

# Das Wunder aus Bern

*Alles begann in Northeim, einem beschaulichen Ort im deutschen Norden. Hier residiert Günter Pauler in alten Klostergemäuern und betreibt eines der anspruchsvollsten Tonstudios auf Gottes Erden. Und genau hier begegnete ich einer Lautsprecher-Familie, von deren Existenz ich bis dato nicht wusste. Für Pauler ein Werkzeug, für mich eine Offenbarung.*

Joachim Pfeiffer

## HMJ-Fakten

**Hersteller** Strauss  
**Modell** SE-MF-2  
**Typ** Passiv-Lautsprecher  
**Preis** um 27000 €

Das mit der »großen Liebe« ist schon eine verzwickte Angelegenheit. Die meisten Leute, die ich kenne, sind damit niemals zusammen und wenn doch, dann schmilzt die Euphorie nach ein paar Jahren dahin, erkaltet und wird oft genug von einer neuen Flamme entfacht. Persönlich, ganz ernsthaft, glaube ich nicht an sie, weder privat noch übertragen in unsere HiFi-Welt. Ich glaube an mehr. Gleichwohl: Selbst eine über Jahre treue Dienste leistende Komponente findet irgendwann einen Herausforderer, der akustisch Überlegenheit

zeigt. All die großen HiFi-Lieben meines Lebens waren letztendlich nur Glück auf Zeit. Warum ist das so, zumindest bei mir?

**Späte Erkenntnis** Ich habe erst jetzt, im dreißigsten Jahr meiner professionellen Beschäftigung mit HiFi, eine plausible Antwort darauf. Nicht die flüchtige Begeisterung ist Motor meines Tuns, sondern Annäherung und Abgleich mit meiner ganz individuellen Idealvorstellung schafft Nähe, Vertrautheit und auch immer wieder Enttäuschung. Was aber auch bedeutet, dass das

Ideal eine Konstante ist. Wenn ich lese, eine Komponente versetze eine imaginäre Messlatte nach oben, dann halte ich das nur bedingt für richtig. Die Messlatte ist in Wahrheit doch nichts anderes als mein Ideal. Das ist etwas sehr Aktives, das bin ich selbst, die Komponente ist nur der Zulieferer. Das ist mein gereiftes Verständnis von High Fidelity. Nicht eine Aneinanderreihung vermeintlich großer Lieben – das Ideal ist die »einzige« Liebe. Daran glaube ich, weil ich um sie weiß. Nicht nur in der High Fidelity. Der Antrieb, über die Lautsprecher eines

gewissen Jürgen Strauss aus Bern zu berichten, ist in dem Sinne folgerichtig. Den Menschen, die in der Vergangenheit meine Beschreibungen von Komponenten nachvollziehen konnten, die sowohl Begeisterung als auch Ernüchterung teilen, muss ich einfach nahelegen, diese unglaublichen Schallwandler wenigstens einmal gehört zu haben. Genau das zu tun, sei auch meinen Kritikern empfohlen. Wie definiert dieser Herr Pfeiffer eigentlich sein Ideal?

**Von Northeim nach Bern** Northeim, im Masteringstudio von Günter Pauler. Im Raum links fangen teilweise irrwitzig teure, handverlesene Mikrofone Stimmen und Instrumente begnadeter Künstler ein. Paulers Arbeitsplatz ist das ausladende Mischpult vor dem er sitzt, rechts davon ein Arsenal an allerredelster Elektronik wie die herausragenden Wandler von Daniel Weiss. Ich nehme auf dem Chefstuhl Platz und lau-

sche. Typisch für Paulers Label »Stockfisch« ertönt die Stimme eines Singer-Songwriters, aber tatsächlich so, dass ich den Interpreten vor mir wähne. Haben Sie, wer te Leser, auch schon mal gelesen, dass »man dem Sänger X oder der Sängerin Y die Hand geben könne«, so authentisch sei die Reproduktion...? Forget it. Im Vergleich zu dem, was in Northeim passierte, war das allenfalls Kindergeburtstag.

