# Übungen zur Relativitätstheorie, Blatt 6

## Aufgabe 1

Zeigen Sie, daß das *Levi-Civita-Symbol*, definiert durch

$$\epsilon^{i_1 i_2 \dots i_n} = \begin{cases} +1 & \text{für Indizes in gerader Permutation von 1,2,\dots, n} \\ -1 & \text{für Indizes in ungerader Permutation von 1,2,\dots, n} \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

eine *Tensordichte* ist, d.h. ein relativer Tensor vom Gewicht 1.

## Aufgabe 2

Leiten Sie die Standardform der Lorentzkraft

$$\frac{d\vec{p}}{dt} = e\,\vec{E} + \frac{e}{c}\left[\vec{v} \times \vec{B}\right]$$

aus der Gleichung

$$\frac{dp_i}{ds} = \frac{e}{c} F_{ik}\, u^k \,.$$

her.