



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Visualisierung statistischer Daten

02.06.2010

Lehrstuhl sozialwissenschaftliche Methodenlehre und Sozialstatistik

Sebastian Jeworutzki

Ablauf

- 1 Technische Hinweise
- 2 Grafiken mit R
- 3 Graphen mit Visone
- 4 GIS mit Qgis

Technische Hinweise

Welches Ausgabeformat?



Bitmap



Vektor

Dateiformate und Verwendungszweck

Bitmap

- Bildschirmpräsentationen
- Internetseiten

- PNG
- JPEG
- TIFF
- BMP
- GIF

Vektor

- Druckausgabe
- Bildschirmpräsentationen
- Weiterverarbeitung

- PS
- PDF
- EPS
- WMF
- SVG

Grafiken mit R

Chart-Junk vs. Tufte

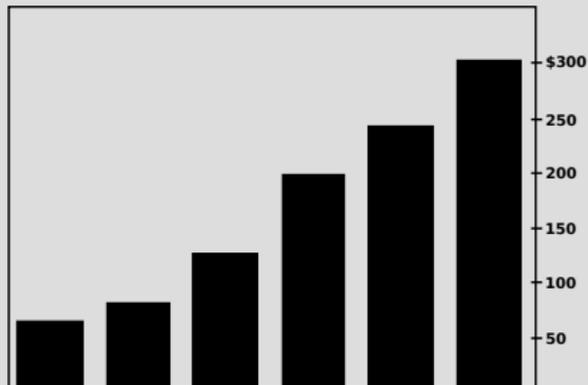
MONSTROUS COSTS

Total House and Senate campaign expenditures, in millions



Monstrous costs

Total House and Senate campaign expenditures, in millions



R



- Software für statistische Datenverarbeitung
- Verfügbar für Windows, MacOS X, Linux
- Open Source
- Hochwertige Grafiken
- Komplette über Syntax steuerbar
- Leicht zu erweitern und anzupassen
- <http://www.r-project.org>

Übungen

Übungen

- R herunterladen und installieren
- Standarddiagramme
 - Balkendiagramme
 - Histogramme
 - Streudiagramme
- Anpassung des Erscheinungsbildes
- Grafiken exportieren



Graphen mit Visone

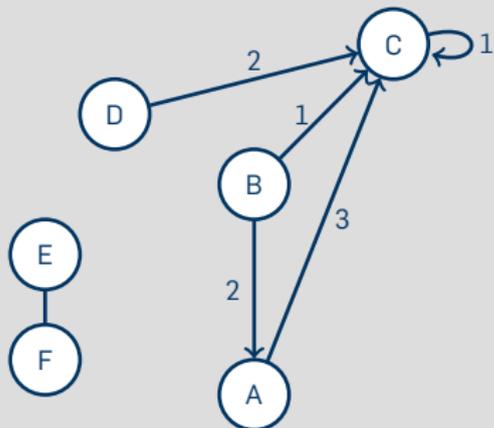
Graphen

Graphen

Formal ist ein Graph $G = (V, E)$ eine mathematische Struktur, die aus einer Menge von V Knoten und E Kanten besteht, wobei die Elemente von E Paare $\{u, v\}$ von Knoten $u, v \in V$ sind.

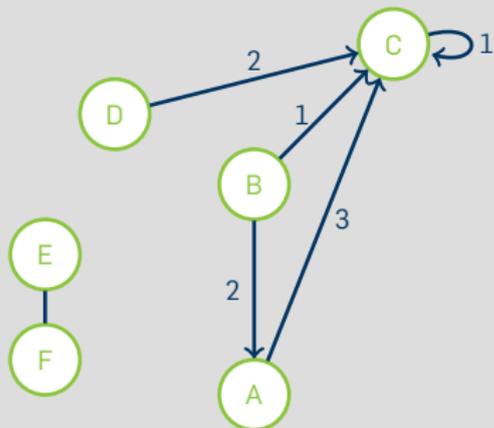
Quelle: Kolaczyk (2009): Statistical Analysis of Network Data, Springer, S. 16.

