

## Entstehung der Zwischenfrequenz

Wenn auf einen Gleichrichter, die Mischröhre, zwei Schwingungen verschiedener Frequenz einwirken, so entstehen wie beim übersteuerten Verstärker oder beim menschlichen Ohr Kombinationsschwingungen (S. 185). Besonders stark treten dabei die Summen- und die Differenzschwingung hervor. Bei den üblichen Überlagerungsempfängern wird fast ausnahmslos die Differenzschwingung ausgenutzt.

Der ankommenden modulierten Empfangsschwingung  $U_e$  (Bild 241 oben) wird eine gleichbleibende Hilfsschwingung  $U_0$  (Bildmitte) zugesetzt. Bei der sonst für Amplitudenmodulation üblichen Mischung in Mehrgitterröhren (S. 298) ist die Ausgangsschwingung in jedem Augenblick gleich dem Produkt der Teilspannungen  $U_e \cdot U_0$  (Bild 241 unten).

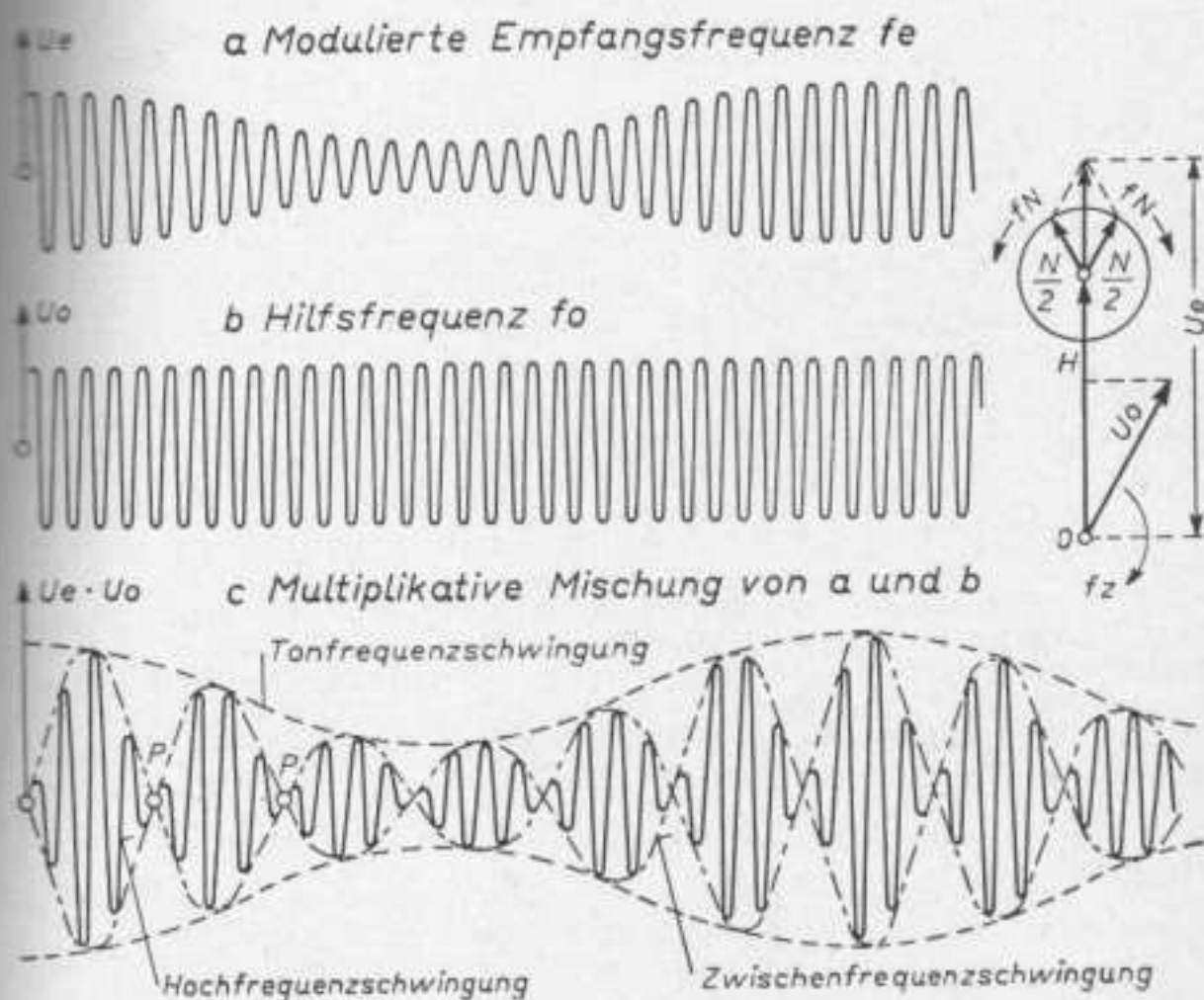


Bild 241. Entstehung der Zwischenfrequenz

Rechts ist der Vorgang durch Zeiger dargestellt. Die modulierte HF-Schwingung entspricht einem Pfeil  $H$  mit den beiden mit Tonfrequenz gegenseitig umlaufenden Pfeilen  $\frac{N}{2}$  (S. 244), Pfeil  $U_0$  (entsprechend der Hilfsfrequenz) dreht sich mit der Differenzfrequenz  $f_z = (f_0 - f_e)$  gegenüber  $H$  um Punkt 0. Für die Differenzbildung ist nur die Projektion (Schatten) von  $U_0$  auf  $H$  maßgebend, welche zweimal je Umlauf Null wird. Diese Stellen entsprechen den Punkten  $P$  der Zwischenfrequenzschwingung (Bild unten).

Während die ursprüngliche Hochfrequenzschwingung die gestrichelte Tonfrequenzmodulation abtastet, schmiegte sich die ZF-Schwingung an den strichpunktierten Kurvenzug an. Die ZF-Schwingung enthält aber immer noch die