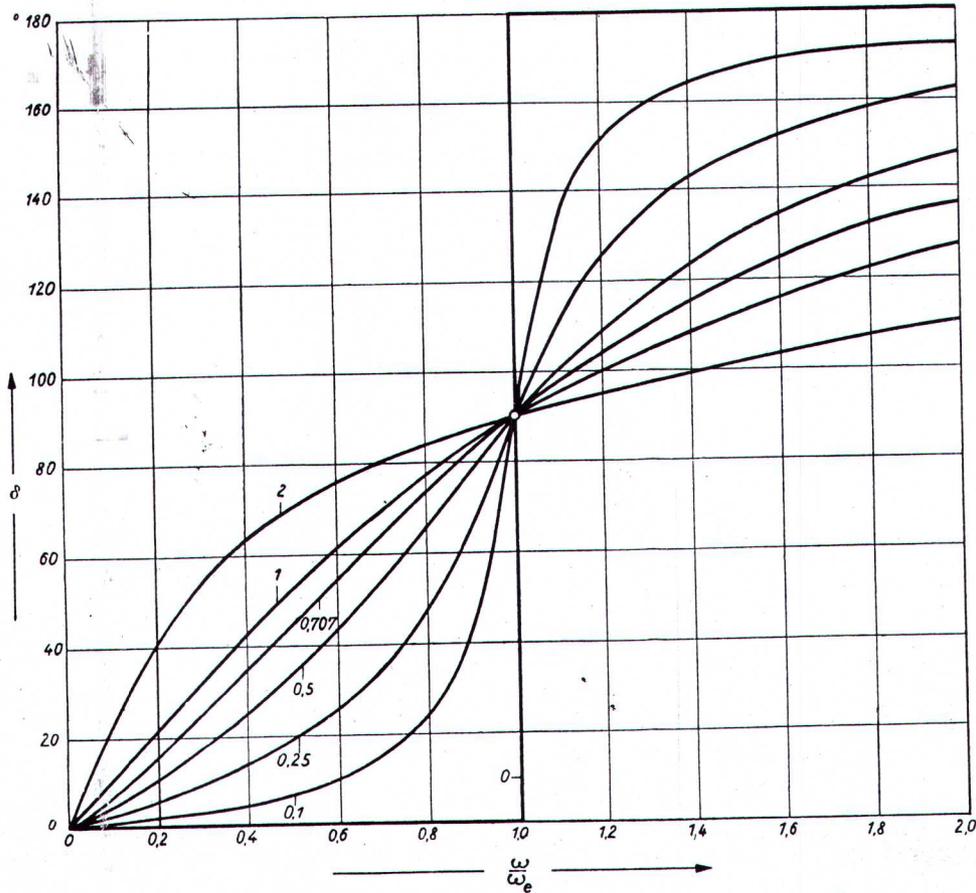


Für verschiedene Dämpfungsmaße  $\rho_0$  wird  $\delta$  in Abhängigkeit des Kreisfrequenzverhältnisses  $\frac{\omega}{\omega_e}$  errechnet. Bild (B 192) zeigt eine Schar von Phasenkurven für die gleichen Dämpfungsmaße wie in Bild (B 191). Im Falle  $\frac{\omega}{\omega_e} = 1$  beträgt für



B 192 Phasenkurven

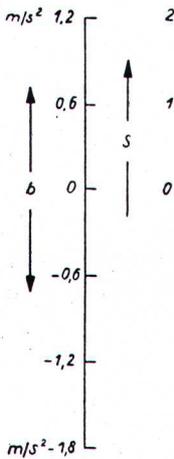
alle Dämpfungsmaße die Phasenverschiebung  $\delta = 90^\circ$ . Ist keine Dämpfung vorhanden ( $\rho_0 = 0$ ), so ist vor der Resonanz  $\delta = 0$ ; in der Resonanz macht die Phasenverschiebung einen Sprung auf  $\delta = 180^\circ$  und behält diesen Wert nach der Resonanz bei (s. S. 183!). Bei kleinen Dämpfungen schmiegen sich die Phasenkurven dem dämpfungsfreien Verlauf an. In der Nähe von  $\frac{\omega}{\omega_e} = 1$  ist die Phasenänderung erheblich. Mit zunehmender Dämpfung verläuft die Änderung der Phasenverschiebung immer gleichmäßiger mit der Änderung des Kreisfrequenzverhältnisses  $\frac{\omega}{\omega_e}$ .

- (1) a) 55,7 km/h
- (2) a) 125 s;
- (3) 5 h 7 min
- (4) a) 83,4 m;

(5)

Vorgang
—
Anfahre
Fahrt
Bremsen
Ruhe
Rücklauf
Anfahre
Auslauf

m 3



- (6) a) 11,72 m/s
- (7) a) 0,45 m;
- (8) a) 7,97 m;
- (9) a) 573 mm
- (10) Treibräder