

Projekt Visualisierung

Christian Tominski

Wintersemester 2021/2022

Motivation

*“The purpose of computing is **insight**, not numbers.”*

Richard Wesley Hamming, 1962
(Founder of the ACM)

Motivation

- Exploration, Analyse, Verstehen, und Kommunizieren von Daten und Informationen
- Beispiel:
4 Datentabellen des [Anscombe-Quartett](#)

Was steckt in den Daten?

I	II	III	IV
x	x	x	x
y	y	y	y
10,0	10,0	10,0	8,0
8,0	8,0	8,0	8,0
13,0	13,0	13,0	8,0
9,0	9,0	9,0	8,0
11,0	11,0	11,0	8,0
14,0	14,0	14,0	8,0
6,0	6,0	6,0	8,0
4,0	4,0	4,0	19,0
12,0	12,0	12,0	8,0
7,0	7,0	7,0	8,0
5,0	5,0	5,0	8,0
8,04	9,14	7,46	6,58
6,95	8,14	6,77	5,76
7,58	8,74	12,74	7,71
8,81	8,77	7,11	8,84
8,33	9,26	7,81	8,47
9,96	8,10	8,84	7,04
7,24	6,13	6,08	5,25
4,26	3,10	5,39	12,50
10,84	9,13	8,15	5,56
4,82	7,26	6,42	7,91
5,68	4,74	5,73	6,89

Motivation

Berechnende Verfahren

- Für alle 4 Datensätze ergeben sich die gleichen statistischen Kenngrößen

Eigenschaft	Wert
Mittelwert von x	9
Varianz von x	11
Mittelwert von y	7,50
Varianz von y	4,122 oder 4,127
Korrelation zwischen x und y	0,816
Lineare Regression	$y = 3,00 + 0,500x$

Motivation

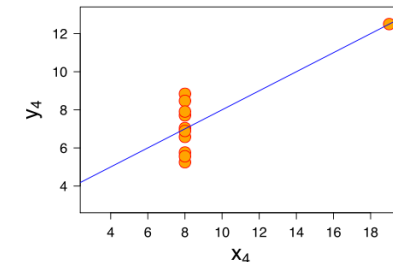
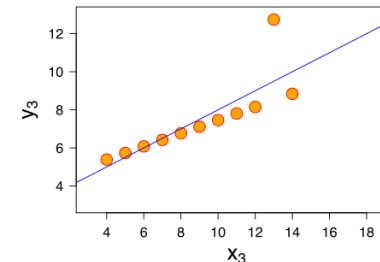
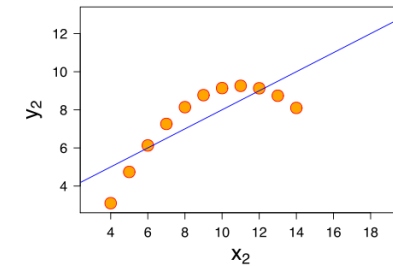
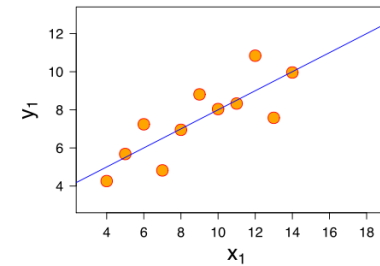
Berechnende Verfahren

- Für alle 4 Datensätze ergeben sich die gleichen statistischen Kenngrößen

Eigenschaft	Wert
Mittelwert von x	9
Varianz von x	11
Mittelwert von y	7,50
Varianz von y	4,122 oder 4,127
Korrelation zwischen x und y	0,816
Lineare Regression	$y = 3,00 + 0,500x$

