

**Kapitel 7****Differentialrechnung für Funktionen einer Veränderlichen****7.3 Anwendungen der Differentialrechnung;  
Grenzwerte für Quotienten von Funktionen****Satz 7.15** (Notwendige Bedingung für die Existenz eines lokalen Extremums)**7/3/21***Sei  $a < b$ ,  $f$  in  $I = (a, b)$  differenzierbar und  $c \in I$ .**Besitzt  $f$  in  $c$  ein lokales Extremum, dann ist  $f'(c) = 0$ .***Satz 7.16** (Hinreichende Bedingung für die Existenz eines lokalen Extremums)**7/3/24***Sei  $a < b$ ,  $f$  in  $I = (a, b)$  zweimal differenzierbar und  $c \in I$ .**Ist  $f'(c) = 0$  und  $f''(c) > 0$  (bzw.  $f''(c) < 0$ ), dann besitzt  $f$  in  $c$  ein lokales Minimum (bzw. ein lokales Maximum).***Übungsaufgaben**

51. Die Magnetisierungskurve von Eisen ist nach KOEPPPEL durch  $B = e^{\frac{H}{a+bH}}$  gegeben ( $H$  ist die magnetische Feldstärke,  $B$  die Induktion,  $a, b$  sind Konstanten). Für welchen Wert von  $H$  hat die Permeabilität  $\mu = \frac{B}{H}$  einen größten bzw. kleinsten Wert?

**7/5/51**