Hatte diese unglaublich realistische Wiedergabe überhaupt etwas mit diesen recht klobigen, vorsichtig formuliert: optisch eher gewöhnungsbedürftigen grauen Kisten zu tun? Ja, war so. Das, schoss es mir durch den Kopf, könnte tatsächlich dem Ideal eines Lautsprechers in meinem Sinne nahekommen. Pauler klärte auf: Die Lautsprecher kämen aus der Schweiz und deren Erbauer, ein gewisser Jürgen Strauss, habe zwar gewaltig viel drauf als Entwickler, verstehe aber nicht nur nichts von Marketing, es sei ihm auch schnurzegal. Respekt, aber wie überlebt man mit dieser ehrenwerten Einstellung in der Szene? Antworten darauf erhielt ich einige Wochen später in Bern.

#### Bern, von wegen Stadt der Langsamem

Es ließ mich nicht los. Kaum jemand aus der HiFi-Szene hatte jemals was von Strauss gehört, geschweige die Dinger selbst erlebt. Ich musste da hin, diesen Jürgen Strauss und seine Kreationen kennenlernen, ihm selbst und seinen Lautsprechern ausgiebig (zu-)

#### Mittendrin statt nur dabei

Der Midfield-Monitor SE-MF-1 empfiehlt sich für Abhördistanzen um zwei Meter.

**»Raumakustik und Lautsprecher müssen immer im Zusammenhang geplant und bewertet werden. Alles andere wäre unprofessionell.«**

hören. 625 Kilometer weiter: In der Berner Altstadt haben wir uns zum »Nachtmahl« verabredet. Er ist pünktlich und ausgesprochen höflich, dennoch ganz klar und bestimmt in seinen Ausführungen. Er erzählt mir vollkommen selbstverständlich und bar jeder Arroganz, dass einige seiner großen Monitore bei den sagenumwobenen Sony-Studios in Tokio genutzt würden. Einige? Ja 54, also 27 Paar. Und dann listet Strauss diverse internationale Projekte auf, die er verantwortete, und verweist auf Forschungsbeiträge wie Vorträge. So einer, denke ich mir, ruht in sich selbst, der braucht kein Marketing-Adrenalin zum Glück.

Tags darauf: Das Entwicklungszentrum liegt ein paar Kilometer außerhalb der Stadt und ist in einem teilweise umgewidmeten, von der Abrissbirne bedrohten Schulgebäude untergebracht.

**Im Reich der Sinne** Endlich, die großen Monitore SE-MF-2, befeuert von recht unscheinbaren Mono-Endstufen (aus eigener Entwicklung versteht sich) und nicht ziemlich, sondern extrem nah davor, deutet mir Strauss, sei die optimale Hörposition, der Sweet Spot und folglich mein Ho(r)ch-Sitz an diesem Tag. Hatte nicht ein Leser in der Ausgabe 1/19 kritisch bemerkt, die Bowers & Wilkins D 800 seien doch nicht wohnraumfreundlich (wie ich geschrieben hatte), sondern »Telefonzellen«? Wenn die Britin in ihren Dimensionen einer Telefonzelle ähnelt, ja dann erinnert die Strauss wohl an ein Fernmeldeamt. Mit verwirrend wenig Wegen, nämlich nur zwei. Ein gigantischer Tieftöner, den es in dieser Konsequenz wohl kein zweites Mal geben dürfte. Jede Zutat, ob Korb, Membran, Sicke, Antrieb, jedes noch so unscheinbar daher kommende Teilchen

wurde von Jürgen Strauss aus Tausenden von Alternativen heraus»gearbeitet« und zu einem homogenen Ganzen zusammengesetzt. Darüber der Hochtöner mit Hornvorsatz, genauso akribisch gerechnet, geformt und gebaut. Drumherum ein Gehäuse mit robuster Nextel-Beschichtung. Das ist dann selbst den Toningenieuren in Nippons Hauptstadt-Studio zu trist, deshalb sind im Sony-Studio die Lautsprecher mit einem weiteren Holzkleid veredelt.

