

Turning Data into Value

Ein Blick hinter die Kulissen von

ICARUS UND MOVEBANK



Friedrich Schäuffelhut

2019-05-08

fjs@schaeuffelhut-berger.de

<https://www.schaeuffelhut-berger.de>

Schäuffelhut Berger

SOFTWARE ENGINEERING

Schäuffelhut Berger

SOFTWARE ENGINEERING

- Zusammenarbeit seit 1996
- 2013 Gründung der Schäuffelhut Berger GmbH

Matthias C. Berger



Friedrich J. Schäuffelhut



Unsere Projekte

Netzwerksicherheit



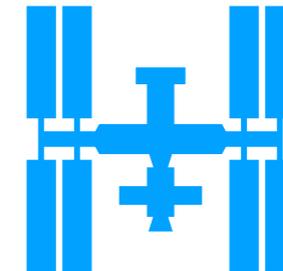
- VPN Client
- 65.000 Nutzer
- Cross-Plattform

Energiehandel



- Future-Handel
- Live-Stream
- Tick-genau

Forschung



- Icarus
- Movebank
- Bio-Logging

Bio-Logging Daten

Bio-Logging umfasst alles, was auf einem Tier mitschwimmen, -fliegen oder -laufen kann.

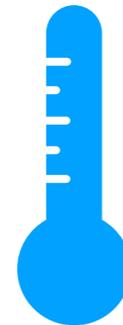
(Prof, Dr. Martin Wikelski, Direktor MPIO)



