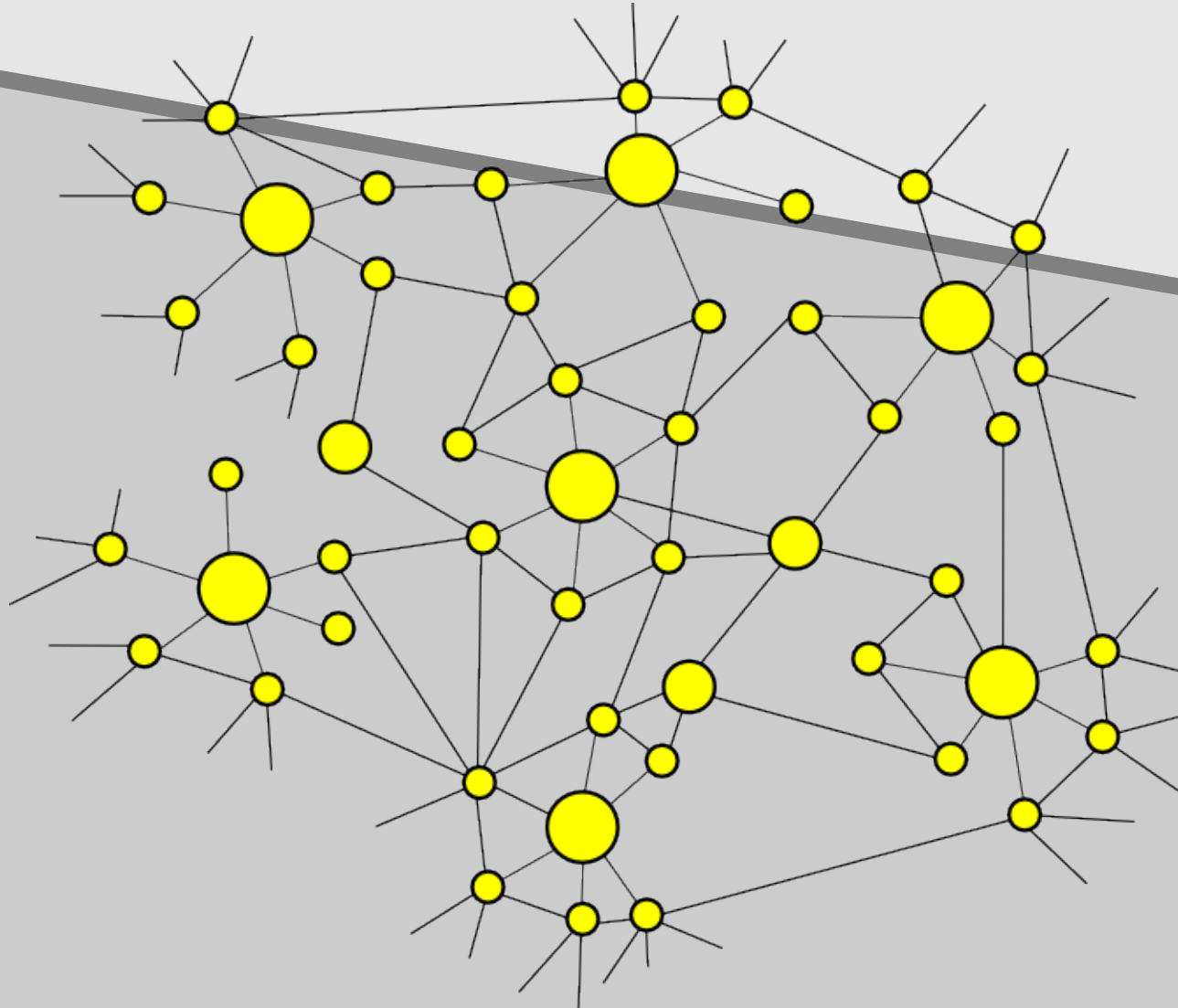


LINKED OPEN DATA

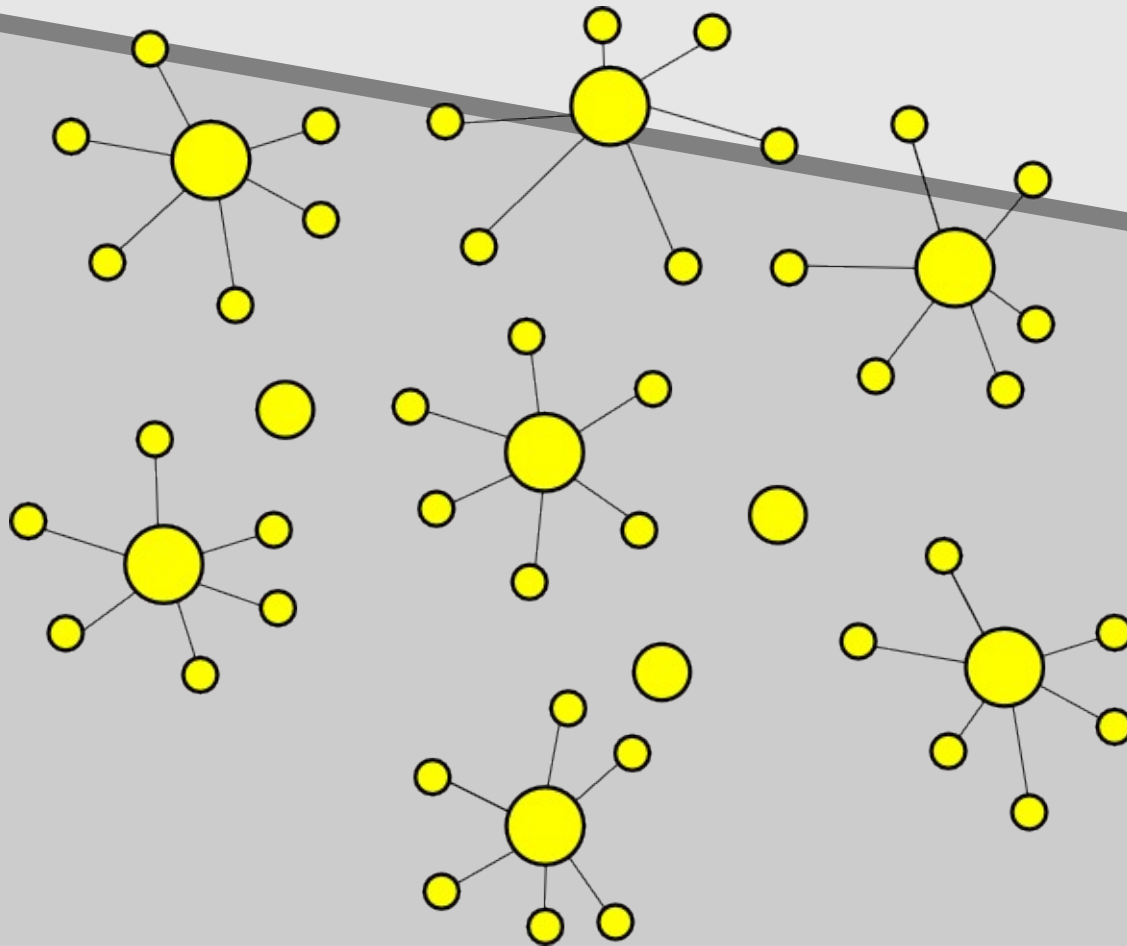
Warum **offen**
nicht genug ist und wir
Daten verlinken müssen.

World Wide Web



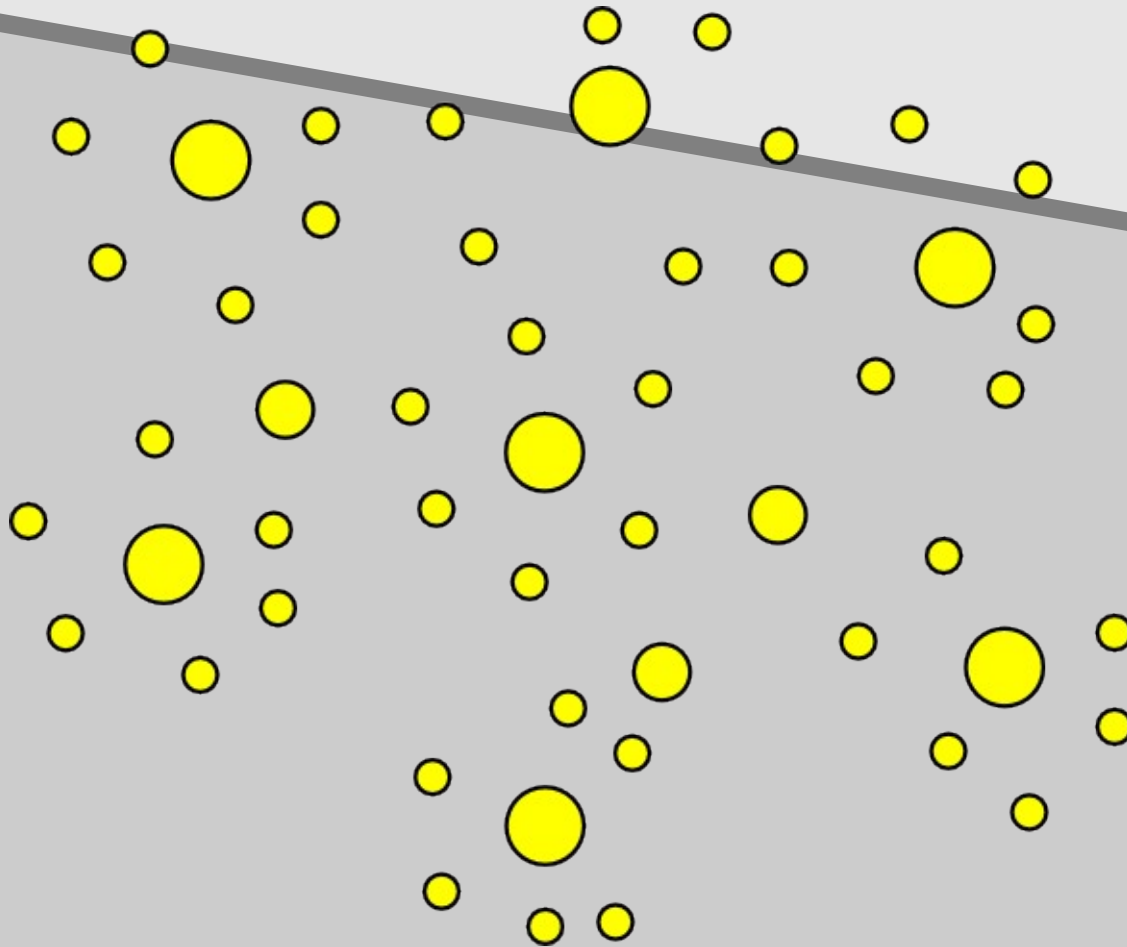
World Wide Web

Wer braucht schon Links?



