



*u<sup>b</sup>*

b

UNIVERSITÄT  
BERN

## Forum ö 2017: Digitale Wirtschaft und Nachhaltigkeit

### Digitale Nachhaltigkeit: Gesellschaftlichen Nutzen des digitalen Wissens erschliessen

18. Mai 2017 in Basel

**Dr. Matthias Stürmer**

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit  
Institut für Wirtschaftsinformatik  
Universität Bern

# Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit

Seit 2014 am Institut für Wirtschaftsinformatik, Team von 12 Mitarbeitenden

Forschung, Lehre und Beratung zu

- > **Open Source Software:** Community Governance, Business Models, etc.
- > **Open Data:** Open Data Apps, Visualisierungen, Linked Open Data etc.
- > **Open Government:** Transparenz und Partizipation, Impact Models etc.
- > **ICT-Beschaffungen:** Agile Software-Entwicklung, Requirements Engineering, Herstellerabhängigkeiten, freihändige Vergaben etc.
- > **Digitale Nachhaltigkeit:** Theorie, Kriterien etc.

[www.digitale-nachhaltigkeit.unibe.ch](http://www.digitale-nachhaltigkeit.unibe.ch)



# Problematiken der Digitalisierung

- > Verlust von oder kein Zugang zu Informationen
- > Informationsüberflutung, Fake News
- > **Abhängigkeit von IT-Konzernen**
- > Gefährdung des Datenschutzes
- > Hacker-Angriffe
- > etc.

DER TAGESSPIEGEL

f t g+ LOGIN REGISTRIEREN  
Bitte Suchbegriff eingeben 🔍

STARTSEITE POLITIK BERLIN WIRTSCHAFT SPORT KULTUR WELT MEINUNG MEDIEN WISSEN QUEER VERBRAUCHER  
MAGAZIN TIERE MODE REISE ESSEN & TRINKEN IN ENGLISH EHRENSACHE

» Welt » IT in der öffentlichen Verwaltung: Europas fatale Abhängigkeit von Microsoft

IT in der öffentlichen Verwaltung

10.04.2017 15:39 Uhr

## Europas fatale Abhängigkeit von Microsoft

Alle europäischen Staaten nutzen Software von Microsoft für ihre Verwaltungen – und geraten immer tiefer in die Abhängigkeit des US-Konzerns. Warum das technisch und politisch höchst riskant ist. VON HARALD SCHULMANN UND ELISA SIMANTKE

193



# Schützenswerte Ressourcen



**Umwelt**

# Schützenswerte Ressourcen



**Umwelt**



**Menschen**

# Schützenswerte Ressourcen



**Umwelt**



**Volkswirtschaft**



**Menschen**

# Schützenswerte Ressourcen



**Umwelt**



**Volkswirtschaft**



**Menschen**



**Wissen**

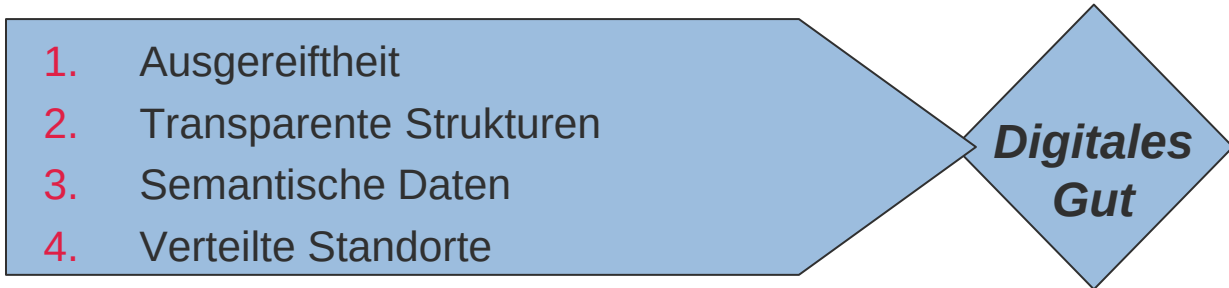
## Ziel der digitalen Nachhaltigkeit

Den Nutzen der  
Digitalisierung für die  
ganze Gesellschaft heute  
und morgen maximieren



