

Passivität

1) Dissipativität ist ein Spezialfall von Passivität.

2) Ein System S heißt streng passiv, falls gilt:

$$\dot{V}(\underline{x}(t)) = y^T u - g(\underline{x}(t))$$

mit $g(\underline{x}(t)) = 0$ für $\underline{x} = 0$
 > 0 sonst

3) Ist ein System passiv mit $V(x)$ psdf, dann ist die Ruhelage $\underline{x}^* = 0$ stabil i.S.v.L.

4) Das folgende System ist null-zustandsbeobachtbar:

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_2^4 + u \\ x_1 - x_1^3 + x_1 x_2^2 \end{bmatrix} \stackrel{=0}{=} f(\underline{x}, 0) \quad y = x_1 = h(\underline{x}, 0)$$

5) Für Anwendung des Satzes zur passivitätsbasierteren Regelung muss erfüllt sein, dass das System passiv ist und nicht null-zustandsbeobachtbar.