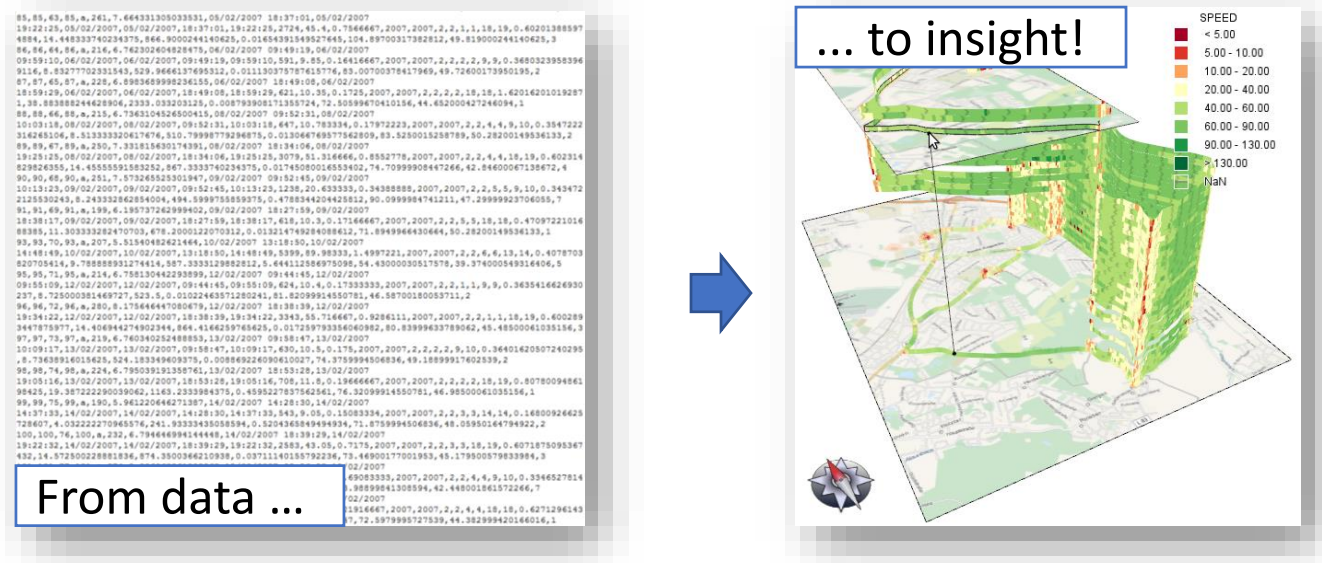
Visuelle Verfahren

- Graphische Darstellung zeigen jedoch ein anderes Bild



Motivation

Aufgabe der Visualisierung ist es, geeignete visuelle Repräsentationen der Daten bereitzustellen und interaktive Hilfsmittel in die Hand zu geben, um innere sonst verborgene Zusammenhänge aufzudecken



Organisation

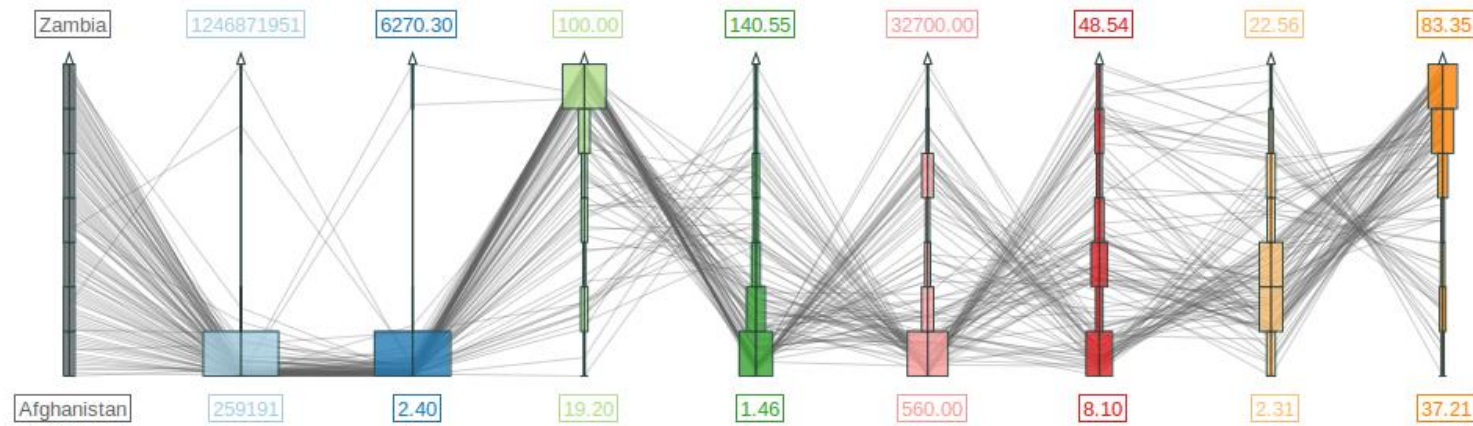
- Ziel
 - Entwicklung von Werkzeugen zur interaktiven Datenvisualisierung im Browser basierend auf existierenden Techniken aus Literatur oder Vorarbeiten am LS Visual Analytics
- Arbeitsweise
 - Einzelprojekte oder 2er Teams
 - GitLab (<https://git.informatik.uni-rostock.de>)
- Zeitplan (in Absprache mit den Teilnehmenden)
 - **14.10., 15:00 Uhr, Kick-off (siehe StudIP->Wiki)**
 - 21.10. Gruppeneinteilung
 - November, Dezember, Januar: Konsultationen, Zwischenstandsberichte
 - Februar, März: Präsentation der Ergebnisse

