

Schoeps Mikrofone

Von Nicolay Ketterer; Fotos: N. Ketterer, G. Schonk, Schoeps

Schoeps zählt zu den großen Namen in der Musikindustrie und weist eine ähnlich lange Historie auf wie die Georg Neumann GmbH. Im primären Fokus von Schoeps stand schon immer die Produktion von Mikrofonen mit transparentem, neutralem Klangbild – damit konnte sich das Unternehmen vor allem bei Kunden aus den Bereichen Klassik, Filmtone, Rundfunk und Konferenztechnik einen Namen machen.



Abb. 1: Im beschaulichen Karlsruher Stadtteil Durlach liegt das Schoeps Firmengebäude

DIE MANUFAKTUREN

Teil 4

Im beschaulichen Karlsruher Stadtteil Durlach liegt das Firmengebäude fast versteckt in einer Seitenstraße und erstrahlt in leuchtendem Pastellgelb (Abb. 1). Was zunächst wie eine kleine, feine Mikrofonfirma wirkt, stellt sich schnell als mittelständisches Unternehmen heraus: Bei Schoeps sind über 40 Mitarbeiter beschäftigt – deutlich mehr als bei anderen Mikrofonmanufakturen in Deutschland. Das Gebäude beherbergt ein kleines Museum im Eingangsraum sowie Lagerräume, Produktion, Büros und Entwicklungslabors.

Bei der Gründung 1948 war noch nicht klar, in welchem Bereich sich die Firma Schoeps spezialisieren würde –

daher auch der Name „Schalltechnik Dr.-Ing. Schoeps GmbH“, durch den die Produktionsausrichtung für alle Bereiche der Tonverarbeitung offenblieb. Die Firma begann mit Tonbandgeräten und Beschallungsanlagen für Kinos – nach dem Zweiten Weltkrieg standen zunächst die Grundbedürfnisse der Bevölkerung im Vordergrund, auch was die tontechnische Versorgung anging. Im Eingangsbereich befindet sich ein kleines Schoeps-Museum (Abb. 2), das die eigene Firmenhistorie mit der Gegenwart verbindet und mit den ausgestellten Exponaten an Klassiker der Mikrofongeschichte erinnert. Über einen Durchgang führt der Weg zurück in die heu-



Abb. 3: Am Anfang der Produktionskette: Hier werden die Rohre für die Mikrofonproduktion gelagert



