Geodaten in den Sozialwissenschaften

Jan-Philipp Kolb

22 Februar 2017

In diesem eintägigen Workshop geht es um die Beschaffung und Verarbeitung von räumlichen Informationen (Geodaten) in einem (sozial-) wissenschaftlichen Kontext. Dabei handelt es sich bei den Geodaten bspw. um [Shapefiles](https://de.wikipedia.org/wiki/Shapefile) oder Informationen von [OpenStreetMap](http://openstreetmap.de/).

In einem ersten Schritt werden vor allem Quellen für frei verfügbare Geodaten vorgestellt. Im zweiten Schritt werden Quellen für frei verfügbare sozialwissenschaftliche Daten präsentiert. Zudem wird gezeigt, wie die Daten sinnvoll verbunden werden können um in einem dritten Schritt Möglichkeiten zu präsentieren, diese verbundenen Daten zu visualisieren.

Als Beispiele für sozialwissenschaftliche Daten werden neben Public-Use-Files der Bevökerungsbefragungen auch Daten des Zensus-Atlas und Daten von Eurostat, der Weltbank und freien Portalen wie [datahub.io](https://datahub.io/) und [Wikipedia](https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page) verwendet. Für die Analyse der Daten und die Visualisierung in Karten wird nur die Programmiersprache R genutzt.

* **(A) Motivation** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2017/slides/Einleitung.md)) - [Regionales](http://rpubs.com/Japhilko82/OpenStreetMap_Mannheim)

## Verschiedene Kartentypen mit ggmap

* **(B) Nutzung von R-Paket** [**ggmap**](http://journal.r-project.org/archive/2013-1/kahle-wickham.pdf) zur Erzeugung verschiedener Kartentypen. ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/ggmap.md) | [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/ggmap.pdf) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesB1_ggmap.R) )
* Beispiel: *Points of interest* ([poi](https://rpossib.wordpress.com/2015/09/15/points-of-interest-for-backpackers/)) für Backpacker in Amsterdam

Aufgabe 2: [Nutzung von ggmap](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/tutorial/Aufgabe_Nutzung_ggmap.md)

## Quellen für räumliche Daten

* **(C1) Politische und thematische Karten mit dem R-Paket** [**maps**](https://cran.r-project.org/web/packages/maps/index.html) ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/maps.md) | | [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/maps.pdf) [blog](https://rpossib.wordpress.com/2015/09/18/political-maps-with-r/) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesC1_maps.R) )
* **(C2) Choroplethen mit dem R-Paket maptools** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/maptools.md) | [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/maptools.pdf) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesC2_maptools.R))
* **(C3) Internetquellen für Geodaten** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/polygonSources.md)| [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/polygonSources.pdf)| [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesC3_polygonSources.R))
* **(C4) OpenStreetMap als Datenquelle** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/osm_data.md) | [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/osm_data.pdf))

Aufgabe 3: [Eine Karte um Daten für Deutschlands Gemeinden darzustellen](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/tutorial/Aufgabe_DeutschlandsGemeinden.md)

## Sozialwissenschaftliche Datenquellen

* **(D1) Öffentliche Daten zur freien Verfügung** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/DataPUF.md) | [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/DataPUF.pdf) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesD2_DataPUF.R) )

Aufgabe 4: [Zensus Ergebnisse herunterladen und importieren](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/tutorial/Aufgabe_Zensus_Ergebnisse.md)

## Verbindung, Editierung und Einfärbung

* **(E1) Verbindung von Daten** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/Matching.md) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesE1_Matching.R)) of data sources
* **(E2) Das R-Paket spplot und Farbkodierung** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/spplot.md)| [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesE2_spplot.R))
* **(E3) Shapefiles zusammenfassen** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/BeispielONB.md) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesE3_CombineShapefiles.R) )

Aufgabe 5: [Zensus Ergebnisse und Karte miteinander verbinden und einfärben](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/tutorial/Aufgabe_Verbindung.Rmd)

## Weitere Möglichkeiten zur Erstellung von Choroplethenkarten

* **(F1) Thematische Karten mit dem R-Paket tmap** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/tmap.md) | [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/tmap.pdf) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesF1_tmap.R))
* Beispiel: *Maps with Eurostat data* ([pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2015/slides/eurostatMapsR.pdf) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2015/rcode/SpatMA_EurostatMaps.R))
* **(F2) Das R-Paket choroplethr** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/Choroplethr.md) | [pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/Choroplethr.pdf) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesF2_choroplethr.R))

Aufgabe: [Darstellung von Eurostat Daten mit choroplethr](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/tutorial/Aufgabe_choroplethr.Rmd)

## Nutzung von OpenStreetMap Daten

* **(G1) Das Arbeiten mit XML-Dateien** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/OpenStreetMap.md))
* **(G2) Die Nutzung von Programmierschnittstellen** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/UsageAPI.md) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesG1_UsageAPI.R))
* **(G3) Das R-Paket osmar** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/osmar.md)| [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesG3_osmar.R))
* Beispiel Hostels in Madrid ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/Madrid_hostels.Rmd)), [Energieerzeugung](https://rpossib.wordpress.com/2015/11/20/use-openstreetmap-date/)

Aufgabe 6: [Darstellung von OSM Daten mit tmap](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/tutorial/Aufgabe_osmar.Rmd)

## Räumliche Statistik und Interaktive Karten

* **(H1) Das R-Paket spdep - Nachbarschaft und Distanz** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/spdep.md) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesH1_spdep.R))
* **(H2) Interaktive Karten und Präsentation** ([Browser](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/slides/PresentingResults.Rmd) | [rcode](https://raw.githubusercontent.com/Japhilko/GeoData/master/2016/rcode/slidesH2_Interaktiv.R)) Beispiel - [Campingplätze](http://rpubs.com/Japhilko82/Campsites)

Aufgabe 7: [Distanzberechnung](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2016/tutorial/Aufgabe_Distanzberechnung.Rmd)

## Kontext und Ausblick

* Kontext und Ausblick ([pdf](https://github.com/Japhilko/GeoData/blob/master/2015/slides/SpatialMA_Course11.pdf))