

## Einführung in die Topologie Blatt 1

---

### ★ Sport

Wieviele Topologien gibt es auf einer dreielementigen Menge?

### 1 | Entknüpft

Gibt es Abbildungen  $f: X \rightarrow Y$  und  $g: Y \rightarrow Z$ , so dass  $f$  und  $g \circ f$  stetig sind,  $g$  aber nicht? So dass  $g$  und  $g \circ f$  stetig sind,  $f$  aber nicht?

### 2 | Abstand

Für jeden Punkt  $p$  eines metrischen Raumes  $(X, d)$  hat man eine Abbildung  $X \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $x \mapsto d(x, p)$ . Ist die Abbildung stetig?

### 3 | Konsistenztest

Sei  $X$  Teilmenge eines metrischen Raumes  $Y$ . Dann ist auch  $X$  ein metrischer Raum durch Einschränkung der Metrik. Die dazugehörige Topologie auf  $X$  ist die Unterraumtopologie.

### 4 | Quadratur des Kreises

Der Kreis  $\{x \in \mathbb{R}^2 \mid \|x\|_2 = 1\}$  ist zum Quadrat  $\{x \in \mathbb{R}^2 \mid \|x\|_\infty = 1\}$  homöomorph.