oben" Taste zum normalen Fahrdisplay, so sieht man die Ladegeschwindigkeit in km/h (aktuelle Ladeleistung, geteilt durch den Durchschnittsverbrauch), die Uhrzeit und die aktuelle Kapazität als Balken, sowie die zu erwartende Reichweite.



Einstellen der Ladeleistung: Der Netzstrom ist normalerweise immer auf die tiefste Stufe (5A) eingestellt, da mit dieser Leistung eine Ladung an jeder Steckdose sicher möglich ist und auch Verlängerungskabel normalerweise noch nicht überhitzen können. – Will man schneller laden und ist die Steckdose auch dazu ausgelegt, so kann man durch drücken der "JOG" Taste auf 8A und durch nochmaliges drücken auf 16A umstellen. Mit den Pfeiltasten kann während der Ladung der Strom jederzeit noch feinreguliert werden. Durch drücken der "Stop-Taste" kann man den Einstellmodus wieder verlassen.



Warnung: Sind Kabel, Stecker oder Sicherungen nicht für die entsprechenden Leistungen ausgelegt, kann dies zu Schäden an der Installation oder zu Brand führen! Wenn immer möglich nur die grossen, blauen CEE-Steckdosen (CEE 16A/230V) verwenden.

G) Einstellungen

Nach Drücken von "PROG" können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.



Dabei haben die folgenden Tasten spezielle Funktionen:

- PROG: Einstellungs-Modus verlassen
- FWD: Umrichter-Display ein-/ausschalten
- PFEIL AUFWÄRTS: vorheriger Menüpunkt; Ziffer oder Zahl erhöhen
- PFEIL ABWÄRTS: nächster Menüpunkt; Ziffer oder Zahl vermindern
- ENTER: Menüpunkt auswählen, nächste Dezimalstelle oder Änderung speichern (wenn man ENTER länger drückt kommt man zur Start-Anzeige zurück)
- SHIFT: zur vorherigen Dezimalstelle gehen
- STOP: Änderung verwerfen; zurück zur Übersicht

Je nach eingestellter Berechtigung sind nicht alle Funktionen zugänglich. Die mit (*) markierten Punkte sind mit einer erweiterten Berechtigung zugänglich, sollten aber nicht verstellt werden.

Bereich "Installation":

- Uhr -> Datum: Jahr/Monat/Tag
- Uhr -> Zeit: Std./Min./Sek.
- Menu-Berechtigung: erlaubt die Einstellmöglichkeiten zu reduzieren/erweitern
- Software: Versionsnummer der Software
- Serien-Nr.: Twike-Nummer
- Low Batt Off (*): Die Unterspannungsabschaltung kann im Fall eines Defektes der Spannungsmessung ausgeschaltet werden, so dass man trotzdem zum Service fahren kann
- ServicePrgm (*): Spezialprogramme zum Rücksetzen und Kalibrieren (nur für Service-Fachleute)

Bereich "Parameter":

- Allgemein -> Start-Code: Einschaltcode / Wegfahrsperr (4 Tasten)
- Allgemein -> Code-Länge: Anzahl Stellen des Einschaltcodes, die berücksichtigt werden (2-4)
- Laden -> LadeDelay (neu: Lade-Verzög.): Verzögerung des Beginns der Ladung (in Minuten)

Laden -> Lade-StartSpg: Batteriespannung unterhalb der die Ladung sofort beginnt
 Laden -> Lade-MaxSpg: Batteriespannung oberhalb der die Batterie als "voll" betrachtet wird

Laden -> Netzstrom 1: Stufe 1
 Laden -> Netzstrom 2: Stufe 2
 Laden -> Netzstrom 3: Stufe 3

Laden -> Netz_V_min (neu: Netz-MinSpg): minimale Netzspannung, wo die Ladung erlaubt ist

