



Die Klangexplosion

Lange Zeit war technische Innovation bei Soundkarten dünn gesät. Nun schickt sich aber eine neue Generation an, die Steckplätze Ihres Computers zu erobern.

Schenkt man den Werbeaussagen der Hersteller Glauben, so veröhnen moderne Soundkarten den Anwender mit CD-Wiedergabe vom Feinsten, Midi-Klängen höchster Naturtreue, teilweise mit 3D-Sound wie im Kino, und dank »Plug and Play« mit kinderleichter Installation. Was von den Versprechen zu halten ist, wollten wir genau wissen, also haben wir zwölf aktuelle Soundkarten für einen Test ausgewählt. Aus Rücksicht auf Ihr Budget haben wir dabei nur Karten diesseits der 500-Mark-Grenze berücksichtigt.

Die großen Preisabweichungen bei Soundkarten sind in der Regel auf Ausstattungsunterschiede zurückzuführen.

Auf der Hardware-Seite betrifft das vor allem die Qualität der AD/DA-Wandler, die Größe des Wavetable-ROMs und, so vorhanden, des Sample-RAMs. Außerdem bestehen Unterschiede in Art und Zahl der möglichen Ein- sowie Ausgänge. Auf softwaretechnischer Seite bestimmen Umfang und Qualität der beiliegenden Programme mit über den Preis des Gesamtpakets.

Das wichtigste Merkmal einer Soundkarte ist heute die Kompatibilität zu gängigen Standards. Was nützt es schon, wenn die Karte die tollsten Technik-Finessen umsetzt, aber das vielleicht schon etwas angegraute Lieblingsspiel mit ihr nicht mehr funktioniert. Als



de facto Standard gilt bei Computerspielen, trotz zunehmender Unterstützung von Direct Sound, auch heute noch die Sound-Blaster-Norm. Der Sound Blaster ist eine von der Firma Creative Labs im Jahre 1989 eingeführte 8-Bit-Mono-Soundkarte, die seither ständig weiterentwickelt und verbessert wurde. Als Sound Blaster Pro unterstützte sie erstmals Stereo, der Sound Blaster 16 erlaubte die Wiedergabe von 16-Bit-Stereo-Sound in CD-ähnlicher Qualität, beim Sound Blaster AWE 32 wurde ein 32stimmiger Midi-Synthesizer integriert, und inzwischen ist man beim Sound Blaster AWE 64 angelangt, den wir in zwei verschiedenen Varianten getestet haben.

Bei Computerspielen spielt die Midi-Unterstützung in neuerer Zeit eine immer geringere Rolle, da die meisten Spielehersteller auf CD-Audio und WAV-Dateien setzen. Wer jedoch selbst unter die Komponisten gehen möchte, sollte auf eine hochwertige Wiedergabe von Midi-Klängen achten.

Next Generation

Die zunehmende Unterstützung von Microsofts Direct Sound und der Vormarsch der Pentium-II-Rechner haben einige Hersteller dazu angeregt, PCI-

Soundkarten zu entwickeln. Erste Früchte dieser Entwicklungsarbeit zeigen wir bereits in unserem Test. Interessant sind die neuen Boards allemal, machen sie doch mit einigen hardwaretechnischen Standard-Übeln, etwa der Ressourcenverschwendung der Sound-Blaster-Kompatiblen (IRQs, DMA-Kanäle, I/O-Ports), endlich Schluß. Schlechte Karten bedeutet das natürlich für Ihre älteren Spiele. Den einzigen Ausweg aus diesem Dilemma stellt die Emulation des Sound Blasters dar, also ein kleines Programm, das dem Spiel vorschwindelt, es sei eine Sound-Blaster-kompatible Karte im Rechner vorhanden. Solchen Emulationen sollte man wegen ihrer Komplexität eigentlich kritisch gegenüberstehen. Ein Hersteller (Ensoniq) hat aber das Kunststück fertiggebracht, eine Emulation auf die Beine zu stellen, die sich im Test als hieb- und stichfest erwies.

Zunehmend findet auch die Unterstützung von 3D-Sound Verbreitung, was wahrlich neue Klangdimensionen zuläßt. Die eröffnen sich dem Spieler jedoch nur, wenn er einen Kopfhörer trägt oder die Soundkarte vier Lautsprecher unterstützt. Bei nur einem Lautsprecherpaar gewinnt das Klangbild zwar an räumlicher Tiefe, aber Geräusche von hinten kann man nach wie vor schlecht orten. Ein Paradebeispiel für hervorragende 3D-Sound-Unterstützung ist LucasArts' Western-Shooter Outlaws. Instinktiv dreht man sich in die Richtung, aus der das Geräusch kommt.

So haben wir getestet:

Da heutzutage fast jedes Spiel unter Windows 95 läuft (zumindest in der DOS-Box) haben wir auf einen Test unter »echtem« DOS verzichtet. Nach der Installation der Soundkartentreiber wurden die vom jeweiligen Board unterstützten Standards mit Hilfe von älteren und neueren Spielen getestet.

Unser Testrechner setzte sich aus folgenden Komponenten zusammen: Asus P55T2P4 Motherboard, Intel Pentium 166/MMX, 16 MByte RAM, Elsa Victory 3Dx Grafikkarte (belegt standardmäßig IRQ 11), E-IDE-Festplatte und CD-ROM-Laufwerk.