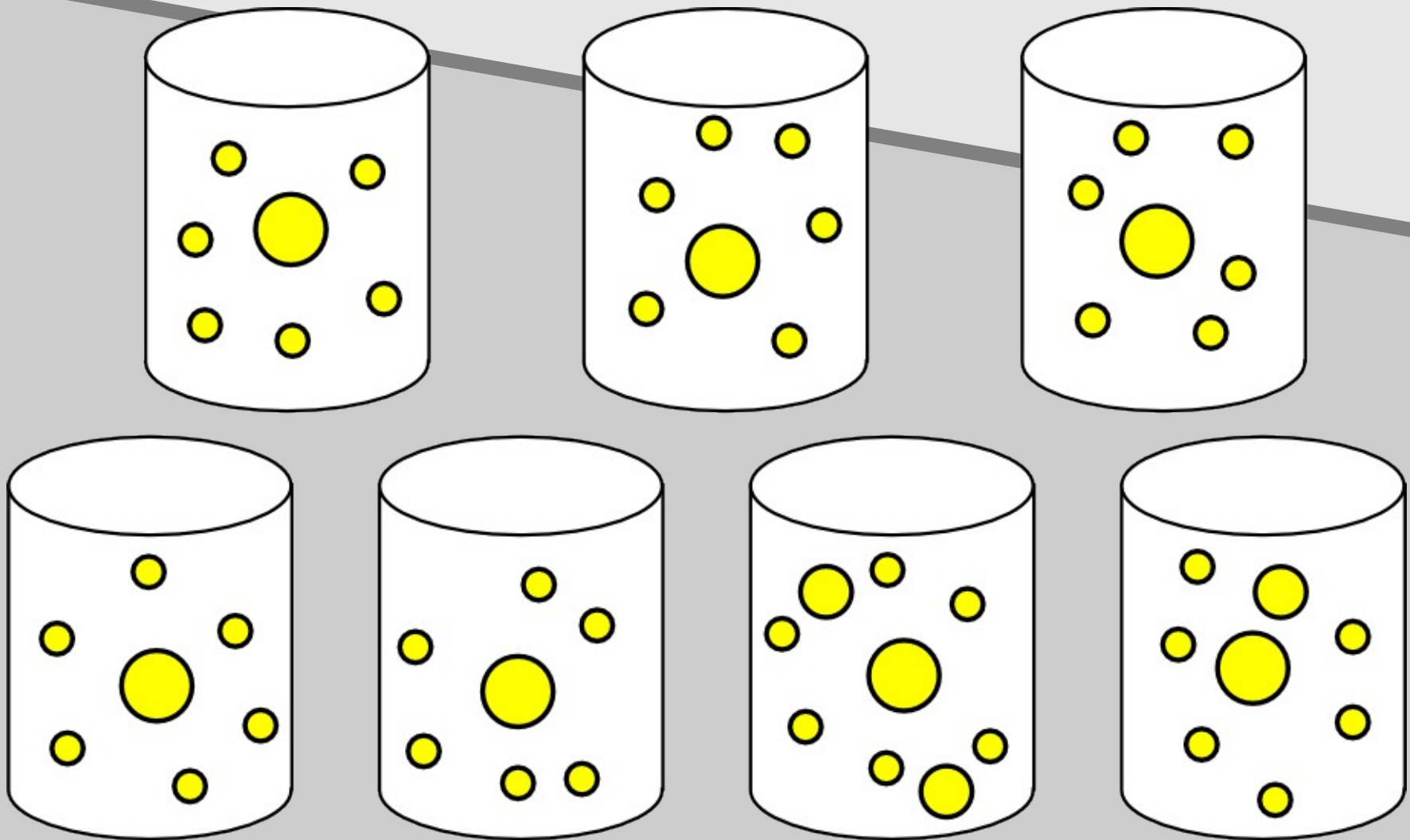
World Wide Web

Wer braucht schon Links?

