





# Glossar

## **1. JET-Hochtöner**

Der JET-Hochtöner wird bei ELAC in Kiel seit Anfang der 1990er Jahre gefertigt. Die ultraleichte, nur wenige Mikrometer starke und von Hand mäanderförmig gefaltete Folienmembran wird durch ein extrem kräftiges Neodym-Magnetsystem angetrieben. Der JET-Hochtöner erlaubt dank seines besonderen Wirkprinzips die Wiedergabe höchster Frequenzen bis in den Ultraschallbereich und sorgt somit für ein unfassbar authentisches und detailreiches Klangerlebnis.

## **2. JET 5**

Der JET 5 ist die jüngste Version des legendären JET-Hochtöners. Über die Generationen hinweg wurde der Frequenzgang erweitert und seine Signaltreue optimiert. Die extreme Feindynamik und das Auflösungsvermögen bestehen in allen Lautsprecherkonzepten.

## **3. JET 5c**

Der kleinste von ELAC hergestellte JET-Hochtöner partizipiert von der Erfahrung, die aus der Entwicklung des großen JET 5 gewonnen wurde. Seine kompakten Abmessungen erlauben unter anderem den Einsatz in koaxialen Mittel-Hochtonsystemen.

## **4. Waveguide**

Ein Waveguide ist eine Schallführung. Diese hilft eine gleichmäßige Abstrahlcharakteristik in einem definierten Winkelbereich und zugleich eine Steigerung der Effizienz zu erreichen.

## **5. Aramid-Faser-Membranen**

Aromatisches Polyamid, welches gewebt und verklebt wird, dient als Material zur Herstellung dieser Membranen. Diese weisen eine hohe innere Dämpfung und Festigkeit auf und sind gleichzeitig sehr leicht. Bekannt ist dieses Material auch unter dem Markennamen Kevlar®.

## **6. AS-Technologie**

AS ist die Abkürzung für Aluminium-Sandwich. Die mit dieser Technologie gefertigten Membranen von Lautsprecher-Chassis bestehen aus einem Zellstoff- und einem Aluminiumkonus. Eine hohe innere Dämpfung bei gleichzeitig hoher Steifigkeit ist das Resultat.

## **7. AS-XR-Technologie**

AS-XR ist die Abkürzung für Aluminium-Sandwich-eXtended-Range. Die mit dieser Technologie gefertigten Membranen von Lautsprecher-Chassis bestehen aus einem Zellstoff- und einem kristallförmig geprägten Aluminiumkonus. In Verbindung mit einer speziellen Verklebungstechnik wird der Frequenzgang zu hohen Frequenzen erweitert, die Wiedergabepräzision nochmals verbessert.

## **8. Konzentrisch und koaxial**

Die beiden mathematischen, nicht gleichbedeutenden Begriffe werden in der Akustik im gleich Sinne verwendet, um ein Lautsprecher-Chassis zu beschreiben, bei dem mindestens zwei Schallquellen (z.B. ein Hochton- und ein Mitteltonchassis) ein gemeinsames akustisches Zentrum aufweisen. Dies bringt akustische Vorteile im Vergleich zu übereinander angeordneten Chassis, da insbesondere Schallanteile, die von beiden Chassis wiedergegeben werden (der sog. Übernahmebereich), ohne Laufzeitunterschiede und somit unter jedem Winkel gleichmäßig reproduziert werden.

## **9. VX-Technologie**

VX ist die Abkürzung für Variable X-JET. Hierbei steht das X-JET für ein koaxiales Mittel-Hochtonchassis, welches einen JET als Hochtöner nutzt. Das Variable bedeutet, dass der X-JET sich in seiner Abstrahlcharakteristik im Mitteltonbereich stufenlos einstellen und sich somit die raumakustische Wirkung verändern lässt. Dies geschieht mittels einer Mechanik auf der Rückseite des Lautsprechers, welche das Chassis relativ zur Schallwand verschiebt und somit die Schallführung verändert.

## **10. Step X-JET**

Die Step X-JET Technologie greift die Grundidee des VX auf, also eine an den Hörraum anpassbare Abstrahlcharakteristik des Lautsprechers. Im Gegensatz zum VX-JET werden hier die unterschiedlichen-

Schallführungen mittels austauschbarer Elemente, den DCRs, realisiert.

#### **11. DCR**

DCR ist die Abkürzung für Directivity Control Ring. Diese sind elementarer Bestandteil der Step X-Jet Technologie und werden magnetisch haltend auf der Schallwand aufgesetzt und können somit ausgetauscht werden.

