

..... zum Oszillografenbild darzustellen.

In dem AEG-Starkstrom-Oszillografen „O 15“ sind diese Möglichkeiten weitgehend ausgenutzt worden. Auf der Frontplatte dieses Oszillografen, dessen Eingang über einen Meßwandler von dem Erdpotential der Spannungsquelle unabhängig gemacht wurde, ist der Phasenregler angeordnet (*Bild 4-70*). Damit ist es möglich, die Triggerphase um insgesamt  $360^\circ$  mit einer Ableseunsicherheit von etwa  $3^\circ$  zu verändern. Außerdem ist es möglich, den dargestellten Zeitabschnitt mit einem Umschalter in festen Stufen für 3, 2, 1,  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{6}$  Perioden der Meßfrequenz zu wählen. Das Gerät ist somit ganz auf die besonderen Ansprüche der Starkstromtechnik ausgerichtet. Für eine Vertikalablenkung von 4 cm sind sowohl 7 Spannungsmessbereiche als auch 7 Strommessbereiche von  $18 \text{ mA}_a$  bis  $18 \text{ A}_a$  vorgesehen. Für die Spannungsbereiche ist die Stromaufnahme für den Endwert  $6 \text{ mA}_a$ , für die Strombereiche der

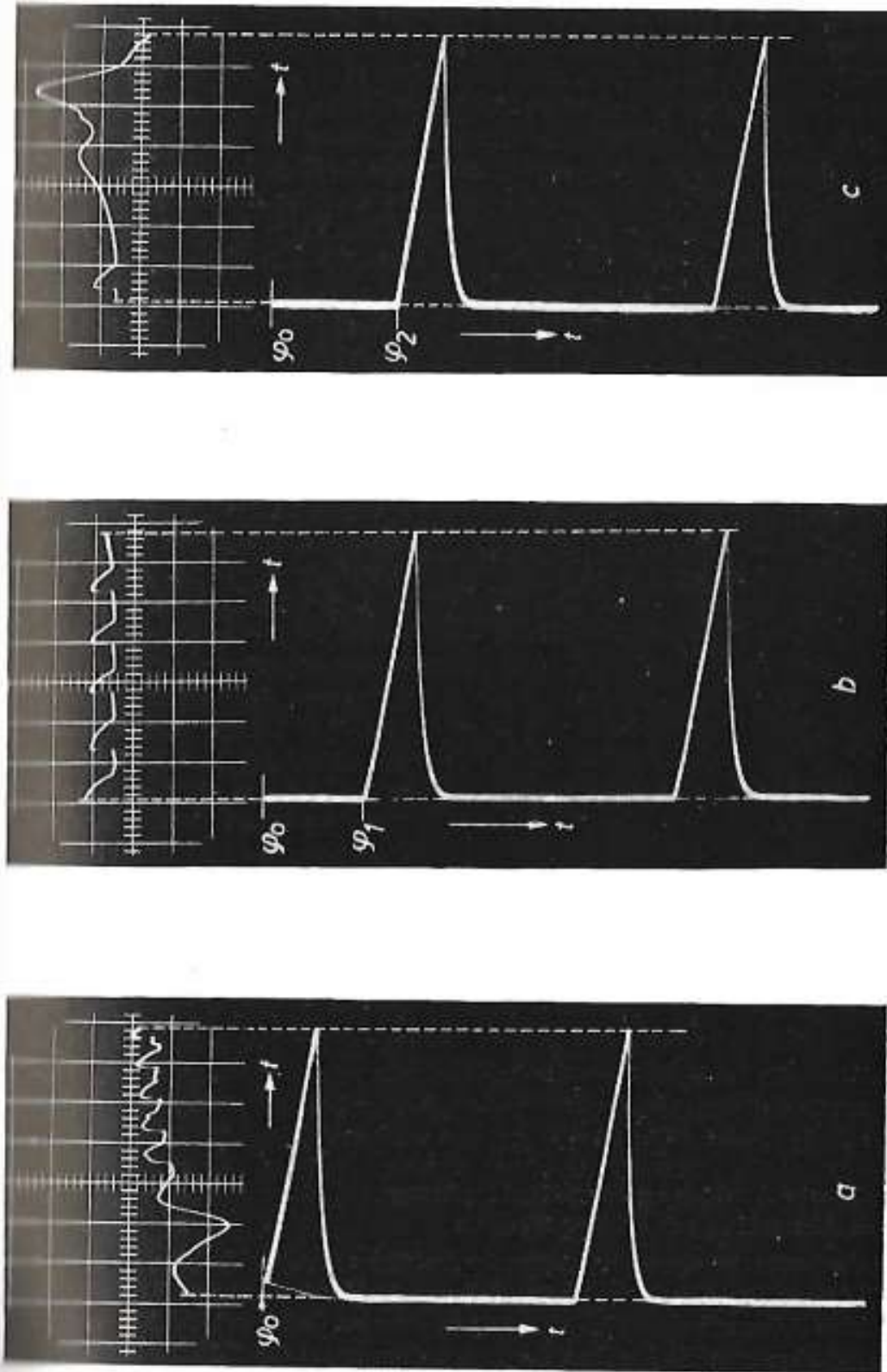


Bild 4-69. Wirkung der phasenverschobenen Triggerung auf die Sägezahn- $\omega$ -Frequenzumkehr

Spannungsfall  $3 V_{eff}$  (etwa  $1 V_{eff}$ ). Durch Einstellen der Zeitablenkung auf Bruchteile einer Periode können, wie es schon zu den Oszillogramm-Zusammenstellungen von *Bild 4-69* beschrieben wurde, auch Einzelheiten in dem Spannungsverlauf sehr genau beobachtet werden. Das ist zum Beispiel bei der Einstellung und Überprüfung von gesteuerten Gleichrichterschaltungen von besonders großer Bedeutung. Für solche und ähnliche Aufgaben wurde dieser spezielle Oszillograf geschaffen.



Bild 4-70. ARG-Starkstrom-Oszillograf „O 15“ mit um  $360^\circ$  verschiebbarer Triggerphase

In ähnlicher Weise kann die phasenverzögerte Auslösung der Zeitablenkung mit Hilfe eines einfachen Phasenschiebers auch bei sinusförmigen Wechselspannungen mit anderen Frequenzen als Netzfrequenz erfolgen. Allerdings ist dieses Verfahren nur dann möglich, wenn die Meßspannung mit dieser sinusförmigen Steuerspannung phasenstarr synchron ist. Im allgemeinen werden diese Bedingungen nicht ohne weiteres gegeben sein. Dieser Fall liegt aber immer dann vor, wenn zum Beispiel Meßimpulse durch eine sinusförmige Steuerspannung ausgelöst und mit ihr gleichzeitig auch die Zeitablenkung gesteuert werden kann. Wenn dabei der Phasenunterschied auf eine nicht ganz volle Periode ( $< 360^\circ$ ) eingestellt wird, dann ist es so zum Beispiel in einfacher Weise möglich, die Anfangsflanke der Impulse von ihrem Beginn oder noch etwas früher – noch mit einem Stück Nulllinie davor – darzustellen. Eine nähere Beschreibung dieses Verfahrens enthält je-

doch Abschnitt 13, „Darstellung der Anfangsflanke von impulsförmigen Meßspannungen mit Oszillografen ohne Verzögerungselemente im Meßverstärker“, so daß an dieser Stelle hierauf nicht näher eingegangen werden muß.