



Design Hintergrund – Philosophie für BlackEye, BlackArrow, BlackHawk und BlackFire Lautsprecher

Lautsprecher generell: Jedes Lautsprecherkonzept, egal welches, ist immer ein Kompromisskonzept, den perfekten Lautsprecher gibt es nicht und wird es nie geben.

Wir von Ayon Audio haben eine lange Tradition im Lautsprecherbau (vor allem mit höheren Wirkungsgrad, 91-95dB) und daher haben wir uns zum Ziel gesetzt den „bestmöglichen“ konventionellen Lautsprecher für Röhrengeräteliebhaber zu bauen und dabei den geringsten Kompromiss ein zu gehen.

„ Eine Musikwiedergabe, die Raum, Emotion und Zeit neu definiert – die pure Spielfreude“

Es sind mittlerweile über 12 Jahre vergangen, als wir unsere erste Ayon Lautsprecher-Generation vorstellten mit dazumal einigen bahnbrechenden technologischen Highlights wie z.B. das Airflow – Strömungsprinzip, das spezielle Mehrschichtholzgehäuse – weitgehend an den Instrumentenbau angelehnt oder die nahezu einzigartige „ovale“ Gehäuseform. Einige dieser signifikanten Ayon-Merkmale wurden sogar von einigen renommierten Lautsprecherherstellern mehrfach mehr oder minder kopiert bzw. als Ideen Grundlage für deren Design weiter verwendet, paradoxerweise nicht von asiatischen, sondern von europäischen Firmen.

Wir führten in den letzten Jahren viele Diskussionen und Gespräche mit sehr interessierten und fachkundigen Musikliebhabern, wie ein moderner Lautsprecher idealerweise aussehen könnte bzw. welche Attribute im Vordergrund stehen sollten.

Unser primäres Ziel war es, eine Lautsprechersprecherlinie zu erschaffen, die alle Anforderungen unserer Design- und Klangvorstellungen vollkommen erfüllt.

- Leicht anspielbar, besonders für jeden Röhrenverstärker, keine schwierigen Lasten und auf und ab „springenden“ Impedanzkurven, ausgeglichene Phasenlage und maximale 3D-Abbildung sowohl im leisen als auch im lauten Lautstärkebereich.

Speziell die meisten Röhren- und Class A Verstärker-Liebhaber, aber nicht nur diese, stehen vor immer größeren Schwierigkeiten, ihren „optimalen „ Lautsprecher zu finden, obwohl das Angebot unüberschaubar geworden ist.

Es gibt zwar ein riesiges Lautsprecherangebot, aber die Lautsprecherindustrie scheint die zugegebenermaßen „kleine“ Gruppe der Musikliebhaber mehr und mehr zu ignorieren bzw. ist nur mehr mit sich beschäftigt gegen ihre Konkurrenz mit noch schlankeren und billigeren (auch kaum mehr Gehäusevolumen vorhanden, trotz protzigen Multichassis Einbau) und zum Gähnen langweiligen Einheitsdesigns, Marktanteile um jeden Preis zu sichern. All die Grundparameter und Berechnungen für guten Lautsprecherklang werden dabei außer Acht gelassen.

Die Wirkungsgradangaben sind teilweise abenteuerlich bzw. sind meistens kombiniert mit sehr niedrigen Impedanzwerten und werden nur mit leistungsschluckenden (Kompensations-) Frequenzweichen erreicht. Das ist genau das Gegenteil, was von einem modernen und richtungsweisenden „passiven“ Lautsprecher Design erwartet werden soll, nämlich hin zu höheren Impedanzwerten (ideal 8 Ohm, weitgehend linear verlaufend über den gesamten Frequenzbereich), ein Chassis für den HT, ein Chassis für den MT und ein Chassis für den Bassbereich.

Aber genau hier beginnt die erste große Hürde: welche Chassis sind geeignet und wo finde ich diese?