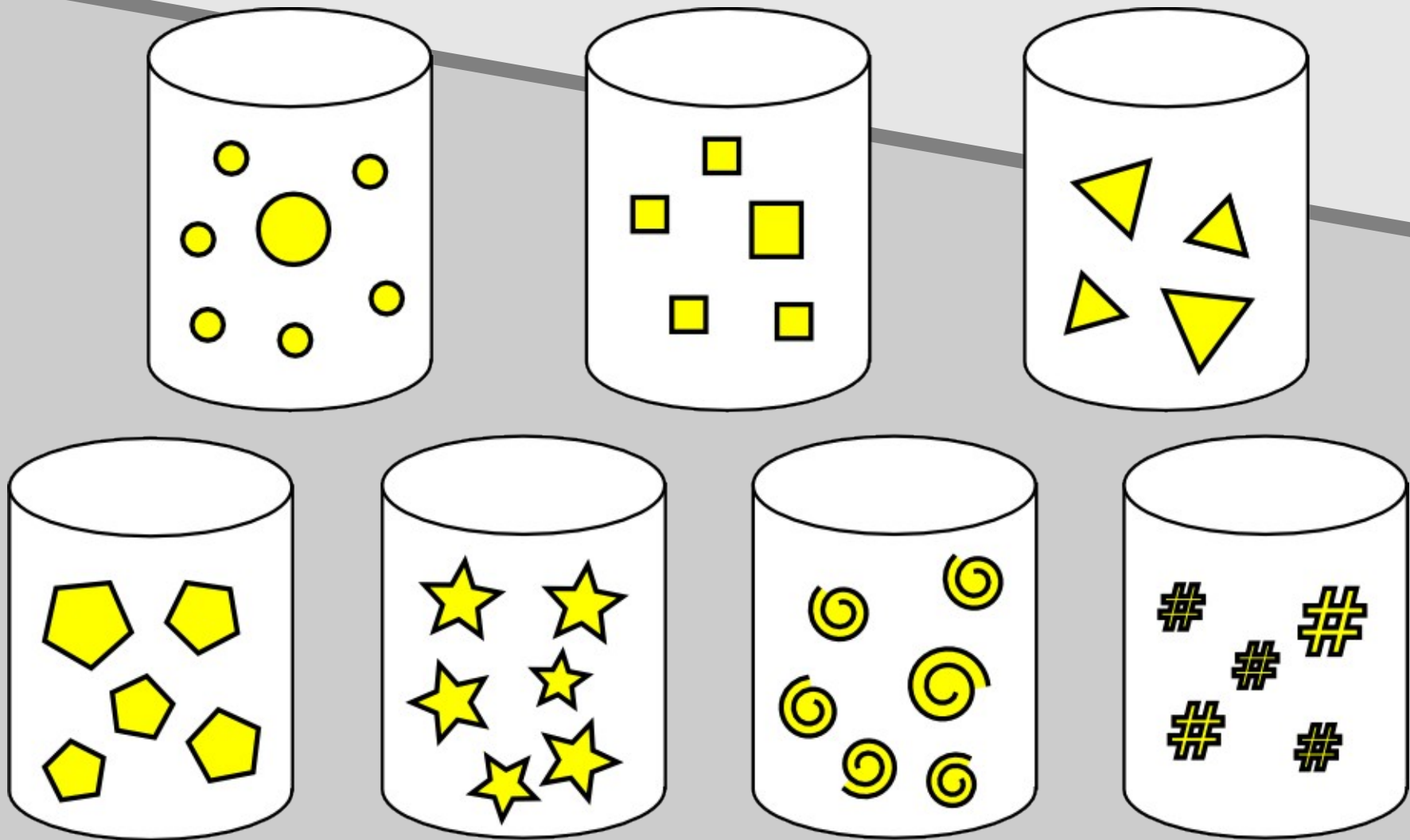


~~World Wide Web~~

Verpackte Dokumente zum Download

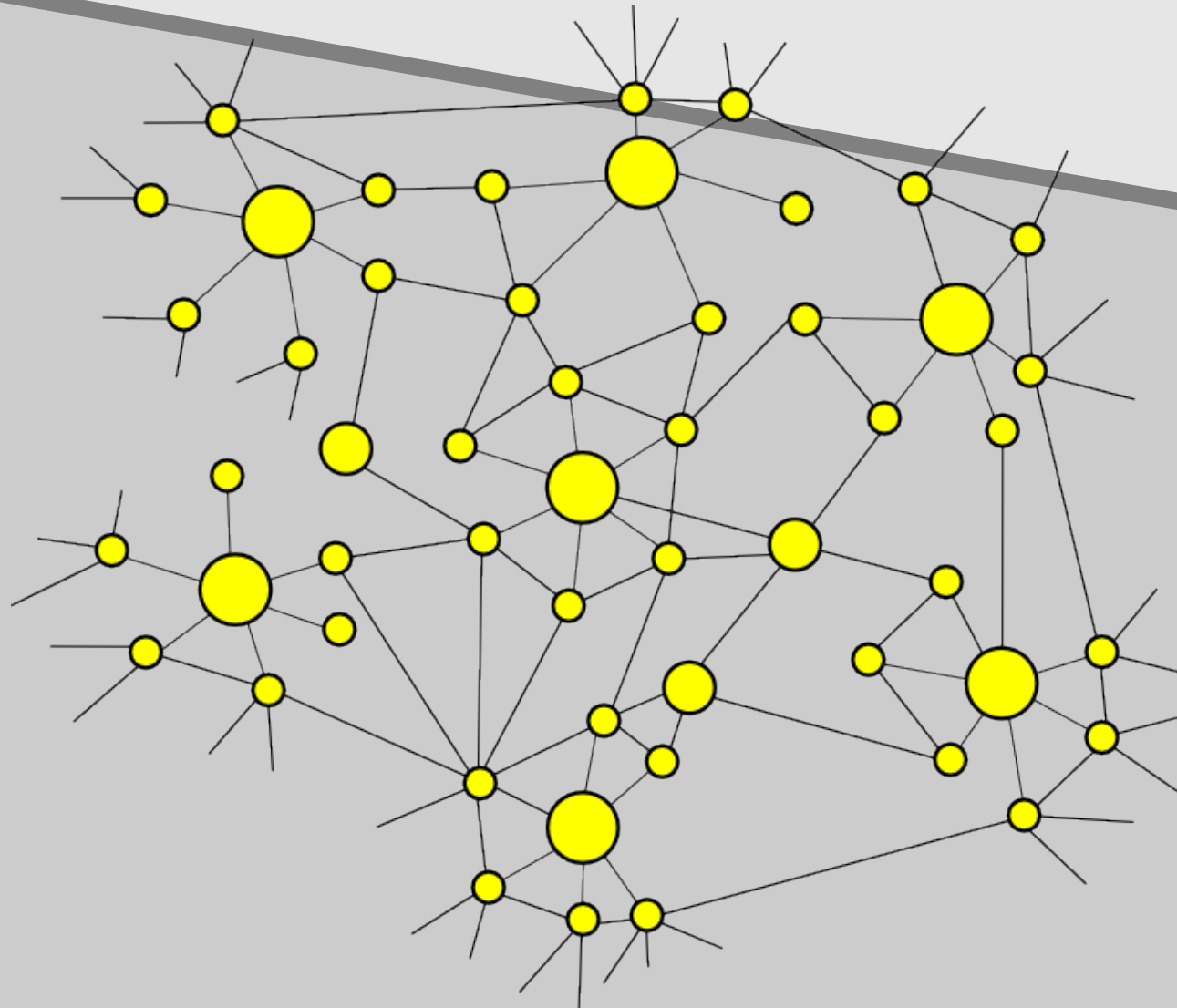


Formatchaos



Die gute Nachricht:

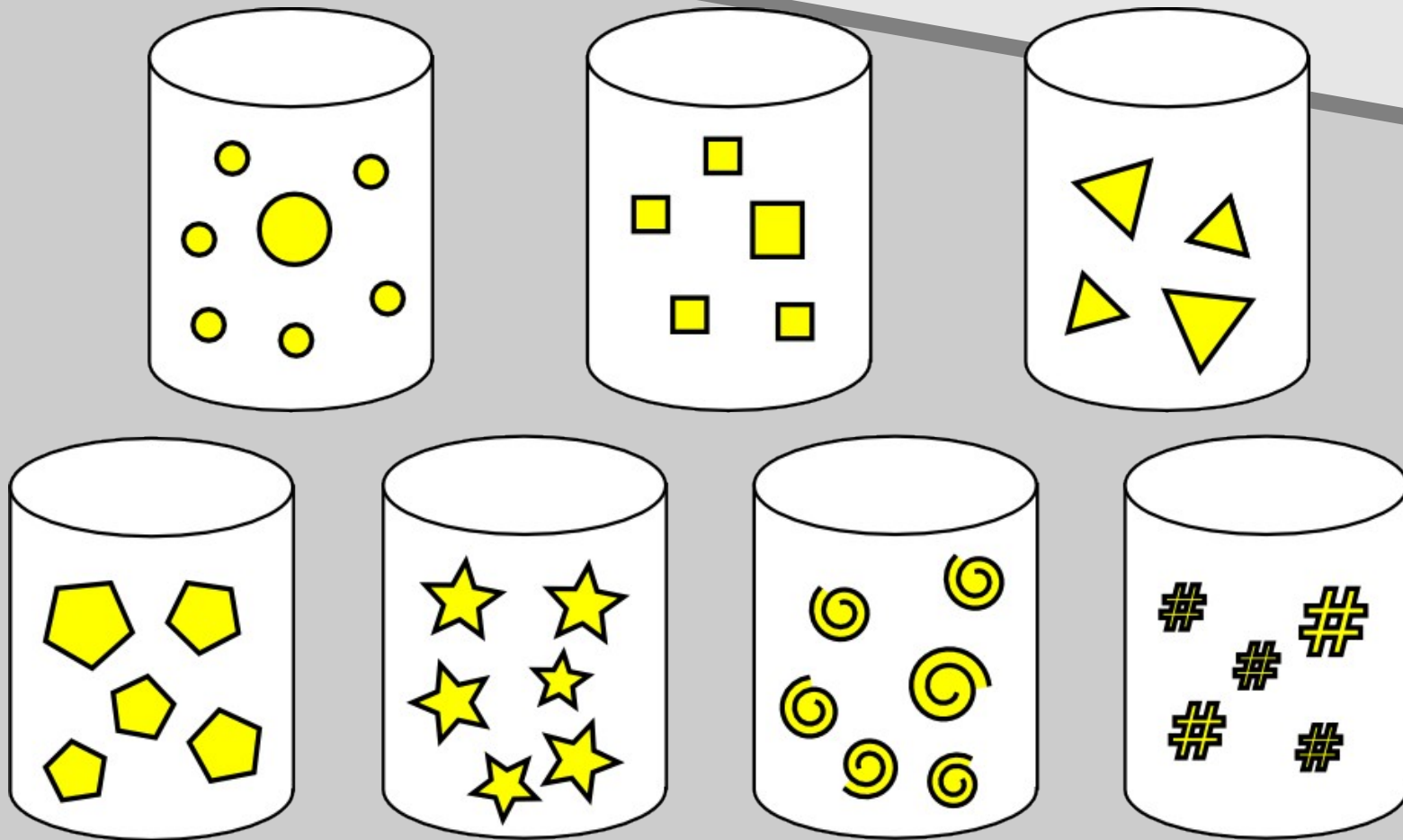
**Das World Wide Web ist tatsächlich
ein weltweites Web**



Die schlechte Nachricht:

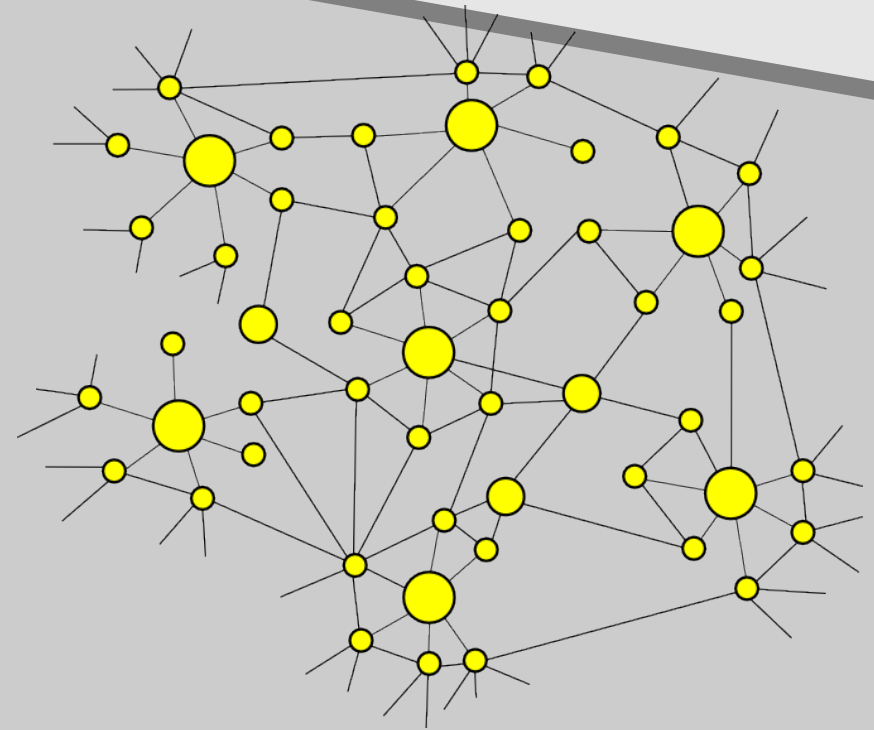
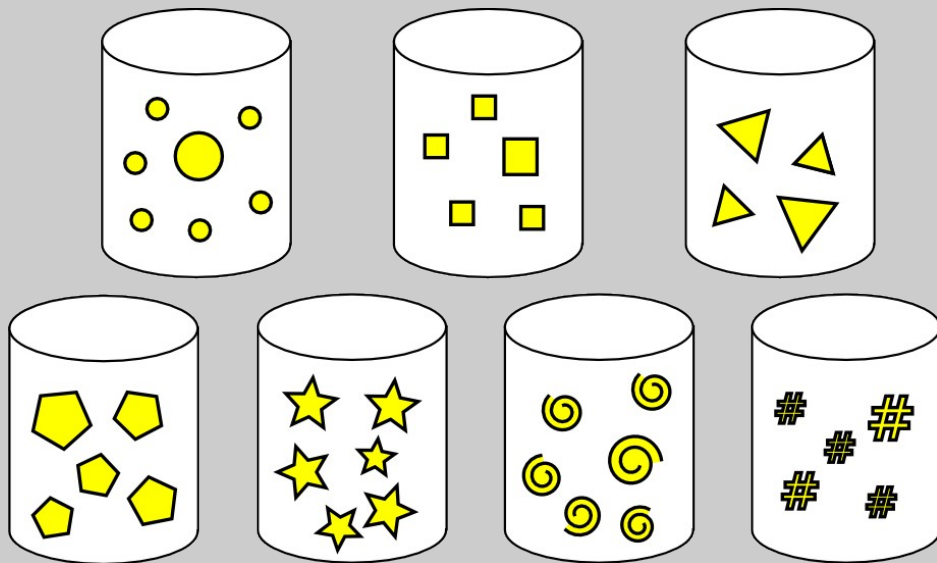
Die Daten im Web

