

# Von der modernen Schatzsuche **GEOCACHING**



# Agenda

- **Einführung in GPS**
  - Entstehung
  - Wie funktioniert ein GPS
  - Anwendungsformen
- **Geocaching – Eine moderne Schatzsuche**
  - Voraussetzungen
  - Das Cachen – Die Suche
  - Cache Typen
  - Begleiterscheinungen
- **Praxis**

# Einführung in GPS

- Für welche Abkürzung steht GPS?
- Was gibt es für GPS Anwendungen?
- Wie funktioniert GPS?
- Was bedeutet Signalverschlechterung?
- Wer kann ein GPS System nennen?
- Was hat ein Satellit mit einem Tupperware zu tun?



# Entstehung

- GPS: Global Positioning System oder weltweites Positionierungs System
- 1970 vom US-Verteidigungsministerium für militärische Zwecke entwickelt
- Seit 1993 voll funktionsfähig mit künstlicher Signalverschlechterung (Sicherheitsbedenken der US-Army)
- Seit 1. Mai 2000 Abschaltung der künstlichen Signalverschlechterung (Genauigkeit < 10m)
- Militärische Einsatzgenauigkeit wird auf zivile Anwendungen übertragen
- Weltweit wichtigstes Ortungssystem

# Wie funktioniert ein GPS?

**„Das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar“**

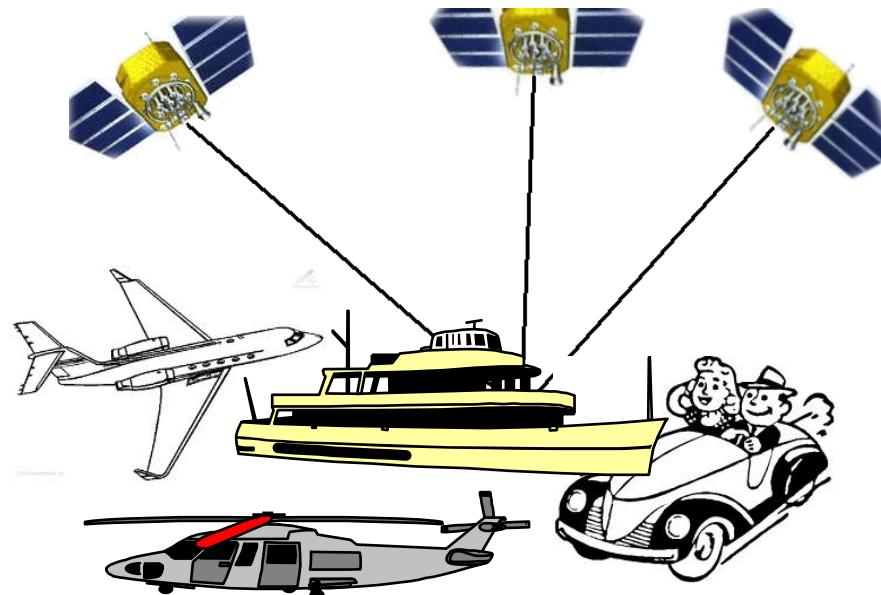
Le petit Prince  
Antoine de Saint Exupéry  
(französischer Pilot und Dichter)



# Wie funktioniert ein GPS?

Unsichtbar ist das Messsignal das am Empfänger im Auto, im Schiff oder im Flugzeug ankommt