Organisation

- Bericht
 - **Jeder Studierende muss einen eigenen Projektbericht mit eigenständigem Titel einreichen!**
 - Auch bei Teamarbeit muss **jedes Teammitglied einen separaten Projektbericht verfassen!**
 - Für die Projektbericht ist ein vorgegebenes LaTeX Template zu verwenden

Vorschläge für Projekte

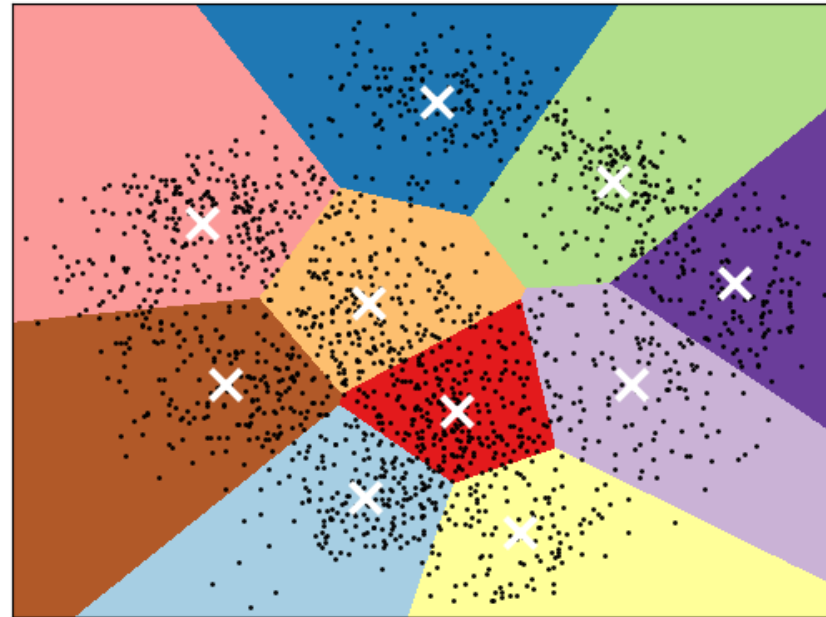
- ivPCA - Interactive Visual Principal Component Analysis (JavaScript)



