

# **Technologische Entwicklung von GIS und Internet der letzten Jahre**

10. Seminar GIS & Internet  
10. bis 12. September 2007

UniBwMünchen  
Dr. Christine Giger

## **Übersicht**

- GIS vor 30 Jahren
- GIS vor 20 Jahren
- GIS und Internet vor 10 Jahren
- GIS und Internet heute
- GIS und Internet in 10 Jahren?

## GIS vor 30 Jahren



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

3

## GIS vor 30 Jahren: Hardware



Vektor-Bildschirme



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

4

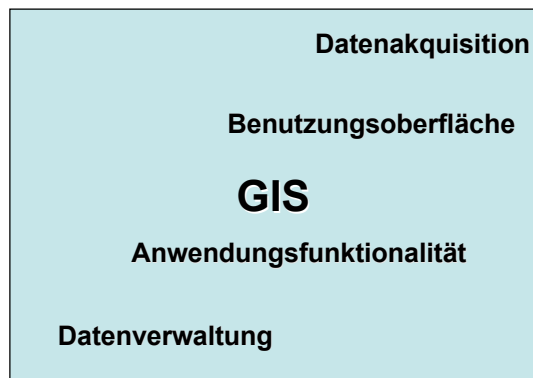
## GIS vor 30 Jahren: Hardware



Lichtgriffel



## GIS vor 30 Jahren: Software Monolith



## GIS vor 30 Jahren: Software Monolithische Architektur

- 70er Jahre GIS
  - Benutzungsoberfläche, Funktionalität und Datenhaltung/-verwaltung untrennbar
  - Oft Sachdaten in relationaler Datenbank, Geometrische Daten in spezieller Dateistruktur/Datenbank
  - Karte beherrscht die Datenmodelle, da zentrales Element der Nutzung

