

6. ÜBUNGSBLATT

DIFFERENTIALTOPOLOGIE

IM SS 2018 BEI PROF. DR. S. GOETTE

*Abgabe Freitag, den 8.6.18
10 Uhr (vor der Vorlesung)*

*Bitte schreiben Sie Ihren Namen auf Ihre
Abgabe*

Ausgabe 1

Beweisen Sie Satz 2.40 (1) oder (2) im orientierten Fall.

Ausgabe 2

Beweisen Sie die Propositionen 2.41 und 2.43 im orientierten Fall.

Ausgabe 3

Es sei $M = S^1 \subset \mathbb{R}^2$ und $N = \{0\} \times S^1 \subset \mathbb{R}^3$. Wir definieren $f: M \rightarrow \mathbb{R}^3$ durch $f(x, y) = (x, 1 + y, 0)$. Zeigen Sie, dass $L(f, N) = 1$.

- (a) direkt mit Definition 2.42, und
- (b) mit Hilfe von Satz 2.44, wobei sie f geeignet zu $F: D^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ fortsetzen.

Ausgabe 4

Es seien $f: M \rightarrow \mathbb{R}^{m+n+1}$ und $N \subset \mathbb{R}^{m+n+1}$ wie in Definition 2.42 gegeben. Zeigen Sie: wenn es eine affine Hyperebene gibt, die $\text{im}(f)$ von N trennt, dann folgt $L(f, N) = 0$. Überlegen Sie, wie diese Erkenntnis zusammen mit der vorigen Übung beim Anschließen eines Fahrrades von Nutzen sein könnte.