



# ***DSP ULTRA***

**Digitaler High-Res 12-Kanal Signalprozessor mit  
96 kHz / 32 Bit Signalweg**  
***Digital High-Res 12-channel signal processor  
with 96 kHz / 32 Bit signal path***

## Herzlichen Glückwunsch!

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses hochwertigen HELIX-Signalprozessors.

Audiotec Fischer setzt mit dem HELIX DSP ULTRA neue Maßstäbe im Bereich der Signalprozessortechnik. Dabei profitieren Sie als Kunde direkt von unserer nahezu 30-jährigen Erfahrung in der Forschung und Entwicklung von Audiokomponenten.

Dieser Prozessor wurde von uns nach neuesten technischen Erkenntnissen entwickelt und zeichnet sich durch hervorragende Verarbeitung und eine überzeugende Anwendung ausgereifter Technologien aus.

Viel Freude an diesem Produkt wünscht Ihnen das Team von

AUDIOTEC FISCHER

## Allgemeine Hinweise

### Allgemeines zum Einbau von HELIX-Komponenten

Um alle Möglichkeiten des Produktes optimal ausschöpfen zu können, lesen Sie bitte sorgfältig die nachfolgenden Installationshinweise. Wir garantieren, dass jedes Gerät vor Versand auf seinen einwandfreien Zustand überprüft wurde.

### Vor Beginn der Installation unterbrechen Sie den Minusanschluss der Autobatterie.

Wir empfehlen Ihnen, die Installation von einem Einbauspezialisten vornehmen zu lassen, da der Nachweis eines fachgerechten Einbaus und Anschlusses des Gerätes Voraussetzung für die Garantieleistungen sind.

Installieren Sie Ihren HELIX DSP ULTRA an einer trockenen Stelle im Auto und vergewissern Sie sich, dass der Signalprozessor am Montageort genügend Kühlung erhält. Montieren Sie das Gerät nicht in zu kleine, abgeschlossene Gehäuse ohne Luftzirkulation oder in der Nähe von wärmeabstrahlenden Teilen oder elektronischen Steuerungen des Fahrzeuges. Im Sinne der Unfallsicherheit muss der Signalprozessor professionell befestigt werden. Dieses geschieht über Schrauben, die in eine Montagefläche eingeschraubt werden, die wiederum genügend Halt bieten muss.

Bevor Sie die Schrauben im Montagefeld befestigen, vergewissern Sie sich, dass keine elektrischen Kabel und Komponenten, hydraulische Bremsleitungen, der Benzintank etc. dahinter verborgen

sind. Diese könnten sonst beschädigt werden. Achten Sie bitte darauf, dass sich solche Teile auch in der doppelten Wandverkleidung verbergen können.

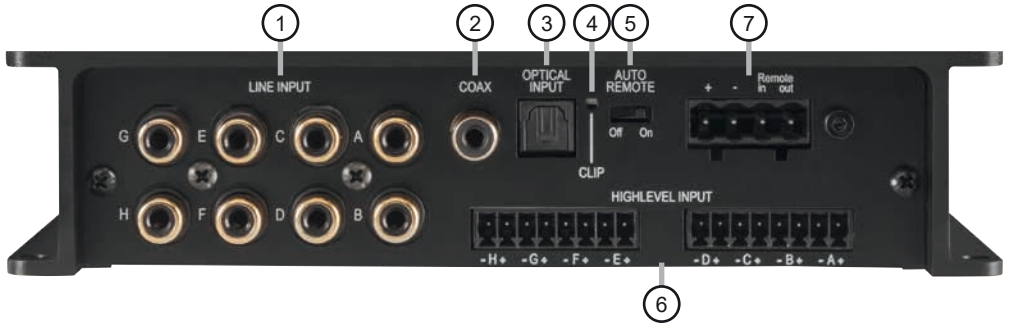
### Allgemeines zum Anschluss des HELIX DSP ULTRA Signalprozessors

Der Signalprozessor darf nur in Kraftfahrzeuge eingebaut werden, die den 12 V-Minuspol an Masse haben. Bei anderen Systemen können der HELIX Signalprozessor und die elektrische Anlage des Kfz beschädigt werden. Die Plusleitung für die gesamte Anlage sollte in einem Abstand von max. 30 cm von der Batterie mit einer Hauptsicherung abgesichert werden. Der Wert der Sicherung errechnet sich aus der maximalen Stromaufnahme der Car-Hifi Anlage.

### Verwenden Sie zum Anschluss des Signalprozessors an die Stromversorgung des Fahrzeugs ausschließlich den beiliegenden Anschlussstecker!

Die Kabelverbindungen müssen so verlegt sein, dass keine Klemm-, Quetsch- oder Bruchgefahr besteht. Bei scharfen Kanten (Blechdurchführungen) müssen alle Kabel gegen Durchscheuern gepolstert sein. Ferner darf das Versorgungskabel niemals mit Zuleitungen zu Vorrichtungen des Kfz (Lüftermotoren, Brandkontrollmodulen, Benzinleitungen etc.) verlegt werden.

## Anschluss- und Bedienelemente



- ① **Line Input**  
Cinch-Eingänge zum Anschluss eines Vorverstärkersignals.
- ② **Coax Input**  
Elektrischer Eingang im SPDIF-Format für digitale Stereosignale.
- ③ **Optical Input**  
Optischer Eingang im SPDIF-Format für digitale Stereosignale.
- ④ **Clipping LED**  
Diese LED leuchtet rot, wenn einer der Analogeingänge übersteuert wird.
- ⑤ **Auto Remote**  
Dient zum Aktivieren bzw. Deaktivieren der automatischen Einschaltung des Signalprozessors.
- ⑥ **Highlevel Input**  
Hochpegel-Lautsprechereingang zum Anschluss von Werksradios oder Radios ohne Vorverstärkerausgänge.
- ⑦ **Power Input**  
Zum Anschluss an die Bordnetzspannung mit einem zusätzlichen Remote-Ein- und Ausgang. Der Remote-Ausgang muss in jedem Fall zur Einschaltung weiterer Verstärker genutzt werden.



- ⑧ **Control Taster**  
Dient zum Umschalten der Sound Setups oder zum Resetten des Gerätes.
- ⑨ **Status LED**  
Die *Status LED* zeigt den Betriebszustand des Signalprozessors und dessen Speichers an.
- ⑩ **USB Eingang**  
Dient zum Anschluss an den Computer.
- ⑪ **Control Input**  
Multifunktionsanschluss – dient zum Anschluss einer Fernbedienung und weiterem HELIX Zubehör.
- ⑫ **Line Output**  
Vorverstärkerausgänge zum Anschluss des / der Verstärker/s. Zur Einschaltung eines angeschlossenen Verstärkers muss der Remote-Ausgang verwendet werden.

## ① Line Input

8-Kanal Vorverstärkereingang zum Anschluss von Signalquellen, z.B. Radios. Die Eingangsempfindlichkeit ist für alle Kanäle ab Werk auf ca. 3 Volt eingestellt. Es ist jedoch möglich, die Empfindlichkeit jedes Kanals im Geräteinneren zwischen 1 Volt und 8 Volt zu variieren.

## ② Coax Input

Koaxialer Digitaleingang im SPDIF-Format für den Anschluss von Signalquellen mit digitalem Ausgang. Die „Sampling Rate“ dieses Eingangs muss zwischen 12 - 192 kHz liegen. Das Eingangssignal wird automatisch an die interne Abtastrate angepasst.

Um diesen Eingang zu aktivieren und in der Lautstärke regeln zu können, wird eine optional erhältliche Fernbedienung oder die WIFI CONTROL empfohlen.

**Hinweis:** Es können ausschließlich Stereosignale und keine Dolby-codierten Daten verarbeitet werden!

**Hinweis:** Vor der ersten Verwendung des koaxialen Digitaleingangs muss dieser zuerst in der DSP PC-Tool Software, mit einer optional erhältlichen Fernbedienung oder der WIFI CONTROL aktiviert werden. Werkseitig ist der *Optical Input* aktiviert.

**Hinweis:** Der koaxiale und optische Digitaleingang können gleichzeitig genutzt werden – die Umschaltung zwischen diesen beiden Eingängen kann aber nur durch eine optionale Fernbedienung DIRECTOR oder die WIFI CONTROL erfolgen.

## ③ Optical Input

Optischer Eingang im SPDIF-Format für den Anschluss an Signalquellen mit digitalem Ausgang. Die „Sampling Rate“ dieses Eingangs muss zwischen 12 - 96 kHz liegen. Das Eingangssignal wird automatisch an die interne Abtastrate angepasst. Um diesen Eingang zu aktivieren und in der Lautstärke regeln zu können, wird eine optional erhältliche Fernbedienung oder die WIFI CONTROL empfohlen.

**Hinweis:** Es können ausschließlich Stereosignale und keine Dolby-codierten Daten verarbeitet werden!

**Hinweis:** Werkseitig ist der *Optical Input* aktiviert und die manuelle Einschaltung des Eingangs über eine optionale Fernbedienung konfiguriert.

**Hinweis:** Der koaxiale und optische Digitaleingang können gleichzeitig genutzt werden – die Umschal-

tung zwischen diesen beiden Eingängen kann aber nur durch eine optionale Fernbedienung DIRECTOR oder die WIFI CONTROL erfolgen.

## ④ Clipping LED

Diese LED leuchtet rot, wenn einer der acht *Line Inputs* oder *Highlevel Inputs* übersteuert wird. Die LED hat keine Funktion bei Ansteuerung über einen der Digitaleingänge. Sofern diese LED aufleuchtet, sollte die Eingangsempfindlichkeit über die internen Trimmer (siehe Seite 7; Einstellung der Eingangsempfindlichkeit) abgesenkt werden, bis die LED erlischt.

## ⑤ Auto Remote

Die Einschaltung des Signalprozessors erfolgt automatisch bei Ansteuerung über die Hochpegel-Lautsprechereingänge (*Highlevel Input*) oder sobald ein Remote-Signal am Remote-Eingang (Remote in) anliegt.

Mit Hilfe des *Auto Remote*-Schalters kann die automatische Einschaltung über die Hochpegel-Lautsprechereingänge aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Deaktivierung (Auto Remote = Off) sollte vorgenommen werden, wenn es beispielsweise zu Störgeräuschen beim Ein- und Ausschalten des Signalprozessors kommt.

**Hinweis:** Werkseitig ist die automatische Einschaltung über den Hochpegel-Lautsprechereingang des DSP ULTRA aktiviert (Auto Remote = On).

**Hinweis:** Wird die automatische Einschaltung des Signalprozessors deaktiviert, muss der Remote-Eingang belegt werden. Eine automatische Einschaltung über den Hochpegel-Lautsprechereingang ist dann nicht mehr möglich.

## ⑥ Highlevel Input

8-Kanal Hochpegel-Lautsprechereingang. Mit Hilfe dieses Eingangs kann der Signalprozessor direkt an die Lautsprecherausgänge eines Werks-/Nachrüstudios oder eines Werksverstärkers angeschlossen werden, sofern dieses / dieser nicht über Vorverstärkerausgänge verfügt. Die Eingangsempfindlichkeit ist für alle Kanäle ab Werk auf 11 Volt eingestellt. Es ist jedoch möglich, die Eingangsempfindlichkeit jedes Kanals im Geräteinneren zwischen 4 - 32 Volt zu variieren. (siehe Seite 7; Einstellung der Eingangsempfindlichkeit)

**Wichtig:** Sobald die Eingangsempfindlichkeit

eines Kanals zwischen 11 V und 32 V eingestellt wird, muss der Last-Jumper im Inneren des Geräts zwingend entfernt werden (siehe Seite 8; Einstellung der Last des Highlevel-Eingangs). Eine Missachtung kann es zu Schäden am Prozessor führen.

**Achtung:** Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich die mitgelieferten Stecker mit integrierten Schraubklemmen.

**Achtung:** Der Highlevel- und der Vorverstärkereingangsanschluss eines einzelnen Kanals darf nicht gleichzeitig genutzt werden, da dies zu Schäden an ihrem Autoradio führen kann. Es ist aber zulässig, an einem Kanal den Highlevel- und an einem anderen Kanal den Vorverstärkereingangsanschluss zu verwenden.

## ⑦ Power Input

Diese Buchse dient zum Anschluss des Signalprozessors an die Stromversorgung des Fahrzeuges sowie für die Remote-Ein- und Ausgänge.

Sofern die Hochpegel-Lautsprechereingänge verwendet werden, muss der Remote-Eingang (Remote in) nicht belegt werden. Der Remote-Ausgang (Remote out) dient zum prozessorgesteuerten Einschalten der am *Line Output* angeschlossenen Verstärker. Schließen Sie den Remote-Ausgang an die Remote-Eingänge Ihrer Verstärker an. Um Störgeräusche beim Ein- und Ausschalten zu vermeiden, sollte der Remote-Ausgang in jedem Fall belegt werden.

Dieser Ausgang aktiviert sich automatisch, sobald der Bootvorgang des DSP abgeschlossen ist. Zudem wird dieser Ausgang bei aktiviertem „Power Save Mode“ und bei Betriebssoftware-Updates abgeschaltet.

**Achtung:** Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich den mitgelieferten Stecker mit integrierten Schraubklemmen.

**Wichtig: Verwenden Sie niemals ein anderes Signal als den Remote-Ausgang, um angeschlossene Verstärker einzuschalten!**

## ⑧ Control Taster

Der DSP ULTRA bietet 10 interne Speicherplätze für Sound Setups. Mit Hilfe des *Control Tasters* lässt sich zwischen zwei Speicherplätzen umschalten.

Diese können im DSP PC-Tool festgelegt werden. Wird der Taster länger als fünf Sekunden gedrückt, so wird das Gerät resettet und der gesamte interne

Speicher gelöscht! Anschließend wird dies durch ein durchgehendes rotes Leuchten und grünes schnelles Dauerblinker der *Status LED* angezeigt.

