

Kontinuumsmechanik

Blatt 8

Abgabe am Montag, den 19.12.2016, in der Vorlesung

Aufgabe 1 (Hystereserelation im Modell mit Härtung).

- i) Arbeiten Sie das Beispiel der plastischen Scherung ([Buch, Seiten 560-561]) durch.
- ii) Betrachten Sie die zweidimensionale homogene Scherung in einem Modell mit Härtung, $B = b$ id. Modifizieren Sie das Fließgesetz [Buch, Gleichung (27.17)] und skizzieren Sie, analog zu Abbildung 27.1 in [Buch], die entsprechende Deformation-Kraft Kurve.

Aufgabe 2 (Abschätzungen für zeitdiskrete Approximationen).

Sei $b: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ streng monoton. Sei Ψ eine Stammfunktion von b^{-1} , es gelte also $\Psi' = \varphi := b^{-1}$. In dieser Übung sollen Sie zeigen, dass für alle $u, v \in \mathbb{R}$ die Ungleichung

$$b(u)v - b(v)v \leq \Psi(b(u)) - \Psi(b(v)) \quad (1)$$

gilt.

- i) Beweisen Sie (1) mit Methoden der konvexen Analysis.
- ii) Verwenden Sie den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, um (1) zu beweisen.