



PAS-Surround Meter

Bedienungsanleitung

(C)opyright by PAS Datentechnik Frank Dunkel

Quick Tour

- Einführung in das Thema "Surround"
- Quadrophonie
- Center-Kanal
- Dolby Prologic
- 5.1 Surround

PAS Surround Meter

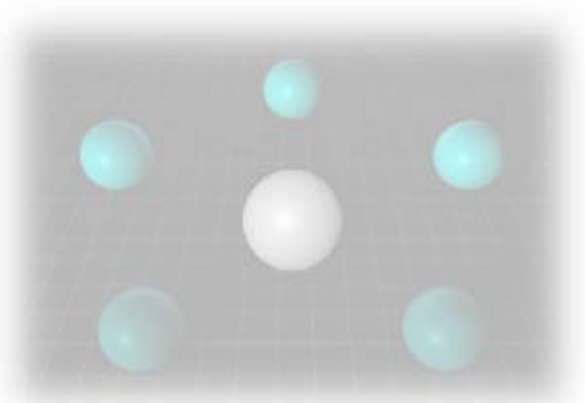
- Anschluß des PAS Surround Meter
- Abhörmatrix
- Wie liest man eine Korrelations-Anzeige?
- Was sagt eine Korrelations-Anzeige aus?

Menü

- Correlation Settings
- Audio Settings
- Level Settings
- Preferences

Extras

- Support
- System Requirements



Quick Tour

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des PAS Surround Meters. Bei dieser Software handelt es sich um eine kombinierte Pegel- und Korrelationsgrad-Anzeige für Surround-Signale nach dem 5.1-Standard. Die Pegel aller sechs Kanäle sowie die Phasenbeziehungen zwischen allen Kombinationen zweier Kanäle werden dargestellt, so dass definierte Aussagen zur Monokompatibilität eines Stereo- und Surround-Signals, aber auch zur Stereo-Kompatibilität eines Dolby-Prologic-Signals oder eines 5.1-Signals im Downmix möglich sind. Auch die regelmäßige Simulation der Vorgänge beim Downmix auf ein Stereo- oder Dolby-Prologic-Signal gehört zum Funktionsumfang dieser Software.

Einführung in das Thema "Surround"

Als Einstieg in die Thematik soll zunächst das Stereoformat betrachtet werden, das jedem bekannt ist und auch weiterhin die häufigste Abhörsituation des Konsumenten darstellen wird. Die wahrgenommene Position einer Schallquelle in einer Stereo-Mischung ergibt sich durch Pegel- und Phasenunterschiede beider Stereokanäle. Bei der Produktion einer Stereo-Aufnahme ist daher auf ausreichende Monokompatibilität zu achten, die durch Auslöschung der phasenverschobenen Anteile leiden kann. Als Folge ergibt sich ein verändertes Klangbild bei der Wiedergabe über Mono-Geräte, wie sie insbesondere bei Fernsehempfängern noch deutlich häufiger vorkommen, als man meinen mag. Zur Überprüfung der Monokompatibilität schaltet man das Monitor-Signal auf Mono, wobei die Wiedergabe über beide Stereolautsprecher durch die Bildung einer Phantom-Mitte anders klingt, als wenn tatsächlich nur einer der beiden Lautsprecher benutzt wird. Mit Hilfe eines Korrelationsgradmessers kann die Monokompatibilität angezeigt werden.

Nicht monokompatible Signale ergeben übrigens nicht nur bei der Bildung der Monosumme, sondern auch beim Stereo-Abhören Probleme, und zwar sowohl klanglicher Art durch Veränderungen des Klangbilds außerhalb der mittigen Abhörposition, als auch technischer Art durch Probleme bei Vinyl-Pressungen oder bei der Stereo-Matrizierung im Rundfunk.

Quadrophonie

In den 70er Jahren zeigte sich ein früherer Ansatz zur Anordnung von Instrumenten im Raum nicht nur vor, sondern auch hinter dem Zuhörer. Technisch als diskrete Vierspur-Aufnahme realisiert, ordnete man einfach ein zweites Lautsprecherpaar hinter dem Hörer an. Es gab beeindruckende Vorführ-Aufnahmen, und beispielsweise die quadrophon gemischten Konzerte der Gruppe Pink Floyd blieben vielen Besuchern als eindrucksvolles Erlebnis in Erinnerung. Aufgrund des doppelten Aufwands an Bandspuren, Verstärkerkanälen und Lautsprechern blieb der Quadrophonie der flächendeckende Einzug in heimische Wohnzimmer jedoch verwehrt.