## GIS vor 30 Jahren: Kartografie



**Eduard Imhof**  
[www.maps.ethz.ch/imhof](http://www.maps.ethz.ch/imhof)

## GIS vor 30 Jahren: Kartografie

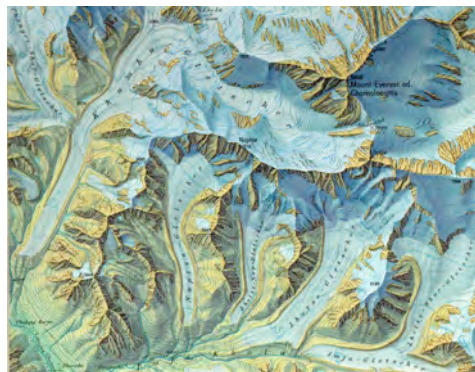


**Eduard Imhof**  
[www.maps.ethz.ch/imhof](http://www.maps.ethz.ch/imhof)

10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

9

## GIS vor 30 Jahren: Kartografie



**Eduard Imhof**  
[www.maps.ethz.ch/imhof](http://www.maps.ethz.ch/imhof)

10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

10

## GIS vor 30 Jahren: Kartografie

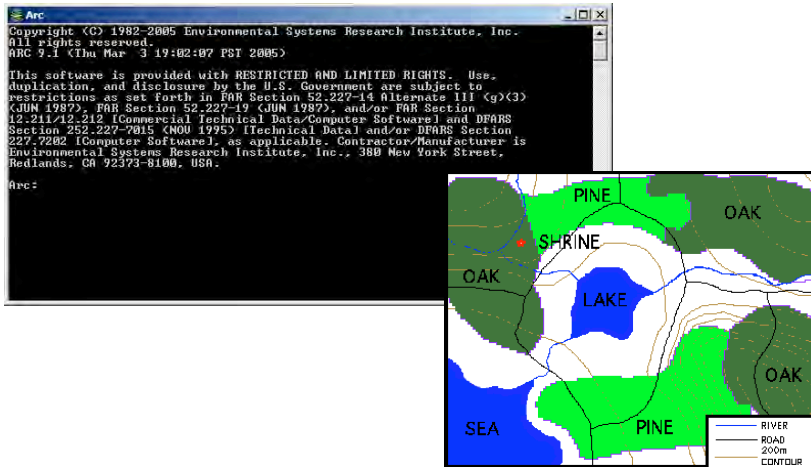


**Eduard Imhof**  
Bei der Arbeit am  
Windgällen-Modell

## GIS vor 30 Jahren: Kartografie



## GIS vor 20 Jahren



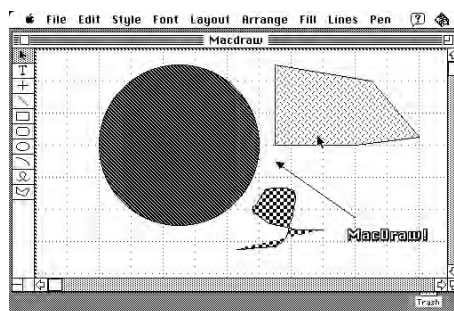
10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

13

## GIS vor 20 Jahren: Hardware



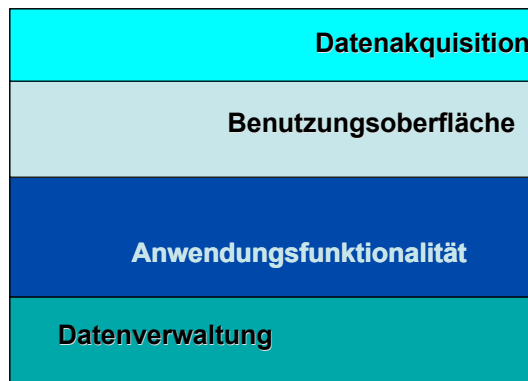
### Maus und Tastatur



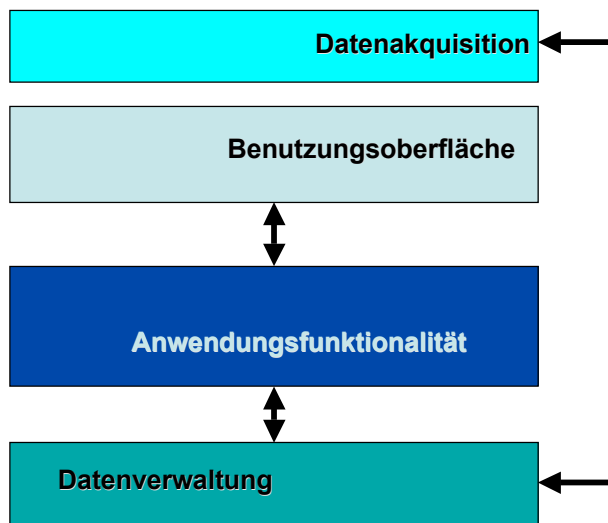
10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

14

## GIS vor 20 Jahren: Software Monolith



## GIS vor 20 Jahren: Software Monolith

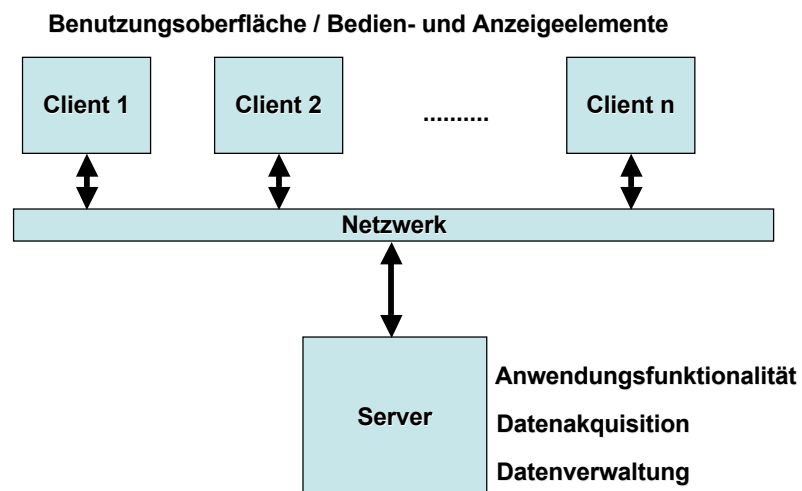




## GIS vor 20 Jahren: Software Monolith

- In den 80er Jahren:
  - Klare Trennung zwischen Datenhaltung/-verwaltung und Rest-Funktionalität
  - Hybride GIS
  - Geometrische Daten zum Teil in relationalen Datenbanken

