

TWIKE III: Fehlerbehebung durch Service



Inhalt

1	Fehlersuche an einzelnen Batterien	2
1.1	Test einer Batterie mit Hilfe eines Service PC's	2
1.2	Defekte Temperatur-Sensoren	4
1.2.1	Ausschalten einzelner Fühler	4
1.2.2	Wiedereinschalten ausgeschalteter Fühler	4
1.3	Defekte Batterierelais	5
2	Fehlersuche im Fahrzeug	6
2.1	Fehler beim Einschalten	6
2.2	Fehler F21- Kommunikationsfehler	6
2.3	Test der Batterieverbindungen im Fahrzeug mit Hilfe des Service PC's	8
2.4	Fehler F29 - Batterie-Sicherung defekt	9
3	Fehler während dem Laden oder Fahren	10
4	Einbau einer neuen Software	13
5	Einbau einer dritten Batterie	13

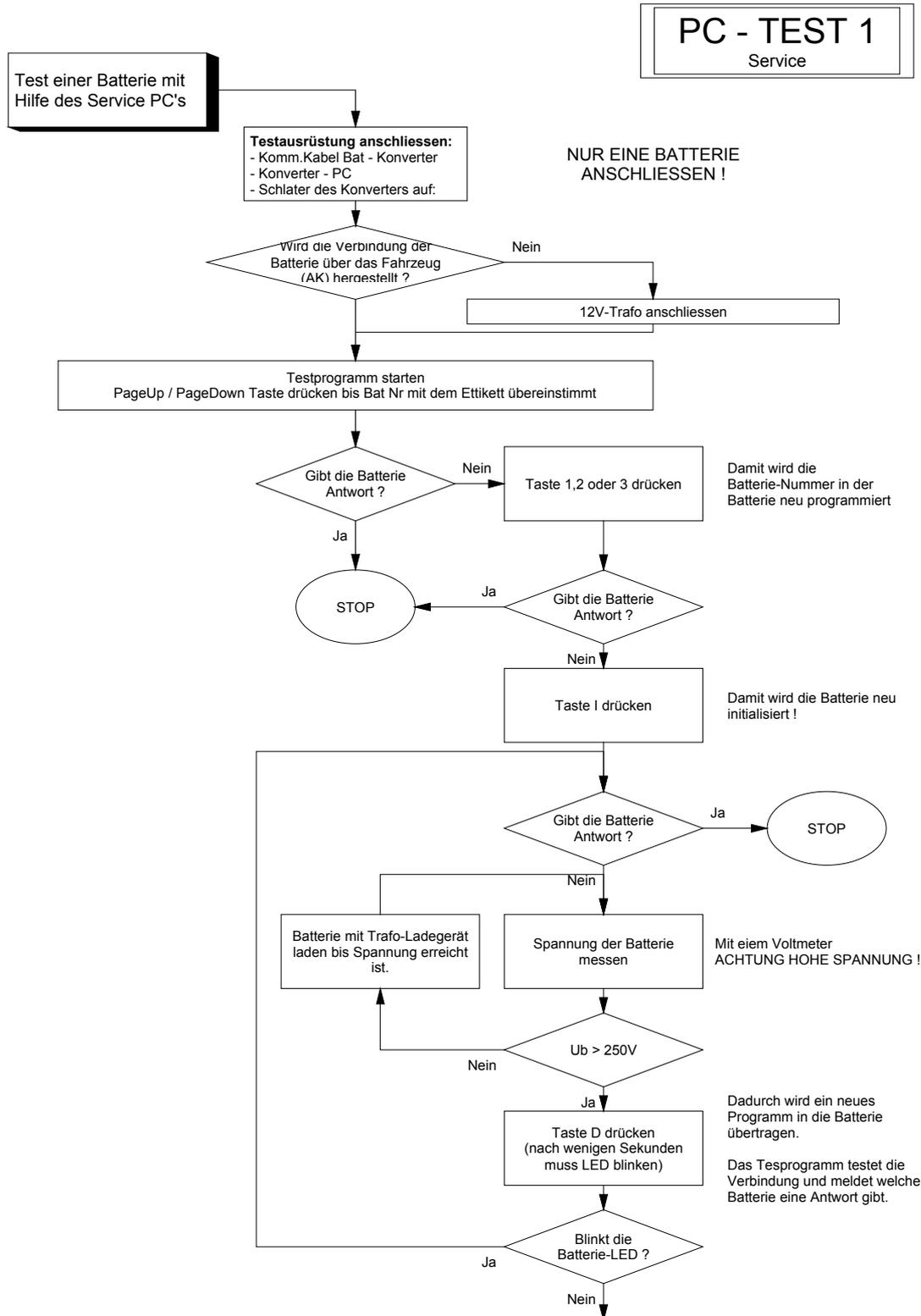
TW Fehlerbehebung 060499.doc

Total Seiten: 14

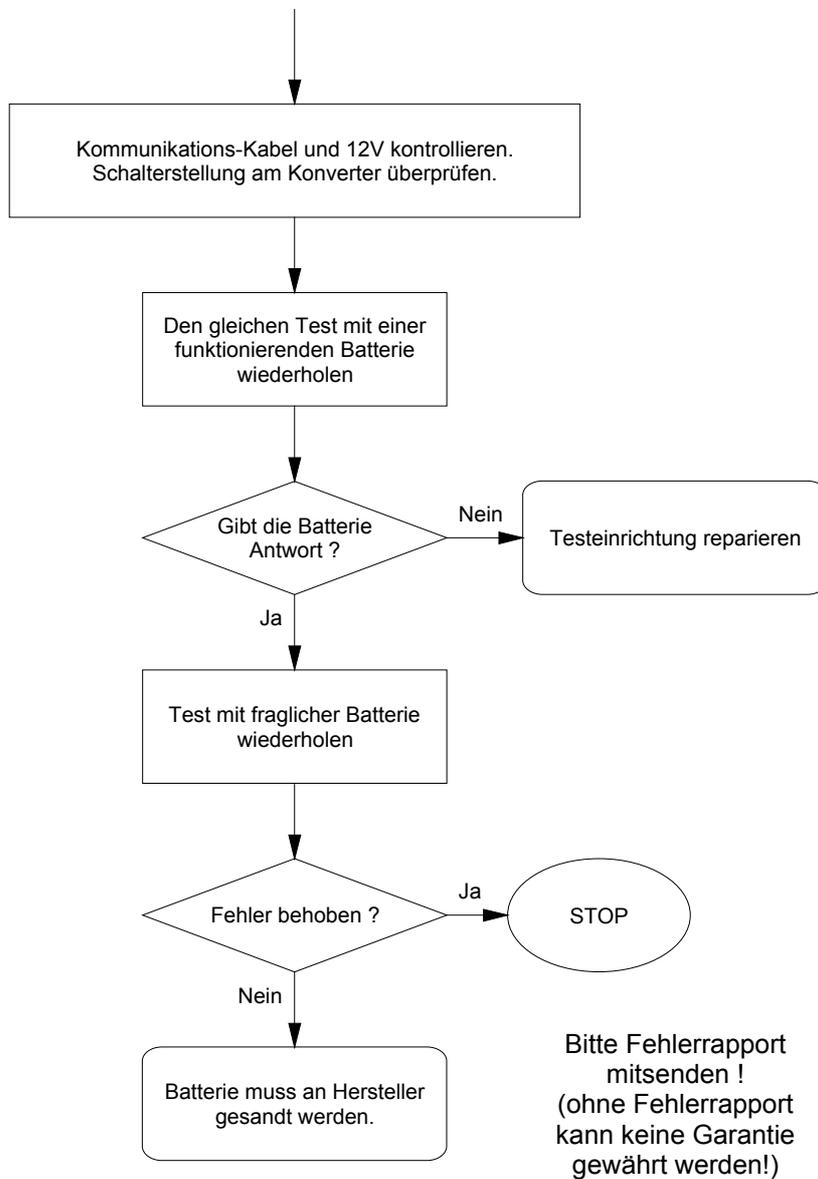
