

NT7 2.1 Vernetzte Informationsstrukturen

Bäume und Graphen

Aufgabe

Aufgabe 1

- a) Im Krankenhaus von Kleinornach sind an einer Pinnwand die Bilder und Namen der Ärzte und Krankenpfleger geordnet aufgehängt. Praktikant Theo Tollpatsch ist gegen die Pinnwand gestoßen, so dass alle Bilder auf den Boden gefallen sind. Hilf ihm, das Missgeschick wieder gut zu machen, indem du die Bilder sinnvoll anordnest.

Chefärztin



Prof. Dr. med. Gerlinde Klinge
Fachärztin für Chirurgie

Oberarzt



Dr. med. Stefan Frank
Facharzt für Unfallchirurgie

Oberärztin



Dr. med. Andrea Ohnesorge
Fachärztin für Gefäßchirurgie

Stationsärztin



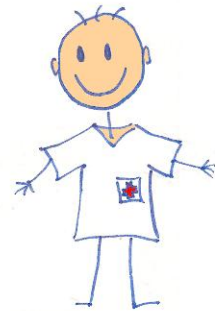
Dr. med. Florentine Fleischer
Station Unfallchirurgie

Stationsarzt



Dr. med. Emre Esen
Station Gefäßchirurgie

Krankenpfleger



Ferdinand Fetzler
Station Unfallchirurgie

Krankenpflegerin



Matilda Mitfühlsam
Station Unfallchirurgie

Krankenpflegerin



Gudrun Grob
Station Unfallchirurgie

Krankenpfleger



Gert Gutmütig
Station Gefäßchirurgie

Krankenpflegerin



Evrin Yilmaz

Station Gefäßchirurgie

- b) Verbinde die Bilder mit Linien (Kanten) und erkläre, welche Bedeutung diese haben. Alle Kanten sollten die gleiche Bedeutung besitzen.
- c) Auf der Station für Unfallchirurgie wird die Stationsärztin Dr. Löffler neu eingestellt. Wie Dr. Fleischer ist sie gegenüber allen Krankenpflegern ihrer Station weisungsberechtigt. Füge diese neue Stationsärztin in deinen Baum ein und passe ggf. die Kanten an.
- d) Begründe, warum es sich nun nicht mehr um einen Baum handelt.

Stationsärztin



Dr. med. Luise Löffler

Station Unfallchirurgie

Aufgabe 2

Martin, Anna, Petra, Rainer und Norbert haben sich gegenseitig Geld geliehen:

- Martin hat Anna und Petra Geld geliehen
- Anna hat Petra und Rainer Geld geliehen
- Petra hat Rainer Geld geliehen,
- Rainer hat Norbert Geld geliehen
- Norbert hat Martin und Anna Geld geliehen.

- a) Stelle in ähnlicher Weise wie in Aufgabe 1 graphisch dar, wer wem Geld geliehen hat.
- b) Beschreibe, wie die Struktur aussehen würde, wenn man darstellen möchte, wer wem etwas schuldet.

Aufgabe 3

Die Linienschiffe der Schifffahrtsgesellschaft am Chiemsee verbinden im Sommer die Orte Prien, Gstadt, Seebruck, Chieming, Übersee und Bernau mit der Frauen- und der Herreninsel. Folgende Routen bietet die Schifffahrtsgesellschaft an:

- Ab Bernau kann man zur Herreninsel fahren.
- Ab Übersee kann man zur Fraueninsel fahren. Von dort aus kann man zur Herreninsel weiterfahren.
- Ab Chieming kann man zur Fraueninsel, von dort aus zur Herreninsel und dann nach Prien fahren.
- Von Seebruck aus kann man über Chieming und der Fraueninsel zur Herreninsel und dann nach Prien fahren.
- Von Prien aus gibt es zwei Routen: Entweder man fährt über die Herreninsel zur Fraueninsel und dann nach Gstadt; oder man fährt ab der Fraueninsel weiter nach Seebruck und dann nach Chieming.
- Ab Gstadt kann man zur Fraueninsel fahren oder über die Herreninsel nach Prien.
- Ab der Herreninsel kann man entweder nach Prien, Bernau, Übersee oder über die Fraueninsel weiter nach Gstadt fahren; von der Fraueninsel aus ist aber auch möglich über Seebruck nach Chieming zu fahren.
- Ab der Fraueninsel gelangt man direkt nach Gstadt und nach Übersee. Weitere Routen führen über die Herreninsel nach Prien oder über Seebruck nach Chieming.

