

# Differentialgeometrie II

## Übungsblatt 10

Abgabetermin: Montag, 15. Januar 2007, zur Übung

### Aufgabe 23

(4 Punkte)

Sei  $\omega$  die Zusammenhangsform in einem Hauptfaserbündel  $P(M, G)$  und  $D_\omega$  die zugehörige kovariante Ableitung. Sei weiter  $\rho$  eine Darstellung von  $G$  auf einem endlich-dimensionalen Vektorraum  $F$ . Zeigen Sie, daß für jede horizontale  $F$ -wertige  $k$ -Form  $\alpha$  vom Typ  $\rho$

$$D_\omega \alpha = d\alpha + \rho_*(\omega) \wedge \alpha$$

gilt.

### Aufgabe 24

(4 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 Krümmung.