GPS



Magnetometer



Temperatur



Beschleunigung



Herzfrequenz

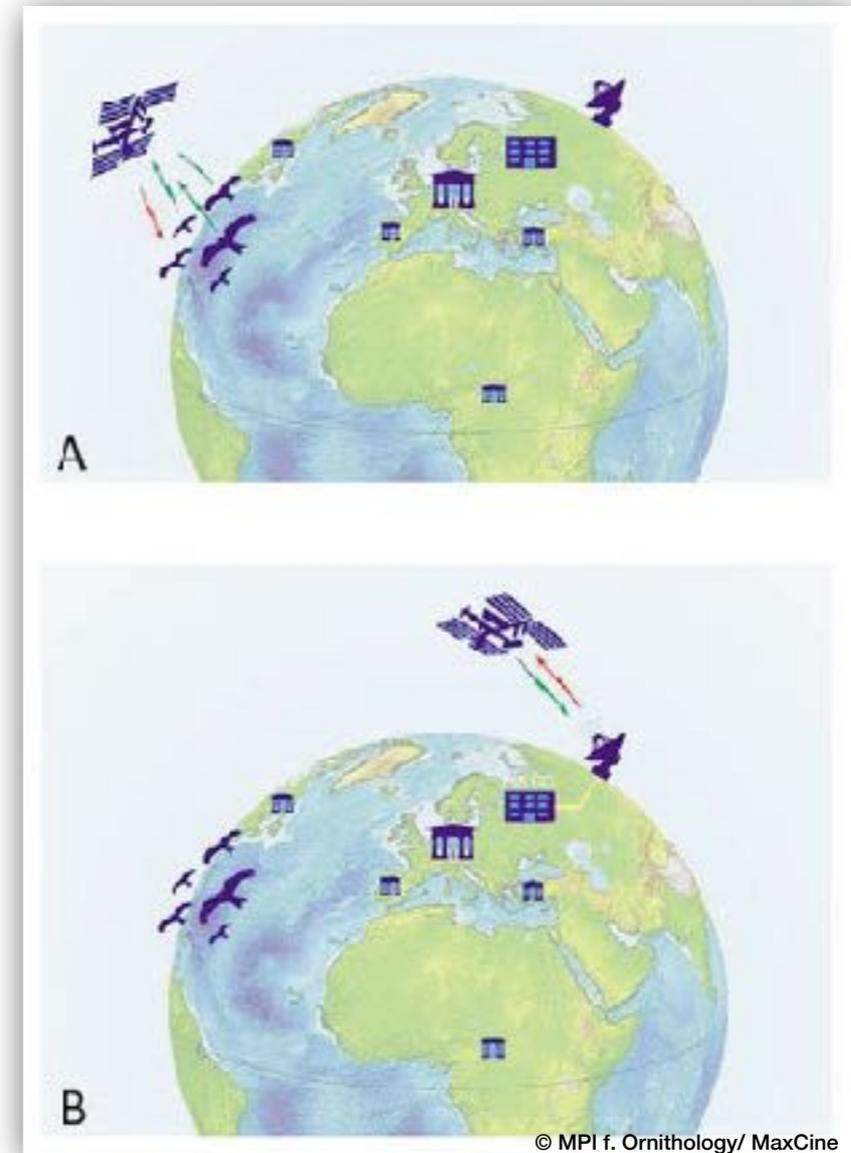
Besondere Tiere

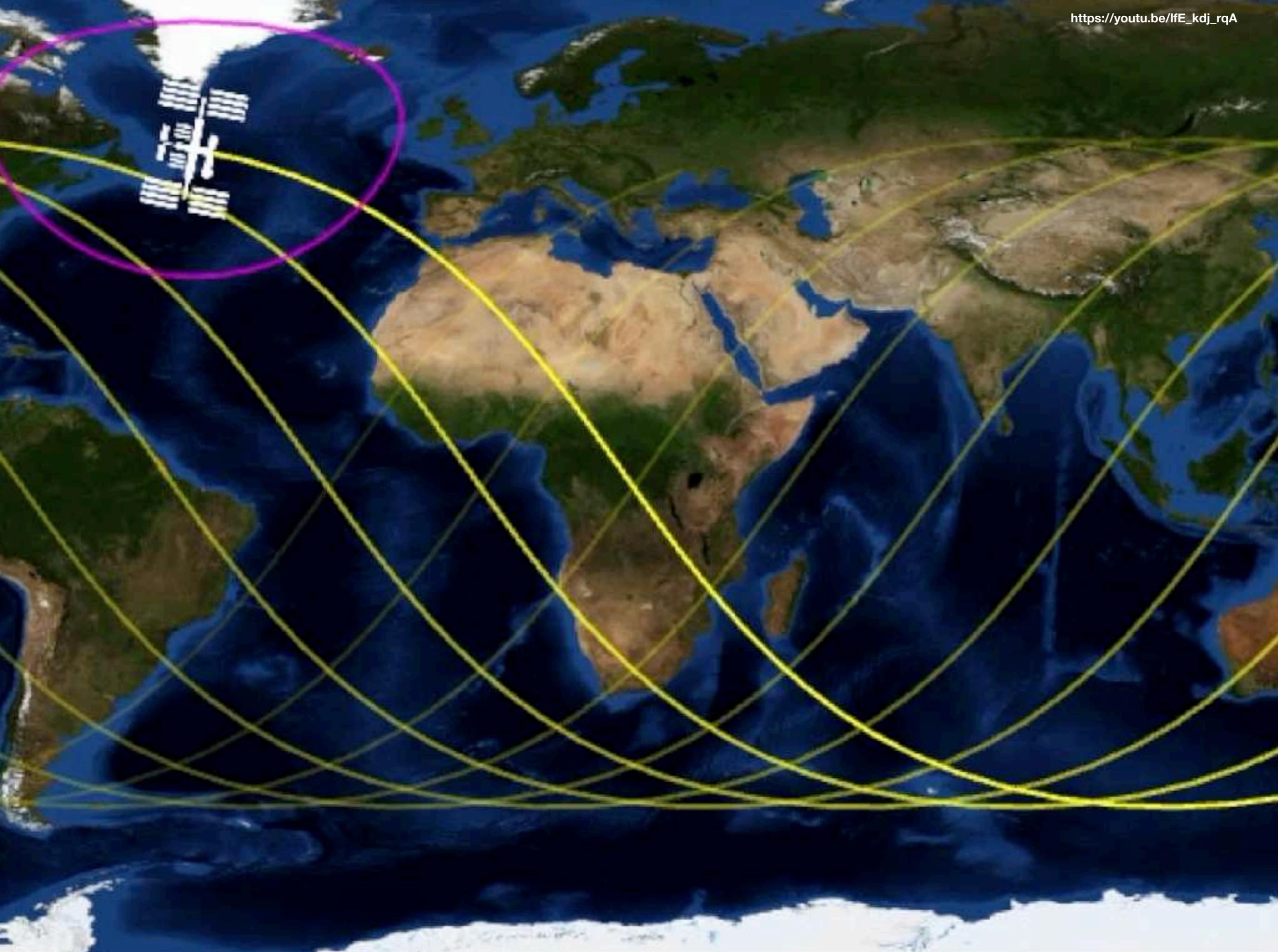


ICARUS

International Cooperation for
Animal Research Using Space

- Globale Zusammenarbeit von Tierwissenschaftlern
- Satellitenbasierte Infrastruktur
- Erdbeobachtung kleiner Objekte, z.B. Zugvögel, Fledermäuse, Meeresschildkröten





