# Saft STM 5-100 MRE Reparatur.

Wie man aus den Berichten in der Elektrofahrzeugbranche es kennt, waren ende der 90-er Jahren die Serien von Saft Akkus, die defekten Separatoren gehabt haben.

Ich fahre seit 2 Jahren ein Mini El aus dem Jahr 1992. Gekauft habe ich es zwar noch in einem brauchbaren Zustand, aber die Batterien und die Ladevorrichtung waren nicht funktionsfähig.
Der erster Versuch mit 3 CTM 100 ging in die Hose. Nach ca. 1000 km habe ich festgestellt, dass die Spannung von einer Batterie Abweichungen hat. Diese Batterie wurde von CTM-Berlin ersetzt. Nach weiteren 500 km wurde die zweite Batterie auch ersetzt.

Zur Zeit fahre ich mein El der auf 42 NiCd-Varta Zellen umgebaut ist. Dank dem Zufall, bei dem die Motorsteuerung kaputt gegangen ist, wurde das El auch gleich bei „John“ auf 48V umgebaut. Die Zellen haben ein Kapazität von 40Ah und eine Reichweite immer über 30 km.

Von einem Kollege aus Elektrofahrzeug-Branche habe ich ein Paar defekten Blöcke der Firma Saft zum Basteln bekommen. Die meisten von diesen Blöcken haben entweder ein durchgebranntes Loch im Gehäuse, oder es war kurz davor gewesen.
Mit dem Block, der eindeutlich defekt war, weil er ein Loch gehabt hat, habe ich die Reparatur angefangen. Die Gesamtspannung betrug vor dem „ärztlichem“ Angriff 4,75 V.

Von der „Operation“ habe ich gleich überlegt, ob es die Möglichkeit besteht, dass man die Wassernachfüllsystem nach dem Eingriff behalten kann. Um es zu realisieren wurde erster Schnitt etwas weiter von dem Zellenwand gemacht. Danach wurde das Gehäuse ein Stück für Stück weiter abgesägt.

**Bild 1**

**Bild 2**

So (wie auf dem **Bild 1**) sieht es, wenn das Blockgehäuse ein Loch hat. In diesem Fall sieht man schon abgesägter Wand von einem STM 5-100 MRE Block. Auf dem **Bild 2** ist dieses Loch von der innere Seite des Blockes.

**Bild 3** zeigt wie es zu diesen Schaden gekommen ist. Die Platten der Zelle sind jetzt schwarz, Folgen des Kurzschlusses.
**Bild 4** zeigt, dass es die richtige Zelle war. Die Spannung vor dem „Eingriff“ war genau so hoch, wie nach der „Operation“.

**Bild 3**

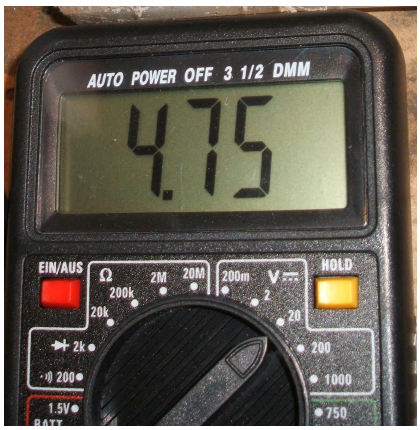

**Bild 4**

Auf dem **Bild 5** ist die „Innenleben“ von einem SAFT STM-Block zu sehen. Wie es oben beschrieben ist, habe ich bei erstem Schnitt etwas vorsichtiger vorgegangen, weil es noch keine Erkenntnis, wie so ein Block aufgebaut ist, vorlegten. Die Minusklemme ist mit den Platten durch das Punktschweißen verbunden.

Herstellungsdatum von diesem Block ist 22.01.1997, also einer, der damals aus „schlechte“ Serie stammen könnte.

**Bild 1**

So, wie auf den **Bilder 6 - 8** zu sehen ist, wurde auch der letzter Schnitt gemacht. Der Kanal für das Nachfüllsystem wurde mit einem Stück vom abgesägtem Gehäuse und einem Lötkolben wieder dicht gemacht und auf die Dichtheit überprüft.