Wiederholung: Begriffe



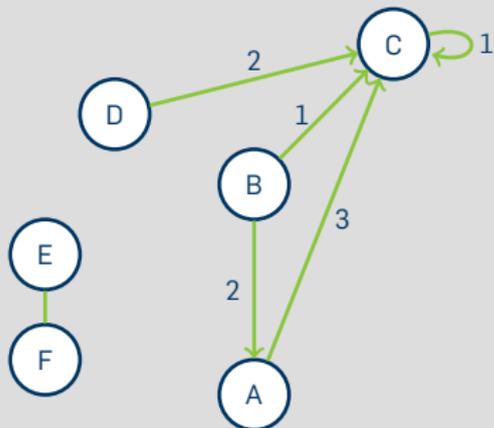
- Knoten
- Kanten
- Schlingen
- Gewichte
- Komponenten

Wiederholung: Begriffe



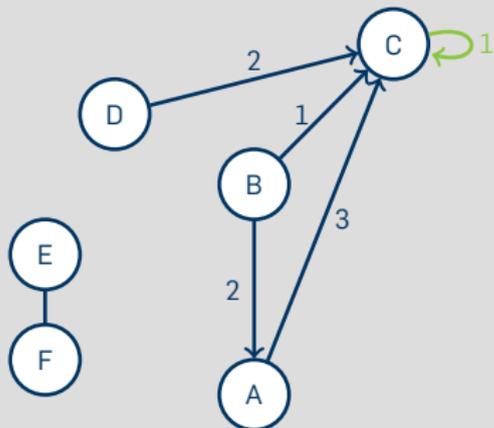
- Knoten
- Kanten
- Schlingen
- Gewichte
- Komponenten

Wiederholung: Begriffe



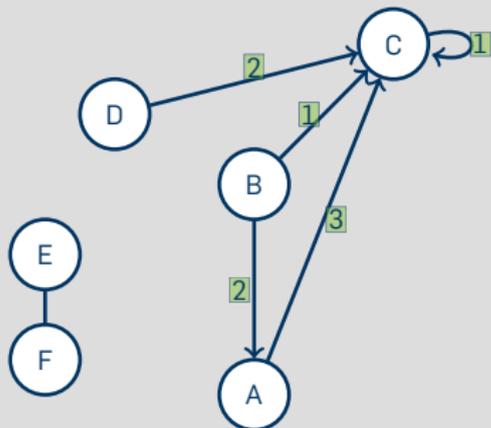
- Knoten
- Kanten
- Schlingen
- Gewichte
- Komponenten

Wiederholung: Begriffe



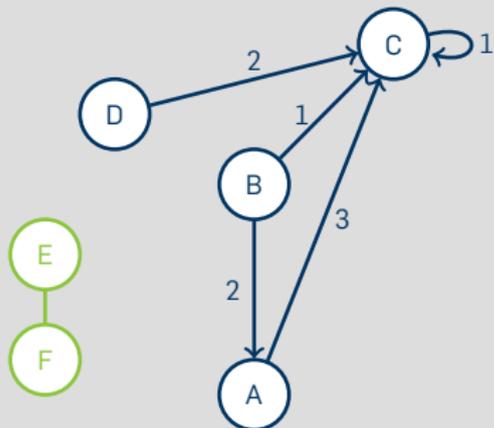
- Knoten
- Kanten
- Schlingen
- Gewichte
- Komponenten

Wiederholung: Begriffe



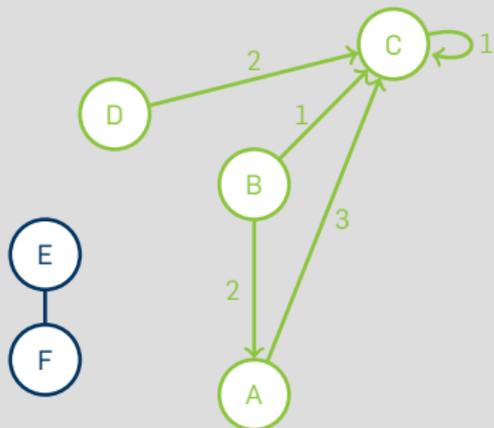
- Knoten
- Kanten
- Schlingen
- Gewichte
- Komponenten

Wiederholung: Begriffe



- Knoten
- Kanten
- Schlingen
- Gewichte
- Komponenten

Wiederholung: Begriffe

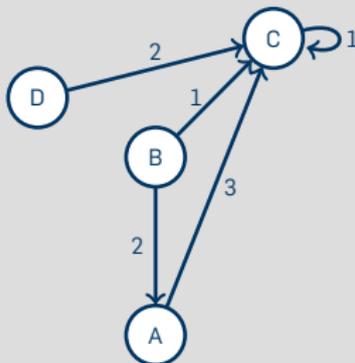


- Knoten
- Kanten
- Schlingen
- Gewichte
- Komponenten

Beschreibung von Graphen

Adjazenzmatrix

	A	B	C	D
A	0	0	3	0
B	2	0	1	0
C	0	0	1	0
D	0	0	2	0



Kantenliste

A	C	3
B	A	2
B	C	1
C	C	0
D	C	2

Graphen mit Visone



- Zahlreiche Visualisierungsoptionen
- Mausgesteuert
- Verfügbar für Windows, MacOS X, Linux
- Kostenlos für akademische Nutzung
- <http://www.visone.info>

