

Velodyne MicroVee X



Kraftvoller Mini-Aktiv-Subwoofer mit Class A/B-Verstärkung

► Die MKII-Version des Mini-Subwoofers MicroVee hatte für eine faustdicke Überraschung gesorgt, nun will Velodyne mit dem MicroVee X die Messlatte noch einmal höher legen. AV-Magazin hat überprüft, wie sich der „X-Faktor“ bemerkbar macht.

Die Stunde der Subwoofer hatte bereits geschlagen, als Lautsprecher immer schlanker, am liebsten ganz kompakt, sein sollten. Wie es dazu kam, ist ein komplexeres Thema, denn auch viele vorwiegend an Klang orientierte Interessenten haben Gefallen an dezenteren Schallwandlern gefunden – man wird hier gewissermaßen die Geister nicht los, die man selbst gerufen hat. Der Trend zur Soundbar mit externem Subwoofer hat allerdings auch ein Dilemma weiter in den Fokus

gerückt, das die Basswürfel selbst betrifft: Die Platzverhältnisse und Einrichtungsprioritäten diktieren nicht selten ein „Down-Sizing“, doch bei Subwoofern ist das eine besonders diffizile Angelegenheit. Schließlich verlangt die Wiedergabe sehr tiefer Frequenzen vor allem viel Membranfläche, die ihrerseits natürlich die Abmessungen eines Woofers bedingt. Die Gesetze der Physik müssen hier also ordentlich gebeugt werden, um den konträren Anforderungen von kompakten Abmessungen und Bassvolumen möglichst weitreichend gerecht zu werden.

Velodyne hatte sich als Subwoofer-Spezialist und Pionier der ersten Stunde recht früh damit befasst, wie sich die Schallleistung von Subwoofern optimieren lässt. Seit der Firmengründung im Jahr 1983 durch

Key Facts: Velodyne MicroVee X

- Aktiv-Subwoofer
- 165-mm-Karbonfaser-Treiber
- 2x 165-mm-Passivradiatoren
- geschlossene Bauweise
- LFE-Eingang
- Line-Eingang Stereo
- Speaker-Level-Eingang
- interne Weiche abschaltbar
- 300 Watt Dauerleistung
- 800 W Impulsleistung
- automatische Einschaltung/Abschaltung



David Hall hat Velodyne im Zuge seiner Forschung und Entwicklung einige Technologien wie die Servosteuerung und das externe Raumkorrektursystem SMS-1, das bis zu drei Woofer einmisst, eingeführt. Last, but not least brachte Velodyne 1996 mit den FSR-Modellen die ersten fernbedienbaren Subwoofer auf den Markt. Das Entwicklungsprojekt, maximale Performance mit minimalem Gehäuse zu realisieren, trug im Jahr 2007 die ersten Früchte: Der MicroVee trat im spektakulär kompakten Format an, die Basswiedergabe eines Lautsprecherensembles zu erweitern. Dass er sich für mehr als ein kleines Desktop-System eignen würde, erschien beim Anblick des Winzlings fraglich, doch die Erfahrung sollte eines Besseren belehren. Mit dem MicroVee X hat die deutsch-amerikanische Unternehmung nunmehr die dritte Generation des Mini-Subwoofers eingeführt, und man darf gespannt sein, ob gegenüber dem Vorgänger MicroVee MKII noch etwas verbessert werden konnte. Wir haben den MicroVee X ausführlich in einem stereophonen Aufbau getestet.