Center-Kanal

Als sich stereophone Fernsehübertragungen in den 80er Jahren durchsetzten, beklagten viele audiophile Fernsehzuschauer die breite Stereobasis ihrer rechts und links vom Fernseher aufgestellten Lautsprecher, durch die der Ton nicht zum kleinen Bild des Fernsehers paßte. Abhilfe schaffte damals der vom Center-Kanal des Kinotons abgeschaltete Tip, den eingebauten Lautsprecher des (monophonen) Fernsehers zusätzlich zu betreiben, um die Basisbreite etwas einzuschränken und bei nicht ganz mittiger Sitzposition den Bezug des Tons zum Bild nicht zu verlieren. Zwar ist die gleichzeitige Wiedergabe von Signalanteilen aus den Stereo- und Monolautsprechern nicht unproblematisch gewesen und aus akustischer Sicht alles andere als optimal, aber der Bildbezug wurde immerhin erreicht. Heutige Surroundformate haben inzwischen generell einen separaten Mittenkanal, der diese Probleme nicht aufweist. Beim Kinoton gibt es den Mittenkanal sogar schon seit geraumer Zeit, um den Bildbezug der Dialoge auch bei außermittiger Sitzposition sicherzustellen.

Dolby Prologic

Nachdem die Quadrophonie für die Rundum-Wahrnehmung und der Mittenkanal für den Bildbezug schon bekannt waren, ergibt sich der Einsatz von fünf Lautsprechern als Anforderung an einen bildbezogenen Surround-Ton fast von selbst. Dolby Prologic war das erste, weit verbreitete Format, das eine solche Lautsprecheranordnung nutzte. Allerdings verwendet Prologic nur vier Kanäle, da die beiden hinteren Lautsprecher gemeinsam angesteuert werden. Diese vier Kanäle werden zudem in ein Stereosignal matriziert, das zur herkömmlichen Stereotechnik kompatibel sein soll. Dazu wird der Centerkanal zu gleichen Teilen dem linken und rechten Kanal zugemischt, und bei der Wiedergabe macht man sich den Trick zunutze, das Mittensignal durch Summenbildung zu erzeugen. Der Surroundkanal wird entgegengesetzt phasenverschoben in beiden Stereokanälen untergebracht und durch entsprechende Decodierung bei der Wiedergabe isoliert. Beim Abhören ohne Decoder sollen sich die Signalanteile des Surroundkanals jedoch auslöschen, so daß sich eine Stereo-Kompatibilität ergibt.

Beim Mischen von Produktionen in Dolby Prologic ist unbedingt durch Encoder und Decoder abzuhören, um ihren Einfluß auf den Klang abschätzen zu können. Der Rolle der Monokompatibilität eines Stereosignals kommt hier die Rolle der Stereokompatibilität gleich, denn beispielsweise eine Fernsehproduktion mit Surround-Ton werden nur die wenigsten Zuschauer tatsächlich mit Surround-Anlagen abhören. Beim Abhören in Stereo ist daher sicherzustellen, daß sich der Klang nicht deutlich verändert und die Surround-Anteile nicht stören. Und sogar die Monokompatibilität ist wichtig, denn monophone Fernseher gibt es noch immer. Korrelationsgradmesser nicht nur zwischen dem linken und rechten Kanal erleichtern hier die Arbeit erheblich.

Aufgrund der hohen Verbreitung von Surround-Anlagen gilt es zusätzlich, eine andere, nicht ganz so naheliegende Kompatibilität zu beachten: Die Prologic-Kompatibilität von Stereoproduktionen. Wenn Sie bei Ihrer Produktion also gar nicht an Surround denken, jedoch nicht ausschließen können, daß sie im Fernsehen übertragen wird, hören Sie sie vor dem endgültigen Mixdown unbedingt auch durch den Prologic-Decoder ab. Viele Konsumenten vergessen nämlich, diesen auszuschalten, und dann könnten beispielsweise an der Grenze der Gegenphasigkeit liegende Signalanteile von Effektgeräten aus den hinteren Lautsprechern zu hören sein. Dies gilt es zu vermeiden, und mit dieser Konstellation ist unbedingt zu rechnen.

5.1 Surround

Vollständig unabhängige Kanäle bietet das 5.1-Format, bei dem folglich auch die hinteren Lautsprecher getrennt voneinander angesteuert werden können und den gesamten Frequenzbereich abdecken. Dies eröffnet deutlich erweiterte Möglichkeiten bei der Platzierung der Instrumente im Raum, und klangliche Veränderungen durch Matrixierung können gar nicht erst entstehen. Auch beim Mittenkanal handelt es sich um einen einzelnen Kanal, bei dessen separater Ansteuerung jenseits der Möglichkeiten eines LCR-Panpots jedoch berücksichtigt werden sollte, daß die Phantom-Mitte zwischen linkem und rechten Kanal trotzdem weiterhin existiert und mit gleichen Signalanteilen im Center-Kanal Auslöschungen verursachen kann. Andererseits kann durch geschickte Platzierung einiger Ereignisse im Center-Kanal und anderer in der Phantom-Mitte eine Situation geschaffen werden, bei der die Center-Signale vor einer durch linken und rechten Kanal gebildeten Textur zu stehen scheinen, die sich bei Veränderung der Abhörposition sogar gegenüber dem Mittenkanal zu bewegen scheint.

