

image hifi



audio research
MINNEAPOLIS, MINNESOTA

BAL 2

39
MUTE

VOLUME

INPUT

VACUUM TUBE PREAMPLIFIER
MODEL LS39S HIGH DEFINITION 88

MENU

ENTER

MONO

INVERT

MUTE



Report Acoustic Signature

Autor: Andreas Wenderoth Fotografie: Andreas Wenderoth





Der teutonische Tüftler

Ein bisschen ist es wie in einer Filmszene: „Ich an seiner Stelle würd' auf's Dach achten“, sagt Frohnhöfer, der durch seine Windschutzscheibe beobachtet, wie ein 12,5-Tonner vor seinem Firmeneingang rückwärts manövriert. Wenige Sekunden später hat der LKW das Dach gerammt und der Boden liegt voller großer Glasscherben. „Hab ich's nicht gesagt?“ Frohnhöfer scheint relativ unbeteiligt, fast so, als habe er mit dem Vordach gar nichts zu tun. Dabei ist es ja seines. Er könnte also aus dem Auto springen, dem anderen Vorhaltungen machen, oder wenigstens irgendwas sagen, aber Gunther Frohnhöfer sagt gar nichts. Unaufgeregter kann man kaum reagieren, wenn einem gerade ein Stück vom Gebäude weggerissen wurde. Aber erstens regeln sich die meisten Dinge entweder selbst oder jedenfalls am besten in Ruhe (er sieht, der LKW-Fahrer geht ins Büro, die Dinge gehen also ihren Lauf), und zweitens, wenn er ganz ehrlich ist, so richtig gemocht hat er das Vordach sowieso nicht.



Gerahmt von seinen Werken: der Chef

Frohnhöfer parkt ein.

Stuttgart Göppingen, Immelmann-Zentrum. Das Erdgeschoss eines eher funktionalen Neubaus beherbergt das zweitgrößte Plattenspielerunternehmen Deutschlands: Acoustic Signature. 23 Mitarbeiter fertigen hier mit „Teutonic Engineering“ und schwäbischer Gründlichkeit rund 2000 Plattenspieler im Jahr – wobei die Bezeichnung „Plattenspieler“ bei einigen Werken die Sache natürlich nur unzureichend trifft. So wird der Challenger Mk3 in einem Firmenprospekt mit einigem Selbstbewusstsein als „fortschrittlichste musikalische Decodiermaschine auf dem Planeten“ bezeichnet. Und seit knapp einem Jahr gibt es da ja noch ein anderes Laufwerk, das seinen Anspruch bereits mit dem Namen „Invictus“ mehr als deutlich macht. Jenseits des Werbegeassels ist Gunther Frohnhöfer übrigens ein Mensch, der erfrischend geerdet ist. Mit einem guten Schuss Selbstironie sagt er über seine eigenen Produkte: „Reines Männerspielzeug, braucht kein Mensch!“

Andererseits, Spaß macht es natürlich schon.

Um fünf Uhr morgens ist Frohnhöfer aufgestanden. Gegen sieben war er zum ersten Mal im Büro und hat per Handschlag den Dreher begrüßt, der in der Regel der Erste in der Firma ist. Der frühe Morgen ist die Zeit, in der Gunther Frohnhöfer alles machen kann, wobei er später in der Regel gestört wer-