Wir haben Windows 95 vor dem Einbau einer Soundkarte immer neu installiert, da es erfahrungsgemäß schwierig ist, sämtliche Treiber der vorigen

SOUNDKARTEN-CHINESISCH

AD/DA-Wandler: Baustein auf der Soundkarte, der analoge Signale in für den Computer verständliche digitale Signale umsetzt, und umgekehrt.

Direct-Sound: Teil von Microsofts Direct-X-Software zum Abspielen und Abmischen von Klängen.

Frequenzgang: Meßkriterium, ob die Soundkarte Frequenzen von 20 bis 20.000 Hz gleich behandelt. So läßt sich feststellen, ob eine Karte etwa den Bass- oder Hochtonbereich zu sehr betont oder abschwächt.

GM/GS/XG: Midi-Klangstandards der Firmen Roland (GM/GS) bzw. Yamaha (XG). Bei GM sind unter anderem 128 verschiedene Klänge ganz bestimmten Speicherplätzen zugeordnet. GS und XG stellen noch mehr Instrumente zur Verfügung und ermöglichen auch digitale Effekte wie Hall.

Kompatibilität: DS=Direct Sound, SB=Sound Blaster (Pro, SB16, AWE32), WSS=Windows Sound System

MPU-401: Midi-Schnittstellen-Standard, von der Firma Roland im Jahre 1984 eingeführt.

Polyphonie: Anzahl der gleichzeitig abspielbaren Midi-Stimmen.

Sample: digitale Audioaufnahme.

Sample-RAM: Speicher zum Ablegen von eigenen oder fremden Samples, um diese über Midi wiederzugeben. Je größer der Speicher, desto besser, da man hochwertigere (größere) Samples verwenden kann.

Samplingrate: Die Samplingrate beträgt bei einer Audio-CD 44,1 kHz.

S/PDIF: Abkürzung für »Sony/Philips Digital Interface«. Digitale Audioschnittstelle, verwendet von CD-Playern, DAT- und MD-Recordern.

Standards: Sound Blaster = IRQ 5 (ganz früher 7), DMA-Kanäle 1 und 5, I/O-Port-Adressen 0200-0207 für den Gameport-Treiber (Joystick), 0220-022F für den Wave-Treiber, 0330-0331 für den Midi-Treiber (MPU-401), 0388-038B für den Adlib-kompatiblen FM-Synthesizer und 0534-0537 für den WSS-Treiber.

Vollduplex: gleichzeitige Aufnahme und Wiedergabe von Audio-Spuren (beispielsweise für Internet-Telefonie).

Wavetable-Klangerzeugung: In einem ROM oder RAM ist eine Vielzahl von Instrumenten-Samples gespeichert, so daß bei der Wiedergabe von Midi-Stücken die Instrumente möglichst realistisch klingen.

Wavetable-Modul: Zusatzplatine für Soundkarten, die eine eigene Wavetable-Klangerzeugung enthält.

Karte restlos aus dem System zu entfernen. Falls Sie zu Hause ähnliche Probleme beim Installieren einer Soundkarte haben sollten, empfiehlt es sich, ebenso vorzugehen – auch wenn es einige Zeit kostet. Die Qualität der AD-Wandler haben wir mit Hilfe eines sogenannten Sweeps ermittelt. Ein Sweep ist ein Meßton, der langsam von 20 bis 20.000 Hz ansteigt. Dieser Meßton wurde den Soundkarten von einem hochwertigen CD-Player zugeführt und dann mit einer Samplingfrequenz von 44,1 kHz bei 16 Bit Auflösung (Standard für Audio-CDs) aufgenommen. Mit einem Sample-Editor haben wir uns die so erzeugte WAV-Datei angeschaut, die im Idealfall genauso aussehen sollte wie der digital eingelese Original-Sweep von der Meßton-CD. Zum zweiten galt unser Augenmerk der Störfreiheit (Rauschen, Brummen, Pfeifen) bei der Wiedergabe, wobei man stets die Soundkarte weit weg von anderen Boards (speziell Grafikkarten) einbauen sollte, um Wechselwirkungen von vornherein zu vermeiden. Unsere Bewertungsstufen lauten: sehr gering, gering, mittel, stark, sehr stark.

Um den Klang der verschiedenen Wavetable-Chipsätze beurteilen zu können haben wir ein Midi-Stück als Referenz ausgewählt, das mit kritischen Ohren von mehreren Redakteuren beurteilt wurde. Bei der Software haben wir sowohl auf Umfang als auch Qualität (sprich: praktischen Nutzen) geachtet.

Marc Vich/ **TSC**

Klangstolpersteine

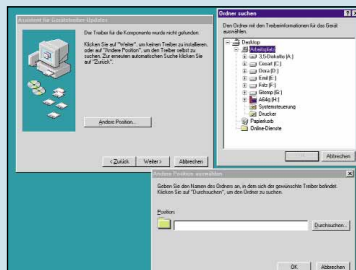
Erkennt Windows eine Soundkarte nicht automatisch, helfen folgende Tips bei der Treiber-Installation.

? Hilfe, der Rechner findet die Karte nicht!

1. Wenn Windows 95 die Karte wider Erwarten nicht automatisch erkennt, schalten Sie Ihren Rechner wieder aus und wechseln den Steckplatz der Soundkarte. Sollte auch mehrmaliges Wechseln nicht zum Erfolg führen, hilft meist nur noch eine komplette Neuinstallation von Windows 95.

? Wo sind die Treiber?