Der Name 5.1 sagt aus, daß neben den fünf Fullrange-Lautsprechern ein zusätzlicher Subwoofer zum Einsatz kommt, der ebenfalls von einem diskreten Kanal angesteuert wird. Dieser als LFE (Low Frequency Effects) bezeichnete Kanal dient jedoch nicht zur Aufzeichnung eines die Satelliten-Lautsprecher komplettierenden Baß-Signals. Das wäre schon deshalb nicht sinnvoll, weil die spezifischen Daten der jeweiligen Abhöranlage bei der Musikproduktion nicht bekannt sind. Reicht also der Frequenzgang der fünf Hauptlautsprecher nicht weit genug hinab und sollen diese daher mit durch den Subwoofer unterstützt werden, so ist dies wiedergabeseitig zu realisieren, wie es beispielsweise von Stereo-Subwoofer-Anlagen bereits bekannt ist.

Der LFE-Kanal dient ausschließlich der Aufzeichnung tieffrequenter Effekte zusätzlich zum Fullrange-Bereich der Hauptlautsprecher. Hier sind extrem tiefe Bässe mit hohen Pegeln und daher großen Membranauslenkungen gut aufgehoben, die die Hauptlautsprecher nicht mehr belasten.

Beim Mischen im 5.1-Format genießt der Toningenieur dennoch nicht alle Freiheiten der vollständig diskreten Kanäle, denn viele Konsumenten betreiben ihre Surround-Abspielgeräte überhaupt nicht im Surround-Modus. Hier erfolgt dann oft ein automatischer Downmix im Wiedergabegerät. Dies führt zu einem dazu, daß beim Platzieren beispielsweise des Donnerens eines Gewitters ausschließlich im LFE-Kanal ganz sicher Totenstille bei den Anwendern herrschen wird, die keinen Subwoofer angeschlossen haben, weshalb man bei der Produktion solche extremen Einstellungen vermeiden und ergänzende Signalanteile immer auch auf die Hauptlautsprecher legen sollte. Zum anderen jedoch gelten die Regeln zur Beachtung der Phasenlagen beim Prologic- oder Stereo-Format letztlich auch für eine 5.1-Mischung, da stets mit einem späteren, automatischen Downmix zu rechnen ist. Dafür müssen die Phasenbeziehungen zwischen allen Kanalpaaren in Ordnung sein, und entsprechende Korrelationsanzeigen, wie sie der PAS Surround Meter bietet, sind sehr hilfreich.

Durch den diskreten Mittenkanal, signifikante Signalanteile aus den hinteren Lautsprechern und wichtige Effekte im LFE-Kanal kann beim alleinigen Abhören des linken und rechten Kanals von Stereokompatibilität nicht die Rede sein. Daher ist für Stereo-Hörer eine eigenständige Mischung anzufertigen, die jedoch nicht zwangsweise auf zwei weitere Kanäle des Surround-Tonträgers aufgezeichnet werden muß. Das Format Dolby Digital beinhaltet so genannte Meta-Daten, in denen die Steuerung des automatischen Downmixes im Wiedergabegerät vom produzierenden Toningenieur vorgegeben werden kann. Da dies auch Auswirkungen auf die Summenpegel hat, bezieht der PAS Surround Meter derartige Messungen in sein Konzept mit ein.

Der PAS Surround Meter

Anschluß des PAS Surround Meter

Der Anschluß des PAS Surround Meter zur Nutzung bei diskreten 5.1-Mischungen gestaltet sich einfach, denn die sechs von der Mischpultsumme oder dem HD-Recordingsystem ausgespielten Kanäle werden unmittelbar mit den Eingängen der im Computer für die PAS-Software eingesetzten Audiokarte verbunden.

Die Informationen der in nur zwei Kanälen einer mit Dolby Prologic codierten Surround-Aufnahme müssen jedoch erst mit Hilfe des Prologic-Decoders in vier Kanäle umgesetzt und mit den Eingängen verbunden werden, wobei der Surround-Kanal beiden hinteren Eingängen gleichzeitig zuzuführen ist. Beim Format Dolby Digital (AC3) muß dagegen ein Digitalsignal auf sechs diskrete Kanäle decodiert werden, die dann unmittelbar den sechs Eingängen des PAS Surround Meter zugeführt werden können.

Wer ausschließlich mit nur einem Format arbeitet, kann seinen Decoder fest verkabelt lassen, aber im Studio-Alltag werden sich Produktionen in den verschiedenen Formaten abwechseln. Besonders beim verlustbehafteten Prologic-Encoding soll dabei auch durch Encoder und Decoder abgehört werden können, um die Einflüsse der Codierung im Mix vorzukompensieren. Beim wesentlich weniger verlustbehafteten AC3-Format ist dieses Vorgehen zwar nicht mehr zwingend nötig, für besonders hochwertige Ergebnisse aber dennoch zu empfehlen. Die diversen Routing-Aufgaben, die sich aus diesen Anforderungen ergeben, sind durch eine sogenannte Abhörmatrix realisierbar. Der Anschluß des PAS Surround Meter erfolgt hinter dieser Matrix.

