



arge

charge

LS-110 CLASS 1.5 CE

**A**

**STROMTANK**  
AUDIO POWER

15

30

0



**STROMTANK**



*Quantum*



**STROMTANK**







## Akku-Stromversorgung Stromtank S 2500 Quantum

Autor: Andreas Wenderoth Fotografie: Rolf Winter

**Die Stromproblematik im High-End-Bereich ist alles andere als neu. Wohl aber, dass man Störeinflüsse ohne Dynamikverluste effektiv ausschalten kann. Die wohl konsequenteste Lösung bietet die Firma Stromtank an, die die gesamte Anlage ab der Wandsteckdose auf Akkubetrieb umstellt. Der S 2500 Q ist eigentlich nur das zweitkleinste von insgesamt vier Geräten – doch in seiner Wirkung beeindruckend groß.**



## Volltanken bitte!

Als Ex-Chef und Gründer von MBL ist Wolfgang Meletzky ein Urgestein in der High-End-Szene. Heute ist er Gesellschafter von WinBat, einem Unternehmen, das normalerweise Stromspeicher für Solar- und Windkraftanlagen produziert, unter dem Label „Stromtank“ aber dankenswerterweise auch solche für Audiogeräte. Meletzky sagt, er habe irgendwann etwas wirklich Neues machen wollen, nicht nur eine Variation von bereits Vorhandenem, noch bessere Endstufen, noch bessere Lautsprecher, nein, er wollte das Fundament einer Anlage neu gießen.

Strom ist in Deutschland definiert als 230 Volt Wechselspannung bei 50 Hz. Durch verschiedene Faktoren sind diese 50 Hz aber leider oft nicht konstant – mit fatalen klanglichen Auswirkungen. Wenn ein besonders hoher Verbraucheransturm herrscht, durch Privatkunden oder Industrie und Gewerbe, verringert sich die Drehzahl des Generators im Kraftwerk, statt 50 Hz sind es dann vielleicht nur noch 49 oder 48 Hz. Das Elektrizitätswerk reagiert und schaltet weitere Generatoren hinzu, was in der Folge aber dazu führen kann, dass es nun Ausreißer nach oben gibt und die 50 Hz nun auf einmal 51 Hz sind.

Ein anderes Problem ist, dass über die Stromleitungen auch Mess- und Steuersignale gesendet werden, um zum Beispiel Straßenbeleuchtungen oder Ampeln zu schalten. Oder für Messungen zwischen Umschaltstationen. Darüber hinaus gibt es die bekannten HF-Einstreuungen durch Handys, Schaltnetzteile vom Computer, Energiesparlampen, Haartrockner, Kühlschränke, PowerLAN-Adapter und digitale Stromzähler. Aber auch E-Autos mit ihren sehr hohen Ladeströmen werden – akustisch betrachtet – eine immer größere Herausforderung.

Die Lösung, sagt Meletzky während unseres langen Telefongesprächs, kann nur sein, die Verbindung vom Stromerzeuger zum Verbraucher kürzest möglich zu gestalten. Und eben nicht über die Steckdose, in der Wand verlegte Leitungen, zum Verteilerschrank, über die Sicherung zum Stromzähler, durchs Haus nach unten, zum Unterverteiler, und dann, teilweise über Hunderte von Metern, zum nächsten Umspannkasten. Natürlich kann man sich mit einer guten, kontaktstarken Wandsteckdose, einer eigenen Leitung und einem adäquaten Sicherungsmodul behelfen



Das mittige Zeigerinstrument dominiert die Frontseite des kolossalen und doch eleganten Gerätes.  
Unter dem Quantum-Schriftzug eine Kette von LEDs, die zeigen, wie voll der Tank ist

