

①

Nachtrag zur VL von 8.6.09

Gedämpfter Newton-Verfahren

*) Mit gedämpfter Newton-Verfahren erreicht man mitunter Konvergenz der Newton-Folge, wenn das Standard-Newton-Verfahren ($\alpha=1$) versagt.

Betrachtet man

$$\vec{x}_{k+1} = \vec{x}_k - \alpha [\vec{F}'(\vec{x}_k)]^{-1} \vec{F}(\vec{x}_k) \quad k=0,1,2,\dots$$

mit $\alpha \in]0,1[$, spricht man von einem gedämpften Newton-Verfahren.

Es gilt dann mit $\vec{z}_{k+1} = \vec{x}_{k+1} - \vec{x}_k$ das Gl.-System

$$\vec{F}'(\vec{x}_k) \vec{z}_{k+1} = -\alpha \vec{F}(\vec{x}_k) \text{ zu lösen, und}$$

wie üblich erhält man mit

$$\vec{x}_{k+1} = \vec{z}_{k+1} + \vec{x}_k \text{ die neue Iterierte.} \checkmark$$