

Supersymmetrie an Collidern

V: Prof. Dr. M. Mühlleitner, Ü: Dr. M. Rauch

Übungsblatt 7

Besprechung: Mo, 07.01.13

Aufgabe 11: Superfelder, Teil 2

(20 Punkte)

Die supersymmetrische Feldstärke eines Vektor-Superfelds V ist gegeben durch

$$W_A = -\frac{1}{4}\bar{D}\bar{D}D_A V, \quad \bar{W}_{\dot{A}} = -\frac{1}{4}D D\bar{D}_{\dot{A}} V.$$

Zeigen Sie:

(a)

$$D^A W_A = \bar{D}_{\dot{A}} \bar{W}^{\dot{A}}.$$

(b) $W^A W_A$ lässt sich auch schreiben als

$$W^A W_A = -\frac{1}{4}\bar{D}\bar{D}W^A D_A V.$$

(c) Die Wirkung $S = \int d^4x \mathcal{L}$ mit $\mathcal{L} = \frac{1}{4} \left(W^A W_A \Big|_{\theta\theta} + \bar{W}_{\dot{A}} \bar{W}^{\dot{A}} \Big|_{\bar{\theta}\bar{\theta}} \right)$ bleibt unverändert, wenn stattdessen

$$\mathcal{L} = \frac{1}{4} \left(W^A D_A V + \bar{W}_{\dot{A}} \bar{D}^{\dot{A}} V \right) \Big|_{\theta\theta\bar{\theta}\bar{\theta}}$$

gewählt wird.