

FOP Projekt Wintersemester 2019/20

Yannik Sebastian Hayn, Julian Imhof,
Erik Prescher, Lennart Schmidt

21. Januar 2020

1 Aufgabe 6.1.5 Theorie

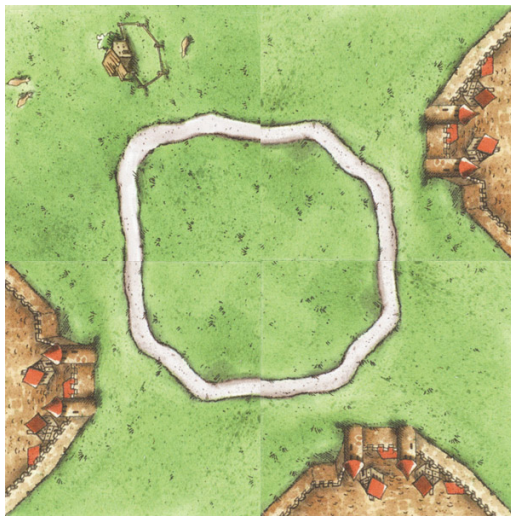
1.1 Azyklischer Graph

Da nur ein gerichteter Graph azyklisch sein kann, der hier gegebene Graph allerdings nicht gerichtet ist, kann er folglich auch nicht azyklisch sein.

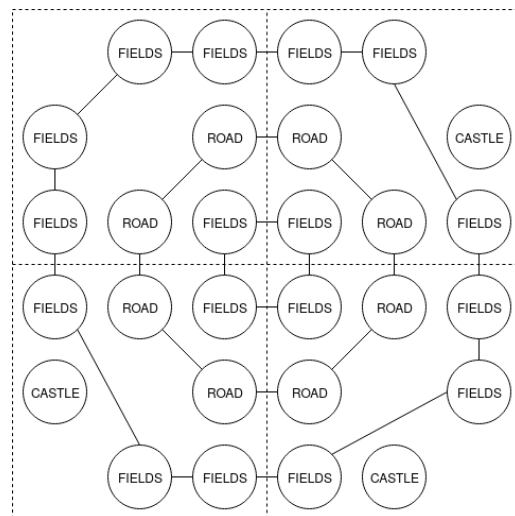
Im Folgenden gehen wir allerdings davon aus, dass auch ein nicht gerichteter Graph azyklisch sein könne. Dabei nehmen wir an, dass ein Zyklus aus mindestens drei Nodes bestehen muss und der Zyklus über $n - 1$ Kanten durchlaufen werden können muss, ohne dabei zwei mal über eine Kante zu gehen, wobei $n = \text{Anzahl der Nodes}$ ist.

Im Folgenden zeigen wir, dass der Graph zyklisch sein kann.

Betrachten wir uns zu Beginn einmal die einfachste Idee, um einen Zyklus zu erzeugen: Ein Kreisverkehr aus mehreren Straßenkarten.



(a) v.l.n.r. Plättchen: V, J, J, J



(b) zugehöriger Graph

Abbildung 1: Eine einfache Möglichkeit mit wenigen Plättchen viele Zyklen zu erzeugen

Wie man direkt sehen kann, sind nur durch diese 4 Karten bereits 3 Zyklen entstanden. ■

Wenn man diese Idee ein bisschen weiter führt, kommt man relativ schnell zu dem Schluss, dass der Graph in den allermeisten Fällen spätestens bei Spielende zyklisch sein wird.