→ Schlüssel für die exakte Positionsbestimmung

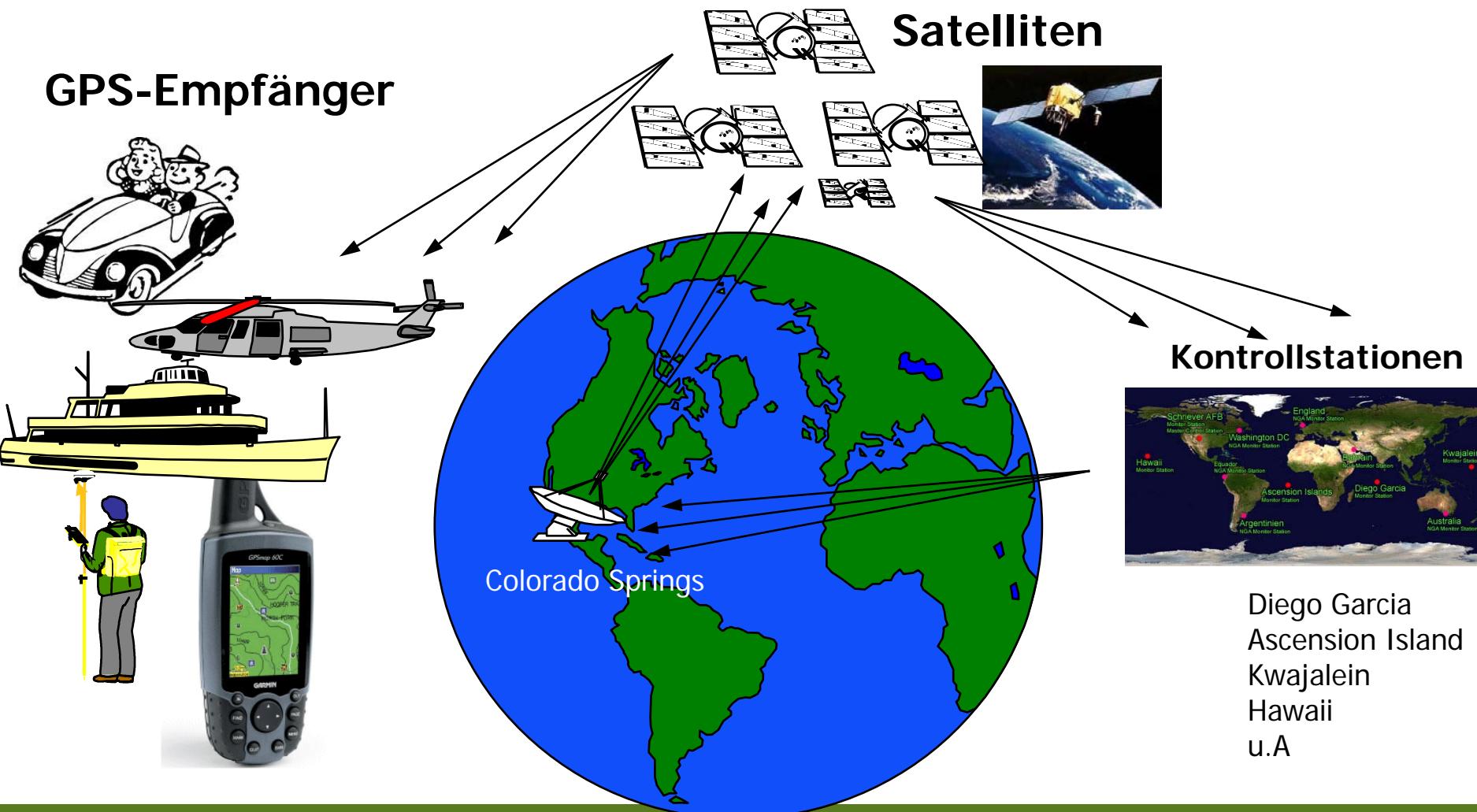


# Wie funktioniert ein GPS?

- Das GPS-System besteht im wesentlichen aus 3 Komponenten:
  - Satelliten im Weltraum
  - Kontroll-Stationen auf dem Boden
  - GPS-Empfänger der Benutzer