#### **12. 4Pi-Technologie**

Die 4Pi-Technologie ermöglicht eine omnidirektionale (allseitige) Schallabstrahlung von hohen Frequenzen. Dies wird durch ein ultradünnes, gerändeltes Aluminium-Bändchen erreicht, welches kreisförmig in einem Magnetsystem angeordnet ist und oszilliert – es atmet quasi die Luft und kann aufgrund der sehr geringen, bewegten Masse mühelos auch höchste Frequenzen bis 50 kHz reproduzieren. Dank der allseitigen Schallabstrahlung entsteht ein hoher Diffusschallanteil im Hochtonbereich, der eine im Vergleich zu anderen Konzepten ungekannte Luftigkeit in das Klangbild bringt, die virtuelle Bühne vergrößert und eine authentische Atmosphäre schafft.

#### **13. Push-push/Pull-pull**

Push-push/Pull-pull beschreibt das Wirkprinzip von zwei oder mehreren paarweise gegenüberliegend angeordneten Lautsprecher-Chassis in einem Gehäuse. Die Chassis werden elektrisch parallel angetrieben und somit bewegen sich die Membranen der gegenüberliegenden Chassis gleichsam heraus (push-push) oder hinein (pull-pull). Durch dieses Wirkprinzip werden unerwünschte mechanische Schwingungen eliminiert und nur Luftschall produziert.

#### **14. Bi-Wiring/Bi-Amping**

Lautsprecher mit diesem Feature bieten die Möglichkeit, den Hoch- und Tieftonbereich mit demselben Verstärker bei getrennter Kabelführung (Bi-Wiring) oder separat mit zwei Verstärkern anzutreiben (Bi-Amping). Während bei getrennter Kabelführung insbesondere Effekte, hervorgerufen durch parasitäre elektrische Größen, minimiert werden, werden beim Bi-Amping die Lasten auf zwei Verstärker verteilt und mögliche Intermodulationen, die durch energiereiche Impulse in anderen Frequenzbereichen verursacht werden, unterbunden. Eine Anpassung und somit auch eine Aufwertung des Klangs kann so erreicht werden.

#### **15. 2 ½-Wege Konzept**

Die Angabe über das Konzept zeigt auf, in wie viele Bereiche das wiedergegebene Frequenzspektrum durch die sog. Frequenzweiche aufgeteilt und dann jeweils einem oder mehreren Lautsprecher-Chassis zugeführt wird. So wird beispielsweise bei einem 3-Wege Konzept das Frequenzspektrum in 3 Bereiche aufgeteilt (Hoch-, Mittel- und Tiefton). Die Angabe eines ½-Weges bedeutet, dass bei parallel an einen Weg angeschlossenen Lautsprecher-Chassis mindestens eines durch weitere Filterung nur einen Teil des bereits aufgeteilten Frequenzspektrums wiedergibt. So wird beispielsweise bei einem 2 ½-Wege Konzept zuerst in Hoch- und Tiefton aufgeteilt, wobei zwei baugleiche Chassis durch den Tieftonzweig versorgt werden. Einer dieser Tieftöner wird dann durch ein weiteres Tiefpass-Filter vorgeschaltet. So geben beide Tiefton-Chassis den Bassbereich parallel wieder, während aber nur eines den Mittelton reproduziert.

#### **16. Doppelt verrundetes Bassreflexrohr**

Das Bassreflex-Design von Lautsprechern nutzt den Effekt des sog. Helmholzresonators und nutzt diesen zur Unterstützung bei der Wiedergabe des Tieftonbereiches. Hierbei bildet das Volumen des Reflexrohres und das Gehäusevolumen ein Feder-Masse-System. Durch die schwingende Luftsäule im Reflexrohr kann es zu Verwirbelungen an den Kanten des Rohres kommen. Um störende Strömungsgeräusche zu minimieren, werden die Enden des Rohres verrundet.

#### **17. Down-Firing**

Bei Lautsprechern mit einem Bassreflex-Design beutet das Down-Firing, dass das Bassreflexrohr oder der passive Radiator nach unten bzw. auf den Boden gerichtet ist. Neben optischen Gesichtspunkten ist es besonders für die Akustik von Vorteil, da Schallenergie in alle Richtungen gleichmäßig verteilt wird.

Dies bedeutet größere Freiheiten in der Positionierung des Lautsprechers im Raum, insbesondere bei geringem Abstand zu Wänden.

