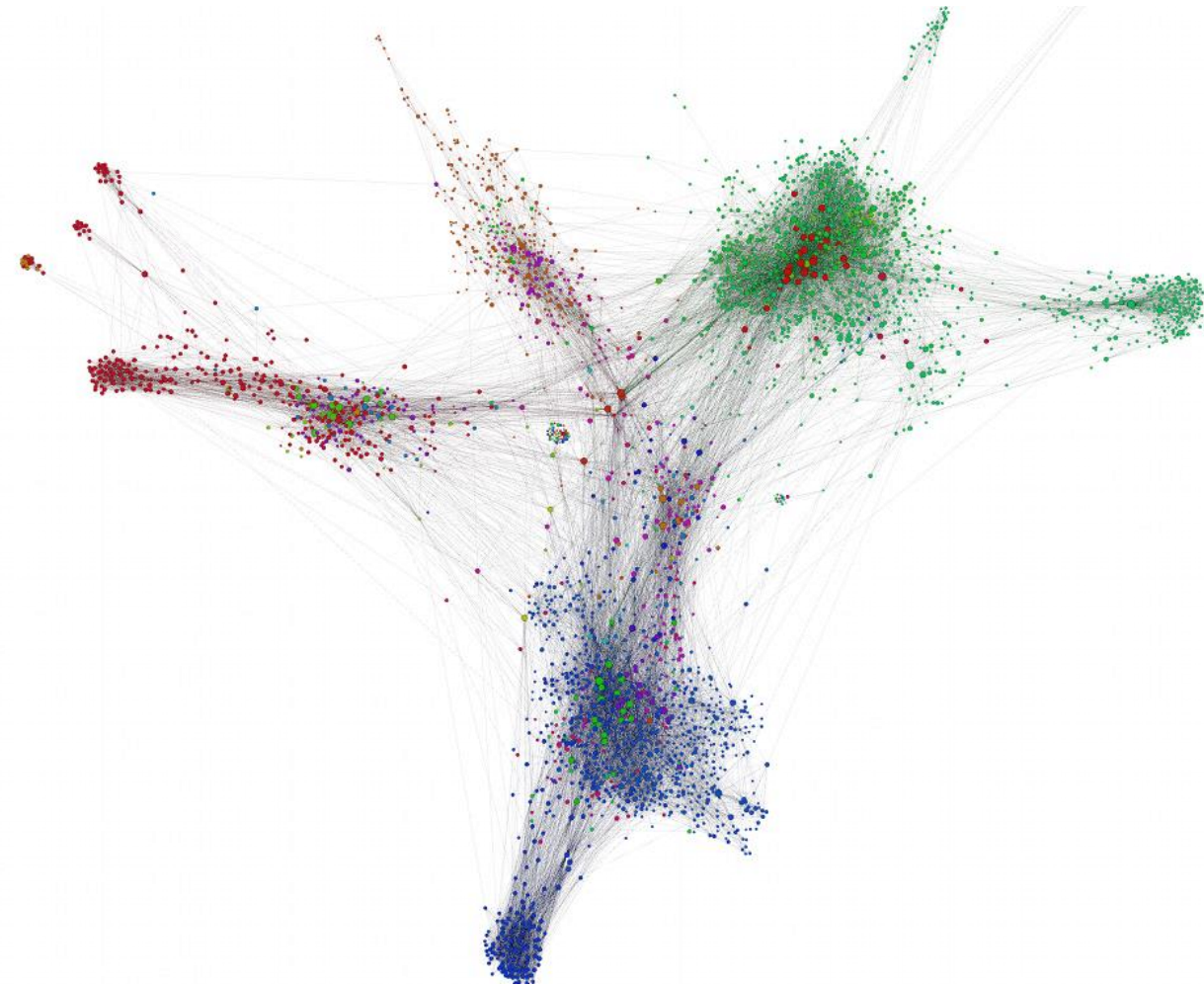


SNA: Grundlagen



Grundbegriffe zu Graphen

- Knoten (Nodes, Akteure, Vertex)
- Kanten (Edge)
- Eigenschaften von Knoten und Kanten
- Gewichtete Graphen

