

Einführung in Big Data und Datenvisualisierung

Einführung

Die weltweite Datenmenge wächst seit Jahrzehnten exponentiell und damit auch die Daten, die täglich übertragen, gesammelt und analysiert werden. Da die Menge der Daten größer und größer wird, sind neue Techniken und Werkzeuge notwendig, um die Daten sinnvoll nutzen zu können. Der Begriff "Big Data" beschreibt eigentlich nur sehr große Datenmengen. Er wird aber auch häufig für digitale Technologien verwendet, welche die Verarbeitung und Analyse dieser großen Datenmengen ermöglichen.

1. Big Data Anwendungen

Untersuche eine der folgenden Big Data Anwendungen:



Überblick über rund 30.000 allgemeinbildende Schulen in Deutschland

<https://jedeschule.de/>



Wind Sensor Network (Visualisierung der Windströme auf der Weltkugel)

<http://earth.nullschool.net/>

Anwendung

Wie hilft die Website, die große Menge an Daten aufzubereiten und darzustellen?

Für welche Fragestellungen könnten die bereitgestellten Informationen nützlich sein?

Wie bewertest du die bereitgestellte Visualisierung?

Gibt es einen Einblick in die "Rohdaten"?

Kannst du herausfinden, woher die Daten kommen?

Stammen die Daten aus einer Quelle oder aus vielen?

Einführung in Big Data und Datenvisualisierung

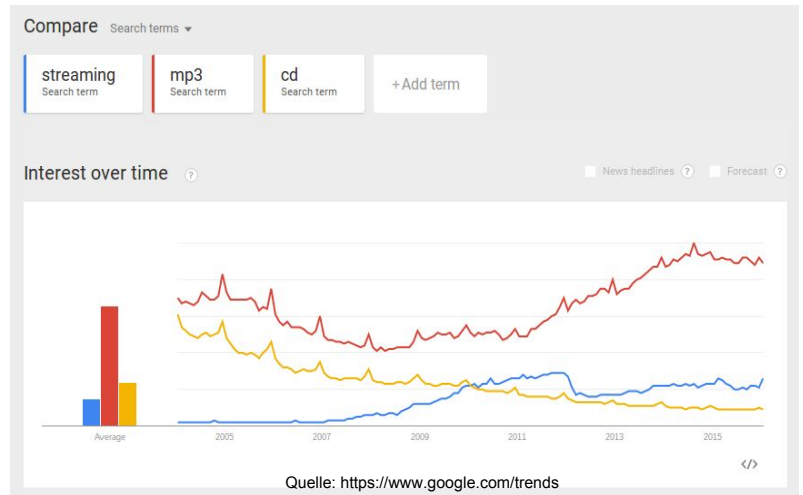
2. Trends und Prognosen durch Datenvisualisierung

Das Tool Google Trends stellt Informationen darüber bereit, welche Suchbegriffe von Nutzern der Suchmaschine Google wie oft eingegeben wurden. Diese Daten werden in einem zeitlichen Verlauf visualisiert. Suche nach interessanten Mustern, Trends oder Beziehungen zwischen verschiedenen Suchbegriffen.



Google Trends

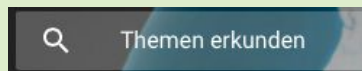
<https://www.google.com/trends/>



Was ist ein Trend?

Wenn du auf Instagram postest, dir online ein Video ansiehst oder eine Suchmaschine zur Recherche benutzt, werden diese Daten gesammelt und analysiert. So kann man herausfinden, welche Begriffe und Themen gerade aktuell und nachgefragt sind. Wenn ein Thema schnell an Popularität gewinnt, wird oft gesagt, dass es sich um einen Trend oder ein Muster handelt. Diese Muster können uns helfen, zu verstehen, wie sich unsere Welt verändert.

Versuche mit dem Tool Google Trends einen eigenen Trend zu analysieren. Gebe dazu auf der Webseite einen Begriff in das Suchfeld ein:



Vergleiche nun verschiedenen Begriffe. Zum Beispiel:

- Ein aktuelles Ereignis / soziale Bewegung / Hashtag / Meme
- Dein Lieblingshobby / Film / Lied / Buch / Promi
- Beliebte Apps / Unternehmen / Produkte / Websites
- Oder benutze den "Explore" Bereich der Website <https://www.google.com/trends/explore>

Nachdem du verschiedenen Themen und Begriffe verglichen hast, solltest du dich für ein Thema entscheiden, welches du besonders interessant findest.

1. Welche Begriffe hast du verglichen?

Welche Regionen (z. B. Weltweit oder Deutschland) und welche Zeitspanne hast du gewählt?