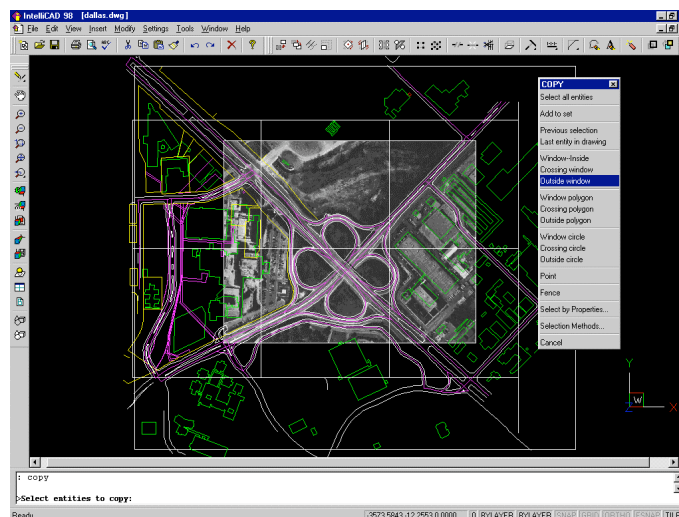
## GIS vor 20 Jahren: Software Client-Server



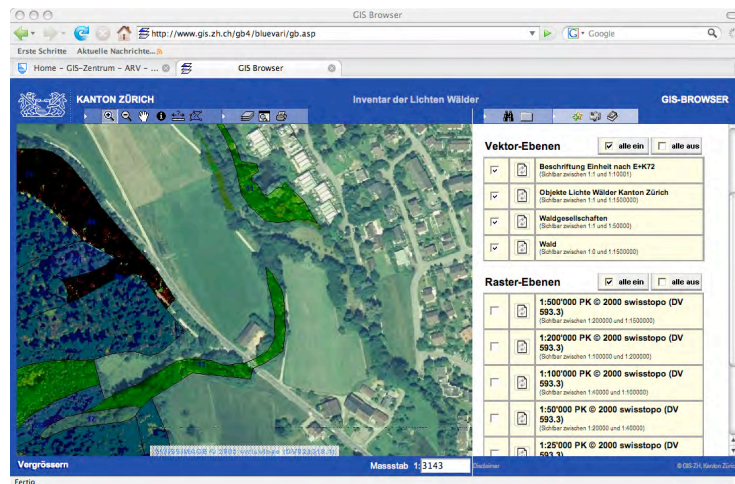
## GIS vor 20 Jahren: Software Client-Server-Architektur

- 80er Jahre, Anfang 90er:
  - Trennung zwischen Basis-Funktionalität (inkl. Datenhaltung) auf leistungsfähigem Server und Bedien- und Anzeigefunktionalität auf einer Menge weniger leistungsfähiger Clients
  - Nutzung: Entscheidungsfindung, daher neue Datenmodelle (Objekte mit Geometrie, Topologie, thematischen Informationen)