Laden -> Ah vor Ladung: Energie, die vor einer Ladung entladen sein muss (Ah)
 Laden -> Ah-Korrektur (*): Ah-Wirkungsgradkorrektur beim Laden (%)
 Laden -> Wh-Korrektur: Wh-Wirkungsgradkorrektur beim Laden (%)
 Entladen -> NutzKap_kWh (neu: Nutzkapazität): Energie in kWh, welche die Batterie üblicherweise entladen werden kann (zur Reichweitenprognose)
 Entladen -> Fahr-MinSpg: Minimale Fahrspannung, unterhalb der die Leistung des Antriebs reduziert wird
 Entladen -> MinSpg (*): Minimale Spannung, unterhalb der der Twike Controller ausgeschaltet wird
 Tacho/Reichw. -> Normverbrauch: Energieverbrauch pro Strecke (Wh/km) die zur Reichweitenprognose verwendet wird
 Tacho/Reichw. -> Radumfang (km): Radumfang, der für den km-Zähler und die Reichweitenanzeige verwendet wird
 Tacho/Reichw. -> Radumfang (v): Radumfang, der für die Geschwindigkeitsanzeige (Tacho) verwendet wird
 Tacho/Reichw. -> Pulse Rad: Anzahl Sensorpulse pro Radumdrehung
 Tacho/Reichw. -> Untersetzung: Drehzahlverhältnis Motor/Rad (typ. 11.7)
 Spannung/Strom -> U_Offset_1 (*): Spannung Batterie 1 Nullpunkts-Korrektur
 Spannung/Strom -> U_Faktor_1 (*): Spannung Batterie 1 Skalen-Korrektur
 Spannung/Strom -> U_Offset_2 (*): Spannung Batterie 2 Nullpunkts-Korrektur
 Spannung/Strom -> U_Faktor_2 (*): Spannung Batterie 2 Skalen-Korrektur
 Spannung/Strom -> I_Offset_1 (*): Strom Batterie 1 Nullpunkts-Korrektur
 Spannung/Strom -> I_Faktor_1 (*): Strom Batterie 1 Skalen-Korrektur
 Spannung/Strom -> I_Offset_2 (*): Strom Batterie 2 Nullpunkts-Korrektur
 Spannung/Strom -> I_Faktor_2 (*): Strom Batterie 2 Skalen-Korrektur

Bereich "A/D-Kanäle":

U1: Spannung Batterie 1
 U2: Spannung Batterie 2
 I1: Strom Batterie 1
 I2: Strom Batterie 2
 Temperatur -> Temp 0: Umgebung (T1)
 Temperatur -> Temp 1: Batterie (T2)
 Temperatur -> Temp 2: Motor (T3)
 Temperatur -> Temp 3: Elektronik (T4)
 Temperatur -> Temp Chip: Twike-Controller (interner Sensor)

Bereich "Zähler":

Gesamt-km: Gesamtkilometerzähler
 Energie -> Ah-LadeStand: aktueller Energie-Inhalt (Ah)
 Energie -> kWh-LadeStand: aktueller Energie-Inhalt (kWh)
 Energie -> Ah geladen: gesamte geladene Energie (Ah)
 Energie -> Ah entladen: gesamte entladene Energie (Ah)
 Energie -> kWh geladen: gesamte in den Akku geladene Energie (kWh)
 Energie -> kWh entladen: gesamte aus dem Akku entladene Energie (kWh)