Design & Technik

Das Gehäuse des neuen MicroVee entspricht dem des MicroVee MKII, folglich hat auch der „X-Würfel“ eine Kantenlänge von 23 Zentimetern – das ist kaum mehr als die Breite eines DIN A4-Blattes. Im Verhältnis zur Größe der Treiber weist das Gehäuse des MicroVee X daher wenig Innenvolumen auf, und dieser Umstand verlangt besonderes Augenmerk, obwohl das Gehäuse keine Reflexabstimmung hat: Innerhalb einer geschlossenen Konstruktion kann die beweg-



Der MicroVee X ist in den Ausführungen Hochglanzlack Schwarz und Weiß zu haben. Das Wellenprofil an den Seiten und auf der Oberseite sieht nicht nur reizvoll aus, es verleiht dem Gehäuse zudem noch mehr Stabilität (Foto: Velodyne)

te Luft ohnehin nicht entweichen, ein kleines Gehäuse wird jedoch leichter zu Schwingungen angeregt. Die Treiberbestückung und -anordnung des MicroVee X trägt ihren Teil dazu bei, Kompressionseffekte und Vibrationen des Gehäuses zu vermeiden, doch dazu gleich mehr. Das A und O im Falle eines geschlossenen Subwoofers bleibt ein stabiles Gehäuse, deshalb setzen die Ingenieure an dieser Stelle weiterhin auf die äußerst robuste Konstruktion, die sich bereits beim Vorgänger bewährt hat.

Sie beinhaltet ein umlaufendes Aluminiumprofil und eine Aluminium-Schallwand, wobei alle Teile in hoher Wandstärke ausgeführt sind. Das rückseitige Anschlussterminal wird ebenfalls aus Aluminium hergestellt; auch hier gewährleistet die Materialstärke besonders hohe Verwindungssteifig-

keit. Resonanzen zu vermeiden ist jedoch nur die halbe Miete: Das Gehäuse muss hermetisch abgedichtet sein, damit definierte Druckverhältnisse herrschen. Um dies zu erreichen, werden das Anschlussfeld und die Chassis exakt eingepasst; anschließend werden die Fugen an den Innenseiten versiegelt. Das charakteristische Wellenmuster auf den Gehäuseoberflächen setzt einen reizvollen Design-Akzent, dient allerdings auch dazu, das Gehäuse zusätzlich zu versteifen.

Signalverarbeitung

Die digitale Signalverarbeitung übernimmt ein DSP von Analog Devices; er realisiert alle einstellbaren Parameter und bietet zudem Schutz vor Übersteuerung. Dabei vollzieht der Algorithmus eine sanfte Limitierung des Pegels, um abrupte „Löcher“ zu vermeiden. Während beim Vorgänger ein Class-D-Modul zum Einsatz kam, ist die Verstärkungsstufe des MicroVee X diskret in Class-A/B-Topologie aufgebaut: Vier 180-Volt-MOSFET-Leistungstristoren stellen hier beachtliche 34 Ampere Strom bereit und ermöglichen eine souveräne Ausgangsleistung von 300 Watt – bei Impulsspitzen kann die Endstufe bis zu 800 Watt Leistung freisetzen. Die hierbei in Vorleistung gehende Stromversorgung ist entsprechend großzügig dimensioniert und wird von einem schnellen Schaltnetzteil gespeist, dessen Schaltung zwei 650-Volt-MOSFETs mit 17 Ampere Stromlieferfähigkeit beinhaltet.

Für die Kraftentfaltung ist ein aktiver 6,5"-Treiber zuständig; sein Antriebssystem ist mit einem starken Doppel-Ferritmagneten ausgestattet. Bei der Membran findet sich das zweite wesentliche Kennzeichen der aktuellen Evolutionsstufe: Anstelle der bis dato verwendeten Aluminium-Membran hat das neue Chassis eine Membran aus



Die Membran des aktiven 165-mm-Treibers wird aus Kohlenstoff gefertigt, um ein bestmögliches Verhältnis von Gewicht und Steifigkeit zu erzielen (Foto: Velodyne)

Karbonfasergeflecht, die besonders resistent gegenüber Partialschwingungen ist. Die vom aktiven Treiber bewegte Luft regt zwei seitlich positionierte 6,5"-Passivradiatoren an, deren Membrane ebenfalls aus Karbonfasergeflecht hergestellt werden. Sie vergrößern in erster Linie die effektiv schallabstrahlende Fläche erheblich, entlasten aber darüber hinaus durch ihre Bewegung auch das Gehäuse.

