



Wiederholungsaufgaben Mobilfunk

1. Ein Mobilfunkbetreiber hat 100 verschiedene Frequenzen zugeteilt bekommen. Der Abstand D soll mindestens $3.2 \cdot R$ betragen (R =Zellradius) und es sollen pro Zelle mindestens 22 Teilnehmer telefonieren können. Nehmen Sie an, dass auf einer Frequenz maximal 1 Teilnehmer telefonieren kann. Welche Clustergröße muss benutzt werden?
2. Im Zentrum einer Großstadt soll ein Mobilfunknetz eingerichtet werden. Dem Mobilfunkbetreiber stehen 57 Kanäle zur Verfügung. Wie muss die Zellengröße gewählt werden, damit pro Quadratkilometer gleichzeitig 100 Personen (gleichmäßig über die Fläche verteilt) telefonieren können? Hinweis: gehen Sie von 6-eckigen Zellen aus. Die Fläche eines Sechsecks berechnet sich zu $A = \frac{3}{2} \cdot R^2 \cdot \sqrt{3}$. Berücksichtigen Sie auch weiterhin Clustergröße und Frame-Format des GSM-Netzes.
3. Was sind die Hauptprobleme, wenn drahtlose Kommunikationssysteme, die vorrangig für Sprachkommunikation entworfen wurden, nun für die Datenübertragung eingesetzt werden? Was sind mögliche Schritte um die Probleme zu lösen?
4. Welche Vor- bzw. Nachteile haben kleine Zellen im GSM-Netz?
5. Wie kommt es bei UMTS zur Zellatmung? Warum tritt der Effekt in GSM nicht auf?