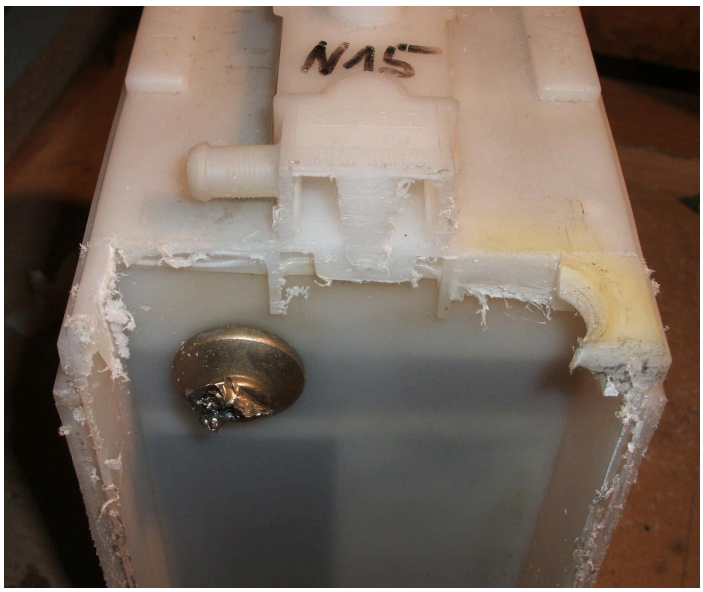


**Bild 6**

**Bild 7**

**Bild 8**

Weiter Bilder und Beschreibung der „Erfolge“ werden in paar Tagen (eventuell am WE) vervollständigt. Muss erst die Kamera ausleihen!

**Jetzt geht’s weiter:**

Wie ich schon geschrieben habe, dass das Wassernachfüllsystem sehr wichtig ist und sollte nach Möglichkeit behalten werden. Auf dem **Bild 9** und **Bild 10** sieht man wie es sein kann, wenn der Wassernachfüllkanal zugeschweißt wird. Durchgeführt habe ich es mit einer Lötkolben und dem abgeschnittenem Kunststoff der Batterie. Es geht wunderbar, aber soll auf Dichtheit kontrolliert werden.