- Zentralitätsmasse: Sichtbarkeit, Kontrollmöglichkeit, Informiert, Aktiv
- Netzwerkmetrik: Kennzahl zur kompletten Netzwerkstruktur

Lernziele

- Sie kennen die Grundbegriffe zu Graphen
- Sie kennen die verschiedenen Arten, um Graphen zu modellieren
- Sie kennen die verschiedenen Möglichkeiten zur Datenerhebung
- Sie kennen den Begriff Tie-Strength
- Sie kennen verschiedene Möglichkeiten, wie Sie grosse Netzwerke reduzieren können

Datenerhebung - Umfragen



- Beispiele:
 - „Mit wem bist du befreundet? “ oder „Bei wem holst du Rat ein?“
 - „Welche 3 Personen haben dein Leben geprägt?“
- Symmetrisch vs. Asymmetrisch (liefert tieferen Einblick)
- Fragetechniken:
 - Freie Auswahl: Alle Freunde
 - Beschränkte Auswahl: Alle Freunde aus Liste
 - Fixe Anzahl: Nennen Sie 3 Freunde
 - Rangfolge: Beste Freunde in absteigender Reihenfolge
- Nachteil: Bei heiklen Themen wird oft «von der Gesellschaft akzeptierte Antwort» gegeben

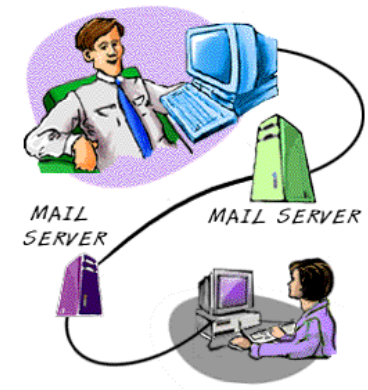
Datenerhebung - Beobachtungen

- Interaktion beobachten
- Vorteil: Muss Personen nicht direkt befragen
- Nachteil: Art der Interaktion nicht immer klar



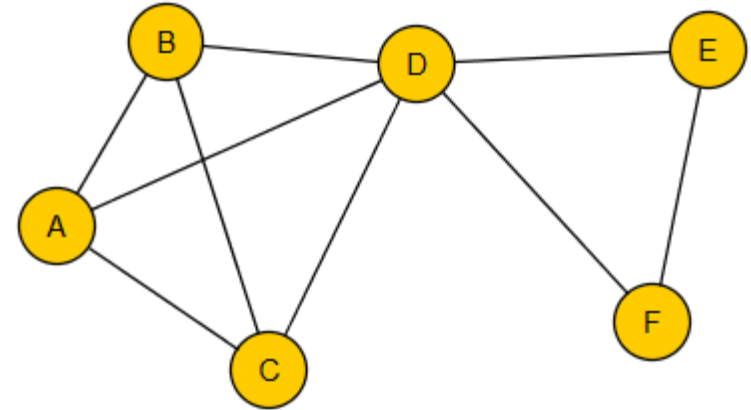
Datenerhebung – Schriftliche Nachweise

- Soziale Beziehung anhand vorhandener Daten ableiten
- Schwierigkeit: Daten



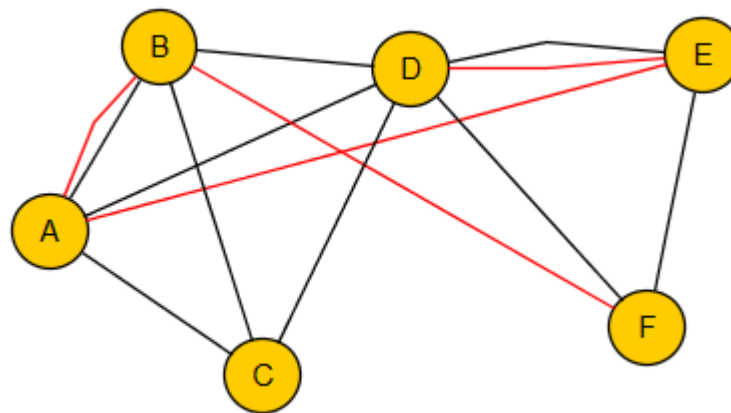
Modellierung von Sozialen Netzwerken

- **One-Mode Netzwerk**
 - Alle Knoten sind vom gleichen Typ
 - Alle Knoten können miteinander verbunden sein
 - Beispiele:
 - Personen E-Mail Netzwerk
 - Personen Freundschafts-Netzwerk
 - Webseiten und deren Links