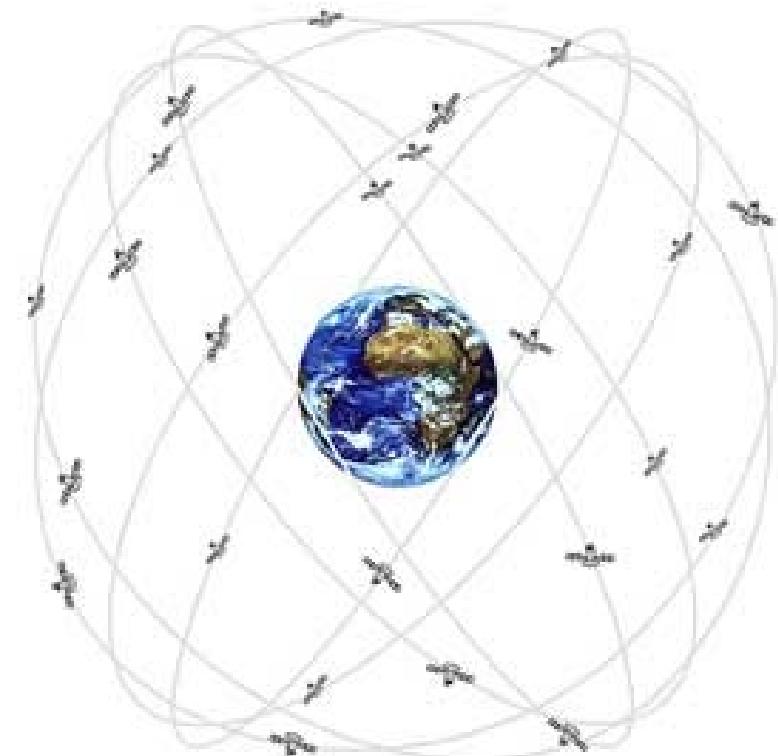


# Wie funktioniert ein GPS?



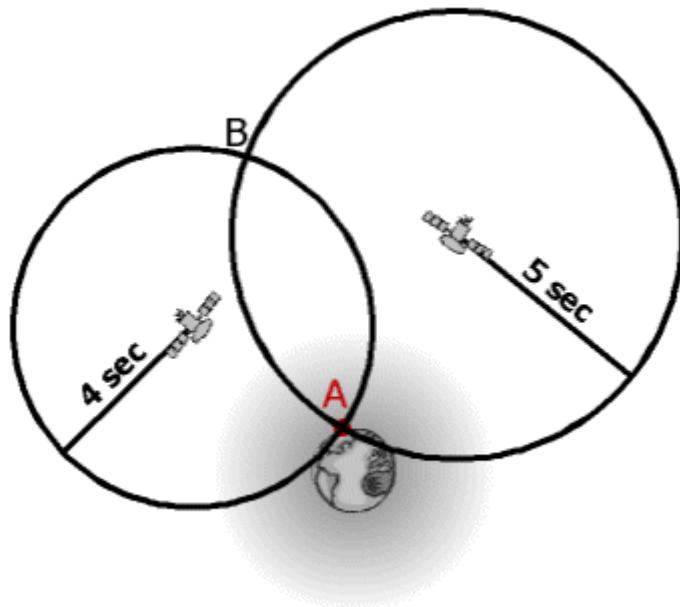
# Wie funktioniert ein GPS?

- 24 Satelliten fliegen um die Erde und senden kodierte Signale mit aktueller Position und genauer Uhrzeit.
- 6 Laufbahnen (Orbital); 4 Satelliten pro Laufbahn; 20'200km Umlaufbahn
- Bekanntesten GPS Systeme (insgesamt 7 Systeme)
  - GPS (USA)
  - GLONASS (Russland)
  - Gallileo (EU)