Zeichne einen Graphen, der die möglichen Schifffahrtsrouten anschaulich darstellt.

Aufgabe 4

Beim Anziehen von Kleidungsstücken muss man eine bestimmte Reihenfolge beachten. Zeichne einen Graphen, der darstellt, in welcher Reihenfolge man Kleidungsstücke anziehen muss.

- Die Unterhose muss vor der Hose angezogen werden.
- Die Socken müssen vor den Schuhen angezogen werden. Die Schuhe können erst nach der Hose angezogen werden.
- Das Unterhemd muss vor dem T-Shirt und dieses vor dem Pullover angezogen werden.
- Der Pullover wird vor dem Schal und dieser vor dem Mantel angezogen.
- Der Mantel wird nach der Hose, dem Schal und den Schuhen angezogen. Zuletzt werden die Handschuhe angezogen.

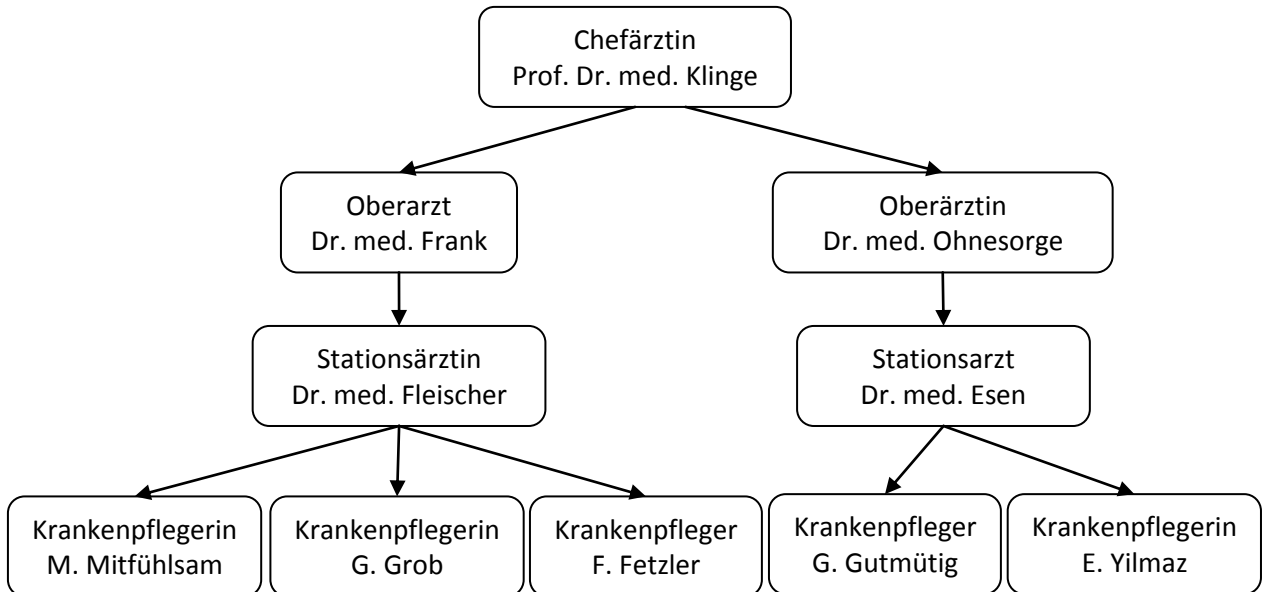
Aufgabe 5

Finde weitere Beispiele aus deinem Alltag, die eine netzartige Struktur haben.