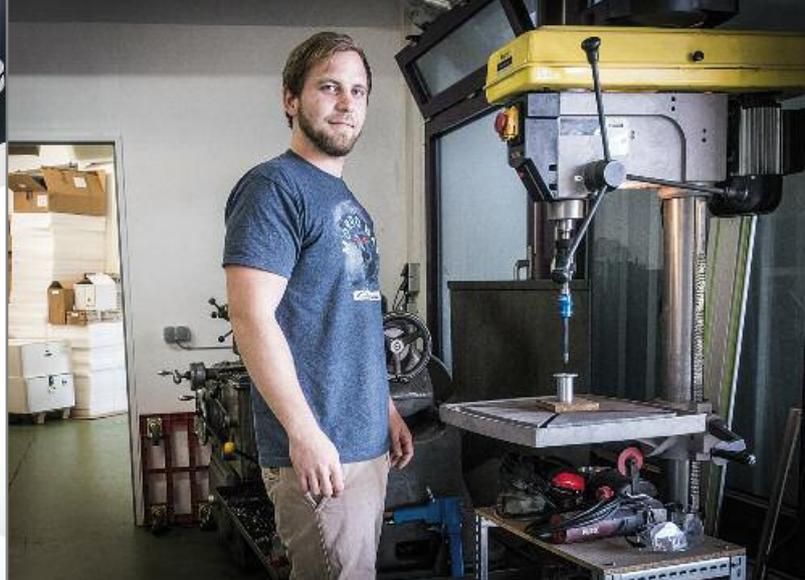
Jaqueline Dawo, „Herz“ des Unternehmens und Frohnhöfers Ehefrau

den wird. E-Mails beantworten zum Beispiel, die drängenden aus Asien zuerst, denn die erwarten in der Regel eine Antwort innerhalb von zwei Stunden. Normalerweise sind alle Mitarbeiter spätestens um acht Uhr da. Bis auf Produktionsleiter Martin, der Frohnhöfer so wichtig ist, dass er ihm gelegentlich den einen oder anderen Freiraum einräumt, der im Zusammenhang mit seiner jugendlichen Sturm- und Drangzeit stehen mag. Bis elf Uhr müssen sämtliche Zollanmeldungen gemacht werden für die Sendungen, die am nächsten Tag rausgehen. Montags gibt's ein kurzes Meeting, in dem besprochen wird, ob besondere Aufgaben anliegen, aber auch, was in der letzten Woche vielleicht weniger gut lief. Um 14 Uhr sollten die Pakete fertig sein, weil dann bereits der Paketabholer auf der Matte steht. Der Zeichner kommt erst um 16 Uhr, wenn es im Betrieb schon etwas ruhiger wird. Aber jetzt ist es gerade erst zehn.

Frohnhöfer geht durch die Tür mit dem skurril verbogenen Vordach und betritt sein 420-Quadratmeter-Reich, das für die Produktion von aktuell 13 Laufwerken nebst Zubehör im Grunde schon wieder zu klein geworden ist. Nächstes Jahr werden sie neu bauen. Aber so lange muss es noch gehen. Rechts vom Eingang sitzt Herr Fischer, jedenfalls normalerweise, heute ist er gerade im Urlaub. Wie überhaupt einige heute im Urlaub sind. Oder krank. Herr Fischer ist Industriedesigner und macht alle CAD-Zeichnungen



Die Verkabelung fest im Blick: Produktionsleiter Maurice Martin



Er hat überhaupt nicht gebohrt. Aber manchmal muss es natürlich sein

gen, vor fünf Jahren hat Frohnhöfer die Entwicklung gänzlich darauf umgestellt, weil man damit erstens schneller sieht, wie das fertige Produkt aussieht, und zweitens auch Fehler vermeiden kann. Früher, als sie noch auf Basis von Handzeichnungen gefertigt haben, kam es schon mal vor, dass in einem Loch das Gewinde fehlte. Im 3-D-Verfahren am Computer kann das nicht mehr passieren, weil nun eine Fehlermeldung aufploppt: „Gewinde fehlt!“

In einer Acoustic Signature-Anzeige heißt es: „Der Teufel steckt wie immer im Detail. Er lernt dort von Chefentwickler Gunther Frohnhöfer.“ Wobei man sagen muss, dass Frohnhöfer eigentlich alles andere als teuflisch ist. Für seine jüngeren Mitarbeiter ist er so etwas wie eine Vaterfigur. Hilft, wenn es finanziell eng wird, geht zur Bank, wenn er findet, dass jemand einen Kredit oder zumindest mehr Vertrauen verdient. Frohnhöfer mag zwar von wuchtiger Statur sein, aber dahinter verbirgt sich ein feinfühler, sensibler Mensch, der gut zuhören kann und sich viele Gedanken macht, die eher im Menschlichen als im Technischen angesiedelt sind. Was auch die Dame am großen Rundfenster bestätigen wird.