**Hinweis:** Werkseitig sind die Speicherbereiche eins und zwei eingestellt. Zum manuellen Umschalten zwischen den zwei Setups muss der *Control Taster* eine Sekunde lang gedrückt werden. Der Umschaltvorgang wird durch einmaliges rotes Blinken der *Status LED* angezeigt. Um zwischen allen internen Speicherplätzen umschalten zu können, wird die optional erhältliche Display-Fernbedienung DIRECTOR oder die HELIX WIFI CONTROL empfohlen.

**Achtung:** Nach dem Resetten des Gerätes kann der HELIX DSP ULTRA keine Audiosignale mehr wiedergeben, bis ein neues Sound Setup eingespielt wurde.

## ⑨ Status LED

Die *Status LED* zeigt den Betriebszustand des Signalprozessors und dessen Speichers an.

**Grün:** DSP eingeschaltet und betriebsbereit.

**Orange:** Power Save Modus aktiv.

**Rot:** Protection Mode aktiv. Dieser kann unterschiedliche Ursachen haben. Der DSP ULTRA ist mit Schutzschaltungen gegen Über- und Unterspannung sowie Überhitzung ausgestattet. Prüfen Sie in diesem Fall alle Anschlüsse auf Fehler, wie z.B. Kurzschlüsse oder fehlerhafte Verbindungen. Ist die Sicherheitsschaltung der Temperaturüberwachung aktiv, wird der Remote-Ausgang sowie die Signalabgabe abgeschaltet, bis ein sicherer Betrieb wieder gewährleistet werden kann.

**Rot / grün langsam blinkend:** Keine Betriebssoftware auf dem DSP installiert. Verbinden Sie den Signalprozessor mit der DSP PC-Tool Software und bestätigen Sie das automatische Update der Betriebssoftware. Die aktuellste Version des DSP PC-Tools finden Sie auf [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

**Rot / grün schnell blinkend:** Aktuell ausgewählter Sound Setup-Speicherplatz ist leer. Ein neues DSP Setup muss über die DSP PC-Tool Software eingespielt werden oder schalten Sie auf einen Speicherplatz mit vorhandenem Sound Setup um.

## ⑩ USB Eingang

Mit Hilfe dieses Eingangs wird der HELIX DSP ULTRA über das beiliegende Kabel mit dem Computer verbunden und kann anschließend über das DSP PC-Tool konfiguriert werden. Die aktuellste

# Inbetriebnahme und Funktionen

Software finden Sie auf [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

**Hinweis:** Es können keine USB Speichermedien an den Signalprozessor angeschlossen werden.

## ⑪ Control Input

Dieser Multifunktionseingang dient zum Anschluss von HELIX Zubehörprodukten, wie beispielsweise einer Fernbedienung, mit deren Hilfe diverse Funktionen des Signalprozessors gesteuert werden können. Die Funktionalität muss je nach Typ der Fernbedienung zuerst im „Device Configuration Menu“ der DSP PC-Tool Software oder an der Fernbedienung selbst konfiguriert werden.

# Einbau und Installation

**Der HELIX DSP ULTRA wird wie nachfolgend beschrieben an das Autoradio angeschlossen.**

**Achtung:** Für die Durchführung der nachfolgenden Schritte werden Spezialwerkzeuge und Fachwissen benötigt. Um Anschlussfehler und Beschädigungen zu vermeiden, fragen Sie im Zweifelsfall Ihren Einbauspezialisten und beachten Sie zwingend die allgemeinen Anschluss- und Einbauhinweise (siehe Seite 2).

## 1. Anschluss der Vorverstärkereingänge

Diese Eingänge (*Line Input*) können mit entsprechenden Kabeln (RCA / Cinch-Kabel) an die Vorverstärker- / Lowlevel- / Cinch-Ausgänge des Radios angeschlossen werden. Im Signalprozessor lassen sich die Signaleingänge über die DSP PC-Tool Software frei den Vorverstärkerausgängen (*Line Output*) zuweisen. Die Einschaltautomatik des Signalprozessors funktioniert bei den Vorverstärkereingängen nicht, so dass der Remote-Eingang zwingend belegt werden muss.

**Achtung:** Der Highlevel- und der Vorverstärkersignaleingang eines einzelnen Kanals darf nicht gleichzeitig genutzt werden, da dies zu Schäden an ihrem Autoradio führen kann. Es ist aber zulässig, an einem Kanal den Highlevel- und an einem anderen Kanal den Vorverstärkersignaleingang zu verwenden.

## ⑫ Line Output

12-Kanal Vorverstärkerausgang zum Anschluss von Verstärkern. Die maximale Ausgangsspannung beträgt 8 Volt. Wenn Sie diesen Ausgang verwenden, ist es zwingend erforderlich den Remote-Ausgang des *Power Inputs* zum Einschalten des/der an den *Line Output* angeschlossenen Verstärker zu benutzen, da ansonsten Störsignale auftreten können. Der Remote-Ausgang schaltet sich automatisch während des „Power Save Mode“ sowie bei einem Software-Update ab. Die Ausgänge können in der DSP PC-Tool Software den Eingängen beliebig zugeordnet werden.

## 2. Anschluss der Highlevel-Lautsprechereingänge

Die Hochpegel-Lautsprechereingänge können direkt mit den Lautsprecherausgängen des Werks- bzw. Nachrüstradios mit Hilfe entsprechender Kabel (Lautsprecherkabel mit max. 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt) verbunden werden.

Sollten Sie ein normales Werksradio anschließen, empfehlen wir folgende Kanalbelegung:

*Kanal A = Vorne links*

*Kanal B = Vorne rechts*

*Kanal C = Hinten links*

*Kanal D = Hinten rechts*

Dabei müssen nicht zwingend alle Eingänge belegt werden. Werden nur zwei Kanäle belegt, empfehlen wir die Kanäle A und B zu verwenden. Achten Sie bitte auf eine korrekte Polung! Wenn Sie einen oder mehrere Anschlüsse verpolen, kann dadurch die Funktion des Signalprozessors beeinträchtigt werden. Bei Verwendung dieses Eingangs muss der Remote-Eingang nicht belegt werden, da sich der Signalprozessor automatisch einschaltet, sobald ein Lautsprechersignal anliegt.

## 3. Anschluss einer digitalen Signalquelle

Sofern Sie über eine Signalquelle mit koaxialem oder optischem Digitalausgang verfügen, kann diese an den Signalprozessor angeschlossen werden. Werkseitig ist der *Optical Input* aktiviert

und die manuelle Einschaltung des Eingangs über eine optionale Fernbedienung konfiguriert. Möchten Sie den Eingang automatisch, bei anliegen eines Audiosignals, aktivieren, können Sie dies in der DSP PC-Tool Software unter dem Menüpunkt Signalmanagement im DCM konfigurieren.

Die Einschaltautomatik des Signalprozessors funktioniert bei Verwendung eines Digitaleingangs nicht, so dass der Remote-Eingang des *Power Inputs* zwingend belegt werden muss.

**Wichtig:** Das digitale Audiosignal einer Quelle ist üblicherweise nicht lautstärkeregelte. Das bedeutet, dass an den Signalausgängen des HELIX DSP ULTRA der volle Pegel anliegt und die angeschlossenen Verstärker voll angesteuert werden. Dies kann im Extremfall die Lautsprecher zerstören. Wir raten deshalb dringend dazu, eine optionale Fernbedienung zur Einstellung der Lautstärke der digitalen Signaleingänge zu verwenden!

**Hinweis:** Der HELIX DSP ULTRA kann nur unkomprimierte, digitale Stereo PCM-Signale mit einer Abtastrate zwischen 12 kHz und 96 kHz / 192 kHz verarbeiten. Es können keine MP3- oder Dolby-codierten Daten verarbeitet werden, sondern ausschließlich Stereosignale.

#### 4. Einstellung der Eingangsempfindlichkeit

**Achtung:** Es ist zwingend notwendig die Eingangsempfindlichkeit des DSP ULTRA an die Signalquelle anzupassen, um Schäden am Signalprozessor zu vermeiden.

Um die Eingangsempfindlichkeit ändern zu können, muss das Gerät geöffnet werden. Dazu entfernen Sie bitte das Seitenblech der Geräteseite mit den Line Outputs indem Sie die fünf Kreuzschlitzschrauben lösen. Nun können Sie das Bodenblech aus dem Kühlkörper zur Seite hinausziehen und erhalten so Zugriff auf die acht Drehregler, mit denen jeder Kanal einzeln justiert werden kann (siehe Markierung im nachfolgenden Bild).



**Hinweis:** Die Einstellung der Drehregler beeinflusst sowohl die jeweiligen Vorverstärkereingänge als auch die Highlevel-Eingänge!

Um die Eingangsempfindlichkeit mit Hilfe der internen Drehregler optimal an ihre Signalquelle anzupassen, führen Sie bitte die folgenden Schritte durch (Die Einstellung geht leichter vonstatten, wenn Sie die Eingangskanäle nacheinander anschließen und einstellen):

1. Schließen Sie während dieser Prozedur keinen Verstärker an die Ausgänge des Signalprozessors.
2. Schalten Sie den Signalprozessor ein.
3. Drehen Sie die Lautstärke Ihres Radios auf 90 % der Gesamtlautstärke und spielen Sie über das CD-Laufwerk ein 1 kHz Testsignal (Vollaussteuerung 0 dB) ab.
4. Sollte die *Clipping LED* bereits leuchten, verringern Sie mit Hilfe des entsprechenden Drehreglers die Eingangsempfindlichkeit des jeweiligen Kanals, bis die *Clipping LED* erlischt.
5. Erhöhen Sie die Eingangsempfindlichkeit durch Rechtsdrehung bis die *Clipping LED* aufleuchtet. Drehen Sie nun den Drehregler gegen den Uhrzeigersinn bis die *Clipping LED* wieder erlischt.
6. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden genutzten Signaleingang.

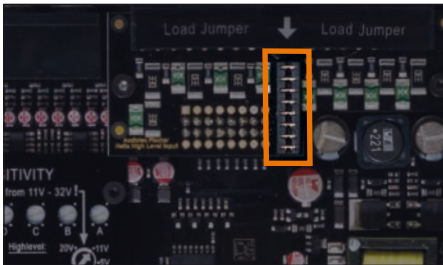
**Wichtig:** Sobald die Eingangsempfindlichkeit eines Kanals zwischen 11 V und 32 V eingestellt wird, muss der Last-Jumper im Inneren des Gerätes umgehend und in jedem Fall entfernt werden (siehe Seite 8; Einstellung der Last des Highlevel-Eingangs). Eine Missachtung kann es zu Schäden am Prozessor führen.

# Einbau und Installation

## 5. Einstellung der Last des Highlevel-Eingangs

**Achtung:** Bei Nutzung des Highlevel-Eingangs als Signaleingang ist es zwingend notwendig die Last an die Eingangsspannung anzupassen, um Schäden am Signalprozessor zu vermeiden.

Sofern für die Signalquelle eine Eingangsempfindlichkeit zwischen 11 V und 32 V eingestellt wird, muss der Last-Jumper im Inneren des Geräts entfernt werden – beispielsweise wenn ein OE-Verstärker als Signalquelle dient. Dazu muss das Gerät wie unter Punkt 4, *Einstellung der Eingangsempfindlichkeit* beschrieben geöffnet und der Last-Jumper (siehe Markierung im nachfolgenden Bild) entfernt werden. Um den Last-Jumper zu entfernen, ziehen Sie diesen einfach nach oben hin ab.



## 6. Konfiguration der Masseanbindung

Beim HELIX DSP ULTRA ist die Signalmasse galvanisch von der Bordnetzmasse getrennt. Dies ist in den meisten Fahrzeugen die beste Option, um Störgeräusche wie z.B. von der Lichtmaschine zu unterbinden. Allerdings gibt es auch Fälle, wo die Massen direkt „hart“ oder über einen 200 Ohm Widerstand „weich“ verbunden werden müssen.

Um die Masseverbindung mit Hilfe des Masse-schalters einstellen zu können, muss das Gerät wie unter Punkt 4, *Einstellung der Eingangsempfindlichkeit* beschrieben geöffnet und der Masseschalter auf die entsprechende Position gestellt werden.



- Mittelstellung (ISO): Massen galvanisch getrennt.

- Linksanschlag (GND): Massen „hart“ zusammengeschalet.
- Rechtsanschlag (200  $\Omega$ ): Massen „weich“ gekoppelt.

## 7. Anschluss der Stromversorgung

**Vor dem Anschluss des +12 V Versorgungskabels an das Bordnetz muss die Autobatterie abgeklemmt werden.**

Schließen Sie die Stromversorgung ausschließlich über den mitgelieferten Stecker mit Schraubklemmen an. Achten Sie unbedingt auf eine korrekte Polarität.

Die Masseleitung muss an einer nicht isolierten Stelle mit dem Kfz-Chassis verbunden werden. Ein nicht ausreichender Massekontakt führt zu unerwünschten Störgeräuschen und Fehlfunktionen.

Die Plusleitung wird entweder direkt an den Pluspol der Batterie oder an einen Stromverteiler angeschlossen, der mit dem Pluspol der Batterie verbunden ist. Die Stromaufnahme des HELIX DSP ULTRA ist mit ca. 650 mA zwar sehr gering, trotzdem sollten Kabel mit mind. 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt für die Spannungsversorgung verwendet werden.

## 8. Anschluss des Remote-Eingangs

Der Remote-Eingang des *Power Inputs* muss mit dem Remote-Ausgang des Steuergeräts (Radio) verbunden sein, sofern die Vorverstärker- (*Line Input*) oder einer der Digitaleingänge (*Coax /Optical Input*) des Signalprozessors als Signaleingänge / Signaleingang genutzt werden / wird. Es wird dringend davon abgeraten, den Remote-Eingang des Signalprozessors über das Zündungsplus des Fahrzeugs zu steuern, um Störgeräusche beim Ein- und Ausschalten zu vermeiden.

Bei Verwendung des Hochpegel-Lautsprechereingangs (*Highlevel Input*) muss der Remote-Eingang nicht belegt werden, sofern das angeschlossene Radio über BTL-Ausgangsstufen verfügt.