### **18. Bass-Control-Stopfen**

Aufgrund der Raumgeometrie bzw. der Raumakustik kann es trotz optimierter Aufstellung der Lautsprecher zu einer überpräsenten Wiedergabe des Bassbereiches kommen, insbesondere bei sehr wandnaher Positionierung. Das Verschließen (teilweise oder komplett) des Bassreflexrohres durch den Bass-Control-Stopfen reduziert die Wiedergabelautstärke im Bassbereich (bzw. im Wirkungsbereich des Bassreflexsystems) und kann somit helfen, eine an den Raum angepasste und somit optimale Performance zu erreichen.

### **19. Van den Hul – Innenverkabelung**

Bei Lautsprechern mit diesem Feature wird die interne Verkabelung mit ausgesuchten Produkten der renommierten niederländischen Firma Van den Hul vorgenommen. Seit den 1980er Jahren verbindet Van den Hul und ELAC eine freundschaftliche Kooperation über verschiedenste Projekte hinaus.

### **20. Elastische Gerätefüße vs. Spikes**

Es gibt zwei Arten der mechanischen Kopplung: an- oder entkoppeln. Spikes dienen der gezielten Ankopplung von Lautsprechern an den Untergrund. Die akustische Aufwertung geschieht durch das Vermeiden von Resonanzen, da die angenäherte Punktlagerung durch die Kegelform des Spikes Interaktionen des Lautsprechers mit dem Untergrund minimiert. Elastische Materialien wie Gummi oder Filz entkoppeln, insbesondere zu hohen Frequenzen hin. Um auch bei tiefen Frequenzen wirksam zu entkoppeln, muss das Material eine hohe Elastizität und Materialstärke aufweisen.



# Glossary

## **1. JET Tweeter**

ELAC has manufactured the JET tweeter in Kiel, in Northern Germany since the early 1990s. The ultra-lightweight foil membrane folded by hand is just a few micrometers thick and is driven by an extremely powerful neodymium magnet system. Its unique operating principle allows the JET tweeter to reproduce extremely high frequencies extending into the ultrasonic range, thereby creating an incredibly realistic and highly detailed listening experience.

## **2. JET 5**

The JET 5 is the latest version of the legendary JET tweeter. Over the different generations, the frequency response has been extended and its signal fidelity optimized. This version really impresses in all loudspeaker designs thanks to its exceptional micro-dynamics and resolving capabilities.

## **3. JET 5c**

The smallest of ELAC's JET tweeters draws on experience gained during the development of the larger JET 5. Its compact dimensions also allow it to be used in coaxial midrange/tweeter systems.

## **4. Waveguide**

A waveguide is a device used to direct sound waves. It helps achieve uniform sound dispersion characteristics across a defined angular range while also improving efficiency.

## **5. Aramid Fiber Diaphragms**

Aromatic polyamide, which is woven and bonded, is used in the production of these diaphragms. As well as offering high levels of internal damping and strength, they are extremely light. This material is also known under the brand name Kevlar®.

## **6. AS Technology**

AS is an abbreviation for Aluminum Sandwich. The diaphragms manufactured with this technology for use in loudspeaker drive units comprise one cone made of pulp fiber and another made of aluminum. This combination ensures high internal damping and exceptional stiffness.

## **7. AS-XR Technology**

AS-XR is an abbreviation for Aluminum Sandwich eXtended Range. The diaphragms manufactured using this technology for use in loudspeaker drive units comprise one cone made of pulp fiber and another made of aluminum with an embossed crystalline surface. In conjunction with a special bonding technique, the high-frequency response is extended and reproduction precision further improved.

## **8. Concentric and Coaxial**

Although not synonymous, these two mathematical terms used interchangeably in the field of acoustics to describe a loudspeaker drive unit in which at least two sound sources (e.g., a tweeter and a midrange drive unit) share a common acoustic center. Compared with drive units that are arranged above one another, this configuration offers acoustic benefits particularly with regard to the sounds reproduced by both drive units (in what is called the crossover range), which are free of time-delay differences and are therefore consistently reproduced at every angle.

## **9. VX Technology**

VX is an abbreviation for Variable X-JET. Here, the X-JET refers to a coaxial midrange/tweeter chassis that uses a JET as a tweeter. Variable means that the X-JET's sound dispersion characteristics in the midrange are continuously adjustable thereby altering their effect on the acoustics of the room. This is achieved by a mechanism on the back of the loudspeaker that moves the chassis relative to the front baffle, thus changing how the sound is projected.