Vorschläge für Projekte

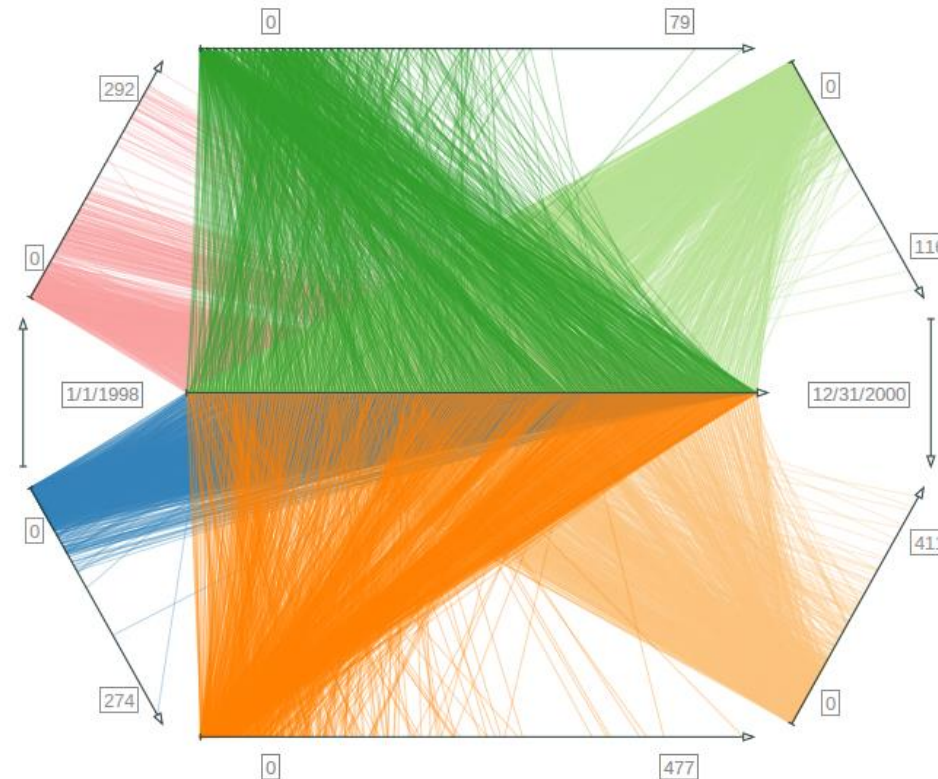
- Visual monitoring of clustering algorithms (JavaScript)

K-means clustering on the digits dataset (PCA-reduced data)
Centroids are marked with white cross



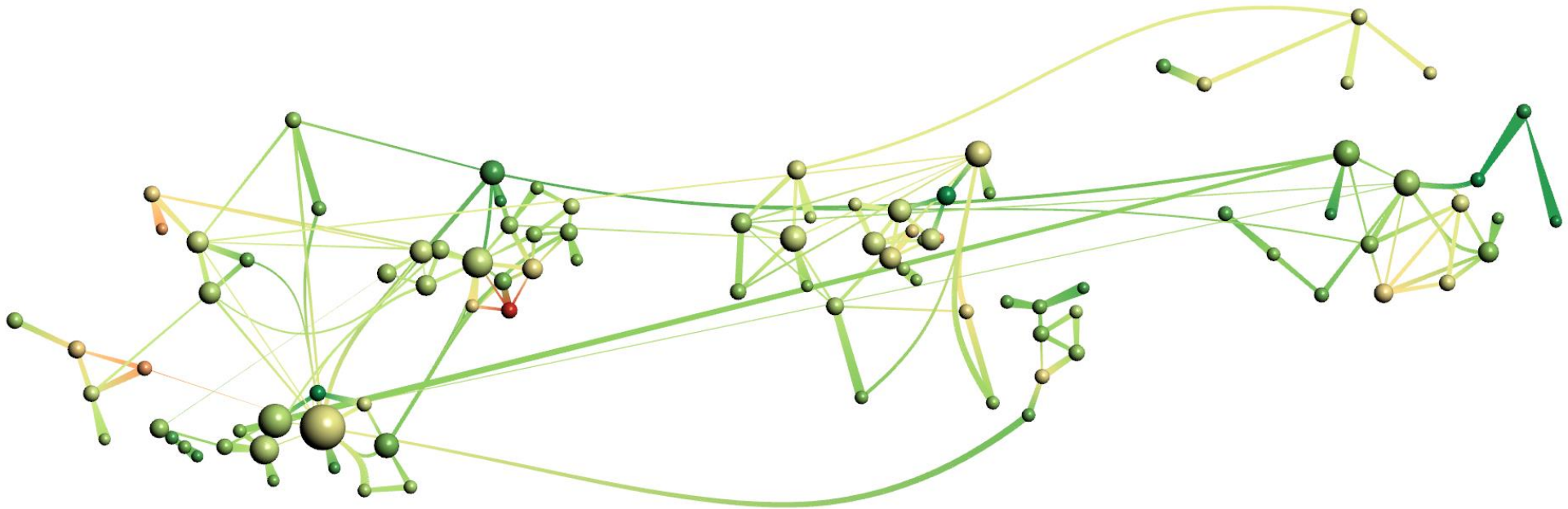
Vorschläge für Projekte

- Time Wheel in WebGL (JavaScript)