**Ausgerechnet Frau Ciccone** Was sich bei Pauler schon andeutete, wurde in Bern zur Gewissheit. Der Reihe nach »spulte« ich mein klassisches Test-Programm ab, von der kleinen kammermusikalischen Besetzung bis hin zu großen Klangkörpern, am besten begleitet von ebensolchen Chören. Jazz, Pop, Rock, Musik von heute, gestern, vorgestern und morgen – ohne Kommentar, ohne Einmischung, auch ohne diesen Satz »Ja, Herr Pfeiffer, da muss ich Ihnen doch mal dieses oder jenes vorspielen«, nahm Jürgen Strauss das mitunter harte und musikalisch grenzwertige Programm hin.

Und ich verstand die Welt, unser liebgewonenes HiFi-Universum, nicht mehr. Die Performance der Strauss SE-MF-2 übertraf nicht nur meine ohnehin hoch gesteckten Erwartungen, sie schaffte etwas, zuvor noch nie Dagewesenes: Sie erweiterte mein Ideal, sie definierte es neu!!! (Ausrufezeichen dürfen im Journalismus nur genutzt werden, wenn absolut Außergewöhnliches geschieht, sagte mir mal Hannes Scholten, Gründer

#### Projekte-Proben

Willkommen in der Welt der Professionals. Beispielsweise im »Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik« in Frankfurt am Main, für das Strauss nicht nur die beiden Referenz-Monitore SE-MF-2 beisteuerte, sondern die gesamte Raumakustik plante und gestaltete. Das Bild daneben zeigt eines der acht, sämtlich mit Strauss-Schallwandlern bestückten Sony-Studios in Tokio/Japan. Strauss konnte sich hier gegen etablierte und namhafte Konkurrenten durchsetzen. Entschieden haben das letztlich die dort arbeitenden Toningeni-



#### Form follows function

Der flache Nahfeld-Monitor SE-NF-3 wurde speziell für die Arbeit am Mischpult konstruiert. Das Paar kostet 6000 Euro.

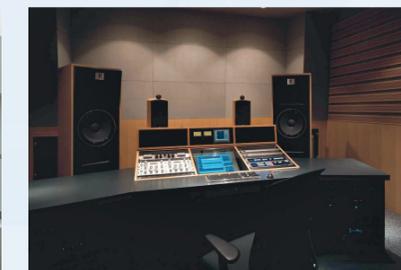
von Audio. Wenn beispielsweise die Marsmenschen gelandet sind.) Ich durchstöbere die CD-Sammlung des Herrn Strauss und fische »Ray of Light« von Madonna heraus. Die sei auch in den Sony-Studios in Tokio produziert worden, sagt der Gastgeber. Ob ich die hören wolle? Eigentlich ist Madonna Ciccone nicht mein Fall, ich bestelle »Froze«. Garantiert: Wohl kaum einer, der diese Zeilen liest, hat so etwas anspringend Dynamisches, Dreidimensionales und irgendwie auch Echtes je gehört. Glauben Sie nicht? Verstehe. Dann fahren wir doch gemeinsam nach Bern und erleben das Wunder.

#### Wer kommt mit nach Bern?



Wir haben uns spontan entschlossen, eine Leser-Reise (vielleicht auch mehrere) nach Bern zu organisieren.