Ausstattung

- + LFE-Eingang
- + Stereo-Hochpegeleingang RCA
- + Speaker-Level-Eingänge
- + Fernbedienung
- + Phasenumschaltung
- + Einsatzfrequenz stufenlos regelbar
- + Pegel stufenlos regelbar
- + interne Weiche abschaltbar
- + automatische Einschaltung/Abschaltung
- + Stereo-Hochpegelausgang RCA



Zum Lieferumfang gehört auch ein kabelgebundener IR-Empfänger. Falls der Subwoofer verdeckt aufgestellt ist, ermöglicht er störungsfreien Empfang der Signale von der Fernbedienung (Foto: Velodyne)

Ausstattung & Klang

Zum Lieferumfang des MicroVee X gehört eine kleine Fernbedienung, die gut in der Hand liegt und übersichtlich gestaltet ist. Sie ermöglicht, die Phase umzuschalten und die Lautstärke des Subwoofers bequem vom Sofa aus zu regeln. Falls der MicroVee x verdeckt aufgestellt ist, kann man den kabelgebundenen IR-Empfänger an den Subwoofer anschließen, der auch mitgeliefert wird. Dessen Empfänger-Auge sollte sich dann in den meisten Fällen so positionieren lassen, dass eine Sichtverbindung zum Hörplatz besteht. An der Geräterückseite kann die Phasenumkehr mithilfe eines kleinen Tasters ebenfalls geschaltet werden, darüber hinaus



Die kleine Fernbedienung liegt prima in der Hand und ermöglicht, den Pegel zu regeln sowie die Phase umzukehren (Foto: Velodyne)



An der Rückseite kann der Pegel und die Phasenlage eingestellt sowie der Bypass für die interne Weiche und die automatische Abschaltung aktiviert beziehungsweise deaktiviert werden (Foto: Velodyne)

kann hier die automatische Abschaltung eingestellt werden.

Ein Drehregler oberhalb des Anschlussfeldes dient dazu, die Einsatzfrequenz stufenlos zwischen 40 und 200 Hz festzulegen, wobei der DSP den Tiefpass mit einer Flankensteilheit von 12 dB pro Oktave vornimmt. Der Pegel kann mithilfe zweier kleiner Taster am Gerät geregelt werden; neben ihnen befinden sich vier Leuchtdioden, die den eingestellten Pegel signalisieren. Tatsächlich

lich ist die PegelEinstellung jedoch feiner abgestuft: Erst bei der fünften Betätigung einer „Volume“-Taste am Gerät oder auf der Fernbedienung leuchtet respektive verlischt eine weitere LED.

Für Heimkino und Stereo gerüstet

Wenn es daran geht, einen Subwoofer mit unterschiedlichen Komponenten zu verbinden – sei es nun innerhalb eines Surround-Systems oder einer stereo-Anlage –, limitieren die vorhandenen Anschlüsse mitunter die Möglichkeiten. Mit dem MicroVee X gibt es allerdings keinerlei Schwierigkeiten, denn er bringt anschlussseitig die Vollausrüstung mit. Für den Einsatz in einem mehrkanaligen System stellt der LFE-Kanal den Königsweg dar, dabei wird der LFE-Ausgang eines AV-Receiver mit dem LFE-Eingang des MicroVee X verbunden. Der Receiver ist in diesem Fall für das Bassmanagement zuständig, abhängig von der internen Schaltung des Subwoofers kann es hierbei jedoch zu einer doppelten Filterung kommen. Um dies zu vermeiden, ermöglicht der MicroVee X, mit zwei Tasten an der Rückseite zwischen seiner internen Weiche und dem „Subwoofer Direct“-Modus zu schalten.