Vers.	Datum / Autor	Änderung	Freigabe
1.1	05.06.98 / Alex Itten	Überarbeitung aufgrund der neuen Software V. 5.10 , Testsoftware TEST34S und weiteren Fehlermeldungen	05.06.98 / Alex Itten
1.2	06.04.99 / Alex Itten	Abgespeicherte Fehlernummern in Parameter 07-Err3 bis 09-Err1	06.04.99 / Alex Itten

1 Fehlersuche an einzelnen Batterien

1.1 Test einer Batterie mit Hilfe eines Service PC's



PC - TEST 2
Service



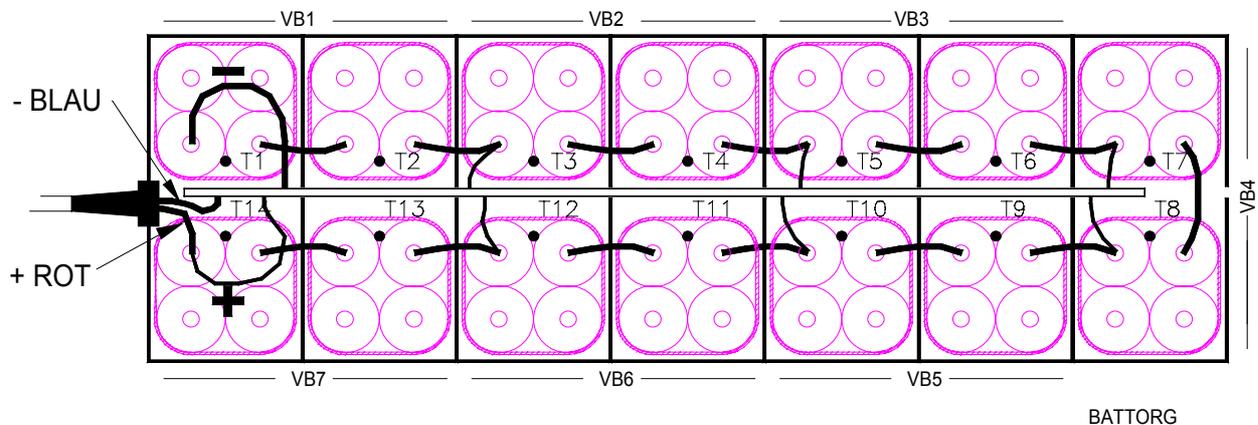
Das neue Testprogramm TEST34S.EXE überprüft vor dem Übertragen des Batterieprogrammes (Download) die Kommunikation und meldet welche Batterien unter welcher Nummer antworten. Ist keine Verbindung zu einer Batterie möglich bricht der Übertragungsvorgang ab ohne das Programm zu übertragen.

