

# Übungen zur Vektoranalysis

## 12 Übungsblatt

**Aufgabe 1.** Sei  $U \subset \mathbf{R}^n$  offen und  $f \in C^\infty(U)$  eine unendlich oft differenzierbare Funktion mit kompakten Träger (d.h.  $\text{Tr}(f) = \{x \in U : f(x) \neq 0\}$  ist kompakt).

Zeigen Sie:

Durch

$$g(x) = \begin{cases} 0 & \text{falls } x \notin U \\ f(x) & \text{falls } x \in U \end{cases}$$

wird eine auf ganz  $\mathbf{R}^n$  unendlich oft differenzierbare Funktion definiert.

**Aufgabe 2.** Sei  $\alpha : \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{R}$  irgendeine Abbildung.

Zeigen Sie dass es eine unendlich oft differenzierbare Funktion  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  mit  $f(n) = \alpha(n)$  für alle  $n \in \mathbf{Z}$  gibt.

(Hinweis: Man kann den Satz über die Zerlegung der 1 benutzen.)

Abgabe: 31. Januar 2008, vor meinem Büro