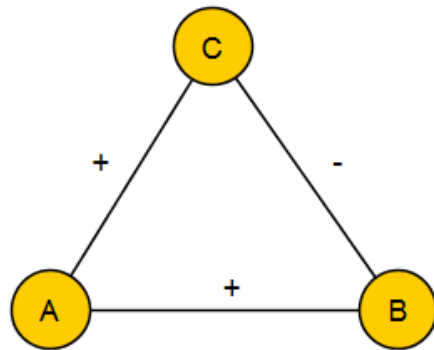
Modellierung von Sozialen Netzwerken

- **Multirelationales Netzwerk**
 - One-Mode Netzwerk, in welchem mehrere Beziehungstypen abgebildet werden.
 - Muss für Analysen ggf. gefiltert werden



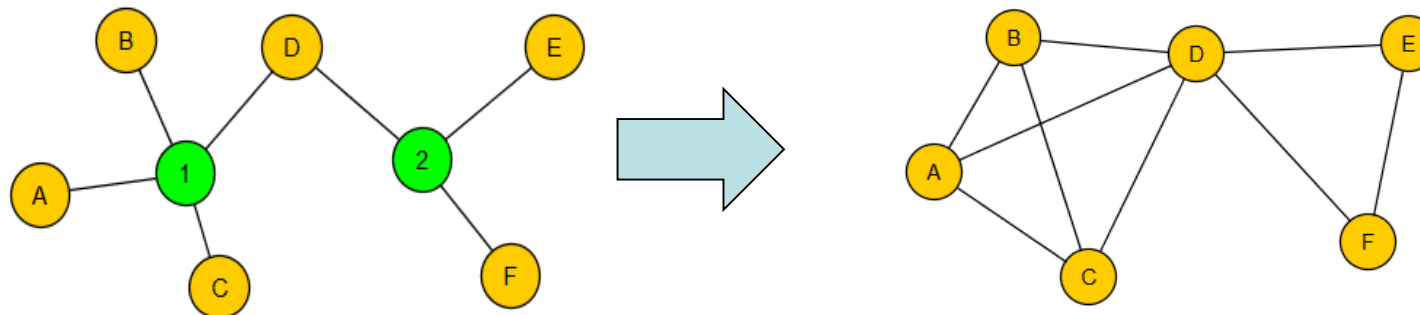
Modellierung von Sozialen Netzwerken

- **Signed Netzwerk**
 - Kanten haben entweder ein positives oder negatives Vorzeichen