Zeit -> Betrieb: Stundenzähler Betrieb
 Zeit -> Ladung: Stundenzähler Ladung falls Ladestrom > 0.1 A
 Zeit -> Fahrt: Stundenzähler Fahrt falls Geschwindigkeit > 0.5 km/h
 Etappen -> km 1: km-Zähler 1 (normalerweise pro Vollladung)
 Etappen -> km 2: km-Zähler 2 (normalerweise pro Tag)
 Etappen -> km 3: km-Zähler 3 (normalerweise von Hand zurückgestellt durch 3 Sek. drücken von LOC/REM)
 Etappen -> kWh 1: Energie-Zähler 1
 Etappen -> kWh 2: Energie-Zähler 2
 Etappen -> kWh 3: Energie-Zähler 3
 Etappen -> Zeit 1: Stundenzähler Fahrt 1
 Etappen -> Zeit 2: Stundenzähler Fahrt 2
 Etappen -> Zeit 3: Stundenzähler Fahrt 3
 Etappen -> Init 1: Rücksetzmodus Zähler 1 (0 = von Hand, 1 = Vollladung, 2 = Tag, 4 = Monat, 5 = Jahr)
 Etappen -> Init 2: Rücksetzmodus Zähler 2
 Etappen -> Init 3: Rücksetzmodus Zähler 3
 SD BlockNr: Logfile-Zeiger (für Diagnosezwecke)

H) Automatische Zeitabläufe:

"Code eingeben" bis automatisches Ausschalten -> 4 Min.
 "Standby" bis automatisches Ausschalten -> 24 Std.
 "Pause" bis automatisches Ausschalten -> 1 Std.
 "Stillstand" bis "Pause" -> 8 Min.
 "einstecken ohne Ladung" bis automatisches Ausschalten -> 5 Min.
 "Ladung verzögern/abschiessen" bis automatisches Ausschalten -> 30 bis 60 Sek.
 "Ladung" bis automatisches Ausschalten -> 24 Std.
 "Ausgeschaltet am Netz" bis Überprüfung der Batterie (Ferienmodus) -> 6 Tage

I) Hinweis

Die obenstehende Anleitung entspricht dem Stand der Software TW2.05 für die LiFePO4 Batterien von dreifels (Juni 2010). Der Controller ist auch ausgelegt für andere Batterietypen, wie NiCd oder die LION-Batterie von FINE Mobile (siehe neueste Software-Version unten).

Wir sind dankbar für Hinweise, damit wir diese in die Optimierung des dreifels Controllers einfließen lassen können.

Fragen und Antworten (FAQ)

Frage:

Als ich die Batterien gekauft hatte, wurde eine Fahrtlänge bei Vollladung von 140 km angegeben. Jetzt zeigt es bei Vollladung bloss 90 km an!

Antwort:

Die Reichweitenprognose haben wir im neuen Controller so überarbeitet, dass sie genauer kalibriert werden kann. Folgende Punkte sind anders:

Der km-Zähler stimmt nun sehr genau (früher hat er 7% zu viel angezeigt)
 Die Reichweite ergibt sich aus der eingestellten Nutzkapazität (Parameter -> Entladen -> NutzKap_kWh) und dem Parameter für den Durchschnittsverbrauch (Parameter -> Tacho/Reichw. -> Normverbrauch)

Ist beim TWIKE die Nutzkapazität z.B. auf 5 kWh eingestellt, wären das ca. 14 Ah bei 360 V. Das ist etwas konservativ für die 18 Ah Batterie, sodass effektiv etwa 10-15% mehr verfügbar wäre resp. Reserve da ist, wenn die Reichweitenprognose auf 0 km steht.

Bei einem Normverbrauch von 55 Wh/km, ergibt sich $5000 \text{ Wh} / 55 \text{ Wh/km} = 90 \text{ km}$
 Je nach Fahrweise ist der Verbrauch zwischen 40 Wh/km und 70 Wh/km

Würde man also 5'500 Wh Energie und 40 Wh pro km eingeben und die 7% zu hohe km-Anzeige rechnen, so wäre man wieder bei den 140 km ;)

Frage:

Früher, als man rekuperierte wurden die Fahrtreserven wieder länger. Jetzt nicht! Lädt es nicht?

Antwort:

Die verbleibende Reichweite wird immer aus der noch verbleibenden Kapazität (Nutzkapazität - verbrauchte Energie) und dem fest eingestellten Normverbrauch gerechnet, daher ändert sie sich nur minimal wenn man rekuperiert. Dies ist zwar weniger erfreulich, aber realistischer, da es ja nicht ewigs bergab gehen wird. Bei den verbrauchten Wh sieht man wie viel Energie effektiv zurück geladen wird. Fährt man z.B. den Grimsel runter, so ist der Verbrauch bei 0 Wh/km oder sogar negativ! Die verbleibende Reichweite bleibt aber auf 90 km, da es unten ja geradeaus weiter geht, der bisherige Durchschnittsverbrauch auf die verbleibende Reichweite keinen Einfluss hat.