## GIS vor 20 Jahren

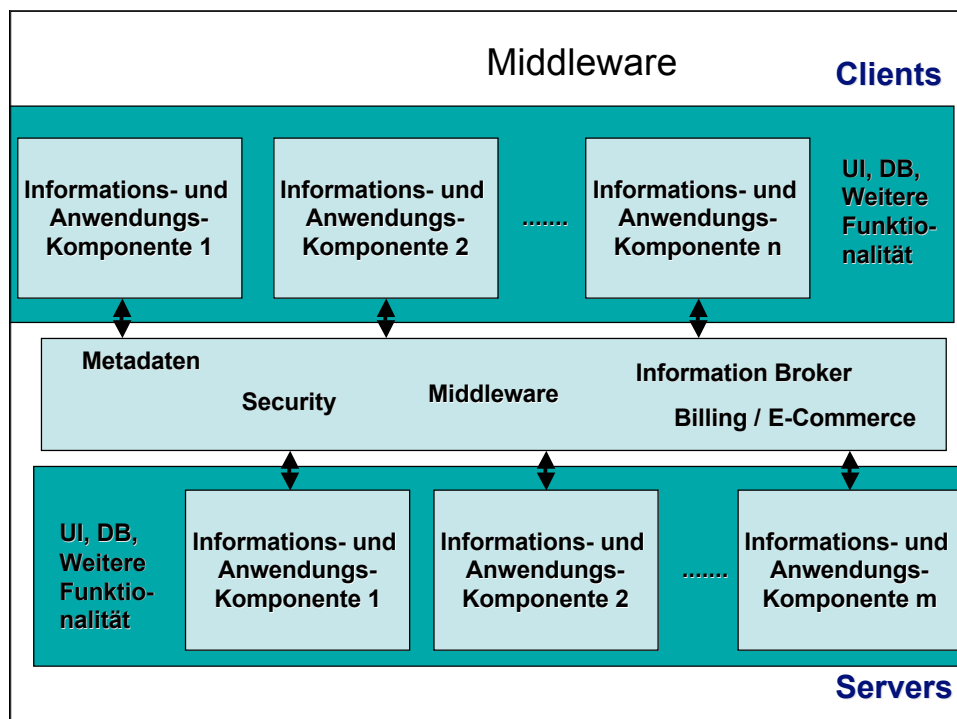


## GIS und Internet vor 10 Jahren



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

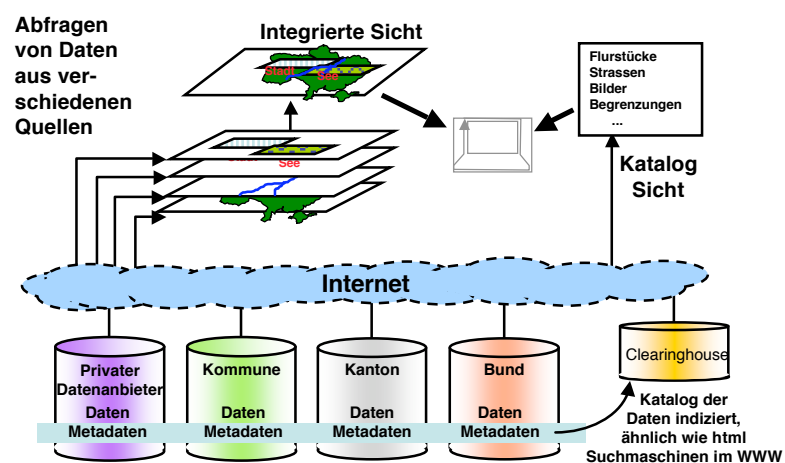
21



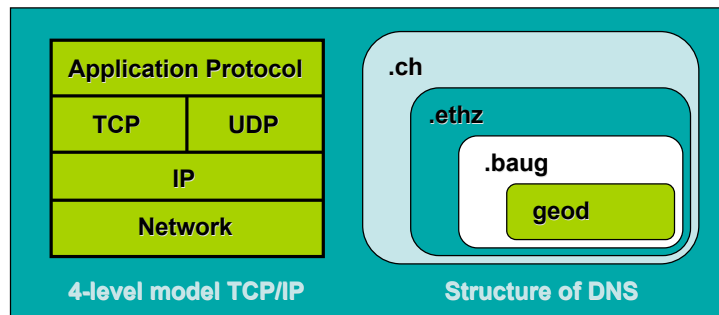
## GIS und Internet vor 10 Jahren Middleware-Architektur