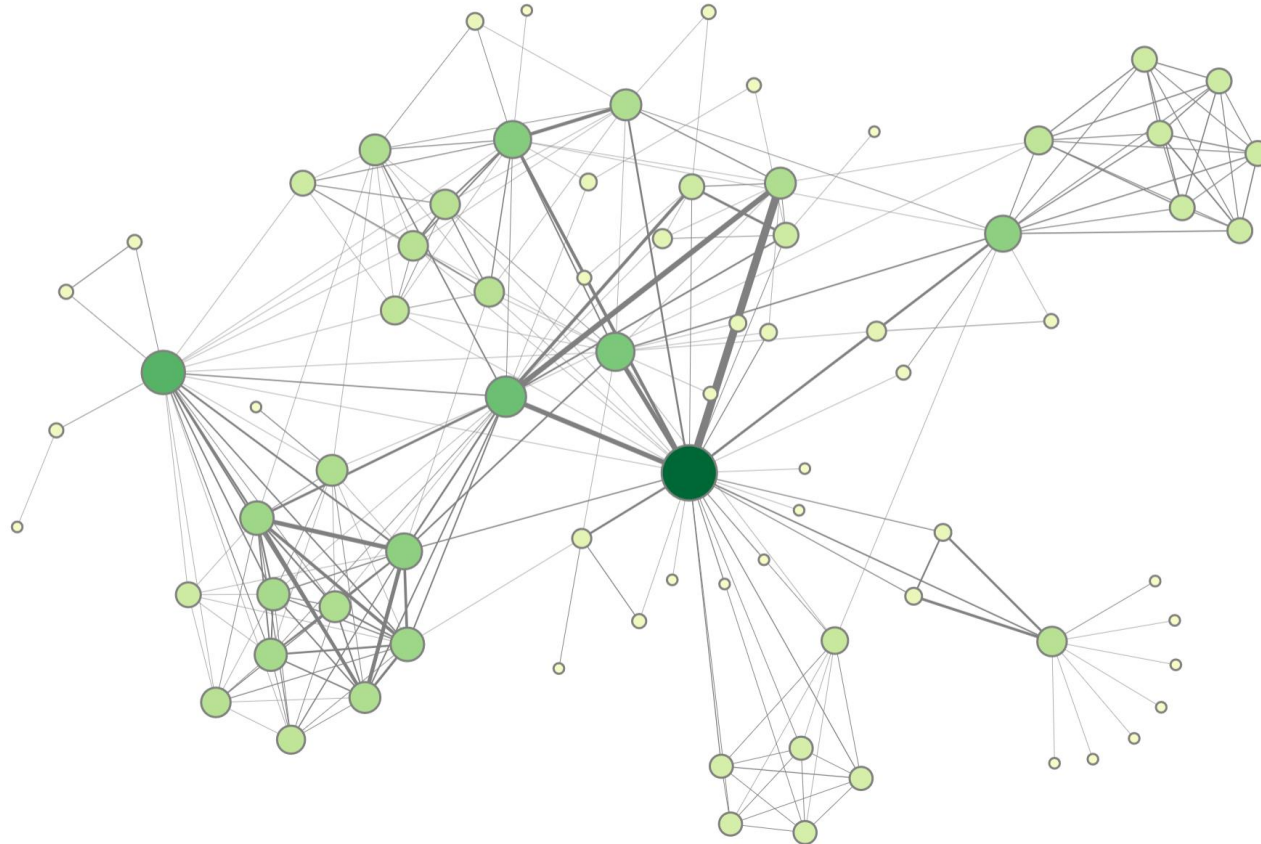
Vorschläge für Projekte

- Force-directed edge bundling (JavaScript)