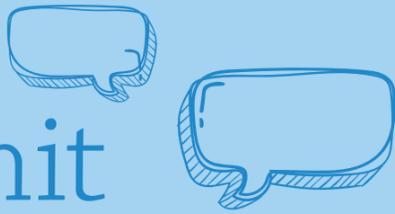
Wer Interesse daran hat, die Strauss-Lautsprecher »live« zu erleben, meldet sich unter »jpfeiffer@prixmedien.de« an. Wir schauen dann gemeinsam nach einem Termin.



eure einzig mit ihren Ohren in sogenannten Blindtests – ohne dabei Rücksicht auf die Kosten nehmen zu müssen. Eine Besonderheit sämtlicher Strauss-Monitore für Sony sind die zusätzlich installierten

»Super-Hochtöner«, die den Benefit der Super-Audio-CD (SACD) rüberbringen sollen. Am akustischen Gesamt-Konzept, versichert Jürgen Strauss, würde das nichts ändern.

# Das Interview mit Jürgen Strauss



**HMJ: Professionals schätzen Ihre Lautsprecher, den meisten HiFi-Fans sind sie indes völlig unbekannt. Wird das so bleiben?**

**Strauss:** Ich hoffe nicht und bin zuversichtlich, HiFi-Interessierte zu finden, die sich als Klangliebhaber auch mit professioneller Audiotechnik auseinandersetzen wollen. Meines Erachtens ist die Unterscheidung von professionellem Audio und HiFi im Hinblick auf die möglichen Klangerlebnisse weitgehend unbegründet. Dies zeigen mir meine Erfahrungen mit audiophilen Menschen, die sich als Privatpersonen die SE-Mastering-Studio-Monitore für ihre Musikzimmer angeschafft haben. Zur Stärkung der Präsenz unserer Marke führen wir derzeit Gespräche mit möglichen Partnern im professionellen und im HiFi-Markt in Deutschland.

**Würden Sie denn – zumindest optisch – Ihre Lautsprecher verändern, um deren Akzeptanz zu erhöhen?**

Nicht alles ist für alle gut: Architekten und Freunde des aufs Wesentliche reduzierten, funktionalen Designs schätzen in aller Regel die visuelle Schlichtheit unserer Monitore, derweil die noblen Klangerlebnisse hervorragende Lackierungen, Edelholzfurniere und Ganzmetallgehäuse anbieten – da werden verschiedene Bedürfnisse bedient. Unsere Monitore werden mit Nextel-Lack beschichtet; wir liefern aber auch andere Lacke, Holzfurniere

und metallische Beschichtungen. In einem Vorprojektstatus befindet sich ein neuer und besonders hochwertiger HiFi-Monitor, der dieselben technischen und klangästhetischen Merkmale aufweisen wird wie unsere SE-Mastering-Studio-Monitore, aber bezüglich der geometrischen Proportionen und der visuellen Anmutung sehr gut in Wohnzimmer integriert werden kann.

**Im HiFi-Massenmarkt wird Klang immer beliebiger. Gibt es für Sie ein Klang-Ideal oder ist erlaubt, was gefällt?**

Viele meinen: Erlaubt ist, was gefällt. Wir hören uns die Musik an, die wir mögen, und das tun wir unter den raum- und elektroakustischen Bedingungen, die uns passend oder jedenfalls tauglich erscheinen. Viele von uns sind längst eilige Hörerinnen (und Leserinnen) geworden: Wir hören Musik unterwegs mit Kopfhörern, im Auto, am Computer oder mit Air-Play überall im Haus, in der Wohnung. Für uns ältere HiFi-Interessierte mag es irritierend sein, dass die 70–80er-Jahre-Blütezeiten des HiFi vorbei sind, aber Kulturen im Allgemeinen und Hörkulturen in Besonderen verändern sich nun mal.

Nach meinem Eindruck ist die Lage für Audiophile tatsächlich schwieriger geworden, denn die vielfältigen technischen Entwicklungen werden kaum mehr durch die Hersteller, den Handel oder die Fachpublikationen populärwissenschaftlich gründlich vorgestellt und erläutert, sodass profundes

Urteilen auch für engagierte Amateure leichter möglich wäre. Zudem hat sich im HiFi seit den 90er-Jahren auch Audioesoterik eingenistet, die sich weder um Elektro- und Raumakustik noch um Psychoakustik schert, dafür aber die Kunst der behaupteten Klangvision einübt.

