

ÜBUNGEN ZUR “EICHFELDTHEORIE”
ABGABE: 11.05.2015

Aufgabe 13. (4 Punkte) Sei M eine Mannigfaltigkeit der Dimension n und ∇ ein Zusammenhang auf $TM \rightarrow M$. Man konstruiere einen Isomorphismus von Vektorbündeln $TGL(M) \cong GL(M) \times (\mathbb{R}^n \oplus \mathfrak{gl}(n))$.

Hinweis: Der Zusammenhang definiert eine Abbildung $TGL(M) \rightarrow GL(M) \times \mathfrak{gl}(n)$. Ferner kann eine 1-Form $\alpha: TGL(M) \rightarrow \mathbb{R}^n$, durch

$$\alpha(f) = \pi_{TGL(M)}(f)^{-1}(d\pi_{GL(M)}(f))$$

definiert werden, wobei $\pi_{GL(M)}: GL(M) \rightarrow M$ und $\pi_{TGL(M)}: TGL(M) \rightarrow GL(M)$ die Projektionen bezeichnen.

Aufgabe 14. (8 Punkte) Auf $TC\mathbb{P}^n \rightarrow \mathbb{C}P^n$ vergleiche man den Levi-Civita-Zusammenhang der Fubini-Study-Metrik mit dem kanonischen Zusammenhang des reductiven homogenen Raumes $\mathbb{C}P^n$, der in der Vorlesung definiert wurde.