Abhörmatrix

Außer der Mischpultsumme sollen auch die Returns des Master-Recorders sowie die Signale der Zuspeler auf die Anzeige geschaltet werden. Dies entspricht den Anforderungen beim Abhören, weshalb der Anschluß des PAS Surround Meter hinter der Matrix, jedoch vor dem Pegelsteller der Abhöranlage die beste Wahl darstellt.

Die in einem Surroundsystem zu routenden Kanäle unterscheiden sich zwischen den einzelnen Zenspielern. Die diskrete Mischpultsumme soll 1:1 an die Abhöranlage (und damit auch an die Anzeige) weitergegeben werden, der Ausgang des CD-Players darf nur die vorderen rechten und linken Lautsprecher ansteuern, das codierte Signal des DVD-Players muß zunächst durch einen Decoder laufen, und beim Mischen von Produktionen in Dolby Prologic ist unbedingt durch Encoder und Decoder abzuhören.

Betrachtet man die Eigenarten der Surround-Formate noch genauer, ergeben sich weitere Anforderungen. Der Rolle der Monokompatibilität eines Stereosignals kommt bei Dolby Prologic die Rolle der Stereokompatibilität gleich, denn beispielsweise eine Fernsehproduktion mit Surround-Ton werden nur die wenigsten Zuschauer tatsächlich mit Surround-Anlagen abhören. Für das Abhören in Stereo ist daher sicherzustellen, daß sich der Klang nicht deutlich verändert und die Surround-Anteile nicht stören. Zur Kontrolle muß das durch den Prologic-Encoder bearbeitete Signal auch ohne Decoder im Signalweg abgehört werden können. Und selbstverständlich ist die Monokompatibilität nach wie vor wichtig, denn monophone Fernseher gibt es noch immer. Zusätzlich zu den gehörmäßigen Kontrollen hilft hier der PAS Surround Meter mit seinen Korrelationsgrad-Anzeigen zwischen jeder Kombination möglicher Kanalpaare.



Was ist eine Korrelations-Anzeige?

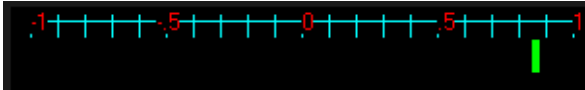
Die Korrelations-Anzeige stellt den so genannten Korrelationsgrad dar. Zur Erklärung machen wir zunächst einen kleinen Ausflug in die Physiologie des menschlichen Hörens: Um die Instrumente im Stereopanorama zu orten, wertet das Ohr zwischen den beiden Kanälen einer Stereo-Aufnahme nicht nur Unterschiede in der Lautstärke aus. Viel realistischere Raumeindrücke entstehen durch Laufzeitunterschiede. Auf der Seite, von der die Wellenfront zuerst einfällt, ortet das Gehör ein Schallereignis (*Haas-Effekt*). Bei näherer Betrachtung des Hörens in der Natur wird der Grund klar: Die Schallwelle muß bis zum abgewandten Ohr eine größere Entfernung zurücklegen und trifft daher später ein. Moderne Hallgeräte, Stereo-Basisverbreiterer oder Modulationseffekte nutzen diesen psychoakustischen Effekt gern, da der Eindruck hervorragend ist.

Technisch äußert sich die Verzögerung als Phasenverschiebung zwischen den Kanälen. Ist diese Phasenverschiebung zu groß, löschen sich die Signale bei Mono-Wiedergabe aus, da positive und negative Halbwellen der Schwingungen aufeinander fallen und als Monosumme Null ergeben. Das Dramatische daran ist, daß diese Auslöschungen auch noch bei jedem Instrument anders sind und damit den gesamten Mix verschieben. Wenn man den in Stereo gut klingenden Mix in Mono hört, sind plötzlich Instrumente zu leise, oder der Hall fehlt.

Die Monokompatibilität einer Produktion ist wichtiger, als man zunächst meinen mag: Millionen von Küchenradios, Mono-Fernsehern und Uralt-Cassettenrecordern stehen den modernen Geräten gegenüber und übertreffen diese in ihrer Anzahl. Aber selbst dann, wenn es um eine Techno-Produktion geht, der Track auf Vinyl gepreßt werden soll und vielleicht nie im Radio zu hören sein wird, ist Monokompatibilität wichtig. Der Schneidstichel und auch das Wiedergabesystem müßten nämlich bei gegenphasigen Signalen vertikale Bewegungen ausführen. Volle Gegenphasen, vor allem im Baßbereich, können von einer Vinylplatte nicht wiedergegeben werden. Und auch der Rundfunk hat Probleme bei der Stereomatrizierung. Im gegenphasigen Bereich verengt sich zunächst das Klangbild eines FM-Senders, und bei weiterer Überschreitung verkleinert sich die Reichweite des Senders.

