

### 3.4 Energie des magnetostatischen Feldes

In der Elektrostatik hatten wir die Feldenergie aus der verrichteten Arbeit gewonnen, die benötigt wurde, um die gegebene Konfig. von Ladungsträgern aus dem Unendlichen zu konstruieren.

Diese Definition entfällt wg. der fehlenden magn. Ladungsträger.

Vorerst definieren wir in Analogie zur elektrostatistischen Feldenergie, (2.41),

$$\boxed{U = \frac{1}{8\pi} \int d^3r \vec{B}^2(\vec{r})} \quad (3.32)$$

oder, mit Hilfe von (3.10) und (3.16)

$$U = \frac{1}{2c^2} \int d^3r d^3r' \frac{\vec{j}(\vec{r}') \cdot \vec{j}(\vec{r})}{|\vec{r} - \vec{r}'|} \quad (3.33)$$

mit der Gesamtenergie des elektromagn. Feldes

$$U_{\text{ges}} = \frac{1}{8\pi} \int d^3r (\vec{E}^2 + \vec{B}^2) \quad (3.34)$$