- 90er Jahre Technologie
  - Internet-Technologie als Basis
  - Jede Komponente kann sowohl Client als auch Server sein
  - „mittlere“ Schicht mit „zentralen“ Diensten
  - „Datenpakete“ können mit passender Funktionalität gekoppelt werden
  - Funktionalität kann „gesammelt“ werden

## GIS und Internet vor 10 Jahren OGC-Modell für den Zugriff auf Geodaten



## GIS und Internet vor 10 Jahren Das Internet



FTP = File Transfer Protocol (Appl. Protocol)  
HTTP = Hyper Text Transfer Protocol (Appl. Protocol)  
TCP = Transfer Control Protocol  
UDP = User Datagram Protocol  
IP = Internet Protocol  
DNS = Domain Name System

10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

25

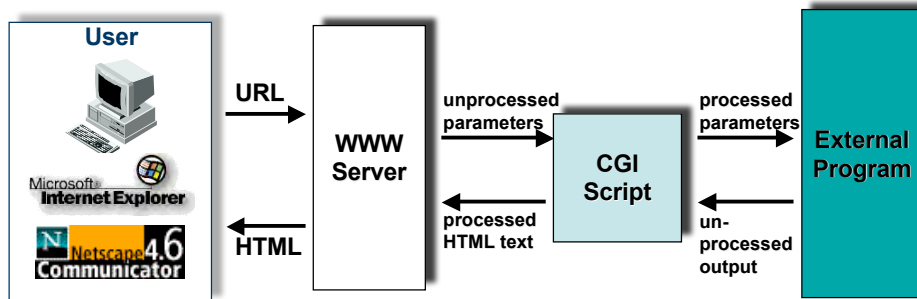
## GIS und Internet vor 10 Jahren World Wide Web

- 1990 von Tim Berners Lee am CERN in Genf erfunden
- Client Server Architecture
  - Anbieter nutzen WWW Server
  - Anwender benötigen Browser (Netscape, Internet Explorer, Mosaic)
- Externe Programme können z.B. über CGI (common gateway interface) oder JAVA-applets kommunizieren
- Dokumentdefinition über HTML (Hypertext Markup Language)
- Links über URL (Uniform Resource Locator)

10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

26

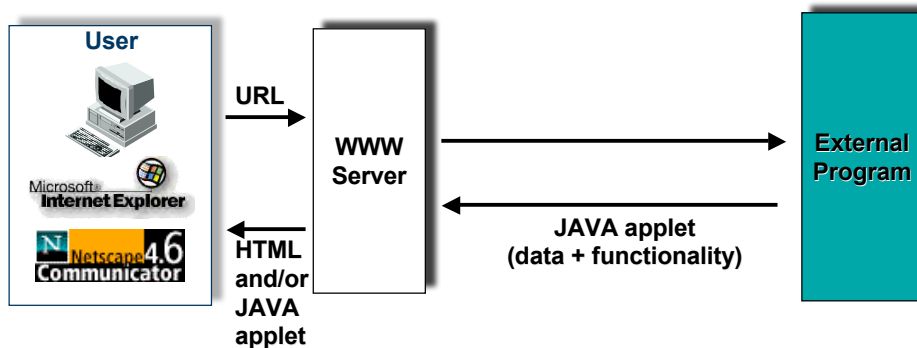
## GIS und Internet vor 10 Jahren Common Gateway Interface