Außerdem hält der MicroVee Speaker-Level-Eingänge bereit, die hilfreich sind, wenn der Subwoofer in eine Anlage mit



Die Membrane der seitlichen 165-mm-Passivradiatoren werden ebenfalls aus Karbonfaser hergestellt (Foto: Velodyne)

einem puristischen Stereo-Verstärker eingebunden werden soll, der weder über einen Subwoofer- noch über einen Vorstufenausgang verfügt. Bei dieser Variante werden die Lautsprecherkabel von den Ausgängen des Verstärkers ausgehend mit den Speaker-Level-Eingängen des MicroVee X verbunden, wobei ein zweites Paar Lautsprecherkabel wie gehabt zu den Lautsprechern führt. Die Lautsprecherklemmen des Velodyne nehmen nur blanke Litze auf, die sorgfältig verdrillt werden sollte, um einen bestmöglichen Kontakt herzustellen. Im Zusammenspiel mit Verstärkern, die einen Vorstufenausgang haben, sind die RCA-Hochpegelgänge der bessere Weg: Ein herkömmliches Stereo-Cinchkabel führt vom Vorstufenausgang zu den Hochpegelgängen des Woofers und seine interne Frequenzweiche übernimmt das Bassmanagement.

Darüber hinaus hat der MicroVee X ein Feature für besonders ambitionierte Anwender parat: Ein Hochpegelausgang ermöglicht, weitere Subwoofer anzuschließen. Während der Vorgänger hierzu nur einen Miniklinken-Ausgang vorhielt, bietet der MicroVee X ein Paar RCA-Buchsen an.

Hörtest

Bei ihrer Aufstellung räumen Subwoofer grundsätzlich große Freiheiten ein, weil tiefe Frequenzen schwer zu orten sind und sich recht ungehindert ausbreiten. Dennoch empfiehlt es sich, ein klein wenig Abstand zwischen den seitlichen Passivmembranen des MicroVee X und Einrichtungsgegenständen oder Wänden zu halten, damit die passiven Treiber sie nicht zu Schwingungen anregen. Ansonsten braucht es nur eine sorgfältige Einstellung der Einsatzfrequenz und des Pegels, damit der Subwoofer nicht über Gebühr hervortritt - mit ein wenig Übung ist das im Falle des neuen Velodyne schnell erledigt. Wir haben für unsere Hörtests die schlanken Standlautsprecher FS 407 von Elac als Spielpartner gewählt, die bereits ein solides Fundament legen und bis zu ihrem unteren Grenzbereich sehr agil und präzise spielen. Schnell zeigt sich, dass es nicht unbedingt eine Raumeinmessung braucht, um einen Subwoofer harmonisch einzubinden: Der MicroVee X verschmilzt bei einer Einsatzfrequenz von 45 Hertz und moderatem Pegel (eine leuchtende LED) vollkommen mit den Lautsprechern und dem Raum.

Am besten lässt sich das mit handgemachter Musik prüfen, die nicht basslastig ist, denn wenn mehr Atmosphäre im Spiel ist, Instrumente mehr Körper haben und immer noch wie aus einem Guss klingen, dann ist der Punkt getroffen. Der MicroVee X



Der MicroVee X liefert bei „Frost“ von Eydis Evensen ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie Subwoofer auch eine kleine akustische Besetzung bereichern können: Er lässt den Konzertflügel richtig durchatmen und bringt einfach mehr Atmosphäre ins Spiel (Foto: AV-Magazin)

liefert bei der aktuellen EP „Frost“ der isländischen Pianistin Eydís Evensen ein eindrucksvolles Beispiel dafür: Der Konzertflügel atmet mitsamt seines Korpus' richtig tief durch und wird mit seinem ganzen Klangvolumen erfahrbar, dabei werden tiefe Oktaven feiner abgestuft. Gleichzeitig bleibt die tonale Balance intakt und der Instrumentenkörper wird noch plastischer gezeichnet – ganz genau so soll es sein. Mit einem opulenten Techno-Track wie „Deeper“ aus dem Album „She Sleeps“ von Deborah de Luca nimmt es der MicroVee X da allemal ganz locker auf, er sorgt bei abgrundtiefen Bassläufen für den Extrakick und zeichnet sie knochentrocken durch – ein Riesenspaß!