1.2 Defekte Temperatur-Sensoren

Die neue TWIKE III Software (ab V5.xx) verfügt über eine ausgebaute Überwachung der Temperaturfühler. Durch Plausibilitätstest wird während den Ruhephasen der Batterie (Antrieb > 6h ausgeschaltet) das korrekte Funktionieren der Fühler überwacht. Beim Auftreten wiederholter Störungen wird ein defekter Fühler automatisch ausgeschaltet.

Einzelne ausgeschaltete Fühler haben keinen messbaren Einfluss auf die Qualität der Ladung oder die Lebensdauer der Batterie. Durch das automatische Ausschalten einzelner Fühler kann die Wahrscheinlichkeit einer unkorrekten Ladung verkleinert und damit die Zuverlässigkeit des Fahrzeugs deutlich gesteigert werden. Ebenfalls können umständliche Reparaturen der Batteriekästen vermieden werden.

Sind jedoch mehr als 4 Temperaturfühler ausgeschaltet, so wird eine Meldung **“Service notwendig”** am Fahrzeugdisplay angezeigt und die Batterie **muss** repariert werden.



Die Anzahl und die Nummer der defekten Temperaturfühler kann mit Hilfe des Testprogrammes Testxx.EXE festgestellt werden. Im Hauptbildschirm (mit den Angaben zum Batteriestrom Batteriespannung und Temperatur) wird der Parameter **“defekte Temperatur Sensoren Def Temp Senso”** angezeigt. Für jeden der 14 Sensoren wird in diesem Parameter ein Bit gesetzt, wenn dieser defekt ist. Eine Anzeige von 0000h bedeutet demnach, dass alle Fühler korrekt funktionieren. 0001h deutet darauf hin, dass Fühler 1 defekt ist, 0002h auf Fühler 2 und 0003, dass sowohl Fühler 1 und 2 defekt sind.

Defekte Fühler werden durch einen Eintrag von 80h in die Kalibriertabelle (4 x F2 drücken) markiert. Sind in dieser Tabelle Werte 80h eingetragen, so sind die zugehörigen Fühler ausgeschaltet.

1.2.1 Ausschalten einzelner Fühler

Einzelne defekte Fühler können auch von Hand mit Hilfe des Testprogrammes ausgeschaltet werden. Dazu muss die Taste **“A”** (Ausschalten) im Betrieb **Master** gedrückt werden. Anschliessend muss die entsprechende Fühlernummer eingegeben werden. Die Temperaturfühler sind vom Minuspol der Batterie aufsteigend nummeriert. Der defekte Fühler wird aufgrund seiner offensichtlich falschen oder springenden Anzeige im Testprogramm TESTxx.EXE ermittelt.

1.2.2 Wiedereinschalten ausgeschalteter Fühler

Ausgeschaltete Fühler lassen sich nur durch eine erneute Kalibrierung wieder einschalten. Dies sollte erst nach einem Austausch der defekten Temperaturfühler erfolgen, ansonsten besteht die Gefahr, dass defekte Fühler kurze Zeit später wieder als solche erkannt werden und die **“Meldung Service”** notwendig erneut aufleuchtet. Dazu ist die Vorschrift Montageanleitung TWIKE III Akku beizuziehen.

1.3 Defekte Batterierelais

Fällt das in den Batterien vorhandene Relais aus, so konnte es in der früheren Software vorkommen, dass diese Batterie während der Nachladung weiter geladen wurde und sich damit die Temperatur stark anstieg. Dies kann unter ungünstigen Umständen dazu führen, dass diese Batterie von den übrigen Batterien weiter geladen und damit bis zur Zerstörung erhitzt wird.

In der neuen Version 5.xx der TWIKE III Software wird die Funktion des Batterierelais kontrolliert und die Ladung mit einer Fehlermeldung "Bat Rel defekt" abgebrochen wird. In dem Infodisplay erscheinen die Meldungen "Ladung gesperrt" und "Service notwendig". Die Ladung bleibt auch nach einem erneuten Ein- und Ausschalten des Antriebes gesperrt. Die Fehlermeldung erscheint jedoch nicht mehr. Nur die Meldung "Service notwendig" erscheint immer wieder auf dem Infodisplay. Das Fahrzeug muss durch eine Servicestelle repariert werden.

Damit eine Servicestelle angefahren werden kann, wird die Ladung wieder freigegeben, wenn sich das TWIKE im Fahrzustand befindet und die defekte Batterie bis unter 1.0 Ah entladen wurde. In diesem Fall sind erneute Ladungen möglich, bis der Relaisfehler erneut erkannt wird.

Der Fehler kann nur während der Nachladung und nur in einer bereits vollen Batterie beobachtet werden. Zum Sicherstellen, dass die Fehlermeldung nicht irrtümlich aufgetreten ist, muss wie folgt vorgegangen werden:

- Batterieabdeckung des Fahrzeugs entfernen.
- PC anschliessen und bei eingeschaltetem Wechselrichter (Testxx.EXE im Slave-Mode) kontrollieren, welche der Batterien diese Fehlermeldung verursacht. Im Batterie Info Parameter **BINFO** ist bei defektem Relais das Bit 15 (Anzeige > 8000h) gesetzt und der Text **Bat Error** wird im unteren Teil des Bildschirms angezeigt.
- Parameter **F5-PROG auf 2** setzen um die ev. vorhandene Fehlermeldung zu löschen. Damit wird die Ladung wieder freigegeben.
- Batterien laden durch Einstecken des Netzkabels.
- Aufzeichnen des Ladevorganges durch Taste "L" (Log) des Testprogrammes Testxx.EXE, ohne Teilspannungen. (kann an Schmidhauser AG gesandt werden bei Unklarheiten)
- Betroffene Batterie vorsichtig mit einem Heizföhn (kein Industrieföhn !) innert 3..5 Minuten um 7 °C erwärmen.