Normalerweise wird die Soundkarte automatisch erkannt, und Windows 95 fordert Sie dazu auf, die mitgelieferte Treiber-CD oder -Diskette einzulegen. Meistens beschwert sich das System, daß es die Treiber nicht finden könne, so daß Sie zuerst »Andere Position« mit der Maus anklicken, dann »Durchsuchen« und nun den richtigen Pfad einstellen müssen. Sobald das »OK« im Fen-



ster »Ordner suchen« von hellgrau nach schwarz wechselt, haben Sie den richtigen Pfad erwisch. Unter Umständen müssen Sie diese Prozedur öfters über sich ergehen lassen. Die Windows-95-CD sollten Sie dabei zur Hand haben.

? Kein Ton.

3. Überprüfen Sie zunächst, ob Sie die Soundkarte richtig verkabelt und alle notwendigen Geräte eingeschaltet haben. Bei den Mixer-Einstellungen



sicherstellen, daß alle Aus- und Eingänge aktiviert sind. Schauen Sie im Gerätemanager nach, ob alle Treiber installiert wurden. Klicken Sie

dazu unter Windows 95 mit der rechten Maustaste auf »Arbeitsplatz« und wählen Sie zuerst »Eigenschaften«, dann »Geräte-Manager« an. Klicken Sie auf das Plus-Zeichen vor »Audio-, Video- und Game-Controller«. Wenn Probleme bestehen, sollte der entsprechende Eintrag mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet sein.

Mit einem Doppelklick rufen Sie nähere Informationen über einen bestehenden Konflikt auf.

SB AWE 64 Gold



Ensoniq Audio PCI



SB AWE 64 Value



Die Zahl im Namen bezieht sich auf die 64 Midi-Stimmen, welche die SB 64 gleichzeitig wiedergeben kann. Ein wenig wird der Käufer dabei in die Irre geführt, denn hardwaretechnisch sind nur 32 Stimmen realisiert. Die andere Hälfte kann per Software dazugesteuert werden, was allerdings einen leistungsstarken Rechner voraussetzt. Der 1 MByte umfassende Wavetablechip E-mu 8000 klingt ziemlich dürrig. Um dem abzuweichen, laden Sie einfach eine der mitgelieferten Soundbänke ins 4 MByte große Sample-RAM und erfreuen sich fortan anständiger Midi-Klänge. Eine RAM-Erweiterung auf 12 MByte ist möglich, allerdings nur mit den teuren Speichermodulen von Creative Labs.

Das Original

Ihre Muskeln läßt die Karte beim Kompatibilitätstest spielen. Denn nur sie unterstützt, neben Ihrer Value-»Schwester«, zusätzlich die bei Spielen weitverbreiteten Standards SB16 und AWE32. Die klingen klarer und rauschen deutlich weniger als der von anderen Soundkarten unterstützte 8-Bit-SB-Pro-Modus. Sowohl Klangbastler als auch Spieler werden die Vorzüge der »Gold« schätzen.

Bei der nur 10 mal 12 Zentimeter großen Audio PCI von Synthesizer-Hersteller Ensoniq handelt es sich um eine der ersten auch auf den Spielebereich zielenden PCI-Soundkarten auf dem Markt. Beispielsweise besitzt die Audio PCI kein eigenes RAM für die mitgelieferten Soundbänke, sondern lädt sie bei Bedarf von der Festplatte in den Hauptspeicher des Rechners.

Ein 8-MByte-Soundset soll in Kürze zur Verfügung stehen. Der Klang des mitgelieferten 4-MByte-Soundsets ist umwerfend gut, speziell die Streicher sind von bislang nicht dagewesener Qualität. Ein Grund dafür ist der mit 18 Bit arbeitende Synthesizerchip. Der positive Klangeindruck setzte sich bei den Messungen der Störgeräusche fort.

Pffiffige Konstruktion

Ebenso beeindruckend ist die Effektabteilung. Dank SB-Pro-Emulation ist das Board trotz allem Sound-Blaster-kompatibel. In unserem Test haben alle Spiele willig mit der Audio PCI zusammengearbeitet. Zukunftssicher ist auch die Direct-Sound-Unterstützung. Schade nur, daß keine deutsche Anleitung beiliegt und die Software eher mager ist.

Die zweite Creative-Labs-Karte im Test unterscheidet sich, was die hervorragende Spielekompatibilität angeht, nicht von der »Gold«. Gespart hat man sich beim Platinenlayout den Digitalausgang. Auch der Klang der Karte ist hörbar schlechter als der ihrer großen Schwester. Der mäßige, 1 MByte umfassende E-mu-8000-Wavetablechip ist derselbe wie auf der »Gold«-Version. Zwar könnte man eine Soundbank in das 512 KByte fassende Sample-RAM laden, doch klanglich gesehen kommt man dann vom Regen in die Traufe. Abhilfe schafft auch hier wieder nur der Kauf eines relativ teuren Speichermoduls.

Das Original

Die Software-Ausstattung der beiden Karten ist nahezu identisch – nur auf »Steinberg's Cubasis Audio 1.6« muß der Value-Käufer verzichten. Auf der Hardware-Seite wird jedoch keinerlei Zubehör mit der Budget-Version geliefert. Dafür kostet die »Value« dann auch nur knapp die Hälfte. Wer seinen Schwerpunkt auf Computerspiele legt und keine Mark in für ihn überflüssige Schnörkel investieren will, wird mit der AWE 64 Value seine Freude haben.

SB AWE 64 Gold

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
Hersteller: Creative Labs
Preis: ca. 400 Mark

Pro

- beste Spielekompatibilität
- Software
- Digitalausgang

Kontra

- kein Digitaleingang
- RAM-Aufrüstung teuer

Fazit: Am Original führt für den Spielebegeisterten kaum ein Weg vorbei.

