

Rüdiger – Akku

Hallo Rüdiger,

ausgehend von der heutigen Mail zum „Groß-„Akkuspeicher noch ein paar Bemerkungen:

Ich glaube Dir schon berichtet zu haben, dass ich seit frühester Jugend Modellbau betreibe. Dabei habe ich mich nie auf eine Sparte festgelegt (da kein Wettkampftyp). Ich habe mich einfach damit beschäftigt, was mich technisch interessiert hat.

Anfang der 70er Jahre hatte ich in einer ungarischen Modellzeitung einen Beitrag über französische Automodellsportler gelesen.

(Bis dahin hatte ich mit RC-Flugmodellen beschäftigt, die ich mit einer proportionalen Eigenbaufernsteuerung gesteuert habe. Dies war recht fortschrittlich, denn gerade waren die sog. Tip-Tip-Röhrensender von der Transistortechnologie abgelöst worden.)

Wie gesagt, ich hatte von den Automodellen (Maßstab 1:12 bis 1:8) gelesen und begann über eine eigene Realisierung von so einem Teil nachzudenken.

Und jetzt kommt der Teil, warum ich schreibe: Das Problem stellte die zu verwendende Akkutechnik dar! In der DDR waren als einzige Type kleine Bleigelakkus (2 V, 0,5 Ah) erhältlich.

So sahen die aus: <http://www.hajoschulze.de/galerie/tonbandgeraete/r21/r21-bild31.jpg>

(Geladen wurde über einfache, aber gefährliche Ladegeräte. Da konnte schon mal die Phase der Netzspannung an der Ladeklemme anliegen! Das Ladeende wurde von den Akkus über einen „dicken Bauch“ angezeigt, was über einen Kontakt als Öffner auch zum Abbrechen der Laderei genutzt wurde.

Als Motoren standen auch nur wenige Typen zur Verfügung. Damals ausschließlich Bürstenläufer. Diese haben dazu geführt, dass der Akkupack (4 – 6 in Reihe) in wenigen Minuten „ausgelutscht“ war! Schon damals also das Problem der heutigen E-Autos! ;0) Da ich bei internationalen Wettkämpfen (u. a. Weltmeisterschaften im Schiffsmodellsport in Magdeburg) eingesetzt war, konnte ich beobachten, wie so manchem Elektromodell vor der Ziellinie der „Saft“ ausging! Auch bei den Modellen der Sportler aus den USA, der BRD oder anderen westlichen Ländern.

Die nächsten, bei uns erhältlich Akkutypen waren der Silberzink-Akku (konnten nur leer gelagert werden und mussten vor dem Gebrauch mit Säure befüllt und umständlich formatiert werden) und später die Nickel-Cadmium- Akkus die über lange Jahre Stand der Technik waren.

Ja, bis die Lithium-Ionen Akkus auf den Markt kamen. Hier gibt es zwar eine rasante Entwicklung hinsichtlich der Schnellladefähigkeit und der Hochstromentladung, aber die Physik setzt auch hier wieder ihre Grenzen! Unabhängig, mit welcher Chemie das Lithium umgeben ist.

So war am Beginn dieser Technologie ein natriumhaltiger Elektrolyt in den Dingen. Wurden die Zellen bei einem Crash (oder Überladung) beschädigt, gingen sie in Flammen auf! Trotz verbesserter Chemie besteht diese Gefahr noch immer, sodass ich meine Akkus in einer speziellen Stahlkassette aufbewahre. Es gibt im Handel sogar extra feuersichere „Beutel“ um Bränden während der Ladung, der Lagerung oder des Transports entgegen zu wirken!

Warum die lange Einleitung? Der sog. Großspeicher ist –wegen der oben beschriebenen Grenzen– eine reine Geld-Vernichtungsmaschine! Sie können ausschließlich als Regelenergiequelle genutzt werden, um das daneben liegende Kohle- oder Gaskraftwerk anzufahren. Das Netz kann –wenn überhaupt– nur extrem kurze Zeit gestützt werden!

Um die „sauteuren“ Akkus vor Tiefentladung zu schützen (was ihren dauerhaften Tod bedeuten würde!) werden sie automatisch bei ca. 3 V/Zelle abgeschaltet. Und dies egal, ob noch Energie benötigt wird, oder nicht! Dort, wo die Abschaltvorrichtung nicht sinnvoll ist (z. B. bei meinem Modellballon) wird Elektronik zur Zellenüberwachung eingesetzt. Sobald eine Zelle einen kritischen Spannungswert erreicht, ertönt ein unüberhörbarer Alarmton!

Wiki: Die Spannung des Lithium-Ionen-Akkus sinkt während der Entladung zunächst recht schnell von der erreichten Ladeschlussspannung auf die Nennspannung (ca. 3,6 bis 3,7 V) ab, sinkt dann aber während eines langen Zeitraums kaum weiter ab. Erst kurz vor der vollständigen Entladung beginnt die Zellenspannung wieder stark zu sinken.^[42] Die Entladeschlussspannung beträgt je nach Zellentyp **um die 2,5 V; diese darf nicht unterschritten werden, sonst wird die Zelle durch irreversible**

chemische Vorgänge zerstört. Viele Elektronikgeräte schalten aber schon bei deutlich höheren Spannungen, z. B. 3,0 V, ab.

Bei Interesse: <https://de.wikipedia.org/wiki/Lithium-Ionen-Akkumulator#Entladung>

Diesen Beitrag hast Du sicher auch gelesen:

https://tirol.orf.at/stories/3021270/?utm_source=pocket-newtab