Bekannte Fehler der Software-Version 2.05 (Info vom 23.12.2010)

Die Energiezähler der Etappenanzeigen werden nach 100 kWh irrtümlicherweise automatisch zurückgestellt. Die Verbrauchsanzeige (Wh/km) ist dann falsch.

Die Hand-Rückstellung geht nur beim Etappen-Zähler 1, bei den Zählern 2 + 3 geht sie nicht, auch wenn dort "Hand-Rückstellung" eingestellt ist.

Die Reichweitenprognose stimmt nach Zwischenladungen nicht und zeigt zu optimistische Werte an. Es sollte ab und zu eine volle Ladung bis zum automatischen Abschalten durchgeführt werden, damit die Prognose wieder brauchbare Werte liefert.

Wenn das Fahrzeug mehrere Tage am Netz hängt driftet der Energiezähler davon, so dass die Reichweitenprognose unrealistisch hohe Werte anzeigt. Es wird "Batterie voll" angezeigt und man kann zunächst nicht laden. -> Tipp: PROG drücken und bei "Zähler" -> "Energie" -> "Ah-Ladestand" -> auf den Wert "-5Ah" stellen. Dann kann wieder geladen werden.

Die aktuell von dreifels ag ausgelieferte Software hat die Versionsnummer TW3.03 (siehe unten).

Änderungen von Software-Version 2.05 auf 2.07 (Info vom 5.1.2011)

Angepasst wurde folgendes:

Korrektur von Fehlern der LCD-Anzeige: bei gestörter Darstellung erfolgt nach ein paar Sekunden eine Richtigstellung.

Korrektur des Energiezählers und der Etappenzähler.

Korrektur des Drifts des Energiezählers nach Abschluss der Ladung.

Reihenfolge der Etappenzähler angepasst: Rückstellung nach 1: Ladung / 2: Tag / 3: Manuell.

Berechnung des Ladewirkungsgrad-Faktors, um den Ladestand nach Zwischenladungen genauer anzuzeigen (siehe unten).

Messung Puls-Pausen-Verhältnisses des Drehzahlsensors für Kalibrierzwecke.
 Einstellmöglichkeit für Netzspannungsanzeige.
 Einzelne Bezeichnungen im Parameter-Menu korrigiert.
 Vorbereitung für den Betrieb mit Zusatzladegerät (weitere Infos bei uns).

Die Ladeanzeige wurde mit der bisherigen Ladezeit oben rechts ergänzt:



Im Beispiel betrug die Zeitdauer, wo ein nennenswerter Ladestrom floss 3:45 Stunden. Wenn sich das Twike nach der Ladung automatisch ausgeschaltet hat, kann dieser Wert überprüft werden, wenn man den Einschalt-Taster drückt, bevor (!) man das Ladekabel aus der Netzdose zieht.

Neue Parameter (* = dürfen nur durch Fachleute geändert werden):

Installation -> Ext. Ladeger. (*): Falls Zusatzladegeräte eingebaut sind.

Parameter -> Laden -> Wh-Korr. Tipp: Liefert nach 1-2 Ladezyklen einen Vorschlag für den Parameter "Wh-Korrektur" (dieser kann dann von Hand entsprechend eingestellt werden).

Zähler -> E-Kalibration -> E geladen 1, E geladen 2, E entladen 1, E entladen 2 (*): Energiezähler zur Bestimmung des Ladewirkungsgrades.

Zähler -> E-Kalibration -> Drehz. Sensor: Angabe des Puls-Pausen-Verhältnisses des Drehzahlgeber-Signals (>50% heisst längerer Puls als Pause).