## **10. Step X-JET**

The Step X-JET technology picks up on the basic idea of the VX – the ability to adjust the loudspeaker's sound dispersion characteristics to suit the listening environment. In contrast to the VX-JET, replaceable elements known as DCRs are used to adjust the projection of sound.

## **11. DCR**

DCR is an abbreviation for Directivity Control Ring. These are fundamental components of the Step X-Jet technology and are magnetically fixed to the front baffle, which makes them easy to swap out.

## **12. 4Pi Technology**

The 4Pi technology enables the omni-directional (360°) dispersion of high-frequency sound. This is made possible by an ultra-thin, knurled aluminum ribbon that is arranged in a circle around a magnet system and oscillates in a way that almost resembles breathing in the air. Thanks to its very low moving mass, it effortlessly reproduces even the highest frequencies reaching to 50 kHz. The omnidirectional sound dispersion creates a high proportion of diffuse sound in the high-frequency range, which adds an airiness to the sound that is unmatched by other designs, creating a bigger soundstage and a lifelike atmosphere.

## **13. Push-Push/Pull-Pull**

Push-push/pull-pull describes the operation of two or more loudspeaker drive units arranged in opposing pairs in a single loudspeaker cabinet. The drive units are powered in parallel, which causes the diaphragms of the opposing drivers to move in unison outwards (push-push) or inwards (pull-pull). This operating principle eliminates unwanted mechanical vibrations and produces only airborne sound.

## **14. Bi-wiring/Bi-amping**

Loudspeakers with this feature provide the option of driving the high-frequency and low-frequency range using separate cable runs from one amplifier (bi-wiring) or separately using two amplifiers (bi-amping). Whereas separate cable runs minimize effects such as those caused by spurious electrical variables, bi-amping spreads the loads between two amplifiers, thereby suppressing possible inter-modulation effects caused by high-energy pulses in other frequency ranges. This makes it possible to adjust and therefore enhance the sound.

## **15. 2 ½-Way Concept**

The numerical specification indicates the number of areas into which the frequency range reproduced is divided by the crossover and then sent to one or more loudspeaker drivers. In a 3-way concept, for example, the frequency spectrum is divided into 3 ranges (tweeter, midrange, and woofer). The specification “½-way” means that loudspeaker drivers connected in parallel to one way are subject to additional filtering so that at least one driver reproduces only part of the previously divided frequency spectrum. For example, a 2 ½-way concept first splits the sound between the tweeter and woofer, whereby two identical drivers are powered by the woofer feed. The signal sent to one of these woofers is then subjected to an additional low-pass filter. This means that both woofers reproduce the bass range in parallel but only one reproduces the midrange.

## **16. Dual Flared Bassreflex Port**

The bass reflex design of loudspeakers harnesses what is called the Helmholtz resonator effect to support low-frequency reproduction. In this case, the volume of the reflex port and the cabinet volume form a spring-mass system. The vibrating column of air in the reflex port can create turbulence at the edges of the port. To minimize disturbing airflow sounds, the ends of the port are rounded.

## **17. Down-firing**

On bassreflex loudspeakers, down-firing means that the bass-reflex port or the passive radiator is aimed downward and points towards the floor. In addition to aesthetic considerations, this is particularly beneficial in acoustic terms because the sound energy is dispersed uniformly in all directions. This provides greater freedom when it comes to positioning the loudspeaker in the room, especially for placement in close proximity to walls.

## **18. Bass Control Plug**

Even if the loudspeakers are ideally positioned, the room's geometry and acoustics may result in excessive bass reproduction, especially if the loudspeakers are placed very close to the walls. Closing the bass reflex port (partially or completely) using the Bass Control plug reduces the loudness of bass reproduction (in the effective range of the bassreflex system) and can help adapt and optimize performance to suit the room.



### **19. Van den Hul Internal Wiring**

The internal wiring in loudspeakers with this feature uses specially selected products from renowned Dutch firm Van den Hul. This friendly cooperation between Van den Hul and ELAC has benefited a wide range of projects since the 1980s.

### **20. Elastic Feet vs. Spikes**

There are two types of mechanical coupling: coupling in or decoupling. Spikes are used to deliberately couple the loudspeakers to the floor. The acoustic benefit derives from the prevention of resonance by the conical shape of the spikes, which results in what is almost a point mounting system that minimizes the loudspeaker's interactions with the floor. Elastic materials such as rubber or felt have a decoupling or isolating effect, especially as you move towards the high-frequency range. To provide effective decoupling of low frequencies as well, the material must be thick and have a high degree of elasticity.

