Hilfssatz: Sei $D \subseteq \mathbb{R}^d$ offen, $g : D \to \mathbb{R}^m$ stetig.

$O \subseteq \mathbb{R}^m$ offen
$\Rightarrow \; g^{-1}(O) = \{x \in D : g(x) \in O\}$ offen.

Umkehrfunktion:
$D \subseteq \mathbb{R}^d$ offen,
$f \in C^1(D \to \mathbb{R}^d)$,
$x_0 \in D$, $y_0 := f(x_0)$
$f'(x_0)$ invertierbare $d \times d$-Matrix

Dann ex. ein $\delta > 0$, so dass lokal auf $B_\delta(y_0)$ die Umkehrfunktion $f^{-1} : B_\delta(y_0) \to D$ existiert. Außerdem gilt $f^{-1} \in C^1(B_\delta(y_0) \to \mathbb{R}^d)$ und

$$\Big(f^{-1}(y)\Big)' = \Big(f'\Big(f^{-1}(y)\Big)\Big)^{-1}.$$