Um Probleme dieser Art zu vermeiden, sollte man bei *jeder* Produktion zwischendurch immer wieder die Mono-Taste des Mixers drücken und hören, ob noch alles stimmt. Wenn sich Auslöschungen ergeben, hilft oft die bewußte Einschränkung der Stereobreite mit den Panorama-Reglern oder die Wahl anderer Effekte. Vorsicht ist stets geboten bei extrem breiten Hallfahnen, allzu wilden Modulationseffekten, Chorus jeder Art sowie speziellen Basisverbreiterern. Hier sollte man besonders oft den Mono-Sound checken. Auch bei Aufnahmen mit mehreren Mikrofonen können sich durch Laufzeitunterschiede Auslöschungen ergeben. Eine Korrektur der Mikrofonposition (oft nur wenige cm) kann Wunder wirken. Wenn die Auslöschung sehr deutlich ist (starke Gegenphase), bringt der *Phase Reverse* Schalter des Mischpultes Abhilfe per Tastendruck.

Um nicht immer die Mono-Taste drücken zu müssen und auch dann gewarnt zu werden, wenn man gerade einmal nicht an Mono-Probleme denkt, gibt es den Korrelationsgradmesser, der Gegenphasen anzeigt. Besonders bei einer Surround-Produktion sind diese Instrumente wichtig, da es hier nicht mehr um zwei Kanäle, sondern um fünf geht. Da es zehn mögliche Paare gibt, benötigt man auch zehn Korrelationsgradmesser, um wirklich alle Probleme zu vermeiden.



Wie liest man eine Korrelations-Anzeige?

Der Korrelationsgrad ist ein Maß für die Monokompatibilität. Dieser Wert wird gemessen und auf einer LED-Kette angezeigt. Sobald diese in den roten Bereich ausschlägt, ist etwas nicht in Ordnung. Auch auf einem Zweistrahl-Oszilloskop im XY-Betrieb kann man mit etwas Übung den Korrelationsgrad ablesen. Ein Monosignal ergibt einen senkrechten Strich, ein Stereosignal mit korrekter Phase ein kreisförmiges Bild, und bei zu starker Gegenphase entsteht ein horizontal gerichtetes Ei. Da diese Darstellung recht komfortabel ist, gibt es auch sogenannte Stereosichtgeräte, die im Gegensatz zum normalen Oszilloskop speziell für den Anschluß im Studio ausgelegt sind. Allerdings erfordert das Ablesen etwas Übung, weshalb das PAS Surround Meter einen anderen Weg geht: Alle zehn möglichen Kanalpaare sind in einer Anzeige dargestellt, die sich im Bereich zwischen 0 und +1 bewegen sollte. Schlägt sie in den Bereich zwischen 0 und -1 aus, ist bei dem betreffenden Kanalpaar keine Monokompatibilität gegeben.

Was sagt eine Korrelations-Anzeige aus?

Eine Anzeige von 0 bedeutet, daß die Signale unkorreliert sind, das heißt, daß sie nichts miteinander zu tun haben. Eine Anzeige von 1 bedeutet, daß rechts und links identische Signale anliegen, die Aufnahme also Mono ist. Die Anzeige von -1 besagt, daß ähnliche (korrelierte) Signale in beiden Kanälen vorhanden sind, die gegenphasig sind und sich bei der Summenbildung zum Mono-Signal auslöschen würden. Situationen, in denen die Anzeige zwischen 0 und -1 ausschlägt, sind daher zu vermeiden.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg mit dem PAS Surround Meter.

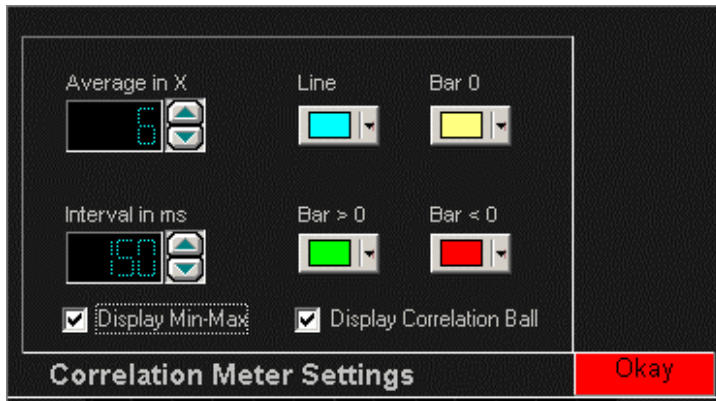
Köln, im Oktober 2002

Frank Dunkel
PAS Products

Credits:

Vielen Dank an Dipl.-Ing. Thomas Sandmann ([master orange entertainment](#)) für die nette Unterstützung, fachliche Beratung und diverse Anregungen.