Modellierung von Sozialen Netzwerken

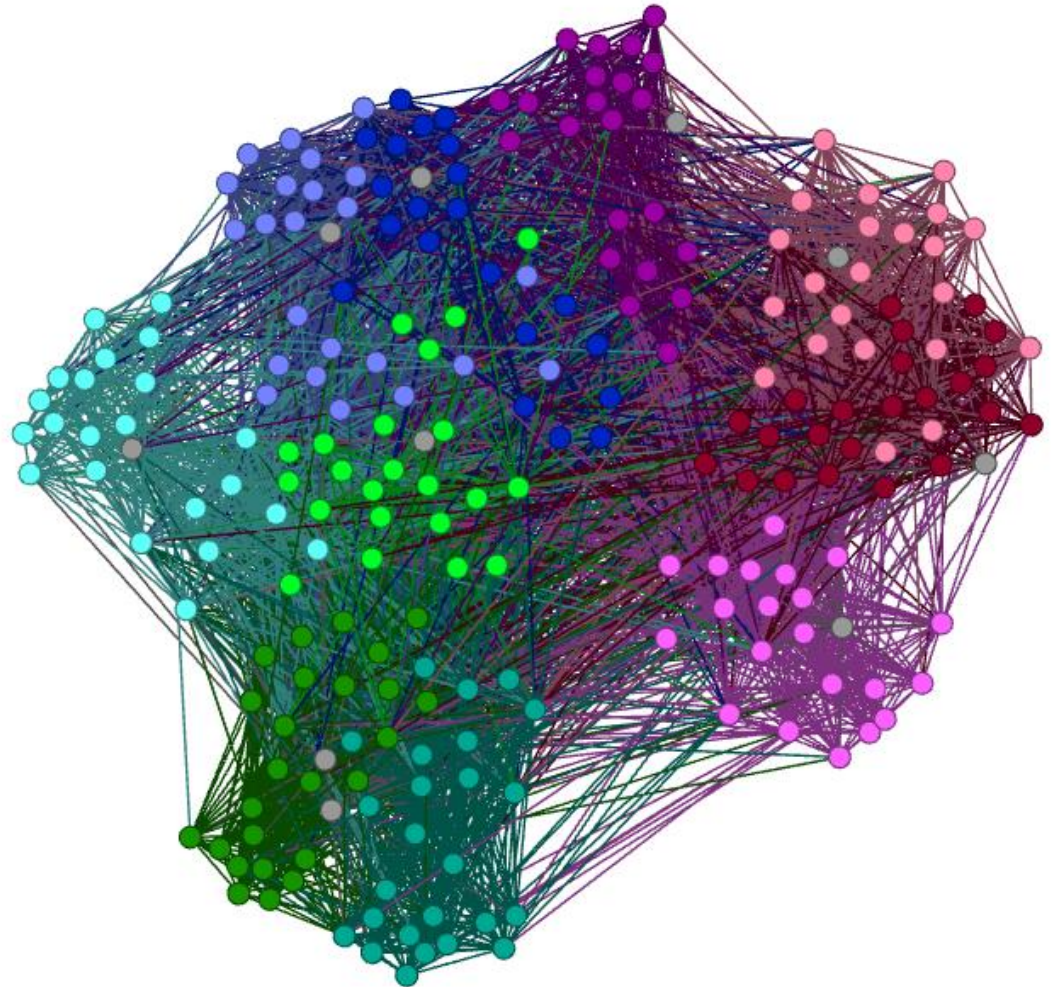
- **Two-Mode Netzwerk (Bipartiter Graph)**
 - Zwei verschiedene Knoten-Typen
 - Beispiele:
 - Personen-Event Netzwerk
 - Personen auf Webseite Netzwerk
 - Anzahl Kanten: Wie viele Verbindungen zum anderen Knotentyp (keine Loops)
 - Transformation von Two-Mode Netzwerk in One-Mode Netzwerk