Abb. 4: Die Galvanikmaschine von Schoeps

BASS YOU CAN CONTROL

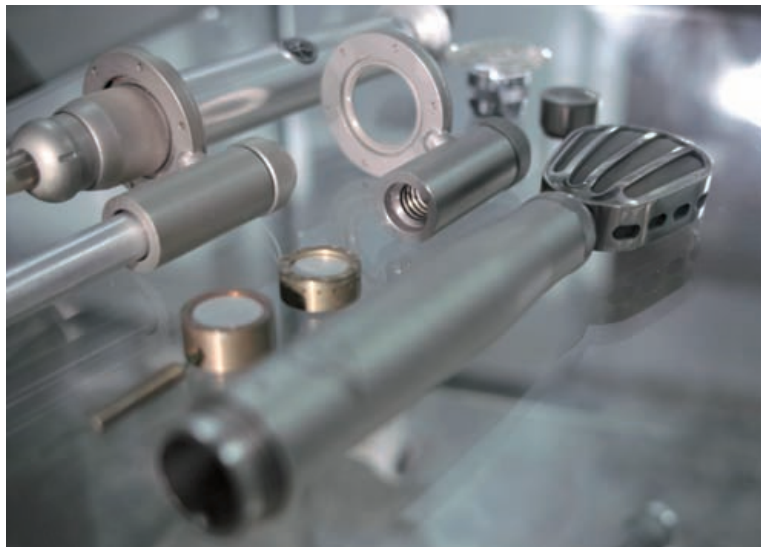


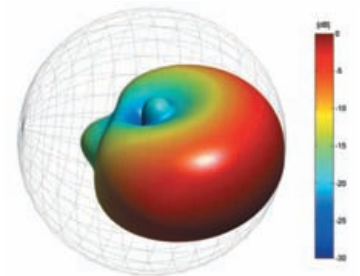
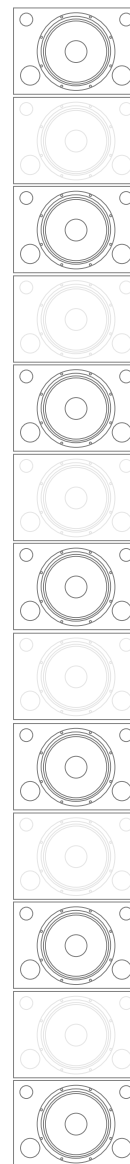
Abb. 2 : Die Schoeps-Geschichte ist am Beispiel ausgewählter Exponate im firmeneigenen Museum dokumentiert

tige Produktion mit den Lager- und Fertigungsräumen. Die Fertigung selbst beginnt beim Rohmaterial: In einer Lagerkammer liegen Rohre aus Messing und Stangen aus Aluminium, Kupfer oder Stahl (Abb. 3). Der nächste Schritt führt in die benachbarte Galvanik. Alle Metallteile werden vernickelt und lackiert, um sie optimal vor Korrosion und Abnutzung schützen zu können (Abb. 4).

Schoeps vertraut bei der Fertigung auch auf bewährte Technik: „Warum soll man wegwerfen, was noch funktioniert?“, so Dagobert Schäfer, der uns bei der Firmenführung zur Seite stand. Ihm zufolge ist die analoge Technik aufgrund der Nachvollziehbarkeit der Produktionsabläufe digitalen Steuerungen in manchen Produktionsbereichen überlegen. Das gilt allerdings nur für die wirklichen Handwerksarbeiten, denn ansonsten ist der Betrieb in der großen Fertigungshalle



Abb. 5: Eine CNC-Maschine übernimmt die Fräsarbeiten



- Long Throw Bass Arrays
- Even SPL coverage from your subs
- Hyper Cardioid & Cardioid Bass Arrays
- Bass with punch & precision
- Bass Arrays that throw but don't annoy
- Ready Made Presets
- Maximum flexibility minimum investment

AXYS® Beam Shaping Subwoofers

It's easy for you to take control.

**You need to know more!
Come and talk with us at**

**ProLight + Sound 2010
Hall 8 Stand D70**


AXYS®
BY DURAN AUDIO

Vertrieb für
Deutschland und Österreich
Duran Audio GmbH
tel. +49 2157 132069
hans.nijssen@duran-audio.com

Besuchen Sie uns auf der
Prolight + Sound 2010
24. - 27. März
Messe Frankfurt
Halle 8, Stand D70

www.duran-audio.com

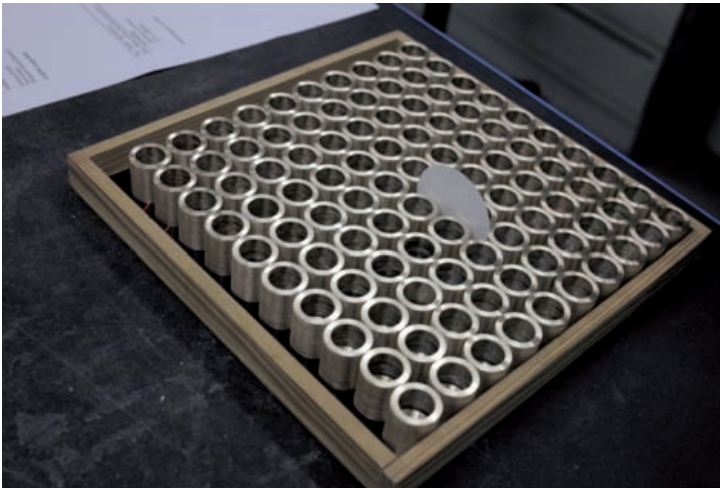


Abb. 6: Gefertigte Hülsen für die Kapseln



Abb. 7: Mikrofonköpfe in der Vorproduktion

mit einer CNC-Maschine (Abb. 5), einem Laser für Gravurarbeiten und mit einer computergesteuerten Kapselfertigung ausgestattet. Neben Kapseln und Spritzgussteilen im hinteren Bereich der Fertigung entsteht an dieser Stelle der Produktion auch das Mikrofongehäuse in seiner Rohform (Abb. 6 und 7).

