

Differentialgeometrie II

Übungsblatt 11

Abgabetermin: Montag, 22. Januar 2007, zur Übung

Aufgabe 25

(3 Punkte)

Berechnen Sie für die kanonischen Zusammenhänge $\omega := \sum_i \bar{z}_i dz_i$ bzw. $\omega := \sum_i \bar{q}_i dq_i$ im komplexen bzw. quaternionischen Hopfbündel die Holonomiegruppe. Zeigen Sie in einem Falle die Gültigkeit des Satzes von Ambrose und Singer.

Hinweis: Die Krümmungen können Sie der letztwöchigen Übungsaufgabe entnehmen (wobei dann zu hoffen ist, daß Sie sie richtig ausgerechnet haben).

Aufgabe 26

(5 Punkte)

1. Sei $P(M, G)$ ein Hauptfaserbündel und H eine Unterliegruppe von G . Insbesondere wirkt damit auch H von rechts auf P . Ist $P(P/H, H)$ ein Hauptfaserbündel?
2. Sei weiter E das zu $P(M, G)$ bzgl. der natürlichen Wirkung von G auf G/H assoziierte Faserbündel mit typischer Faser G/H . Zeigen Sie, daß E und P/H isomorph sind (bei positiver Beantwortung der ersten Frage als Hauptfaserbündel, sonst als topologische Räume).