Reduktion grosser Netzwerke

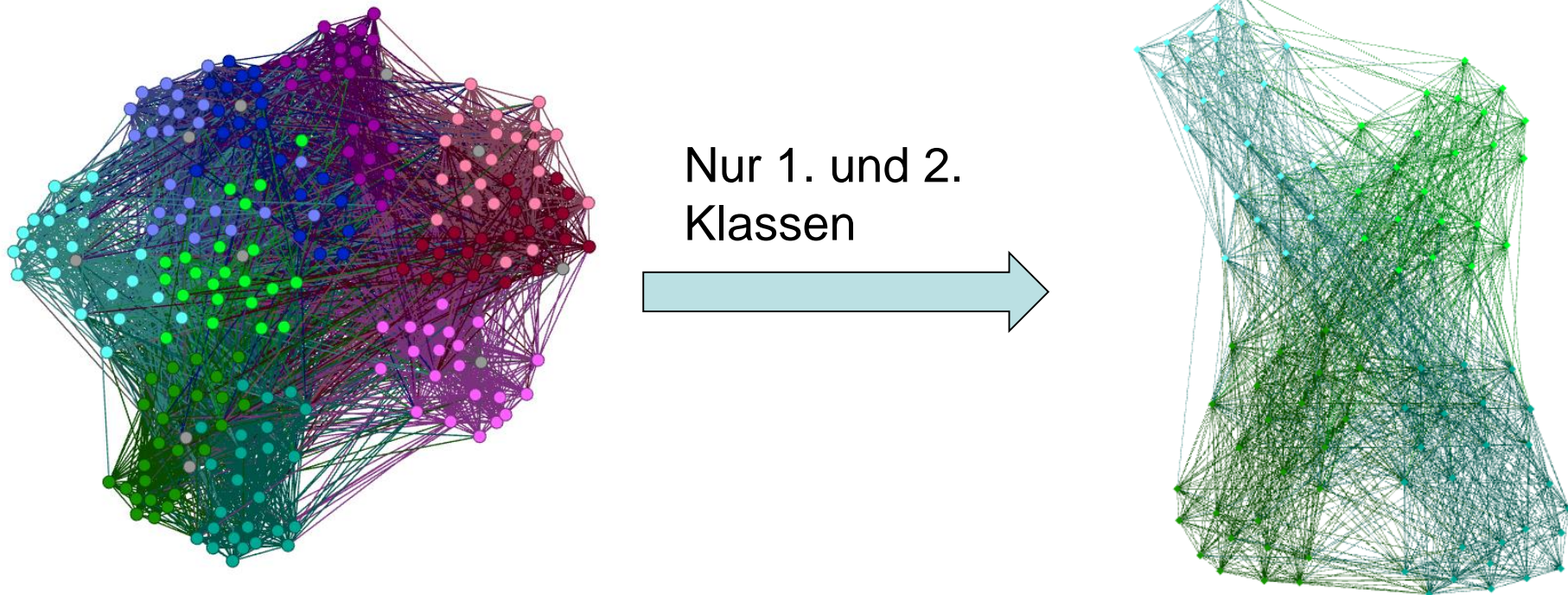
- Problem:
 - Viele Knoten / Kanten
(Tendenz, dass alles mit allem verbunden ist)

Kommunikations-Analyse von Schulklassen:



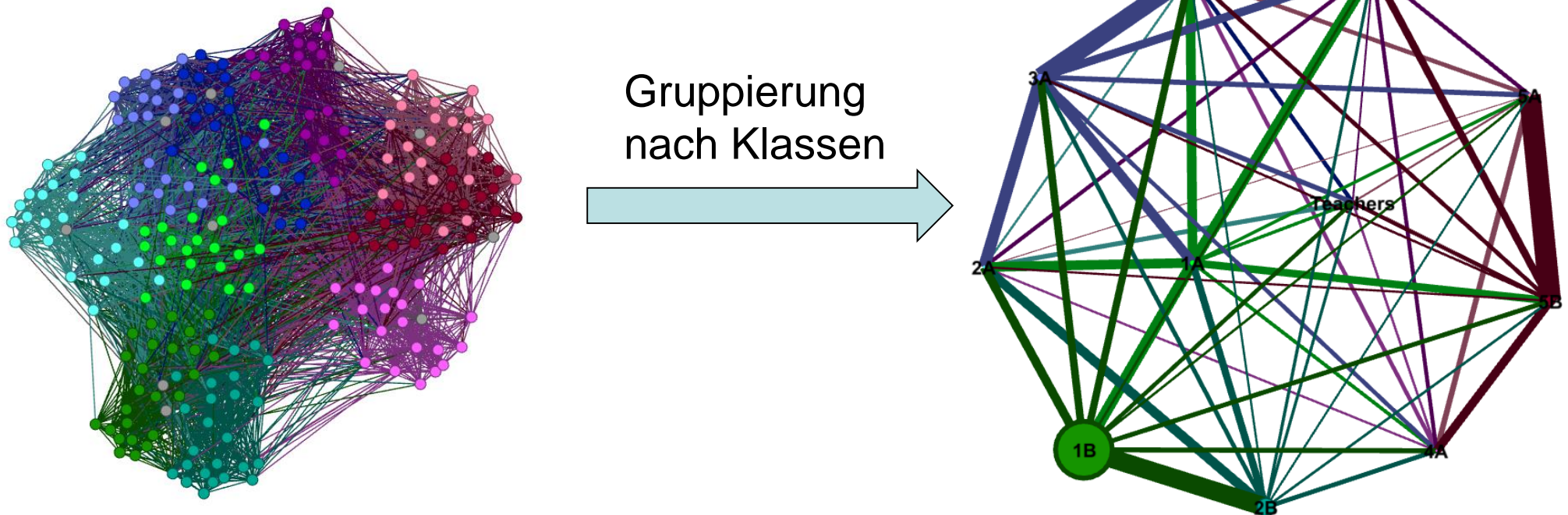
Reduktion grosser Netzwerke – Local View