## 9. Konfiguration des Remote-Eingangs

Die Einschaltung des HELIX DSP ULTRA erfolgt automatisch bei Ansteuerung über die Hochpegel-Lautsprechereingänge (*Highlevel*



*Input*) oder sobald ein Remote-Signal am Remote-Eingang anliegt. Mit Hilfe des „Auto Remote“-Schalters kann die automatische Einschaltung deaktiviert werden (Auto Remote = Off). Dies sollte vorgenommen werden, wenn es beispielsweise zu Störgeräuschen beim Ein- und Ausschalten des Signalprozessors kommt.

**Hinweis:** Wird die automatische Einschaltung des Signalprozessors deaktiviert, muss der Remote-Eingang belegt werden. Eine automatische Einschaltung über den Hochpegel-Lautsprechereingang ist dann nicht mehr möglich.

**Hinweis:** Werkseitig ist die automatische Einschaltung über den Hochpegel-Lautsprechereingang des DSP ULTRA aktiviert.

## 10. Konfiguration des DSPs

**Es wird dringend empfohlen, vor der ersten Inbetriebnahme die grundlegenden Einstellungen im DSP mit Hilfe der DSP PC-Tool Software vorzunehmen.**

Eine Missachtung kann zur Zerstörung der angeschlossenen Verstärker / der Lautsprecher führen. Informationen zum Anschluss des Signalprozessors an einen PC finden Sie auf Seite 10.

## 11. Anschluss des Remote-Ausgangs

Dieser Ausgang dient dazu, einen am *Line Output* angeschlossenen Verstärker mit einem Remote-Signal zu versorgen. Bitte verwenden Sie ausschließlich dieses Signal zur Einschaltung externer Verstärker, um Ein- und Ausschaltgeräusche zu vermeiden.

## Anschluss an den Computer

Der HELIX DSP ULTRA kann mit Hilfe der DSP PC-Tool Software frei konfiguriert werden. Die Software stellt alle Funktionen übersichtlich und bedienerfreundlich zur Verfügung, so dass Sie diese individuell einstellen können. Dabei können alle acht DSP Kanäle separat eingestellt werden.

Bevor Sie den HELIX DSP ULTRA das erste Mal an einen Computer anschließen, gehen Sie auf unsere Homepage und laden die **aktuellste Software Version des DSP PC-Tools** herunter. Es ist ratsam, regelmäßig nach Updates der Software zu schauen, damit das Gerät immer auf dem aktuellsten Stand ist.

Die Software sowie die dazugehörige Bedienungsanleitung finden Sie auf **www.audiotec-fischer.com**. Es wird dringend empfohlen, die Bedienungsanleitung der Software (Sound Tuning Magazin) vor der ersten Benutzung durchzulesen, um Komplikationen und Fehler zu vermeiden.

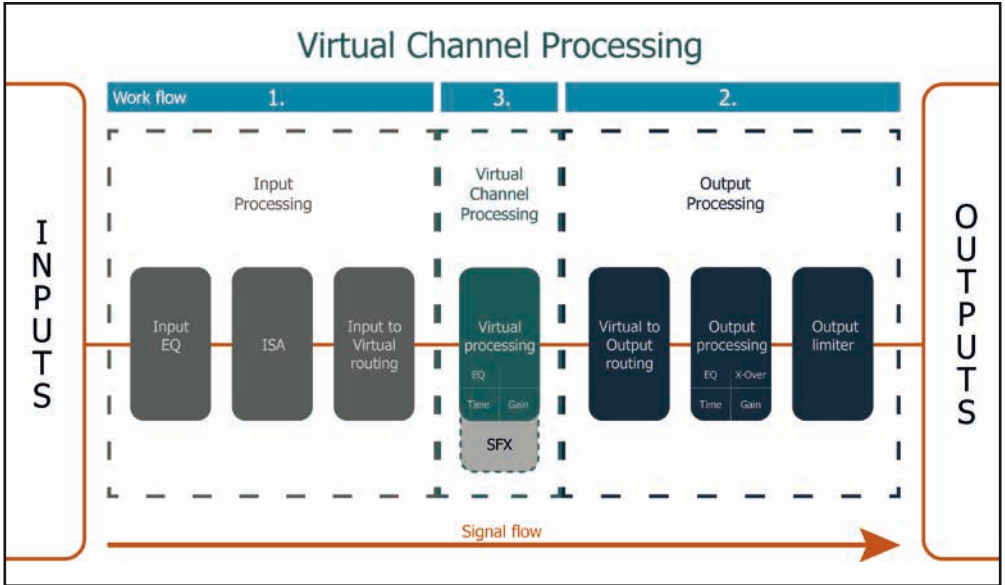
**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass der HELIX DSP ULTRA bei der ersten Installation der Software noch nicht an den PC angeschlossen ist. Verbinden Sie diesen erst, wenn die Software samt der USB-Treiber vollständig installiert ist!

Im folgenden Abschnitt lesen Sie die wichtigsten Schritte zum Anschluss und der ersten Inbetriebnahme:

1. Laden Sie die DSP PC-Tool Software unter **www.audiotec-fischer.com** herunter und installieren diese auf ihrem Computer.
2. Schließen Sie danach den DSP ULTRA mit dem beiliegenden USB-Kabel an den Computer an. Wenn Sie längere Distanzen zu überbrücken haben, verwenden Sie bitte eine aktive USB-Verlängerung mit integriertem Repeater oder das optional erhältliche WIFI CONTROL Interface.
3. Schalten Sie erst den Signalprozessor ein und starten Sie anschließend die Software. Sofern die Betriebssoftware des DSPs nicht mehr aktuell ist, wird diese automatisch aktualisiert.
4. Nun können Sie den HELIX DSP ULTRA mithilfe der DSP PC-Tool Software frei konfigurieren. Nützliche Hinweise zur korrekten Einstellung entnehmen Sie z.B. unserem „Sound Tuning Magazin“, welches auf unserer Webseite zum Download bereit steht.

**Achtung:** Es wird dringend empfohlen, vor der ersten Inbetriebnahme die Lautstärke am Radio auf Minimum zu drehen und an die Vorverstärkerausgänge des DSP ULTRA noch nichts anzuschließen, bis die grundlegenden Einstellungen im Signalprozessor vorgenommen wurden. Speziell bei Verwendung in vollaktiven Systemen besteht sonst Zerstörungsgefahr für die Lautsprecher.

# Virtual Channel Processing (VCP)



## Das Bedienkonzept des VCP

Im Gegensatz zu bisherigen Methoden ist das Virtual Channel Processing (VCP) ein mehrstufiges Signalverarbeitungs-Konzept, welches die perfekte Konfiguration komplexer Soundsysteme ermöglicht und somit ganz neue Möglichkeiten des Klantunings eröffnet.

Die Funktion erweitert den bisherigen Umfang des Gerätes um eine neue Ebene an prozessierten Kanälen, welche sich zwischen den Ein- und Ausgängen befindet.

Insgesamt stehen acht zusätzliche prozessierte virtuelle Kanäle und 12 prozessierte Ausgangskanäle zur Verfügung.

Diese virtuelle Kanalebene bietet diverse Vorteile, gerade in komplexen Systemkonfigurationen.

Die Hauptvorteile dieses Konzeptes sind folgende:

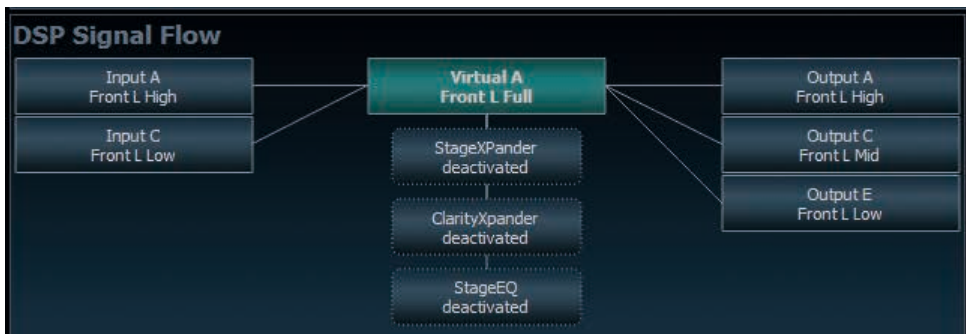
- Ausgangskanalübergreifender Gruppen-Equalizer
- Mehrwege-Konfiguration der DSP-Soundeffekte (SFX)
- Zusätzliche Funktionen wie Rear Attenuation

## Virtual Channel Processing (VCP)

### – Kanalübergreifender Gruppen-Equalizer

*Beispielanwendung: Aktives Mehrwege-System*

Wird ein Eingangssignal (bspw. Vorne links) erst auf einen virtuellen Kanal geroutet (Front Left) und dieses Signal anschließend auf ein aktives Mehrwege-System geroutet (bspw. Vorne links – Hochtöner, Mitteltöner und Tieftöner) so ist es möglich mit Hilfe des Equalizers des virtuellen Kanals alle nachgeschalteten einzelnen Kanäle gleichzeitig in ihrer Tonalität zu beeinflussen. Der Vorteil dieses Konzeptes ist, dass sich vor allem die Frequenz- und Phaseeinflüsse auf alle nachgeschalteten Kanäle gleich auswirken, so dass gerade in aktiven Mehrwege-Konfigurationen die Abstimmung der Lautsprecher untereinander nicht negativ beeinflusst wird.



### – Mehrwege-Konfiguration der DSP-Soundeffekte (SFX)

*Beispielanwendung: 2- oder gar 3-Wege Centerlautsprecher*

Nach Aktivierung des „Virtual Channel Processing“ sind auch die DSP-Soundeffekte, wie das RealCenter-Management oder das Augmented Bass Processing aktiviert. Diese sind nicht mehr fest mit den Ausgängen verknüpft sondern an bestimmte „virtuelle Kanäle“ gebunden. Dadurch ist es möglich, die DSP-Soundeffekte auf beliebig viele Ausgänge zu routen, um beispielsweise 2- oder gar 3-Wege Centerlautsprecher-Konfigurationen zu realisieren. Der Flexibilität sind hier somit kaum noch Grenzen gesetzt.

### – Zusätzliche Funktionen

Darüber hinaus ermöglicht das VCP die Realisierung weiterer neuer Funktionen. Eine dieser Funktionen ist beispielsweise die „Rear Attenuation“. Bei dieser kann mit Hilfe einer Fernbedienung die Lautstärke der virtuellen Kanäle „Rear L Full“ und „Rear R Full“ separat geregelt werden. So ist es auch ohne Umschalten des Sound Setups möglich, die hinteren Lautsprecher (oder auch jeden anderen Kanal, welcher durch diese Kanäle geroutet wird) in ihrer Lautstärke zu regeln.

# Konfiguration des Virtual Channel Processing (VCP)

Um das VCP zu konfigurieren, muss zuerst das „Virtual Channel Processing“ im DCM-Menü der DSP PC-Tool Software eingeschaltet werden. Gehen Sie dazu in den „Virtual Channel Processing“-Tab und klicken auf die rechte Box mit der VCP-Grafik. Anschließend erfolgt die Konfiguration in drei Schritten – hier am Beispiel einer 3-Wege Konfiguration mit einem 2-Wege Eingangssignal erläutert.

## Workflow-Schritt 1 – Eingangsrouting

Zuerst müssen die Eingangssignale in den verschiedenen Eingangs-Signalmatrizen („Main to Virtual Routing“, „HEC/AUX to Virtual Routing“, „Digital to Virtual Routing“) auf die jeweiligen virtuellen Kanäle geroutet werden. Dies verhält sich genauso wie im normalen Modus, d.h. die Eingangssignale auf der linken Seite werden per Drag & Drop auf die jeweilige Summierungsmatrix gelegt. Der Unterschied zum normalen Modus ist, dass die Namen und Signaleigenschaften der virtuellen Kanäle an dieser Stelle festgelegt sind (Front L Full, Front R Full, Rear L Full, Rear R Full, Front Center Full etc.).

The screenshot shows the VCP configuration interface with the following components:

- Input Categories:** Analog, AUX / HEC, and Digital.
- Analog Inputs:** [Input A] Front L High, [Input B] Front R High, [Input C] Front L Low, [Input D] Front R Low, [Input E] Rear L Full, [Input F] Rear R Full, [Input G] Front Center Full, [Input H] Subwoofer1.
- AUX / HEC Inputs:** AUX L, AUX R.
- Digital Inputs:** Digital In L, Digital In R.
- Routing Matrix (Main to Virtual Routing):**
  - Front L High (60.0 %) and Front L Low (40.0 %) are routed to Front L Full.
  - Front R High (60.0 %) and Front R Low (40.0 %) are routed to Front R Full.
  - Rear L Full (100.0 %) is routed to Rear L Full.
  - Rear R Full (100.0 %) is routed to Rear R Full.
  - Front Center Full (100.0 %) is routed to Front Center Full.
  - Subwoofer1 (100.0 %) is routed to Subwoofer1.
- Virtual Channels (Output Routing):** Virtual A through Virtual L, including Pass Through 1-4 and Subwoofer1-2.
- DRAG & DROP:** A vertical label indicating the routing action.

- Zunächst müssen alle Eingangssignale auf die entsprechenden festgelegten Signaltypen der virtuellen Kanäle gelegt werden, d.h. der Eingang, an welchen das Signal vorne links anliegt, muss auf den virtuellen Kanal „Front L Full“ geroutet werden.
- Bei OEM-Adaptionen von aktiven Mehrwege-Systemen müssen die Signale an dieser Stelle auf den virtuellen Kanal „Front L Full“ summiert werden, d.h. mehrere Eingangssignale werden auf einen virtuellen Kanal summiert (der Input-EQ bleibt wie gewohnt in den Eingängen wirksam).

This close-up shows the routing matrix for the 'Front L Full' virtual channel. It highlights the routing of 'Front L High' (60.0%) and 'Front L Low' (40.0%) signals from the 'Main to Virtual Routing' matrix to the 'Front L Full' output, which is then mapped to 'Virtual A'.

