

Vorwort

Das Elektronenstrahl-Oszilloskop ist eines der vielseitigsten Messgeräte, das man sich vorstellen kann. Seine Anwendungsmöglichkeiten sind fast unbegrenzt. Anfangs wurde das Oszilloskop lediglich als Labormessgerät betrachtet, doch durch die fortschreitende Technisierung ist es seit einigen Jahrzehnten in vielen modernen Betrieben zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel geworden. Auch der heutige technische Unterricht wäre ohne Oszilloskope kaum denkbar.

Der große Vorteil des Elektronenstrahl-Oszilloskops liegt im Vergleich zu anderen elektronischen Messgeräten, wie Volt- und Amperemeter, in seiner praktisch trägheitslosen Wirkungsweise. Man kann es als *superschnellen, universellen Kurvenschreiber* betrachten. Universell, weil die Anwendung nicht auf elektrische Größen beschränkt ist; man kann auch nichtelektrische Größen darstellen. Hierzu benutzt man Messumformer, mit denen aus nichtelektrischen Größen beispielsweise proportionale elektrische Spannungen gewonnen werden.

In diesem Taschenbuch werden zunächst Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften von Oszilloskopen und Hilfsgeräten behandelt. Nach einer Auswahl benötigter Messwertnehmer werden 125 Versuche mit Oszilloskopen beschrieben. Die vorliegende Sammlung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern ist als Auswahl aus einer fast unbegrenzten Anzahl von Möglichkeiten gedacht. Hieraus darf jedoch nicht geschlossen werden, dass nun lediglich eine mehr oder weniger wahllos zusammengestellte Auswahl geboten wird. Im Gegenteil: Es wird versucht, den Leser Schritt für Schritt mit dem Aufbau einfacher Messschaltungen sowie mit der Bedienung und den Anwendungsmöglichkeiten von Oszilloskopen vertraut zu machen. Hierzu führt er selbstständig eine Anzahl nicht allzu komplizierter Versuche aus; Versuche, die dem „Eingeweihten“ vielleicht weniger eindrucksvoll erscheinen mögen. Wir glauben jedoch, dass gerade einfache Versuche für die Weiterbildung des Lesers eine solide Basis bilden.

Um einen großen Leserkreis anzusprechen, wurden vorwiegend solche Versuche ausgewählt, die wenig Hilfsgeräte erfordern. Bereits etwa 25% der Versuche lassen sich ausführen, sofern nichts weiter als je eine variable Gleich- und Wechselspannung zur Verfügung stehen. In jedem physikalischen Praktikum befinden sich zumindest ein Funktionsgenerator und ein NF-Verstärker; hiermit sind bereits zwei Drittel der Versuche ausführbar. Für den restlichen Teil der Versuche werden einige leicht zu beschaffende Hilfseinrichtungen benötigt.

Zu jedem Versuch wird neben einem Schaltschema für den Messaufbau und einer stichwortartigen Versuchsanleitung eine kurze Erklärung der Zusammenhänge gegeben. In einigen Fällen wird diese Erklärung genügen; in den meisten Fällen soll sie jedoch dem ernsthaften Leser eine Anregung sein, die Zusammenhänge und Hintergründe des betreffenden Versuchs selbst zu durchdenken und näher kennenzulernen. Gerade deswegen ist dieses Taschenbuch für den modernen technischen Unterricht als auch zum Selbststudium besonders geeignet.

Die Verfasser