

Übung: Communities mit Gephi

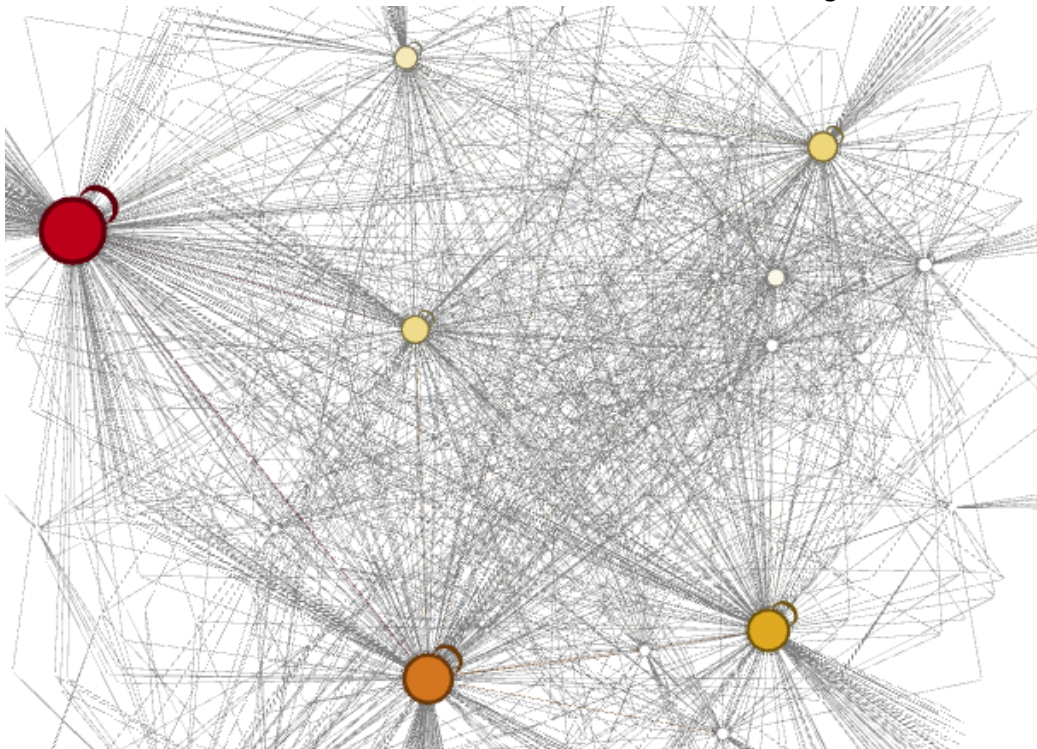
Auf der Dateiablage steht Ihnen das Dataset „cpan-authors“ zur Verfügung (Quelle: <https://github.com/gephi/gephi/wiki/Datasets>). Interpretation des Netzwerks:

Knoten: Perl-Entwickler

Kanten: „Nutzt das selbe Perl-Modul wie“ (gerichtet)