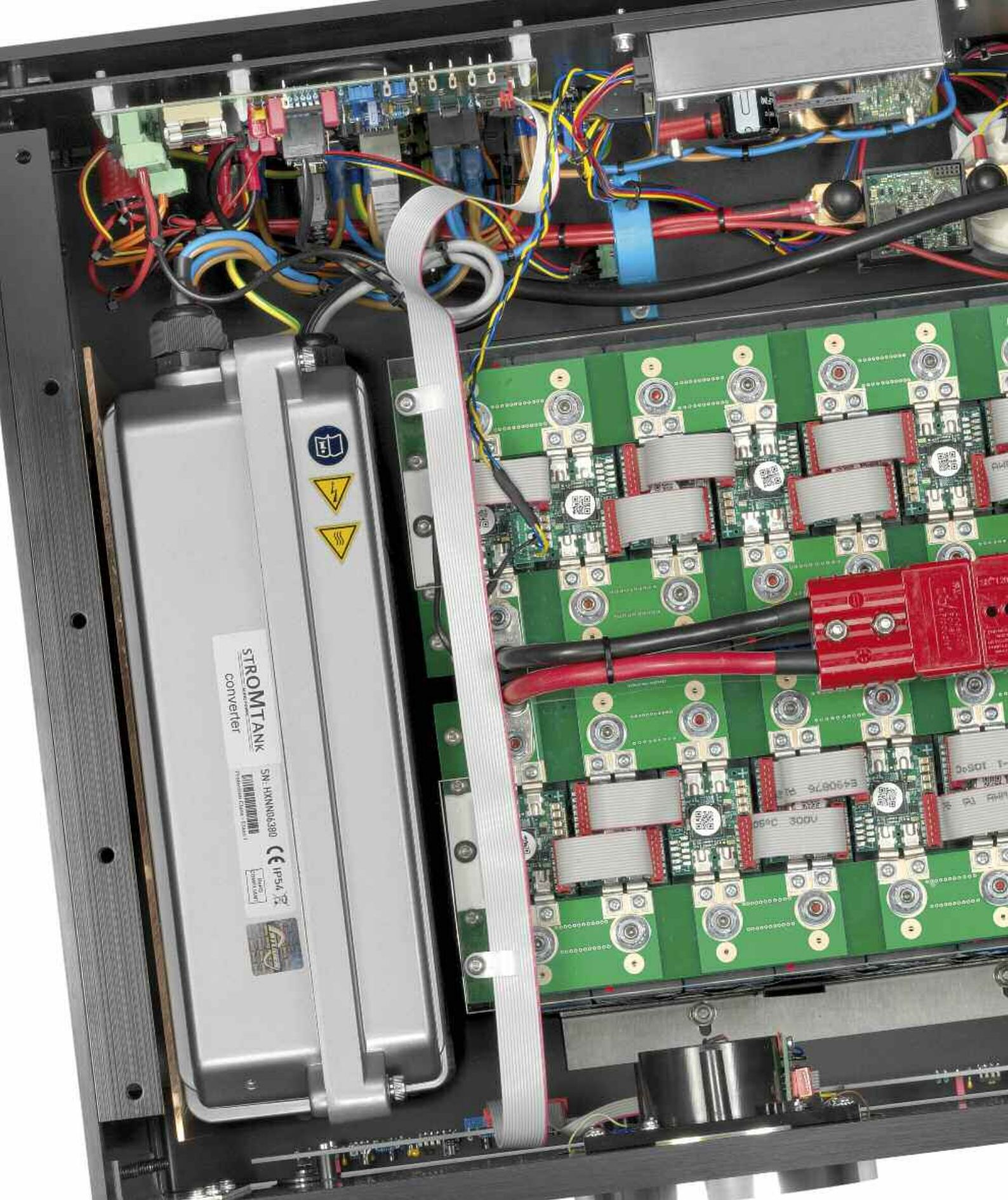
(und damit sogar recht weit kommen). Aber natürlich endet das Eigentumsrecht des Hörers am Zähler. Auf den langen Weg davor hat er keinerlei Einfluss. Es sei denn ...

16 Akkus mit 40 Amperestunden – da steht sie vor mir, die Verheißung maximal sauberen Stroms: Der S 2500 Q (Q steht für Quantum) erinnert mit seinem gewaltigen Zeigerinstrument, je nach Betriebsmodus unterschiedlich erstrahlend, entfernt an eine fette Dan D'Agostino-Endstufe. Wiegt satte 61 Kilo, ist nicht wirklich dezent, hat aber dennoch eine rundherum einnehmende elegante Ästhetik. Das massive Gehäuse vermittelt äußerste Wertigkeit. 6 Millimeter Alu-Seitenwände und Deckel, der Boden für die Batterieträger ist aus 3 Millimeter dickem

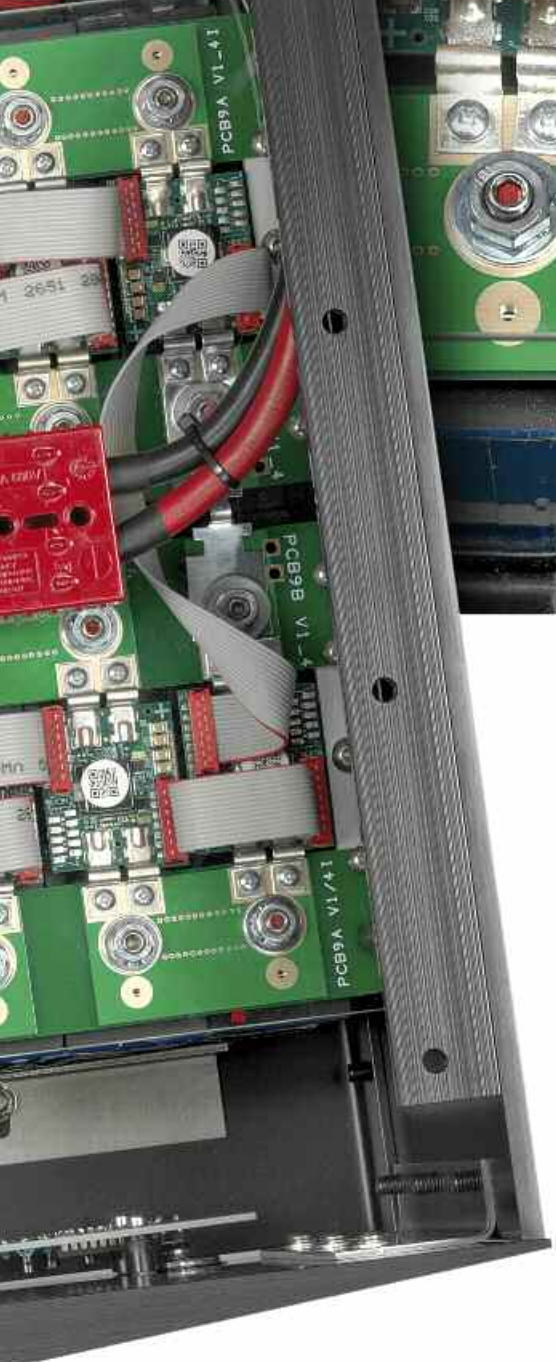
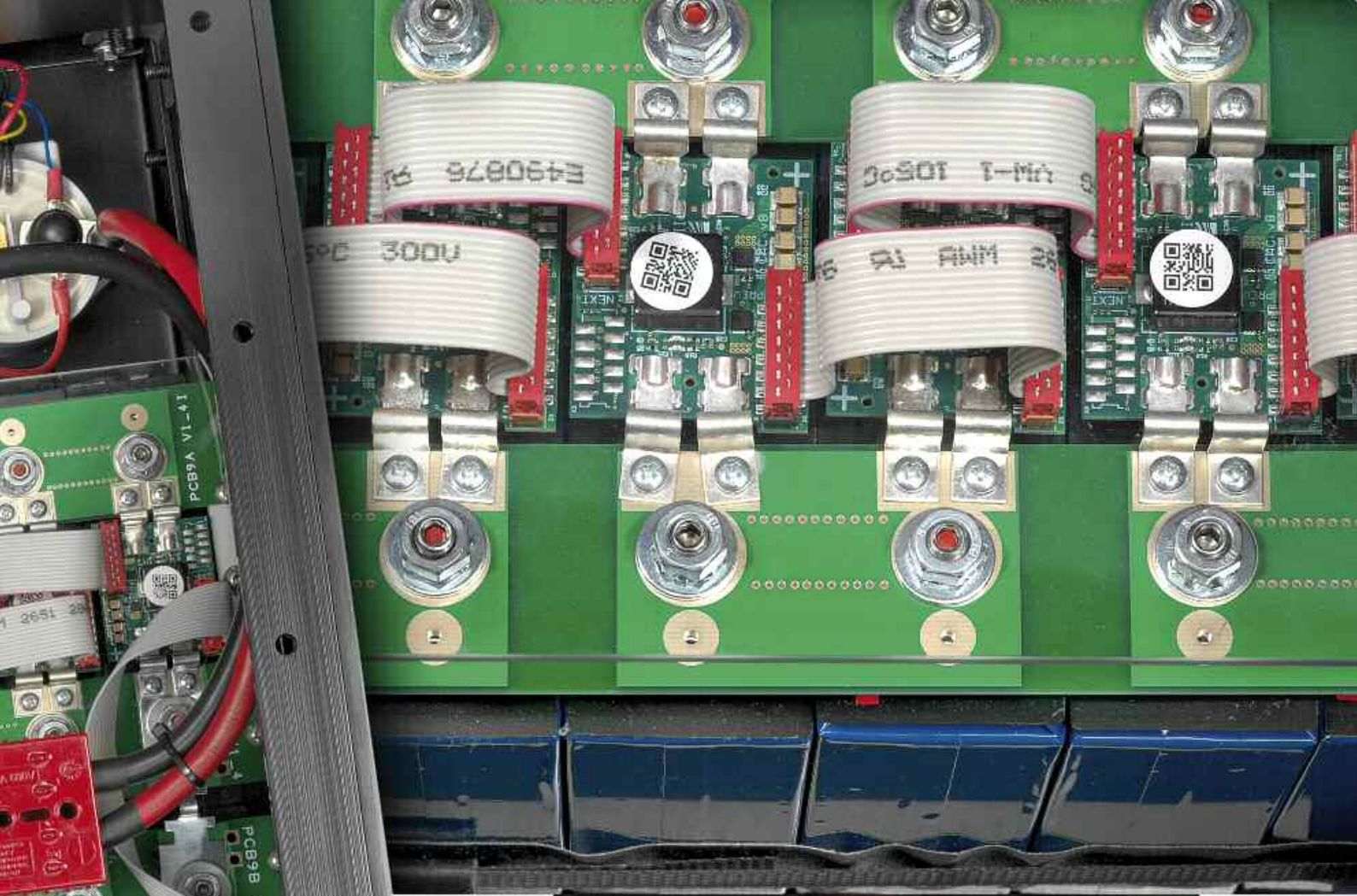
Edelstahl. Vorn links, äußerlich erkennbar an den vier Schraubköpfen an der Seitenwand, liegt, auf Schwingmetallen gelagert und zusätzlich geschirmt, in einem Aludruckguss-Gehäuse der DC/AC-Wandler. Dadurch ist er so wunderbar leise, dass man ein minimales Geräusch wirklich nur dann feststellt, wenn man das Ohr direkt ans Gehäuse hält. Unter dem Zeigerinstrument eine LED-Leiste, die den jeweiligen Ladezustand anzeigt, zwei Druckknöpfe links und rechts.

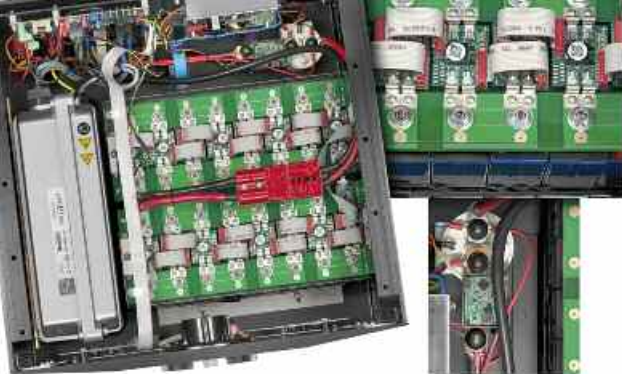
Der Weg zur völligen Netz-Entkopplung beginnt auf der Rückseite. Per Schlüsselschalter wird das Gerät dort in Betrieb genommen. Es gibt drei Furutech-Steckdosen, in eine davon stecke ich meine Netzleiste. Nun könnte man sich natürlich fragen,











Vorherige Doppelseite:

Links: Der Wechselrichter auf der linken Bildseite erzeugt aus der Gleichspannung des Akkus eine perfekte 230 V/50 Hz-Wechselspannung. Die verschraubten grünen Teile sind die 16 Lithium-Eisen-Phosphatakkus (LFP), die über Mikroprozessoren (die kleinen Platinen dazwischen) genauestens überwacht werden. Im oberen Bildteil befinden sich die Steuerplatinen mit Battery-Management-System

Oben rechts: Das Herz des Gerätes: Ausschnittvergrößerung mit den Mikroprozessoren auf den LFP-Akkus

Unten rechts: Sauber aufgebaut: Stromsensor und Relais

wieso nur drei? Drei mehr und man bräuchte keine zusätzliche Netzleiste, aber der „Quantum“ will ja gar keine Netzleiste sein, er ist ein Generator und ersetzt lediglich die Wandsteckdose (dort sind es ja auch nur maximal drei Steckdosen!). Es ist also durchaus so gedacht, dass man eine gute Netzleiste anschließt (vorausgesetzt, sie ist nicht gefiltert, denn Filter entsprechen nicht der Stromtank-Klangphilosophie und verbrauchen zum Teil auch Blindstrom!). Noch besser wird es laut Hersteller nur, Vor- und Endstufen an separate Stromtanks anzuschließen, aber bleiben wir hier bei der „kleinen“ Lösung, die den Normalfall darstellt – und alles andere als klein ist.

Am einfachsten ist der Unterschied zu hören, wenn man per Druckknopf von Blau auf Grün (Akkubetrieb) schaltet, denn dies geschieht innerhalb von 10 Millisekunden. Etwas schwieriger ist es umgekehrt, von Grün- auf Blaumodus dauert es länger, weil der Stromtank ein paar Sekunden benötigt, um sich mit dem Netz zu synchronisieren. Beim Vergleichshören muss man diese Pause also einbeziehen und etwas abstrahieren können. Oder man macht es sich einfach und wählt die erste Variante. Sobald die quarzstabilisierte Frequenz im Grünmodus aufscheint, die exakte Amplitude, hört man: mehr und weniger. Weniger Hintergrundrauschen, weniger Verzerrungen, mehr Musik. Aber der Reihe nach.

Eine erste Hörprobe: Violine Solo, die Partita Nr.1 h-moll von J.S. Bach, in der Einspielung von Gidon Kremer (Eurodisc, 27 258 KK, Germany 1975, LP). Ein Stück, das höchste Anforderungen an die Anlage und, wie wir sehen werden, eben auch an die Stromversorgung stellt. Auf Akkubetrieb klingt die Violine: offener, luftiger, spielerischer, weniger angestrengt. Sie singt, das Spiel Kremers wird noch fließender, lebendiger, klarer. Die komplizierten Doppelgriffe, insbesondere im letzten Satz, die ja durchaus auch mal ins leicht Atonale gleiten (von wegen Bach ist ein braver Kirchenmusiker, das ist Avantgarde!), verlieren ihre Härte, den Rest an Harschheit, den sie sonst immer noch haben. Ihr Klang

## Mitspieler

**Plattenspieler:** Artemis SA-1, Raven LS, Bauer Audio DPS 3 **Tonarme:** Acoustical Systems Aquilar, Bauer Audio DPS-Tonarm, Schröder No.2 **Tonabnehmer:** Soundsmith Hyperion, Kiseki Blue, Lyra Skala **Phono-Pre:** Synästec Igniculus, Aurora-sound Vida Supreme, Tom Evans The Groove 20th Anniversary MK II **Vorverstärker:** Audio Research LS 28 **Endverstärker:** Pass XA- 30.5 **Lautsprecher:** Sehring S 916 curved **Kabel:** Acoustic Revive Power Sensual und Power Absolute (Netz); Gutwire Uno-S (XLR); Gutwire Ultimate Ground (Masse); Harmonic Technology Amour (RCA); Harmonic Technology Pro-9 (Lautsprecher) Netzleiste: CT Audio Resonanztechnik Mirage Bleu **Zubehör:** Furutech-Wandsteckdose FT-SWS NCF, GigaWatt-Sicherungsautomat G-C20A und Unterputzkabel LC-Y MK3 + 3X4, Quadraspire Reference-Rack, CT Audio Resonanztechnik – Steppness I + II, Doppio, Pace, Songer; Woopies, Acoustic System Resonatoren, Audiophile Räume Resonatoren, Audiophil Schumann-Generator, Audio Magic Beewax Ultimate + Audio Magic Premier, Ultimate Feinsicherungen, Nadelreiniger Lyra SPT, Onzow ZeroDust, Kontaktspray Acoustic Revive ECI-50, Cardas Frequency Sweep and Burn-in Record

wird runder und der besondere Charakter der Meistervioline von Guadagnini tritt, fein aufgelöst, nun noch stärker hervor. Die Musik bekommt, selbst bei schnellen Läufen, eine große innere Ruhe. Natürlich ist auch ohne Stromtank klar, dass man es hier nicht mit ausgestelltem Virtuositentum zu tun hat, sondern auch in den schwierigsten Passagen, stets mit seelenvoller, manche sagen, göttlicher Musik. Aber der Stromtank bringt einen noch näher zu dieser Erkenntnis, die ja keine intellektuelle ist, sondern einem tiefen Berührtsein, einer (Hör-) Erfahrung entspringt. Wenn ich zurück wechsele auf die Wandsteckdose, klingt es vergleichsweise weniger zupackend, härter, fast ein wenig komprimiert. Vom Spiel her, ja – Herrn Kremer bitte ich dies zu entschuldigen, denn ich bewundere ihn aufrichtig! – ein wenig bemüht. Und wieder zurück über den Akkubetrieb des Stromtanks: nun gleitend, perlend, leicht. Der Stromtank verleiht keine rosarote Brille,

die etwas schöner macht, als es ist, aber er verhilft der Musik zu ihrem Kern.

Mit dem sauberen Strom, sagt Meletzky, ist es ein bisschen wie mit dem Wasser. Trinkt man lieber schmutziges oder das klare Wasser an der Quelle eines Gebirgsbaches? Die Antwort fällt nicht schwer. Eine technisch richtige Antwort war allerdings lange Zeit kaum möglich. Das Prinzip der Akkustromversorgung klingt ja eigentlich recht simpel. Man nehme Batterien und setze einen DC/AC-Wandler dahinter. Das war jedoch zum Scheitern verurteilt, solange man nur Bleibatterien zur Verfügung hatte. Mit dem Aufkommen von Lithium-Eisen-Phosphat-(LFP-)Akkus vor rund einem Jahrzehnt gab es auf einmal leistungsfähigere Batterien, die weniger wogen als die Bleivariante und im Gegensatz zu reinen Lithiumbatterien, die bei falscher Behandlung Sauerstoff erzeugen und damit brennen und explodieren können, erstmals völlig sicher waren.





Allerdings benötigen LFP-Batterien ein sogenanntes Batteriemanagementsystem, weil sie sich nicht so gutmütig verhalten wie Bleibatterien und sich unkontrolliert ungleichmäßig be- und entladen würden. Jede Batterie des Stromtanks hat deshalb einen eigenen Mikroprozessor, der ihre Funktionen, Spannung und Temperatur überwacht; alle Mikroprozessoren wiederum hän-

Links: Eine Anmutung wie beim Auto: Erst nachdem man den Schlüssel auf der Rückseite des Stromtanks gedreht hat, lässt sich das Gerät einschalten



Vier Steckdosen erscheinen auf den ersten Blick wenig, aber das Gerät versteht sich als Generator, nicht als Netzleiste. Eine möglichst hochwertige kann (und soll) hier eingesteckt werden. So gesehen erscheinen die vier Steckplätze dann schon wieder fast überreichlich

gen an einem Zentralprozessor. Meletzky sagt: „Alle Zellen müssen den gleichen Energieinhalt haben, sonst gibt es keinen sauberen Impuls.“ Die Software hat Stromtank zusammen mit dem renommierten Fraunhofer-Institut entwickelt. „Das System ist technologisch sehr anspruchsvoll, weil es in beide Richtungen balancieren kann“, sagt Meletzky. „Nicht nur beim Laden, sondern auch beim Entladen.“

Die Folge des Aufwands: absolute Zuverlässigkeit bei sehr hoher Lebensdauer. Etwa 6000 Zyklen (ein Zyklus: einmal laden und wieder entladen!) gibt Stromtank an. Wer täglich intensiv hört, verbraucht bis zu 365 Zyklen im Jahr. Was soviel heißt, dass die Akkus erst nach etwa 15–20 Jahren gewechselt werden müssen. Sollte sich auf dem Weg dorthin ein einzelner Akku verabschieden (was laut Meletzky äußerst unwahrscheinlich ist), kann dieser selbstverständlich auch einzeln ausgetauscht werden. Die Akku-Zellen werden übrigens mit nur 8 Ampere geladen, denn es geht im Sinne der Lebensdauer nicht um schnelle, sondern sanfte Ladung. Eine Batterieladung reicht, abhängig von der Last der Geräte, der Lautstärke, mit der man hört, und der Art der Musik vier bis 40 Stunden. An einem Tag habe ich spaßeshalber einmal versucht, den Stromtank durch Dauerbetrieb leerlaufen zu lassen – es ist mir nicht gelungen. Hätte meine Endstufe nicht 30, sondern 1000 Watt, sähe die Sache anders aus (aber für diesen Fall gibt es ja auch die größeren Stromtanks!).

Jetzt aber gleich noch einmal reingehört. Bohren & Der Club Of Gore, *Sunset Mission* (PIAS, PIASD5013LP, D 2016, 2-LP), mein Lieblingsalbum der Mülheimer, das erste Stück heißt „Prowler.“ Zunächst denke ich, es passiert weniger, denn es ist ruhiger geworden, aber nicht im Sinne einer gebremsten Dynamik, sondern des genauen Gegenteils: Der Bass wird substanzieller, gefühlt sogar tiefer, das Saxofon lebendiger, echter. Der Raum erscheint klarer, die Ortung der Instrumente deutlicher. Diese ja ohnehin von der Reduktion lebende Musik, schält sich noch stärker heraus, was eben auch heißt: Es passiert noch weniger. Aber das We-





nige eben intensiver. Und genau das ist ja auch der Anspruch der Band, der gelegentlich eine geradezu teuflische Düsternis nachgesagt wird. Ich selbst empfinde sie eher als ausgesprochen meditativ, bei gleichzeitig größter innerer musikalischer Spannung – die der Quantum wunderbar offenlegt.

Auch beim nächsten Stück „On Demon Wings“ ist die Musik ein kleines bisschen mehr auf dem Punkt, das Timing noch stimmiger. Der Bass schiebt so, als hätte die Endstufe ein paar Watt gewonnen. Die Hi-Hat ist einen Deut klarer, die Impulse sind schneller, alles klingt eine Idee entschlackter (beim Umschalten auf Wandsteckdosenstrom erscheint das Klangbild vergleichsweise fast aufgebläht). Das Saxofon ist mit gleichmäßigem Sinus eine Spur sanfter, die kleine Aggressivität, die es zuvor innehatte, scheint verschwunden. „Gerundet“ wäre das falsche Wort, denn es ist nichts geschönt oder beschnitten worden, es scheint einfach eine Spur echter. Ein bisschen weniger Aufnahme. Ich sollte erwähnen, dass ich mit einer, wie ich denke, außerordentlich guten Netzleiste höre, und ich bin positiv überrascht, wie auch sie vom Stromtank zusätzlich profitiert. Aber vielleicht muss man es anders sagen: Wer eine Anlage hat, für die ein Stromtank infrage kommt, wird höchstwahrscheinlich auch eine adäquate Leiste benutzen. Nein, er ist eigentlich verpflichtet dazu. Weil er sich sonst den Gewinn, den er aus dem Stromtank ziehen kann, schnell wieder zunichtemacht. Aber natürlich macht der Anschaffungspreis ja auch klar: Wir reden hier von höchsten Ansprüchen. Und entsprechenden Anlagen.

Das Netzkabel, das eine betont einfache Standardstrippe ist (die zeigen soll, dass es auf die Verbindung zur Wandsteckdose ja eben nicht mehr ankommt!), sollte übrigens nicht einfach abgezogen werden. Eben weil der Grün-Modus des Quantum vollständig vom Netz getrennt ist. Sinkt die Batterieladung ab, passiert nämlich Folgendes: Wenn er nur noch zu etwa 10 Prozent geladen ist, schaltet der Stromtank automatisch wieder aufs Netz – zum Nachladen. Wenn aber das Netzkabel gezogen wurde, also kein Netzstrom anliegt, entleert sich das

Gerät weiter, bis in einer zweiten Sicherheitsstufe alle Ausgänge weggeschaltet werden, damit kein Strom mehr verbraucht wird. Steht das Gerät nun aber noch längere Zeit so da, entleert es sich irgendwann vollständig und muss nun über die Notladebuchse auf der Geräterückseite wieder hochgefahren werden. Was kein Drama, aber doch eine Mühe ist, die man sich ersparen kann.

Weil es so schön ist, zum Ausklang noch mal ein bisschen Musik. Wieder Klassik, weil in dieser Art der Musik der Unterschied zum herkömmlichen Hören am größten ist: Beethovens Siebte in der großartigen Einspielung der Deutschen Kammerphilharmonie Bremen mit Paavo Järvi (Acousence Records, DDKB LP01, D 2010, 9-LP-Box). Ein Wesenszug dieses Ausnahmeorchesters ist die Durchhörbarkeit, und genau diesem Anspruch kommt der Quantum auf wunderbare Weise entgegen. Der Raum öffnet sich in die Tiefe. Man atmet die großartige Akustik des Funkhauses Nalepastraße, sieht die holzgetäfelten Wände und das Parkett förmlich vor sich. Die Musiker und den Dirigenten, der mehr aus diesem Orchester herausholen kann als jeder andere. Die melodieführende Oboe steht mit großer Klarheit livehaftig im Raum, die anderen Instrumente gut gestaffelt, in noch stärkerem, geradezu zwingendem Zusammenhang. Die Bässe grollen, aber nicht als irgendwie eben tiefe Töne, sondern mit wunderbaren Nuancen. Das Zupfen der Saiten ist hörbar und auch andere Details wie Atmer oder das gelegentliche Umblättern der Partitur. Die Ruhe in den Streichern im Allegro überträgt sich, die Instrumente „kleben“ nicht mehr aneinander. Der Organismus des Orchesters, das über den Stromtank stärker „atmet“, erschließt sich nun unmittelbar, die feine Kommunikation der Instrumente, ihre Aufeinanderbezogenheit. Insgesamt erscheint die Musik übrigens eine Idee lauter, obwohl ich den Lautstärkeregler nicht berührt habe. Das Ergebnis eines Zugewinns an Dynamik, das auch die leisen Stellen leiser macht (was wiederum der Intention des Orchesters entgegenkommt, denn es gibt wohl kaum ein anderes Orchester der Welt, das so

leise spielen kann wie die Bremer!). Aber es gilt auch umgekehrt: Weil im Akkubetrieb weniger Verzerrungen im System sind, KANN man jetzt auch lauter hören als normalerweise. Und länger, weil es ermüdungsfreier erscheint. Natürlich muss man dieses neue Hören auch etwas üben: Manches, das man als Effekt vielleicht sogar lieb gewonnen hat, bleibt auf der Strecke, es klingt eine Spur schlanker, keineswegs fleischlos, aber befreit von überflüssigen Schlacken.

Fazit: Wer eine sehr gute Anlage hat, der sollte den Stromtank unbedingt ausprobieren. Natürlich profitieren auch einfachere Anlagen erheblich. Aber jeder muss für sich selbst beurteilen, ob in diesem Fall nicht zunächst der Austausch einer (oder mehrerer) Komponenten sinnvoller ist. Mit einigem Recht kann man es natürlich auch genau umgekehrt sehen: Erst mit einer guten Stromlösung wird man seine Komponenten wirklich adäquat beurteilen können. Theoretisch (und bei entsprechenden finanziellen Möglichkeiten) kann man also auch mit einem Stromtank anfangen und sich um ihn herum eine Anlage aufbauen, die ihm würdig ist.

---

## Akku-Stromversorgung Stromtank S 2500 Quantum

**Funktionsprinzip:** Stromversorgung über LFP-Akku-Zellen  **Besonderheiten:** mehrstufiges Sicherheitssystem, aktives Zellbalancing durch ausgeklügeltes Batterie-Management-System. Fernbedienung optional **Nominale Batteriekapazität:** 40 Ah **Nominalspannung der Batterie:** C16/ 48Vdc **Ladestrom:** 8 A dc **Ausgangsfrequenz:** 50 Hz  $\pm$  0,05 % quartzstabilisiert **Leistung:** 2600 VA (5 Sekunden), 650 VA (Dauerleistung) **Ausführungen:** Gehäuse schwarz, Frontplatte silbern oder schwarz eloxiert. Gegen Aufpreis praktisch jede andere Farbe möglich **Maße (B/H/T):** 48/31/45 cm **Gewicht:** 57 kg **Garantie:** 3 Jahre **Preis:** 23900 Euro

**Kontakt:** WinBat Technology GmbH, Rathenower Str. 45, 10559 Berlin, Telefon 030/52688330, [www.stromtank.de](http://www.stromtank.de)