Parameter -> Spannung/Strom -> Netz-Offset, Netz-Faktor: Damit kann eine falsche Netzspannungsanzeige korrigiert werden (wird nicht genau gemessen).

Änderungen von Software-Version 2.07 auf 2.10 (Info vom 9.6.2011)

Angepasst wurde folgendes:

Stabilere LCD-Anzeige.

Verträglich mit verschiedenen Umrichter-Software-Versionen.

Lade-Timer (Zeitschaltuhr) für späteren Ladebeginn, z.B. um Energie zum Niedertarif zu beziehen.

SMS-Funktionen (mit optionaler Zusatz-Hardware): Damit kann man sich Meldungen aufs Handy schicken lassen, wenn es während der Ladung einen längeren Netzunterbruch gibt, oder die Batterie voll ist, oder man aus der Ferne den aktuellen Stand des Ladevorganges wissen will.

Wenn der Lade-Timer aktiv ist, dann erscheint nach dem Einstecken kurz die folgende Anzeige:



Neue Parameter (* = dürfen nur durch Fachleute geändert werden):

Installation -> Umrichter SW (*): Einstellung der Software-Version des Umrichters (5.30 -> 530 einstellen)

Installation -> ext. Baudrate (*): Kommunikation mit externen Geräten, z.B. SMS-Modem

Installation -> LCD Kontrast (*): Kontrast-Einstellung für spezielle externe Anzeigen

Installation -> LCD Typ (*): Auswahl spezieller externer Anzeigen

Parameter -> Laden -> Lade-Start: Startzeit der Ladung, z.B. 2200 = Start um 22.00 Uhr abends. Eine Zeit ausserhalb des sinnvollen Bereiches wird nicht beachtet, z.B. 2199. Wenn man die Ladung trotzdem sofort starten will, drückt man kurz die LOC/REM-Taste.

SMS -> SMS Modus: 0 = kein SMS-Betrieb; 1 = SMS anfordern durch Handy-Anruf; 2 = zusätzlich Fehlermeldungen (Netzunterbruch); 3 = zusätzlich Meldung "Batterie voll" (muss mit der REV-Taste jeweils aktiviert werden - REV-LED blinkt dann); 4 = zusätzlich SMS-Anforderung durch fremdes Handy zulassen

SMS -> SMS Tel-Nr: eigene Handy-Nummer (internationale Schreibweise ohne "+"-Zeichen)

SMS -> SMS PIN (*): PIN der SIM-Karte des Modems (wird vor dem Einbau eingestellt - darf nachher nicht verändert werden)

SMS -> SMS Anzahl: Zähler der Anzahl gesendeter SMS (zur ungefähren Abschätzung des Prepaid-Guthabens beim Tarif 10 Rp./SMS)



Hinweis zur SMS-Funktion: Wenn die Netz-Verbindung des Modems gestört ist (z.B. in Tiefgaragen), dann steht der Dienst nicht zur Verfügung. Nach dem Einschalten des Fahrzeuges oder nach einem gesendeten SMS muss rund 2-3 Minuten gewartet werden, bis der Dienst wieder bereit ist. Für Fahrten ausserhalb der Schweiz sind die lokalen SMS-Roamingtarife zu beachten. (Weitere Informationen auf Anfrage.)

Änderungen von Software-Version 2.10 auf 3.03 (Info vom 10.1.2012)

Angepasst wurde folgendes:

- Temperaturgesteuertes Laden von NiCd-Batterien (I/U-Ladung, reduzierte Ladung, Balancing, div. Kühlphasen, Lüftersteuerung, Erkennen von Messfehlern, Sicherheitsladung)
- 3 Modelle zur Reichweitenbestimmung (kWh, Ah, Vref)
- Doppelbalken-Anzeige möglich (2 Reichweitenmodelle)
- Korrektur Ladezeit-Anzeige
- Schätzung der verbleibenden Ladezeit
- Berücksichtigung Selbstentladung bei alten Akkus
- Spannungsanzeige bei Standby (wegen Entladelogik NiCd)

Standard-Anzeige für "Fahren" kann vorgewählt werden
 Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch

Neue Parameter (* = dürfen nur durch Fachleute geändert werden):

Installation -> Batterie Typ (*): 0 = NiCd, 1 = Li-Akkus (Werkseinstellung darf nicht verändert werden!)

