

### Aufgabe

Sei  $(M, g)$  eine Riemannsche Mannigfaltigkeit und sei  $\gamma : [a, b] \rightarrow M$  eine stückweise  $C^1$ -Kurve mit  $L(\gamma) = d_g(\gamma(a), \gamma(b))$ .

Zeigen Sie: Es existiert eine Geodätische  $c : [\tilde{a}, \tilde{b}] \rightarrow M$  und ein monoton wachsende surjektive Funktion  $\phi : [a, b] \rightarrow [\tilde{a}, \tilde{b}]$  such that  $\gamma = c \circ \phi$ .