- Knoten anhand von Attributen filtern
- Z.B. Schul-Netzwerk: Nur 1. und 2. Klassen:



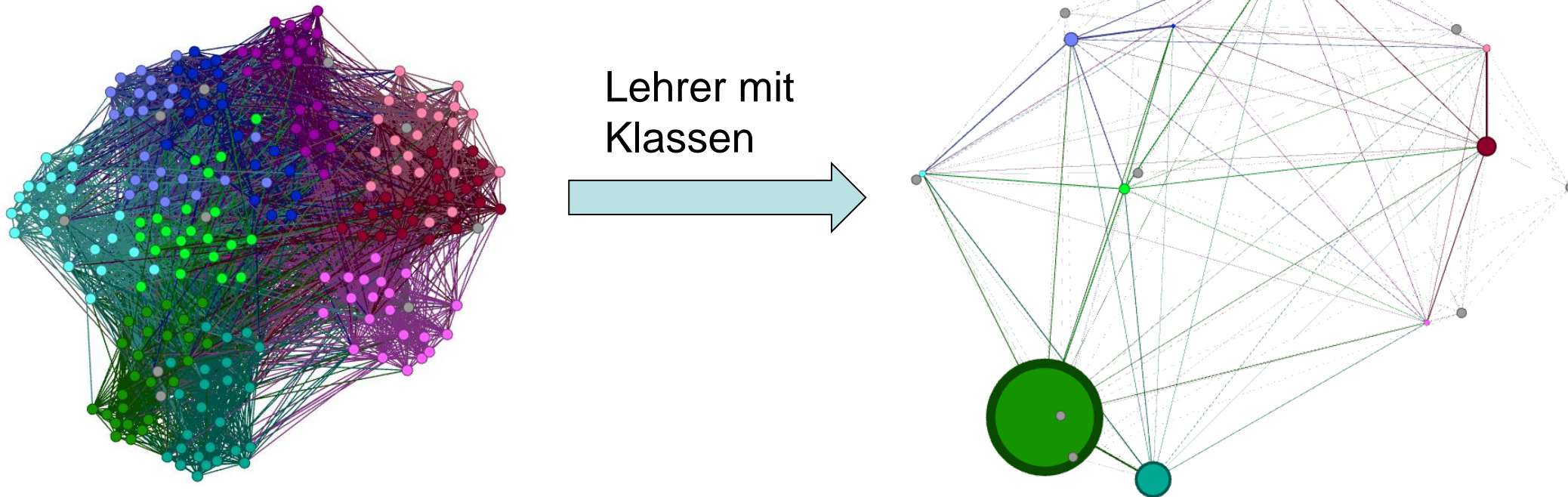
Reduktion grosser Netzwerke – Global View

- Knoten werden anhand bestimmter Eigenschaften gruppiert und zu einem Knoten zusammengefasst
- Allgemeine Sicht auf Netzwerk-Struktur (welche Gruppen kommunizieren häufig)