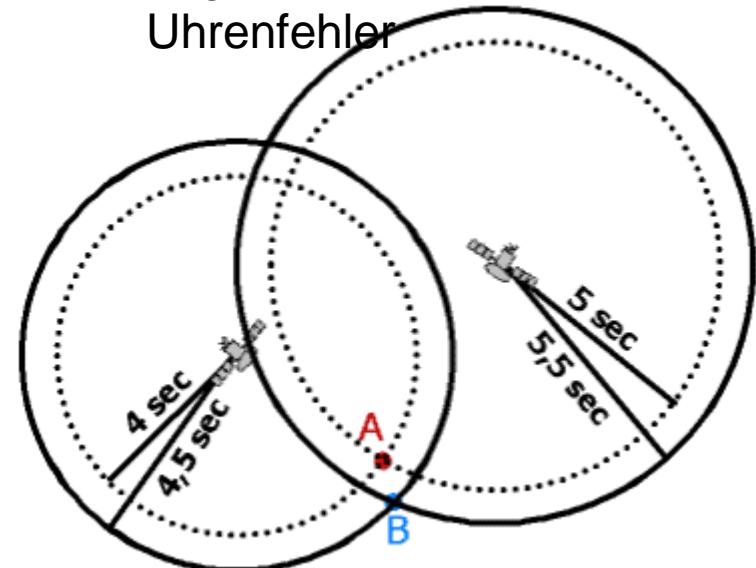


# Wie funktioniert ein GPS?

Positionsbestimmung mit 2 Satelliten

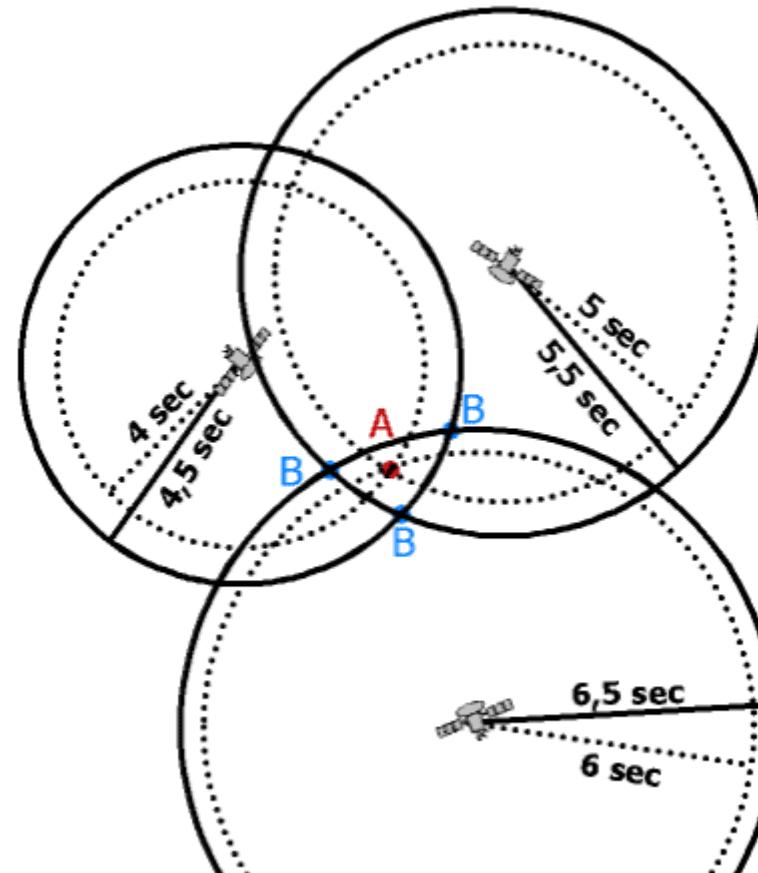


2D Positionsbestimmung mit 2 Satelliten und angenommenem Uhrenfehler



# Wie funktioniert ein GPS?

Positionsbestimmung mit 2  
Satelliten



# Wie funktioniert ein GPS?

- für die exakte Berechnung der Position müssen mindestens 3 Satelliten angepeilt werden
- für die Positionierung in der Realität mit einer Dimension mehr (3D-Positionierung) braucht es insgesamt 4 Satelliten



# Wie funktioniert ein GPS?

- Sichtverbindung zu Satelliten muss gewährleistet sein
  - Keine Signal Empfang
    - Gebäude
    - unter Brücken
    - etc
  - Schlechter Empfang
    - Unter Bäumen
    - In der Nähe von Gebäuden
    - Schneefall
    - etc