GameStar Gesamtnote:

1,5

Audio PCI

Typ: 32-Bit-PCI-Soundkarte
Hersteller: Ensoniq
Preis: ca. 170 Mark

Pro:

- Midi-Klang
- rauscharm
- Preis-Leistungs-Verhältnis

Kontra:

- kein Audiokabel
- (noch) keine Software mitgeliefert

Fazit: Eine geniale und vor allem preiswerte Soundkarte auf PCI-Basis.

GameStar Gesamtnote:

1,6

SB AWE 64 Value

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
Hersteller: Creative Labs
Preis: ca. 200 Mark

Pro

- Spielekompatibilität
- umfangreiche Software
- einfache Installation

Kontra

- keine Audiokabel
- Midi-Klang

Fazit: Die kleine Schwester der »Gold« weiß auch zu überzeugen.

GameStar Gesamtnote:

1,7

Gi Maxi Sound 64 PnP



Aus Frankreich kommen nicht nur Baguettes und guter Rotwein, sondern auch die Soundkarten von Guillemot. Eine Besonderheit ist der zweite Ausgang am Anschlußblech, an den sich ein zusätzliches Lautsprecherpaar anschließen läßt. So kann man dann echten 3D-Surround-Sound genießen (nicht zu verwechseln mit dem Dolby Prologic Standard). Ferner findet man auf der Platine einen 4 MByte großen Wavetable-Klangerzeuger der Firma Dream vor, dessen Qualitäten von anderen Produkten wohl bekannt sind.

Chorknabe

Als einzige Soundkarte im Test unterstützt die Maxi Sound 64 echte vierundsechzig Midi-Stimmen. Außerdem läßt sich das Board bis auf 16 MByte Sample-RAM mit handelsüblichen PS/2-Speicherbausteinen aufrüsten, was bei den momentan im Keller befindlichen Simm-Preisen sehr löblich ist. Die mitgelieferte Software ist beispielhaft, sowohl was den Umfang, als auch was die Qualität angeht. Auf meßtechnischer Seite gab es keinerlei Beanstandungen. Ebenso vorbildlich verhielt sich die Karte beim Kompatibilitätstest.

Maestro 32/96

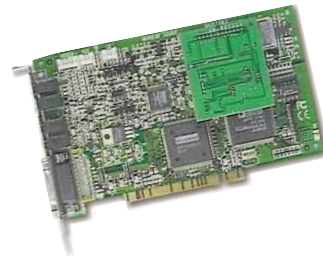


Von der deutschen Firma Terratec kommt die schon etwas betagte Maestro. Ein großer oranger Aufkleber auf der Verpackung weist dezent darauf hin, daß sie nun auch Plug-and-Play-fähig ist. Doch nicht umsonst wird PnP auch scherzhaft als »Plug and Pray« gedeutet – Einstecken und Beten. Prompt verweigerte unser Testrechner zunächst die Zusammenarbeit. Nach zwei Stoßgebeten (um genau zu sein: zweimaligem Wechseln des Steckplatzes auf dem Motherboard) sprang sie dann plötzlich doch an. Einmal in Betrieb genommen, verwöhnt sie mit wohligen Midi-Klängen, sehr guter Sound-Blaster-Pro-Kompatibilität und umfangreicher, hochwertiger Software.

Der Ausstattungsbolide

Opulent sind auch die mitgelieferten Hardware-Dreingaben. Wer darauf, auf Steinberg's Cubasis Audio Lite und Circle Elements SE verzichtet, kann Geld sparen, indem er sich die Maestro 32/96 SE zulegt. Jedoch ist das mit der »Vollversion« gelieferte Kondensator-Mikrofon von guter Qualität, und der Midi-Adapter schlägt allein schon mit knapp 50 Mark zu Buche.

Monster Sound



Vom renomierten Grafikspezialisten Diamond stammt nicht nur der beliebte 3D-Beschleuniger Monster 3D (Test in GameStar 10/97), sondern auch die Monster Sound. Der Hersteller empfiehlt Ihnen aus gutem Grund, Ihre alte Soundkarte zwecks Sound-Blaster-Kompatibilität stecken zu lassen und die Monster Sound parallel zu installieren: Zwar können Sie auch eine Sound-Blaster-Emulation aktivieren, doch dann stehen weder ein Gameport noch FM-Klangerzeugung zur Verfügung. Viele Spiele verweigern im Emulationsmodus aber ohnehin ihren Dienst. Wie bei neueren Soundkarten üblich, unterstützt auch die Diamond Microsofts Direct-Sound-Standard.

3D-Sound vom Feinsten

Der eigentliche Clou der Karte ist jedoch der ursprünglich für die NASA entwickelte Aureal-3D-Chip, der auch in Shuttle-Simulatoren eingesetzt wird. Setzt man sich einen Kopfhörer auf und spielt eines der mitgelieferten Spiele, erlebt man tatsächlich eine neue Klangdimension. Speziell LucasArts Western-Actionspiel Outlaws klingt mit der Monster 3D realistischer als je zuvor.

Maxi Sound 64

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
Hersteller: Guillemot
Preis: ca. 420 Mark

Pro

- Midi-Klang
- Surround-Sound
- 16 MByte Sample-RAM möglich

Kontra

- kein Audiokabel

Fazit: Eine rundum gelungene Soundkarte mit echten 64 Midi-Stimmen.