Dort waltet Jacqueline Dawo, die sehr vielfältige Aufgaben hat und in der Firmenbroschüre als „Herz“ des Unternehmens bezeichnet wird, aber unter anderem eben auch die Frau vom Chef ist. Ihr gegenüber Frau Macke von der Buchhaltung.

Frohnhöfers Büro ist geschlossen. Er sagt, er müsse zunächst einmal schauen, ob das Zimmer in einem Zustand ist, „dass man mal einen Blick hineinwerfen kann.“ Aber im Grunde ist das Büro auch nicht so wichtig, denn ein guter Chef ist selbstverständlich überall. Jetzt zum Beispiel im Zwischenlager für Schaumstoffe, die wasserstrahlgeschnitten werden, oder links davon, im Raum mit dem UV-Drucker, mit dem sie die Typenschilder machen und den Siebdruck auf Geräte und Chassis. Früher haben sie extern drucken lassen, aber die Wartezeiten waren meist zu lang, und kleine Stückzahlen sowieso meist ungern gesehen. Also hat Frohnhöfer 45 000 Euro für den Drucker investiert – und ist nun unabhängig.

Die Firma hat 2800 Lagerplätze, die von der EDV frei gegeben werden. Bis zur kleinsten Unterlegscheibe wird mit Stückliste und Fertigungsaufträgen gearbeitet. Ein Warenwirtschaftssystem ist mit einem Produktionsplanungssystem gekoppelt: Wenn Teile nicht da sind, bestellt das System automatisch nach. Bis vor zwei Jahren konnte er nur Rega-Tonarme für seine Plattenspieler anbieten. Auf sanften Druck der Auslandsvertriebe begann er dann, selbst Arme zu bauen. Was sich im Nachhinein als hervorragende Idee erwies. Seit diesem Jahr haben sie auch noch sechs eigene Tonabnehmer, drei MM's und drei MC's zwischen 500 und 1250 Euro im Programm.



Das sogenannte Backenfutter, das in der CNC-Drehmaschine zum Klemmen der Werkstücke verwendet wird

Letztere lässt Frohnhöfer nach seinen Vorgaben fertigen, die Gehäuse machen sie selbst, die MM's kauft er bei Ortofon dazu.

Hinten links ist Laufwerkmontage. „Schaffen, basteln, machen, tun“, wie Frohnhöfer es nennt. Ein Ascona, den er persönlich in Miami ausliefern wird, wird gerade zusammengesetzt. Im davon abgehenden Raum montiert ein gelernter Uhrmacher die Tonarme. Rechts davon steht CNC-Programmierer Thomas Geiss, der wie jeden Monat Überstunden schiebt, unter anderem deshalb, weil er sein Flughobby finanzieren muss. Zwischen Hauptspindel und Werkzeugrevolver entstehen hier die Metallteile der Plattenspieler. Die Drehmaschine mit Fräsfunktion und Gegenspindel (Anschaffungskosten: 240 000 Euro) hat den großen Vorteil, dass man ein Werkteil für unterschiedliche Bearbeitungen nur einmal einspannen und zwischendurch gar nicht mehr in die Hand nehmen muss – was die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit erhöht.