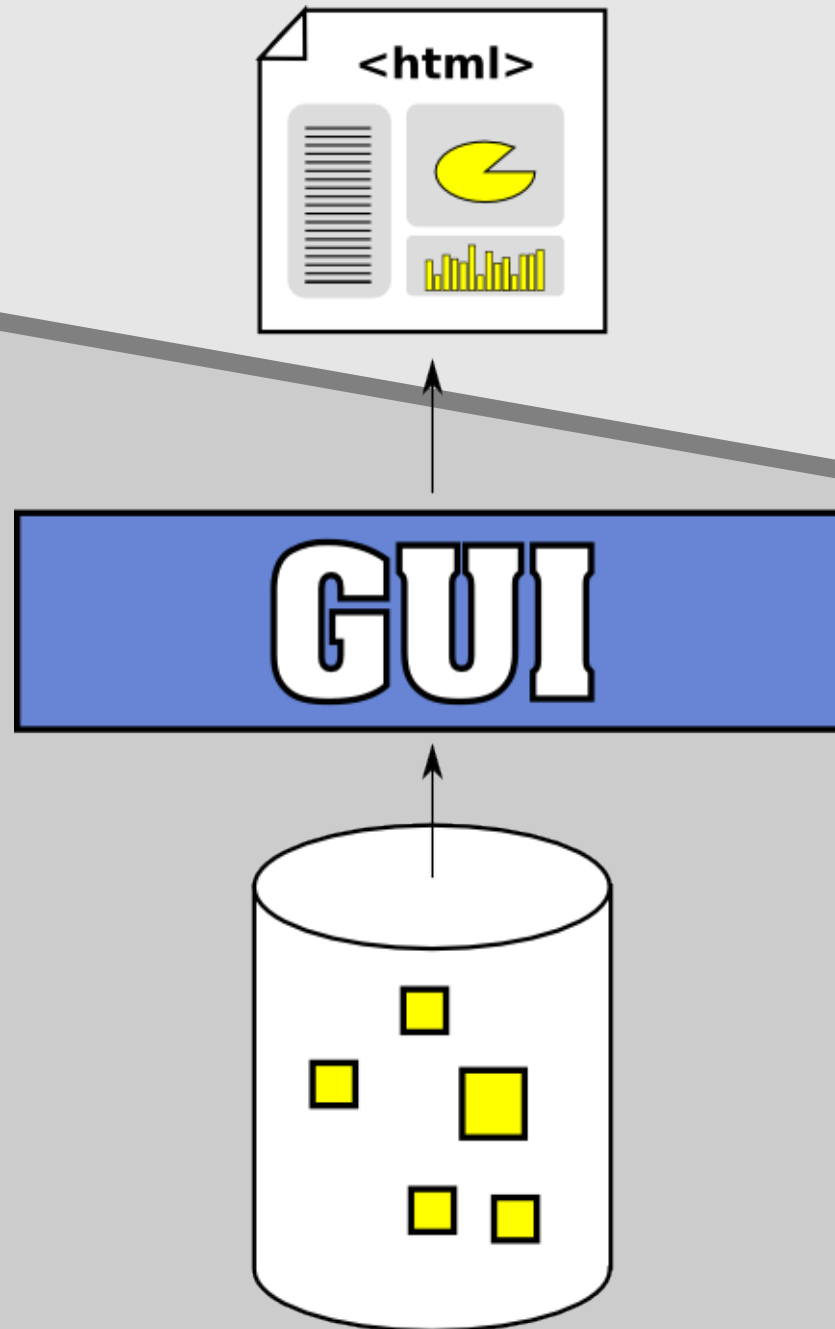
sind es NICHT



IST:
Daten im Web

SOLL:
Web aus Daten





offenerhaushalt.de

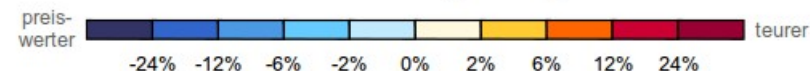


Titel	Ausgaben (€)	Anteil	Vorjahr +/-
Bundesministerium für Arbeit und Soziales	131.293.000.000	37.17%	-8.31%
Allgemeine Finanzverwaltung	62.319.300.000	17.64%	-2.94%
Bundesschuld	37.172.300.000	10.52%	-4.34%
Bundesministerium der Verteidigung	32.327.400.000	9.15%	+3.06%
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	20.282.100.000	5.74%	-3.78%
Bundesministerium für Gesundheit	15.777.300.000	4.47%	-2.17%
Bundesministerium für Bildung und Forschung	11.876.700.000	3.36%	+7.56%
Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	6.561.040.000	1.86%	+0.06%

Die Inflationsrate lag im März 2012 bei 2,1%. Die Teuerungsrate hängt nicht nur davon ab, wie sich die Preise verändern. Entscheidend ist auch, mit welchem Gewicht die Preisentwicklungen der Waren und Dienstleistungen in den Verbraucherpreisindex eingehen.

Die Größe der Teilstücke spiegelt das Gewicht wider. Die Farbe zeigt an, wie stark sich die Preise in der Gütergruppe verändert haben.

März 2012 Preisänderung zum Vorjahresmonat



Andere Waren und Dienstleistungen 7,4%

Körperpflege, persönliche Gebrauchsgegenstände, soziale Einrichtungen, Versicherungs- und Bankdienstleistungen
Preisänderung: 0,1%

Beherbergungs- und Gaststättendienstleistungen 4,4%

Preisänderung: 2,3%

Bildungswesen 0,7%

Studiengebühren, Volkshochschule, Kindergartenbesuch etc.
Preisänderung: -12,2%

Freizeit, Unterhaltung und Kultur 11,6%

Reisen, Kultur, Unterhaltungselektronik, Computer, Medien, Freizeitgüter etc.
Preisänderung: 1,4%

Nachrichtenübermittlung 3,1%

Telekommunikations-, Post- und Kurierdienste, Geräte sowie deren Instandhaltung
Preisänderung: -1,6%

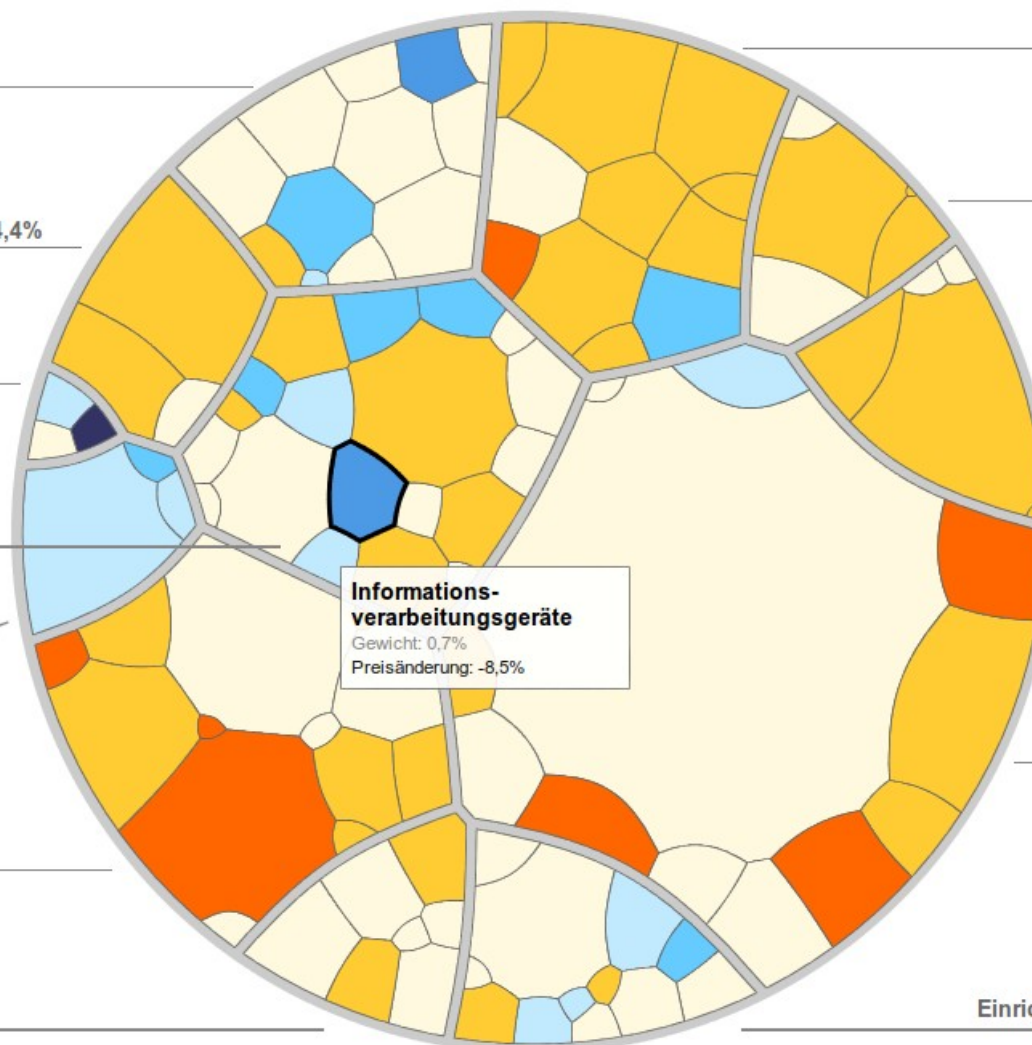
Verkehr 13,2%

Kauf und Betrieb von Fahrzeugen, Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel
Preisänderung: 3,8%

Gesundheitspflege 4,0%

Preisänderung: 1,9%

Weiterführende Informationen
[Warenkorb und Wägungsschema](#)
[Preismonitor](#)
[Persönlicher Inflationsrechner](#)



Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke 10,4%
Preisänderung: 3,3%

Alkoholische Getränke, Tabakwaren 3,9%
Preisänderung: 4,1%

Bekleidung und Schuhe 4,9%
Preisänderung: 3,3%

Wohnung, Wasser, Strom, Gas und andere Brennstoffe 30,8%
Miete und Mietwert für selbstgenutztes Wohneigentum, Haushaltsenergie, Nebenkosten etc.
Preisänderung: 2,4%

Einrichtungsgegenstände und anderes 5,6%
Möbel, Haushaltsgeräte, Inneneinrichtung, Dienstleistungen für die Haushaltsführung
Preisänderung: 0,6%





Berlin

Koordinaten: 52° 31′ N, 13° 24′ O



Der Titel dieses Artikels ist mehrdeutig. Weitere Bedeutungen sind unter [Berlin \(Begriffsklärung\)](#) aufgeführt.