Correlation Meter Settings



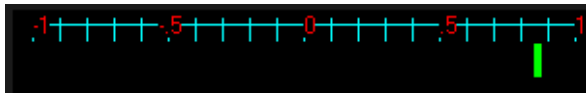
In diesem Settings-Dialog stehen dem Anwender alle Parameter des Korrelationsgradmessers zur individuellen Einstellung zur Verfügung.

Average in X

Hier wird die Zeitkonstante für die Mittelwertbildung des Korrelationsgradmessers eingestellt. Im oben gezeigten Beispiel werden 6 Werte gemittelt und dann ausgegeben. Beim nächsten Durchlauf wird der letzte Wert dann mit dem neuen überschrieben. Die Einstellmöglichkeiten reichen von 1 bis 49. Bedenken Sie dabei, dass hohe Werte zwar schön langsam abzulesen sind, aber schnelle Veränderungen des Korrelationsgrads in der Anzeige verloren gehen.

Interval in ms:

Hier können Sie die Zeitabschnitte einstellen, in denen der jeweils nächste Meßwert auf die Anzeige geschaltet wird.



Line:

Farbe der Skala

Bar > 0:

Farbe der Segmente des Anzeige-Balkens für Korrelationsgrad-Werte über Null, Default = Grün.

Bar 0:

Farbe der Segmente des Anzeige-Balkens für den Wert Null, Default = Gelb.

Bar < 0:

Farbe der Segmente des Anzeige-Balkens für Korrelationsgrad-Werte unter Null, Default = Rot.

Display Min Max:

Hold-Funktion für minimalen und maximalen Meßwert. Mit dieser Funktion lassen sich die Maximalwerte bei schneller Einstellung der Anzeige besser ablesen.

Display Correlation Ball:

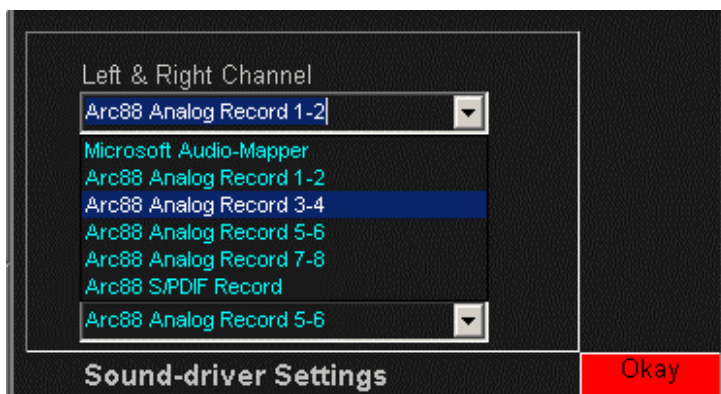
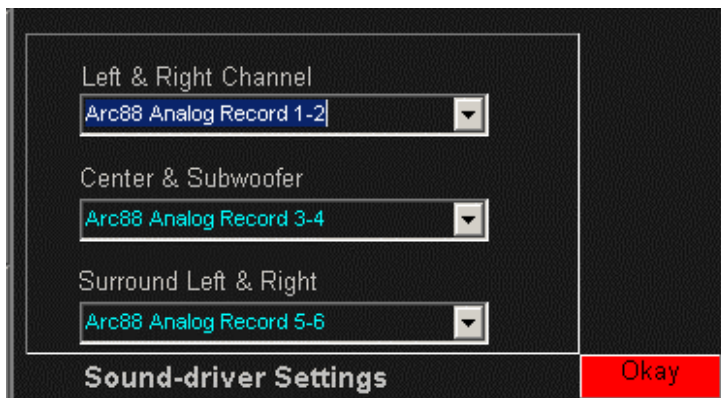
Anzeige einer 3D-Kugel als Maß für den Korrelationsgrad zwischen linkem und rechtem Kanal. Je größer die Kugel, desto höher ist die Monokompatibilität der Mischung. Ist die Kugel sehr klein oder nicht mehr zu sehen, dann ist der Korrelationsgrad 0 oder im negativen Bereich.

Sound Driver Settings

Mehrkanal-Audiokarten

Zum Betrieb des Surround Meter müssen die sechs Summenkanäle des 5.1-Signals dem Rechner zugeführt werden. Dafür ist eine mindestens sechskanalige Audiokarte erforderlich, deren Eingangssignale der Software über die Multimedia-Extension (MME) von Windows zugeführt werden. Diese Anforderung erfüllt nahezu jede auf dem Markt erhältliche Mehrkanal-Audiokarte.

