





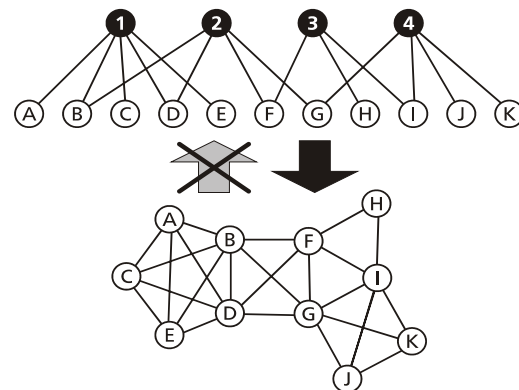


## Kleine Welten als „diskretes Potential“ für den Mathematikunterricht?

Exemplarisch seien einige Anregungen skizziert: (1) „Renaissance“ der Thematisierung endlicher Graphen im Unterricht durch Experimentieren mit „kleinen“ endlichen Graphen. (2) Kleine-Welt-Phänomen: Aneignung empirischen Wissens durch Experimentieren im WWW mit „großen“ endlichen Graphen (Bacon, Erdős). (3) Statistische Auswertung entsprechender Datenbanken: Mittelwerte, zeitliche Entwicklungen, Potenzgesetz, ... (4) Eigenschaften großer „Netzwerke“: Naben, Ausfallverhalten. (5) Netzwerkstatistiken: mittlerer Knotenabstand, mittlerer Knotengrad, ... (6) Transfer dieses empirischen Wissens auf andere große „Netzwerke“. (7) ...

## Kleine Welten als „diskretes Potential“ für die Pädagogik?

Ein *Netz im pädagogisch-didaktischen Kontext* besteht aus zumindest drei Komponenten: *Bestandteile*, *Benutzer* und *Betrachter*. Es ist dem in der Soziologie diskutierten *System* vergleichbar. Die **Bestandteile** sind die schon angesprochenen *Unterrichtsinhalte*, nämlich *thematische Elemente* und *Beziehungen*, beschreibbar durch einen Graphen mit *Knoten* (Themen, Ideen, Begriffe, Definitionen, ...) und *Kanten* (logische und emotionale Beziehungen). **Benutzer** sind insbesondere die *Schülerinnen und Schüler*, deren Beziehungen untereinander ebenfalls durch einen Graphen beschreibbar sind, und **Betrachter** sind insbesondere die *Lehrpersonen*, deren Beziehungen auch durch einen Graphen beschreibbar sind. Weitere „Vernetzungen“ sind denkbar durch diverse Relationen: innerhalb der Benutzer und der Betrachter, ferner durch „Quer“-Beziehungen zwischen ihnen und den Bestandteilen, z. B. als **soziale Netzwerke**, die als *bipartite Graphen* (oberer Teil der Abbildung unten) beschreibbar sind und in der Soziologie untersucht werden: Wenn oben die Ziffern für Filme und die Buchstaben für Akteure stehen, dann liegt ein Akteurs-Graph vor und darunter dessen *unipartite Projektion*, die weniger Informationen enthält. Man kann beide auch als Darstellungen des Erdős-Graphen ansehen oder sich Schülerinnen und Schüler mit ihren Interessen usw. vorstellen: Bipartite Graphen können somit ein Werkzeug zur Beschreibung und Analyse vielfältiger sozialer Strukturen des Unterrichtsgeschehens bilden.



## Literatur

Hischer, Horst [2014]: *Kleine Welten und Netzwerke und ihr mögliches Potential für Didaktik, Unterricht und Pädagogik*. Erscheint in einem Tagungsband. Vorab als Preprint verfügbar: <http://www.math.uni-sb.de/service/preprints/preprint342.pdf>