

## Musterlösungen 5. Übungsblatt aus Masterkurs Produktion und Logistik

Elisabeth Bogendorfer und Marc Reimann  
Institut für Produktion und Logistik  
[*elisabeth.bogendorfer; marc.reimann*]@uni-graz.at

### Beispiel 1:

a) 1-Zentren Problem - gerichteter Graph:

| $t_{ij}$ | 1 | 2  | 3        | 4 |
|----------|---|----|----------|---|
| 1        | 0 | 9  | $\infty$ | 5 |
| 2        | 2 | 0  | $\infty$ | 7 |
| 3        | 3 | 12 | 0        | 8 |
| 4        | 6 | 4  | $\infty$ | 0 |
| max      | 6 | 12 | $\infty$ | 8 |

Der optimale Standort für das Krankenhaus liegt im Knoten 1. Die maximale Fahrzeit beträgt 6 für Anwohner des Knoten 4.

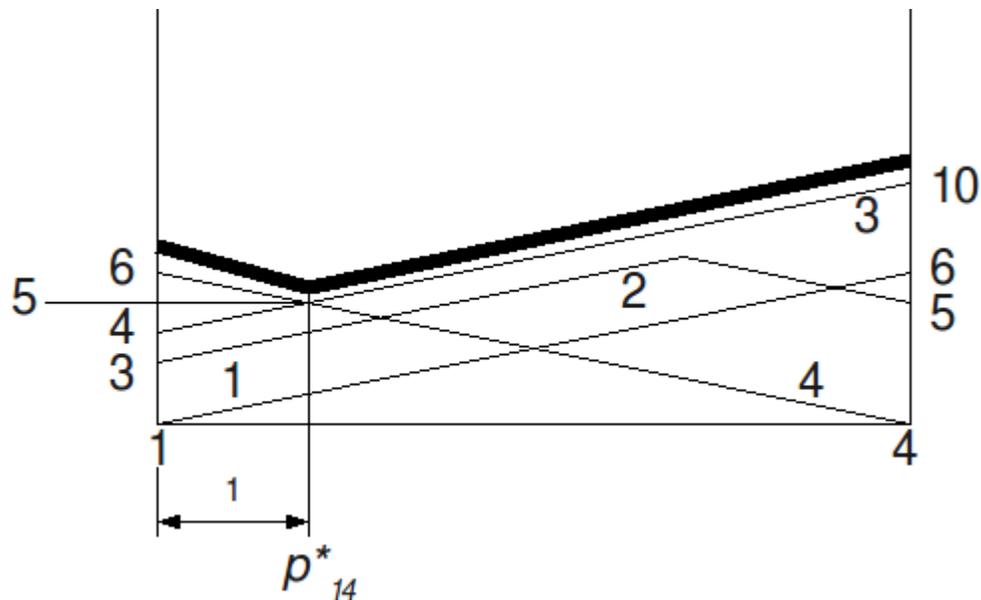
**Beachten Sie, daß hier die Spalten relevant sind, da wir nicht die Fahrzeit VOM Krankenhaus zu den Anwohnern, sondern von den Anwohnern ZUM Krankenhaus minimieren wollen!**

### Beispiel 2:

a) 1-Zentren Problem - ungerichteter Graph:

| $t_{ij}$ | 1 | 2 | 3  | 4  |
|----------|---|---|----|----|
| 1        | 0 | 3 | 4  | 6  |
| 2        | 3 | 0 | 7  | 5  |
| 3        | 4 | 7 | 0  | 10 |
| 4        | 6 | 5 | 10 | 0  |

Betrachtung der Kante 1-4:



- Kante 1 – 2 fällt weg, da Anwohner von 4 mindestens 5 Zeiteinheiten zur Anreise benötigen und daher keine Verbesserung möglich ist!
- Kante 1 – 3 fällt weg, da Anwohner von 4 mindestens 6 Zeiteinheiten zur Anreise benötigen und daher keine Verbesserung möglich ist!
- Kante 2 – 4 fällt weg, da Anwohner von 3 mindestens 7 Zeiteinheiten zur Anreise benötigen und daher keine Verbesserung möglich ist!

⇒ Der optimale Standort für das Krankenhaus liegt auf der Strasse von 1 nach 4, 1 Zeiteinheit von Knoten 1 entfernt. Die maximale Anfahrtszeit beträgt 5 für Anwohner der Knoten 3 und 4.

- b) Die Aufgabe der Einbahnregelungen lohnt sich (aus dem Gesichtspunkt der Anfahrtszeit zum Krankenhaus), da die maximale Anfahrtszeit nun um 1 Zeiteinheit reduziert werden konnte.