

## Hoellstern Verstärker mit internem DSP:

### Die offene Verstärker-Plattform – innovativ, wirtschaftlich und ein bisschen revolutionär:

#### Umdenken tut Not - Heute und zukünftig, wenn man wirtschaftlich arbeiten will:

Hoellstern Verstärker bilden in Kombination mit den Hoellstern Setup-Bibliotheken eine innovative und besonders wirtschaftliche Plattform. Durch Kombination von leistungsfähiger Elektronik mit Lautsprecherhersteller unabhängigen Setup-Bibliotheken hat ein Hoellstern Anwender eine „offene“ Systemelektronik. Es können damit alle verfügbaren Lautsprechersysteme angetrieben werden. Klassische externe Controller und Endstufen sowie Endstufen mit integriertem DSP können mit Hoellstern Verstärkern komplett ersetzt werden.

#### - Ein Hoellstern Verstärker für alle Anwendungen - heute und zukünftig -

#### Allgemeine Informationen und Historie:

Alle Hoellstern DELTA Verstärker werden seit Anfang 2006 optional mit integriertem 2 Kanal und 4 Kanal 24 bit / 96 kHz DSP-Controller ausgeliefert. Die Bedienung des internen DSP erfolgt über einen Computer oder über einen Hoellstern AmplifierTeacher™. Hoellstern Verstärker haben zur Kommunikation auf der Geräte-Rückseite umschaltbar eine RS-232 und RS-485 Schnittstelle. In jedem Hoellstern Verstärker mit integriertem DSP können 300 Setups nichtflüchtig gespeichert werden. Ältere Hoellstern Verstärker mit integriertem DSP verfügen über 5 bzw. 10 Speicherplätze. Neue Firmware-Updates sind rückwärtskompatibel, um die ausgelieferten Verstärker auf den aktuellen Stand der Technik und Entwicklung halten zu können.

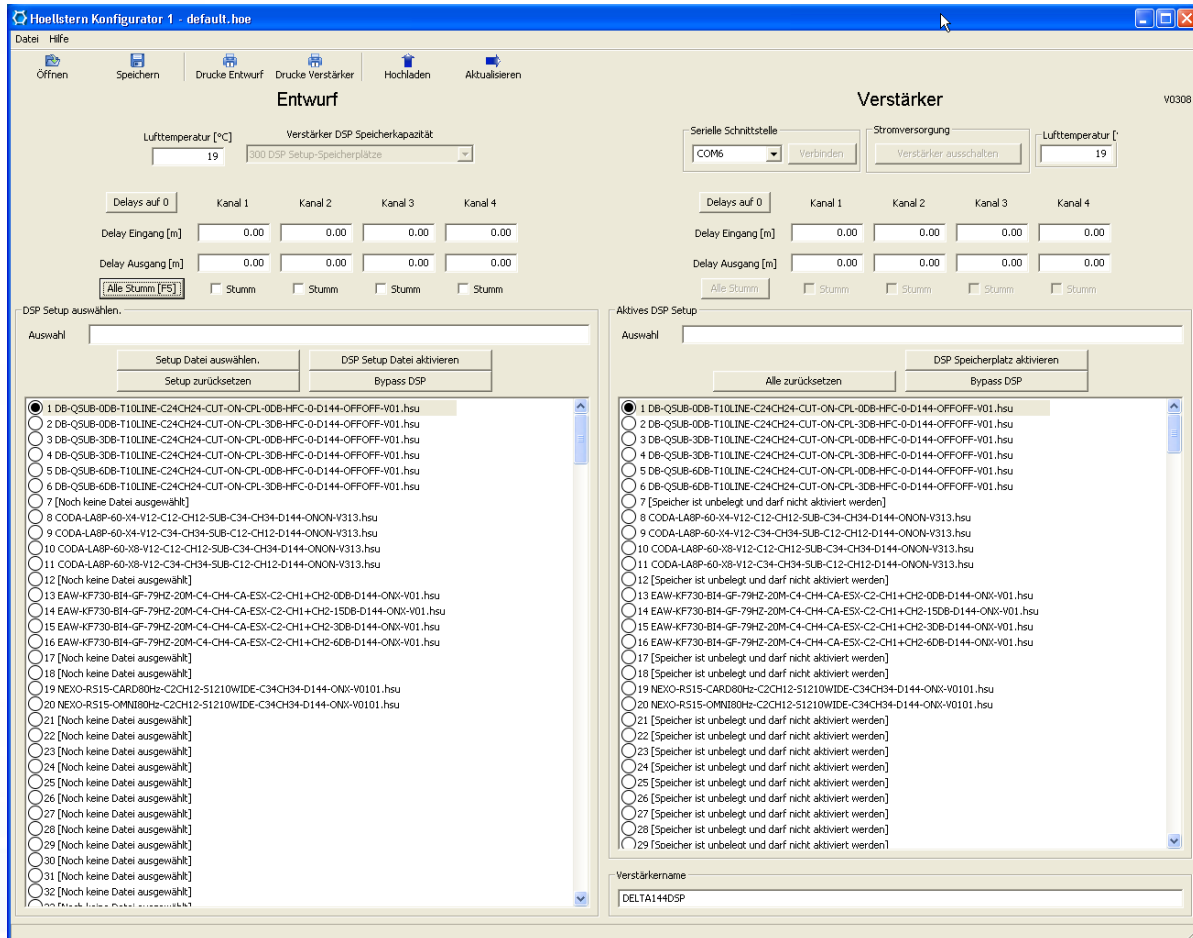
#### Hoellstern Setup Bibliotheken:

Die Setup-Bibliotheken werden von der ASID GmbH für vielfältige Lautsprechersysteme erstellt (Emulationen) und kostenlos für Hoellstern Anwender zur Verfügung gestellt. Die Setup-Bibliotheken werden seit 2007 auf Kundenwunsch ständig ausgebaut.

Die Daten für die Hoellstern Setup-Bibliotheken werden mit Hilfe von aufwändigen Messverfahren und Werkzeugen anhand von originalen DSP Controllern und Endstufen sorgfältig physikalisch gemessen und anschließend erzeugt. Durch die realen Messungen an den Ein- und Ausgängen der Elektronik wird sichergestellt, dass die Hoellstern Setup-Bibliotheken die originalen Setups sehr präzise emulieren und in der Praxis perfekt funktionieren und sich dauerhaft bewähren. Werden Fehler oder mögliche Probleme in originalen Setups erkannt, so werden diese in der Hoellstern Setup-Bibliothek korrigiert und nicht emuliert. Prägnante und übersichtliche Dokumentationen nach Lautsprecherhersteller sortiert erleichtern in der Praxis massiv die ohnehin vereinfachte Verkabelung und Konfiguration.

## Hoellstern Konfigurator1 Software:

Die Software „Konfigurator1“ ist seit Anfang 2008 verfügbar. Die Software läuft unter Windows, Macintosh und Linux. Über eine RS-232 Verbindung können die Hoellstern Verstärker schnell und einfach konfiguriert und verwaltet werden. In einem Entwurfswindow kann der Anwender die gewünschte Speicherbelegung mit Setups definieren und im Verstärker Fenster den angeschlossenen Verstärker verwalten. Durch ein schnelles Hochladen ist die Setup Konfiguration auf dem Verstärker gespeichert und aktiviert. Jeder konfigurierte Speicherplatz kann aktiviert und deaktiviert werden. Die gesamte DSP Konfiguration kann auf einem Laufwerk gespeichert werden. Konfigurator1 ist als Download auf [www.hoellstern.com](http://www.hoellstern.com) verfügbar. Ein Screenshot von Konfigurator1 unter Windows XP:



## Hoellstern Konfigurator2 Software:

Über ein Netzwerk (RS-485 im Halb-Duplex Betrieb, XLR-3 Pin Verkabelung) verwaltet Konfigurator2 die umfangreichen DSP- und Verstärkerparameter. Mit Hilfe der Software Konfigurator2 können die DSP-Ressourcen frei konfiguriert werden, ohne auf die geschlossenen Hoellstern Setup-Bibliotheken verzichten zu müssen. Konfigurator2 ist ein Brückenschlag zwischen typischen frei programmierbaren, externen DSP-Controllern und den geschlossenen Hoellstern Setup-Bibliotheken. Zusätzlich kann Konfigurator2 komfortabel die Betriebszustände der im Netzwerk vorhandenen Hoellstern Verstärkern überwachen und protokollieren. Die Software „Konfigurator2“ ist seit Ende 2008 in Entwicklung. Im April 2010 wird die erste Version für die Betriebssysteme Windows und Macintosh verfügbar sein.