Klang

- + tiefer, druckvoller Bass
- + präzise & fein differenzierte Wiedergabe
- + hohe Pegelfestigkeit

Merkmale

Aktiv-Subwoofer, 165-mm-Karbonfaser-Treiber, 2x 165-mm-Passivradiatoren, geschlossene Bauweise, LFE-Eingang, Line-Eingang Stereo, Speaker-Level-Eingang, interne Weiche abschaltbar, 300 Watt Dauerleistung, 800 W Impulsleistung, Class-A/B-Endstufe, Einsatzfrequenz stufenlos regelbar, Pegel stufenlos regelbar, Phase umschaltbar, automatische Einschaltung/Abschaltung

Klartext

Auch die dritte Generation des MicroVee ist absolut tadellos verarbeitet, mit stilvollem Design fügt sich der Mini-Woofer zudem nahtlos in modernes Wohnambiente ein. Die Ausstattung lässt keinerlei Wünsche offen, zusätzlich zu den Speaker-Level-Eingängen und dem LFE-/RCA-Eingang steht sogar ein RCA-Hochpegelausgang bereit, mit dem weitere Subwoofer in Reihe geschaltet werden können. Obendrein liegt dem MicroVee X auch eine handliche Fernbedienung bei.

In puncto Klang hat sich Velodyne selbst übertroffen: Der MicroVee X verfügt über immense Durchsetzungskraft und büßt selbst bei sehr hohem Pegel nichts von seiner Präzision ein. Der X-Faktor kommt indes besonders bei Klangfarben ins Spiel: Der MicroVee X kann tonale Schattierungen außerordentlich fein differenzieren und daher anspruchsvolle Stereo-Anlagen ebenso bereichern wie Heimkino-Systeme. ◀

Autor: Marius Donadello
Fotos: Hersteller / AV-Magazin

Technische Daten*

Vertrieb	Audio Reference GmbH, Hamburg
Hersteller	Velodyne Acoustics GmbH, Hamburg
Modell	MicroVee X
Typ	Aktiv-Subwoofer
Preis	1.290 Euro
Garantie	3 Jahre Elektronik, 5 Jahre Treiber
Lieferumfang	Fernbedienung, Netzkabel, Chassisabdeckung, kabelgebundener IR-Sensor, Bedienungsanleitung, Garantieforderungskarte
Ausführungen	Schwarz Hochglanz, Weiß Hochglanz
Prinzip	aktiv, geschlossen, 2 Passivradiatoren
Chassisbestückung	1x 165-mm-Karbonfaser-Konus, 2x 165-mm-Karbonfaser-Konus-Passivradior
Frequenzumfang	38 Hz - 120 Hz (+/-3 dB)
Verstärkerleistung	300 Wrms, 800 W Impuls
Verstärker-Technologie	Class A/B
Einsatzfrequenz	stufenlos regelbar, 40 - 200 Hz (12 dB / Oktave)
Abmessungen (H x B x T)	230 x 230 x 250 mm (mit Grill)
Gewicht	9 Kg

*Herstellerangaben



Highlight

Velodyne MicroVee X

Audio Reference, Hamburg
Telefon: 040 53320359
Internet: www.audio-reference.de
Kategorie: Aktiv-Subwoofer

Gewichtung: Klang 60%, Ausstattung 20%, Verarbeitung 20%

0 % 100 %

Klang

überragend

Ausstattung

sehr gut – überragend

Verarbeitung

sehr gut – überragend

Preis

1.290 Euro

Klasse

Spitzenklasse

Preis/Leistung

sehr gut



Velodyne MicroVee X
überragend