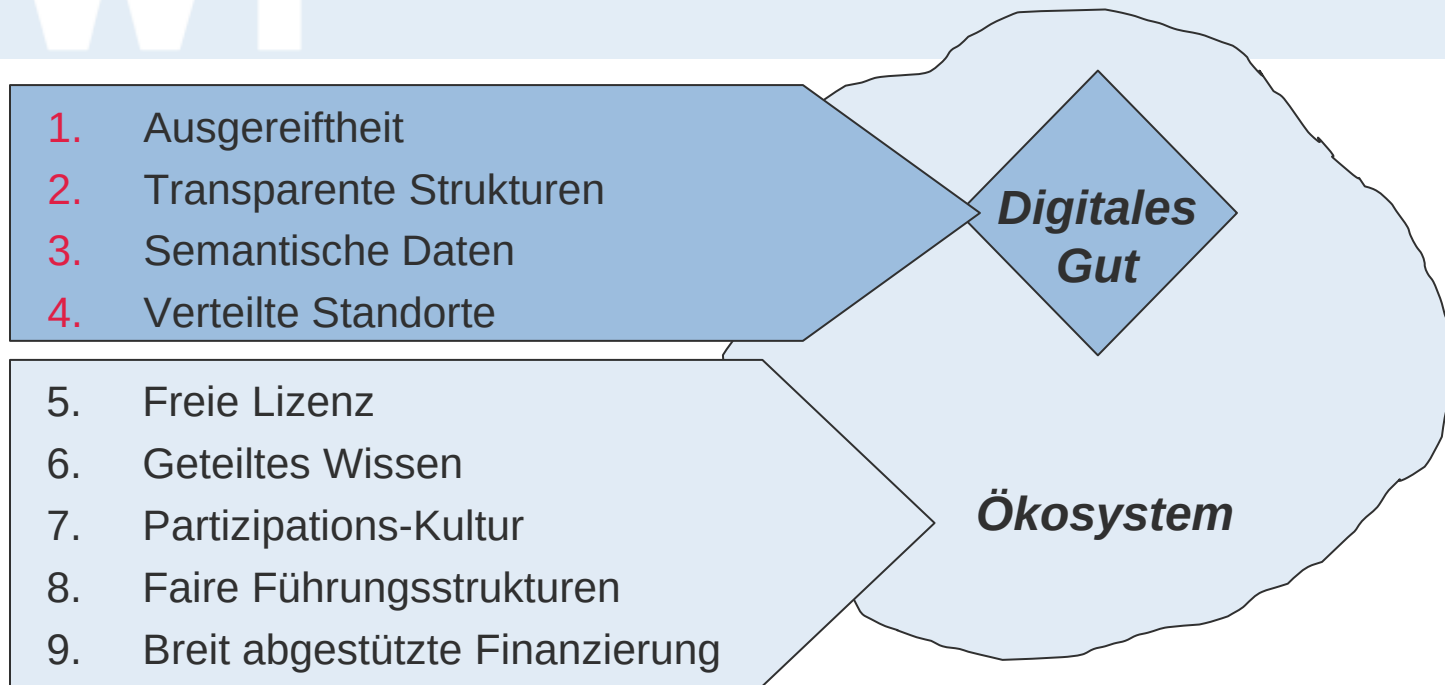


# 10 Voraussetzungen für digitale Nachhaltigkeit

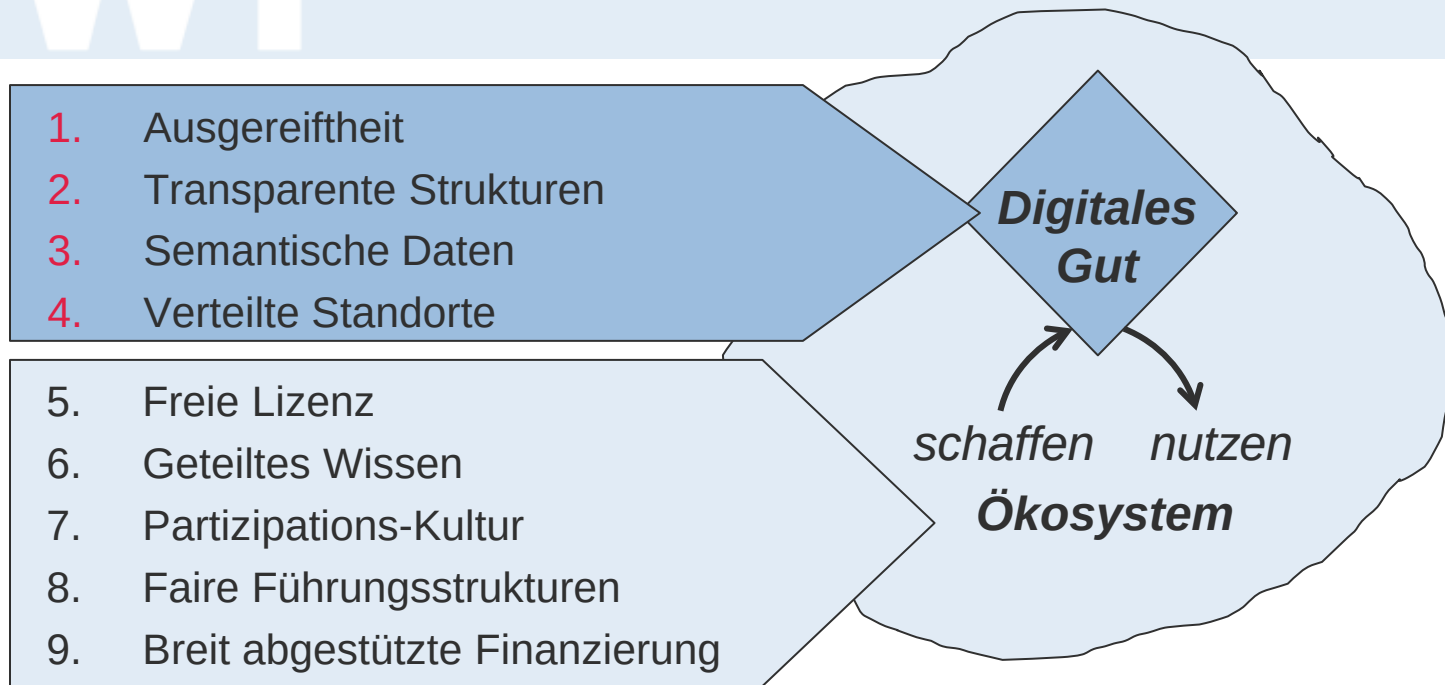
- 
1. Ausgereiftheit
  2. Transparente Strukturen
