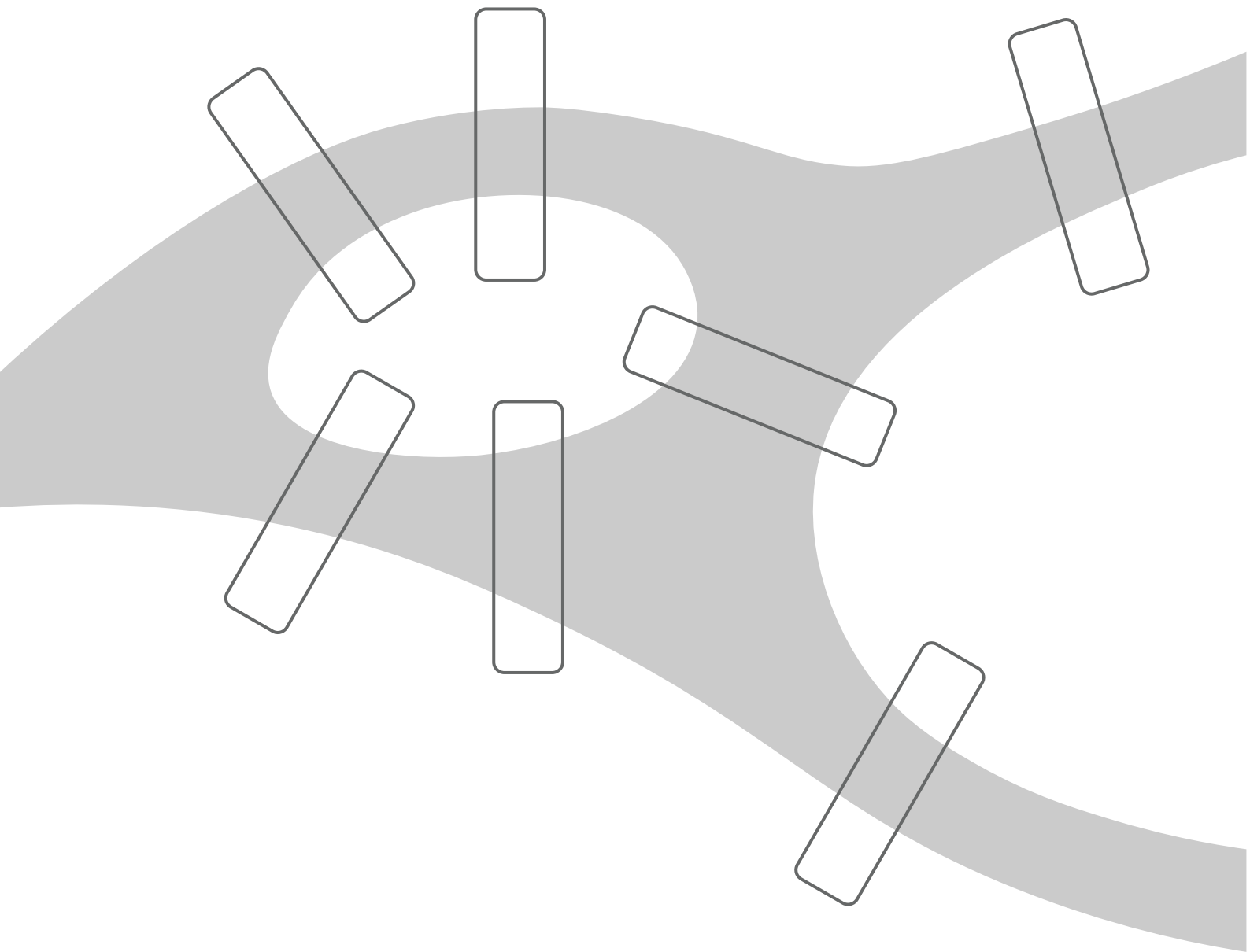


Die Brücken von Königsberg

Die sieben Brücken von Königsberg

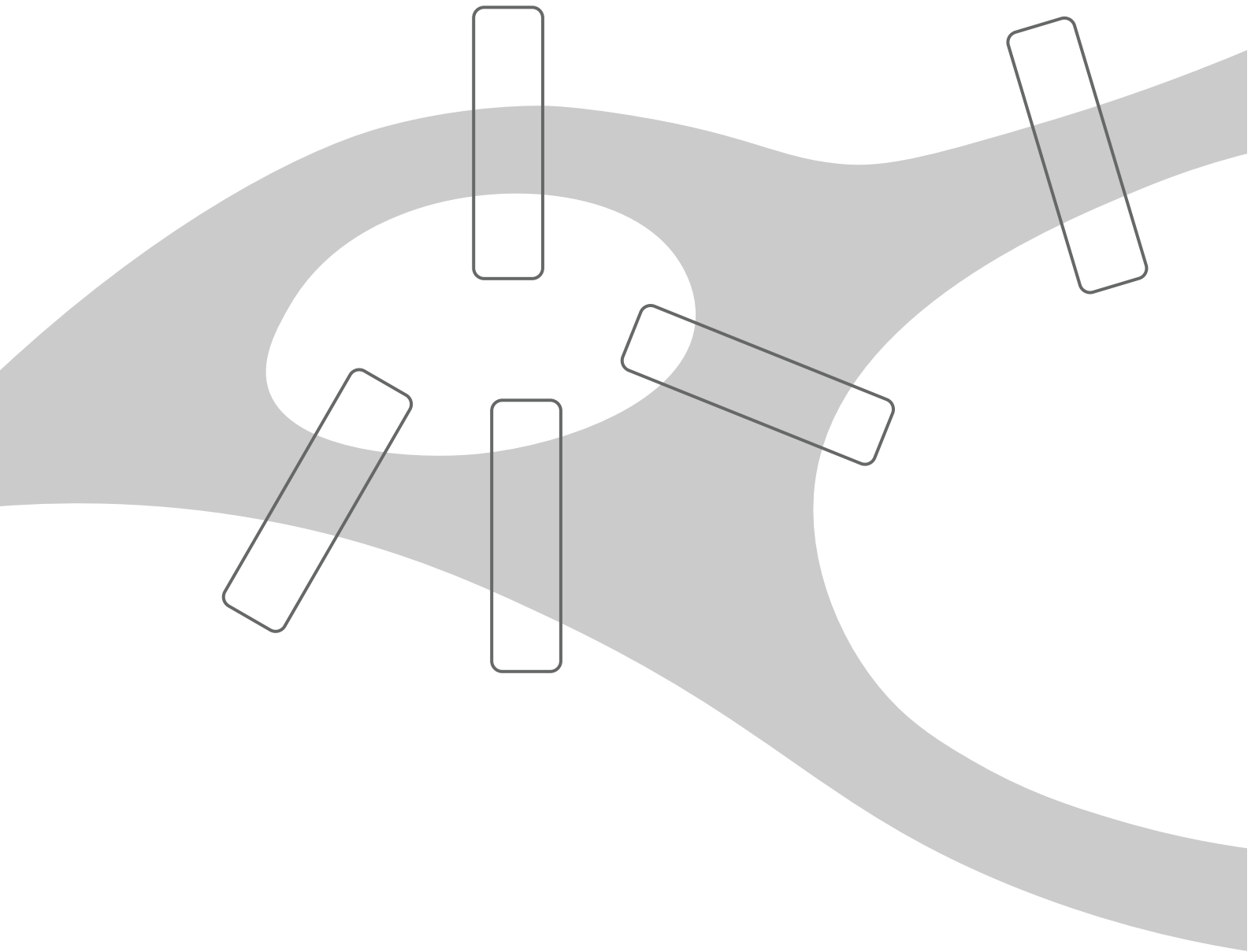
In der Stadt Königsberg gibt es sieben Brücken, die die verschiedenen Stadtteile miteinander verbinden. Im Video wurde erklärt, weshalb es nicht möglich ist, einen Rundweg zu finden, der genau einmal über jede der sieben Brücken führt und wieder am Startpunkt ankommt. Erkläre nochmals in deinen eigenen Worten, weshalb es einen solchen Rundweg nicht geben kann.



