
Ausgewählte Kapitel der Differentialgeometrie

WS 14/15

Aufgabe 1. Finden Sie ein Linienbündel über Jac zusammen mit einem unitären Zusammenhang ∇ , so dass die Krümmung von ∇ bis auf einen konstanten Faktor der natürlichen symplektischen Struktur auf Jac entspricht.

Tipp: Finden Sie zunächst ein Bündel mit unitärem Zusammenhang über $\mathbb{R}^2/\mathbb{Z}^2$, so dass die Krümmung gegeben ist durch $2\pi i dx \wedge dy$. Benutzen sie nun, dass für $(L \rightarrow M, \nabla), (\tilde{L} \rightarrow N, \tilde{\nabla})$ gilt: auf

$$\pi_M^* L \otimes \pi_N^* \tilde{L} \rightarrow M \times N$$

hat der Zusammenhang

$$\pi_M^* \nabla \otimes \pi_N^* \tilde{\nabla}$$

die Krümmung

$$\pi_M^* F^\nabla + \pi_N^* F^{\tilde{\nabla}}.$$

Aufgabe 2. Berechnen Sie für den Raum der unitären Zusammenhänge auf dem trivialen komplexen Linienbündel über einer kompakten Fläche mit der Eichgruppenwirkung und der Krümmung als Momentenabbildung den symplektischen Quotienten.