

## Ausgewählte Kapitel der Graphentheorie

### Übungsblatt 2

Abgabe: Mittwoch, 16. Mai 2012

1. Zeigen Sie, dass ein Graph  $G$  mit Eckenmenge  $[n]$  genau dann chordal ist, wenn ein Baum  $T$  sowie Teilbäume  $T_1, \dots, T_n$  von  $T$  existieren mit

$$ij \in E(G) \Leftrightarrow V(T_i) \cap V(T_j) \neq \emptyset$$

für alle  $1 \leq i < j \leq n$ .

2. Zeigen Sie, dass die Baumweite des  $k \times k$  Gitters  $k$  beträgt.
3. Zeigen Sie, dass ein Graph genau dann serien-parallel ist, wenn er den  $K_4$  nicht als Minor enthält.
4. Zeigen Sie, dass jeder Graph  $G$  eine Baumzerlegung  $(T, (X_t)_{t \in V(T)})$  mit Weite  $tw(G)$  besitzt wobei keine Menge  $X_t$  mit  $t \in V(T)$  Teilmenge einer Menge  $X_s$  mit  $s \in V(T) \setminus \{t\}$  ist und  $n(T) \leq n(G)$  gilt.