1,8

GameStar Gesamtnote:

Maestro 32/96

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
Hersteller: Terratec
Preis: ca. 380 Mark

Pro

- Midi-Klang
- üppige Ausstattung
- Spielekompatibilität

Kontra

- Probleme bei der PnP-Erkennung

Fazit: Hier wird für's Geld viel Ausstattung geboten, darunter Midi-Adapter und Kondensator-Mikrofon.

1,9

GameStar Gesamtnote:

Monster Sound

Typ: 32-Bit-PCI-Soundkarte
Hersteller: Diamond
Preis: ca. 350 Mark

Pro

- toller 3D-Sound
- guter Midi-Klang
- äußerst robuste Anschlußbuchsen

Kontra

- nur Direct-Sound (nicht SB-kompatibel)
- nicht DOS-geeignet

Fazit: Als Zusatzkarte top, solo aufgrund mangelnder DOS-Unterstützung ein Flop.

2,2

GameStar Gesamtnote:

Tropez Plus



Dieses in Musikfachgeschäften häufig zu findende Board ist schon über ein Jahr auf dem Markt. Die mitgelieferte Software wirkt teilweise wie ein Relikt aus Windows-3.x-Zeiten, erfüllt aber ihren Zweck. Bei den beiden Installationsdisketten für die Anwendungssoftware waren die Aufkleber vertauscht, was uns zunächst leicht irritierte.

Einbauprobleme vorprogrammiert

Der ICS-Wavefront Midi-Synthesizer holt seine Samples aus einem 4 MByte großen Speicher. Der Höreindruck war insgesamt recht durchwachsen, einige Samples klingen etwas komisch. Besser gefiel uns die Effektabteilung. Die Tropez Plus kann mit maximal drei 4-MByte-großen Simm-Modulen (den alten, 30poligen) bestückt werden, so daß Sie 12 MByte Sample-RAM nutzen können. Die Beschriftung der Anschlußbuchsen läßt sich nach Einbau der Karte nicht mehr lesen, was regelmäßiges Zurückgreifen auf das 140-Seiten-Handbuch (englisch) notwendig macht. Ohne Zwischenfälle verliefen die Spieltests: Die Tropez wurde stets als SB-Pro-kompatibles Modell angesprochen.

Tropez Plus

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
 Hersteller: Turtle Beach Systems
 Preis: ca. 450 Mark

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • Spielekompatibilität • guter Midi-Klang • 12 MByte Option • gute Software 	<ul style="list-style-type: none"> • extreme Baulänge • teuer

Fazit: Die Tropez plus ist ohne nennenswerte Schwächen, aber zu teuer.

GameStar Gesamtnote:

2,4

Gi MS 32 Wave FX PnP



Der kleine Bruder der Maxi Sound 64 verfügt über einen 32stimmigen Midi-Synthesizer. Obwohl ihm nur 1 MByte ROM zur Verfügung steht, klingt er makellos. Nur bei Hörproben mit klassischer Musik verzogen sich die Gesichter. Wen diese Schwäche stört, der baut ein 4-MByte-PS/2-Simm ein, das fortan als Sample-RAM zur Verfügung steht. Oder Sie investieren in ein Wave-table-Modul. Auch das gibt es von Guillemot, die Klangerzeugung steuert die bekannte Synthesizerfirma Korg bei.

Kleine Designfehler

Als ein wenig störend erwies sich ein leicht wahrnehmbares Rauschen, aber wer die Karte nur zum Spielen einsetzt, wird dies kaum bemerken. Microsofts Direct-Sound-Schnittstelle wird ebenso unterstützt wie der Sound-Blaster-Pro-Modus. Beim Test mit verschiedensten Spielen zeigte sich kein einziger Ausrutscher, stets wurde die Maxi Sound 32 als SB-Pro-kompatibles Modell erkannt. Mit Hilfe des »Q-Sound Effekts« gewinnt der Ton hörbar an räumlicher Tiefe, was bei manchen Spielen, wie etwa Lucas-Arts X-Wing vs. Tie-Fighter, zu einem schöneren Klangerlebnis führt.

Gi MS 32 Wave FX PnP

Typ: 16-Bit-ISA-Karte
 Hersteller: Guillemot
 Preis: ca. 250 Mark

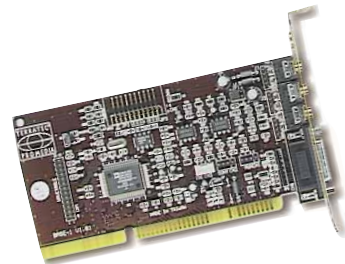
Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • sehr gute Spielekompatibilität • sehr gute Software und Handbücher 	<ul style="list-style-type: none"> • hörbare Störgeräusche • kein Audiokabel

Fazit: Trotz kleiner Schwächen im Klangbereich empfehlenswert.

GameStar Gesamtnote:

2,7

Sound System Base 1



Die günstigste Soundkarte im Test kostet keine 100 Mark. Das relativ starke Rauschen ist bei Computerspielen gerade noch zu verschmerzen, aber bei »ernsthafteren« Anwendungen äußerst störend. Als Besonderheit weist die Base 1 einen Anschluß für ein optionales RDS-Radio-Ansteckmodul auf, das uns zum Test jedoch nicht zur Verfügung stand. Die Midi-Abteilung muß auf einen FM-Synthesizer zurückgreifen, der nicht mit der Wavetable-Klangerzeugung konkurrieren kann.