Installation -> Sprache: 0 = Deutsch, 1 = Englisch, 2 = Französisch

Installation -> Start-Screen: Nummer der Standard-Anzeige nach Code-Eingabe (0 - 18; Übersicht siehe unten)

Parameter -> Laden -> Ladezeitfaktor: Multiplikator für die Anzeige der verbleibenden Ladezeit

Parameter -> Laden -> NiCd Ladung -> Max Bal Zeit (*): max. Balancing-Zeit in Minuten (nur NiCd)

Parameter -> Laden -> NiCd Ladung -> Reduz. Strom (*): Reduzierter Ladestrom gegen Ladeende (nur NiCd)

Parameter -> Laden -> NiCd Ladung -> Balan. Strom (*): max. Balancing-Strom (nur NiCd)

Parameter -> Laden -> NiCd Ladung -> U-Lade-Spg. (*): max. Ladespannung (nur NiCd)

Parameter -> Laden -> NiCd Ladung -> Lade-Offset: Korrektur der Referenzspannung für die Reichweitenanzeige beim Übergang von Fahren auf Rekuperieren/Laden (Volt)

Parameter -> Entladen -> Selbstentlad.: Ah- oder kWh-Selbstentladung in % der Nutzkapazität pro Tag

Parameter -> Tacho/Reichw. -> Range Mode: Methode zum Bestimmen der Reichweite (1 = kWh-Zählung, 2 = Ah-Zählung, 3 = Vref-Methode)

Parameter -> Tacho/Reichw. -> Balkenanzeige: 1 = Reichweiten-Balken wie bisher, 2 = zusätzlich Referenzspannung, 3 = beide Balken vertauscht

Parameter -> Tacho/Reichw. -> VRef unten: untere Referenzspannung für Reichweiten-Berechnung

Parameter -> Tacho/Reichw. -> VRef oben: obere Referenzspannung für Reichweiten-Berechnung

Parameter -> Tacho/Reichw. -> Innenwiderst.: Innenwiderstand für Reichweiten-Berechnung (Ohm)

A/D-Kanäle -> T1 (bis T8): 4 zusätzliche Temperaturfühler für NiCd-Akkus

A/D-Kanäle -> R Wert: aktueller Innenwiderstand (berechneter Wert)

Zähler -> E-Kalibration -> E geladen A1 (usw.): geladene und entladene Energie seit letzter Vollladung (Blöcke 1/2, Zwischenspeicher A/B)

Anzeigen Übersicht

Zwischen den folgenden Anzeigen kann mit den Pfeiltasten (auf und ab) und ENTER (nach rechts) gewechselt werden. Die Standard-Anzeige kann mit den unten angegebenen Nummern vorgewählt werden (Installation -> Start-Screen, ist ab Werk auf den Wert Null eingestellt).

0	1	2*	3*	
**	Lade-Anzeige			
4	5	Effizienz seit letzter vollen Ladung		
6	7	Effizienz heute		
8	9	Effizienz seit dem letzten Rückstellen von Hand (LOCREM länger drücken)		
10	11	Modelle zur Reichweiten-Prognose		
12	13	Statistik, Version, TWIKE-Nummer		
14	15	16	Leistung, Verbrauch, Drehzahl, Drehmoment, Blöcke, Relais	
17	18	Temperaturen		

* = nur ab Menu Level 4

** = nur während der Ladung

Weitere Tasten:

- JOG: Netzstrom einstellen
- PROG: Einstellungen anpassen
- STOP: Pausen-Modus
- REV: SMS-Meldung vormerken