# Konfiguration des Virtual Channel Processing (VCP)

## Workflow-Schritt 2 – Ausgangsrouting

Nachdem alle genutzten Eingangssignale in den jeweiligen Signal-Routing-Matrizen konfiguriert wurden, müssen die virtuellen Kanäle nun den physischen Ausgangskanälen zugeordnet werden. Hierbei kann ein virtuelles Signal (bspw. Front L Full) mehreren Ausgängen zugewiesen werden, wie beispielsweise dem vorderen linken Hochtöner, Mitteltöner und Tieftöner. Die Konfiguration dieser lautsprecherspezifischen Ausgangskanäle erfolgt nach wie vor im „Outputs“-Menü (im normalen Modus „Main“ genannt) des DSP PC-Tools. Hier können weiterhin die kanalspezifischen Equalizer, Hoch- und Tiefpassfilter, Laufzeitkorrektur, Ausgangspegel und Phaseneinstellungen konfiguriert werden.

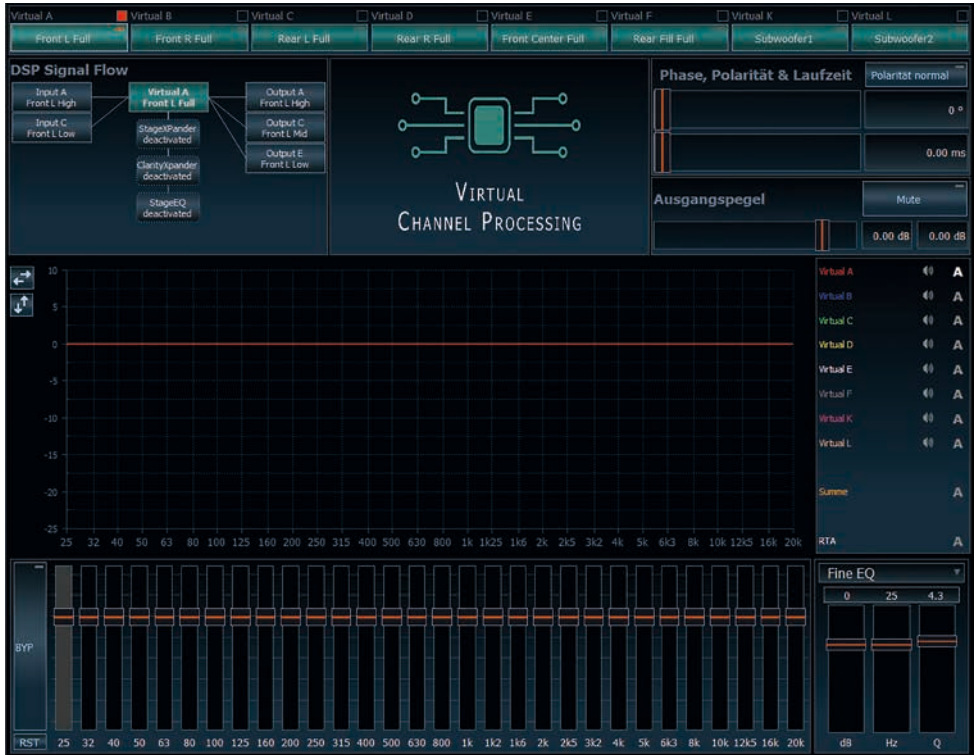
- a. Um die virtuellen Kanäle den jeweiligen Ausgangskanälen zuzuweisen, werden im Ausgangsrouting (Virtual to Output Routing) die jeweiligen virtuellen Signale per Drag & Drop auf die Ausgangskanäle gezogen. An dieser Stelle müssen die Signale in der Regel nicht mehr summiert werden, so dass jedem Ausgangssignal nur ein virtuelles Signal zugeordnet wird; beispielsweise wird dem vorderen linken Hochtöner das Signal „Front L Full“ zugeordnet, genauso wie dem vorderen linken Mittel- und Tieftöner.

The screenshot displays the VCP configuration interface. On the left, under 'Virtual Inputs', there is a list of 12 virtual channels: [Virtual A] Front L Full, [Virtual B] Front R Full, [Virtual C] Rear L Full, [Virtual D] Rear R Full, [Virtual E] Front Center Full, [Virtual F] Rear Fill Full, [Virtual G] Pass Through 1, [Virtual H] Pass Through 2, [Virtual I] Pass Through 3, [Virtual J] Pass Through 4, [Virtual K] Subwoofer1, and [Virtual L] Subwoofer2. A large vertical arrow labeled 'DRAG & DROP' points from this list to the routing area. The routing area is divided into four columns: 'Main to Virtual Routing', 'HEC/AUX to Virtual Routing', 'Digital to Virtual Routing', and 'Virtual to Output Routing'. The 'Virtual to Output Routing' column shows 12 outputs: Output A (Front L High), Output B (Front R High), Output C (Front L Mid), Output D (Front R Mid), Output E (Front L Low), Output F (Front R Low), Output G (Rear L High), Output H (Rear R High), Output I (Rear L Low), Output J (Rear R Low), Output K (Front Center Full), and Output L (Subwoofer1). Each output has a dropdown menu for selecting a virtual input. For example, Output A is currently set to 'Front L Full'.

- b. An dieser Stelle kann auch ein virtueller Kanal, in welchem ein DSP-Soundeffekt aktiviert wurde, auf mehrere Ausgangskanäle geroutet werden. So kann beispielsweise das Signal „Front Center Full“ mehreren Ausgangskanälen zugewiesen werden, um einen aktiven Mehrwege-Center zu realisieren. Die entsprechenden Hoch- und Tiefpassfilter werden anschließend in den Ausgangskanälen konfiguriert.

### Workflow-Schritt 3 – Konfiguration der virtuellen Kanäle und Hinweise zur Anwendung der DSP-Soundeffekte (SFX)

Wechseln Sie nun in das „Virtual“-Menü des DSP PC-Tools. Hier bekommen Sie eine Übersicht über den Signalfluss der einzelnen Kanäle sowie der aktivierten Soundeffekte. Zusätzlich ist es möglich beispielsweise mit Hilfe des Equalizers, Polarität und weiteren Funktionen alle nachgeschalteten Ausgangskanäle eines virtuellen Kanals gleichzeitig in ihrer Tonalität zu beeinflussen.



#### Konfigurationshinweise für die DSP-Soundeffekte (SFX)

Der HELIX DSP ULTRA bietet bei aktiviertem Virtual Channel Processing einzigartige DSP-Soundeffekte wie das „Augmented Bass Processing“, den „StageEQ“, den „RealCenter“ und mehr.

Um in den Genuss der DSP-Soundeffekte zu kommen, müssen bei der Hard- und Softwarekonfiguration bestimmte Einstellungen vorgenommen werden.

**Hinweis:** Die DSP-Soundeffekte stehen beim DSP ULTRA nur im Virtual Channel Processing zur Verfügung. Dieses kann im DCM-Menü der DSP PC-Tool Software aktiviert werden.

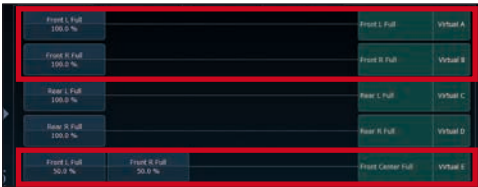
#### Hinweise für das Center Processing mit seiner RealCenter- und ClarityXpander-Funktion

Um die RealCenter- und ClarityXpander-Funktion für einen Center-Lautsprecher nutzen zu können, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- 1a. Die virtuellen Kanäle „Front L Full“ und „Front R Full“ müssen mit einem Eingangssignal belegt sein (siehe Workflow-Schritt 1).
- 1b. Der virtuelle Kanal „Front Center Full“ muss im Eingangsrouting entweder mit einem Summensignal

# Konfiguration des Virtual Channel Processing (VCP)

(Front Links + Front Rechts) oder einem vorhandenen Center-Signal belegt sein.



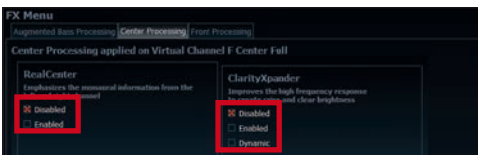
*Hinweise zum Eingangsrouting siehe Workflow-Schritt 1*

2. Wechseln Sie in die „Virtual to Output Routing“ Matrix und routen den Kanal „Virtual E - Front Center Full“ auf den oder die gewünschten Ausgangskanäle (wie im Workflow-Schritt 2 beschrieben), auf welche das Center Processing angewendet werden soll.



*Hinweise zum Ausgangsrouting siehe Workflow-Schritt 2*

3. Wechseln Sie nun in das FX-Menü und aktivieren im Reiter „Center Processing“ den gewünschten Soundeffekt durch Setzen eines Hakens.



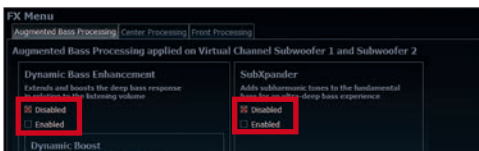
**Hinweise für das Front Processing mit seiner StageXpander-, ClarityXpander- und StageEQFunktion**  
Die Einstellungen des StageXpanders und Front ClarityXpanders wirken immer auf die virtuellen Kanäle „Front L Full“ und „Front R Full“.

Mit der StageEQ-Funktion kann die tonale Balance der Mitten- und Seiteninformation eines Stereosignals beeinflusst werden. Während der Mid EQ den monauralen Inhalt beeinflusst, wirkt sich der Side EQ ausschließlich auf die Stereo-Informationen aus.

**Hinweise für das Augmented Bass Processing mit seiner Dynamic Bass Enhancement- und SubXpander-Funktion**

Für das Augmented Bass Processing müssen bestimmte Einstellungen vorgenommen werden, um dessen Soundeffekte anwenden zu können.

1. Mindestens einer der virtuellen Subwoofer Kanäle („Subwoofer 1“ oder „Subwoofer 2“) muss mit einem Eingangssignal belegt sein (siehe Workflow-Schritt 1).
2. Wechseln Sie in die „Virtual to Output Routing“ Matrix und routen den Kanal / die Kanäle „Virtual K - Subwoofer 1“ und / oder „Virtual L - Subwoofer 2“ auf den oder die gewünschten Ausgangskanäle (wie im Workflow-Schritt 2 beschrieben), auf welche das Subwoofersignal geleitet und das Augmented Bass Processing angewendet werden soll.
3. Wechseln Sie nun in das FX-Menü und aktivieren den gewünschten Soundeffekt.



*Hinweis: das Bass Processing wird für die Kanäle Subwoofer 1 und Subwoofer 2 gemeinsam ein- und ausgeschaltet, die beiden Kanäle bleiben dabei für Stereoanwendungen voneinander getrennt.*



Neben den einzigartigen DSP-Soundeffekten bietet die ACO-Plattform des DSP ULTRA zusätzlich eine Vielzahl an System-Features.

Im DCM Menü der DSP PC-Tool Software können für einige dieser System-Features individuelle Einstellungen vorgenommen werden.



## Turn On & Off Delay

Hier kann die Verzögerungszeit, mit welcher der DSP ein- und ausgeschaltet werden soll, festgelegt werden. Werkseitig sind 0,2 Sekunden eingestellt. Eine Änderung der Verzögerungszeit sollte nur vorgenommen werden, wenn es beispielsweise zu Störgeräuschen beim Ein- und Ausschalten des Signalprozessors kommt.

## URC Setup Switch Configuration

Der ACO bietet Speicherplatz für zehn anstelle der üblichen zwei Sound Setups.

Mit Hilfe einer optional erhältlichen URC Fernbedienung, oder des *Control Tasters* lässt sich zwischen zwei der zehn Sound-Setup Speicherplätze umschalten. Diese zwei Speicherplätze können in der

„URC Setup Switch Configuration“ festgelegt werden. Werkseitig sind die Speicherbereiche eins und zwei ausgewählt. Um zwischen allen internen Speicherplätzen umschalten zu können, wird die optional erhältliche Display-Fernbedienung DIRECTOR oder die HELIX WIFI CONTROL empfohlen.

## Remote Output Configuration

An dieser Stelle kann festgelegt werden, ob der Remote-Ausgang, der die angeschlossenen Endstufen ein- bzw. ausschaltet, während eines Sound-Setup-Wechselvorgangs kurzzeitig deaktiviert werden soll. Standardmäßig ist dieses Feature deaktiviert (OFF).

## ADEP.3 Configuration

Bei Ansteuerung des DSP's über die Highlevel-Eingänge kann es in Verbindung mit manchen Werksradios, die über eine sogenannte „Class SB“-Ausgangsstufe verfügen, notwendig sein, den ADEP.3-Schaltkreis an den Diagnosemodus des Steuergeräts anzupassen. Eine Anpassung sollte vorgenommen werden, wenn es bspw. zu Verzerrungen im oberen Lautstärkebereich kommt. Standardmäßig ist der Kompatibilitätsmodus eingeschaltet (Enabled).

## Einbau einer HELIX Extension Card

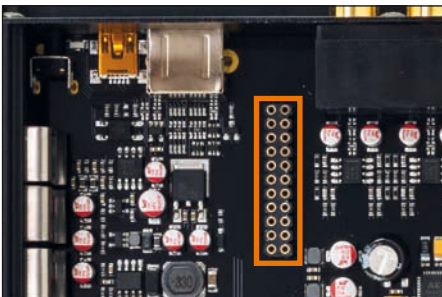
Der HELIX DSP ULTRA kann durch die Montage einer HELIX Extension Card (HEC) um weitere Funktionen erweitert werden – beispielsweise um eine *Bluetooth*<sup>®</sup> Audio Streaming Funktion, einem weiteren optischen Digitaleingang oder einen USB Audio-Eingang.

Zur Montage einer HEC muss das Seitenblech des DSP ULTRA demontiert und gegen das der HEC beiliegende Seitenblech ausgetauscht werden.