## **Hoellstern AmplifierTeacher™:**

Der AmplifierTeacher ist eine handliche Bedieneinheit, mit der Setups und Parameter der Hoellstern Verstärker direkt und schnell ohne Computer konfiguriert werden können. Zur Verfügung stehen in der ersten Firmware-Version die Funktionen wie bei Software Konfigurator1. Über ein Netzwerk (RS-485 im Halb-Duplex Betrieb) verwaltet der AmplifierTeacher die DSP- und Verstärkerparameter.

Der AmplifierTeacher hat eine galvanisch getrennte RS-485 Schnittstelle, USB-Anschluss für den Datenaustausch mit Computern und Sticks, Tasten, ein grafisches Display und einen nicht flüchtigen Speicher für 900 DSP-Setups. Das Gerät ist für raue Umgebungen robust konstruiert und arbeitet zuverlässig in einem Temperaturbereich von -25 °C bis +70 °C. Zur erhöhten Sicherheit wurde ein proprietäres, industrielles Betriebssystem gewählt, das in weniger als 2 Sekunden betriebsbereit ist. Die gesamte Hardware ist qualitativ hochwertig konstruiert und gefertigt, so dass die Rechenleistung als auch die Ausstattung über die kommenden Jahre hinweg aktuell bleiben.

Der AmplifierTeacher wurde auf der P&S 2007 erstmals vorgestellt, aber nicht zur Serie gebracht. Anfang 2009 wurde die Hardware komplett neu entwickelt, miniaturisiert und modernisiert. Ca. Ende 2009 bis Januar 2010 wird die erste Firmware-Version verfügbar sein und an Beta-Tester ausgeliefert.

## **Das Prinzip des offenen Systems – Vorteile und Nutzen:**

Alle Hoellstern Anwender können die Hoellstern Setup-Bibliotheken kostenlos verwenden.

Mit den Hoellstern 2-Kanal und 4-Kanal Verstärker lassen sich äußerst kompakte und leistungsfähige Verstärker-Racks mit enormer Flexibilität und Wirtschaftlichkeit aufbauen.

## **Weniger Fehlerquellen – höhere Zuverlässigkeit:**

Durch einen im Verstärker fest integrierten DSP-Controller reduzieren sich Fehlerquellen.

Fehlerhafte Limiter-Einstellungen, GAIN-Strukturen, Verkabelung, intern clippende DSP-Recheneinheiten, hohes Grundrauschen wegen Fehlanpassungen und aufwändige, teilweise nicht funktionierende Sense-Return-Verschaltungen sind ausgeschlossen. Der integrierte Hoellstern DSP-Controller ist optimal an die Audio-Signalpegel der Hoellstern Verstärker angepasst und kennt zu jedem Zeitpunkt den exakten Betriebszustand der einzelnen Kanäle.

## **Optimale Limiter – höhere Sicherheit:**

Jeder Audio-Kanal hat in Hoellstern DSP-Setups einen Langzeit RMS Limiter und Spitzenwert-Limiter. Dadurch können die angeschlossenen Lautsprecher optimal geschützt werden.

## **Kurze Latenzzeiten – akustische Direktheit:**

Der interne Hoellstern DSP-Controller hat eine extrem kurze Latenzzeit (Signal-Durchlaufverzögerung) von 0,2ms im 96 kHz Betriebs-Mode. Das entspricht knapp 7 cm Schalllaufzeit und erlaubt dadurch auch laufezeitkritische Anwendungen wie Monitoring praxistauglich im aktivem DSP Controller zu betreiben.