Der Preisbrecher

Wer Wert auf guten Midi-Klang legt, muß also ein Wavetable-Modul zukaufen, wobei man seine Wahl mit Bedacht treffen sollte. Die Base 1 selbst ist nämlich so klein, daß beispielsweise die Wavetable-Module von Roland oder Yamaha keinen Halt auf ihr finden und gefährliche Schlagseite bekommen. Mit Computerspielen traten keine Probleme auf, und die Kompatibilität zum Direct-Sound-Standard macht die Karte zukunftssicher. Ein nettes Ausstattungsmerkmal ist der sogenannte V-Space-Effekt, der dem Klang tatsächlich zu mehr Räumlichkeit verhilft.

SoundSystem Base 1

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
 Hersteller: Terratec
 Preis: ca. 100 Mark

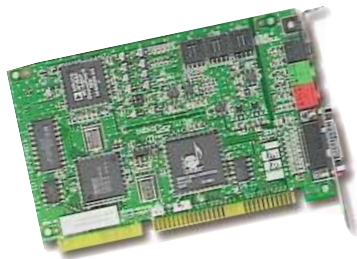
Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • preiswert • gute Spielekompatibilität 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Audiokabel • keine Wavetable-Klangerzeugung

Fazit: Passable Soundkarte ohne Wavetable-Erzeugung, für den kleinen Geldbeutel.

GameStar Gesamtnote:

3,1

Soundscape Vivo 90



Die zweite Ensoniq-Soundkarte in unserem Test ist, was die SoundBlaster-Kompatibilität angeht, auf eine Emulation des Sound Blaster 2.0 beschränkt. In diesem Modus ist die Wiedergabe von Stereo-Dateien nicht möglich, was bei Spielen eine starke Einschränkung bedeutet. Und selbst dann versagt die Vivo bei einer Vielzahl von Spielen den Dienst. Die Midi-Sektion verwaltet ihre Instrumente in einem hauseigenen 1 MByte großen ROM. Wegen der geringen Speichergröße klingt sie schwach, dabei jedoch besser als andere Karten mit 1-MByte-ROM.

Versteckte Mängel

Wenig Freude kommt auch beim Anschluß der (natürlich mal wieder nicht mitgelieferten) Audiokabel auf. Nur mit einiger Kraftanstrengung lassen sich die Stecker hineindrücken, so daß man beim Herausziehen äußerste Vorsicht walten lassen sollte, um die Karte nicht zu beschädigen. Im Gegensatz zur Ensoniq Audio PCI hat die Soundscape-Karte ein Handbuch in deutscher Sprache und von guter Qualität. Dennoch können wir alles in allem vom Kauf der Vivo 90 nur abraten.

Soundscape Vivo 90

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
Hersteller: Ensoniq
Preis: ca. 220 Mark

Pro

- sehr gute Software-ausstattung
- Midi-Wiedergabe
- Verarbeitung

Kontra

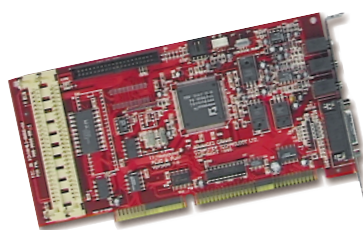
- sehr schlechte Spielekompatibilität

Fazit: Durch die schlechte Unterstützung des SoundBlaster-Standards disqualifiziert sich die Karte.

GameStar Gesamtnote:

4,0

Ultrasound P & P



Der kanadische Hersteller Gravis, in Deutschland hauptsächlich durch seine hervorragenden Gamepads bekannt, hat auch Soundkarten im Programm. Die Ultrasound-Modelle gehörten mit zu den ersten, die den Anwender eigene Sounds in einem Sample-RAM ablegen ließen, um sie dann über Midi wiederzugeben. Dieses RAM ist bei der aktuellen Plug&Play-Version nicht bestückt, kann jedoch mit maximal zwei 4-MByte-Simm-Modulen (30polig) nachgerüstet werden. Ungeschickt: Zum hauseigenen Ultrasound-Standard, den einige Spiele unterstützen, wird die P&P erst kompatibel, wenn man ihr mindestens 1 MByte RAM spendiert.

Ressourcenfresser

Mit drei IRQs, drei DMA-Kanälen und sechs I/O-Ports belegt das Board ungewöhnliche viele Systemressourcen – Konflikte sind vorprogrammiert. Der Klang der 1 MByte umfassenden Wavetable-Klangerzeugung ist nicht überzeugend. Die Ultrasound ist lediglich zur SoundBlaster 2.0 kompatibel, was den Nachteil hat, daß in diesem Modus nur Mono-Wiedergabe erfolgt. Desweiteren kooperierten nur wenige der getesteten Spiele.

Ultrasound P & P

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
Hersteller: Gravis
Preis: ca. 320 Mark

Pro

- 8-MByte-Sample-RAM möglich

Kontra

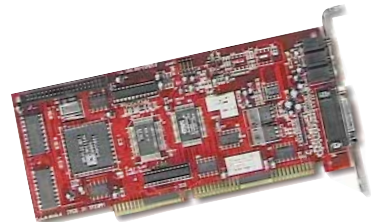
- Systemressourcen
- Spielekompatibilität
- linker Kanal rauscht stark

Fazit: Spielefreaks sollten einen Bogen um diese Karte machen.

GameStar Gesamtnote:

4,3

Ultrasound Extreme



Wieder Gravis, wieder eine Ultrasound. Markenzeichen der Ultrasound-Karten ist ihre feuerrote Platine – ob es wohl beabsichtigt ist, daß sich das Gesicht des Testers als Reaktion auf die Gravis-Produkte ebenso rot verfärbt? Ein Paradebeispiel für einen schlechten AD-Wandler zeigte der Blick auf den Sweep. Rauscharmut ist ebenfalls ein völliges Fremdwort für diese Karte.