Berlin ([bəˈlɪn][ⓘ], Ländercode: DE-BE) **ist Bundeshauptstadt und Regierungssitz** der Bundesrepublik Deutschland. Als **Stadtstaat** ist Berlin ein Land und bildet das Zentrum der Metropolregion Berlin/Brandenburg. Berlin ist mit fast 3,5 Millionen Einwohnern die bevölkerungsreichste und mit rund 892 km² die flächengrößte Stadt Deutschlands, sowie nach Einwohnern die zweitgrößte und nach der Fläche die fünftgrößte Stadt der Europäischen Union. Berlin ist in zwölf Bezirke unterteilt. Im Stadtgebiet befinden sich die Flüsse Spree und Havel, mehrere kleinere Fließgewässer sowie zahlreiche Seen.

Urkundlich erstmals im 13. Jahrhundert erwähnt, war Berlin im Verlauf der Geschichte Hauptstadt Brandenburgs, Preußens und Deutschlands in seinen verschiedenen Staatsformen. Faktisch war der Ostteil der Stadt Hauptstadt der Deutschen Demokratischen Republik. Seit der Wiedervereinigung im Jahr 1990 ist Berlin gesamtdeutsche Hauptstadt mit Sitz des Bundespräsidenten seit 1994, des Deutschen Bundestags seit 1999 sowie des Bundesrats seit 2000.

Die Metropole Berlin gilt als Weltstadt der Kultur, Politik, Medien und Wissenschaften.^{[4][5]} Sie ist ein wichtiger europäischer Verkehrsknotenpunkt und eine der meistbesuchten Städte des Kontinents. Institutionen wie die Universitäten, Forschungseinrichtungen und Museen genießen internationalen Ruf. In der Stadt leben und arbeiten Kuschtschaffende, Diplomaten und Einwanderer aus aller Welt.^[6] Berlins Geschichte, Nachtleben, Architektur und vielfältige Lebensbedingungen sind weltbekannt.^[7]

Inhaltsverzeichnis

- Geografie
 - Klima
 - Gliederung des Landes Berlin
 - Nachbarstädte und -gemeinden
- Geschichte
 - Gründung und Mittelalter
 - Frühe Neuzeit
 - Preußen und das Deutsche Reich
 - Weimarer Republik und Drittes Reich
 - Teilung der Stadt
 - Berliner Republik
- Bevölkerung
 - Mundart
 - Religionen, Weltanschauungen
 - Persönlichkeiten