Auf der zweiten Etage durchlaufen die Metallteile ein reinigendes Ultraschallbad, danach beginnt die handwerkliche Feinarbeit: Auf Kundenwunsch werden hier individuelle Gravuren durchgeführt und dem Mikrofon „die Seele“ implantiert. Hier wird die komplette Elektronik samt Verstärkerteil und Kapsel eingebaut und die Kapseln eingemessen (Abb. 9 und 10).

Eigenarbeit

Im Gegensatz zu den meisten Mikrofonherstellern übernimmt Schoeps Detailarbeiten an den Mikrofonen komplett selbst. Versuche, manche Prozesse – wie etwa die Fertigung und Beschichtung der Mikrofonhülsen – auszulagern, wurden wegen unbefriedigender Ergebnisse abgebrochen: „Einer der großen Hersteller, mit denen wir in Kontakt traten, fragte uns gar um Rat,“ meint Dagobert Schäfer. Zudem fertigt Schoeps seine Mikrofonkapseln selbst – und ist damit neben dem ebenfalls in dieser Serie vorgestellten Hersteller MBHO (siehe tools 4 music, Ausgabe 04/2009) – einer der wenigen Mikrofonhersteller überhaupt.

„Die Kapsel ist das Hauptelement, das noch tatsächlich wesentliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Marken bringt. Es gibt wesentlich mehr Mikrofonhersteller als Kapselhersteller: Von den etwa 60 Mikrofonherstellern auf der letzten AES Convention baut nur ein geringer Teil eigene Kapseln – insofern kann man davon ausgehen, dass man eigentlich mehrere gleiche Mikrofone vorfindet,“ erläutert Dr. Helmut Wittek, der die Position des Geschäftsführers im Bereich Technik bei Schoeps einnimmt.

Schoeps-Kapseln werden – bis auf wenige Ausnahmen – ausschließlich bei Schoeps selbst verwendet: „Wir

haben lediglich Kooperationen bei Produkten wie beispielsweise Funkmikrofonen, die wir nicht selbst fertigen. Hier arbeiten wir mit zwei Herstellern zusammen, die unsere Kapseln in ihrem Mikrofon verwenden, was dort auch vermittelt wird. Ansonsten sind alle Schoeps-Produkte direkt und ausschließlich mit unserem Namen verbunden.“

Das Colette-System

Ein Alleinstellungsmerkmal erreichte Schoeps durch die „Colette“-Serie, die es ermöglichte, durch austauschbare Kapseln die Richtcharakteristik des Mikrofonen gezielt zu verändern und für die jeweilige Anwendung zu optimieren, ohne auf unterschiedliche Mikrofontypen zurückgreifen zu müssen.

„In den Anfängen hat man versucht, das Mikrofon so zu teilen, dass der optisch sichtbare Anteil im Kamerabild oder auf der Bühne möglichst klein wird. Das endete mit dem „Colette“-System in den aktiven Röhren, wo die Modularität mit den austauschbaren Kapseln sinnvoll wird. Hier hat man ein sehr kleines, elegantes Element im Sichtbereich und das, was bauartbedingt größer ausfällt, wird auf den nicht sichtbaren Bereich verlagert. Trotz der Einführung einer zweiten Serie – der Kompaktserie CCM – ist die ‚Colette‘-Serie immer noch erfolgreich, weil Modularität weitere Vorteile hat – das Kapsel-element ist vergleichsweise günstig in der Anschaffung.“ (Abb. 13)

Kleinmembran

Der Karlsruher Hersteller hat – im Gegensatz zu Neumann beispielsweise – sich auf die Produktion von Kleinmembran-Mikrofonen konzentriert.