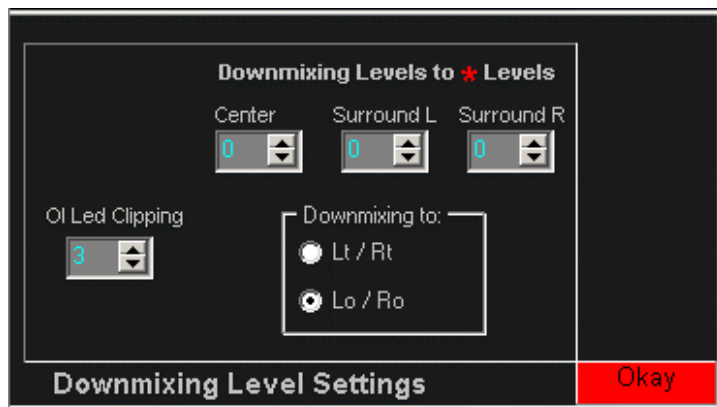
In der Praxis wird in den meisten Fällen eine achtkanalige Karte zum Einsatz kommen, bei der zwei Kanäle ungenutzt bleiben. In analoger Studio-Umgebung könnte dies beispielsweise die in den Screenshots dieser Online-Hilfe zu sehende **Arc88 von Marian** sein, in digitaler Studio-Umgebung werden dagegen gern Karten mit **ADAT-Schnittstellen** eingesetzt, beispielsweise die **Digi-96/8-Serie von RME**. Auch bei diesen Karten stehen die Kanalpaare 1-2, 3-4 sowie 5-6 als separate Stereo-Devices zur Verfügung.



Kanalbelegungen

Im Dialog "Sound Driver Settings" lassen sich die Devices der Kanalpaare auf die Signal-Paare "Left & Right", "Center & LFE" sowie "Left Surround & Right Surround" schalten. Hierdurch wird der Software mitgeteilt, welches Signal an welchem Eingang anliegt. Durch die richtige Verkabelung ist sicherzustellen, dass die Eingangssignale korrekt an den Eingängen anliegen, beispielsweise, dass der Center -Kanal auf der ungeraden und der LFE-Kanal auf der geraden Kanalnummer des gleichen Paares angeschlossen ist. Obwohl die Einstellmöglichkeiten auch andere Kombinationen zulassen, empfehlen wir darüber hinaus jedoch, auch die Reihenfolge der Kanalpaare so zu wählen, wie in unserem Beispiel gezeigt. Diese Reihenfolge entspricht nämlich den Dolby- und ITU-Empfehlungen: 1=Left, 2=Right, 3=Center, 4=LFE, 5=Left Surround, 6=Right Surround

Preferences



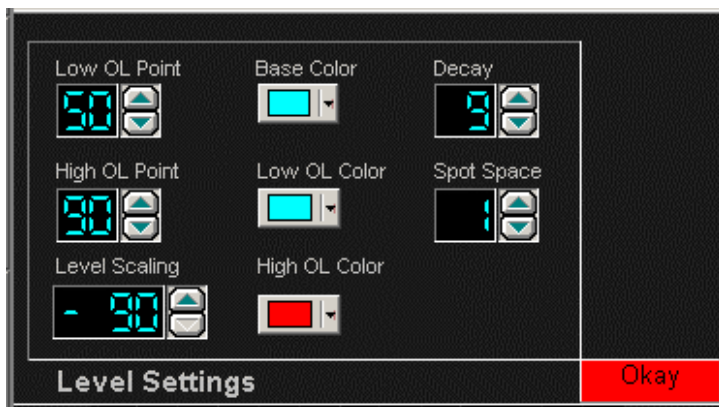
Im Bereich "Preferences" werden globale Parameter für die Pegelanzeige eingestellt. Unter der Rubrik "Level Settings" sind die Einstellungen für die Bargraph-Anzeigen zu finden, und unter "Downmix Level Settings" wird ein über die Meta-Parameter des Dolby-Digital-Formats eingestellter Downmix in Bezug auf die Pegel simuliert.

Downmix Level Settings

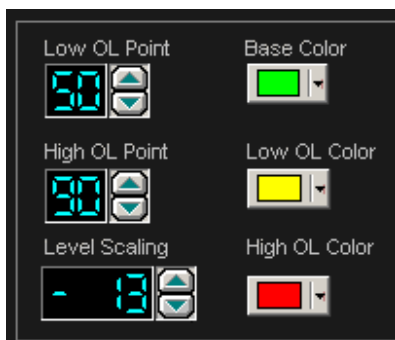
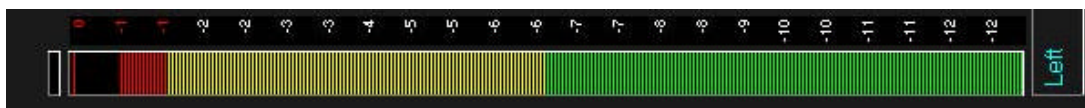
Für den per Meta-Parameter im Anwender-Gerät gesteuerten Downmix bestehen zunächst zwei Möglichkeiten: Das Mischen des 5.1-Signals in eine Stereo-Summe (Lo/Ro) oder ein Dolby-Prologic-Signal (Lt/Rt). Im Bereich "Downmixing to:" läßt sich einstellen, für welche der beiden Möglichkeiten die Pegelanzeige erfolgen soll. Darüber hinaus sind in den Feldern "Center", "Surround L" und "Surround R" die für die Meta-Daten vorgesehenen Koeffizienten einzugeben, die vom Algorithmus des Anzeige exakt so ausgewertet werden, wie es später beim Downmix auch erfolgt. Werden keine Meta-Daten geschrieben, stellen die meisten Decoder den Wert 0,707 (Kehrwert der Wurzel aus 2) ein, weshalb auch Sie diesen Wert in solchen Fällen hier einstellen sollten.