  3. Semantische Daten
  4. Verteilte Standorte

***Digitales  
Gut***

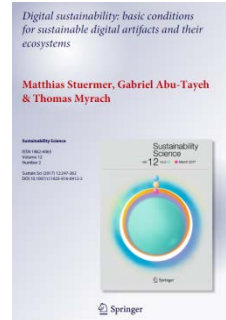
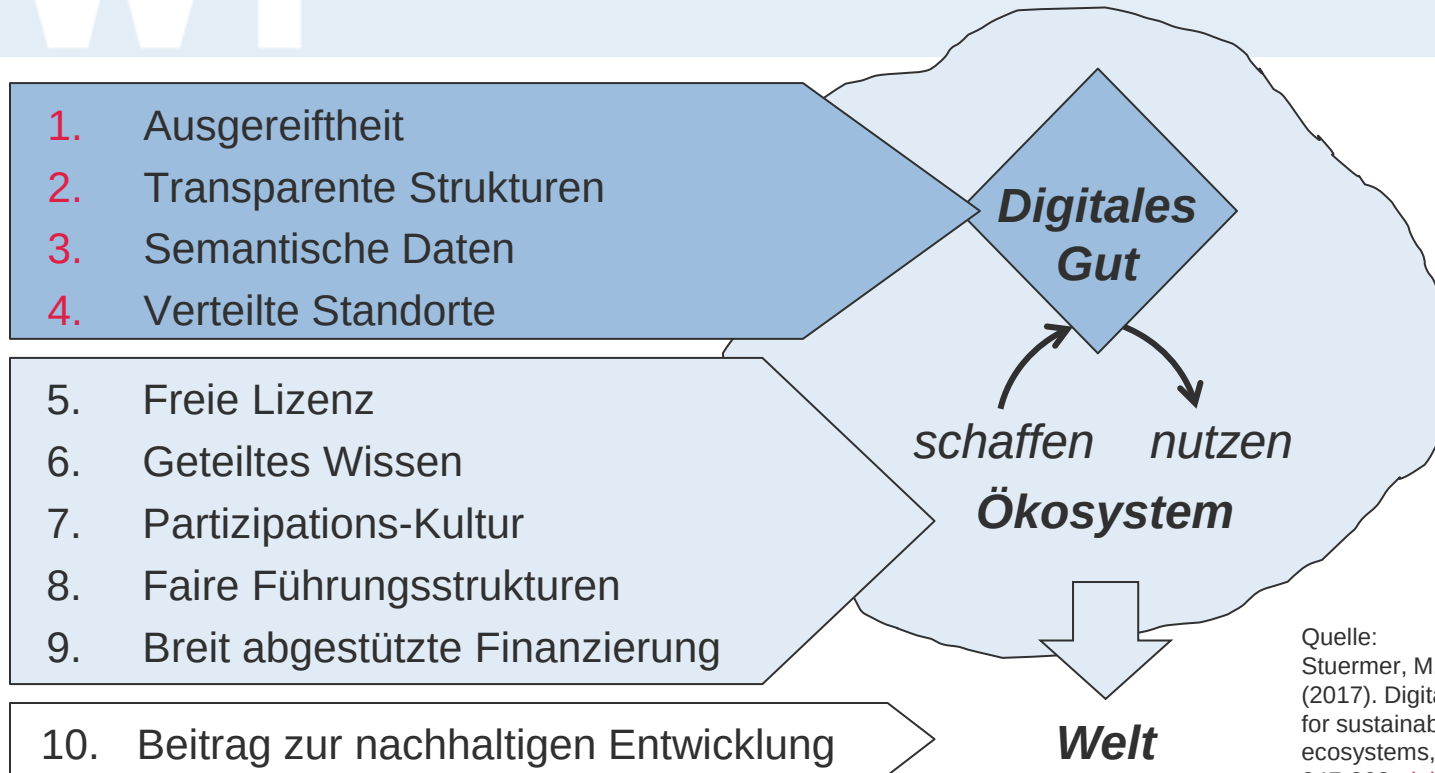
# 10 Voraussetzungen für digitale Nachhaltigkeit