„Unsere Philosophie bestand immer darin, den Klang möglichst transparent aufnehmen zu wollen, und das ist bauartbedingt nur mit dem Kleinmembranmikrofon möglich: Je kleiner das Mikrofon, desto gleichmäßiger bleibt das Polardiagramm noch bis zu sehr hohen Fre-



Abb. 8: Impressionen vom Arbeitsplatz

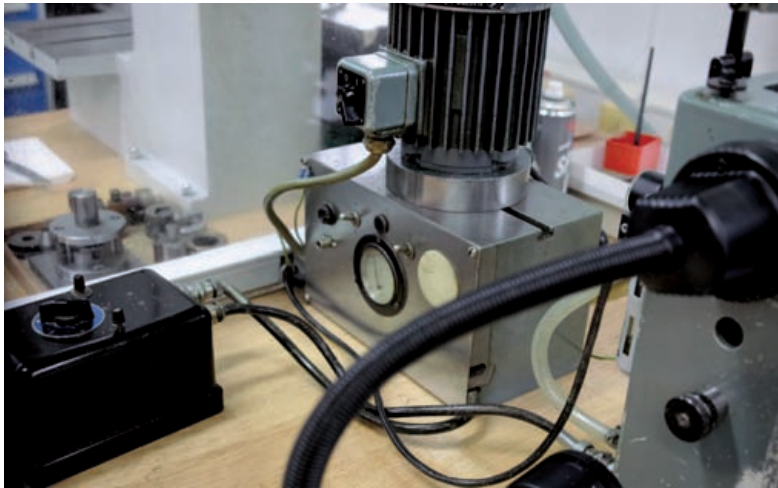


Abb. 9: Die alten Gravurmaschinen wurden durch Lasertechnik ersetzt, um auch individuelle Kundenwünsche realisieren zu können



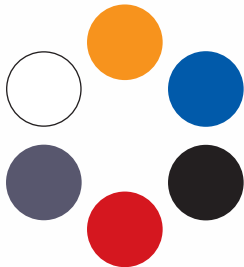
Abb. 10: Hier werden die Kapseln eingemessen (Foto: Schoeps)

quenzen. Die Membrangröße, die das Kleinmembran-Studiomikrofon hier ausmacht – bei uns sind das etwa zwölf Millimeter – hat sich als das Optimum herausgestellt, was sowohl die Unabhängigkeit im Polardiagramm als auch sehr geringe Rauschwerte angeht. Im

Letztgenannten ist das Großmembran dem Kleinmembran überlegen: Mehr Fläche bedeutet mehr Signal und dadurch einen besseren Signalrauschabstand. Das Kleinmembranmikrofon war aber für einen möglichst transparenten Klang immer die beste Wahl.“

Anzeige

ULTIMATE SUPPORT™



Erhältlich in sechs Farben

AX-90

KEYBOARDSTÄNDER

Revolutionärer neuer Säulen-Keyboardständer mit zwei, in Höhe, Tiefe und Winkel verstellbaren Aufnahmeebenen und dem patentierten Quad-Pod-Sockel – lieferbar in sechs Farben



Auflagearme werden nach der Arbeit zur Aufbewahrung einfach in ihre Einrast-Slots im Säuleninnern geschoben



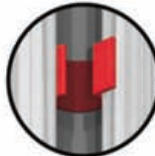
Aufklappbare Stopper verhindern ein Abrutschen des Keyboards auch bei nach unten geneigten Armen



Dank cleverer Memory-Features sind Einstellungen jederzeit reproduzierbar



Integrierter Kabelkanal zum professionellen Verlegen der Anschlusskabel



Herausziehbare Standfüße, die sich nach der Arbeit sicher im Sockel verstauen lassen





Abb. 11: Ideal zum „Angeln“ von O-Tönen in Funk- und Fernseh-Produktionen: das Richtrohrmikrofon CMT-5 U (Foto: Schoeps)