Im Feld "OL Led Clipping" geben Sie an, ab welcher Anzahl von vollausgesteuerten Samples in Folge eine Übersteuerung interpretiert werden soll. Nach dem Red-Book-Standard sind dies drei Samples, Digital-Puristen erlauben jedoch nur ein einziges Sample.

Level Settings



Mit dem "High OL Point" und "Low OL Point" stellen sie zwei Grenzen ein, zwischen denen Sie der Balkenanzeige verschiedene Farben zuordnen können. Die Farbe "Base Color" gilt für die Segmente der Balkenanzeige unterhalb des "Low OL Point", die Farbe "Low OL Color" für den Bereich zwischen den beiden eingestellten Punkten, und die Farbe "High OL Color" für den Bereich oberhalb des "High OL Point". Damit lässt sich das Aussehen der Anzeige vielfältig verändern und an Ihre gewohnte Darstellung anpassen.

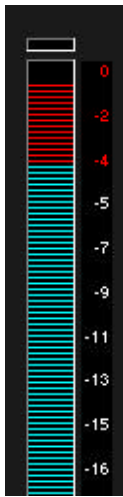


Der Wert "Level Scaling" gibt den gesamten Anzeigebereich der Balkenanzeige an. Wenn Sie diesen sehr groß einstellen, ergibt sich ein Gesamtüberblick über den Dynamikbereich einschließlich des Grundrauschens. Stellen Sie einen kleineren Wert ein, betrachten Sie nur den oberen Pegelbereich, diesen aber dafür in höherer Auflösung.

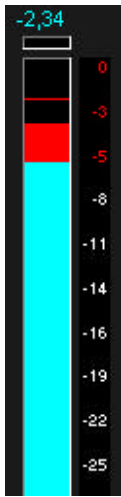
Tastatur Kürzel:

- F1 = Hilfe-Datei
- F2 = Level Scaling -12 dB
- F3 = Level Scaling -20 dB
- F4 = Level Scaling -40 dB
- F5 = Level Scaling -60 dB
- F6 = Level Scaling -90 dB

Mit dem Wert "Decay" stellen Sie die Geschwindigkeit des Rücklaufs der Anzeige ein, und "Spot Space" bestimmt die Größe der Einzelsegmente.



Spot Space = 2



Spot Space = 0

Mindestanforderungen

Für den Betrieb des PAS Surround Meter sind folgende Mindestanforderungen nötig:

Hardware:

- IBM PC oder kompatibler mit 486 DX Prozessor
- 16 MB RAM
- VGA-Monitor und Grafikkarte mit 256 Farben oder mehr, Auflösung mind. 1024 x 768, 1152 x 864 empfohlen
- Windows-kompatible 16-Bit-Mehrkanal-Audiokarte (mind. 3 Stereo-Inputs).
- Maus oder anderes Zeigegerät
- 2 MB Platz auf der Festplatte

Software:

- Microsoft Windows 95/98/ME oder 2000/XP
- Treiber für die Soundkarte

Support

Der Kaufpreis des PAS Surround Meter schließt die kostenlose Nutzung des technischen Supports für zwei Monate nach dem Kauf ein.

PAS Datentechnik
Frank Dunkel
Mathildenstr. 61-63
50679 Köln

E-Mail: pas@pas-products.de
Internet: www.pas-products.de
Fax: 0221 8379160
Tel: 0172 8939983

System Requirements

Für den Betrieb des PAS Surround Meter sind folgende Mindestanforderungen nötig:

Hardware:

- IBM PC oder kompatibler mit 486 DX Prozessor
- 16 MB RAM
- VGA-Monitor und Grafikkarte mit 256 Farben oder mehr, Auflösung mind. 1024 x 768, 1152 x 864 empfohlen
- Windows-kompatible 16-Bit-Mehrkanal-Audiokarte (mind. 3 Stereo-Inputs).
- Maus oder anderes Zeigegerät
- 2 MB Platz auf der Festplatte

Software:

- Microsoft Windows 95/98/ME oder 2000/XP
- Treiber für die Soundkarte