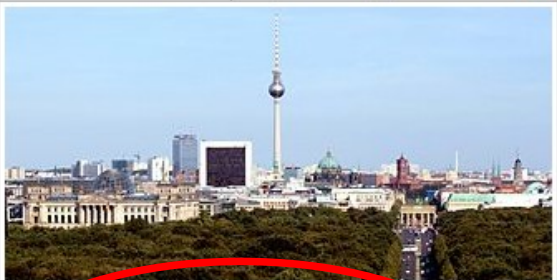
Berlin



Details

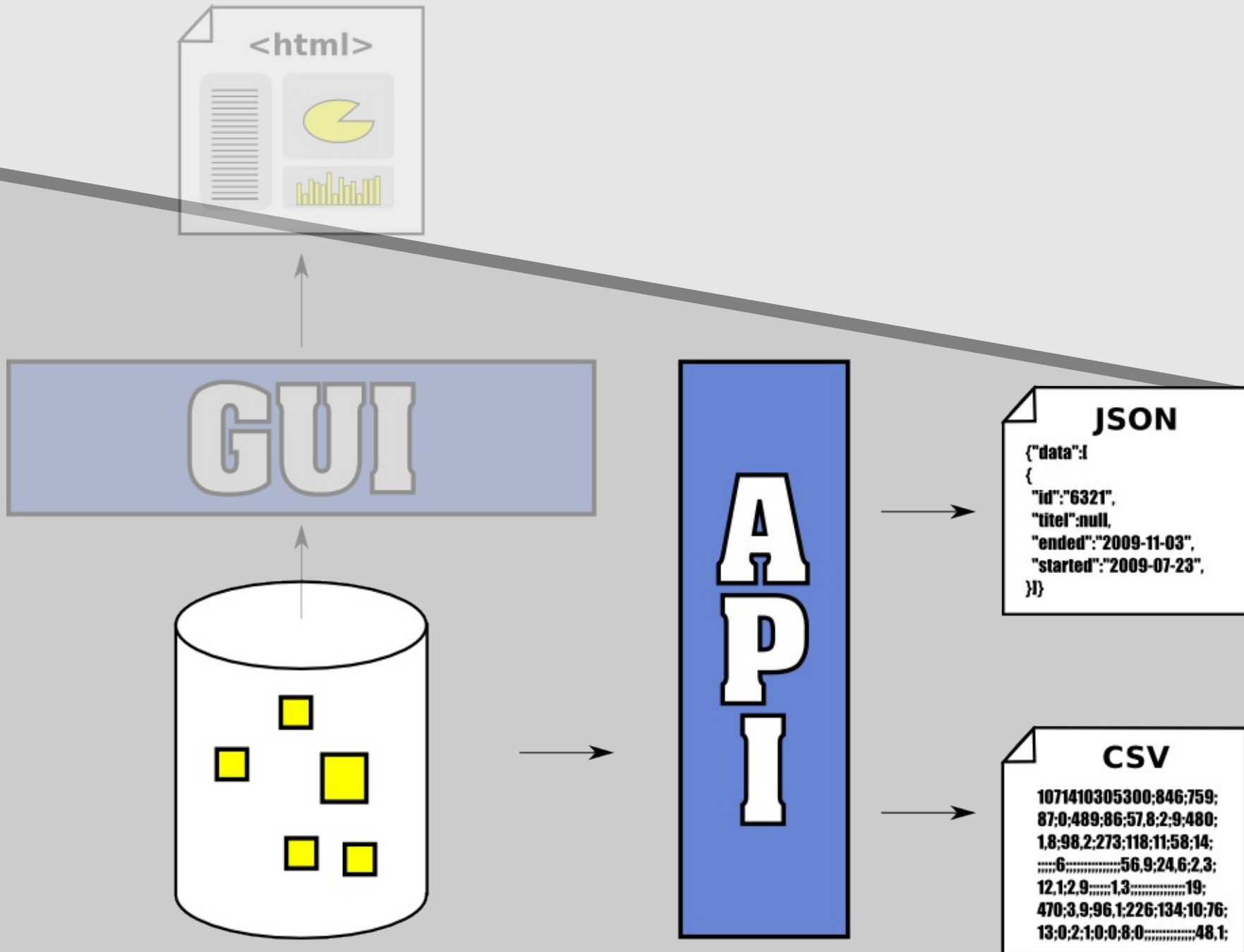


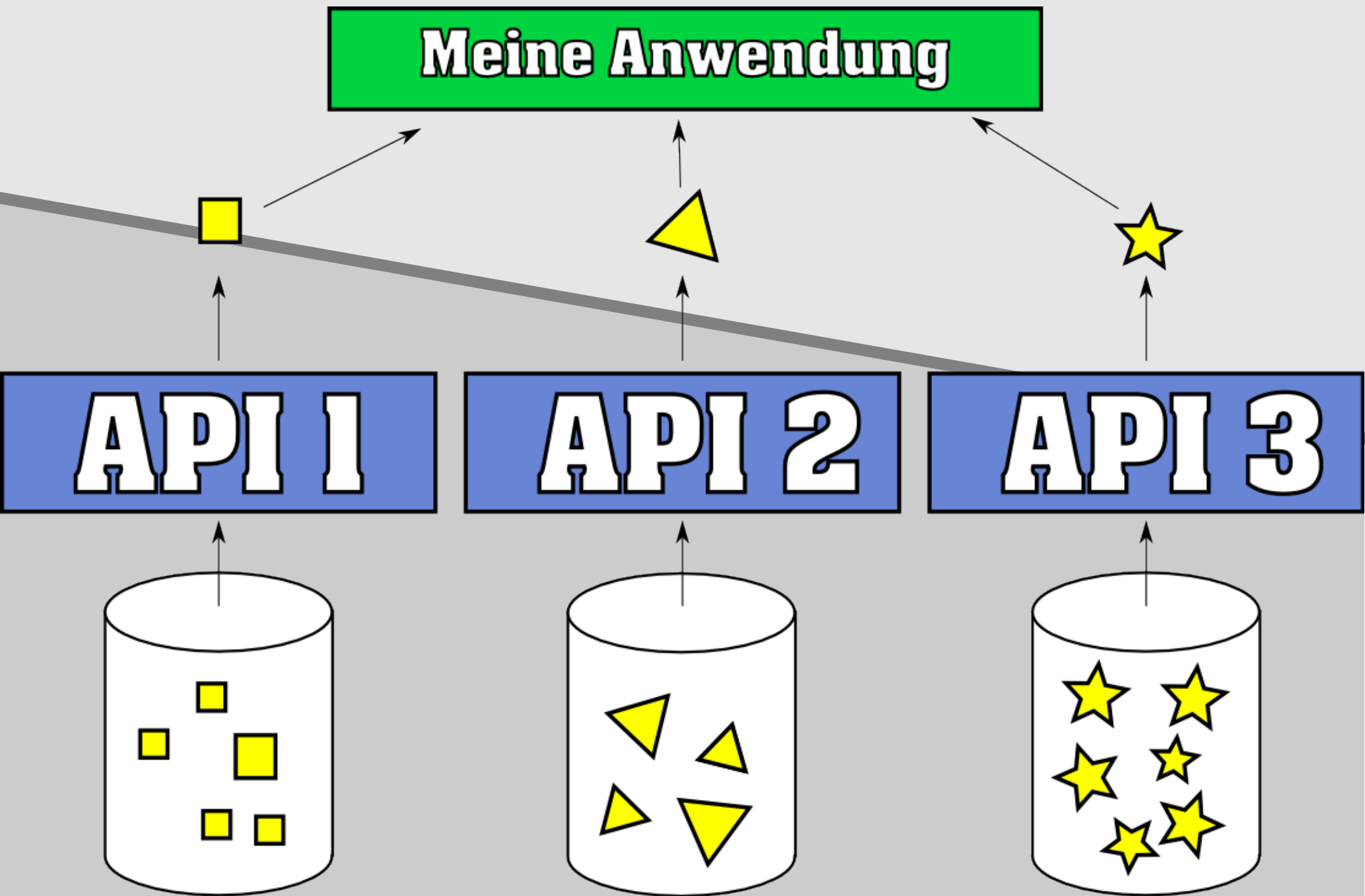
Details



Basisdaten

Fläche:	891,85 km² ^(14.)
Einwohner:	3.471.756 ^[1] (8.) (30. April 2011)
Bevölkerungsdichte:	3.893 Einw. je km² (1.) als Bundesland, (2.) als Gemeinde
BIP:	94,72 Mrd. € (2010)
Höhe:	34–115 m ü. NN

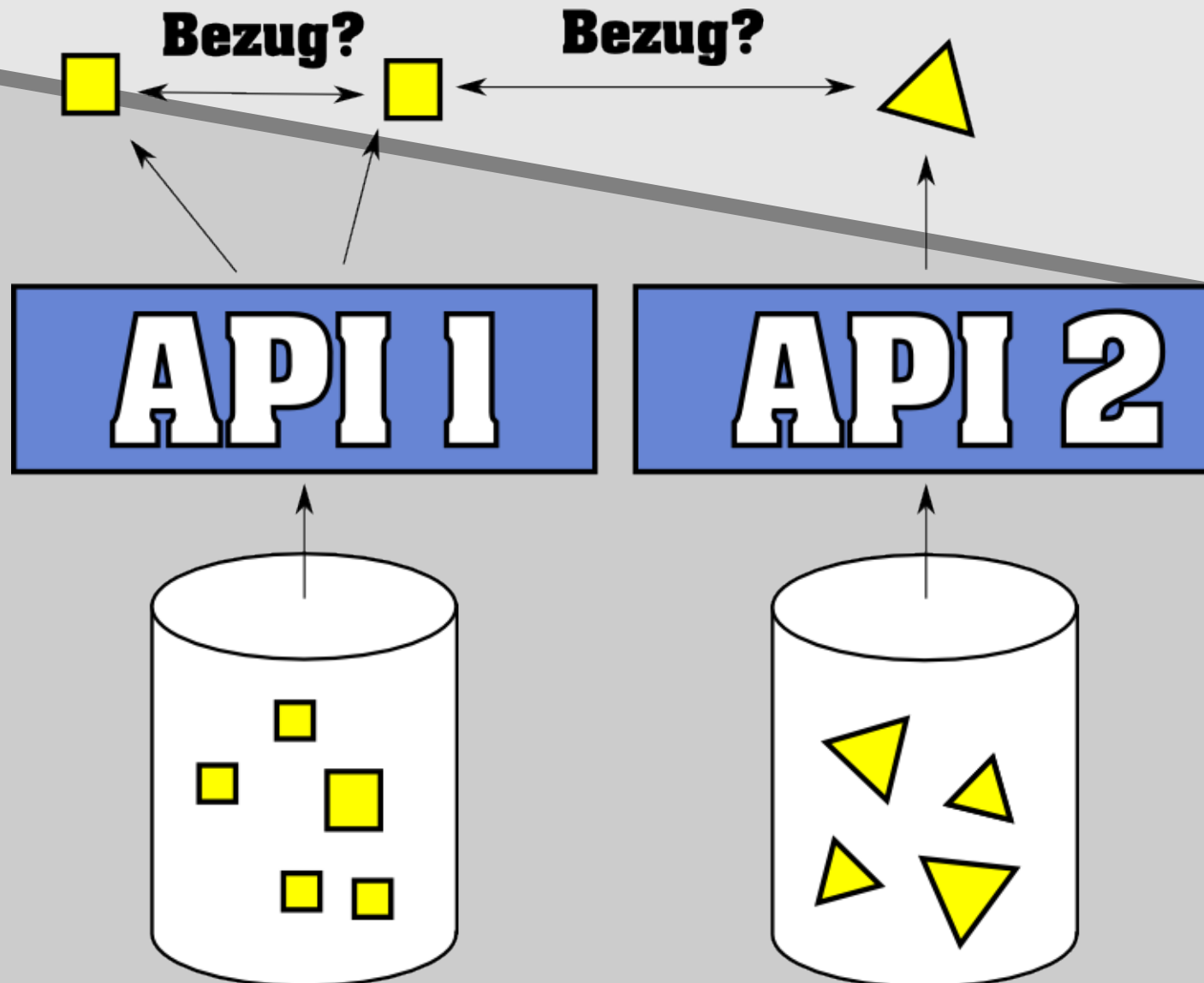




Worum geht es hier?

```
"data": [  
  {  
    "id": "7",  
    "vorname": "Ingrid",  
    "nachname": "Arndt-Brauer",  
    "ausgeschieden": "0",  
    "partei": "SPD",  
    "wahlkreis": "125",  
    "jobs": "Diplomkauffrau,Diplomsoziologin",  
    "wahlperiode": "17",  
    "wahl_de_id": "459"  
  }  
]
```


Keine Links. Kein Bezug. Kein Kontext.



Findet Fragen, keine Antworten

Google

Einwohnerzahl von Berlin

Erweiterte Suche

Suche

Ungefähr 802.000 Ergebnisse (0,07 Sekunden)

Alles

Bilder

Maps

Videos

News

Shopping

Bücher

Places

Blogs

Diskussionen

Mehr

Einwohnerzahl Von Berlin | Ask.com Anzeige
www.ask.com
Infos über **Einwohnerzahl Von Berlin** Einwohnerzahl Von Berlin - Bei Ask!

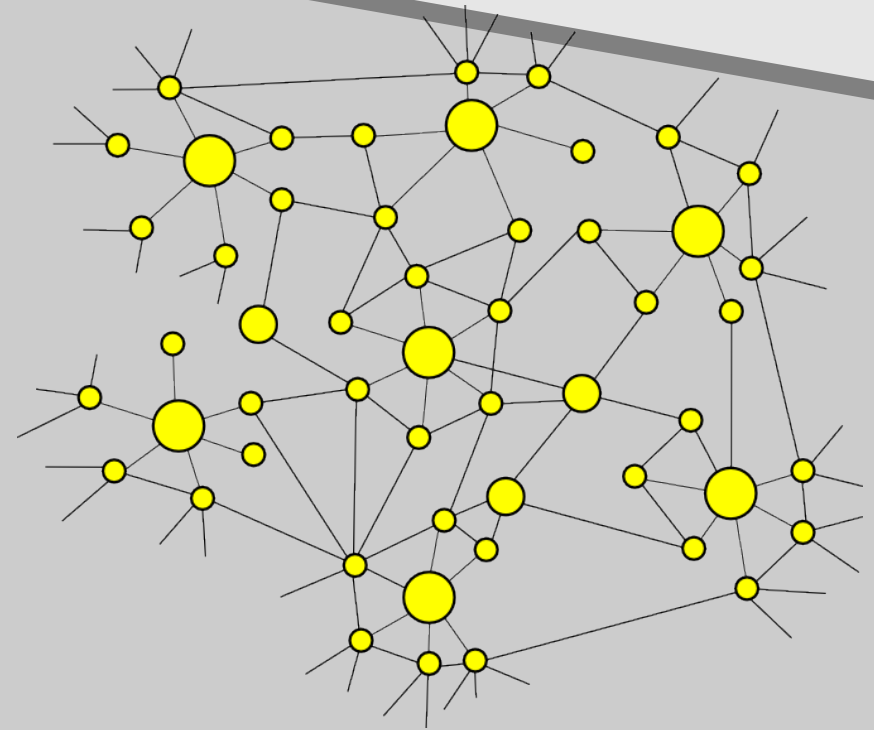
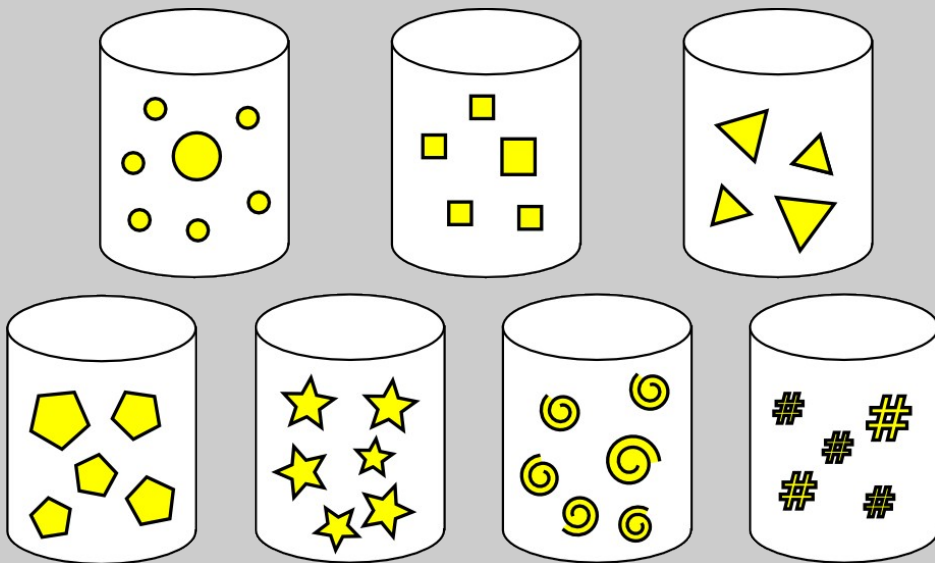
Berlin – Wikipedia
de.wikipedia.org/wiki/Berlin
1448 revoltierten **Einwohner von Berlin** im „Berliner Unwillen“ gegen den Schlossneubau des Kurfürsten Friedrich II. („Eisenzahn“). Dieser Protest war jedoch ...
[Einwohnerentwicklung von Berlin](#) - [Liste von Sehenswürdigkeiten in Berlin](#) - [Dahlem](#)

Einwohnerentwicklung von Berlin – Wikipedia
de.wikipedia.org/wiki/Einwohnerentwicklung_von_Berlin
Berliner zwischen Brandenburger Tor und Siegessäule, 21. Februar 1990. Die ...
[Einwohnerentwicklung](#) - [Bevölkerungsprognose](#) - [Bevölkerungsstruktur](#)

Berliner Bezirke - Berlin.de
www.berlin.de/berlin-im-ueberblick/politik/bezirke.de.html
Berlin.de Das offizielle Hauptstadtportal ... Nach der Vereinigung 1990 bestand **Berlin** aus 23 Bezirken. ... Charlottenburg-Wilmersdorf: 316.887 **Einwohner** ...