# Anwendungsformen

## Navigation



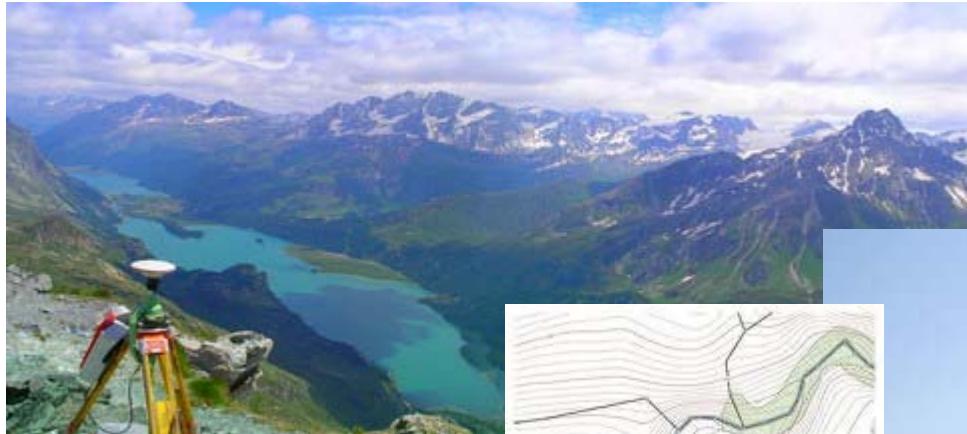
EIN INSTITUT DER

HSR  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL

Einführung  
in GPS

# Anwendungsformen

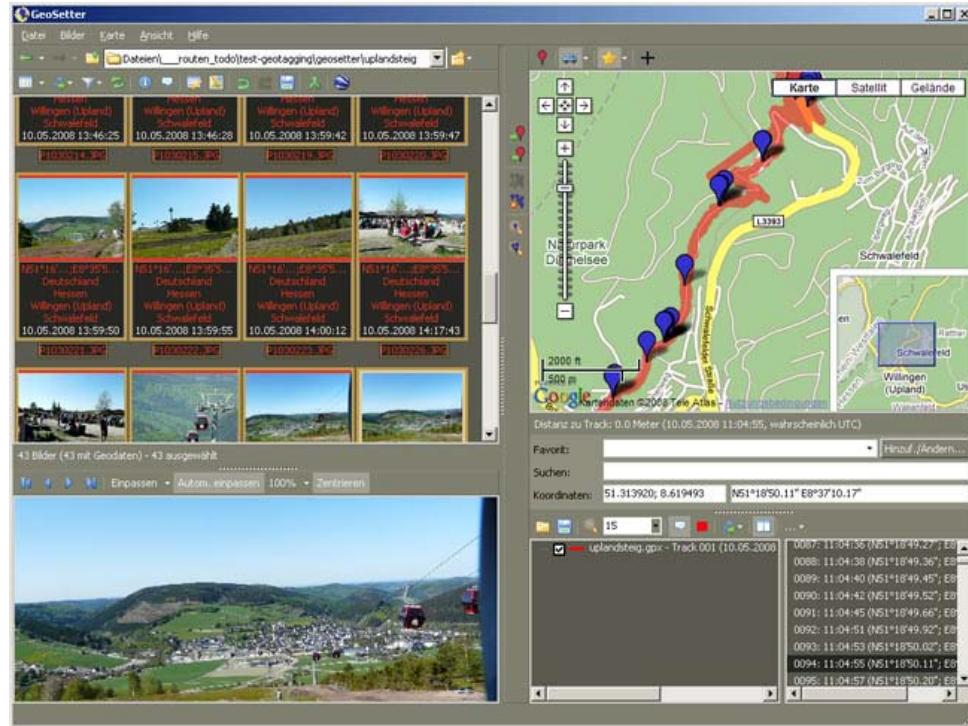
## Vermessung, Planung



# Anwendungsformen

## Geotagging

Koordinaten Speicherung vom Ort einer Foto Aufnahme



EIN INSTITUT DER

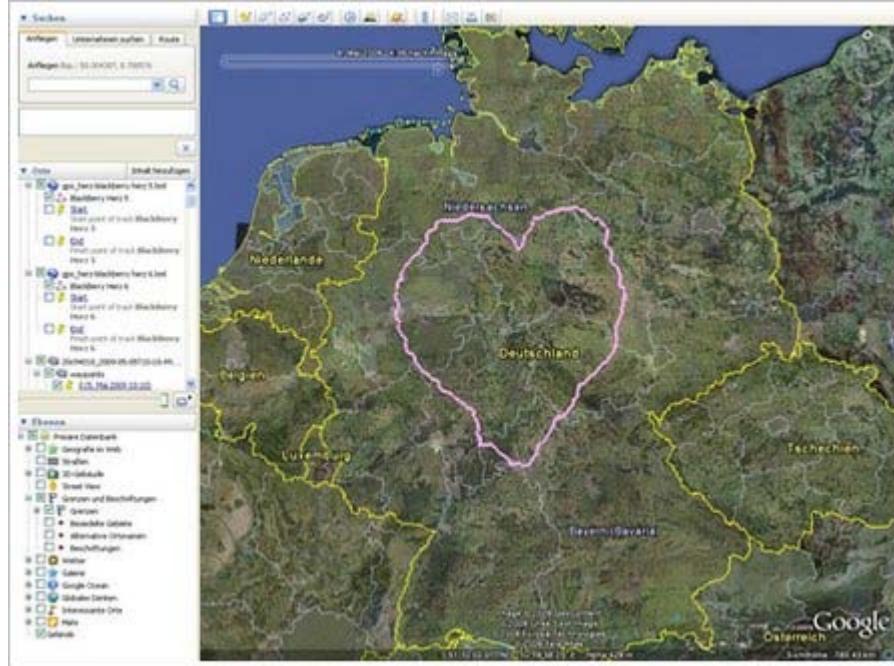
HSR  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL

Einführung  
in GPS

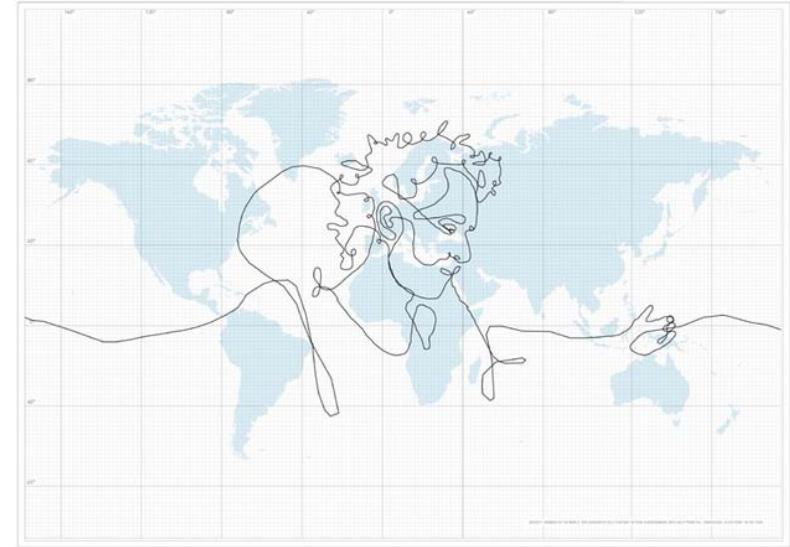
# Anwendungsformen

## GPS Drawing

Mit Routen versucht man Routen zu gestalten



Zum Muttertag



Der schwedische Künstler Nordenenkar packte einen GPS-Sender in einen Koffer und schickte in per DHL um die ganze Welt, um per Tracking-Software „das größte Bild der Welt“ zu zeichnen.