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

27

## GIS und Internet vor 10 Jahren JAVA applets



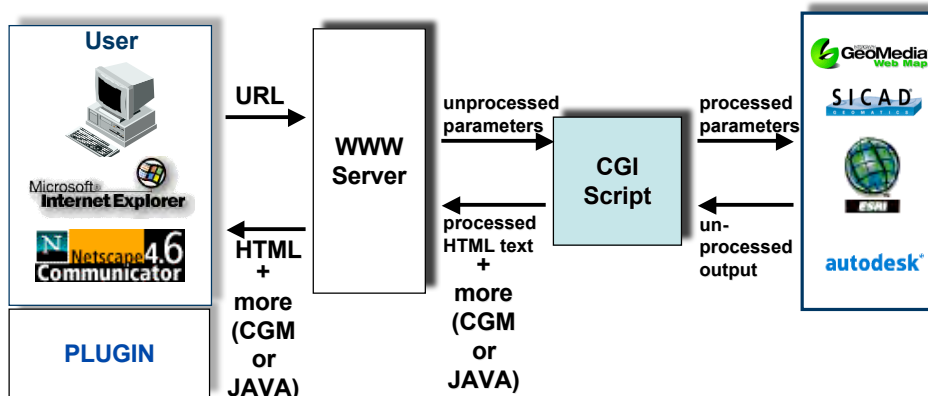
10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

28

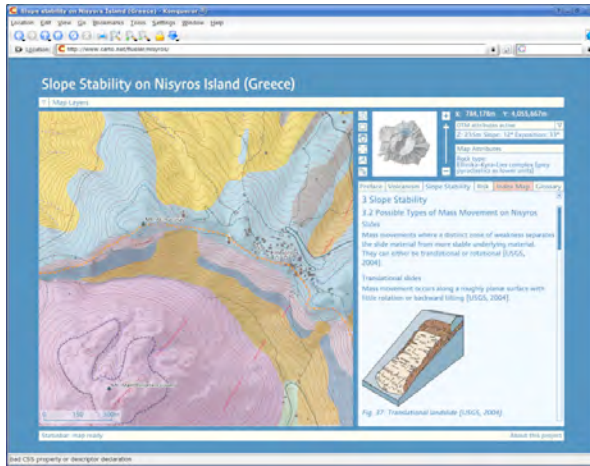
## GIS und Internet vor 10 Jahren GIS in the Internet

- Verschiedene Möglichkeiten GIS Funktionalität auf das Web zu bringen
  - „Thin“ Client (Browser)
  - „Thick“ Client (Browser + Plugin oder JAVA)

## GIS in the Internet



## GIS und Internet heute



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

31

## GIS und Internet heute: Hardware



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

32



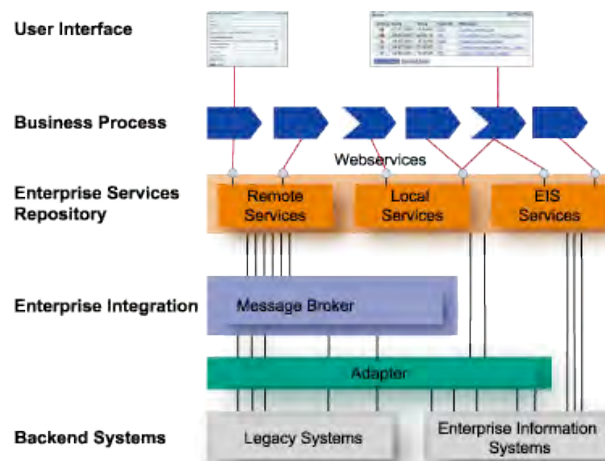
## GIS und Internet heute: Hardware



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

33

## GIS und Internet heute: Software Service-orientierte Architektur



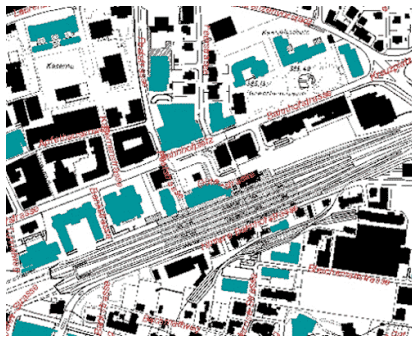
10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