Darum haben wir uns entschlossen, nochmals neue Wege auf Basis unserer Vergangenheit im Lautsprecherbau zu gehen. Der Vorteil ist, dass wir all unsere Erfahrungen mitnehmen konnten und übergreifend viel Altbewährtes nochmals zu verfeinern vermochten.

Als wir vor 3 Jahren damit begannen, ein spezielles Konzept mit den oben genannten Anforderungen zu realisieren, mussten wir viele Chassis-Hersteller abklappern und kaum einer war interessiert nach unseren Spezifikationen seine Chassis zu adaptieren (zu teuer, zu zeitintensiv, kaum machbar, kein Interesse da nicht rentabel bzw. sind mit dem Massenmarkt beschäftigt usw.).

Nach langem Hin und Her konnten wir dann doch den einen oder anderen Chassis-Hersteller gewinnen, genau das von uns gewünschte Chassis „elektrisch und magnetisch“ zu optimieren und auf unsere vorgegebenen Parameter anzupassen. Dieser Schritt war wichtig; damit konnten wir schon einmal unsere Gehäuse bestimmen, deren Form optimieren, deren optimales Volumen berechnen, deren Resonanzverlauf und deren Steifigkeit, um ein optimales Schwingverhalten zu erzielen. Weiters konnten wir weitgehend auf die innere Bedämpfung verzichten bzw. nur sehr moderat einsetzen, um nicht unnötig zusätzlichen Wirkungsgrad zu verlieren und das so wichtige akustische Eigenschwingverhalten unseres Mehrschicht-Spezialholzgehäuses (Instrumentenklasse) nicht weg zu dämpfen. Die Impulstreue des Originalsignals wird dadurch entscheidend verbessert.

Können Sie sich ein Musikinstrument mit Bedämpfung vorstellen? Oder eine Geige oder Gitarre aus MDF oder Plastikverbundstoffen, oder aus Aluminium oder aus Stein usw. ? Ich denke das beantwortet schon sehr viel in punkto Gehäuse-Material-Auswahl.



Im neuen Ayon Konzept wollten wir auch so weit wie möglich organische und natürliche Materialien verwenden.

Z.B. ein Basschassis bei BlackEye, BlackArrow, BlackHawk und BlackFire: Jedes weitere Chassis würde den Impedanzwert halbieren, die Frequenzweiche wird aufwendiger und muss mit weiteren Korrekturgliedern versehen werden, zwei oder drei Chassis können niemals gleichzeitig so genau ein- und ausschlagen wie ein Chassis, das Gehäuse Volumen müsste sich immer verdoppeln gegenüber einem Chassis. Das akustische Zentrum driftet mehr auseinander.

Warum nur ein Chassis für MT- oder Hochtoneinheit ?

Z.B. MT-Chassis: Hier gilt im Prinzip fast alles was gerade über den Bass besprochen wurde, allerdings reagiert das Ohr hier viel empfindlicher auf unterschiedliche Mittelton Laufzeiten, deren daraus resultierende Auslöschungen und Phasendrehungen durch zwei MT-Chassis. (z.B. D'Appolito-Prinzip-Anordnung).

Z.B.: HT Chassis: Air Motion Transformer

Der Vorteil liegt in den kleinen und sehr kontrollierten Auslenkungen jeder Faltung; durch die Beschleunigung der jede Falte umgebenden Luft wird ein fast perfektes akustisches Signal erzielt, sowohl in Amplitude als auch in Phase über den gesamten Abstrahlbereich des Wandlers.

Die Vorteile dieses Hochtöners lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Abstrahloberfläche viermal größer als die eines konventionellen Hochtöners oder gleichwertigen Druckkammertreibers
- dies verleiht eine enorme Dynamik und ein unglaubliches Übertragungsverhalten, das jedem konventionellen Hochtöner, Diamant-Hochtöner oder Druckkammertriebener erheblich überlegen ist.