Einführung in Big Data und Datenvisualisierung

2. Trends und Prognosen durch Datenvisualisierung

2. Beschreibe genau, was die Visualisierung zeigt.

3. Beschreibe eine mögliche Erklärung, wie es zu dem Trend, den du beschrieben hast, kommen konnte.

3.1 Einführung in Big Data und Datenvisualisierung

3. Versuche herauszufinden...

1. Was meinst du: Sind die Daten / Trends die mittels "Google Trends" visualisiert werden repräsentativ?

2. Recherchiere: Was ist die "digitale Kluft"?

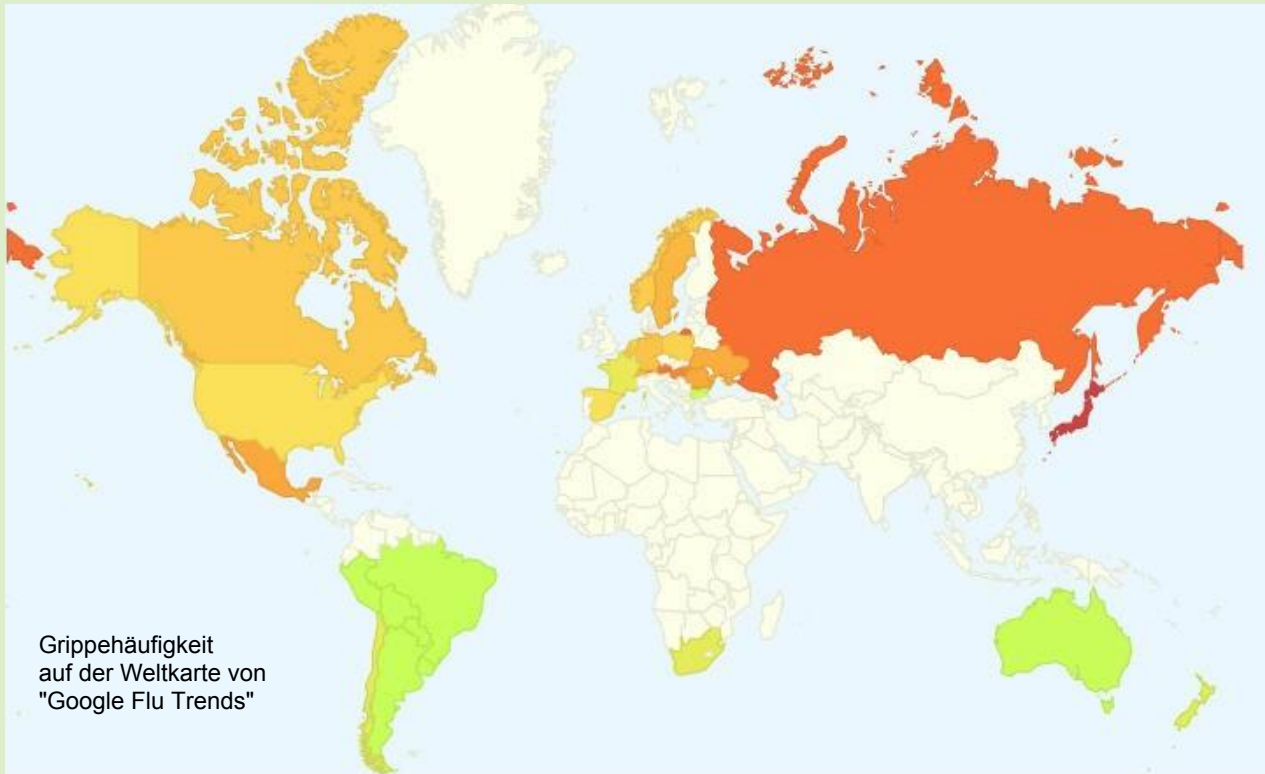
3. Welche Gruppen sind infolge der digitalen Kluft überrepräsentiert bzw. unterrepräsentiert?

4. Hat die digitale Kluft Einfluss darauf, wie aussagekräftig und repräsentativ die Daten und Trends sind?

3.1 Einführung in Big Data und Datenvisualisierung

4. Kann man anhand von Suchanfragen Grippe-Wellen voraussagen?

Mithilfe von Big Data lassen sich nicht nur bestehende Daten und Trends analysieren und visualisieren. Die intelligente Analyse der gewaltigen Datenmengen soll oftmals auch helfen Vorhersagen und Prognosen zu treffen. So hat Google zum Beispiel unter "Google Flu Trends" versucht, mittels Suchanfragen Grippe-Epidemien frühzeitig und sogar auf regionaler Ebene vorauszusagen.



Quelle: Google Flu Trends

1. Mittlerweile wurde der Service "Google Flu Trends" wieder eingestellt. Recherchiere im Internet nach "Google" und "Grippe". Wie aussagekräftig waren die Prognosen von Google Flu Trends? Und warum ist der Versuch, Grippewellen vorherzusagen, letztendlich gescheitert?