In übertragungstechnischer Hinsicht lässt sich eine ideale Hörsituation für die Reproduktion von Mono, Stereo und Surround-Sound beschreiben: Unendlich kleine Lautsprecher auf dem freien Feld (Nachhallzeit 0 Sekunden), die aus einem Punkt in alle Richtungen gleichmäßig abstrahlen und den gesamten Frequenz- und Amplitudenbereich



**Jürgen Strauss**

**Klang-Forscher**

Vom Marketing verstehe er wenig, gibt der Schweizer offen zu – aber von der Entwicklung großartiger Schallwandler eine Menge, meint nicht nur das HiFi & Musik Journal.

unverzerrt wiedergeben. Real leben wir aber in Räumen mit Nachhall, unsere Lautsprecher sind nicht unendlich klein und sie verzerren mehr oder weniger stark.

Auch erscheint vielen HiFi-Hörerinnen das Hören unter den Bedingungen von Recording- und Mastering-Studios künstlich, weil sie sich die Dominanz von Direktschall aus den Lautsprechern nicht gewohnt sind.

Die typischen Nachhallzeiten von 0,2 bis 0,3 Sekunden in den Studios sind um Faktor zwei bis vier geringer als diejenigen in typischen Wohnzimmern, was dazu führt, dass sich HiFi-Hörer in der Regel im sogenannten diffusen Schallfeld aufhalten, um zu hören. Die Klangbilder werden so weicher gezeichnet, etwas undeutlicher, unklarer und räumlich, durch die Schallreflexionen im Raum, ausgedehnter dargestellt.

Zwei unterschiedliche Optimierungen sind für HiFi-Hörsituationen prinzipiell möglich: Erstens kann die Abhördistanz zu den Lautsprechern gering gehalten werden, wodurch die Dominanz des Direktschalls ähnlich zum Studio wird; so lassen sich die Intimitäten der Aufnahmen sehr gut nachvollziehen und beurteilen. Zweitens kann die Gestaltung der Raumakustik so vorgenommen werden, dass weder der direkte Schall noch das diffuse Schallfeld den Klangeindruck am Hörplatz dominieren. Für HiFi-Hörer entsteht so ein echter Sweet Spot, der Deutlichkeit und Klarheit mit einem angemessenen Raumeindruck verbindet.

**Weshalb haben Sie sich für Horn-Systeme bei Ihren Spitzenlautsprechern entschieden?**

Die SE-Mastering-Studio-Monitore realisieren im Hinblick auf ihr Abstrahlverhalten angenäherte Punktquellen mit konstant zunehmendem Richtungsindex (Directivity Index) über den Frequenzbereich 200 Hz bis 20 KHz.

Um zugleich den höchsten Anforderungen bezüglich Frequenzumfang, Dynamik und Verzerrungsarmut zu genügen, müssen mindestens zwei Wandlerwege eingesetzt werden. Sowohl an den Bassmitteltöner als

auch an die Mittelhochtöner stellt dies hohe Anforderungen bei Trennfrequenzen zwischen 750 Hz für SE-MF-2 und 1200 Hz für SE-MF-1. Diesen Anforderungen können nur wenige Kompressionstreiber in Kombination mit entsprechenden Hörnern genügen. Die Befürchtung von klangfärbenden Hörnern (Stichwort Hornklang) ist im Rückblick auf die Geschichte des akustischen Hornbaues nachvollziehbar, färbten doch

**»Früher war Hornklang ein Synonym für Klangverfärbung. Aber die klangschädlichen nasalen Klippen sind längst umschifft.«**

viele der professionellen und HiFi-Hörner in starkem Ausmaß. Hörner und ihre Kompressionstreiber können aber schon lange so abgestimmt werden, dass keinerlei besondere Färbung hörbar wird und die Vorzüge des großen Frequenzumfangs, der hohen Dynamik und der Verzerrungsarmut uneingeschränkt genutzt werden können.