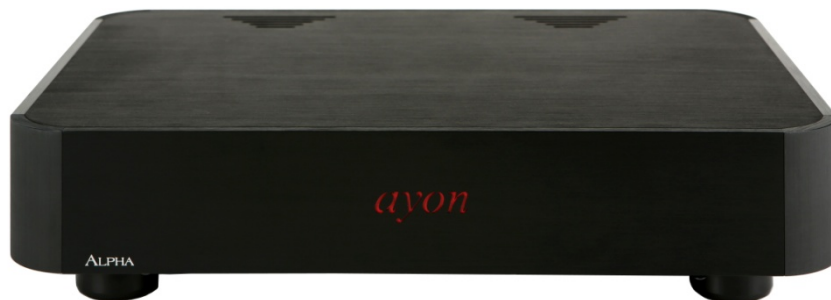
Warum nicht vollaktiv ?

Unserer Meinung nach können vollaktive Konzepte (geregelte Systeme mit einbezogen) nicht die „musikalischen“ Anforderungen erfüllen, die wir von einem Lautsprecher erwarten bzw. gewohnt sind. Auf dem Papier, technisch und theoretisch, sieht alles sehr vielversprechend für dieses Konzept aus. Aber wenn man sich mit dieser Materie ein wenig näher auseinandersetzt, dann werden sehr schnell auch deren Nachteile sichtbar und diese sind unserer Erachtens höher als deren Vorteile.

- „Aktiv-Verstärker“ sind meistens nur von minderer bis mittlerer Qualität und sind fix im Lautsprechergehäuse eingebaut und damit all deren unterschiedlichen LS-Resonanzen ausgesetzt.
- Der Kunde ist immer abhängig von dem bzw. gebunden an die eingebauten Verstärker.
- Das Musikschrift durchläuft zuerst einen DSP und wird dann aufbereitet für die einzelnen Endstufen; hierbei tritt eine enorme digitale Beeinflussung des empfindlichen MT-HT Analogsignals auf.
- Der daraus resultierende höhere Dämpfungsfaktor ist zwar vorteilhaft, aber gleichzeitig wird das MT-HT Musikschrift in der Digitalen Frequenzweiche degradiert und somit gehen die wichtigen Eigenschaften wie Musikalität, Aura und Emotion verloren.

Es klingt aufs Erste alles sehr imponierend, wie super transparent, sehr präzise und es hört sich fast alles „zangenartig - genau“ an, aber nach einiger Zeit sitzt man angestrengt und genervt im Sessel und es will einfach keine richtige Freude aufkommen.

Warum halbaktiv ? (optional für die Ayon Lautsprecher)



Wir bieten bei all unseren Modellen eine sogenannte zusätzliche halbaktive Version als Option an. Dazugehören ein separater Verstärker mit einer integrierten elektronischen Frequenzweiche (DSP), genannt „Alpha“, der quasi nur den Bassbereich versorgt und daher den Hauptverstärker entlastet.

Vorteile:

1. Der Verstärker ist nicht im LS eingebaut, verfügt über ein aufwendiges Aluminium Gehäuse und ist nicht all den inneren LS Resonanzen ausgesetzt bzw. reduziert nicht zusätzlich das interne Gehäusevolumen.
2. Das Musikschrift für den entscheidenden Mittelhochtonbereich wird nicht über die integrierte elektronische Frequenzweiche eingeschleift, sondern geht unbeeinflusst und direkt vom Vorverstärker zum Hauptverstärker.

3. Der Bassverstärker und seine Frequenzweiche sind nur für den Low-Pass (Bassbereich) zuständig.

Dadurch wird der Hauptverstärker vom leistungszerrenden Bassbereich entlastet, kann daher deutlich agiler im MT-Hochtonbereich aufspielen und es sind auch höhere und verzerrungsfreiere Lautstärkepegel möglich.

Desweiteren kann die Leistung des Hauptverstärkers niedriger gehalten werden, es bieten sich hier geradezu auch sehr leistungsschwache Single-Ended Trioden Verstärker wie 2A3 oder 300B an.