IST:
Daten im Web

SOLL:
Web aus Daten





online, freie Lizenz



strukturierte Daten



nicht-proprietär



URIs („Internetnamen“)



Daten verlinken

Linked Data - Grundprinzipien

1. Nutze **URIs als Namen** für Dinge
2. Nutze **HTTP** URIs, sodass man diese Namen **nachschlagen** kann
3. Wenn jemand eine URI abruft, stelle nützliche **Informationen** mittels Standards (RDF, SPARQL) bereit
4. Füge **Links** zu anderen URIs ein, sodass man weitere Dinge entdecken kann

URLs als Namen für „Dinge“

Gesetze und Petitionen



Haushaltsposten



Politiker

Parteien & Fraktionen

Unternehmen

Schulen und Kindertagesstätten

...

<http://data.example.org/cities/berlin#it>





<http://data.example.org/cities/berlin#it>



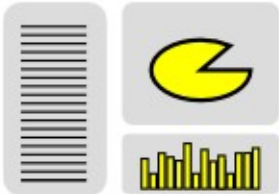
**Dokument
über Berlin**

<http://data.example.org/cities/berlin>

**generisches
Dokument**

<http://data.example.org/cities/berlin>

<html>



<http://data.example.org/cities/berlin.html>

JSON

```
{  
  "data": {  
    {  
      "id": "1234",  
      "name": "Berlin",  
      "debt": "64.000.000.000"  
    }  
  }  
}
```

<http://data.example.org/cities/berlin.json>

RDF

```
<#it>  
gn:name: "Berlin";  
fin:debt "64000000000".
```

<http://data.example.org/cities/berlin.rdf>



<http://data.example.org/cities/berlin#it>



**Dokument
über Berlin**

<http://data.example.org/cities/berlin>

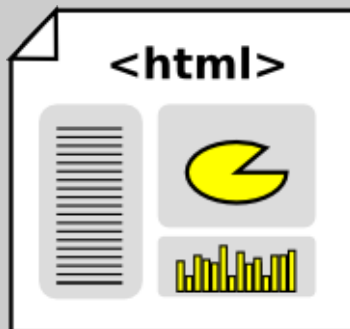


`http://data.example.org/cities/berlin#it`

**Dokument
über Berlin**

`http://data.example.org/cities/berlin`

Content-Negotiation



Resource Description Framework (RDF)

Subjekt

Angelo

Prädikat

mag

Objekt

Pizza

Resource Description Framework (RDF)

Angelo

<http://me.desone.org/person/aveltens#me>

mag

<http://graph.facebook.com/schema/user#likes>

Pizza

<http://de.dbpedia.org/resource/Pizza>

**Alles durch
URIs identifiziert**

<Subjekt> Prädikat „Objekt-Literal“.

<Subjekt> Prädikat <Objekt-URI>.

<Subjekt>
 Prädikat „Objekt“;
 Prädikat <Object>;
 Prädikat <Objekt>, <Object>, <Object>.

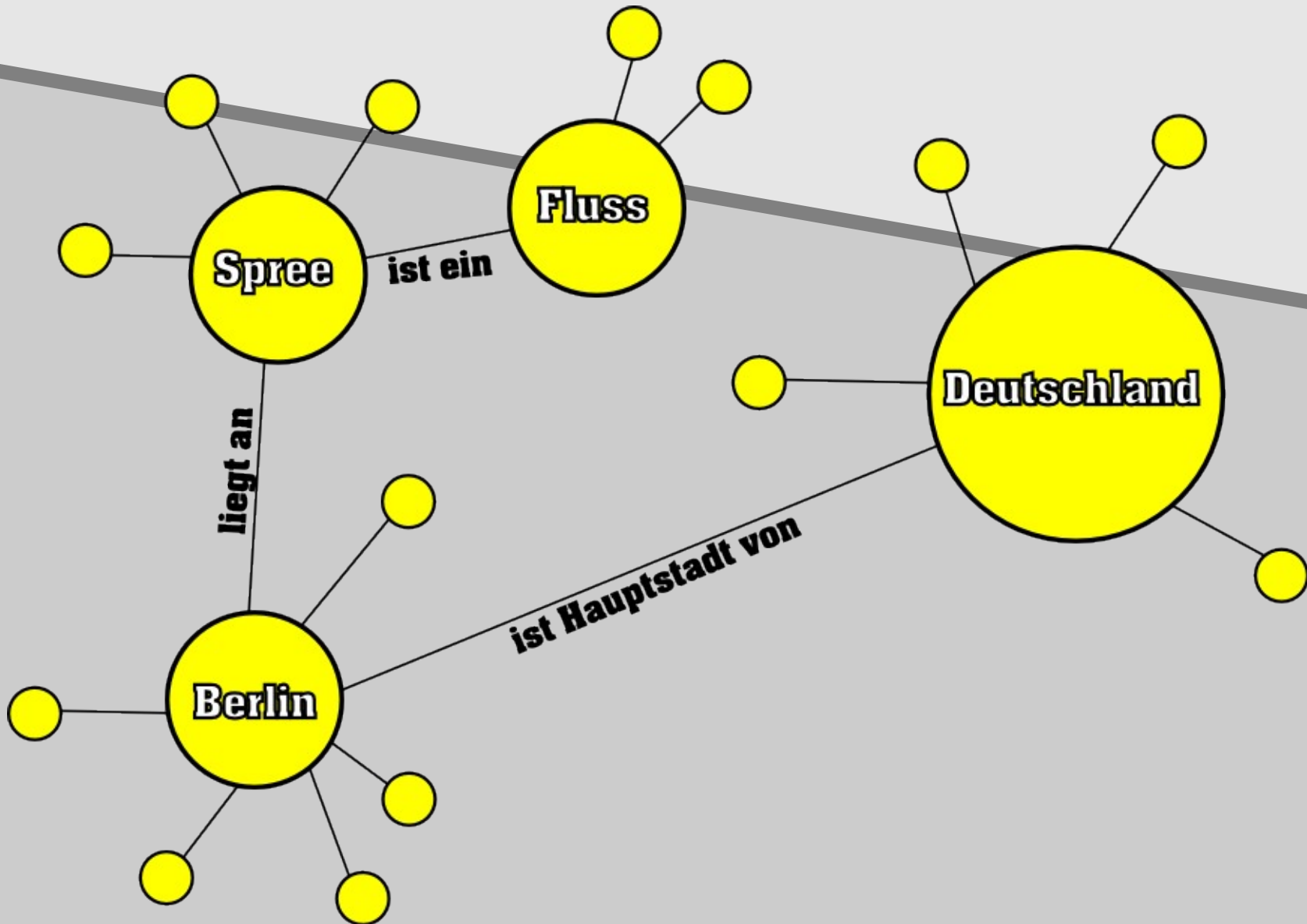
http://data.example.org/cities/berlin

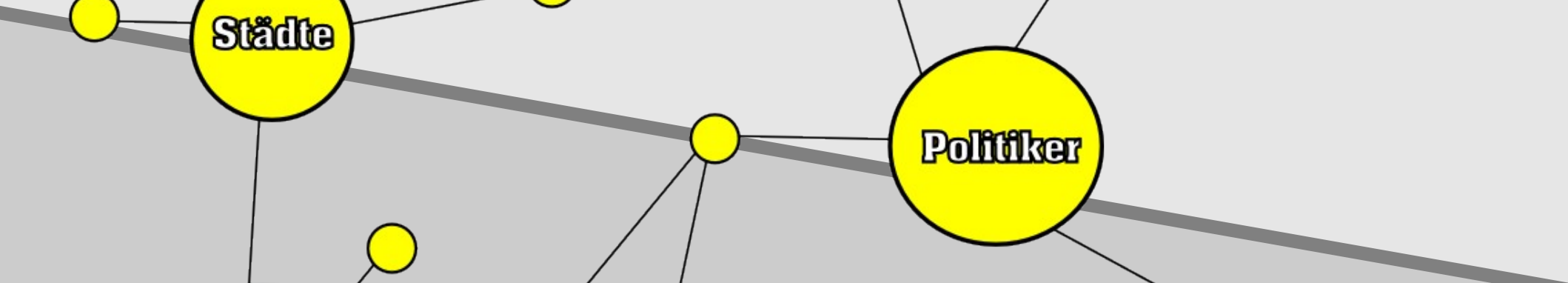
```
@prefix ex: <http://data.example.org/vocab#>.
```

```
<http://data.example.org/cities/berlin#it>  
  a ex:City;  
  ex:name „Berlin“;  
  ex:debt „640000000000“;  
  ex:country  
    <http://data.example.org/countries/germany#it>;  
  ex:river  
    <http://data.example.org/rivers/spree#it>,  
    <http://data.example.org/rivers/havel#it>.
```