**Ihre Lautsprecher arbeiten alle passiv und bilden damit eine Ausnahme unter den Studio-Monitoren. Weshalb nicht aktiv?**

Im Bereich der höchstwertigen dynamischen Treibertechnik entwickeln sich die Dinge relativ langsam, gilt es doch die Eigenschaften der Membranen, der Aufhängungen und Elektromotoren etc. zu verbessern. Demgegenüber entwickelt sich die Audioelektronik rasch: Neue Verstärkertechnik, neue DSP-Anwendungen, Einmesssysteme und vieles mehr stehen dafür. Um den Wert der SE-Mastering-Studio-Monitore sicherzustellen, soll der Wandel der Audioelektronik nachvollzogen werden können, ohne dass die kostspieligen elektromechanischen Monitore ausgetauscht werden müs-

sen. Zudem lassen sich viele Innovationen im Bereich der digitalen Signalverarbeitung (z.B. D/A-Wandler) nur dann klanglich beurteilen, wenn im Lautsprecher nicht auch noch ein DSP-Prozessor oder gar eine Class-D-Endstufe arbeitet.

Neben den erwähnten und auf die Praxis bezogenen Aspekte, gab und gibt es aber auch technische Hintergründe für die Wahl von passiven Monitoren. Die passiven Filter stellen für den Verstärker und die elektromotorische Kraft (EMK) der Treiber eine konstante, nicht von der Amplitude (Lautstärke) abhängige Last dar, die im Falle von aktiven Filtern durch die elektronische Signalverarbeitung des Verstärkers geleistet werden muss. Für kleine Signale und tiefe Frequenzen ist das üblicherweise kein Problem, aber für mittlere und hohe Frequenzen kommen selbst sehr gute analoge Endverstärker an ihre Grenzen der Signalregelung und werden so zu Quellen von gut hörbaren Verzerrungen. Technisch lässt sich das an den meist stark mit der Frequenz fallenden Dämpfungsfaktoren bzw. den ansteigenden Ausgangsimpedanzen der Endverstärker nachvollziehen, die nun nicht mehr in der Lage sind, die Membranbewegungen ausreichend zu kontrollieren. Passive Filter entschärfen die Problematik geringer Dämpfungsfaktoren der Endverstärker bei mittleren und hohen Frequenzen.

Endverstärker mit hohen Dämpfungsfaktoren über den gesamten Hörbereich können heute gebaut werden. So steigt beispielsweise die Ausgangsimpedanz des SE-PA-100 aus unserem Haus nicht über 8 Milliohm bei 20 KHz und bietet so die Möglichkeit zu einer sehr verzerrungsarmen aktiven Elektronik, die ich in einem bereits geplanten Monitor anwenden werde.

**Zwei weitere, technische Fragen in diesem Zusammenhang: Was tun Sie gegen die Massenträgheit und das Nachschwingen der Membranen? Und was halten Sie von geregelten (oder besser: kontrollierten) Membran-Bewegungen mit Schwingungsaufnehmer sowie Rückkopplung zum Verstärker?**

# Tricks & Technik



## Probieren und studieren

Eine typische Situation im Entwicklungs-Zentrum: Eine modifizierte Weiche wird gecheckt.



## One Knopf only

Der Kasten oben dient nur der Lautstärke-Anpassung. Kompromisslos.



## Kleine Helden

Tonal unterscheidet sich der kleine dynamische Regie-Monitor nicht vom großen Bruder.



## Kraft-Verstärker

Neben Amps von Mark Levinson (hinten) hat Strauss auch eigene.