Passiv Frequenzweiche:

Hier gilt als oberste Priorität „absolute simplicity“, das klingt zwar einfach, ist aber wesentlich schwieriger zu realisieren als aufwendige Frequenzweichen, die alles wegfiltern, glattbügeln, kompensieren und ausgleichen können. Diese „überladenen“ Frequenzweichen sind zwar sehr hilfreich, um Fehler der Chassis selbst bzw. der ausgewählten Chassiskonstellation (gezwungenermaßen falsche Gehäuseberechnungen oder Bedämpfungen) zu korrigieren bzw. einen perfekten Frequenzgang zu erzielen usw. Allerdings bleibt sofort der Klang auf der Strecke, kaum Energieverteilung, wenig Feindynamik und Strahlkraft, schlechte 3D Raumabbildung, alles klingt irgendwie fast gleich laut und leblos.

Der Wirkungsgradverlust über solche Frequenzweichen ist dabei enorm.

Wir können mit Stolz aufweisen, dass wir mitunter einen der kürzesten Signalwege in einem 3-Wege-Konzept bestreiten und obendrauf kaum Widerstände im Signalweg benutzen: einfachste Filter, perfekt angepasste Spulen und Spulengüte, sehr linearer Impedanzverlauf und keine korrigierenden Saugkreise. Dies alles wurde nur möglich, da wir von vorneherein die Chassis richtig angepasst bekamen, die Chassis um das Gehäuse herum optimierten und nicht umgekehrt; daher musste so gut wie fast nichts mehr in der Weiche zusätzlich auskorrigiert werden.

Vorteile unserer Weiche sind: linearer Frequenzgang, hervorragendes Impulsverhalten, optimales Zeitverhalten und eine leicht zu treibende Impedanz.

Unsere Frequenzweichen-Philosophie ist, mit möglichst wenigen, aber dafür hochwertigen Bauteilen folgende Ergebnisse zu erzielen:

- Linearer Frequenzgang auf und außerhalb der Achse.
- Linearsierung von Resonanzen
- Unhörbare Phasenverzerrungen
- Geringster Verzerrungspegel über dem gesamten Frequenzbereich
- Unkritischer Impedanzverlauf mit einem Minimum von 4 Ohm.

Anmerkung: einige Lautsprecherhersteller brüsten sich, dass sie nur teuerste und „beste“ Bauteile in ihren Weichen verwenden. Sogenannte „beste“ und „sündteureste“ Bauteile zu verwenden ist eine Sache, sagt aber über die endgültige Klangwiedergabe wenig bis gar nichts aus; ganz im Gegenteil: in vielen Fällen werden dadurch einzelne Eigenschaften aus dem Klangbild hervorgehoben und dies führt zu einer nervigen bzw. inhomogenen Wiedergabe.

Es ist entscheidend den richtigen MIX aus den richtigen Bauteilwerten und deren passender Qualität an der richtigen Weichenstelle zu finden bzw. zusammenzuführen; das erfordert eine sensible Feinabstimmung und langes intensives Hören.

Wirkungsgrad und Hörner:

Es gibt viele abenteuerliche Hornkonstruktionen sowohl auf technischer Basis wie auch im Design; diese weisen auf den ersten Blick zwar einen tollen Wirkungsgrad auf, allerdings ab 60Hz im Bass abwärts ist es dann vorbei mit dem guten Wirkungsgrad: deren Bassmembran ist immer hart eingespannt und das Chassis hat meistens einen riesigen Magneten gekoppelt mit aberwitzigen Impedanzspitzen, der nur sehr schwer anzutreiben ist.

