

Millivoltmeter mit echter Effektivwertanzeige

Manfred Zollner

Generator, Oszilloskop, Millivoltmeter – das Dreigestirn der einfachen Audiomesstechnik. Gibt man "Millivoltmeter" in eine Suchmaschine ein, kommen Angebote ab 10 €. Doch schnell stellt sich heraus, dass die meisten Geräte für Audio-Messungen ungeeignet sind. Sei es, dass der Frequenzbereich zu klein ist (10Hz – 500Hz), dass das Gerät zu unempfindlich ist (2V im empfindlichsten Bereich), oder dass keine echte Effektivwertmessung erfolgt. Die folgende Abhandlung beschreibt verschiedene Funktionsprinzipien und stellt einige klassische Geräte vor. Das kann bei der Entscheidung helfen, ein Gebrauchtgerät zu kaufen, es kann aber auch Anreize liefern, selbst tätig zu werden und eine Schaltung zu entwickeln und aufzubauen.

Vor einigen Jahrzehnten gab es Millivoltmeter von preiswert bis echt teuer, vom Bausatz (Heathkit, RIM) bis Brüel&Kjaer oder Hewlett-Packard. Mit der Entwicklung immer billigerer Signalprozessoren verschwanden dann die Analoggeräte vom Markt, ohne aber im gleichen Umfang Nachfolger zu bekommen. PC-Lösungen, die den Line- oder Mikrofoneingang verwenden, erfüllen in aller Regel nicht die Anforderungen an professionelle Messtechnik, Kombinationen aus Frontend und PC sind selten über Jahrzehnte lauffähig. Das betrifft die Hardware (Form und Polzahl der Stecker) genauso wie die Software (welches Update ist nötig, um mit dem aktuellen Betriebssystem messen, speichern und drucken zu können, und in welchem Format werden die Daten abgespeichert?). Ohne Digitaltechnik geht es nicht mehr, keine Frage, aber ein Messgerät, das nach Betätigen des Netzschalters spontan den richtigen Messwert anzeigt, ohne Booten, ohne Programmaufruf, ohne Initialisierung und langwierige Konfiguration, das hat schon auch was. Keine retrospektive Elegie, nein, sondern: Von beiden Welten das Beste. Dazu ist aber nötig, diese Welten auch zu kennen, um für die jeweilige Aufgabe die richtige Auswahl treffen zu können.

Im Folgenden werden die Teilschaltungen von Millivoltmetern ausführlich besprochen. Durch den damit vermittelten Überblick bekommt der Anwender Hinweise zur Auswahl geeigneter Geräte, und es werden vielleicht auch Anreize geschaffen, die eine oder andere Schaltung selbst aufzubauen oder nachzurechnen. Dies wird zwar immer schwieriger, weil handhabbare Bauteile durch maschinenbestückbare Winzlinge ersetzt werden, aber noch sind bedrahtete Widerstände und Kondensatoren und DIL-ICs verfügbar. Und es ist zu hoffen, dass dies auch noch eine Weile so bleibt. Wegen Do-It-Yourself, aber auch wegen all der ausrangierten und vermeintlich veralteten Analoggeräte, die zum Teil immer noch hochpräzise arbeiten, und inzwischen statt 11.000.- DM für nur noch 250 € zu kaufen sind.

Inhalt: Verstärker, RMS-Konverter, Wahrman-Detektor, Mittler, Filter, Log-Verstärker, B&K 2607, 2609, 2610, Sennheiser UPM-550, Digitale Signalverarbeitung, Messtechnik.

Die restlichen Seiten sind im Buch "Elektroakustik für Bühne und Studio", : www.gitec-forum.de