## 10 Voraussetzungen für digitale Nachhaltigkeit



# 10 Voraussetzungen für digitale Nachhaltigkeit



Quelle:  
Stuermer, M., Abu-Tayeh, G. and Myrach, T.  
(2017). Digital sustainability: basic conditions  
for sustainable digital artifacts and their  
ecosystems, Sustainability Science 12:  
247-262. [doi:10.1007/s11625-016-0412-2](https://doi.org/10.1007/s11625-016-0412-2)

# 1. Ausgereiftheit



- > Ausgereiftheit umfasst Verständlichkeit, Vollständigkeit, Korrektheit, Modularität, Integrität, Präzision, Sicherheit etc. von digitalen Gütern
- > Hohe Qualität von digitalen Gütern schafft direkten Nutzen von deren Anwendern und erleichtert künftige Verbesserungen



## 2. Transparente Strukturen

Digitales  
Gut

- > Technische Offenheit des digitalen Guts:
  - Detaillierte Spezifikation der **Datenstrukturen und Formate**
  - Offen zugänglicher **Software-Quellcode**
  - Offen zugängliche **Informations-Architektur** und Dokumentation
- > Transparenz ermöglicht Kontrolle und Verbesserungen durch die Öffentlichkeit was zu **mehr Vertrauen und weniger Fehler** führt

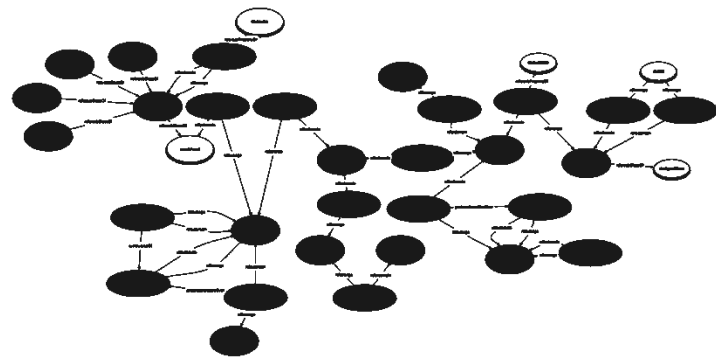
```
...socket.error: [Errno 111] Connection refused\n...print "ncfiles: Socket error (no) for host %s (%s)" % (host, error)\n\nfor h3 in page.findall("h3"):\n    value = (h3.contents[0])\n    if value != "Afdeling":\n        print >> txt, value\n        import codecs\n        f = codecs.open("alle.txt", "r", encoding="utf-8")\n        text = f.read()\n        f.close()\n        # open the file again for writing\n        f = codecs.open("alle.txt", "a", encoding="utf-8")\n        f.write(value+"\n")\n        # write the original contents
```