Ein „normaler“ Tiefbass lässt sich daher kaum realisieren. Das Mitteltonhorn muss wiederum „hoch“ (Frequenzbereich) angekoppelt werden oder es hat die Flächenausmaße eines Quadratmeters. Solche Konstruktionen sind alles andere als wohnraumfreundlich und sehen dann im gesamten aus wie Scheunentore. Desweiteren, was hilft der Wirkungsgrad von 105dB und mehr wenn so gut wie kaum ein realistischer Tiefbass vorhanden ist, wenn der riesige Basschassismagnet fast jeden Röhrenverstärker zum Verzweifeln bringt, wenn Sie min. 6 Meter und mehr Hörabstand einhalten müssen, durch sehr gerichtetes Abstrahlverhalten und im normalen Lautstärkebereich kaum Freude bzw. Klangvolumen aufkommt? Wirklich gute Hornlautsprecher zu bauen ist sehr schwierig und sehr teuer, nur wenige moderate Hörner erfüllen High-End Anforderungen; dies sollten Sie immer bedenken. Es ist auch ein Irrglaube, dass z.B. 7 Watt für solche Hornlautsprecher ausreichen; kein 7 Watt-Verstärker ist in der Lage genügend Strom und Kontrolle für deren riesige Basschassismagneten zu liefern, egal wie hoch der Wirkungsgrad ist.

Hochtöner:

Die bewegte Masse unserer eingesetzten Hochtöner z.B. entspricht nicht einmal einem Zehntel der Masse eines 25mm Kalottenhochtöners. Die Fläche beträgt wiederum ein Mehrfaches der Fläche konventioneller Hochtöner und dies wiederum führt zu einem deutlich höheren Wirkungsgrad und daraus resultierend zu geringsten Verzerrungen. Der Air Motion HT offenbart Details und eine Luftigkeit in unserem Lautsprecherkonzept, die Sie womöglich noch nie so authentisch auf ihren Aufnahmen gehört haben.

Mitteltöner:

Im Mitteltonbereich sind vorrangig eine geringe Masse, Linearität, Wirkungsgrad und hohe Flexibilität von enormer Wichtigkeit, um deren daraus resultierende Schnelligkeit umzusetzen. In vielen Hörversuchen und Messreihen erwies sich Papier oder Papierverbundwerkstoff als das optimale Material für den Mitteltonbereich. Neutralität, Transparenz und Dynamik werden von keinem anderen Material übertroffen. Annähernde Ergebnisse werden womöglich nur mit speziellen Metalllegierungen (Keramik) erreicht, allerdings mit schlechterem Wirkungsgrad und sehr hohem Aufwand bei der Frequenzweiche, um deren Aufbrechresonanzen zu bedämpfen.

Optimaler Wirkungsgrad des neuen Ayon Designs:

Es hat sich im Laufe unserer langjährigen Erfahrungen (speziell für unser jetziges neues Design) herausgestellt, dass der optimale Wirkungsgrad für Röhrenverstärker zwischen 90dB und 95dB bei 8Ohm liegen sollte, die sind mitentscheidend (bei einem typischen 4 Ohm Lautsprecher müsste man ca. +3dB bei Single-Ended Röhrenverstärker Betrieb dazurechnen, also 93-98dB). In diesem Bereich ist die optimale Synergie zwischen bester Klangqualität, perfekter Röhrenverstärkerankoppelung und maximaler Kompatibilität der Chassis gegeben und selbst 7 Watt Verstärker sind nicht vor unlösbare Ausgaben gestellt.

Ayon Klangideale:

Einige unserer Klang-Eckpfeiler sind: hervorragende und weitreichende räumliche Abbildung, Neutralität, Auflösungsvermögen und Dynamik. Das Klangbild ist kräftig, warm und plastisch bei überragender Mikrodetailverliebtheit. Der Bassbereich klar durchstrukturiert (aber nicht unnötig tief wummernd), federnd und mühelos, der Mittelton außergewöhnlich offen und natürlich, der Hochtonbereich bringt enorme Details zu Gehör ohne Anflug von Schärfe. Die Abstimmung ist sehr homogen und stimmig und erreicht in diesem Punkt beste Breitbandchassis Qualität, jedoch ohne deren Nachteile in Bezug auf Bandbreite, Details und Verfärbungsarmut.