Dumpfer Klang

Sofort bemerken werden Sie jedoch den dumpfen Klang, den die schlechten AD/DA-Wandler verursachen. Der wiederum 1 MByte große Wavetablechip klingt ähnlich wie bei der Ultrasound Plug & Play, so daß wir zum Probegören eine mitgelieferte Soundbank in das 1-MByte-Sample-RAM geladen haben, das nicht aufrüstbar ist. Ressourcentechnisch gibt sich auch diese Karte verschwenderisch. Bei der Spielekompatibilität hält sie sich etwas besser als die Konkurrenz aus gleichem Hause – sie ist immerhin SB-Pro-kompatibel. Ein Handbuch sucht man vergeblich in der Packung, es wurde in elektronischer Form auf die CD verbannt. Lediglich ein fünfsprachiges Faltblatt hilft beim Einbau.

Ultrasound Extreme

Typ: 16-Bit-ISA-Soundkarte
Hersteller: Gravis
Preis: ca. 270 Mark

Pro

- 1 MByte Sample-RAM

Kontra

- Spielekompatibilität
- sehr dumpfer Klang
- Systemressourcen
- Software-Ausstattung

Fazit: Aufgrund zahlreicher Mängel ist vom Kauf abzuraten.

GameStar Gesamtnote:

4,5

Zahlen und Fakten



Modell:	Soundblaster AWE 64 Gold	Soundblaster AWE 64 Value	Monster Sound	Audio PCI	Soundscape Vivo 90
Hersteller:	Creative Labs	Creative Labs	Diamond	Ensoniq	Ensoniq
Preis:	ca. 400 Mark	ca. 200 Mark	ca. 350 Mark	ca. 170 Mark	ca. 220 Mark
Anbieter:	Creative Labs, Unterhaching	Creative Labs, Unterhaching	Diamond Multimedia, Starnberg	Soundware Audio Team GmbH, Rödermark	Soundware Audio Team GmbH, Rödermark
Hotline:	0 89 / 957 90 81	0 89 / 957 90 81	0 81 51 / 26 63 30	0 60 74 / 8 91 50	0 60 74 / 8 91 50
Internet:	www.creaf.com	www.creaf.com	www.diamondmm.com	www.ensoniq.com	www.ensoniq.com
Hardware-Revision:	Ver. 1.0	Ver.1.0	Rev. B	Rev. F	Rev. B
Kompatibilität ¹ :	DS, SB, SB16, AWE32, MPU-401, GM/GS	DS, SB, SB16, AWE32, MPU-401, GM/GS	DS	DS, SB Pro, Soundscape, Adlib, MPU-401, GM	DS, SB, WSS, MPU-401, Soundscape, GM
Eingänge:	Line, Mic	Line, Mic	Line, Mic	Line, Mic	Line, Mic
Ausgänge:	Line, SPK, Game/Midi	Line, S/PDIF, Game/Midi	2 x Line, Game/Midi	Line, Game/Midi	Line, Game/Midi
CD-ROM Interface:	nein	IDE	nein	nein	nein
Wavetable Steckplatz:	nein	nein	ja	nein	nein
Wavetablechip:	E-mu 8000	E-mu 8000	QDSP AdWave 32	Ensoniq	Ensoniq Otto
Stimmen:	32	32	32	32	32
Wavetable-ROM:	1 MByte	1 MByte	4 MByte	ladbar 4 MByte / 2 MByte	1 MByte
Effektgenerator:	ja	ja	ja	ja	nein
Sample-RAM:	4 MByte	512 KByte	nein	4 MByte Soundset	nein
erweiterbar:	max. 12 MByte mit hauseigenen Modulen	max. 8 MByte mit hauseigenen Modulen	nein	nutzt PC-Hauptspeicher	nein
AD/DA Wandler:	8/16 Bit, S/PDIF 20 Bit	8/16 Bit	16 Bit	16 Bit / Synthesizer 18 Bit	8/16 Bit
Samplingraten:	8 bis 44,1 kHz	8 bis 44,1 kHz	4 bis 48 kHz	4 bis 48 kHz	4 bis 48kHz
Störgeräusche:	gering	mittel	gering	sehr gering	stark
Vollduplex:	ja	ja	ja	ja	ja
3D-Sound:	ja	ja	ja, Aureal 3D	ja	ja
Plug and Play:	ja	ja	ja	ja	ja
Treiber für:	Windows 3.x, Win95, DOS	Windows 3.x, Win95, DOS	Windows 95	Windows 3.x, 95, NT, DOS	Windows 3.x, 95, NT, OS/2
Hard- und Software:	CD-, Midi-, Audiokabel, Mikrofon, Cubasis Audio 1.6, Vienna 2.1, div. Utilities	Vienna 2.1, diverse Utilities	hochwertiges Audiokabel, Spiele, Utilities	keine	Cakewalk Express, div. Utilities
Handbücher:	deutsch	deutsch	englisch	englisch	deutsch
Installation:	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Spiele-Kompatibilität:	sehr gut	sehr gut	(nicht bewertet, siehe Text)	gut	mangelhaft
Audio-Klangqualität:	gut	zufriedenstellend	gut	sehr gut	ausreichend
Midi-Klangqualität:	gut (über Sample-RAM)	zufriedenstellend	gut	sehr gut	zufriedenstellend
Ausstattung:	sehr gut	gut	gut	mangelhaft	sehr gut
Qualität der Handbücher:	gut	gut	mangelhaft	gut	gut
Preis-Leistungs-Verhältnis:	zufriedenstellend	sehr gut	zufriedenstellend	sehr gut	zufriedenstellend
Gesamtnote:	1,5	1,7	2,2	1,6	4,0

Erläuterungen: ¹ DS = Direct Sound SB = Sound Blaster (Pro, SB16, AWE32) WSS = Windows Sound-System

Die wichtigsten Daten der 12 Testkandidaten im Überblick.



