



## Übungen zu 'Graph Minors'

### Blatt 2

Nathan Bowler

1. Beweise, dass der  $100k \times 100k$ -Gitter eine 100-zusammenhängende Menge der Größe  $200k^2 - 98(k+1)$  enthält.
2. Sei  $G$  ein zusammenhängender Graph. Für eine Ecke  $x$  in einem Block  $B$ , sei  $K(x, B)$  die Komponente von  $G - x$ , die  $B$  trifft. Zeige, dass eine Menge  $U$  von mindestens 4 Ecken von  $G$  genau dann 2-zusammenhängend ist, wenn es ein Block  $B$  gibt, sodass kein  $U \setminus K(x, B)$  mehr als ein Element hat. (Erinnerung: Ein *Block* von  $G$  ist ein maximaler 2-zusammenhängender Teilgraph.)
3. Sei  $n \in \mathbb{N}$ . Zeige, dass jeder ausreichend Große 2-zusammenhängender Graph ein Kreis der Länge  $n$  oder eine Unterteilung von  $K_{2,n}$  enthält.