Lösungshinweise

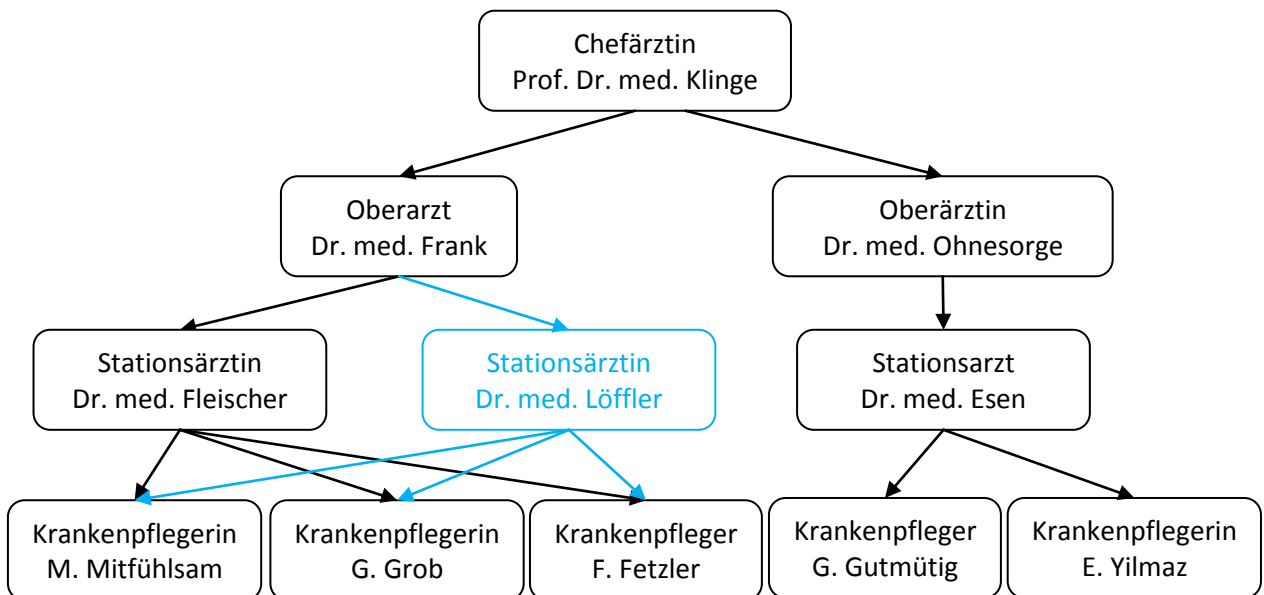
Aufgabe 1

a) und b)



Bedeutung der Kanten: in etwa "ist Chef von" oder "erteilt Anweisungen an".

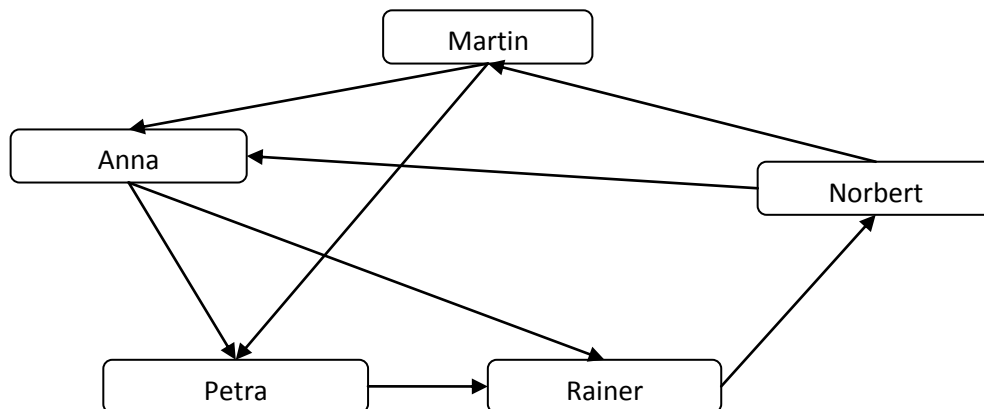
c)



d) Es handelt sich nun nicht mehr um einen Baum, da die Krankenpfleger, welche auf der Unfallchirurgie arbeiten, nun zwei direkte Vorgesetzte haben.