Ultrasound Plug & Play	Ultrasound Extreme	Maxi Sound 64 Home Studio	Maxi Sound 32 Wave FX	Maestro 32/96	SoundSystem Base 1	Tropez Plus
Gravis	Gravis	Guillemot	Guillemot	Terratec	Terratec	Turtle Beach
ca. 320 Mark	ca. 270 Mark	ca. 420 Mark	ca. 250 Mark	ca. 380 Mark	ca. 100 Mark	ca. 450 Mark
Advanced Gravis Europe B.V., Almere (Niederlande)	Advanced Gravis Europe B.V., Almere (Niederlande)	Guillemot, Düsseldorf	Guillemot, Düsseldorf	Terratec, Nettetal	Terratec, Nettetal	Jacobi & White, Braunschweig
+31 0 36 5 36 44 43	+31 0 36 5 36 44 43	02 11 / 338 00 33	02 11 / 338 00 33	0 21 57 / 81 79 14	0 21 57 / 81 79 14	05 31 / 24 45 00
www.gravis.com	www.gravis.com	www.guillemot.com	www.guillemot.com	www.terratec.de	www.terratec.de	www.voyetra.com
V 1.0	Rev. 3.0	Rev. A	Rev. B	Ver. 1.0	Ver. 1.01	Rev. CZ68K
SB, DS, MPU-401, GM	SB, SB Pro, Ultrasound, MPU-401, GM	DS, SB, SB Pro, Adlib, WSS, MPU-401, GM	DS, SB, SB Pro, Adlib, WSS, MPU-401, GM	SB, SB Pro, Adlib, WSS, 2 x MPU-401, GM/GS	DS, SB, SB Pro, Adlib, WSS, MPU-401	SB Pro, WSS, Adlib, 2 x MPU-401, GM
Line, Mic	Line, Mic	Line, Mic	Line, Mic	2 x Line, Mic	Line, Mic, RDS-Radiomodul	2 x Line, Mic
Line/SPK, Game/Midi	Line, Game/Midi	Line/SPK, Surround, Game/Midi	Line/SPK, Game/Midi	Line/SPK, Game/Midi	Line/SPK, Game/Midi	Line, Game/Midi
IDE	E-IDE	E-IDE	nein	E-IDE	nein	E-IDE
nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Gravis	Gravis GF 1	Dream	Dream	Dream	nein	ICS-Wavefront
32	32	64	32	32	20	32
1 MByte	1 MByte	4 MByte	1 MByte	4 MByte	optional	4 MByte
ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
optional	1 MByte	optional	optional	nein	nein	optional
max. 8 MByte mit zwei 30poligen Simms	nein	max. 16 MByte mit einem PS/2-Simm	max. 4 MByte mit einem PS/2-Simm	nein	nein	max. 12 MByte mit drei 30poligen Simms
8/16 Bit	8/16 Bit	8/16 Bit	8/16 Bit	8/16 Bit	8/16 Bit	8/16 Bit
8 bis 48 kHz	8 bis 48 kHz	4 bis 44,1 kHz	4 bis 44,1 kHz	5 bis 48 kHz	4 bis 55,2 kHz	4 bis 48 kHz
stark	sehr stark	gering	mittel	gering	stark	gering
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	ja, Surround über 4 Boxen	ja, Q-Sound	nein	ja, Vspace	nein
ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Windows 3.x, Win95, DOS	Windows 95, DOS	Windows 3.x, Win95	Windows 3.x, Win95	Windows 3.x, 95, NT, OS/2	Windows 3.x, 95, NT, OS/2	Windows 3.x, Win95, DOS
Cakewalk Express, div. Utilities und Shareware-Spiele	Utilities, Shareware und Demos	Midi-Adapterkabel, Maxi FX Home Studio, Cakewalk Express 3.01, Utilities	Cakewalk Express 3.01, div. Utilities	Audio- u. Midikabel, Mikrofon, Steinberg Cubasis Audio Lite, Utilities, Shareware	diverse Utilities und Demos	CD-ROM Audiokabel, div. Utilities
deutsch/englisch/ französisch	5 Sprachen, auch deutsch	deutsch	deutsch	deutsch/englisch	deutsch/englisch	englisch
zufriedenstellend	ausreichend	sehr gut	sehr gut	zufriedenstellend	sehr gut	gut
ausreichend	mangelhaft	gut	gut	gut	gut	gut
ausreichend	mangelhaft	gut	ausreichend	gut	ausreichend	gut
zufriedenstellend	zufriedenstellend	sehr gut	gut	sehr gut	mangelhaft	gut
sehr gut	ausreichend	sehr gut	gut	sehr gut	ausreichend	gut
ausreichend	mangelhaft	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	zufriedenstellend
mangelhaft	mangelhaft	gut	gut	gut	gut	ausreichend
4,3	4,5	1,8	2,7	1,9	3,1	2,4