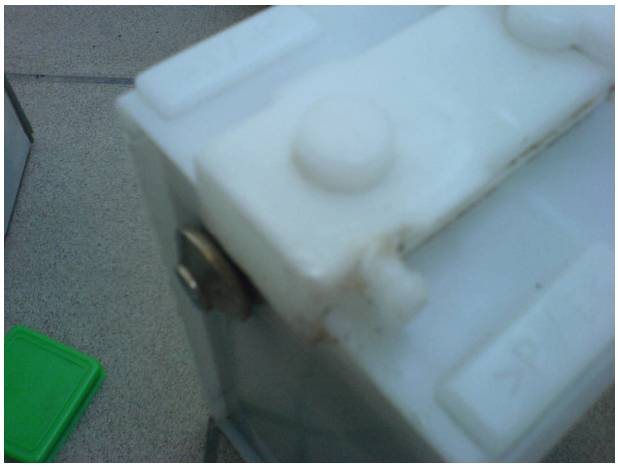

**Bild 9**

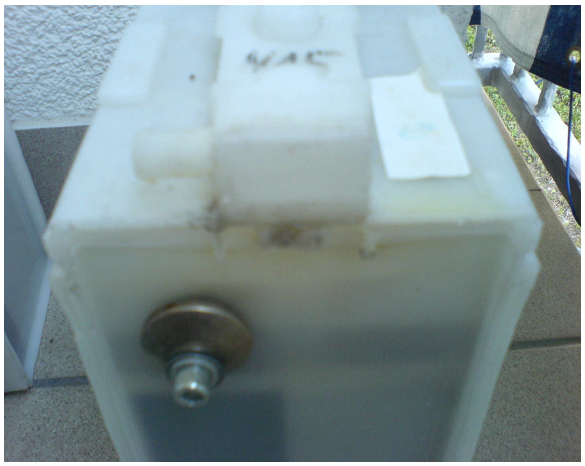

**Bild 10**

Nach den erfolgreichen „Operationen“ an 2 Blöcken habe ich jetzt endlich 2x4 Zellenblöcke zum Testen. Die 4-Zellen Blöcke wurden in Reihe aufgestellt. Als Korsett diente die, aus ehemaliger Wohnung, Laminatpanelle. Zurecht geschnitten (s. Bilder) übernehmen diese sehr gut ihre Aufgabe als Korsettwand. Bespannt habe ich diese 2 Blöcke mit einem Spanngurt aus Baumarkt (**Bilder 11 und 12: sind 2x3 Zellenblöcke**)
Die Blöcke wurden mit 1/10 C = 10A geladen. Spannung wurde mit Hilfe von einem Voltmeter überwacht.

**Bild 11**

**Bild 12**

Beim Laden habe ich aber festgestellt, dass eine Zelle ziemlich warm wird so ca. 50-60°C.
Es heißt, diese soll auch defekt sein und später auch „amputiert“ werden. So ist diese Arbeit, man weist nicht was auf ihn zukommt.
Weil diese Ladung nicht bis zum Ende, es war keine Nachladephase, durchgeführt sein konnte, waren die Zellen entsprechend auch nicht voll geworden.
Von ca. 95-100Ah konnte ich dann beim entladen mehr als 85 - 88 Ah rausholen, aus guten Zellen versteht sich! Es war für erster Lade-/ Entladeprozess auch nicht so schlecht, schätze ich.

Aber es geht weiter. Ich habe sogar schon ein paar 3 Zellenblöcke erfolgreich operiert und sogar die Nachfüllsystem angebracht. Für die Wasserschläuche habe ich die Anschlusse vom Batteriekühlung genommen. Es ist zwar im Durchmesser etwas kleiner, aber es ist kleinstes Problem, hoffe ich.
Auf den nachfolgenden **Bildern (13 und 14)** sieht man, wie es nach der Operation aussehen kann.

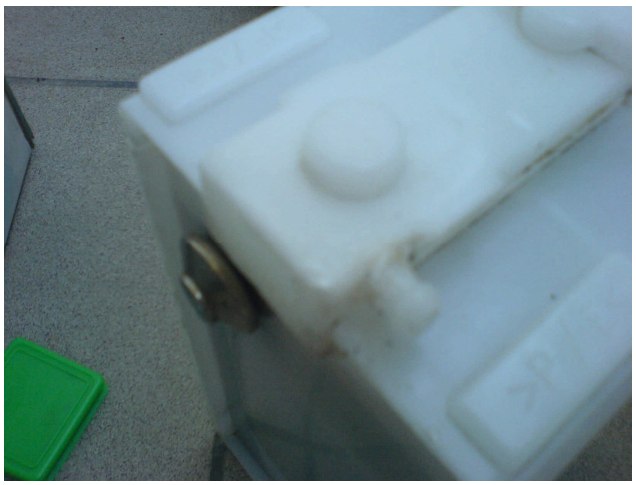
**Bild 13**

**Bild 14**

Bei dem Laden von 2 x 3 Zellenblöcken habe ich fest gestellt, dass wieder eine Zelle wärmer als die anderen wird. Diese werde ich später genauer anschauen und eventuell auch „amputieren“.

**Fazit für Heute:**
es wird weitere Operationen folgen. Obwohl meinen Erfahrungen nach, es nur 50-60% der Zellen am Ende als brauchbar eingesetzt werden können, ist es sehr gute Alternative zur den anderen Batterien, die schneller leer und kaputt sind.
**Ich bin sehr optimistisch und ich mache es weiter!**

Fortsetzung folgt.

Mit freundlichen Grüßen
Sergej Mensch