Fall B $\quad \gamma^2/4 > \omega^2 \qquad \lambda_{1,2}$ reell

keine Schwingungen

asymptotischer Rückgang der Auslenkung

Fall C : Aufhängung mit periodischem Antrieb

$$\ddot{z} + \gamma \dot{z} + \omega^2 z = B \sin \omega_0 t$$

das ist Spezialfall von

$$\ddot{z} + \gamma \dot{z} + \omega^2 z = g(t) \qquad (3.3)$$

3.2 stabiles Gleichgewicht I

Gleichung 3.3 gewöhnl. Dgl. zweiter Ordnung

Andere Schreibweise : 2 gekoppelte Dgl. 1. Ordnung

wir führen ein : $\quad x_1 = z$

$x_2 = \dot{z} \qquad$ und erhalten

$$\left.\begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= -\omega^2 x_1 - \gamma x_2 + g(t) \end{aligned}\right\} \quad \dot{x} = A x + b \qquad \begin{matrix}(3.4)\\(3.5)\end{matrix}$$

in Vektorform

$$x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} ; \quad \dot{x} = \begin{pmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{pmatrix} ; \quad b = \begin{pmatrix} 0 \\ g(t) \end{pmatrix} ; \quad A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -\omega^2 & -\gamma \end{pmatrix}$$

allgemeiner

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= f_1(x_1, x_2) \\ \dot{x}_2 &= f_2(x_1, x_2) \end{aligned} \qquad x \in \mathbb{R}^2$$

$$(3.6) \qquad \dot{x} = f(x) \quad \text{mit} \quad f(x) = \begin{pmatrix} f_1(x) \\ f_2(x) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} f_1(x_1, x_2) \\ f_2(x_1, x_2) \end{pmatrix}$$