Übungen

Übungen

- Visone mit Java Webstart starten
- Daten einlesen
- Graphen-Layouts
- Visualisierung von Eigenschaften des Netzwerks
- Export von Daten und Grafiken



GIS mit Qgis

Geographic Information System (Geo-Informationssysteme)

Computer-System zur Durchführung geographischer Analysen. Ein GIS besteht in der Regel aus vier Komponenten: Eine Komponente, um Karten und anderen räumliche Daten zu digitalisieren; eine Komponente zum Speichern und Laden; eine Analysekomponente und eine Ausgabekomponente für Karten, Tabellen etc.

Quelle: „GIS“ in Encyclopedia Britannica Online, 26 May 2010
<<http://www.search.eb.com/eb/article-9396653>>.

Arten von Geo-Daten



Punkte



Polygon

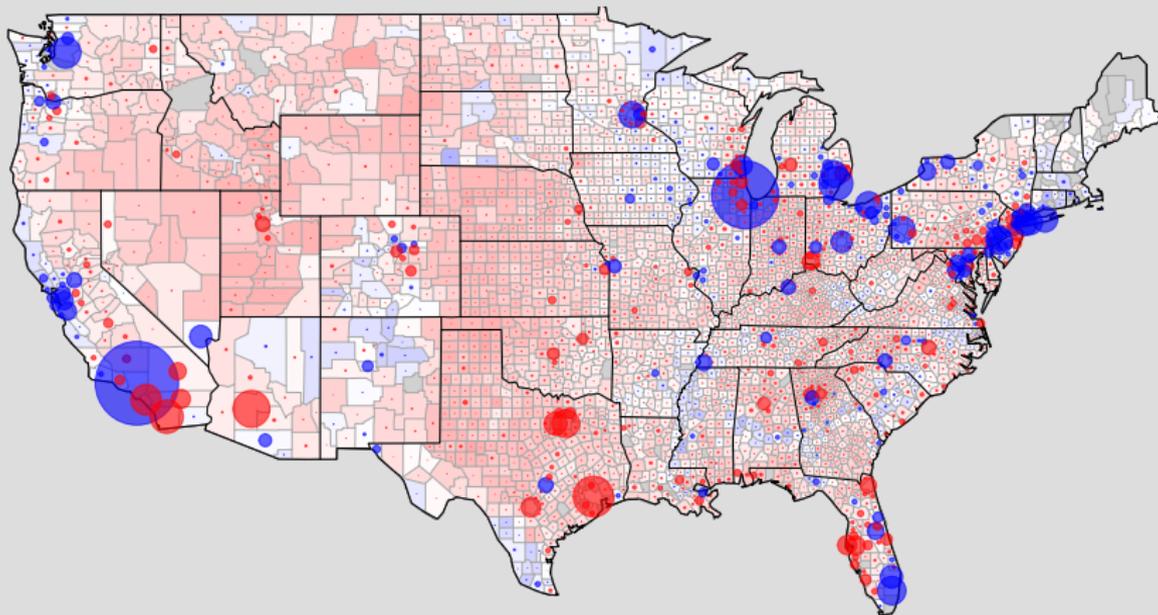


Linien



Raster

Ein Beispiel



Kartenmaterial

Karten zum Download

Projekt

OpenStreetmap.org
OpenGeoDB
DAGM
DIVAS-GIS

Url

download.geofabrik.de/osm/
opengeodb.giswiki.org
www.gadm.org/country
www.diva-gis.org/Data

WMS-Server

Projekt

OpenStreetmap.org

NASA (JPL)
Geoinformationszentrum NRW

Url

www.wherogroup.com/de/freier_wms_mit_openstreetmap_datens
wms.jpl.nasa.gov/wms.cgi
www.gis3.nrw.de/DienstlisteInternet/

Eigene Karten können leicht in QGIS erstellt werden.

Quantum GIS



- Geographisches Informations System (GIS)
- Verfügbar für Windows, MacOS X, Linux
- Open Source
- Umfangreiche deutsche Dokumentation
- <http://www.qgis.org>

Übungen

Übungen

- Karten und Geo-Daten einlesen
- WMS-Server einbinden und Nutzen
- Karten um weitere Daten ergänzen
- Darstellung von kategorialen und numerischen Werten
- Karten bearbeiten und neue Karten erstellen