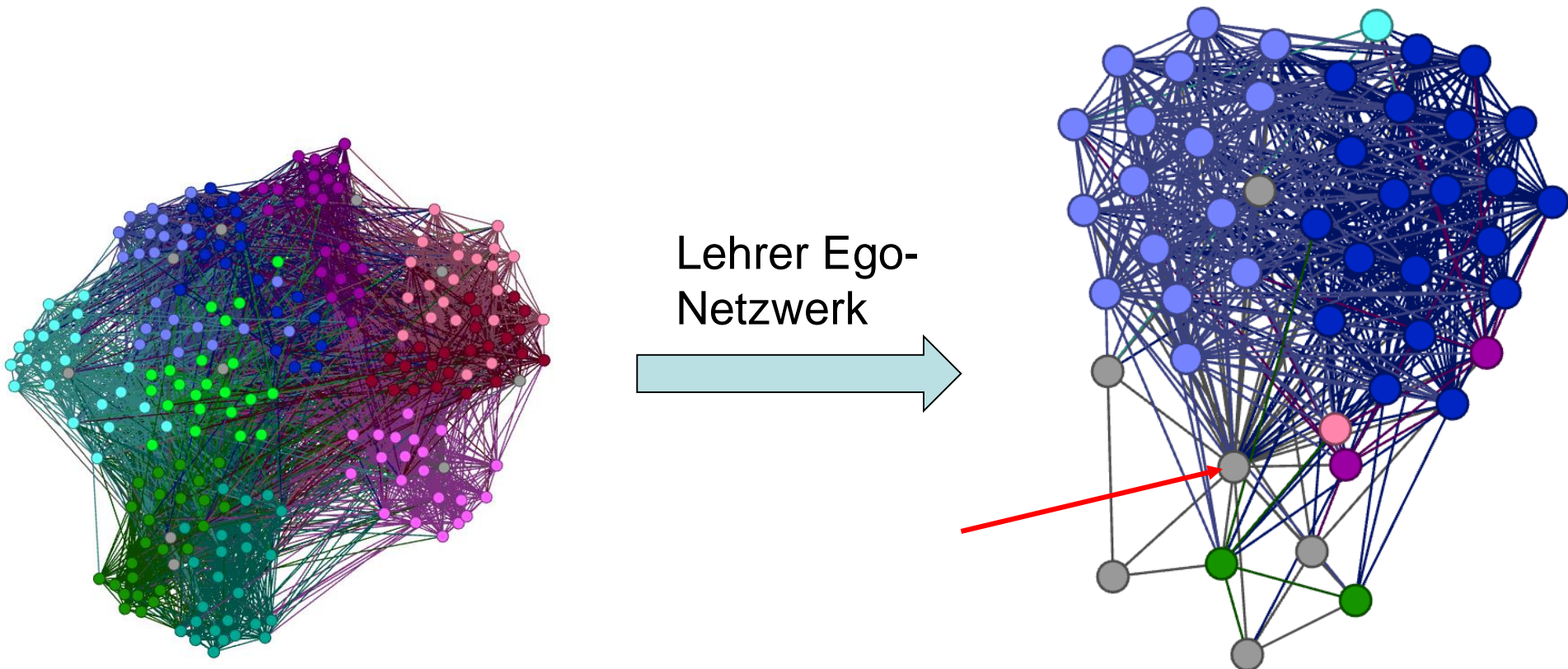
Reduktion grosser Netzwerke – Contextual View

- Kombination von Local und Global View
 - Netzwerk wird gruppiert, mind. 1 Gruppe wird in der Local View angezeigt
- Zeigt: Wie kommunizieren die Person einer Gruppe mit anderen Gruppen



Reduktion grosser Netzwerke – Ego-Netzwerk

- Spezifischer Knoten und dessen Nachbar mit allen Beziehungen untereinander



Reduktion grosser Netzwerke – Filtern anhand von Kanten-Attributen

- Beispielsweise nach Kantengewicht, Anzahl Nachrichten usw.

Tie-Strength

- Kanten zwischen Personen
- Tie Strength: Intensität der Beziehung (Mark Granovetter)
- Definition anhand 4 Komponenten
 1. Wie viel Zeit zwei Personen miteinander verbringen
 2. Grad der emotionalen Intensität der Beziehung
 3. Gegenseitiges Vertrauen
 4. Art der bidirektionalen Hilfeleistungen

Tie-Strength

- Grobe Einteilung in 2 Tie-Strength Gruppen
 - Strong Ties
 - Weak Ties
 - (Absent Ties)
- Untersuchung der Tie-Strength in SNA sehr interessant
 - Strong Ties: Grosses Vertrauen
 - Weak Ties: Verbreitung von Informationen über längere Distanzen
- Wenig Strong Ties, viele Weak Ties
- Dunbars Number: 150

Selbststudium / Hausaufgaben

- Selbststudium (siehe Arbeitsblätter)
 - Gephi Installation
 - Gephi Hinweise & Einführung
 - Components & Netzwerk-Modellierung