### 3. Semantische Daten

Digitales  
Gut

- > Semantische Informationen (Meta-Daten, Ontologien) sind **maschinenlesbare** und/oder für Menschen verständliche Angaben über ein digitales Gut
- > Mit semantischen Informationen kann **Wissen besser absorbiert**, weiterverarbeitet, interpretiert und weiterentwickelt werden



## 4. Verteilte Standorte

Digitales  
Gut

- > Digitale Güter sind bspw. als redundante Server oder **Peer-to-Peer** mehrfach an physisch unterschiedlichen Orten gespeichert
- > Abhängigkeit von einem einzigen **Standort** wird reduziert
- > **Langfristige Verfügbarkeit** der digitalen Güter verbessert

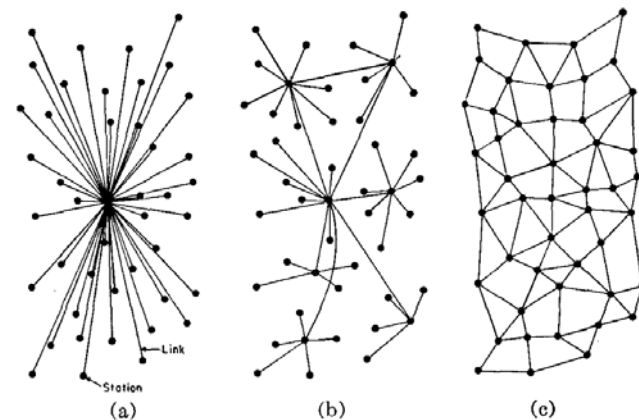


Fig. 1—(a) Centralized. (b) Decentralized. (c) Distributed networks.

Bild-Quelle: Paul Baran 1964 "On distributed communications networks." Communications Systems, IEEE Transactions



## 5. Freie Lizenz

Ökosystem

- > Allen ist erlaubt, digitales Gut zu **nutzen und zu verändern**
- > Bereits erschaffenes Wissen kann beliebig wiederverwendet werden  
→ «**Standing on the shoulders of giants**»
- > Gesellschaft profitiert durch **freie Zugänglichkeit** des digitalen Wissens und Vermeidung von «Rad neu erfinden»
- > Offene Frage: mit oder ohne **Copyleft**?



## 6. Geteiltes Wissen

Ökosystem

- > Know-How, Kenntnisse und Erfahrungen über digitale Güter sind verteilt auf **viele Personen aus unterschiedlichen Organisationen**
- > «**Wissens-Abhängigkeit**» von wenigen Personen, Firmen und anderen Organisationen wird reduziert
- > **Beiträge von vielen** zu digitalen Gütern werden ermöglicht



## 7. Partizipations-Kultur

Ökosystem

- > Alle kompetenten Leute mit konstruktiven Beiträgen können an Weiterentwicklung des digitalen Guts partizipieren (Community)
- > Peer-review Prozesse stellen Qualität sicher
- > Ökosystem um digitales Gut stellt Partizipations-Kultur sicher



## 8. Faire Führungsstrukturen

Ökosystem

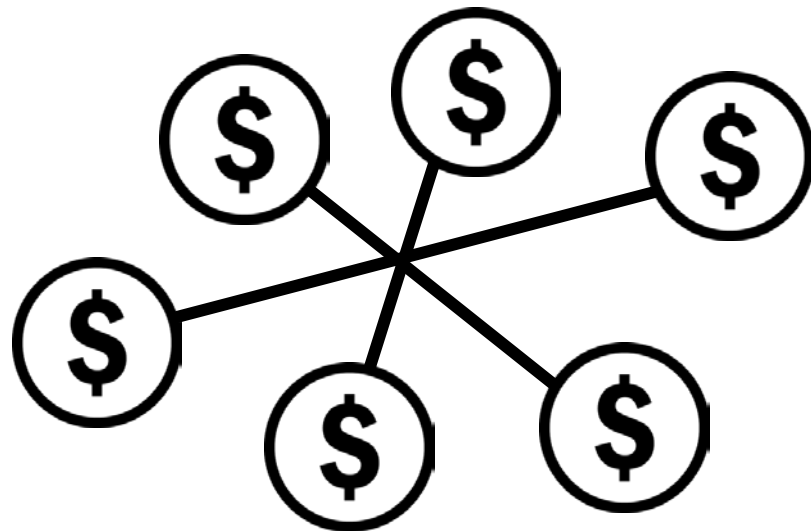
- > Kontrolle über digitales Gut liegt nicht bei einer Person oder Organisation sondern ist **dezentral organisiert**
- > **Faire Governance-Prozesse** (Wahlen etc.) regeln Verantwortlichkeiten
- > Offene Frage: Je grösser der Beitrag, umso grösser die Kontrolle (**Meritokratie**) oder «alle haben eine Stimme» (**Demokratie**)?