Das Portfolio bietet auch einige ungewöhnliche Modelle, die man erst auf den zweiten Blick als typisches Schoeps-Mikrofon wahrnimmt: „Das untypischste Mikrofon war sicherlich das Richtrohr – untypisch deshalb, weil die Superniere darin ihre Klangeigenschaften zur Geltung bringt. Neben dem Direktschall macht einen wesentlichen Anteil des Mikrofonklangs der Diffusfeld-Frequenzgang aus: Der Direktschall mischt sich mit dem Hall und den Reflexionen des Raums – die Klangfarbe des Halls hat ganz wesentlichen Anteil auf die Wahrnehmung einer Stimme. Es ist noch relativ einfach, den Null-Grad-Direktschall-Frequenzgang linear hinzutrimmen, beim Diffusfeld-Frequenzgang ist es allerdings viel schwieriger, da das Ergebnis die komplexe Summe aus allen Richtungen ist. Das Richtrohr wurde für Außenaufnahmen entwickelt, da es den „Off-Axis“-Schall unterdrückt und hier das Diffusfeld keine so tragende Rolle spielt wie in Innenräumen, wo die Reflexionen stärker zum Tragen kommen.“ (Abb. 11)

Der Preamp

Neben den Mikrofonen hat Schoeps nach einem mobilen mittlerweile auch einen „stationären“ Studio-Mikrofon-Preamp im Programm, den VSR-5 U. Die Idee, auch Mikrofonvorverstärker anzubieten, basiert auf dem Referenzdesign, das bei Schoeps zum Testen eingesetzt wird.

„Die Qualität der selbst entwickelten Vorverstärker haben wir so nicht am Markt gefunden, was konsequenterweise dazu führte, diese Technik auch Kunden verfügbar zu machen“, so Dr. Wittek

„Die Preamps, die wir in unserem Labor verwenden, sind sehr rauscharm – das macht sie natürlich auch für Kunden interessant. Sie enthielten allerdings spezielle Tantal-Kondensatoren, deren Lebensdauer nicht als optimal bezeichnet werden kann. Daher wurde für das

aktuelle Modell ein Schaltungsdesign verwendet, was den ursprünglichen Kondensatoren nachempfunden wurde,“ ergänzt Dagobert Schäfer. „Man versucht bei solchen Schaltungen immer, die Induktivität so weit wie möglich zu reduzieren, das haben wir hier elektronisch gelöst. Die elektronischen Bauteile sind im Verhalten besser kontrollierbar, sie unterliegen weniger Alterungserscheinungen als die Kondensatoren. Jeder, der ein altes Röhrengerät besitzt und sich dort über das typische Brummen geärgert hat, weiß, dass er zur Ursachenforschung als erstes einen Blick auf den Kondensator werfen sollte – die trocken oftmals aus.“ Aus diesen Erfahrungen resultierte ein Vorverstärker mit entsprechend niedrigem Rauschen, niedrigen Klirrfaktorwerten und eingebautem HF-Filter.

„Wir wollten damit gegen das Vorurteil antreten, dass ein HF-Filter, also ein Schutz gegen die Funkstrahlung, das Audiosignal automatisch beeinträchtigt. Mikrofonvorverstärker umgibt manchmal der Nimbus, dass sie nur gut sind, wenn man auch das Funksignal eines Handys darin hören kann – dem ist nicht so. Gerade im Bereich Konferenztechnik, Podiumstechnik und Award-Shows muss Einstreusicherheit absolut gewährleistet sein. Mittlerweile sind auch alle unsere Mikrofone entsprechend HF-geschützt,“ erläutert Wittek (Abb. 12).

Die Detaillösungen zeigen auch die firmeneigene Philosophie hinter den Entwicklungen auf: „Wir wollen nicht der Technologie wegen Neues anwenden, nicht alleinig aus Freude an der Technik. Stattdessen engagieren wir uns in Bereichen, die nach unserer Einschätzung noch deutlich Potenzial für Verbesserungen bieten. Dazu gehört aktuell die digitale Mikrofontechnik.“

Einen guten Überblick zum Lieferangebot des Herstellers findet sich im virtuellen Schoeps-Showroom auf www.schoeps.de.



Abb. 12: Schoeps Preamp VSR-5 U (Foto: Schoeps)



Abb. 13: Die „Colette“-Serie ermöglicht dank des modularen Aufbaus unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten (Foto: Schoeps)