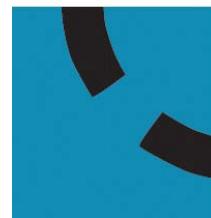
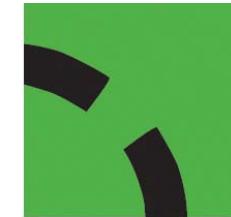
EIN INSTITUT DER

HSR  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL

Einführung  
in GPS

# Anwendungsformen

## Outdoor und Freizeitaktivitäten



# Geocaching



- Begriff:  
Geo – Erde und Cache – Versteck
- Spiel startet am 3. Mai 2000, (2-Tage nach Abschaltung der GPS-Signalverfälschung)
- Anfang 2001 kommt Geocaching in die Schweiz

# Voraussetzung

- **GPS-Empfänger:**
  - Mobile Outdoor-Geräte
  - Handy mit GPS-Funktion
  - Handy mit Bluetooth-GPS-Maus
  - Navigationsgerät (z.B. Auto)
  - Spezielle Geocaching-Geräte



# Voraussetzung

- Trades: kleine Tauschobjekte
- Cache-Beschreibung
- Bleistift, Kugelschreiber
- Ersatzbatterien
- Kompass
- Eventuell Digitalkamera zur Dokumentation





# Das Cachen – Die Suche

- Suchort bestimmen
- Anzeige der Geocaches am Suchort  
([www.geocaching.com](http://www.geocaching.com), [www.swissgeocache.ch](http://www.swissgeocache.ch), Google Earth, etc.)
- Übertragen der Koordinaten auf das GPS-Gerät
- Ausdruck der Informationen
- Suchfunktion am GPS-Gerät aktivieren
- Eintrag in Logbuch
- Eintrag unter [www.geocaching.com](http://www.geocaching.com)

# Das Cachen – Die Suche

Geocaching - The Official Global GPS Cache Hunt Site

You are logged in as surli. Log out

 [Geocaching](#) > Geocaching Maps

**Geocaching Maps**

Want to make searching for geocache listings easier? Sign up for a [Premium Membership](#) or [hear what other geocachers have to say](#) about Premium Membership.

Map Size:  [Order a Topo Print at MyTopo.com](#) · [Link to this page](#)

**GETTING STARTED**

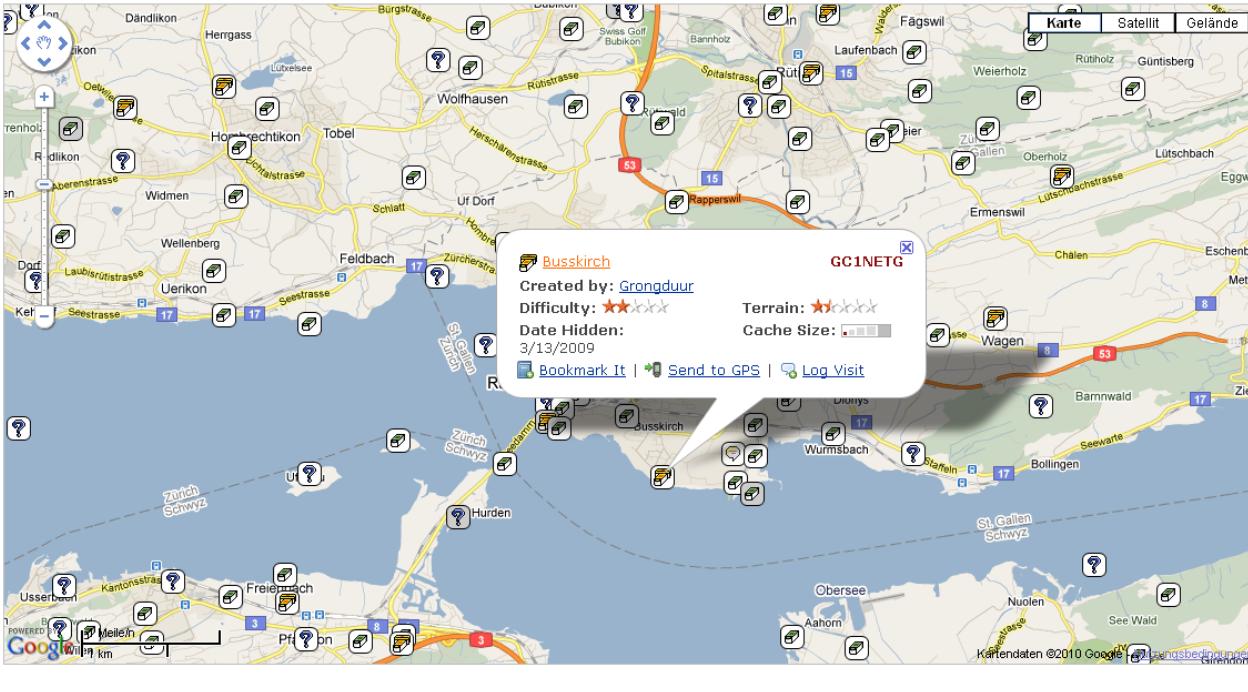
- [HIDE & SEEK A CACHE](#)
- [FIND A BENCHMARK](#)
- [TRACKABLES](#)
- [YOUR PROFILE](#)
- [RESOURCES](#)
- [FORUMS](#)
- [BLOG](#)
- [GPS REVIEWS](#)
- [SHOP FOR GEAR](#)