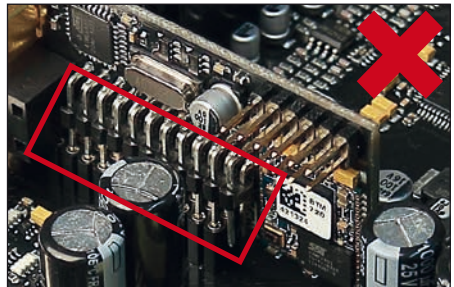
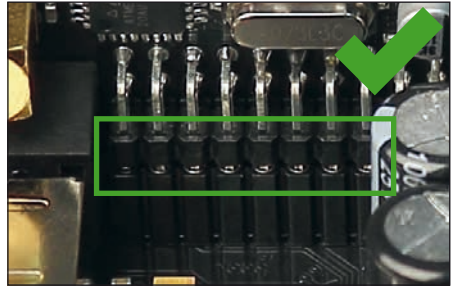
**Achtung: Installieren Sie ausschließlich für den DSP ULTRA vorgesehene HEC Module an der dafür vorgesehenen Position. Die Benutzung eines nicht für das Gerät spezifizierten HEC Moduls oder eine Installation an einer nicht dafür vorgesehenen Position im Gerät kann zu Schäden am HEC Modul, dem Signalprozessor, des Radios oder anderen angeschlossenen Geräten führen.**

Im folgenden Abschnitt nun die wichtigsten Schritte zum Einbau und der ersten Inbetriebnahme eines HEC Moduls:

1. Ziehen Sie zunächst alle Steckverbindungen vom Gerät ab.
2. Lösen Sie die fünf Kreuzschlitzschrauben des Seitenblechs der Geräteseite mit dem USB Eingang und entfernen dieses.
3. Ziehen Sie nun das Bodenblech zur Seite heraus.
4. Bereiten Sie das Modul für den Einbau in das Gerät vor. Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen HEC Moduls.
5. Stecken Sie das HEC Modul in den im Gerät vorgesehenen Sockel (siehe Markierung im nachfolgenden Bild).



6. Achten Sie auf den richtigen Sitz des HEC Moduls und darauf, dass alle Kontaktstifte vollständig im Sockel stecken.



7. Schieben Sie das Bodenblech wieder seitlich in das Gehäuse des Signalprozessors. Anschließend befestigen Sie das neue, dem HEC Modul beiliegende Seitenblech mit den Kreuzschlitzschrauben.
8. Verschrauben Sie das HEC Modul mit dem Seitenblech. Genaue Informationen zur Befestigung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen Moduls.
9. Schließen Sie alle Steckverbindungen wieder an das Gerät an.
10. Schalten Sie den Signalprozessor ein. Das installierte HEC Modul wird nun automatisch vom Gerät erkannt und die Status LED des HEC Moduls leuchtet grün.
11. Das Modul kann nun in der DSP PC-Tool Software konfiguriert werden.

# Spezielle Features des HELIX DSP ULTRA

## **TwinDSP Power**

Der DSP ULTRA beherbergt gleich zwei der leistungsfähigsten 64 Bit Audio-DSP's von Analog Devices mit einer extremen Gesamt-Rechenleistung von 2,4 Milliarden MAC Operationen pro Sekunde.

Das TwinDSP Power-Konzept macht die zwölf getrennt prozessierbaren Kanäle und die Vielzahl der neuen Soundfeatures in Kombination mit der hohen Abtastrate von 96 kHz (aus der eine Audiobandbreite bis über 40 kHz resultiert) erst möglich.

## **ACO – Advanced 32 Bit CoProcessor**

Der HELIX DSP ULTRA verwendet für alle internen wie auch externen Steuerungs- und Kommunikationsaufgaben einen besonders leistungsstarken 32 Bit CoProcessor der neuesten Generation. Im Gegensatz zum bisher verwendeten 8 Bit Prozessor ergeben sich daraus deutliche Geschwindigkeitsvorteile nicht nur bei der Umschaltung zwischen verschiedenen Sound Setups sondern vor allem auch in der Datenkommunikation mit unserer DSP PC-Tool Software. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist der integrierte, native Bootloader des CoProcessors. Dieser ermöglicht Software-Upgrades aller Komponenten des DSPs, um beispielsweise den Mikrocontroller-gesteuerten ADEP.3-Schaltkreis auch zukünftig auf Änderungen bei Diagnosesystemen von Werksradios anpassen zu können oder das Gerät um weitere Schnittstellen zu erweitern. Darüber hinaus bietet der ACO dank des neuen Flashspeichers Platz für 10 Sound Setups anstelle der üblichen zwei.

## **Intelligenter Highlevel-Eingang ADEP.3**

Moderne, ab Werk verbaute Autoradios werden bezüglich der Diagnose der angeschlossenen Lautsprecher immer intelligenter. Speziell die neueste Generation ist mit zusätzlichen Überwachungsfunktionen ausgestattet, sodass bei Anschluss eines zusätzlichen Signalprozessors Fehlermeldungen oder gar Fehlfunktionen auftreten können. Der neue ADEP.3-Schaltkreis (Advanced Diagnostics Error Protection Generation 3) verhindert diese Probleme ohne die Lautsprecherausgänge des Radios bei hohen Pegeln unnötig zu belasten.

## **Start-Stoppfähigkeit**

Das Netzteil im HELIX DSP ULTRA stellt die interne Spannungsversorgung auch bei kurzfristigen Einbrüchen bis hinab zu 6 Volt sicher.

Damit ist gewährleistet, dass der HELIX DSP ULTRA auch beim Motorstart voll funktionsfähig bleibt.

## **Power Save Modus**

Der Power Save Modus ist in den Grundeinstellungen der DSP PC-Tool Software aktiviert. Er erlaubt, die Leistungsaufnahme der an den Signalprozessor angeschlossenen Verstärker drastisch zu reduzieren, wenn für länger als 60 Sek. kein Eingangssignal anliegt. Es ist zu berücksichtigen, dass heutzutage viele Fahrzeuge mit „CAN“ oder ähnlichen internen Bussystemen ausgestattet sind, die das Radio für den Anwender „unsichtbar“ noch bis zu 45 Min. eingeschaltet lassen, selbst wenn man zwischenzeitlich das Fahrzeug verlässt und abgeschlossen hat. Sobald der „Power Save Mode“ aktiv ist, wird der Remote-Ausgang und damit die angeschlossenen Verstärker abgeschaltet. Der HELIX DSP ULTRA reaktiviert den Remote-Ausgang innerhalb einer Sekunde, sobald wieder ein Musiksinal an einem seiner Eingänge anliegt. Es ist zudem möglich, über die DSP PC-Tool Software die Abschaltverzögerung zu variieren bzw. den „Power Save Mode“ komplett zu deaktivieren.

## **Automatic Digital Signal Detection**

Die Umschaltung zwischen den analogen und einem der beiden Digitaleingänge erfolgt signalgesteuert. Sobald ein Audiosignal am *Optical Input* oder dem *Coax Input* detektiert wird, schaltet der Signalprozessor auf diesen Eingang um. In der DSP PC-Tool Software kann diese Funktion deaktiviert oder alternativ eine manuelle Steuerung über eine optional erhältliche Fernbedienung gewählt werden.

## Technische Daten

Eingänge .....	8 x Cinch 8 x Hochpegel-Lautsprechereingang 1 x Optisch SPDIF-Format (12 - 96 kHz) 1 x Koaxial SPDIF-Format (12 - 192 kHz) 1 x Remote In
Eingangsempfindlichkeit.....	Cinch 1 - 8 Volt Hochpegel 4 - 32 Volt
Ausgänge .....	12 x Cinch 1 x Remote Out
Ausgangsspannung.....	8 Volt
Frequenzbereich.....	10 Hz - 44.000 Hz
DSP Auflösung .....	64 Bit
DSP Rechenleistung .....	2 x 295 MHz (2,4 Mrd. MAC Operationen/Sekunde)
Abtastrate .....	96 kHz
DSP Typ .....	2 x Audio Signalprozessor
Signalwandler .....	A/D: Asahi Kasei 32 Bit D/A: Asahi Kasei 32 Bit
Signal- / Rauschabstand Digitaleingang.....	117 dB (A-bewertet)
Signal- / Rauschabstand Analogeingang.....	111 dB (A-bewertet)
Klirrfaktor (THD+N) Digitaleingang.....	< 0,0004 %
Klirrfaktor (THD+N) Analogeingang.....	< 0,001 %
Intermodulationsverzerrungen Digitaleingang.....	< 0,002 %
Intermodulationsverzerrungen Analogeingang.....	< 0,004 %
Übersprechen .....	> 90 dB
Betriebsspannung.....	9,6 - 18 Volt (max. 5 Sek. bis hinab zu 6 Volt)
Stromaufnahme .....	650 mA
Max. Remote-Ausgangsstrom.....	500 mA
Zusätzliche Features .....	HEC Slot, Masseschalter, Control Input, 32 Bit CoProcessor, ADEP.3-Schaltkreis, Auto Remote-Schalter
Abmessungen (H x B x T) .....	40 x 177 x 170 mm

## Garantiehinweis

Die Garantieleistung entspricht der gesetzlichen Regelung. Von der Garantieleistung ausgeschlossen sind Defekte und Schäden, die durch Überlastung oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind. Eine Rücksendung kann nur nach vorheriger Absprache in der Originalverpackung, einer detaillierten Fehlerbeschreibung und einem gültigen Kaufbeleg erfolgen.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!  
Für Schäden am Fahrzeug oder Gerätedefekte, hervorgerufen durch Bedienungsfehler des Gerätes, können wir keine Haftung übernehmen. Dieses Produkt ist mit einer CE-Kennzeichnung versehen. Damit ist das Gerät für den Betrieb in Fahrzeugen innerhalb der Europäischen Union (EU) zertifiziert.

### Hinweis:

„Die *Bluetooth*® Wortmarke und die Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Nutzung dieser Marken durch die Audiotec Fischer GmbH geschieht unter Lizenz. Andere Handelsmarken und Handelsnamen gehören den jeweiligen Inhabern.“

# Congratulations!

Dear Customer,

Congratulations on your purchase of this innovative and high-quality HELIX product.

Thanks to more than 30 years of experience in research and development of audio products the HELIX DSP ULTRA sets new standards in the range of digital signal processors.

We wish you many hours of enjoyment with your new HELIX DSP ULTRA.

Yours,  
AUDIOTECH FISCHER

## General instructions

### General installation instructions for HELIX components

To prevent damage to the unit and possible injury, read this manual carefully and follow all installation instructions. This product has been checked for proper function prior to shipping and is guaranteed against manufacturing defects.

**Before starting your installation, disconnect the battery's negative terminal to prevent damage to the unit, fire and / or risk of injury.** For a proper performance and to ensure full warranty coverage, we strongly recommend to get this product installed by an authorized HELIX dealer.

Install your HELIX DSP ULTRA in a dry location with sufficient air circulation for proper cooling of the equipment. The signal processor should be secured to a solid mounting surface using proper mounting hardware. Before mounting, carefully examine the area around and behind the proposed installation location to insure that there are no electrical cables or components, hydraulic brake lines or any part of the fuel tank located behind the mounting surface. Failure to do so may result in unpredictable damage to these components and possible costly repairs to the vehicle.

### General instruction for connecting the HELIX DSP ULTRA signal processor

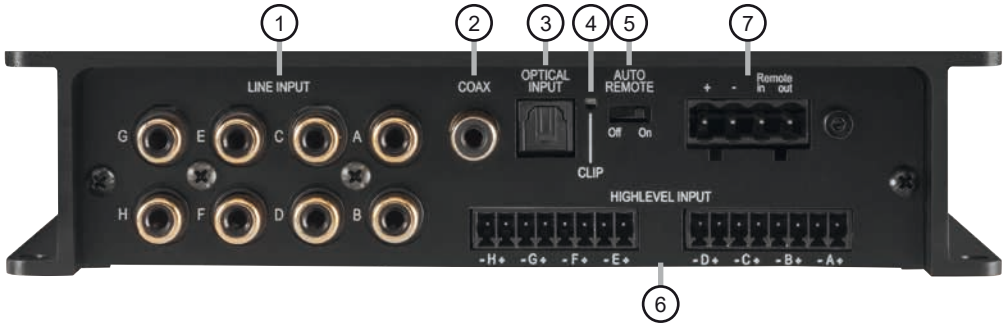
The HELIX DSP ULTRA signal processor may only be installed in vehicles which have a 12 Volts negative terminal connected to the chassis ground. Any other system could cause damage to the signal processor and the electrical system of the vehicle.

The positive cable from the battery for the entire sound system should be provided with a main fuse at a distance of max. 30 cm from the battery. The value of the fuse is calculated from the maximum total current draw of the car audio system.

**Use only the provided connectors for connection of the HELIX DSP ULTRA. The use of other connectors or cables can result in damage of the signal processor, the head unit / radio or the connected amplifiers / loudspeakers!**

Prior to installation, plan the wire routing to avoid any possible damage to the wire harness. All cabling should be protected against possible crushing or pinching hazards. Also avoid routing cables close to potential noise sources such as electric motors, high power accessories and other vehicle harnesses.

## Connectors and control units



- 1 Line Input**  
RCA inputs for connecting pre-amplifier signals.
- 2 Coax Input**  
Electrical input for digital stereo signals (SPDIF format).
- 3 Optical Input**  
Optical input for digital stereo signals (SPDIF format).
- 4 Clipping LED**  
This LED lights up red if one of the analog inputs is overdriven.
- 5 Auto Remote**  
This switch allows to activate / deactivate the automatic turn-on feature of the signal processor.
- 6 Highlevel Input**  
Highlevel speaker inputs for connecting a factory radio or an aftermarket radio without lowlevel line outputs.
- 7 Power Input**  
Connector for the DC power supply with an additional remote in- and output. The remote output has to be used to switch on external amplifiers.



- 8 Control pushbutton**  
Use this button to either switch between the setups or initiate a reset of the device.
- 9 Status LED**  
This LED indicates the operating mode of the signal processor and of its memory.
- 10 USB input**  
Connects the HELIX DSP ULTRA to your PC.
- 11 Control Input**  
Multifunction interface for e.g. an optional remote control or other HELIX accessory.
- 12 Line Output**  
Line outputs for connecting amplifiers. Make sure that the remote output is used to turn on these devices.

