

Anmerkungen zum verwendeten Messverfahren der Kling & Freitag Lautsprecher-Systeme:

Stand: September 2003

1. Die Messungen der Polardaten für EASE 3.0 erfolgten quasi unter Freifeldbedingungen im reflexionsarmen Messraum der RWTH Aachen, Ausführung durch Audio & Acoustics Consulting Aachen, Dr. Anselm Goertz.

Die Messungen erfolgten in 5° Schritten halbkugelförmig um das akustische Zentrum der Lautsprecher-Systeme.

Der Messabstand betrug dabei 8 m. Die Normierung der Schalldruckpegel erfolgte in Relation zur Hauptstrahlungsachse (0°-Achse).

2. Polardaten für EASE 4.0 wurden durch Konvertierung der Daten von EASE 3.0 vorgenommen.

3. Die Ermittlung der Schalldruckpegel erfolgte mit einem Messabstand von 8 m. Zur Normierung wurden die Daten auf 1m Abstand umgerechnet.

4. Zur Ermittlung der Belastbarkeiten läßt EASE 4.0 verschiedenen Eingabeverfahren zu:

- a. RMS-Belastbarkeit
- b. Programmbelastbarkeit
- c. Peakbelastbarkeit

Zum Zeitpunkt dieser Dateneingabe gab es keine eindeutige Normierung zur Ermittlung von Belastbarkeiten für Simulationsprogramme. Die bisher verwendeten Eingabemöglichkeiten sind aus unserer Sicht nicht ausreichend zuverlässig bezüglich der daraus abgeleiteten Berechnung der erreichbaren Maximalpegel. Begründung: Langzeitbelastung, Klirrfaktor und Kompressionseffekte werden bisher nicht berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Daten für die Kling & Freitag Lautsprecher-Systeme hat K&F aus oben genannten Gründen eigene Messverfahren angewandt, die sich teilweise an die amerikanische Norm EIA 426-B (Optimum Amplifier Power) anlehnen.

Die hierbei berechneten Belastbarkeiten können als Empfehlung für die maximale (optimale) Verstärkerleistung angesehen werden.

Die Angaben zur Belastbarkeit entsprechen angenähert einer "Programmbelastbarkeit", berücksichtigen aber zusätzliche Faktoren wie Klirrfaktor, Kompression und Langzeitstabilität.

Für die Ermittlungen der Daten wurden folgende Messverfahren angewendet:

I. Kompression: Sweep mit Sinussignalen, Frequenzbereich: 40 Hz- 10 Khz, Leistung: maximum, Dauer: 1 min.

II. Beschleunigte Alterung (accelerated life): Komprimiertes Rauschen gemäß EIA 426-B. Peaks mit maximaler Leistung. Durchschnittspegel: 1/2 Endstufenleistung, Dauer : 8 Std.

III. Klirrfaktor (Messung mit Monkey Forrest) Sinusbursts in 1/6 Oktaven; Frequenzbereich: untere angegebene Grenzfrequenz (Übertragungsbereich -10dB) bis 5 kHz. Leistung: Maximum. Dauer: 190msec.

Die gemessenen Lautsprecher müssen die volle Testreihe zerstörungsfrei, ohne Überschreitung der Grenzwerte für Kompression und Klirrfaktor (siehe Norm EIA 426-B) überstehen.

Für die Messungen der Kompression und der beschleunigten Alterung wurden eventuell vorhandene Schutzschaltungen deaktiviert.

Einige Bauteile wurden beim Test : "Beschleunigte Alterung (accelerated life)" zur Erhaltung der Funktionseigenschaften gekühlt.

Schlußbemerkung:

Aus unserer Sicht hat K&F mit dieser Messmethode realitätsnahe Daten ermittelt, die in hohem Maß praxisrelevant sind.

Kling & Freitag GmbH
Martin Kling