**feedback**

 [\\$14.99 USD](#)  
Shop Groundspeak



[Advertise with Us](#)

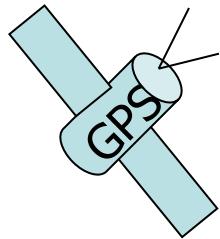


**Premium Member Filters: (Upgrade)**

                    <img

# Cache Typen

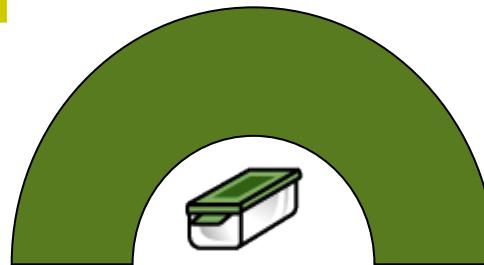
## Traditional Cache



Koordinaten  
publizieren

X, Y

Versteck-  
koordinaten  
messen



Box verstecken

[www.geocaching.com](http://www.geocaching.com)

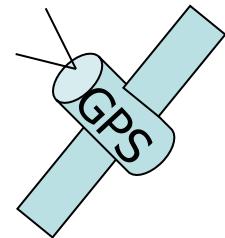


Fund Loggen



Cache x,y  
download

Box suchen (Loggen & Traden)