## Initial start-up and functions

### ① Line Input

8-channel lowlevel line input to connect signal sources such as head units / radios. Input sensitivity is factory-set to approx. 3 Volts (maximum CCW position). It is possible to vary the sensitivity between 1 and 8 Volts.

### ② Coax Input

Coaxial input in SPDIF format for connecting sources with a digital audio output. The sampling rate of this input has to be in the range of 12 and 192 kHz. The input signal is automatically adapted to the internal sample rate.

In order to control the volume of this input, we recommend to use an optional remote control or the WIFI CONTROL.

**Note:** This signal processor can only handle stereo input signals and no MP3- or Dolby-coded digital audio stream!

**Note:** Before first use, the *Coax Input* has to be activated in the DSP PC-Tool software, with an optional remote control or the WIFI CONTROL. The *Optical Input* is activated ex works.

**Note:** It is possible to use the *Optical* and *Coax Input* at the same time, but switching between these two inputs requires the optional remote DIRECTOR or the WIFI CONTROL.

### ③ Optical Input

Optical input in SPDIF format for connecting signal sources with a digital audio output. The sampling rate of this input must be between 12 and 96 kHz. The input signal is automatically adapted to the internal sample rate. In order to control the volume of this input, we recommend to use an optional remote control or the WIFI CONTROL.

**Note:** This signal processor can only handle stereo input signals and no MP3- or Dolby-coded digital audio stream!

**Note:** In standard configuration the *Optical Input* is activated as well as the manual activation via an optional remote control is configured.

**Note:** It is possible to use the *Optical* and *Coax Input* at the same time, but switching between these two inputs requires the optional remote DIRECTOR or the WIFI CONTROL.

### ④ Clipping LED

This LED lights up red if one of the eight lowlevel *Line Inputs* or *Highlevel Inputs* is overdriven. The LED has no function if the device is fed with digital input signals. If this LED lights up reduce the input sensitivity by using the internal controls (see page 25; Adjustment of the input sensitivity) until the LED goes out.

### ⑤ Auto Remote

The DSP ULTRA will be turned on automatically if the *Highlevel Input* is used or if a signal is applied to the remote input (Remote in) terminal.

The *Auto Remote* switch allows to activate / deactivate the automatic turn-on feature of the highlevel inputs. The feature should be deactivated (Auto Remote = Off) if there are e.g. disturbing noises while switching on / off the signal processor.

**Note:** The automatic turn-on feature of the highlevel inputs is activated ex works (Auto Remote = On).

**Note:** If the automatic turn-on function is deactivated it is mandatory to use the remote input to power up the signal processor! The highlevel signal will be ignored in this case.

### ⑥ Highlevel Input

8-channel highlevel loudspeaker input to connect the signal processor directly to loudspeaker outputs of OEM / aftermarket radios or OEM amplifiers that do not have any pre-amplifier outputs. Input sensitivity is factory-set to 11 Volts. It is possible to vary the sensitivity between 4 and 32 Volts inside the device (see page 25; Adjustment of the input sensitivity).

**Important:** If the input sensitivity of a channel is set between 11 V and 32 V, it is mandatory to remove the Load Jumper inside the device (see page 26, item 5). Disregarding this may cause severe damage to the processor.

**Attention:** Solely use the pluggable screw-terminal for the highlevel connector which is included in delivery!

**Important:** It is strictly forbidden to use the *Highlevel* and lowlevel *Line Input* of an individual channel at the same time as this may cause severe damage to the lowlevel line outputs of your car radio. Nevertheless it is possible to use the *Highlevel Input* of one channel and the lowlevel *Line Input* of another channel simultaneously.

## Initial start-up and functions

### ⑦ Power Input

This input is used for connecting the signal processor to the power supply of the vehicle and for remote in / out. If the highlevel loudspeaker inputs are used the remote input can be left unconnected. The remote output is used for turning on / off amplifiers that are connected to the *Line Outputs* of the HELIX DSP ULTRA. Connect this remote output to the remote inputs of your amplifier/s. This is essential to avoid any interfering signals.

The remote output is activated automatically as soon as the booting process of the DSP is completed. Additionally this output will be turned off during the "Power Save Mode" or a software update process.

**Attention:** Solely use the pluggable screw-terminal which is included in delivery to connect the HELIX DSP ULTRA to the power supply!

**Important:** Never use a different signal than the remote output of the DSP to activate connected amplifiers!

### ⑧ Control pushbutton

The DSP ULTRA provides 10 internal memory locations for sound setups. The *Control pushbutton* allows the user to switch between two memory positions. These can be defined in the DSP PC-Tool. Pressing the button for five seconds completely erases the internal memory. This is indicated by a continuous red glowing and constant green flashing of the *Status LED*.

**Note:** The memory locations one and two are defined ex works. To manually switch between the setups the button has to be pressed and held for one second. Switching is indicated by a single red flash of the *Status LED*. To switch between all internal memory locations, the optionally available DIRECTOR display remote control or the HELIX WIFI CONTROL is recommended.

**Attention:** After erasing the setups from memory the HELIX DSP ULTRA will not reproduce any audio output.

### ⑨ Status LED

The *Status LED* indicates the operating mode of the signal processor and of its memory.

**Green:** DSP is ready for operation.

**Orange:** Power Save Mode is active.

**Red:** Protection Mode is active. This may have

different root causes. The HELIX DSP ULTRA is equipped with protection circuits against over- and undervoltage as well as overheating. Please check for connecting failures such as short-circuits or other wrong connections.

If the DSP is overheated the internal temperature protection switches off the remote and signal output until it reaches a safe temperature level again.

**Red / green slow flashing:** No operating software installed. Connect the signal processor to the DSP PC-Tool software and confirm the automatic update of the operating system. You will find the latest version of the DSP PC-Tool software at [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

**Red / green fast flashing:** The currently selected Sound Setup memory is empty. A new setup has to be loaded via the DSP PC-Tool software or switch to a memory position with existing sound setup.

### ⑩ USB input

Connect your personal computer to the DSP ULTRA using the provided USB cable. The required PC software to configure this signal processor can be downloaded from the Audiotec Fischer website [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

**Please note:** It is not possible to connect any USB storage devices.

### ⑪ Control Input

This multi-functional input is designed for HELIX DSP ULTRA accessory products like a remote control which allows to adjust several features of the signal processor. Depending on the type of remote control, at first its functionality has to be defined in the "Device Configuration Menu" of the DSP PC-Tool software.

### ⑫ Line Output

12-channel pre-amplifier output for connecting power amplifiers. The output voltage is 8 Volts max. Please make sure that you always turn on / off external amplifiers using the remote output of the signal processors *Power Input*. Never directly control the external amps by a signal from the ignition switch of your car! Additionally this output will be turned off when the "Power Save Mode" of the signal processor is active. The outputs can be assigned to any of the inputs as desired using the DSP PC-Tool software.



# Installation

## Connection of HELIX DSP ULTRA to the head unit / car radio:

**Caution:** Carrying out the following steps will require special tools and technical knowledge. In order to avoid connection mistakes and / or damage, ask your dealer for assistance if you have any questions and follow all instructions in this manual (see page 21). It is recommended that the device will be installed by an authorized HELIX dealer.

### 1. Connecting the pre-amplifier inputs

Use the correct cable (RCA / cinch cable) to connect these inputs to the pre-amplifier / lowlevel / cinch outputs of your head unit / car radio. Each input can be assigned to any output using the DSP PC-Tool software. The automatic turn-on circuit does not work when using the pre-amplifier inputs. In this case the remote input has to be connected to activate the HELIX DSP ULTRA.

**Important:** It is strictly forbidden to use the *Highlevel* and *lowlevel Line Input* of an individual channel at the same time as this may cause severe damage to the *lowlevel line outputs* of your head unit / car radio. Nevertheless it is possible to use the *Highlevel Input* of one channel and the *lowlevel Line Input* of another channel simultaneously.

### 2. Connecting the highlevel speaker inputs

The highlevel loudspeaker inputs can be connected directly to the loudspeaker outputs of an OEM or aftermarket radio using appropriate cables (loudspeaker cables with 1 mm<sup>2</sup> / AWG 18 max.).

We recommend the following channel assignment if a common car radio will be connected to the signal processor:

*Channel A = Front left*

*Channel B = Front right*

*Channel C = Rear left*

*Channel D = Rear right*

Actually it is not mandatory to use all highlevel speaker inputs. If only two channels will be connected we recommend to use the channels A and B. Make sure that the polarity is correct. If one or more connections have reversed polarity it may affect the performance of the signal

processor. If this input is used the remote input does not need to be connected as the signal processor will automatically turn on once a loudspeaker signal is received.

### 3. Connecting a digital signal source

If you have a signal source with an optical or coaxial digital output you can connect it to the signal processor using the appropriate input. In standard configuration the *Optical Input* is activated as well as the manual activation via an optional remote control is configured.

Alternatively you can activate the automatic turn-on feature in the DCM menu of the DSP PC-Tool software. The feature activates the configured digital input as soon as a signal is applied to its input.

The automatic turn-on circuit does not work when a digital input is used. Therefore it is mandatory to connect the remote input of the *Power Input*.

**Important:** The signal of a digital audio source normally does not contain any information about the volume level. Keep in mind that this will lead to full level on the outputs of the HELIX DSP ULTRA and your connected amplifiers. This may cause severe damage to your speakers. We strongly recommend to use an optional remote control for adjusting the volume level of the digital signal input!

**Information:** The HELIX DSP ULTRA can only handle uncompressed digital stereo signals in PCM format with a sample rate between 12 kHz and 96 kHz / 192 kHz and no MP3- or Dolby-coded digital audio stream!

### 4. Adjustment of the input sensitivity

**Attention: It is mandatory to properly adapt the input sensitivity of the DSP ULTRA to the signal source in order to avoid damage to the signal processor.**

If you want to change the input sensitivity you have to open the device at first. Dismantle the side panel where the *Line Outputs* are located by removing the five Phillips screws and pull out the bottom plate sideways.

Now you have access to the eight controls that allow adjusting each channel individually (see marking in the following picture).

## Installation



**Note:** The setting of the potentiometers affects both the lowlevel and the highlevel inputs! Follow the subsequent steps to perfectly adapt the signal processors input sensitivity to your audio source by using the control (The adjustment will be easier when you connect and adjust one input channel after the other):

1. Don't connect any amplifiers to the outputs of the HELIX DSP ULTRA during this setup.
2. Turn on the signal processor.
3. Adjust the volume of your radio to approx. 90 % of the max. volume and playback a 1 kHz full scale test tone (0 dB) via CD drive.
4. If the *Clipping LED* already lights up, you have to reduce the input sensitivity via the respective control until the LED turns off.
5. Increase the input sensitivity by turning the control clockwise until the LED lights up. Now turn the control counterclockwise until the *Clipping LED* turns off again.
6. Repeat this process for each channel you are using.

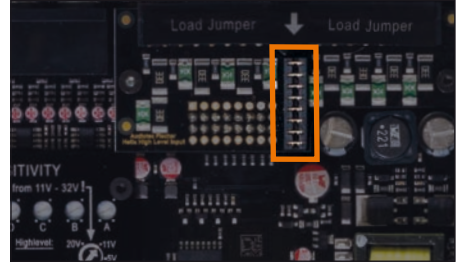
**Important:** If the input sensitivity of a channel is set between 11 V and 32 V, it is mandatory to remove the Load Jumper inside the device immediately (see below, item 5). Disregarding this may cause severe damage to the processor.

### 5. Adjustment of the highlevel input load

**Attention:** If the highlevel input is used as signal input it is mandatory to adapt its load to the input voltage in order to avoid damage to the signal processor.

As soon as the input sensitivity of an individual channel is set between 11 V and 32 V, the Load Jumper inside the device has to be removed –

e.g. if an OEM amplifier is used as signal source. To get access to the Load Jumper the device has to be opened as described in item 4, *Adjustment of the input sensitivity*. To remove the Load Jumper (see marking in the picture below) simply pull it upwards.



### 6. Adjustment of the ground connection

The signal ground of the HELIX DSP ULTRA is galvanically decoupled from the power ground. In many cars this setup is the best way to avoid alternator noise. Nevertheless, there are use cases where it will be necessary to tie signal and power ground together directly or to connect them via a 200 ohms resistor softly. To get access to the ground lift switch and change the ground setting the device has to be opened as described in item 4, *Adjustment of the input sensitivity*.



- center position: input and output ground separated.
- left position: input and output ground tied together.
- right position: input and output ground connected via 200 Ohms resistor.

### 7. Connection to power supply

**Make sure to disconnect the battery before installing the HELIX DSP ULTRA!**

Solely use the included screw-type terminal to connect the HELIX DSP ULTRA to a power supply. Make sure of correct polarity. The ground wire must be connected to the vehicle chassis at a non-insulated point. Inadequate grounding causes audible interference and malfunctions.

The positive wire has to be connected to the battery's positive post or a power distribution block. Though the current draw of the HELIX DSP ULTRA is rather low (approx. 650 mA) we recommend a minimum wire gauge of 1 mm<sup>2</sup> / AWG18 for both power supply wires.

#### 8. Connecting the remote input

The remote input of the *Power Input* has to be connected to the radio remote output if the signal processors lowlevel *Line Inputs* or one of the digital inputs (*Optical Input / Coax Input*) are used as signal inputs. We do not recommend controlling the remote input via the ignition switch to avoid pop noise during turn on / off.

If the *Highlevel Input* is used this input does not need to be connected as long as the car radio has BTL output stages.

#### 9. Configuration of the remote input

The DSP ULTRA will be turned on automatically if the Highlevel Input is used or if a signal is applied to the remote input terminal. The *Auto Remote* switch (page 23, item 5; *Auto Remote*) allows to deactivate the automatic turn-on feature of the highlevel inputs. The feature should be deactivated (Auto Remote = Off) if there are e.g. noises while switching on / off the signal processor.

**Note:** If the automatic turn-on function is deactivated it is mandatory to use the remote input terminal to power up the signal processor! The highlevel signal will be ignored in this case.