ACHTUNG:

Werden die Temperatursicherungen über 68°C erwärmt, so unterbrechen diese sofort den Stromkreis durch die Batterie. Diese Temperatursicherungen müssen anschliessend ersetzt werden.

- Damit wird die Vollerkennung dieser Batterie aktiviert. Während der darauf folgenden Nachladung kontrollieren Sie, dass der Batteriestrom der defekten Batterie nie über **0,25 A** ansteigt. Beim Überschreiten dieser Grenze muss erneut eine Fehlermeldung angezeigt werden.
- Ist der Fehler reproduzierbar, so muss die Batterieelektronik repariert werden. Bitte Logfile mitsenden.

Tritt der Fehler nicht mehr auf, so muss die Fehlermeldung irrtümlich ausgelöst worden sein oder die Störung des Batterierelais ist nicht immer vorhanden. Die Batterie kann in diesem Fall als fehlerfrei wieder in Betrieb genommen werden.

2 Fehlersuche im Fahrzeug

2.1 Fehler beim Einschalten

Nr	Auftreten	Fehlerursache	Massnahme des Servicepersonals
F01	Beim Einschalten	Defekt auf dem Steuerteil des Wechselrichters	An den Lieferanten zur Reparatur eingeschicken
F02	Beim Einschalten	EEPROM Fehler. Die Daten im permanenten Speicher wurden zerstört.	Parameter durch setzen von F5-PROG1 = 1 neu initialisieren.
F03	Beim Einschalten	Fehler bei der internen Strommessung	An den Lieferanten zur Reparatur eingeschicken
F04	Beim Einschalten	Fehler bei der internen Stromversorgung	Kontrolle der 24V Spannung an den Klemmen des Wechselrichters: Liegt hier ein Kurzschluss vor? Ansonsten an den Lieferanten zur Reparatur eingeschicken
F05	Beim Einschalten	Fehler bei der internen Spannungsmessung	Kontrolle der Batteriespannung, diese muss über 260V liegen. Ansonsten an den Lieferanten zur Reparatur eingeschicken
F06	Beim Einschalten	Kurzschluss an den Motorklemmen	Kontrolle der Verkabelung zum Motor. Kontrolle des Motors auf Windungsschlüsse oder Isoalitionsfehler.
F07	Beim Einschalten	12V Bordnetz ausgefallen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung (12V) Eingang MOL am Wechselrichter kontrollieren. • ev. ist Not-Aus gedrückt und Stromnetz angeschlossen • ev. ist Bordnetz-Sicherung durchgebrannt
F21	Beim Einschalten (Fahrmodus)	Kommunikation zu den Batterien unterbrochen.	Auf der Anzeige wird vor dem Erscheinen der Fehlermeldung angegeben, welche Batterie keine Antwort gibt. <ul style="list-style-type: none"> • 12V Bordnetz kontrollieren • Kabel zu den Batterien kontrollieren • Kontrolle ob die rote LED der Batterien blinkt. • siehe Kapitel 00

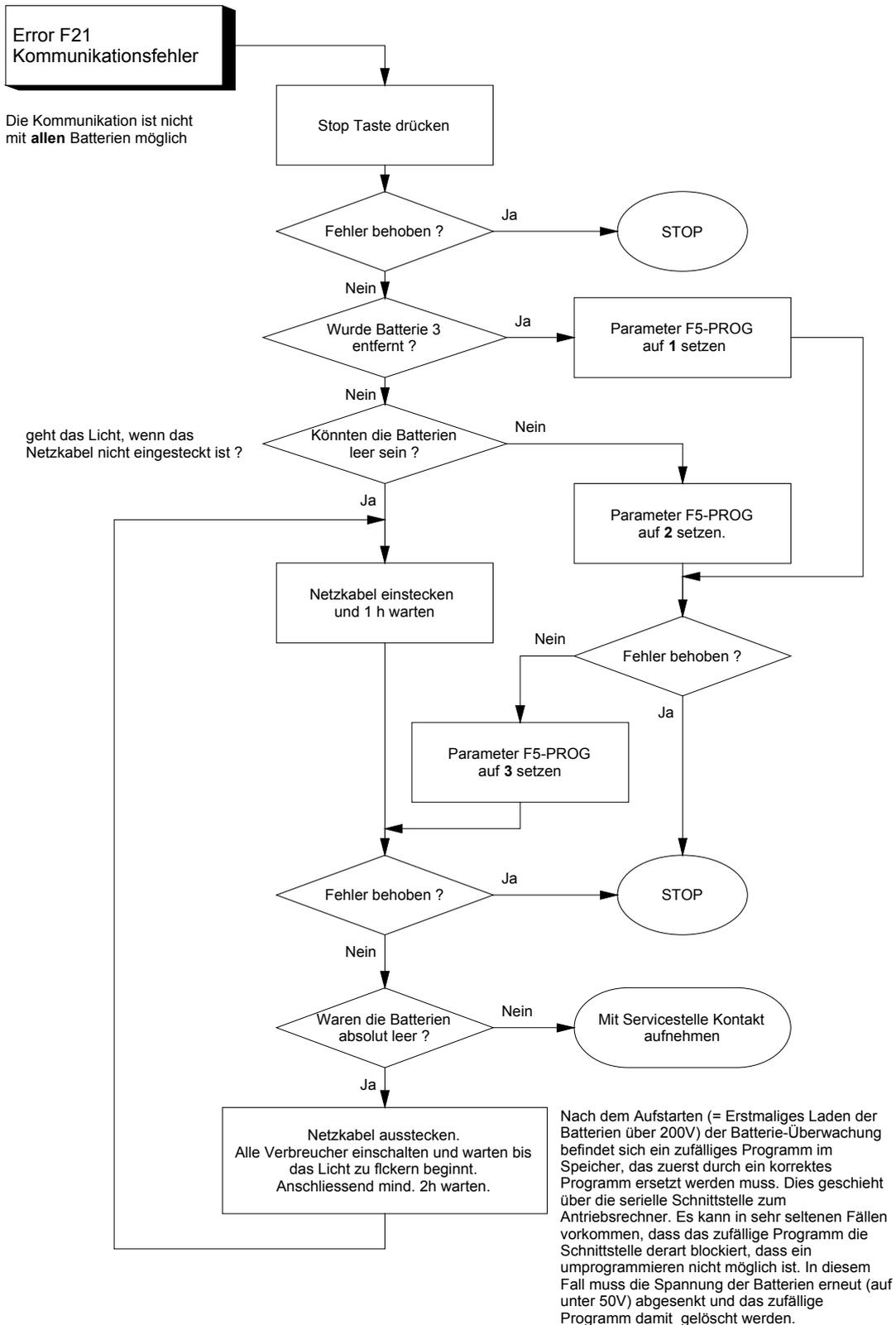
Die letzten 3 Fehler werden zusammen mit einer Zeitinformation in den Parametern **07-Err3, 08-Err2 und 09-Err1** abgespeichert. In 07-Err3 wird der letzte aufgetretene Fehler festgehalten, davor ist 08-Err2 aufgetreten. 09-Err1 ist der zuerst aufgetretene und damit älteste Fehler.