Aufgabe 2

a)

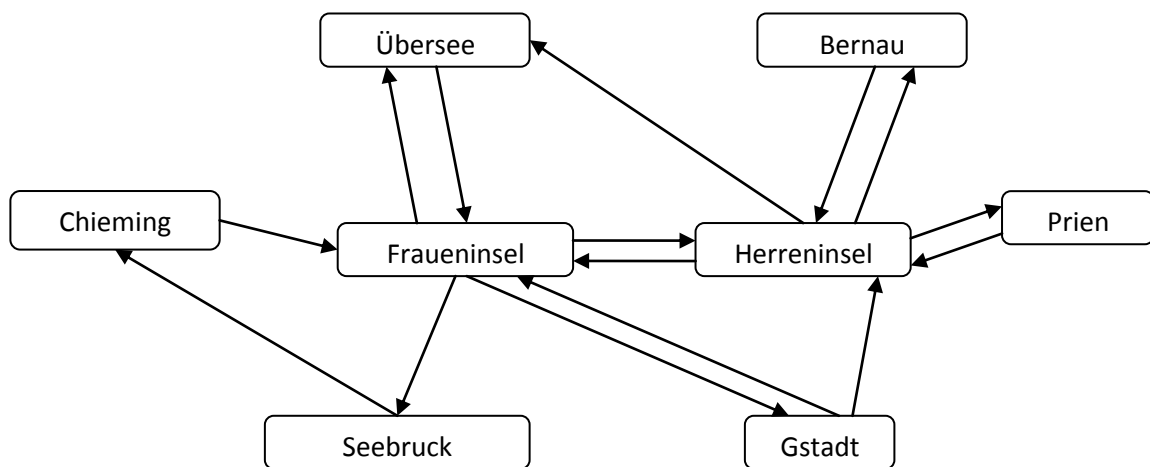


Bedeutung der gerichteten Kanten:

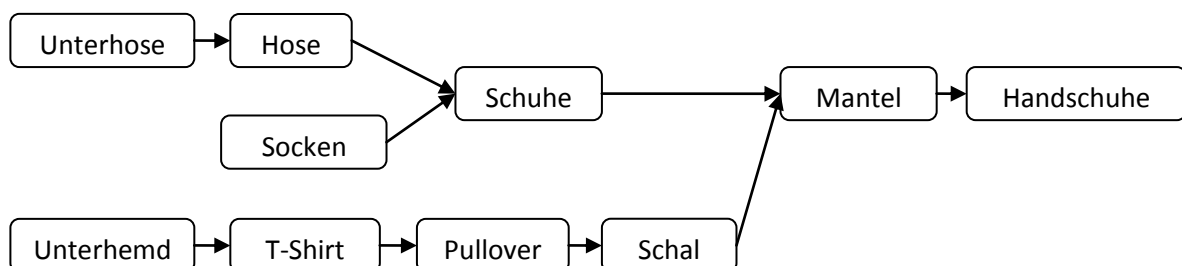
Zeigt eine Kante von Person A (z. B. Anna) auf Person B (z. B. Petra), bedeutet dies, dass Person A (z. B. Anna) Person B (z. B. Petra) Geld geliehen hat.

b) Die Richtung der Kanten müsste umgedreht werden.

Aufgabe 3



Aufgabe 4



Bei der Diskussion der Lösung kann kurz darauf eingegangen werden, dass der Graph eine Baumstruktur hat.

Aufgabe 5

Verknüpfung von Webseiten im Internet, Straßennetz, Busnetz, Nachbarschaftsbeziehungen von Ländern, ...

Quellen- und Literaturangaben

Informationen zur Schifffahrt auf dem Chiemsee:

<http://www.chiemsee-schifffahrt.de/files/chiemseeschifffahrt/download/Sofa15.pdf> (zuletzt abgerufen am 1.6.2015)

Die Zeichnungen zu Aufgabe 1 sind vom ISB-Arbeitskreis „LehrplanPLUS Gymnasium Informatik Serviceteil“ speziell für diese Aufgabe erstellt worden. Sie sind für Unterrichtszwecke frei nutzbar.