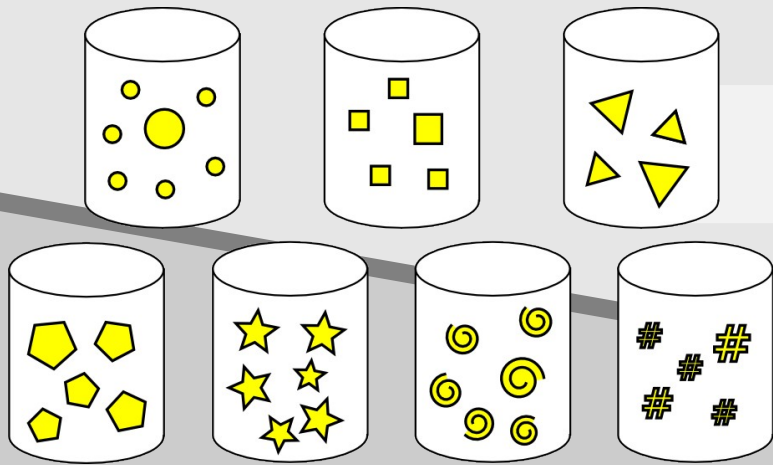
```
<http://data.example.org/cities/berlin>  
  a ex:Document;  
  ex:created „2011-11-18“;  
  ex:last_updated „2012-05-03“;  
  ex:creator  
    <http://me.desone.org/person/aveltens#me>.
```

Verlinkung von Daten, weltweit!

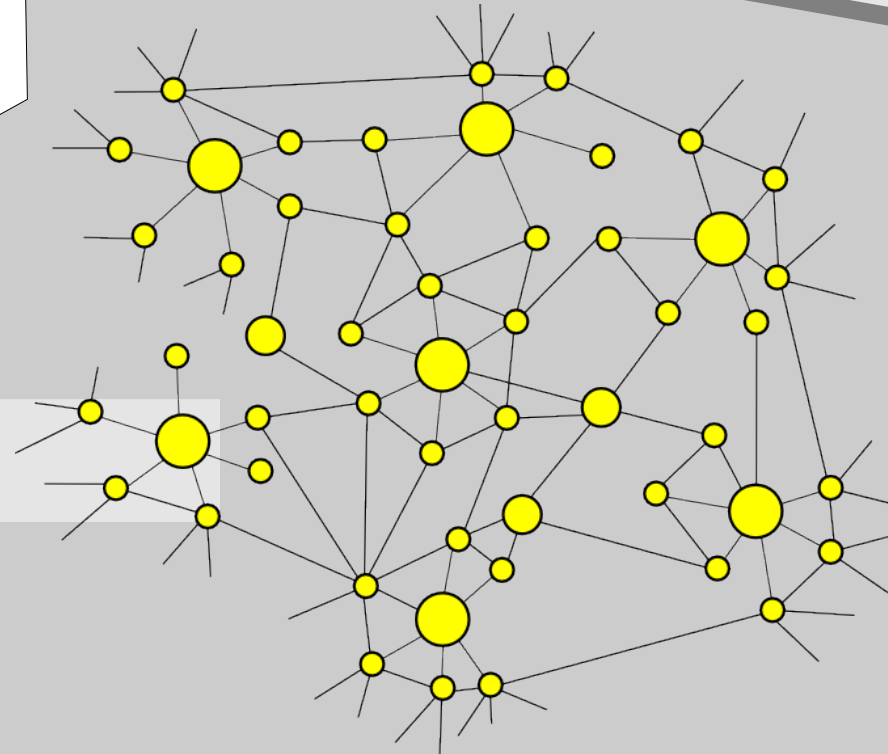




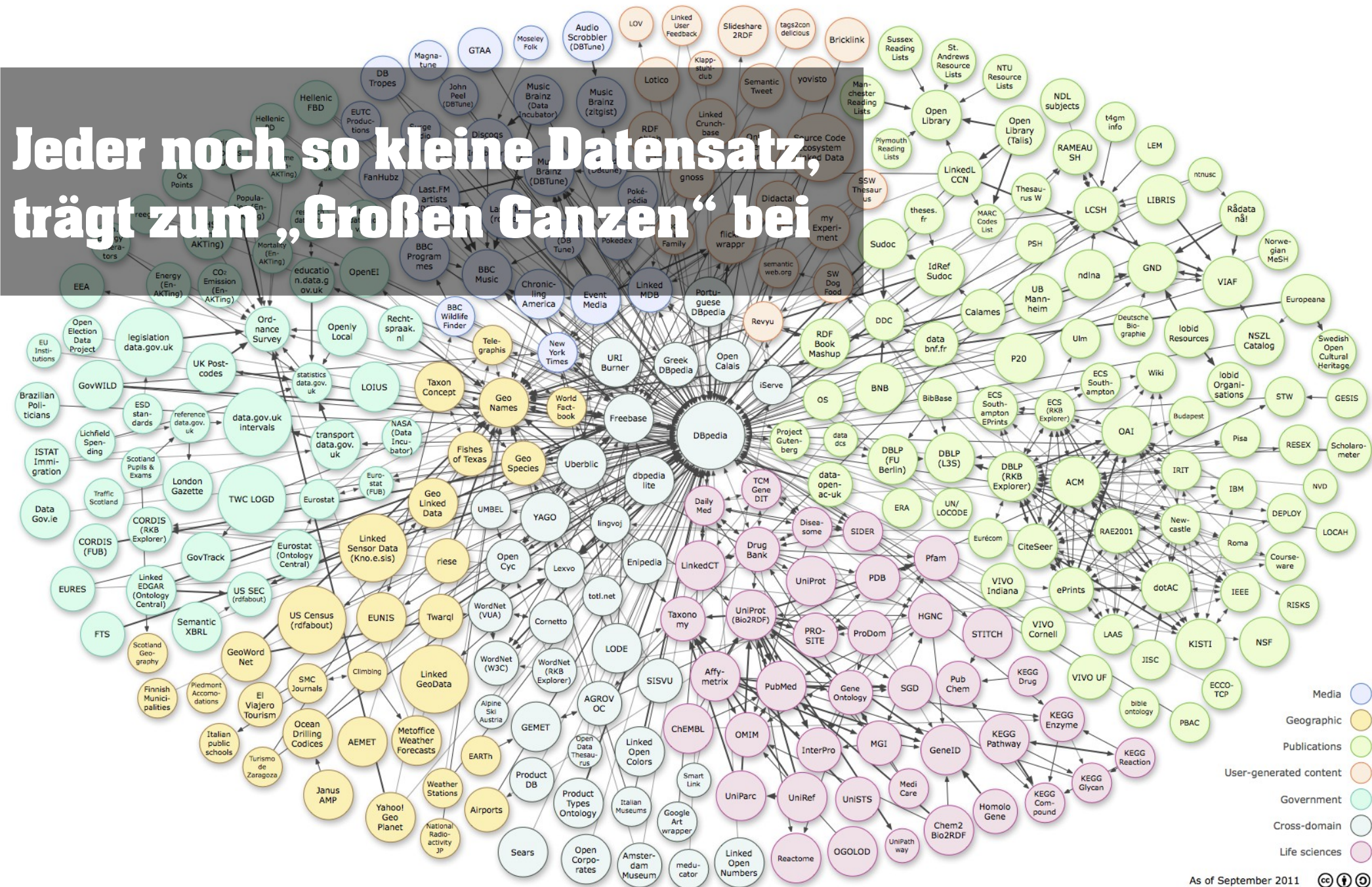
Daten im Web



Web aus Daten



Jeder noch so kleine Datensatz, trägt zum „Großen Ganzen“ bei



As of September 2011

Zusammenfassung

- **HTTP-URIs als Namen** für Dinge
- **Dinge und Dokumente** unterscheiden (You are not your website!)
- **Daten** über diese URIs abrufbar machen (Content-Negotiation!)
- Dinge über ihre URI-Namen miteinander **verlinken**
- Ein **„Web of Data“** entsteht

Fragen?

Fragt!

linkeddata.org

angelo.veltens@online.de

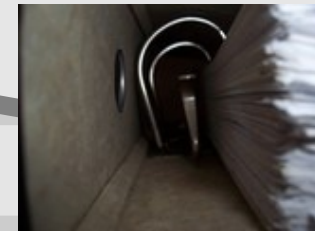
datenwissen.de

Twitter: @aveltens

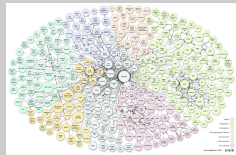
Attribution



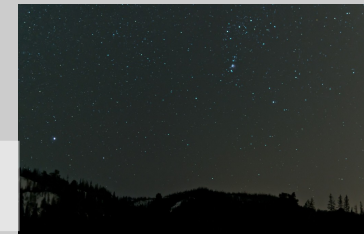
cc-by-2, By: "Images_of_Money"
Source: <http://www.flickr.com/photos/59937401@N07/5930025654/>



cc-by-sa-2, By: "nico_duesing"
Source: <http://www.flickr.com/photos/duesdings/417603010/>



cc-by-sa-3, By: "Richard Cyganiak"
Source: <http://richard.cyganiak.de/2007/10/lod/>



cc-by-2-de, By: "robin_24"
Source: <http://www.flickr.com/photos/robin24/5468858841/>



cc-by-sa-3, By: "Casp"
Source: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Berlin_skyline_2009w.jpg&filetimestamp=20110830170310

cc-by-2: Creative Commons Attribution 2.0 Generic (CC BY 2.0), <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en>

cc-by-2-de: Namensnennung 2.0 Deutschland (CC BY 2.0), <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.de>

cc-by-sa-3: Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0), <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>

Lizenz

Diese Präsentation steht unter einer **Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland** Lizenz.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>



Autor: Angelo Veltens (<http://datenwissen.de>)

Sie dürfen:

- das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen
- Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen
- das Werk kommerziell nutzen

Zu den folgenden Bedingungen:

- Namensnennung — Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.
- Weitergabe unter gleichen Bedingungen — Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.