Zehn Jahre lang, bis 1996, hat der Ingenieur für Nachrichtentechnik (FH) Frohnhöfer im Stuttgarter HiFi-Studio „Stereo-Galerie“ gearbeitet und früh sein Faible fürs Analoge entdeckt. Nur, dass es damals die Plattenspieler nicht gab, die seinen Vorstellungen von Maschinenbau entsprachen: „Das müsste doch besser gehen“, sagte sich Frohnhöfer, wechselte in die mechanische Fertigung und kaufte sich von seinem Gesparten eine CNC-Drehmaschi-



Die gelernte Uhrmacherin Stefanie Mattes bei der Plattenspielermontage

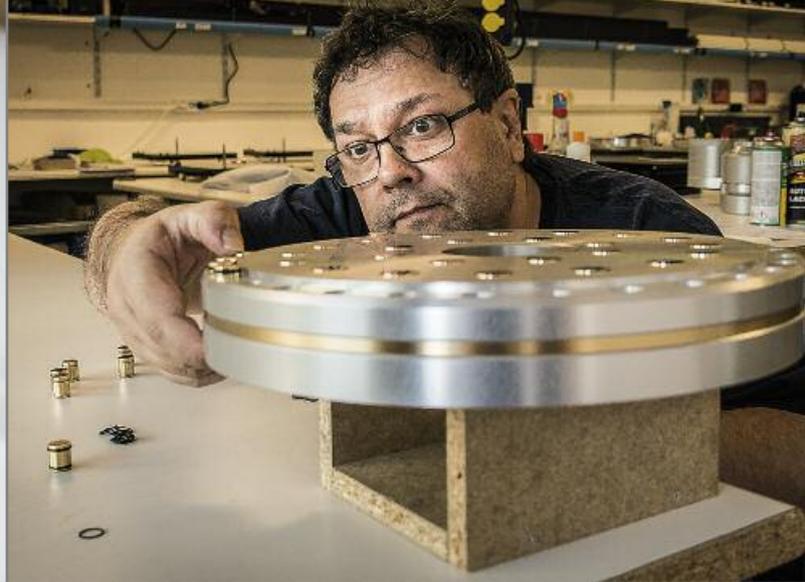
ne, die allerdings nicht immer genau machte, was er von ihr wollte. „Die Kommunikation zwischen der Maschine und mir war eher schwierig.“ Jedenfalls zu Anfang, denn schon bald hatte er mit dem „Analog One“ sein erstes Masselaufwerk geschaffen. Er wollte ja nie etwas anderes. „Mit diesen Subchassis-Geschichten kann ich wenig anfangen.“ Und Stück für Stück wurde es allmählich besser. Sein zweiter Dreher hieß „Final Tool“ und kostete damals 3000 Mark. Weil die „stereophile“ in höchsten Tönen lobte, kamen bald Nachfragen aus dem Ausland. Und so ging es dann los.

Frohnhöfer ist sich sicher, dass er die Kunden zunächst einmal optisch erreichen muss: mit einer, wie er sagt, Maßstäbe setzenden Oberflächenqualität. „Viele andere sehen halt aus, wie sie aussehen“, aber seine Plattenspieler, sagt Frohnhöfer, lägen „um Welten“ über dem, was mit jenen jemals zu erreichen wäre. Seit 2003 prägen neben der sorgfältigen Eloxierung kleine runde Messinggeschübe, sogenannte „Silencer“, das Erscheinungsbild der Laufwerke – und natürlich auch ihren Klang. Das, was heute ein optisches Aushängeschild ist, war eigentlich eine Zufallsentdeckung. Sein damaliger Vertrieb machte auch Accuphase und hätte gern gehabt, wenn Frohnhöfer, im Sinne einer gelungenen Gesamtkomposition, den Champagner-Ton dieser Geräte auch für seine Plattenspieler hätte anbieten können. Er hat viel versucht und Geld versenkt, aber aus irgendwelchen Gründen



Akustische Beruhigung: Zylinder aus nichtmagnetischem Messing

war es nicht möglich, genau diese Farbe zu eloxieren. Also überlegte sich Frohnhöfer, ob man nicht anderweitig goldene Komponenten im Plattenteller integrieren könnte. Hat Löcher gebohrt und Messingzylinder hinein geklebt. Und festgestellt, dass es um Welten besser klang, wenn er die Zylinder gummigelagert, also ohne direkten Kontakt zum Teller, hineinpresst, anstatt sie zu verkleben. Um den Unterschied zu demonstrieren, klopft Frohnhöfer („Hören Sie mal!“) mit dem Fingernagel gegen einen unbearbeiteten Alu-Teller. Ein helles „Pling“ ist zu hören. Beim Teller daneben sind acht polierte Messingstöpsel verpresst, wieder klopft Frohnhöfer dagegen und ... kein