**Note:** The automatic turn-on feature of the highlevel inputs is activated ex works.

#### 10. Configuration of the DSP

**The general DSP settings should be conducted with the DSP PC-Tool software before using the signal processor for the first time.**

Ignoring this advice may result in damaging the connected amplifiers / loudspeakers. Information about connecting the DSP ULTRA to a computer can be found on page 28.

#### 11. Connecting the remote output

This output (Remote out) is used to supply remote signals to the external amplifier/s. Always use this remote output signal to turn on the amplifier/s in order to avoid on / off switching noises.

## Connection to a PC

It is possible to freely configure the HELIX DSP ULTRA with our DSP PC-Tool software.

The user interface is designed for easy handling of all functions and allows an individual adjustment of each of the twelve DSP channels. Prior to connecting the signal processor to your PC visit our website and download the **latest version of the DSP PC-Tool software**.

Check from time to time for software updates. You will find the software and the respective user manual on **www.audiotec-fischer.com**.

We strongly recommend to carefully read the user manual (Sound Tuning Magazine) before using the software for the first time in order to avoid any complications and failures.

**Important:** Make sure that the signal processor is not connected to your computer before the software and USB driver are installed!

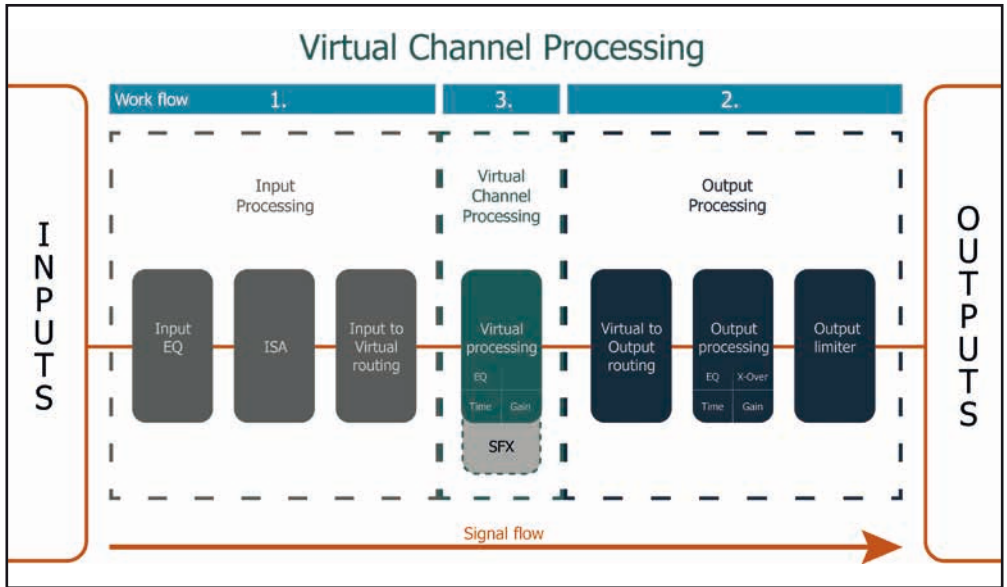
In the following the most important steps how to connect and the first start-up are described:

1. Download the latest version of the DSP PC-Tool software (available on our website **www.audiotec-fischer.com**) and install it on your computer.

2. Connect the signal processor to your computer using the USB cable that is included in delivery. If you have to bridge longer distances please use an active USB extension cable with integrated repeater or the optionally available WIFI CONTROL interface.
3. First turn on the signal processor and then start the software. The operating software will be updated automatically to the latest version if it is not up-to-date.
4. Now you are able to configure your HELIX DSP ULTRA with our intuitive DSP PC-Tool software. Nevertheless, interesting and useful hints can be found e.g. in our "Sound Tuning Magazine", which can be downloaded for free from our website.

**Caution:** We highly recommend to set the volume of your car radio to minimum position during first start-up. Additionally no devices should be connected to the signal processor until general settings in the DSP PC-Tool software have been made. Especially if the DSP ULTRA will be used in fully active applications, a wrong setup can destroy your speakers right away.

## Virtual Channel Processing (VCP)



### Operating concept of the VCP

In opposite to previous methods the Virtual Channel Processing (VCP) is a multi-stage signal processing concept that enables the perfect configuration of complex sound systems, opening up completely new possibilities for sound tuning.

The function extends the previous scope of the device by an additional layer of processed channels, which is located between the inputs and outputs. A total of eight additional processed virtual channels and twelve processed output channels are available.

This virtual channel layer offers several advantages, especially in complex system configurations.

The main advantages of this concept are:

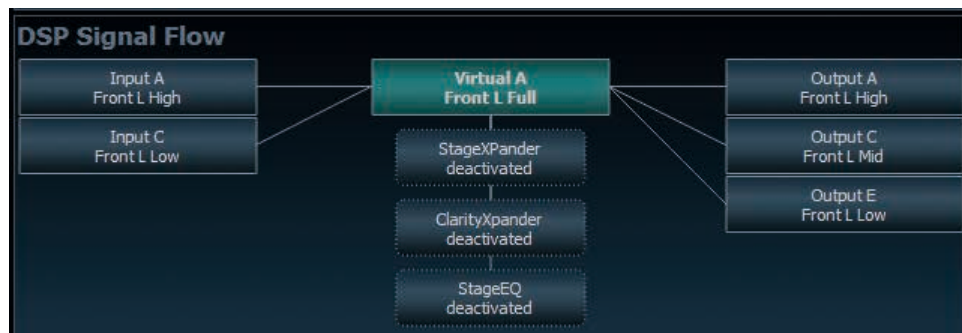
- Cross-channel group equalizers that affect several output channels simultaneously
- Multi-way speaker configuration of DSP sound effects (SFX)
- Additional features such as Rear Attenuation

## Virtual Channel Processing (VCP)

### – Cross-channel group equalizer

*Example application: Active multi-way speaker configuration*

If an input signal (e.g. front left) is first routed to a virtual channel and this signal is then routed to an active multi-way system (e.g. front left – tweeter, midrange and woofer), the group equalizer of the virtual channel will influence all assigned output channels in their tonality. The advantage of this concept is that any amplitude and phase shift of the group equalizer is applied to all channels of the multi-way configuration simultaneously, thus avoiding any negative impact on the interaction of the individual speaker channels.



### – Multi-way configuration of the DSP sound effects (SFX)

*Example application: 2- or even 3-way center speaker*

After activating "Virtual Channel Processing", the DSP sound effects, such as RealCenter management or Augmented Bass Processing, are also available. These are no longer linked to the outputs but tied to specific "virtual channels". This makes it possible to route the DSP sound effects to any number of outputs, for example to realize 2- or even 3-way center speaker configurations. There are hardly any limits to flexibility here.

### – Additional features

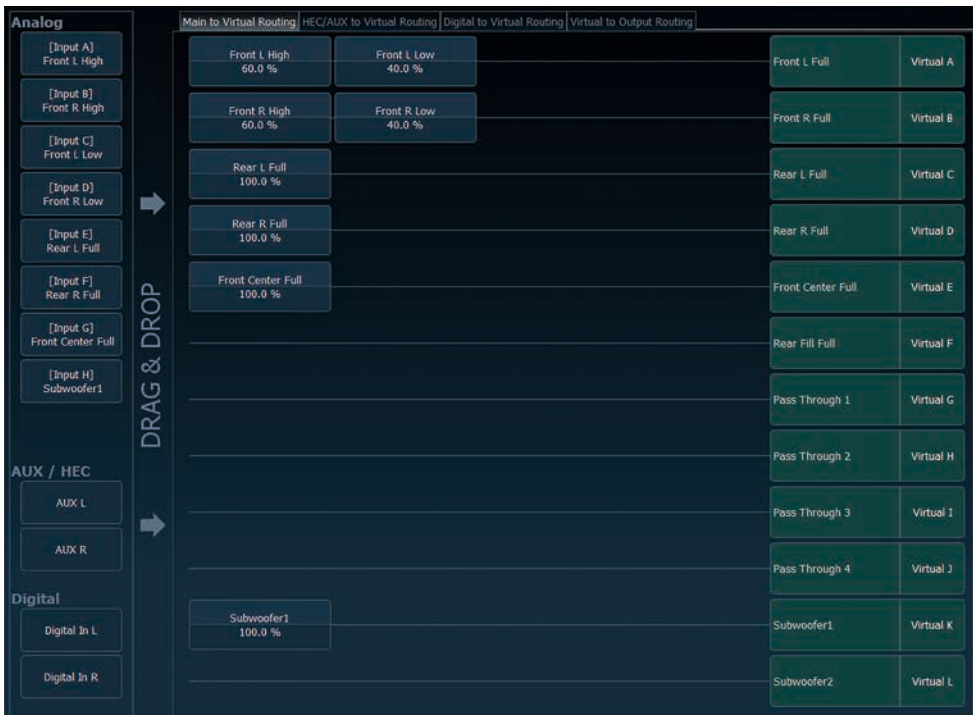
In addition, the VCP enables the implementation of further new functions. One of these is, for example, the "Rear Attenuation". With the help of a remote control, the volume of the virtual channels "Rear L Full" and "Rear R Full" can be controlled separately. So it is possible even without switching the sound setup, to adjust the volume of the rear speakers (or any other channel, which is routed through these channels).

# Configuration of the Virtual Channel Processing (VCP)

To configure the VCP, you first have to enable “Virtual Channel Processing” in the DCM menu of the DSP PC-Tool software. Therefore, go to the “Virtual Channel Processing” tab in the DCM menu and click on the right box with the VCP graphic. Then the configuration will be carried out in two steps. Here’s an example of a 3-way configuration with a 2-way input signal.

## Workflow step 1 – Input routing

First, the input signals in the various input matrices (“Main to Virtual Routing”, “HEC / AUX to Virtual Routing”, “Digital to Virtual Routing”) need to be routed to the respective virtual channels. This is the same as in normal mode, means that the input signals on the left side are dragged and dropped onto the respective summation matrix. The difference to normal mode is that the names and signal properties of the virtual channels are defined here (Front L Full, Front R Full, Rear L Full, Rear R Full, Front Center Full etc.).



- First, all input signals must be applied to the respective designated signal types of the virtual channels, means the input with the signal “front left” must be routed to the virtual channel “Front L Full” and so forth.
- In the case of an adaptation of an OEM active multi-way system, all “front left” signals in this example have to be summed up on the virtual channel “Front L Full” (the input EQ remains effective in the inputs as usual).



# Configuration of the Virtual Channel Processing (VCP)

## Workflow step 2 – Output routing

After all the input signals used in the respective signal routing matrix have been configured, the virtual channels must now be assigned to the physical output channels. Here, a virtual signal (e.g. Front L Full) can be assigned to multiple outputs, such as “front left” tweeter, midrange and woofer. The configuration of these speaker-specific output channels is done in the “Outputs” menu (called “Main” in normal mode) of the DSP PC-Tool. Here you can also configure the channel-specific equalizers, high- and lowpass filters, time alignment, output level and phase settings.

- a. In order to assign the virtual channels to the respective output channels the individual virtual signals in the output routing matrix (“Virtual to Output Routing”) are dragged and dropped onto the output channels. At this point, the signals typically needn’t to be summed, means that each output of this matrix only receives one virtual signal. For example, the output “Front L Tweeter” is linked to the virtual signal “Front L Full”; the same is done for the “Front L Mid” and the Front L Low” and so forth.

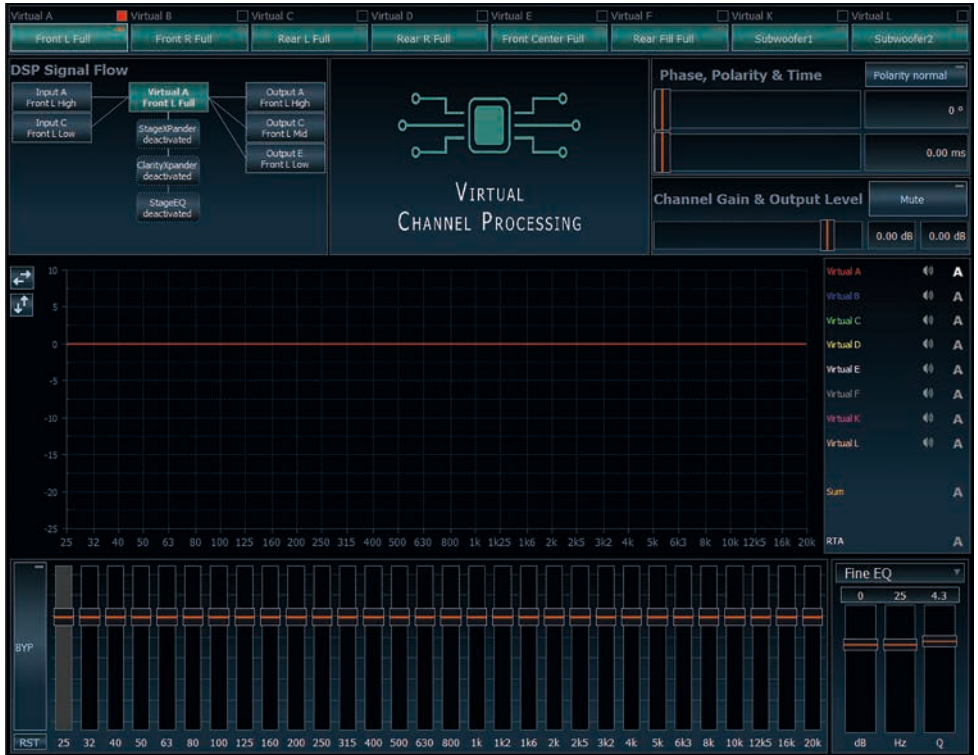
Virtual Inputs	Main to Virtual Routing	HEC/AUX to Virtual Routing	Digital to Virtual Routing	Virtual to Output Routing
[Virtual A] Front L Full	Front L Full 100.0 %			Front L High → Output A
[Virtual B] Front R Full	Front R Full 100.0 %			Front R High → Output B
[Virtual C] Rear L Full	Front L Full 100.0 %			Front L Mid → Output C
[Virtual D] Rear R Full	Front R Full 100.0 %			Front R Mid → Output D
[Virtual E] Front Center Full	Front L Full 100.0 %			Front L Low → Output E
[Virtual F] Rear Fill Full	Front R Full 100.0 %			Front R Low → Output F
[Virtual G] Pass Through 1	Front R Full 100.0 %			Rear L High → Output G
[Virtual H] Pass Through 2	Rear L Full 100.0 %			Rear R High → Output H
[Virtual I] Pass Through 3	Rear R Full 100.0 %			Rear L Low → Output I
[Virtual J] Pass Through 4	Rear L Full 100.0 %			Rear R Low → Output J
[Virtual K] Subwoofer1	Rear R Full 100.0 %			Front Center Full → Output K
[Virtual L] Subwoofer2	Front Center Full 100.0 %			Subwoofer1 → Output L

- b. At this point, even a virtual channel in which a DSP sound effect has been activated can be routed to multiple output channels. For example, the “Front Center Full” signal can be assigned to multiple output channels to create an active multi-way center speaker. The corresponding high- and lowpass filters are then configured in the output channels of the “Main” menu.



