

II. ÜBUNG ZUR GRAPHENTHEORIE

Abgabe: Mo, 27. Okt. 2003 in der Übung

<http://math-www.upb.de/~dirk/Vorlesungen/Graphentheorie/>

3. Aufgabe: In einer Stadt soll das Netz der Gasleitungen zwischen den einzelnen 25 Gemeinden (wovon eine die Kernstadt ist) komplett erneuert werden. Dabei ist geplant, dass jede Gemeinde (außer der Kernstadt) mit exakt 5 weiteren Gemeinden direkt verbunden ist; nur die Kernstadt soll direkt mit allen anderen Gemeinden verbunden werden, allerdings nicht mit der einen abgelegenen Gemeinde im Naturschutzgebiet. Ist der Plan durchführbar? 10 P.

4. Aufgabe: Sei $K_{a,b,c}$ ein vollständiger *tripartiter* Graph. D. h. die Knoten liegen in drei verschiedenen Gruppen mit jeweils a , b bzw. c vielen Elementen, und jeder Knoten ist mit allen Knoten aus den *anderen* Gruppen verbunden.

a) Zeichne $K_{2,2,2}$. Ist $K_{2,2,2}$ planar?

b) Wieviele Kanten hat $K_{3,4,5}$?

10 P.

5. Aufgabe: Bei einem Sekt-Empfang kommen n Personen zusammen und stoßen miteinander an. Ist die Konstellation möglich, dass *jede* Person mit *genau einer* weiteren Person anstößt? Wann ist es möglich, dass jede Person mit genau zwei weiteren anstößt? Mit genau drei weiteren? Genau vier? 10 P.