Mitarbeiter Otto Hanak setzt die Silencer in den Plattenteller

Klingeln, nichts. „Komplett tot“, sagt er und erklärt das Schweigen des Tellers mit höherem Dämpfungsgrad und Absorptionsvermögen.

Wählt man Metall für den Teller – bei Masselaufwerken naheliegend –, ist die Auswahl des Materials laut Frohnhöfer im Grunde vorgegeben. Denn alles, was auch nur im Entferntesten magnetisch wäre, würde den Tonabnehmer „erledigen“. Deshalb müsse man mit Aluminium operieren. Normalerweise heißt es ja auch von Messing, dass es unmagnetisch sei, aber als Frohnhöfer begann, mit den Silencern zu experimentieren, bemerkte er, dass der Tonabnehmer – ihm unerklärlich – zu tanzen begann. Und als



Produktionsleiter Martin am Vorzeige-Laufwerk mit dem schönen Namen „Invictus“

er weiter forschte, kam er dahinter, dass in gewöhnlichem Messing geringe Verunreinigungen sind, die zwar zulässig sind, aber doch ferritisch wirken. Also verwendet er heute eine sündhaft teure Speziallegierung des Ulmer Herstellers Wieland, mit der er das Problem ausschließen kann.

Wenn Frohnhöfer im Prinzip ein Mensch ist, der so wenig aus der Ruhe kommt wie ein Masselaufwerk, heißt das natürlich nicht, dass er zu allem schweigt. Berührt das Thema zum Beispiel etwas so Delikates wie Tellerlager, kann er sich durchaus echauffieren. Ein Lager ist für ihn „nichts anderes als Maschinenbau“, auch „kein Voodoo oder sonstiger Firlefanz“. An einem Modell erklärt er, wie Lagerspiel, Reibung, (die beide genau gegensätzliche Anforderungen haben), Drehpunkt und seitliche Achsenführung zusammenhängen. Wie bei vielem im Leben gehe es dabei um den goldenen Mittelweg. Denn wenn man das Spiel zu sehr einenge, was einige Mitbewerber versucht haben, erleide man Schiffbruch, sobald die Temperaturen steigen – zum Beispiel in Asien. „Dann frisst das Lager.“ Das Lager blockiert und man könne den Plattenspieler wegschmeißen.

Gunther Frohnhöfer ist entschiedener Anhänger des klassischen stehenden Lagers („immer überlegen!“) und hat eine sehr deutliche Meinung, wenn es um sogenannte invertierte Lager geht, die bei einigen Herstellerkollegen in den letzten Jahren ja sehr in



Nur mit Handschuhen: Tonarmjustage am „Invictus“

Mode gekommen sind. Ihr Argument sei, dass sich der Teller durch diese Konstruktion selbsthängend zentriert. „Aber wie wird dieser Teller denn angetrieben?“, fragt Frohnhöfer und die Art, wie er das sagt, deutet darauf hin, dass er sogleich den eklatanten Denkfehler dahinter bloßlegen wird. Ein seitlich stehender Motor sorgt über den Riemen dafür, dass der Teller in Richtung des Motors gezogen wird – also ganz offenbar nicht mehr in der Mitte hängt. „Der Teller wiegt aber deshalb immer noch zehn Kilo und will eigentlich in seine Ausgangsposition zurück, muss also permanent gegen den Zug vom Riemen arbeiten.“ Frohnhöfer: „Das halte ich für eine herrlich katastrophale Lösung.“