## 9. Breit abgestützte Finanzierung

Ökosystem

- > Finanzierung der technischen Infrastruktur, Personal etc. erfolgt durch **verschiedene Akteure**
- > Breit abgestützte Finanzierung schafft **Unabhängigkeit** von einer einzelnen Organisation und reduziert Interessenskonflikte



## 10. Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung



- > Digitales Gut und dessen Ökosystem leisten **Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung**
- > Schaffen und Nutzen von digitalen Gütern verbraucht natürliche und soziale Ressourcen. **Sind diese nachhaltig?** (bspw. erneuerbare Energiequellen)
- > Herausforderung: Anwendung von digitalen Gütern kann nachhaltige Entwicklung **fördern oder beeinträchtigen**



## Beispiel Linux Entwicklung

### 12 Month Summary

March 8 2016 – March 8 2017:

73'254 Commits

3'982 Contributors

Quelle: OpenHub

<https://www.openhub.net/p/linux>



**25 Years**

of **Linux Kernel Development**

## Beispiel Wikipedia

### Statistics May 15 2017

English Wikipedia

Content pages: 5'405'257

Page edits: 889'710'911

Registered users: 30'938'766

Active last 30 days: 133'583

Quelle: Wikipedia

<https://en.wikipedia.org/wiki/Special:Statistics>





# Beispiel OpenStreetMap



## Statistics May 15 2017

Number of users:  
3'793'228

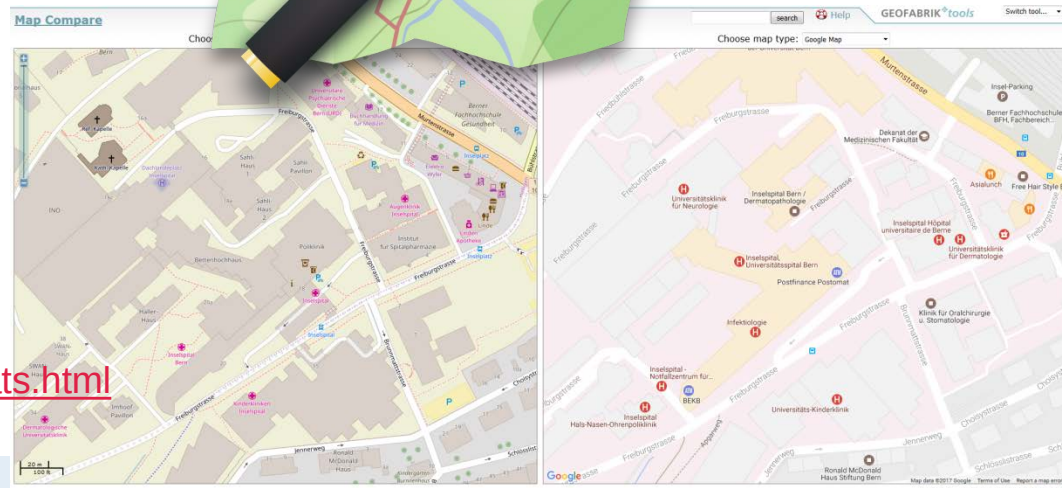
Number of GPS points:  
5'681'670'227

Number of nodes:  
3'885'083'850

Quelle: OpenStreetMap

[http://www.openstreetmap.org/stats/data\\_stats.html](http://www.openstreetmap.org/stats/data_stats.html)

18. Mai 2017





# Parldigi

Parlamentarische Gruppe  
Digitale Nachhaltigkeit

Groupe parlementaire pour  
une informatique durable

## Co-Präsidium



**Edith Graf-Litscher**

Nationalrätin SP, Thurgau



**Franz Grüter**

Nationalrat SVP, Luzern



**Balthasar Glättli**

Nationalrat GRÜNE, Zürich



**Rosmarie Quadranti**

Nationalrätin BDP, Zürich



**Kathy Riklin**

Nationalrätin CVP, Zürich



**Christian Wasserfallen**

Nationalrat FDP, Bern



**Thomas Weibel**

Nationalrat GLP, Zürich

[www.digitale-nachhaltigkeit.ch](http://www.digitale-nachhaltigkeit.ch)