34

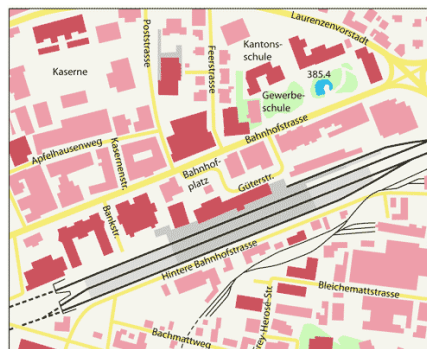
## GIS und Internet heute: Software Service-orientierte Architektur (SOA)

- Beispiele, wo SOA genutzt werden:
  - EU-Projekt ORCHESTRA  
[www.eu-orchestra.org](http://www.eu-orchestra.org)
  - EU-Projekt HUMBOLDT  
[www.esdi-humboldt.eu](http://www.esdi-humboldt.eu)

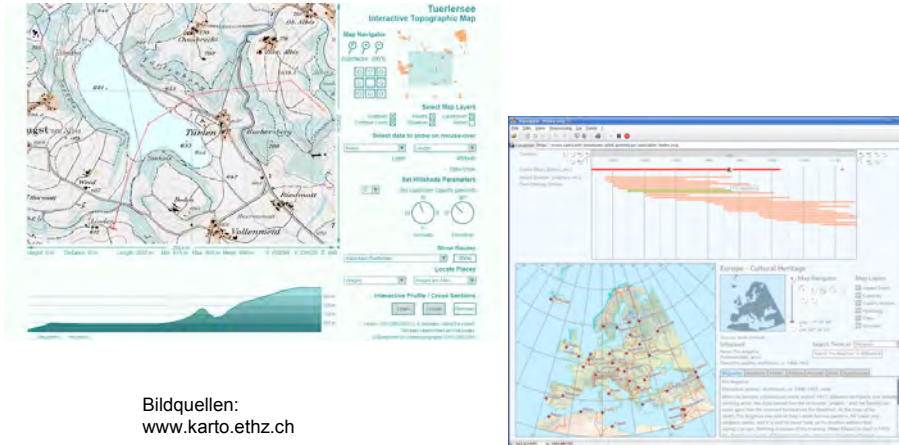
## GIS und Internet heute: Software Kartographie im Internet



Bildquellen:  
[www.karto.ethz.ch](http://www.karto.ethz.ch)



## GIS und Internet heute: Software Kartographie im Internet

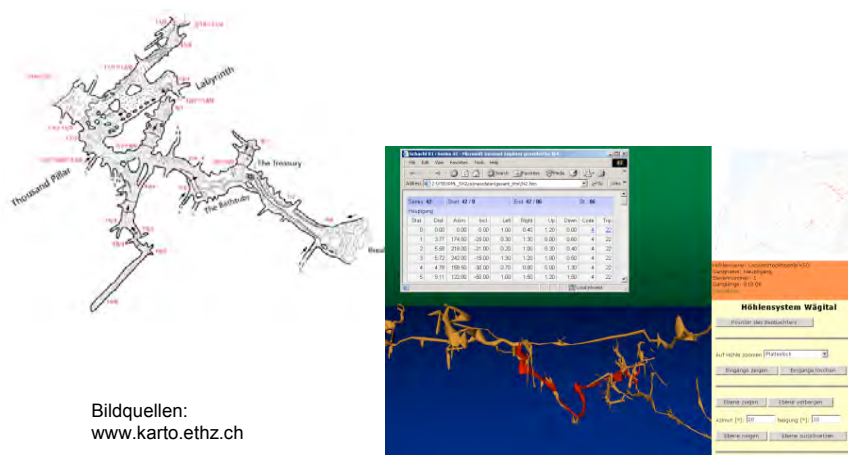


Bildquellen:  
www.karto.ethz.ch

10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

37

## GIS und Internet heute: Software Kartographie im Internet



Bildquellen:  
www.karto.ethz.ch

10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

38

## GIS und Internet heute: Software Kartographie im Internet

Atlas der Schweiz

[www.atlasderschweiz.ch](http://www.atlasderschweiz.ch)