Die ersten 2 Ziffern geben die Fehlernummer wieder. Die letzte Ziffer entspricht der seit dem Fehler abgelaufenen Zeit in 0.1 Stunden.

Beispiele:

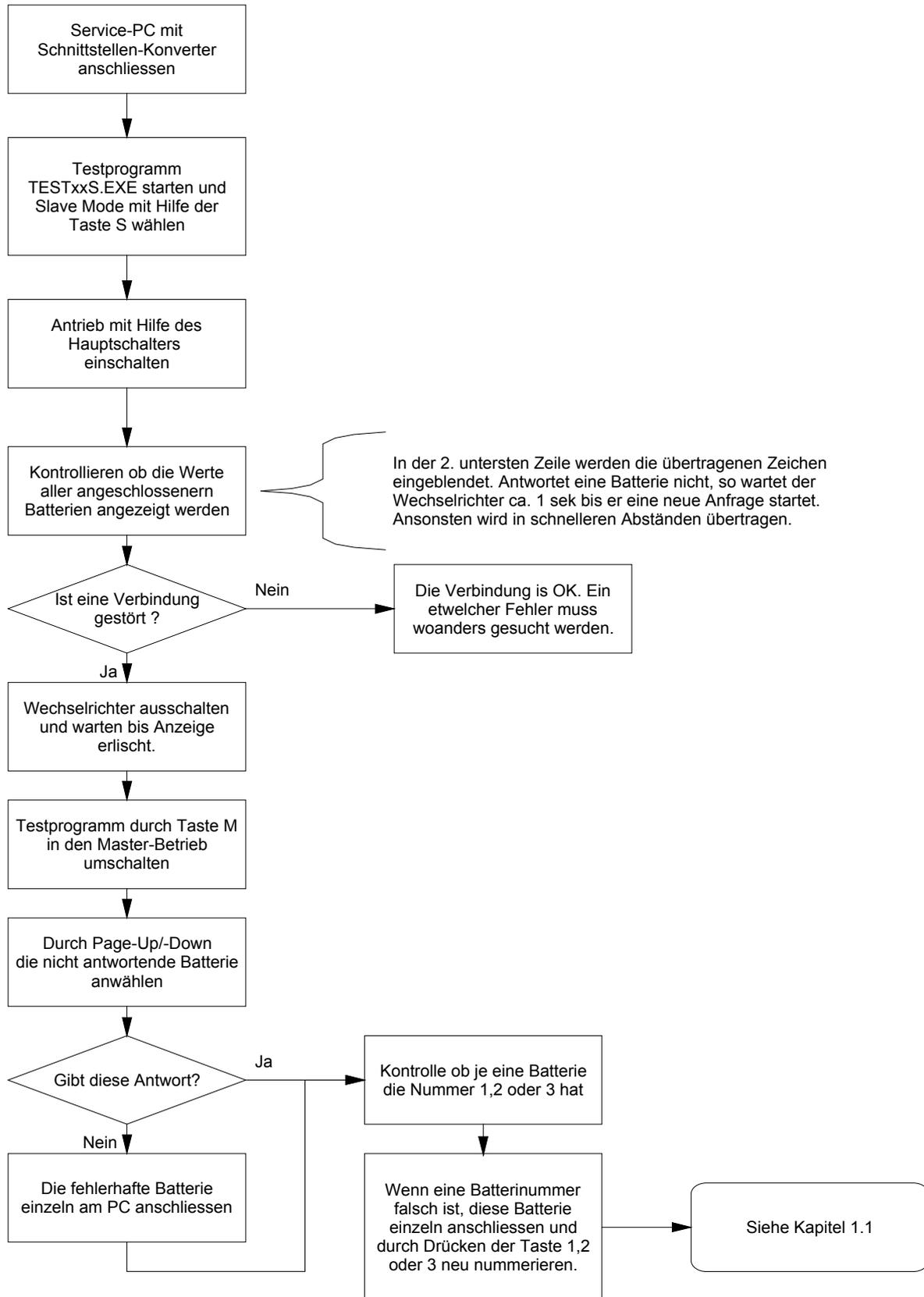
Anzeige:	213	Fehler F21 (Kommunikationsfehler),	aufgetreten vor 0.3 h
	181	Fehler F18 (Überstrom im Tempomat),	aufgetreten vor 0.1 h
	040	Fehler F04 (Interne Stromversorgung),	aufgetreten vor weniger als 0.1h