### Workflow step 3 – Configuration of the virtual channels and notes on the application of the DSP sound effects (SFX)

Now switch to the “Virtual” menu of the DSP PC-Tool. Here you get an overview of the signal flow of the individual channels and the activated sound effects. In addition, it is possible to influence the tonality of all subsequent output channels of a virtual channel at the same time, for example with the help of the equalizer, polarity and other functions.



#### Notes on the configuration of the DSP sound effects (SFX)

The HELIX DSP ULTRA provides unique DSP sound effects such as Augmented Bass Processing, StageEQ, RealCenter, and more when “Virtual Channel Processing” is enabled. In order to enjoy the DSP sound effects, certain settings must be made in the hardware and software configuration.

**Note:** The DSP sound effects are only available in the DSP ULTRA when “Virtual Channel Processing” is enabled. “VCP” can be activated in the DCM menu of the DSP PC-Tool software.

#### Notes for center processing with its features “RealCenter” and “ClarityXpander”

To be able to use the RealCenter and ClarityXpander function for a center speaker, the following steps must be carried out:

- 1a. It is necessary to assign an input signal to the virtual channels “Front L Full” and “Front R Full” (see workflow step 1).
- 1b. In the input routing you have to assign either a sum signal (front left + front right) or an existing center signal to the virtual channel “Front Center Full”.

# Configuration of the Virtual Channel Processing (VCP)



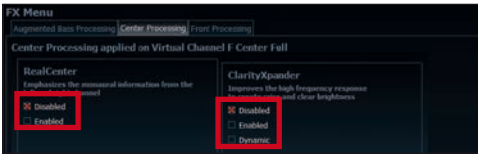
For information about input routing see workflow step 1

2. Change to the “Virtual to Output Routing” matrix and route the “Virtual E - Front Center Full” channel to the desired output channels (as described in workflow step 2) to which the center processing shall be applied.



For information about output routing see workflow step 2

3. Now switch to the FX menu and activate the desired sound effect in the “Center Processing” tab by setting the appropriate check mark.



## Notes for front processing with its StageXpander, ClarityXpander, and StageEQ features

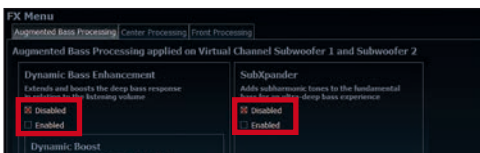
The StageXpander and Front ClarityXpander settings always affect the virtual channels “Front L Full” and “Front R Full”.

The StageEQ function can be used to influence the tonal balance of the center and side information of a stereo signal. While the Mid EQ affects the monaural content, the Side EQ only affects the stereo information.

## Hints for “Augmented Bass Processing” with its “Dynamic Bass Enhancement” and “SubXpander” function

For Augmented Bass Processing certain settings have to be made in order to use it.

1. An input signal has to be assigned to at least one of the virtual subwoofer channels (“Subwoofer 1” or “Subwoofer 2”) (see workflow step 1).
2. Change to the “Virtual to Output Routing” matrix and route the channel (s) “Virtual K - Subwoofer 1” and / or “Virtual L - Subwoofer 2” to the desired output channel or channels (as described in workflow step 2) to which the subwoofer signal and its Augmented Bass Processing shall be applied to.
3. Now switch to the FX menu and activate the desired sound effect.

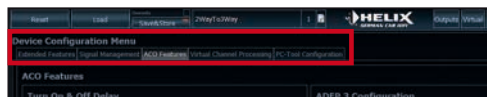


Note: the bass processing is switched on and off together for both “Subwoofer 1” and “Subwoofer 2” channels, nevertheless the two channels still remain separately processed for stereo applications.

## ACO platform features

Beside the unique DSP sound effects the DSP ULTRA provides a bunch of new system features.

In the DCM menu of the DSP PC-Tool software individual settings can be made for several of these system features.



### Turn On & Off Delay

This function allows to determine the delay time with which the DSP is switched on and off. The factory setting is 0.2 seconds. The delay time should only be modified if there are e.g. noises while switching on / off the signal processor.

### URC Setup Switch Configuration

The ACO provides ten internal memory locations for sound setups instead of the common two.

By using an optional URC remote control or the *Control pushbutton* it is possible to toggle between two of the ten memory locations. These two memory locations can be determined in the "URC Setup Switch Configuration". The memory locations one and two are preassigned ex works. To switch between all internal memory locations, the optionally available DIRECTOR display remote control or the HELIX WIFI CONTROL is recommended.

### Remote Output Configuration

This function controls if the remote output (which switches on and off the connected amplifiers) will be temporarily deactivated during a sound setup switch. This function is activated (ON) ex works.

### ADEP.3 Configuration

If the DSP ULTRA is connected to an OEM radio via the highlevel inputs it may happen that the ADEP.3 circuit has to be adapted to the diagnostic mode of the radio if the latter is equipped with a so-called "class SB" output stage".

The ADEP.3 circuit should be adjusted if there are e.g. distortions in the upper volume range.

The compatibility mode is disabled ex works.

## HELIX Extension Card slot (HEC slot)

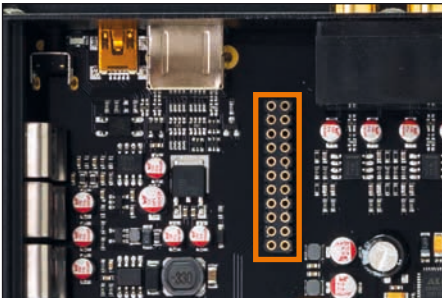
It is possible to extend the functionality of the HELIX DSP ULTRA by inserting an optional HELIX Extension Card (HEC) – for example a *Bluetooth®* Audio Streaming module, an additional optical digital input or an USB audio input.

To install a HELIX Extension Card it is necessary to remove the side panel of the DSP ULTRA and replace it by the new side panel that comes with the HEC module.

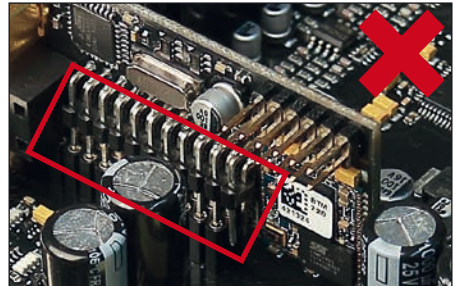
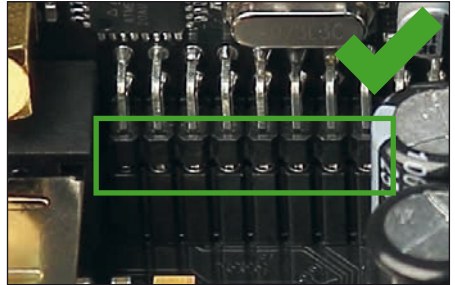
**Attention: Install the HEC module only in the designated device and its specific slot. Using the HEC module in other devices or slots can result in damage of the HEC module, the signal processor, the head unit / car radio or other connected devices!**

Read in the following the steps how to install a HEC module:

1. First disconnect all cables from the device.
2. Dismantle the side panel where the USB input is located by removing the five Phillips screws.
3. Pull out the bottom plate sideways.
4. Prepare the module for installing it into the device. Any further mounting information will be found in the instruction manual of the respective HEC module.
5. Insert the HEC module into the specific slot of the device which is marked in the following picture.



6. Make sure that the HEC module is installed properly and all pins are fully inserted into the socket.



7. Reinsert the bottom plate and fix the new side panel which is delivered with the HEC module with the five Phillips screws.
8. Bolt the HEC module to the side panel. Precise mounting information will be found in the instruction manual of the respective HEC module.
9. Reconnect all cables to the device.
10. Turn on the signal processor. The HEC module is automatically detected by the device and the Status LED of the HEC module lights up green.
11. Now you are able to configure the HEC module in the DSP PC-Tool software.

## Unique features of the HELIX DSP ULTRA

### **TwinDSP Power**

The DSP ULTRA contains two of the most powerful 64 Bit audio signal processors from Analog Devices with the outstanding overall calculating power of 2.4 billion MAC operations per second.

The TwinDSP Power concept makes the twelve separately processed channels and the numerous new sound features in combination with the extended sampling rate of 96 kHz (resulting in an audio bandwidth of more than 40 kHz) possible.

### **ACO – Advanced 32 Bit CoProcessor**

The HELIX DSP ULTRA incorporates an extraordinary powerful 32 Bit CoProcessor of the latest generation for all monitoring and communication tasks, both internally and externally. In opposite to the 8 Bit predecessor generation this MCU achieves way higher speeds with respect to setup switching and data communication with our DSP PC-Tool software. A further significant advantage is the integrated, native boot loader of the CoProcessor. It allows software upgrades of all components of the DSP in order to adjust the microcontroller-controlled ADEP.3 circuit for example at future modifications / changes in the diagnostic system of factory radios or if the device will be extended with additional interfaces. In addition, thanks to the new flash memory, the ACO offers 10 memory locations for sound setups instead of the common two.

### **Smart highlevel input ADEP.3**

Modern, factory-installed car radios incorporate sophisticated possibilities of diagnosing the connected speakers. In particular the latest generation of car radios are equipped with additional monitoring functions so that failure messages and loss of specific features (e.g. fader function) quite often appear if a signal processor will be hooked up – but not with the DSP ULTRA.

The new ADEP.3 circuit (Advanced Diagnostics Error Protection, 3rd Generation) avoids all these problems without loading the speaker outputs of the OE radio during high volumes unnecessarily.

### **Start-Stop capability**

The switched power supply of the HELIX DSP ULTRA assures a constant internal supply voltage even if the battery's voltage drops to 6 Volts during engine crank.

### **Power Save Mode**

The Power Save Mode is incorporated in the basic setup. It allows to significantly reduce the power consumption of the amplifiers that are connected to the HELIX DSP ULTRA once there's no input signal present for more than 60 seconds. Please note that in many up-to-date cars with "CAN" or any other internal bus structures it may happen that the radio remains "invisibly" turned on for up to 45 min. even after locking and leaving the car! Once the "Power Save Mode" is active the remote output and therefore the connected amplifiers will be turned off. The HELIX DSP ULTRA will reactivate the remote output within a second if a music signal is applied. It is possible to either modify the turn-off time of 60 sec. or completely deactivate the "Power Save Mode" via the DSP PC-Tool software.

### **Automatic Digital Signal Detection**

Switching from analog input to one of the digital inputs is done automatically as soon as a signal is detected on the *Optical* or *Coax Input*. This feature can be deactivated in the DSP PC-Tool software. Alternatively you can use an optional remote control for manual switching between analog and digital inputs.

## Technical Data

Inputs.....	8 x RCA / Cinch 8 x Highlevel speaker input 1 x Optical SPDIF (12 - 96 kHz) 1 x Coaxial SPDIF (12 - 192 kHz) 1 x Remote In
Input sensitivity.....	RCA / Cinch 1 - 8 Volts Highlevel 4 - 32 Volts
Outputs.....	12 x RCA / Cinch 1 x Remote Out
Output voltage.....	8 Volts
Frequency response.....	10 Hz - 44,000 Hz
DSP resolution.....	64 Bit
DSP power.....	2 x 295 MHz (2.4 billion MAC operations/second)
Sampling rate.....	96 kHz
DSP type.....	2 x Audio signal processor
Signal converters.....	A/D: Asahi Kasei 32 Bit D/A: Asahi Kasei 32 Bit
Signal-to-noise ratio digital input.....	117 dB (A-weighted)
Signal-to-noise ratio analog input.....	111 dB (A-weighted)
Total harmonic distortion (THD+N) digital input.....	< 0.0004 %
Total harmonic distortion (THD+N) analog input.....	< 0.001 %
IM distortion (IMD) digital input.....	< 0.002 %
IM distortion (IMD) analog input.....	< 0.004 %
Crosstalk.....	> 90 dB
Operating voltage.....	9.6 - 18 Volts (max. 5 sec. down to 6 Volts)
Current draw.....	650 mA
Max. remote output current.....	500 mA
Additional features.....	HEC slot, Ground lift switch, Control Input, 32 Bit CoProcessor, ADEP.3 circuit, Auto Remote switch
Dimensions (H x W x D).....	40 x 177 x 170 mm / 1.58 x 6.97 x 6.69"

## Warranty Disclaimer

The limited warranty comply with legal regulations. Failures or damages caused by overload or improper use are not covered by the warranty. Please return the defective product only with a valid proof of purchase and a detailed malfunction description. Technical specifications are subject to change!

Errors are reserved! For damages on the vehicle and the device, caused by handling errors of the device, we can't assume liability. This product is tagged with a CE-Certifikation mark. Thereby these devices are certified for the use in vehicles within the European Community (EC).

---

**Note:** "The *Bluetooth®* word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Audiotec Fischer GmbH is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners."

# AUDIOTEC FISCHER

Audiotec Fischer GmbH

Hünegräben 26 · 57392 Schmallenberg · Germany

Tel.: +49 2972 9788 0 · Fax: +49 2972 9788 88

E-mail: [helix@audiotec-fischer.com](mailto:helix@audiotec-fischer.com) · Internet: [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com)