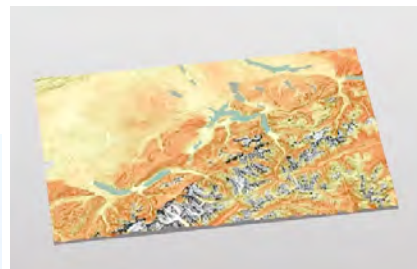
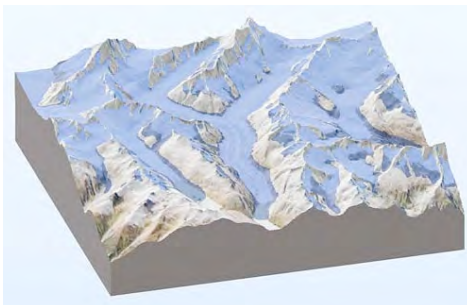
10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

39

## GIS und Internet heute: Software Kartographie im Internet

Atlas der Schweiz

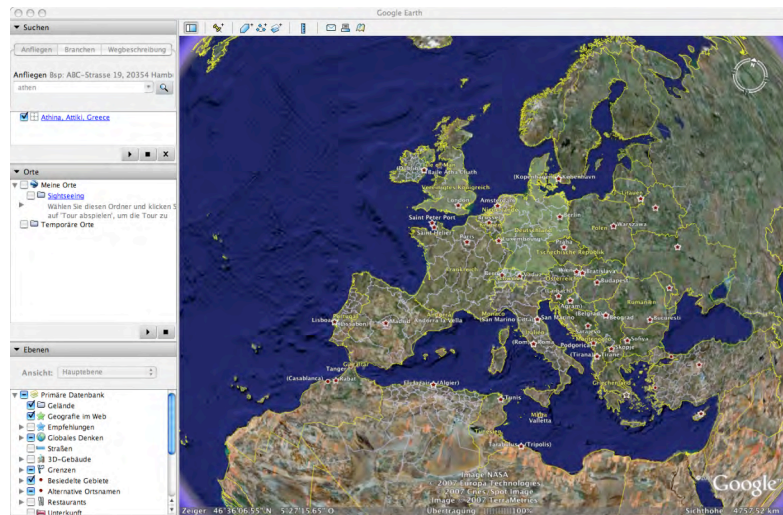
[www.atlasderschweiz.ch](http://www.atlasderschweiz.ch)



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

40

## GIS und Internet in 10 Jahren?



10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

41

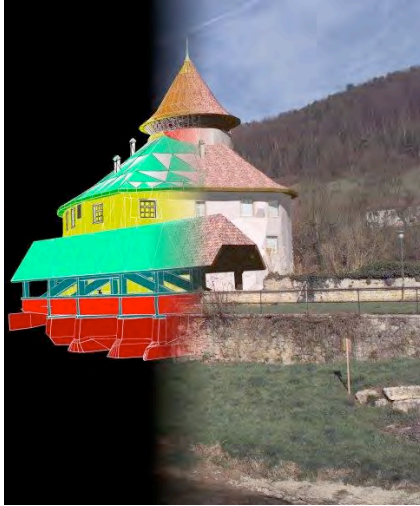
## GIS und Internet in 10 Jahren?

- Google Earth keineswegs als Idealvorstellung für die Zukunft aber als Sinnbild für folgende Effekte:
  - GIS(-nahe) Anwendungen erobern zunehmend das Internet und unser tägliches Leben
  - Man muss nicht (mehr) „Künstler“ oder „Experte“ sein, um hochwertige Visualisierungen raumbezogener Informationen erzeugen und nutzen zu können
  - Die Verfügbarkeit hochwertiger Geodaten im Internet nimmt rapide zu

10. Seminar GIS & Internet vom 10. bis 12. September 2007 – UniBwMünchen - Dr. Christine Giger

42

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Bildquelle:  
[www.fhbb.ch/geomatik](http://www.fhbb.ch/geomatik)