2.2 Fehler F21- Kommunikationsfehler

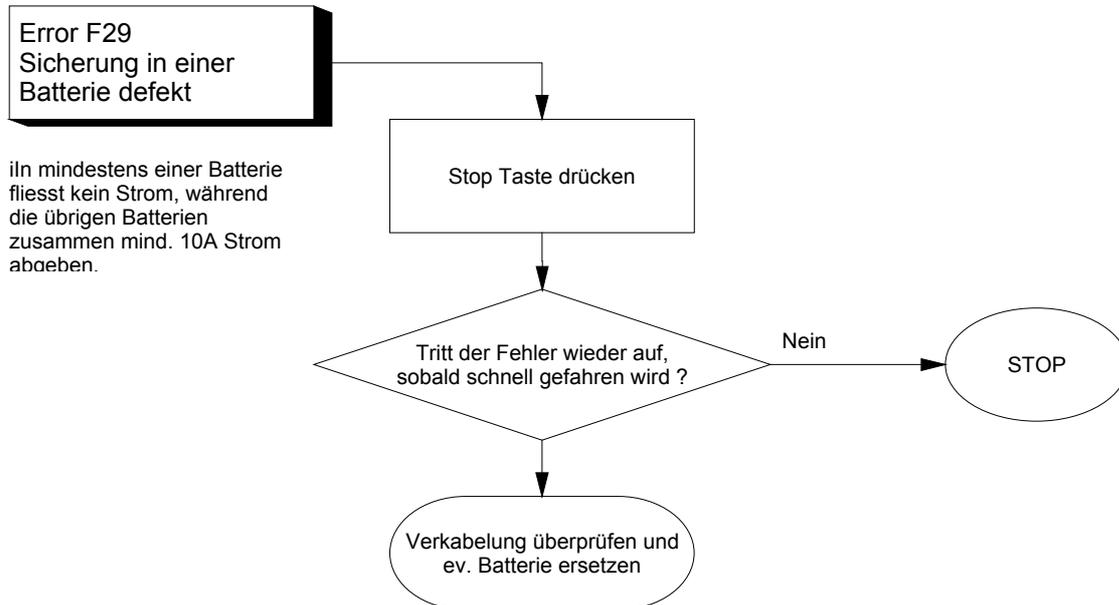


U_F21.CHT

2.3 Test der Batterieverbindungen im Fahrzeug mit Hilfe des Service PC's



2.4 Fehler F29 - Batterie-Sicherung defekt



3 Fehler während dem Laden oder Fahren

Nr	Auftreten	Fehlerursache	Massnahme des Servicepersonals
F07	Im Betrieb	12V Bordnetz ausgefallen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung (12V) Eingang MOL am Wechselrichter kontrollieren. • ev. ist Not-Aus gedrückt und Stromnetz angeschlossen • ev. ist Bordnetz-Sicherung durchgebrannt • Kurzzeitiger Spannungsunterbruch am Bordnetz (Wackelkontakt, Einschalten des Lichtes)
F11	Im Betrieb	Erdschlussfehler: Fehlerstrom über den Schutzleiter (Fahrzeugchassis).	<ul style="list-style-type: none"> • Ev. kapazitive Kopplung zwischen Motorphase und Schutzerde • ev. Isolationsfehler im Motor
F13	Im Betrieb	Überspannung im Batterienetz	<p>Zu hohe regenerative Leistung. Akku's können die Rekuperationsenergie nicht aufnehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbindung zu den Akku's kontrollieren • Ladegrad der Akku's überprüfen. Auf Rekuperation verzichten, bis Batterien weiter entladen sind • Tritt dieser Fehler beim Laden auf, so muss die Batteriespannung kontrolliert werden. Liegt diese unter 450V so ist der Wechselrichter nicht korrekt kalibriert worden und muss repariert werden.
F14	Im Betrieb	Unterspannung im Batterienetz	<p>Batteriespannung zu tief:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterien laden
F16	Im Betrieb	Überstrom beim Beschleunigen	<p>Sofern dieser Fehler selten auftritt sind keine Gegenmassnahmen zu treffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzes Abheben des Rades • Drehzahlgeber kontrollieren <p>Tritt dieser Fehler häufig auf, so</p> <ul style="list-style-type: none"> • müssen mit F5-PROG = 1 die Herstellervorgaben der Parameter neu eingestellt werden und • es muss die Verkabelung kontrolliert werden.
F17	Im Betrieb	Überstrom beim Rekuperieren	Wie F16
F18	Im Betrieb	Überstrom im Tempomat	Wie F16
F19	Im Betrieb	Übertemperatur beim Fahren	<p>Wechselrichter ist zu heiss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu hohe Umgebungstemperatur • Lüfter ausgefallen oder • Luftstrom versperrt
F20	Im Betrieb	Überlastung des Motors	<p>Aufgrund der Motorleistung und der Dauer wird die Erwärmung des Motors abgeschätzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen der Motortemperatur
F21	Im Betrieb	Verbindung zu den Batterien unterbrochen	Kontrolle der Verbindungen: siehe Kapitel 0

