

Übung: Prof. Dr. Philipp Hövel

**1. Übungsblatt – Theoretische Physik: Complex Networks**

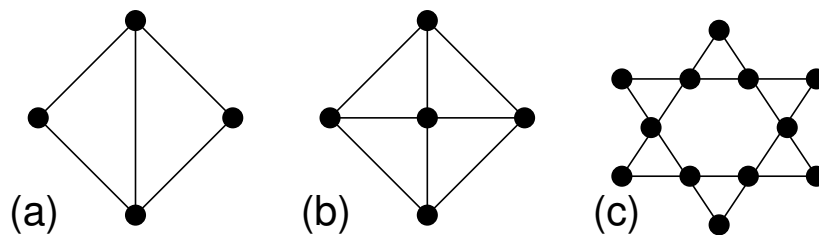
**Abgabe: Mi. 09.05.2018 in der Übung**

Bei den schriftlichen Ausarbeitungen werden ausführliche Kommentare zum Vorgehen erwartet. Dafür gibt es auch Punkte! Der Code der Programmieraufgaben kann per E-Mail eingereicht werden. Die Abgabe soll in Gruppen erfolgen (Gruppengröße wird in der 1. Übung festgelegt). Bitte gebt Namen und Matrikelnummern an.

**Aufgabe 1 (3 Punkte): Allgemeines zum Warmwerden**

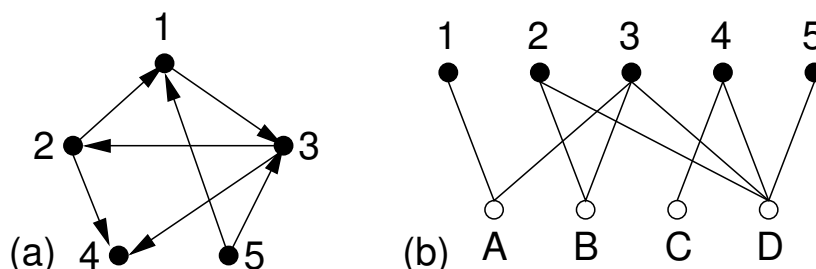
1. Benenne 3 verschiedene Netzwerke. Was sind die Knoten? Was sind die Links?
2. In welchem Zusammenhang sind die gewählten Netzwerke wichtig?
3. Welcher Bereich von *Network Science* wird in deinen Augen in den nächsten 10 Jahren von größter Relevanz sein? Begründe deine Wahl.

**Aufgabe 2 (6 Punkte): Neue Brückenprobleme**



Welches der abgebildeten Netzwerke kann man in einem Zug zeichnen, ohne den Stift abzusetzen und dabei nur jede Kante einmal zu zeichnen? Begründe deine Entscheidung. Gib ggf. einen zulässigen Pfad an.

**Aufgabe 3 (11 Punkte): Matrizen**



1. Bestimme die Adjazenzmatrix von Netzwerk (a).
2. Bestimme die *cocitation*-Matrix von Netzwerk (a).
3. Bestimme die Inzidenzmatrix von Netzwerk (b).
4. Berechne die Projektionen auf die schwarzen und weißen Knoten und skizziere das jeweilige Netzwerk.

**Bitte Rückseite beachten! →**

## 1. Übung Complex Networks, SS 18

<b>Vorlesung:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mittwochs, 12:15 Uhr – 13:45 Uhr im EW 733.</li></ul>
<b>Übung:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mittwochs, 10:15 – 11:45 Uhr im EW 733.</li></ul>
<b>Webseiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Details zur Vorlesung, Vorlesungsmitschrift, Übung und aktuelle Informationen unter <a href="http://www.tu-berlin.de">http://www.tu-berlin.de</a> Vorlesung: Direktzugang 193597 Übung: Direktzugang 193639</li></ul>
<b>Scheinkriterien:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mindestens 50% der Übungspunkte. (Abgabe in Gruppen).</li><li>• Bearbeitung und Vorstellung eines Projektes (Projektvorstellung in der letzten Vorlesungswoche).</li><li>• Regelmäßige und aktive Teilnahme in der Übung.</li></ul>
<b>Kontakt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prof. Dr. Philipp Hövel, ER 238, Telefon: 314-27658 E-Mail: <a href="mailto:phoevel@physik.tu-berlin.de">phoevel@physik.tu-berlin.de</a> Sprechzeiten nach Vereinbarung.</li></ul>