

Schon wieder am Brandenburger Tor

Selbst der Pizzabote aus dem Video zweifelt an der Güte seiner gewählten Route. Er beklagt sich bei Max darüber, dass er auf seiner Tour mehrfach am Brandenburger Tor vorbeigefahren sei. Auch in dem Beispiel in Abbildung 6 tritt das Phänomen auf, dass der Pizzabote auf seiner Tour einen Ort zweimal passiert: Auf dem Weg von Kunde A zur Pizzeria P kreuzt der Pizzabote die Verbindungsstrecke zwischen Kunde C und Kunde E. Tatsächlich kann eine Tour, bei der sich die Verbindungsstrecken an einer Stelle kreuzen, niemals optimal sein.

Eine Tour, bei der sich die Verbindungsstrecken nicht kreuzen, nennen wir *kreuzungsfrei*. Die mit dem Nächster-Nachbar-Verfahren bestimmte Tour in Abbildung 6 ist nicht kreuzungsfrei.

Aufgabe:

Zeige, dass eine optimale, d.h. kürzeste Tour kreuzungsfrei sein muss. Tipp: Überlege dir zunächst, dass du die Tour in Abbildung 6 kreuzungsfrei machen kannst, ohne die schwarzen Verbindungsstrecken zu verändern und ohne die Tour zu verlängern.

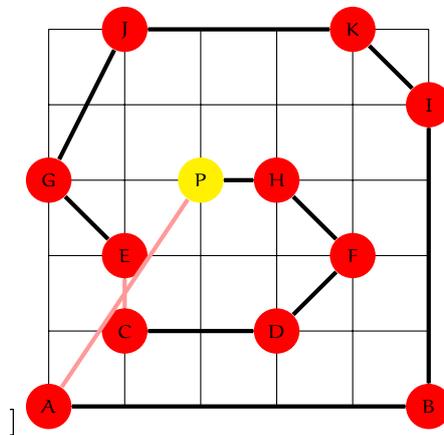


Abbildung 6: Jede kürzeste, d.h. optimale Tour ist kreuzungsfrei. Die dargestellte Tour ist nicht kreuzungsfrei und somit nicht optimal.