Wobei das Schlimmste noch etwas ganz anderes sei: Denn das Hauptgeräusch an einem Lager ist der Aufstandspunkt der Achse am Boden, die normalerweise etwa zehn Zentimeter unterhalb des Plattentellers liegt. Im Falle des invertierten Lagers aber rückt das Geräusch bis auf wenige Millimeter an die Schallplatte heran. „Kompletter Schwachsinn“, urteilt Frohnhöfer. „Physikalisch absoluter Mist!“ Häufig soll in diesem Fall ein Magnetlager Verbesserung bringen, denn wenn man einen Plattenteller magnetisch abstößt, wiegt er keine zehn Kilo mehr, sondern nur noch, sagen wir, zwei Kilo. Der Druck auf den Drehpunkt der Achse wird geringer und somit auch das Geräusch. Nur, sagt Frohnhöfer, wäre der Magnet ja völlig unnötig, wenn man von vornherein



Uhrmacher Fatik Dönmez ist im Betrieb für die Tonarme zuständig



Mess-Equipment

den Drehpunkt des Lagers unten gelassen hätte. „Das ist so“, sagt Frohnhöfer, „als wenn jemand sagt, alle Reifen sind rund, nur meiner nicht. Und deshalb verkaufe ich Ihnen für zusätzliche 5000 Euro diese hydroelektrisch-pneumatische Vorrichtung, mit der man die Vibration meiner eckigen Reifen eliminieren kann, sodass Sie Auto fahren können wie mit'm runden Reifen!“

Wenn man das Lager umdreht, folge aber auch das Öl der Schwerkraft – mit der Folge, dass man irgendwann keine Schmierung mehr hat. „Nun sagen manche, tun wir oben'n bisschen Fett hin, das ist träge und fließt nicht weg.“ Laut Frohnhöfer der

nächste physikalische Fehler, weil die Aufstandsfläche der Kugel minimal ist. „Das heißt, wir haben hier Druck ohne Ende und das Fett wird genauso wie das Öl einfach weggedrückt.“ Für eine funktionierende Schmierung sei es bei schweren Tellern deshalb notwendig, im eigentlichen Grundmaterial, auf dem die Kugel steht, Schmierstoff „einzubauen“, der nicht weggedrückt werden kann. Die Lösung bei Acoustic Signature ist seit 1999 ein hochwertiger Werkstoff namens Tidorfolon: selbstschmierend, hart und extrem langzeitstabil. Gebundenes Teflon (reines wäre zu weich), Vanadium und Bindemittel. Ein Lager, mit dem Frohnhöfer



das Kunststück gelungen ist, beides – Spiel und Reibung – deutlich zu mindern.

Während Gunther Frohnhöfer immer noch über Lager referiert, wage ich einen Blick auf die Anlage, die im Hintergrund steht. Cayin-Vollverstärker, kleine Gauder-Lautsprecher, Wow XL, sein zweitkleinster Plattenspieler. Kein sichtbares Tuning, keine armdicken Kabel. Man tritt Frohnhöfer sicherlich nicht zu nahe, wenn man die Vorführanlage als, sagen wir, nicht überambitioniert bezeichnet. Aber das hat seinen Grund, er will ja eben nicht eine perfekte Vorführung hinzaubern, die die meisten Kunden dann zu Hause nicht reproduzieren können. Und im Grunde steht es ja auch nur da, falls mal jemand unangemeldet klingeln sollte. Ein Großteil der Angestellten, sagt Frohnhöfer, hat mit High-End oder Hi-Fi gar nichts am Hut. Genau diese zieht er bei Hörvergleichen aber gern heran, denn wenn man wochenlang etwas aufwendig verändert hat, ist man doch relativ voreingenommen, was die klangliche Beurteilung angeht. Er fragt also gern die Leute aus der Produktion, ob und was sie feststellen. Ein neutraler Gradmesser, der ihn abseits aller verständlichen Projektionen oft schnell wieder auf den Boden der Tatsachen bringt.

