

# Null Toleranz

Während der Entwicklungsphase des Pegeldifferenzmessgeräts »PDM-1« stellte sich die Frage nach einer geeigneten Testschallplatte

Von Claus Müller

Da am Weltmarkt kein Produkt mit einem 1kHz-Stereo-Signal gefunden werden konnte, ließ SPERLING AUDIO eine eigene Schallplatte herstellen. Den Schnitt des Referenzsignals in eine Kupferfolie im DMM-Verfahren übernahm das Tonstudio PAULER ACOUSTICS in Northeim. Die Pressung der Platten erfolgte bei der Firma INTAKT! in Berlin.



Die Testplatte TLP-1 läuft auf Seite A mit einer Geschwindigkeit von 33 U/min und auf Seite B mit 45 U/min (Labels siehe Bild 1); jeweils über die ganze Plattenseite mit demselben Signal. Dies

bietet den Vorteil, den Tonabnehmer an jeder Stelle absetzen und flexibel auch über einen längeren Zeitraum hinweg messen zu können. Für die Frequenz fiel die Wahl auf 1 kHz, weil diese dem Nulldurchgang der RIAA-Kurve entspricht (Bild 2). Der Signalpegel wurde mit -10 dBu nicht allzu laut gewählt, um empfindliche oder ältere Tonabnehmer nicht in einem Bereich zu betreiben, wo Verzerrungen auftreten könnten.

Der Begriff dBu ist ein Bezugspegel aus der Ton-technik. dB bezeichnet die Berechnung in Dezibel. Das u steht für die Bezugsspannung von 0,775 Volt (effektiv). Dieser Wert ist der Bezugspunkt von 0 dBu. Der

Wert -10 dBu berechnet sich auf die Spannungsangabe von 0,245 Volt (effektiv) von der TLP-1 bei 1 kHz.

Für die Innen- und Außenradien der Plattenrillen, also den Wert, bei dem die Rille am Außenrand anfängt und wo sie vor dem Etikett in der Mitte der Platte aufhört, fand ich fünf Normen (Tabelle 1). Die TLP-1 wurde mit einem Innenrillenradius



Bild 1: TLP-1 Label Seite A in deutscher Version und 33 U/min und Seite B in englischer Version mit 45 RPM

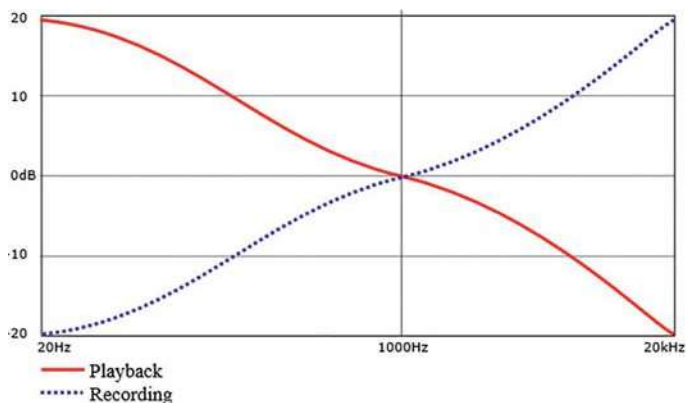


Bild 2\* RIAA-Kurve (Nulldurchgang 1000 Hz = 1 kHz)

von 59 mm und einen Außenrillenradius von 146 mm gefertigt und bewegt sich damit im Rahmen der gängigen Festlegungen.

Die Inhaber der Firma **INTAKT!**, Max Gössler und Alexander Terboven, arbeiten mit den Plattenpressmaschinen der Marke **NEWBILT machinery** aus deutscher Fabrikation. Auf Bild 3 ist zu sehen, wie die Pressmatrizen oben und unten auf der Maschine für die Pressung der 180 g-Platten montiert werden. Bild 4 zeigt, wie die erste Testplatte nach dem Pressvorgang aus der Maschine kommt, hier noch mit weißem Label für die Vorserie.

Um die eng gesetzten Toleranzen und Richtlinien und damit den Referenzstatus der SPERLING- Testplatte TLP-1 zu über-

Norm	Innenrillenradius	Außenrillenradius
DIN 45547	57,5 mm	146,3 mm
DIN IEC 98	57,5 mm	146,05 mm
IEC	60,325 mm (2 3/8 in.)	146,05 mm (5 3/4 in.)
NAB	57,15 mm (2 1/4 in.)	146,05 mm (5 3/4 in.)
JIS	57,6 mm	146,5 mm

Tabelle 1: Normen von Innen- und Außenrillenradien für LPs



Bild 3: Alexander Terboven von **intakt!** bei der Einrichtung der 180g-Pressmaschine

Technische Daten	
Signalart	Sinuston Stereo
Frequenz Testton	1 kHz (1.000 Hz)
Pegel Testton	-10 dBu
Innenrillenradius	59 mm
Außenrillenradius	146 mm
Geschwindigkeit Seite A	33 rpm
Laufzeit Seite A (33 rpm)	22 min 17 sec
Geschwindigkeit Seite B	45 rpm
Laufzeit Seite B (45 rpm)	16 min 05 sec
Schneideverfahren	Direct Metal Mastering (DMM)

Tabelle 2: Technische Daten der Testplatte Sperling Audio TLP-1

prüfen, suchte ich nach einer weiteren Testschallplatte. Eine diesbezügliche Nachfrage beim Tonstudio PAULER ACOUSTICS war überraschend: Deren Referenz ist die Klangtest-Platte der EDITION PHOENIX unseres Vereins, der Analog Audio Association (AAA), siehe Bild 5 (sie ist in zwei verschiedenen Schallplattenhüllen erhältlich). Die erste Spur auf Seite A dieser Platte ist ein 1 kHz-Signal auf dem linken Kanal, die zweite Spur gibt dasselbe Signal auf dem rechten Kanal wieder.