- Alle SE-Mastering-Studio-Monitore setzen Papiermembranen für den Bassmitteltonbereich ein. Neuere Zellulosemischungen in Verbindung mit spezifischer Formung und besonderen Trocknungsverfahren gewähren geringes Membrangewicht bei hoher Steifigkeit und hoher innerer Dämpfung. Koppelt man einen induktivitätsarmen Elektromotor mit hohem Kraftfaktor an derartige Membranen, so lassen sich sehr breitbandige Treiber bauen, deren Ausschwingen kurz und gut kontrolliert ist.

Zudem sind die Bassmitteltöner unserer Monitore konsequent auf geringe mechanische Verluste hin optimiert. Es sind diese mechanischen Verluste der Aufhängungen der Membranen und der inneren Motorverluste, die wesentlich mitverantwortlich sind für verzögertes Ausschwingen und die dynamisch induzierten, nichtlinearen Verzerrungen, die sich unter anderem als Dynamikkompression bemerkbar machen. Die SE-Mastering-Studio-Monitore sind gleichfalls für Mikro- und Makrodynamik ausgelegt oder anders gesagt: Ihre Auflösungsleistung ist außergewöhnlich.

Das elektrische Zusammenspiel von Verstärker und Lautsprecher ist üblicherweise eine Steuerung: Der Verstärker steuert die Membranbewegung. Bei den geregelten Systemen wird die tatsächliche Membranbewegung durch Sensoren erfasst und in den Regelkreis des Verstärkers (Gegenkopplung) integriert.

**»Dass die SE-Mastering-Studio-Monitore von Strauss passiv und nicht aktiv arbeiten, ist dem Werterhalt der Systeme geschuldet.«**

Ein Blick in die Geschichte des Lautsprecherbaues zeigt verschiedene Ansätze, Regelungen zu verwenden: Backes & Müller mit verschiedenen Modellen, Velodyne für Subwoofer und Meyer Sound für den Studio-monitor X-10. Gezeigt hat sich, dass Regelungen aufgrund der begrenzten Regelgeschwindigkeiten der Audioverstärker nur im Bereich der Subwoofer sinnvoll eingesetzt werden können, also zwischen 20 Hz und 200 Hz.

### **Sie heben in der Dokumentation Ihrer Produkte die Bedeutung von »time alignment« hervor. Worin liegt die klangliche Bedeutung dieses technischen Anspruches?**

Mit dem Ausdruck »time alignment« wird die Forderung bezeichnet, dass die Schallenergien der zwei Treiber gleichzeitig am Hörplatz eintreffen.

Insbesondere für passive Monitore ist diese Forderung nur schwer erfüllbar, müssen doch die unterschiedlichen Gruppenlaufzeiten der Treiber durch mechanischen Versatz, allenfalls auch in Kombination mit

Allpassfiltern, angeglichen werden. Bei den SE-Mastering-Studio-Monitoren wird dieser Versatz exakt durch die Horntiefe geleistet. In klanglicher Hinsicht ist »time alignment« für die Darstellung der Klangfarben weitgehend irrelevant, denn diese werden dominant durch den Amplitudenfrequenzgang auf Achse des Monitors bestimmt (abgesehen von raumakustisch induzierten Klangfärbungen).

Die klangästhetische Relevanz von »time alignment« findet sich im Bereich der Darstellung von räumlichen, von körperlichen Schallereignissen: Lokalisation, Raumeindruck, Umhüllung, Kontur und Körperhaftigkeit als akustische Phänomene werden stark durch die zeitliche Struktur der Wiedergabespektren beeinflusst.

Die Immersion ins klangliche Geschehen gelingt mit korrektem »time alignment« der Monitore weitaus präziser, leichter und selbstverständlicher als bei Monitoren mit Hochtonbereichen, die zeitlich lange vor den Bässen, die erst am Einschwingen sind, ihren Dienst am selben Impulssignal bereits beendet haben. □