Die Brücken von Königsberg

Rundweg in einer anderen Stadt

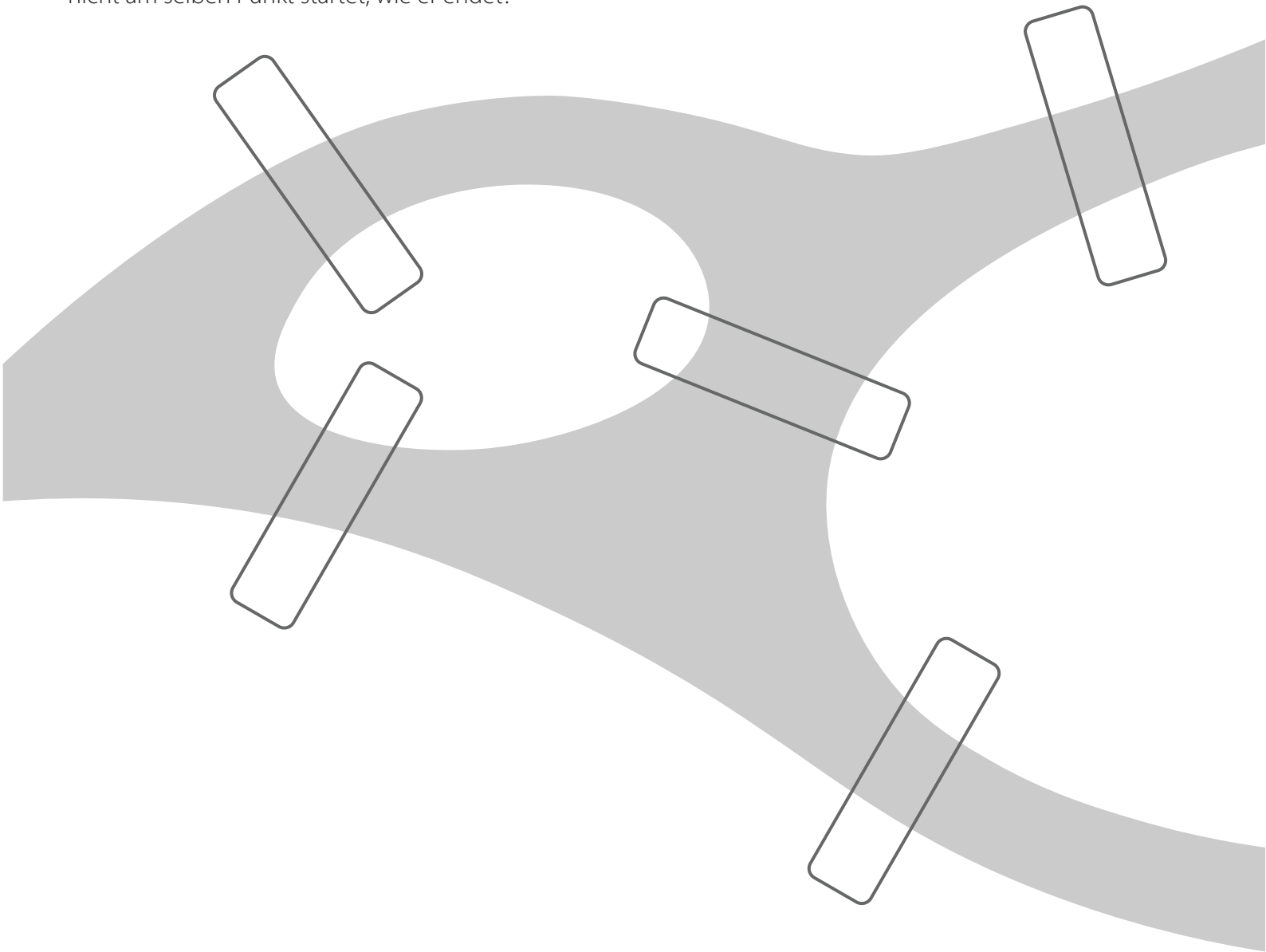
Kannst du in der Stadt einen Rundweg finden, der genau einmal über jede Brücke geht und wieder am Startpunkt ankommt? Spielt es eine Rolle, in welchem Stadtteil du beginnst?



Die Brücken von Königsberg

Die fünf Brücken von Kaliningrad

Heute heißt Königsberg Kaliningrad und es gibt nur noch fünf Brücken zwischen den Stadtteilen. Im Video haben wir gesehen, dass es nach wie vor keinen Rundweg gibt, der bei jeder Brücke genau einmal vorbeikommt. Ist es aber möglich, einen Weg zu finden, der bei jeder Brücke genau einmal vorbeikommt, aber nicht am selben Punkt startet, wie er endet?



Die Brücken von Königsberg

Kreativaufgabe

Entwerfe verschiedene Stadtpläne mit verschiedensten Anzahlen von Stadtteilen und Anzahlen von Brücken. Wann ist es möglich, einen Rundweg zu finden, der über jede Brücke genau einmal führt und wieder am Anfangspunkt angelangt? Wann ist es möglich, einen Weg mit unterschiedlichen Start- und Endpunkten zu finden, der genau einmal über jede Brücke führt?

Challengeaufgabe

Gegeben sei ein Stadtplan mit einer gewissen Anzahl von Stadtteilen und Brücken, die die Stadtteile verbinden. Wir nehmen an, dass es von jedem Stadtteil einen Weg (möglicherweise über mehrere Brücke) zu jedem anderen Stadtteil gibt.

- Begründe, dass es einen Rundweg, der über jede Brücke genau einmal führt und wieder am Startpunkt ankommt, genau und nur dann gibt, wenn von jedem Stadtteil eine gerade Anzahl Brücken in andere Stadtteile führen.
- Zeige, dass es einen Weg, der bei jeder Brücke genau einmal vorbeikommt und an einem anderen Ort startet wie er endet, genau und nur dann gibt, wenn es genau zwei Stadtteile gibt, wo eine ungerade Anzahl Brücken in andere Stadtteile führen.