Cache - Owner

Geocacher



EIN INSTITUT DER

HSR  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL

Geocaching

# Cache Typen

## Multi Cache

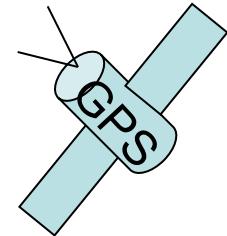


www.geocaching.com



Fund Loggen

Start-Cache download



Geocaching

# Cache Typen



- **Traditional Cache**



- **Multi Cache**



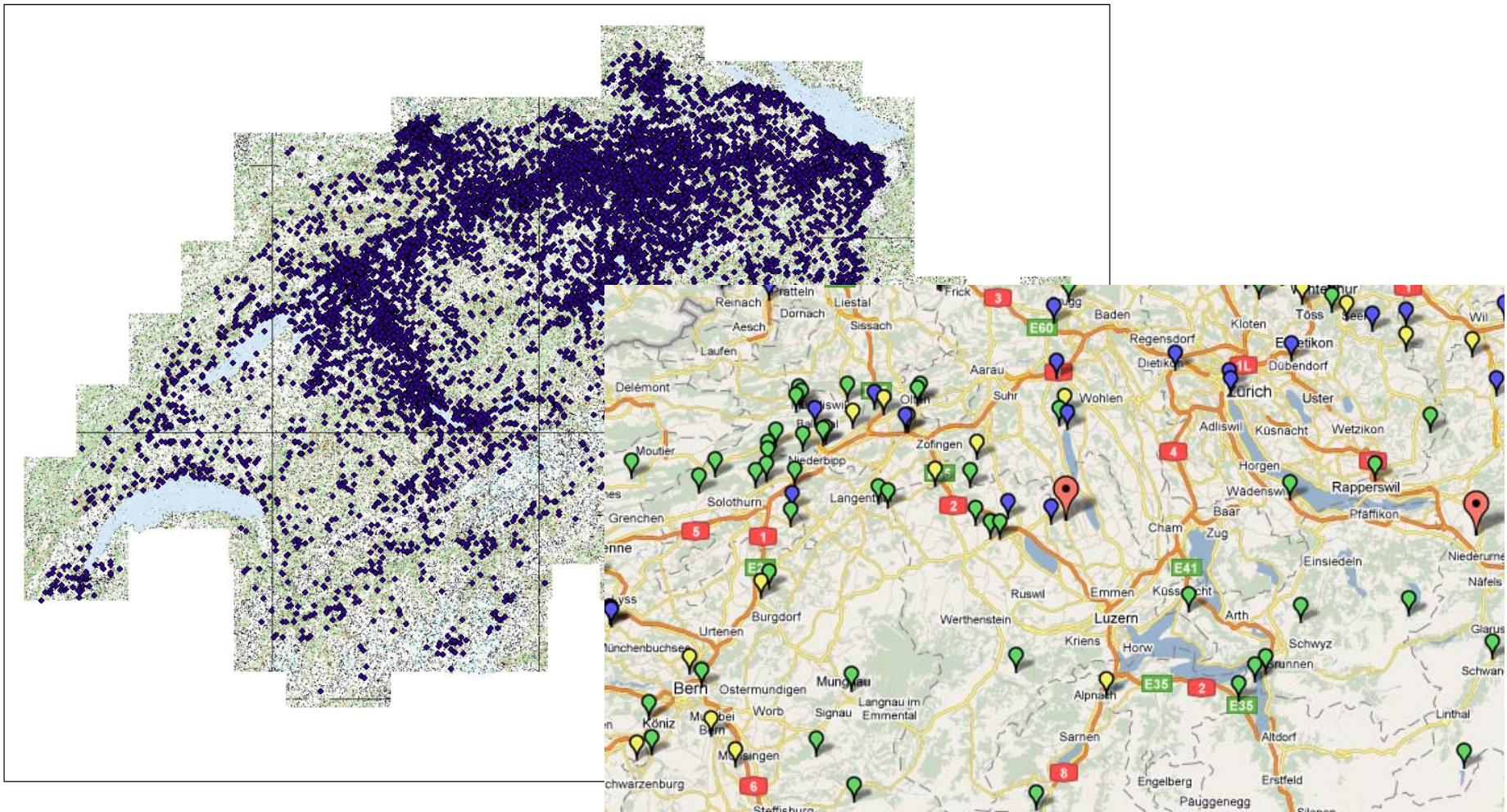
- **Rätselcache:** Die angegebenen Koordinaten sind nicht die des eigentlichen Versteckes, sondern befinden sich meist lediglich in der Nähe. Um die Finalkoordinaten zu erhalten muss zuerst ein Rätsel gelöst werden.
- **Nightcache:** Können nur in der Nacht gesucht werden (Multicaches mit Leuchtmakierungen an den Stages)
- u.w

# Geocaching Übersicht

- CH
  - 9'000 Verstecke
  - 8'000 schweizerische und 16'000 ausländische Cacher
  - Total 920'000 Logs CH+FL
- D
  - > 122'000 Caches
- Weltweit
  - > 100'000 Cacher
  - 1'000'000 Verstecke von Alaska bis zum Südpol, in 222 Ländern



# Geocaching Übersicht



# Begleiterscheinungen



EIN INSTITUT DER

HSR  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL

Geocaching

# Begleiterscheinungen



# Begleiterscheinungen

## Herne: Schleusensperrung aufgehoben

Bei dem Gegenstand der am morgen im Rhein-Herne-Kanal an der Schleuse Herne-Ost gefunden wurde handelt es sich nicht um eine Fliegerbombe. Das haben Untersuchungen des Landeskriminalamtes und des Kampfmittelräumdienstes ergeben. Offenbar hatten Wanderer für ihre moderne Schnitzeljagd eine elektronische Orientierungstation im Wasser deponiert. Der Kanal wurde am Mittag nach vierstündiger Sperrung wieder für der Schiffsverkehr frei gegeben.



# Geocaching





**Patricia Koné** MSc GIS  
Wissenschaftliche Assistentin

Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil  
+41 (0) 55 222 47 22, F (0)55 222 44 00

T direkt +41 (0) 55 222 45 56 , Mobile +41 (0)79 792 37 80  
[patricia.kone@hsr.ch](mailto:patricia.kone@hsr.ch)

[www.ilf.hsr.ch](http://www.ilf.hsr.ch)



EIN INSTITUT DER  
HSR  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL