



## Die Hoellstern-Innovation Oder: Wie mache ich aus einer Endstufe ein System?

Dirk Wedell

Hersteller von 19"-Endstufen haben es nicht leicht. An allen Ecken und Enden ihres Betätigungsfeldes wird fleißig genagt. Da gibt es eine steigende Akzeptanz von Aktivboxen, und auch mit 19" hat jeder größere Audioanbieter unseres Bereiches eine Herstellerfirma im Vertrieb. Egal, aus welcher Richtung das kommt, fast alle Anbieter, sogar manche Gitarrenhersteller, aber auch schon recht viele Hersteller von E-Baß-Equipment bieten 19"-Endstufen an. Die großen Spezialfirmen wie Mikrofonhersteller erst recht. Also ein enges Gelände. Noch enger wird es, wenn man sich im oberen, anspruchsvollen Marktsegment tummeln will. Gute Endstufen für teures Geld kann jeder (besser fast jeder!). Wenn man dann auch noch eine kleine deutsche Firma ist, die noch nicht einmal so richtig durch und durch bekannt ist, hat man eigentlich gar keine Chance. Es sei denn...

Es sei denn, man läßt sich etwas einfallen. Der deutsche Verstärkerhersteller Hoellstern hat sich etwas einfallen lassen. Es gibt genug Firmen, die schon eine blaue LED als „Alleinstellungsmerkmal“ groß herausstellen. Hier, bei Hoellstern geht es da ganz anders zur Sache. Ich zähle mal auf:

- Bei Bestelloption DSP: 2 in 2 out bei 2 Kanalverstärker bzw. 4 in 4 out bei den 4 Kanalverstärkern. (Statt 2 in 4 out, Thema Multikanal / 4 bis 16 bis n Kanal Monitoring)
- Laststabil: halbe Impedanz => doppelte Ausgangsleistung, bis runter auf 2 Ohm bzw. modellabhängig 1 Ohm bzw. 2 Ohm Brücke. (jeweils mit -20% Impedanzreserve)

Die Verstärkung ist quasi unabhängig vom Lautsprecher Impedanzverlauf.

- Trotz der kleinen Bauform und Gewicht: 19" / 2 HE / nur 29 cm Tiefe / 10 kg bzw. 12kg => hohe Ausgangsleistungen
- Trotz der hohen Ausgangsleistung ist die AC Stromaufnahme kompatibel zu einer 16A (Charakteristik B) Sicherung, bei Hoellstern als iCVP Technologie bezeichnet (ist ein eingetragenes Markenzeichen). Stressfrei auf Jobs.

Mit nicht geringem Aufwand wurden gängige PA-Systeme (Line-Arrays) für das Vergleichshören aufgehängt.

Line Array außen pro Seite 5x EAW KF730, auf dem Boden 3x Concert-Audio ESX Sub, dazu Bühne auf dem rechten Rack 2x LAB FB10000Q und 1x EAW UX8800 Controller mit aktivem Setup Greybox KF730 (FIR) im Rack 2x DELTA14.4-DSP mit aktivem Setup Emulation von Greybox KF730 (FIR) im Rack unten Umschaltbox für A/B Vergleich „on the fly“.

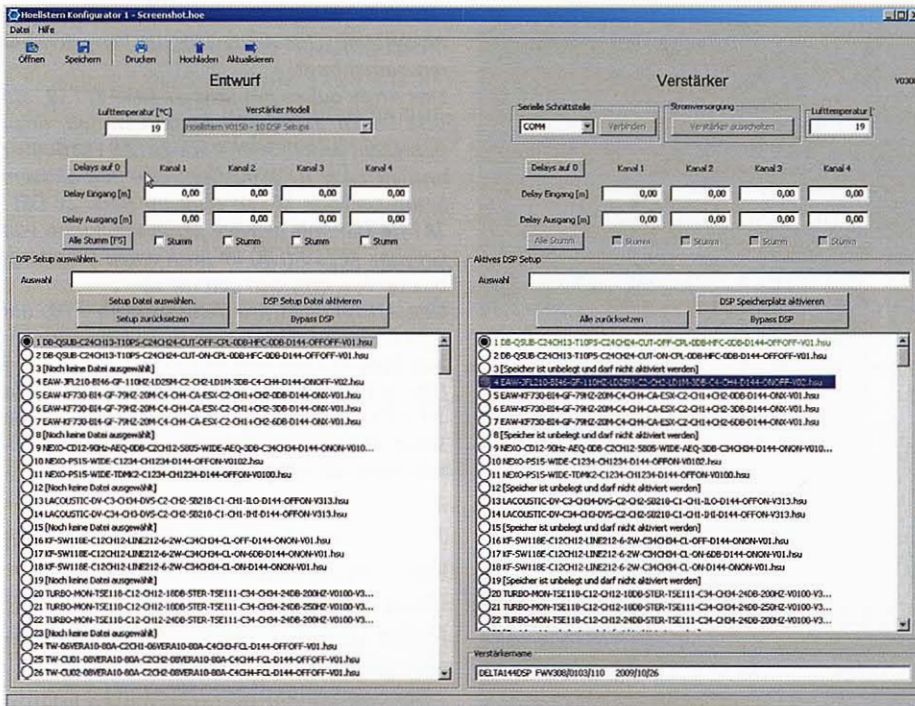
Line Array innen pro Seite 6x d&b T10, auf dem Boden 4x d&b Q-Sub dazu Bühne im linken Rack 4x d&b D12 mit aktivem Setup T10 Line mit Q-Sub im mittleren Rack 1x DELTA 14.4-DSP mit aktivem Setup Emulation von Setup T10 Line mit Q-Sub im Rack unten Umschaltbox für A/B-Vergleich „on the fly“

- Kompromisslose Design-, Bauteil- und Fertigungs-Qualität von A bis Z
- Stark vereinfachte Verkabelung durch geringere Anzahl an Verstärkern und internem DSP => Fehlermöglichkeiten reduziert.
- Die Summe der Besonderheiten erlaubt sehr wirtschaftliche und komfortable Lösungen.

(AMP Rack: Geringes Gewicht, wenig Truckspace, moderate Netzanforderungen, hoher Audio-Performance, hohe Flexibilität, Werthaltigkeit u.a. durch offene Verstärkerplattform).

Das ist viel, aber das Wichtigste fehlt noch. Jetzt kommt die ganz eigene Geschichte mit dem „AmplifierTeacher“, einer neuen Software und Controllerpresets.

Praktisch alle Lautsprecherboxen des gehobenen Segments haben eigene (heute meist) digitale Controllereinstellungen. Lautsprecher und Controller sind also eine nicht trennbare Einheit. Diese Controllereinstellungen, „Presets“ werden vom Hersteller der Box geliefert und erlauben eine problemlose und sehr sichere Arbeit mit dem Gerät bis ganz dicht an die physikalischen Grenzen. Das, was für den Lautsprecheranwender ein kleines Problem ist, ist für den Hersteller ein



Screenshot der Software "Hoellstern Konfigurator 1". Das linke Fenster zeigt die für ein Projekt benutzten Files an. Es heißt "Entwurf", weil sich hier die Lautsprecheranlage so widerspiegelt, wie sie dann in der Halle hängt. Hier sollte man alle Files sammeln, die man evtl auch braucht. Rechts sieht man das Verstärkerfenster. Hier ist der File 1 ganz oben mit dem schwarzen Punkt markiert und mit grüner Schrift dargestellt. Dieser File geht nun auf die angeschlossene Endstufe. Der blau markierte File hat hier keine Bedeutung, er ist nur aus irgendeinem Grund angeklickt. Aktiv aber ist nur der mit dem schwarzen Punkt markierte File. Die Software erlaubt auch das Einstellen von Delayzeiten und das Ein- und Ausschalten der Verstärker. Die Software zeichnet sich durch eine ausgesprochene Einfachheit aus, was on the road eine große Hilfe ist.

Segen: Hat man sich einmal für ein System entschieden, so ist es schwierig, dieses mit anderen Systemen von „Fremdherstellern“ zu verbinden. Der Hersteller rechnet also nach dem Startumsatz mit einem umfang-

reichen Nachfolgeumsatz. Jetzt kommt der dem Hoellstern-System zugrunde liegende Gedanke zum Tragen: Die Presets aller Lautsprecher-Hersteller müssen in einer Datenbank gesammelt werden und so auf-



Hier werden die Dateien auf den Verstärker übertragen. Vorne liegt der AmplifierTeacher auf dem Tisch, mit dem man Dateien vor Ort aufspielen kann. Rechts der Aufbau mit PC. Die kurzen Kabel auf dem Tisch sind Adapter entweder für die Vernetzung der Endstufen untereinander oder für die Verbindung AmplifierTeacher zu Verstärker.

stellt hätten, wäre es einfach, weil kaum anzunehmen ist, daß so eine Firma jeden zweiten Tag ihr System wechselt. Also, kopieren geht nicht, sondern man muß das Pferd vom Schwanz her aufzäumen. Die, ich sage mal, Resultate der Presets, die am Speakon der Box anliegen, müssen gemessen und analysiert werden. Alles, jede Kleinigkeit. Die Art der Parameter ist allgemein bekannt, es handelt sich um alles, was ein moderner Controller mit dem Signal anstellen kann.

Für diese Messungen hat sich Hoellstern eine weitgehend automatisierte Meßtechnik angeschafft, und es dauert nun keine Woche, bis ein Datensatz fertig ist. Die Firma Hoellstern aus Ebringen mißt ausschließlich am „Punkt der Wahrheit“ und das ist der Speakon zur Box oder des Komponentenweges einer Mehrkanalaktivbox. Diese analogen Daten haben nun offenkundig nichts mehr mit irgendwelchen digitalen Formaten zu tun. Sie werden aber jetzt für den DSP in der Hoellstern-Endstufe digitalisiert. Hier findet die Vereinheitlichung aller verschiedener Plattformen der Lautsprecherhersteller auf der Hoellstern-Plattform statt.

Wenn man etwas messen will, muß man es erstmal haben. Woher hat Hoellstern die ganzen Boxen und Controller? Werden da 1000 Boxen mit Controllern gekauft und gemessen? Das wäre ein teurer Spaß. Nein, es geht viel einfacher. Die kleinen Hersteller sind eigentlich sehr liberal und unterstützen Hoellstern nach Kräften, weil sie sich so vielleicht in die für sie geschlossenen Gesellschaften der großen Dienstleister einmischen können. Es kann ja sein, daß ein international arbeitender Dienstleister mit Weltmarken-Equipment doch die eine oder andere Spezial-Box eines kleinen Anbieters unterbringen will. Die Boxen der großen Hersteller, die nicht ganz so entgegenkommend sind, und die dazugehörigen Prozessoren bekommt Hoellstern von seinen Kunden, die ein sich für die vereinheitlichte Plattform interessieren. Sie wollen genau die Box kaufen können die am besten ins Audio-Konzept paßt und nicht die, die in das herstellereigene System der Gesamtanlage paßt. Wie man sieht, geht das Sammeln von Presets auch ganz ohne „Industriespionage“.

### Vertrauen ist gut...

Jeder weiß, daß genau hier die Frage nach dem berühmtem „Was ist, wenn“ kommen muß. Was ist, wenn irgend etwas nicht stimmt? Irgendein Meßfehler, irgend ein Programmierfehler, irgend eine Nachlässigkeit? Das ist der Kernpunkt und auch der Punkt, auf den sich Hoellstern zentral konzentriert. Wenn was nicht stimmt, ist diese Firma fertig. So einfach ist das. Wir haben es nämlich mit prinzipiell gefährlichen Geräten zu tun. Schon die größeren Endstufen in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts mußten mit den sog. Protections ausgestattet werden. Schon sie waren in der Lage, Lautsprecher zu zerschießen. Die heutigen Höchstleistungsendstufen können das besser. Wofür eine Endstufe der 70er noch drei Sekunden gebraucht hat, schaffen die in Millisekunden. Kurz mal ein unkontrollierter Superimpuls auf die Schwingspule und es herrscht Ruhe. Vielleicht fällt uns dabei auch mal Azubi-Gehampel mit der Phantomspeisung bei offenen Mastern ein!

Somit wird auch klar, daß es bei modernen Höchstleistungsendstufen nicht mehr ohne Controller geht. Niemand kann so schnell reagieren, wie diese Endstufen alles zerschießen können. Meiner Meinung nach ist es absolut fahrlässig, eine dieser Endstufen, egal, von welchem Hersteller, ohne Controller laufen zu lassen. (Hier sollte man mal auf die Feature-Liste blicken, was die Hoellstern DELTA Verstärker so an Strom raustun können.)

Aber zurück zum Vertrauen. Die Presets, die bei Hoellstern erzeugt werden, müssen stimmen. Hier muß eine 100%-ige Zuverlässigkeit geboten werden. Ansonsten wäre das Ganze nicht einmal einen Gedanken wert. Das ist aber schlimm! Nein überhaupt nicht. Denn wir leben hier in einem Land mit ausgeprägter Industriekultur und es wäre verwegen, zu glauben, daß hohe Verantwortung gegenüber dem Kunden etwas völlig Neues ist. Man denke mal an Firmen, die mit radioaktiven Flüssigkeiten, explosiven Stäuben oder in der Virenforschung arbeiten.

Die Messungen für die Presets werden bei Hoellstern seit mehreren Jahren durchgeführt und sie sind durch ständige Verfeinerung nun längst auf einem Stand, der keine Fehler mehr zuläßt. Jeder, der etwas mißt, weiß, daß sich seine persönliche Plausibilitätskontrolle mit steigender Anzahl von Meßvorgängen immer weiter verbessert. Genauso ist es bei kompletten Meßdurchgängen. Aus der Sicht der Kunden sind die Files noch nie angemockert worden, im Gegenteil, diese Files werden schon mal durch Ausmerzung von Fehlern (Bugs), die bei der Plausibilitätsprüfung auffallen, verbessert. Der Kunde kann auch eigene Vorstellungen mit in diese Files einbringen. Diese custom-designed files sind deshalb besonders wertvoll, weil man sein Lautsprechersystem so möglicherweise an neue Entwicklungen der Audiobranche anpassen kann. Mein Interesse für diese neuen Entwicklungen wurden auf einem Verstärkertag in der Nähe von Berlin geweckt, seitdem nerve ich den Herrn Höllstern praktisch täglich telefonisch mit meiner impertinenten Neugier.

Weiter oben war noch die Rede vom sog. AmplifierTeacher. Dieses kleine Gerätchen macht dasselbe wie ein Computer, nur kann man damit viel bequemer vor Ort arbeiten. Also, man spielt die Datei vom Teacher direkt in die Endstufe hinter der Bühne.

### Hoellstern Verstärker Tag in Diedersdorf bei Berlin

Am 7. Oktober 2009 hat der 3. Hoellstern Verstärker Tag wenige Kilometer südlich von Berlin stattgefunden. Offizieller Beginn war um 13 Uhr in der Markthalle vom Schloss Diedersdorf. Die zahlreichen und fachkundigen Besucher haben aufmerksam und neugierig den technischen Erklärungen von Firmeninhaber Udo Höllstern und Mitarbeiter Klaus Koch zugehört und bekamen dabei viele Fragen beantwortet. Auch die Details über die Firma ASID GmbH (Hersteller der Hoellstern Verstärker) mit Sitz bei Freiburg und deren mittlerweile 10-jährigen Historie seit Gründung von ASID waren sehr interessant. Die technischen Vorzüge und Nutzen der Hoellstern Ver-



Vergleichshören von kompletten Systemen, Einzeltops und Subs



Vergleichshören von Bodenmonitoren

Fotos: Alexandra Haag

stärker wurden in der Theorie erläutert und so praxisgerecht wie möglich in der 450m<sup>2</sup> großen Markthalle an typischen Beschallungsanlagen vorgeführt. Dabei wurde demonstriert, wie sich typische Endstufen-Racks auf ein Minimum an Gewicht, Volumen, Strombedarf und Kosten reduzieren lassen bei gleichzeitig einem Maximum an Audio-Performance. Der praktische A/B-Vergleich mit der „on the fly“ Umschaltmöglichkeit erlaubte jedem Hörer ein aussagekräftiges A/B-Hören an neuen aber auch bekannten Lautsprechern. Für Multikanal-Anwendungen konnten die Hoellstern 4-Kanal Verstärker zusätzlich durch die 4 IN DSP-Option beispielhaft an einem internationalen Anbieter überzeugen. Vier getrennte Eingänge und vier getrennte Ausgänge (optional DSP kontrolliert) erweisen sich für Monitoring geradezu ideal bei sehr kompakten Maßen im 2 HE 19 Zoll Gehäuse und geringem Verkabelungsaufwand. Mit Hilfe eines Line Arrays mit Subwoofer wurde verdeutlicht, wie drastisch die Anzahl an Verstärkern und die Verkabelung

reduziert werden kann ohne auf Performance verzichten zu müssen. Ein 4 x 2 Ohm Betrieb an einem Hoellstern DELTA14.4 Verstärker ist eine problemlose Anwendung. Darüber hinaus wurde im A/B-Vergleich sehr gut hörbar, dass die DSP Setup Emulationen von Hoellstern – egal ob IIR oder FIR Filter-Technologie – sehr gut funktionieren und im A/B-Test quasi nicht vom originalen Sound und Setup abweichen. Die für Hoellstern Verstärker verfügbaren Setup-Bibliotheken wachsen ständig und werden mit großem Aufwand kostenlos für Hoellstern Anwender erstellt und sorgfältig dokumentiert.

Die Hoellstern DSP Option ist technisch und wirtschaftlich mehr als nur eine Alternative zu anderen Controller-Lösungen. Die seit zwei Jahren verfügbare Bedienungssoftware Hoellstern Konfigurator1 für Windows, Macintosh und Linux Betriebssysteme wurde den Besuchern zum Anfassen bereitgestellt. Die Software ist durch die überschaubaren Funktionen sehr einfach zu bedienen und ermöglicht ein rasches und zuverlässiges Konfigurieren der 300 DSP – Setupspeicher und Delay-Einstellungen. Die nach Hersteller sortierten, geschlossenen Setup Bibliotheken erleichtern die tägliche Arbeit und reduzieren potenzielle Fehlerquellen.

Die Besucher konnten die Verkabelung des RS-485 Netzwerkes in Verbindung mit dem AmplifierTeacher – als eine von Computern unabhängige Bedieneinheit – begutachten. Der demnächst lieferbare AmplifierTeacher, als auch die sich in Entwicklung befindende Software Konfigurator2 kommunizieren über ein robustes halb-duplex RS-485 Netzwerk. Alle Hoellstern Verstärker haben eine RS-232 und RS-485 Kommunikations-Schnittstelle, wählbar über einen Schalter.

Zum Schluß: Das "langweilige Thema" Endstufen hat also einen neuen Aspekt bekommen. Hier hat jemand die einzigartige Stellung dieser Gerätegattung, nämlich als einzige und einzig mögliche Schnittstelle zwischen Audiosignal (mit Line-Pegel) und der Lautsprecherleistung erkannt und zu einem ganz allgemein zugänglichen System ausgebaut. Das finde ich persönlich kein bißchen langweilig!



Die Rückwand einer Vierkanalendstufe mit verschiedenen Rechneranschlüssen muß auch vorgestellt werden, immerhin ist sie für den Fachmann wesentlich interessanter als die Front.