Für die Überprüfung der Referenz wurde mittels des 1 kHz Stereosignals der TLP-1 und einem exakt justierten Tonabnehmer der Zeiger des Sperling Audio Pegeldifferenzmessgerätes PDM-1 genau auf null Prozent Abweichung (Mittelstellung) gebracht. Damit gibt der Tonabnehmer für den linken und den rechten Kanal ein exakt gleiches Stereosignal aus (Bild 6 oben). Wird nun die Klangtest-Platte der EDITION PHOENIX abgespielt, schlägt der Zeiger des PDM-1 bei den Links- und Rechts-Signalen jeweils genau in die entsprechende Richtung aus; das heißt, beim Links-Signal des Titels 1 (Bild 6 Mitte) genau auf denselben Prozentwert auf der Skala wie beim Rechts-Signal des Titels 2 (Bild 6 unten). Mit dieser gegenseitigen Messung konnte die Genauigkeit beider Referenzplatten bestätigt werden.

Eine weitere Überprüfung fand bei einem Besuch der PAULER-Studios statt. Auf dem Plattenspieler EMT 950 (Bild 7) wurde



Bild 4: Die erste Testplatte (hier noch mit weißem Etikett), wie sie aus der Pressmaschine kommt

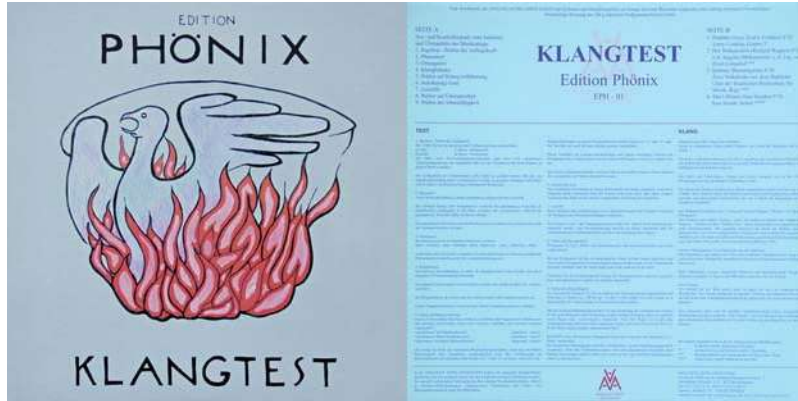


Bild 5: Die beiden Versionen der Klangtest-Platten der Edition Phönix

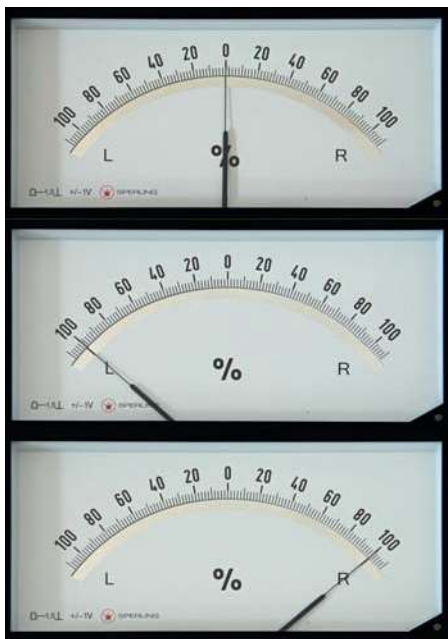


Bild 6: Messungen mit der Testplatte TLP-1 (oben) sowie der Klangtest-Platte der Edition Phönix

mittels Studioequipment die Genauigkeit des Pegels überprüft: Die Werte des Stereosignals mit einem Pegel von -10



Bild 7: Testplatte auf dem EMT 950 bei Pauler Studios mit dem handbeschrifteten Label der Vorserie



Bild 8: Testplatte TLP-1 auf dem DMM-Schneidegerät zur Begutachtung der Oberfläche

dBu stimmten auch hier genau überein. Danach wurde die TLP-1 auf das DMM-Schneidegerät gelegt, um die Rillen mit dem dort angebrachten Mikroskop zu betrachten (Bild 8). Auf Bild 9 ist die Makellosigkeit der Rillen in Großaufnahme zu bestaunen.

Fotos: Sperling Audio, Claus Müller

Bild 2\* Wikipedia: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2908683>



Bild 9: Die 1 kHz Stereorille in Großaufnahme



## SoReal Audio

Music so real... weil unser Ziel eine livehaftige Wiedergabe ist

SRA Seismograph High End Plattenspieler  
made in Austria/Germany

[www.soreal-audio.de](http://www.soreal-audio.de)  
[info@soreal-audio.de](mailto:info@soreal-audio.de)

08445 26 700 30 oder 0163 233 9187

Aresinger Str. 36 - 86561 Unterweilenbach

ACOUSTIC REVIVE - AUDIO REPLAS - AUDIOPHILE BASE - AKENO - AVcon  
CROSSZONE - DiDiT - ETSURO URUSHI - KRYNA - SEISMOGRAPH - TRIODE