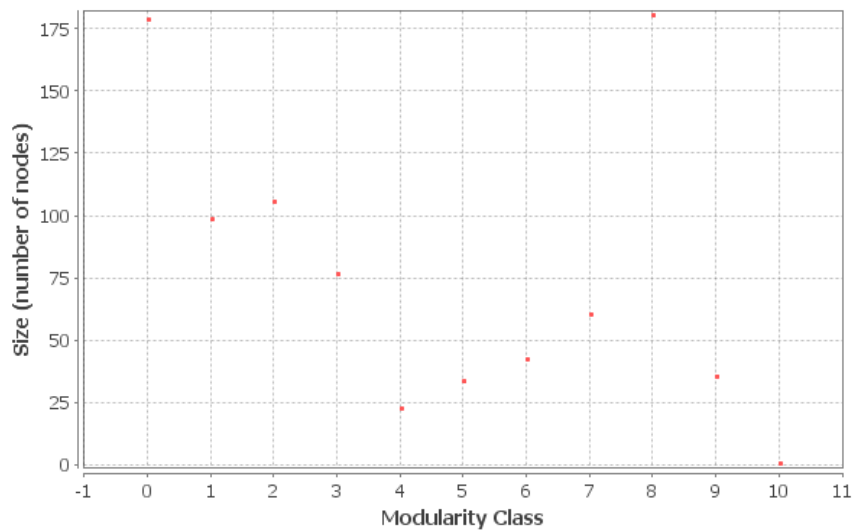
Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- 1.) Importieren Sie das Dataset in Gephi.
- 2.) Layouten Sie die Daten mit dem „ForceAtlas2“ Algorithmus
- 3.) Da die Knoten gut miteinander verknüpft sind sammeln sich die Knoten an einem „Klumpen“. Selektieren Sie das „Expansion“ Layout und führen Sie dies ein paarmal aus. Dies „streckt“ den Klumpen.
- 4.) Da die Kanten gerichtet sind (erkennbar, wenn genug gezoomt wird), können wir nun auch das Prestige-Mass „Indegree“ berechnen. Führen Sie dazu die Berechnung der Degree-Zentralität aus. Bei gerichteten Graphen wird neben der Degree- auch die In- und Out-Degree Zentralität berechnet. Setzen Sie die Knoten-Grösse anhand der Indegrees:

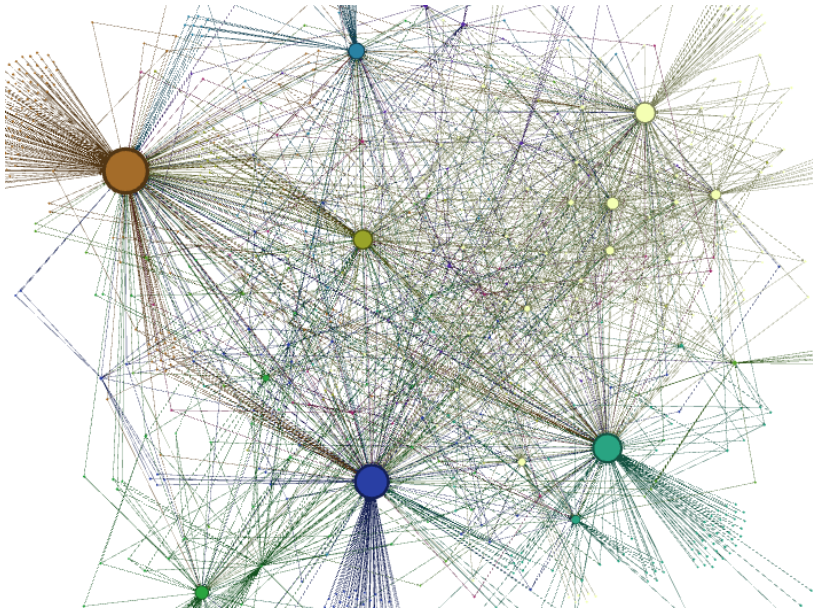


- 5.) In der Visualisierung ist ersichtlich, dass Knoten mit Self-Loops existieren. Diese interessieren uns nicht. Entfernen Sie diese mit dem Self-Loop Filter.
- 6.) Berechnen Sie nun die Clusters auf dem Netzwerk. Wählen Sie dazu unter „Statistics“ (auf der rechten Seite) „Modularity“ aus. Dies berechnet auch für grössere Netzwerke effizient die Clusters. Achtung: Die berechneten Clusters können bei mehrmaligen Berechnungen unterschiedlich sein. Interessant ist auch ein Blick in die Verteilung, wie gross die einzelnen Clusters sind (Popup):

Size Distribution



- 7.) Färben Sie nun den Graphen im Partition-Menü nach den berechneten „Modularity-Class“ ein:



- 8.) Wählen Sie nun den Partition-Filter auf Modularity-Class als Subfilter des Self-Loop Filters und betrachten genau einen Cluster.
- 9.) Berechnen Sie darauf die Netzwerk-Metriken „Graph Density“, „Network Diameter“ und „Avg. Cluster Coefficient“.
- 10.) Optional: Sie können die Netzwerk-Metriken aus dem Vorherigen Schritt für verschiedene Cluster berechnen und miteinander vergleichen.