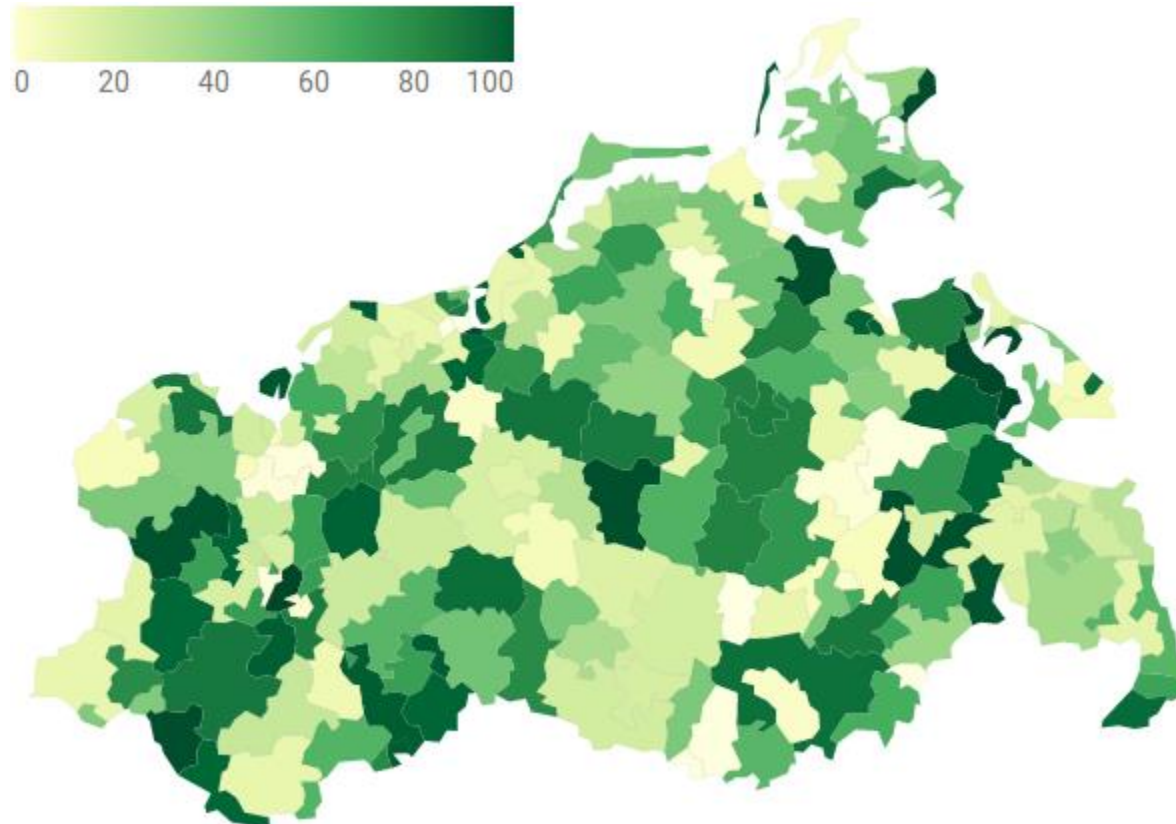
Vorschläge für Projekte

- Labeling nodes and edges in node-link diagrams (JavaScript)



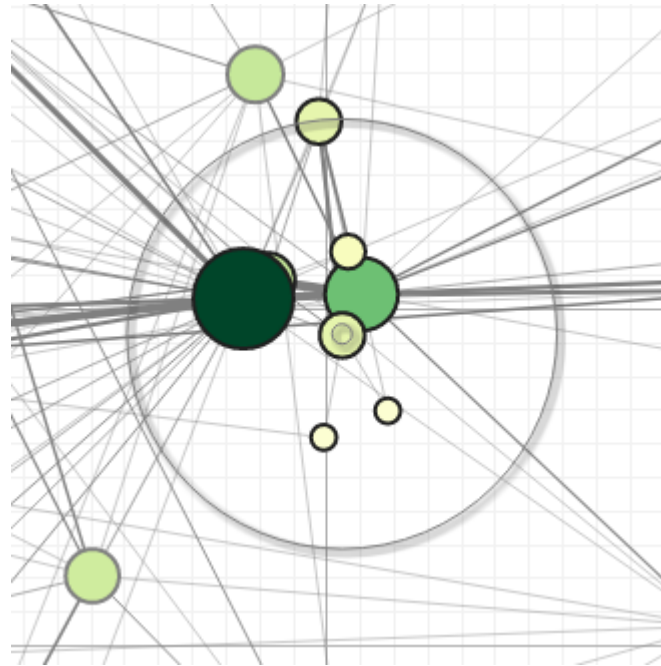
Vorschläge für Projekte

- Labeling areas in choropleth maps (JavaScript)



Vorschläge für Projekte

- Touch/Pen Interaktion for Graph Visualization



Vorschläge für Projekte

- Bring your own data and visualization

