

Mühlrad); Ggs.: ↑ unerschlächtig.

Oberschwingungen,

die meist neben der ↑ Grundschiwingung auftretenden [Teilschiwingungen eines schwingenden Gebildes (Saite, Membran, Luftsäule bei Schallschiwingungen) mit meist kleineren Amplituden, aber höheren Frequenzen als die Grundschiwingungsfrequenz. Die Frequenzen der sog. *harmonischen O.* sind ganzzahlige Vielfache dieser Grundfrequenz. Es gibt aber auch unharmon. O. (z. B. bei Platten- und Membranschiwingungen), deren Frequenzen nicht ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz sind. — Ein mit der Frequenz f (Kreisfrequenz $\omega = 2\pi f$) zeitlich period., aber nicht sinusförmig verlaufender Vorgang läßt sich als Summe harmon. Teilschiwingungen (Fourier-Reihe) darstellen:

$$F(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_n \sin(n \omega t + \varphi_n),$$

wobei die A_n die Amplituden der Teilschiwingungen sind (t Zeit, φ_n Phasenkonstanten). Die durch $n=1$ gegebene erste Teilschiwingung ist die Grundschiwingung; die Teilschiwingung mit der n -fachen Grundfrequenz wird als n -te *Oberschiwingung* oder $(n+1)$ te *Harmonische* bezeichnet. In der Nachrichtentechnik werden elektr. O. durch die im Übertragungsweg liegenden nicht-linearen Glieder (Spulen mit Eisenkern, im nicht-