Im Fertigungsraum steht festungsgleich ein Invictus, der je nach Bestückung deutlich über 100 000 Euro kostet. Nächste Woche geht er per Luftfracht nach Thailand raus. Asien ist Frohnhöfers Hauptmarkt. Ein handliches Päckchen à 420 Kilo. Zurzeit verkauft er zwei davon im Monat. Was ein bisschen mit Jonathan Valin zu tun hat. Der schreibt für das amerikanische Fachmagazin „Absolute Sound“ und hatte das Laufwerk – noch vor der eigentlichen Besprechung – in seinem Blog Anfang Dezember als „besten Plattenspieler, den ich je zu Hause gehört habe“ (und man darf davon ausgehen, dass er dort einiges gehört hat) gelobt. Frohnhöfer war zuvor volles Risiko gegangen und hatte acht Laufwerke ans Lager gebaut: „Noch vor Weihnachten war alles weg!“

Auf Messen bekommen Gunther Frohnhöfer und seine Frau manchmal merkwürdige Fragen nach den vier Tonarmen des Invictus zu hören. Wie man die

alle gleichzeitig auf die Platte bekomme, damit sie in der richtigen Rille liegen? Ob es für besseren Gleichlauf wäre? Manchmal antwortet Frau Dawo dann: „Nein, da können Sie vier Platten gleichzeitig abspielen!“ Aber weil sie ein freundlicher Mensch ist, schiebt sie natürlich die richtige Erklärung hinterher. Frohnhöfer antwortet auf die Frage, wozu man vier Tonarme braucht, eher rustikal: „Kennen Sie niemanden, der mehrere Autos, aber bloß einen Arsch hat, mit dem er sich reinsetzen kann?“ Erst durch seine Frau habe er gelernt, sagt er, verbindlicher zu sein, und Menschen nicht vor den Kopf zu stoßen. Obwohl, manchmal muss es natürlich sein.

Früher hat er seine Dreher „Thunder“ und „Storm“ genannt, die neuen Serien hat er eher ans Lateinische angelehnt. „Die Namensgebung ist ein schwieriger Prozess“, sagt Frohnhöfer, erstens müssen die Namen etwas ausdrücken und zweitens weltweit aussprechbar sein. „Barzetti“ zum Beispiel ist ein reiner Fantasienname, obwohl es mal einen italienischen Komponisten gab, der Barazetti hieß – aber ob das auch einem Chinesen halbwegs locker über die Lippen gegangen wäre? „Triple X“ ist natürlich auch so eine Sache, denn in den USA heißen Pornos so. Obwohl Frohnhöfer dabei ja eher an den gleichnamigen Film mit Vin Diesel gedacht hat, der darin einen Geheimagenten spielt. Die besonders Schlaun fragen dann oft, ob er denn wisse, was das „eigentlich“ heißt. „Klar“, sagt Frohnhöfer dann, „ich bin zwar blond, aber nicht doof.“ Einmal hat einer zu ihm gesagt: „Wie kann man so blöd sein, und einen Plattenspieler Manfred nennen?“ „So hieß mein Vater“, hat Frohnhöfer geantwortet und dann war der andere ganz still.

Um 18 Uhr beginnt an der Drehmaschine die zweite Schicht. Gunther Frohnhöfer, der noch im Büro ist und voraussichtlich auch noch eine ganze Weile dort sein wird, sitzt nun in der Entwicklungsarbeit, für die er natürlich Ruhe braucht. Die besten Ideen aber hat er sowieso meist mitten in der Nacht. Er schläft mit dem Gedanken an ein Problem ein, und spätestens um vier wacht er auf und hat es gelöst. So hat er nicht wenige seiner Laufwerke sozusagen im Schlaf entwickelt. □



Tonarm TA-1000

Mehr Klang fürs Geld gibt es nicht.
9, 10 und 12 Zoll Länge
ab 1299 EUR
Made in Germany.

Acoustic Signature
Hillenbrandstraße 10
73079 Süßen

mit freundlicher Genehmigung durch *image hifi*