Durch den Einzug von digitalen Mischpulten wird das Thema Latenzzeit zusätzlich verschärft. Verstärker mit extrem kurzen Latenzzeiten bringen Vorteile. Tipp: Viele externe Controller und DSP-Endstufen haben Latenzzeiten von 2 ms bis 10 ms (0.7 m bis 3.4 m Laufzeit) und können durch zu lange Laufzeiten akustische Probleme verursachen. Lange Laufzeiten sind deshalb prinzipiell unerwünscht, besonders im Livebetrieb.

## **Flexibilität – 4 Verstärkerkanäle mit 4 getrennten Audio-Eingängen:**

Die 4 IN / 4 OUT Hoellstern DSP-Recheneinheit erlaubt maximale Flexibilität für 4-Weg Monitoring bis hin zu jeder Art von Front-PAs. Die DSP-Rechenleistung bietet genügend Reserven, um selbst komplizierte Systeme mit TOP Front / Rear + SUB (Front / Rear) bei 96 kHz Abtastrate mit einem 4-Kanal Verstärker zu betreiben. Dabei stehen noch nützliche Shelving-Filter bzw. EQs zur Verfügung.

## Der interne Hoellstern DSP-Controller lässt sich deaktivieren – ein echter Hardware-Bypass.

Bei deaktiviertem DSP verhalten sich alle Hoellstern Verstärker identisch wie Modelle ohne integrierten DSP-Controller. Die Latenzzeit ist Null. Das bringt zusätzliche Kombinationsmöglichkeiten bzw. Kompatibilität und damit Flexibilität. Es verbessert zusätzlich die Wirtschaftlichkeit.

## Welche Lautsprechersysteme werden von Hoellstern Verstärker mit Setups unterstützt ?

Alle. Alle, die mit der Hoellstern eigenen DSP Plattform emuliert werden können. Es können IIR und FIR Filter emuliert werden. Die umfangreichen, verfügbaren Hoellstern Setup-Bibliotheken sind auf der Hoellstern Webseite gelistet und werden permanent erweitert. Spezielle Anpassungen und Kombinationen werden nach Absprache und Bedarf realisiert. Kontaktieren Sie bitte die ASID GmbH.

## Ein Vergleich – Zwei Beispiele aus der Praxis:

### 8-Kanal Monitoring:

Bisherige Lösung		Hoellstern Verstärker	
4 x 2 HE Stereoendstufen und jeweils 12 kg bis 35 kg		2 x DELTA14.4-DSP mit jeweils 12 kg	
4 x 1 HE Digital Controller (2 IN / 4 OUT), 48 kHz		-	
10 oder 12 HE 19" Rack		-	
6 x XLR Kabel zum Durchschleifen		-	
8 x XLR Kabel zu den Verstärkern		-	
8 x Sensereturn-Leitungen		-	
Gewicht:	☹ ☹	Gewicht:	☺
Truckspace:	☹	Truckspace:	☺
Performance:	☹	Performance:	☺
Flexibilität:	☹	Flexibilität:	☺
Zuverlässigkeit:	☹	Zuverlässigkeit:	☺
AC-Netzstrom:	☹	AC-Netzstrom:	☺
Kosten:	☹ ☹	Kosten:	☺
Handling:	☹	Handling:	☺

### Typische Front PA – Stereo:

Bisherige Lösung		Hoellstern Verstärker	
4 x Stereoendstufen mit 2 HE und jeweils 12 kg bis 35 kg (nur bis 4 Ohm vernünftig einsetzbar)		3 x DELTA14.4-DSP mit jeweils 12 kg	
2 x Digital Controller (2 IN / 4 OUT), 48 kHz, mit Plug-IN Modulen (z.B. für Cardioid Anwendungen)		-	
10 oder 12 HE 19" Rack		-	
2 x XLR Kabel zum Durchschleifen		-	
8 x XLR Kabel zu den Verstärkern		-	
8 x Sensereturn-Leitungen		-	
Gewicht:	☹ ☹	Gewicht:	☺
Truckspace:	☹	Truckspace:	☺
Performance:	☹	Performance:	☺
Flexibilität:	☹	Flexibilität:	☺
Zuverlässigkeit:	☹	Zuverlässigkeit:	☺
AC-Netzstrom:	☹	AC-Netzstrom:	☺
Kosten:	☹ ☹	Kosten:	☺
Handling:	☹	Handling:	☺