TWIKE III: Fehlerbehebung beim Service

Nr	Auftreten	Fehlerursache	Massnahme des Servicepersonals
F22	Im Betrieb	Wiederholter Checksummenfehler bei der Kommunikation mit den Batterien	Kontrolle der Kommunikation im Fahrzeug. siehe Kapitel 0 <ul style="list-style-type: none"> • Entweder sind zu viele Störungen auf der Leitung oder • mehrere Batterien besitzen die gleiche Batterieummer
F23	Im Betrieb	Übertemperatur der Batterien beim Laden	Die maximale Temperatur einer oder mehrerer Batterien ist mehr als 5°C über der zulässigen Temperatur. <ul style="list-style-type: none"> • Kühlen der Batterien • Kontrolle der Batterielüftung
F24	Im Betrieb	Übertemperatur der Batterien beim Fahren	Die maximale Temperatur einer oder mehrerer Batterien ist viel zu hoch. <ul style="list-style-type: none"> • Kühlen der Batterien • Kontrolle der Batterielüftung
F25	Im Betrieb	Untertemperatur der Batterien beim Fahren	Die Batterien sind zu kalt um damit fahren zu können. <ul style="list-style-type: none"> • Batterien an einen warmen Ort bringen
F26	Im Betrieb	Tiefentladeschutz der Batterien aktiv	Die Batterien sind absolut leer. Unwichtige Funktionen der Überwachung sind ausgeschaltet um Strom zu sparen. <ul style="list-style-type: none"> • Batterien sofort laden.
F27	Im Betrieb	Zu hoher Vorladestrom	Der Strom durch den Wechselrichter ist bei Ladebeginn unzulässig hoch. <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der Batterie-Verkabelung • Ev. liegt ein Kurzschluss am Batterienetz vor.
F28	Im Betrieb	Falsche Software - Version	Beim Aufstarten wird die Version der Batterie-Überwachungs-Software aller Batterien überprüft. Diese müssen alle gleich sein. Nach dem Drücken der Stop-Taste wird an alle Batterien eine aktuelle Software übertragen. Der Ladezustand der Batterien geht damit verloren.
F29	Im Betrieb	Batterie-Sicherung defekt	Beim Beschleunigen mit einem Batterie-gesamtstrom von min. 10A wird kontrolliert, dass alle Batterien mindestens 1A dazu beitragen. Ist dies nicht der Fall, so ist entweder <ul style="list-style-type: none"> • die Batteriesicherung durchgebrannt, oder • es liegt Unterbruch an einer anderen Stelle vor.
F30	Beim Fahren	Batterie-Relais ist defekt	Beim Fahren wird kontrolliert, dass die Batterierelais geschlossen sind um eine Überlastung der parallelgeschalteten Entladediode zu vermeiden. Bleibt eines der Batterierelais aus unerfindlichen Gründen geschlossen, so wird die nebenstehende Fehlermeldung erzeugt. <p>In diesem Fall muss durch F5-PROG = 2 ein Reset der Batteriesoftware erzwungen werden.</p>

TWIKE III: Fehlerbehebung beim Service

Nr	Auftreten	Fehlerursache	Massnahme des Servicepersonals
			Bei einem folgenden Fahrtstest muss kontrolliert werden, dass der Fehler nicht mehr auftritt. Sollte er immer noch auftreten, so muss die Batterie repariert werden.
F30	Beim Laden	<p>Batterierelais ist defekt</p> <p>Warnung "Service notwendig"</p>	<p>Beim Nachladen wurde festgestellt, dass das Batterierelais nicht öffnet und damit die Gefahr besteht, dass die Batterie überladen und beschädigt wird.</p> <p>Die beim Auftreten des Fehlers wird die laufende Ladung abgebrochen und der Fehler in der Batterieüberwachung gespeichert. Es wird danach bei jedem Ausschalten des Antriebs die Meldung "Service Notwendig" angezeigt und weitere Ladungen gesperrt, solange der Ah-Zähler dieser Batterie über 1.0Ah gefallen ist. Damit wird sichergestellt, dass die Servicestelle auch angefahren werden kann. Jedoch besteht die Gefahr, dass (vorallem bei hohen Temperaturunterschieden) diese Batterie durch Überladen beschädigt wird.</p> <p>Kontrolle und Behebung des Fehlers siehe Kap.1.3</p>
	Beim Ausschalten	Warnung " Service notwendig "	<p>Diese Warnung kann sowohl durch ein defektes Batterierelais, als auch mindestens 4 defekten Temperaturfühler in einer Batterie auftreten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ist das Batterierelais die Ursache so ist während einer vorangegangenen Ladung ein Fehler F30 aufgetreten (siehe Fehler F30). 2. Andernfalls ist die Ursache durch den Ausfall von mindestens 4 Temperaturfühler gegeben. Siehe Kapitel 1.2.

4 Einbau einer neuen Software

Die neue Software wird als EPROM (27C512) geliefert und wird im Umrichter unter der schwarzen Abdeckung anstelle des alten EPROM's TWK4.10 oder TWK4.07 eingesteckt. **Dazu muss die Elektronik vorher unbedingt ausgeschaltet werden. Notaus muss gedrückt und das Ladekabel muss vom Netz getrennt und in der Parkdose eingesteckt werden.**

Auf richtige Lage (übereinstimmende Kerbe im EPROM und Sockel) muss geachtet werden.

Die alten EPROM's können wiederverwendet werden und sollten wenn möglich an Schmidhauser zurückgesandt werden.

Nach dem Einbau der neuen Software muss der Parameter **97-cEnd** eingestellt werden. Dieser ist bei 2 Batterien auf 0.8 Ah und bei 3 Batterien auf 1.2 Ah zu setzen.

Ebenfalls muss der Getriebekorrektur Faktor **57-gear** kontrolliert und ev. neu eingestellt werden.

5 Einbau einer dritten Batterie

Wird eine dritte Batterie in ein TWIKE eingebaut, so muss diese zuerst als Batterie 3 programmiert werden. Dazu wird diese allein an den Service-PC angeschlossen und im Mastermode des Testprogramms Testxx.exe die Taste 3 gedrückt.

Achtung: Alle gleichzeitig angeschlossenen Batterien werden durch diesen Vorgang zu einer Batterie 3 programmiert. Daher darf die nicht im Fahrzeug geschehen, wenn die Batterien 1 und 2 ebenfalls angeschlossen sind.

Anschliessend wird die dritte Batterie mit einem Kleber als **BAT3** markiert und im Fahrzeug eingebaut. Die Steuerung erkennt automatisch, dass eine dritte Batterie vorhanden ist und ändert den Parameter **0B-Anzahl Batterien** auf **3**.

Achtung: Wird eine dritte Batterie jedoch wieder entfernt, so meldet die Antriebssteuerung einen **Kommunikationsfehler F21**. In diesem Fall muss der Parameter **0B-Anzahl Batterien** von Hand wieder auf **2** reduziert werden !

Anschliessend muss der Parameter **97-cEnd** auf ca. 1.2 Ah erhöht werden. Der genaue Wert hängt vom Alter der Batterien ab. Er muss für alte Batterien oder solche die über einen messbaren Memory-Effekt verfügen höher eingestellt werden.

⇒ Bitte das folgende Blatt (Anhang 1) umgekehrt anheften, um es als Kopiervorlage für Fehlermeldungen an Schmidhauser AG verwenden zu können.

Fehlerprotokoll: TWIKE III AKKU

Fz Nr:	_____
coKR:	_____
Datum:	_____
Sig:	_____

Nr.	Test	Fehlerbeschreibung	Massnahmen
1	Mechanische Kontrolle	<input type="checkbox"/> Gehäuse oder Deckel beschädigt <input type="checkbox"/> Zellen beschädigt <input type="checkbox"/> Lötstellen oder Verbindungen defekt <input type="checkbox"/> Temperatursicherungen defekt <input type="checkbox"/> Sicherung defekt	reparieren reparieren reparieren ersetzen ersetzen
2	Messung der Batterie-Spannung V	sofern Spannung über 300V weiter bei Nr. 4
3	Laden der Batterie	mit Trafo-Netzteil bis Spannung > 250 V	
4	Funktionstest mit Testprogramm (ohne Temperatur- oder Spannungs-Kalibrierung)	<input type="checkbox"/> LED leuchtet überhaupt nicht <input type="checkbox"/> LED blitzt in unregelmässigen Abständen <input type="checkbox"/> LED blinkt in unregelmässigen Abständen <input type="checkbox"/> Testprogramm kann keine Verbindung mit Batterie aufnehmen (Fehler 200) <input type="checkbox"/> LED blinkt korrekt während Download <input type="checkbox"/> LED erlischt während dem Download <input type="checkbox"/> Daten werden auf PC nicht angezeigt	Spannung kontrollieren Verbindungskabel kontrollieren Batterienummer (BAT1,2 oder 3) kontrollieren Wenn keine Fehler an der Testeinrichtung vorliegen weiter bei Nr. 10
5	Protokoll ausdrucken gemessene Spannung eintragen !	<input type="checkbox"/> es hat keine Fehlermeldungen <input type="checkbox"/> es hat Fehlermeldungen	Protokoll an Schmidhauser (z.Hd. Hrn. Cavin) faxen ev. Wiederholung der Kalibrierungen nach Anleitung
6	Batterie mit > 1 Ah laden. 12 h stehen lassen	<input type="checkbox"/> Ladung nicht möglich Grund:	Rücksprache mit Schmidhauser
7	Protokoll erneut ausdrucken gemessene Spannung eintragen !	<input type="checkbox"/> es hat keine Fehlermeldungen <input type="checkbox"/> es hat Fehlermeldungen	Protokoll an Schmidhauser (z.Hd. Hrn. Cavin) faxen
8	Kontrolle der Temperaturfühler	<input type="checkbox"/> Mehr als 2 Temperaturfühler defekt	Temperaturfühler ersetzen
10	Print ersetzen		Print zusammen mit diesem Fehlerrapport an Schmidhauser z.Hd. Hrn Cavin senden

Reparatur Schmidhauser AG

Datum / Sig	Fehlerursache	Behebung	Test / Sig
/			/