Movebank

- Projektstart 2008
am Max Plack Institut für Ornithologie
- Langfristige Speicherung von Biologging Daten
- Zugriffskontrolle und Sicherheit
- Internationale Zusammenarbeit

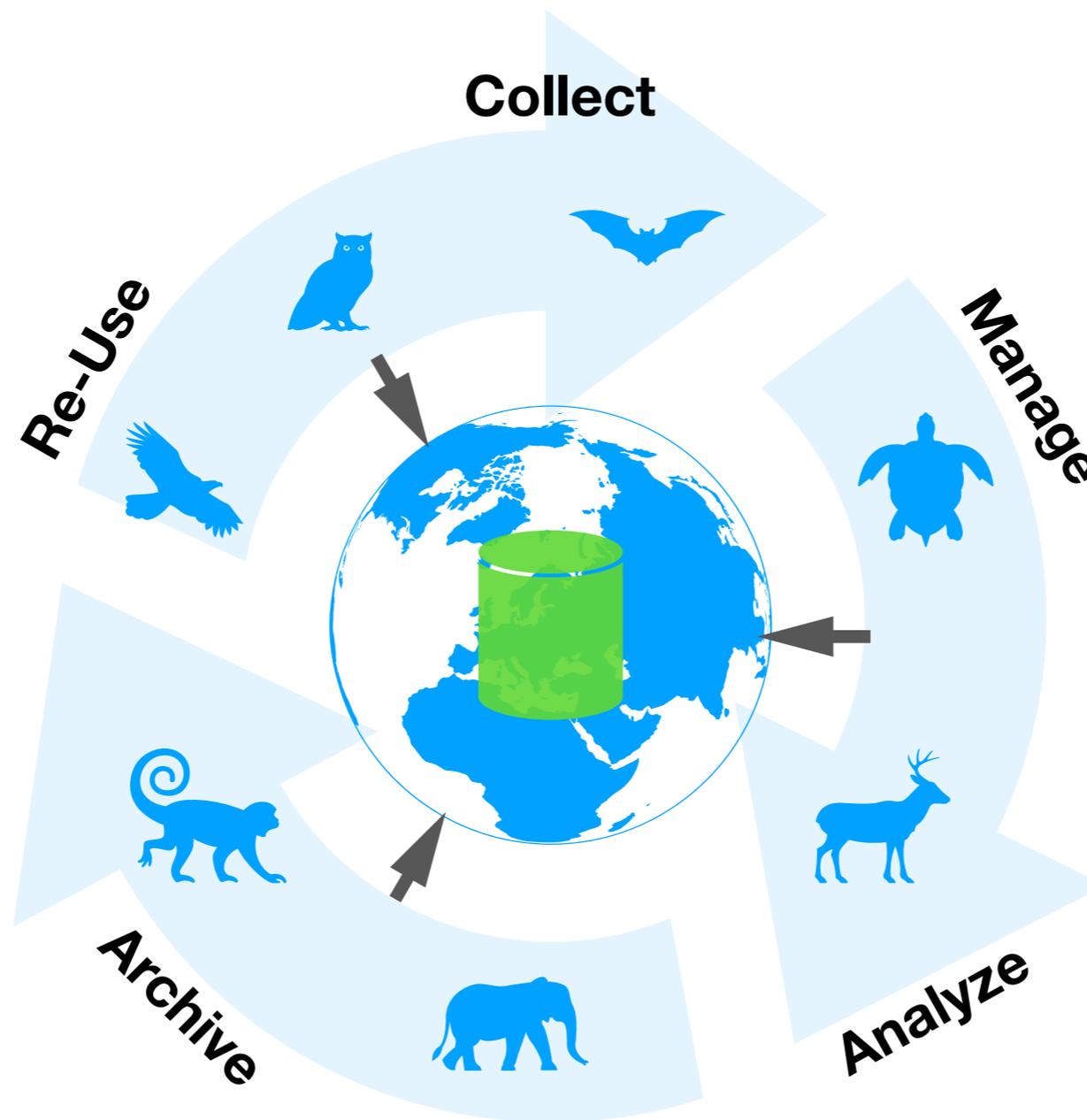


MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



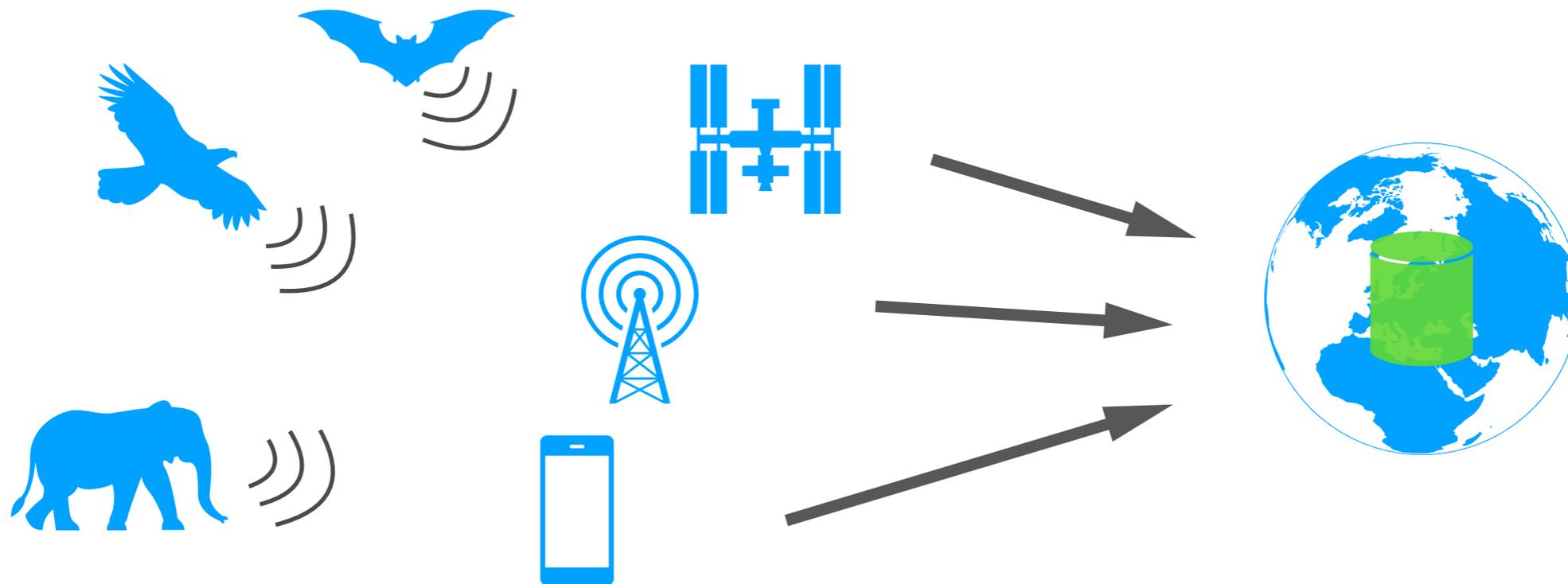
Movebank

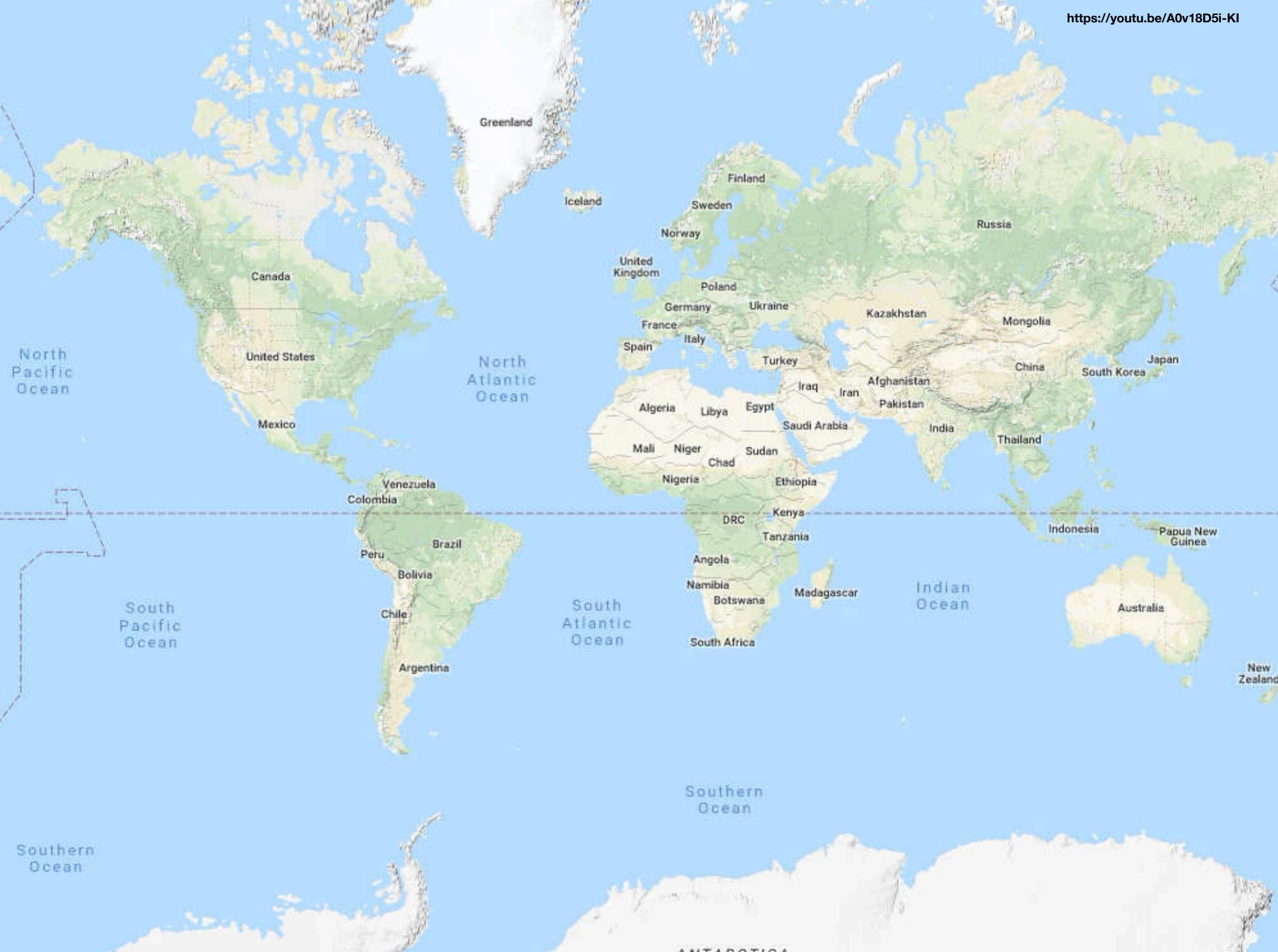
Eine globale Datenbank für Bio-Logging Daten
Ein Werkzeug um mit diesen Daten während Ihres Lebenszyklus zu arbeiten.



Online Datenquellen

- 12 Hersteller für GPS Logger integriert
- Mobilfunknetz (Internet/SMS)
- Vom Sensor direkt nach Movebank





Greenland

Iceland

Finland

Sweden

Norway

United Kingdom

Poland

Germany

France

Spain

Italy

Ukraine

Turkey

Kazakhstan

Russia

Mongolia

China

South Korea

Japan

Canada

United States

Mexico

North Atlantic Ocean

North Pacific Ocean

Algeria

Libya

Egypt

Saudi Arabia

Iraq

Iran

Afghanistan

Pakistan

India

Thailand

Mali

Niger

Chad

Sudan

Nigeria

Ethiopia

DRC

Kenya

Tanzania

Angola

Namibia

Botswana

Madagascar

South Africa

Indonesia

Papua New Guinea

Australia

New Zealand

Venezuela
Colombia

Brazil

Peru

Bolivia

Chile

Argentina

South Pacific Ocean

South Atlantic Ocean

Indian Ocean

Southern Ocean

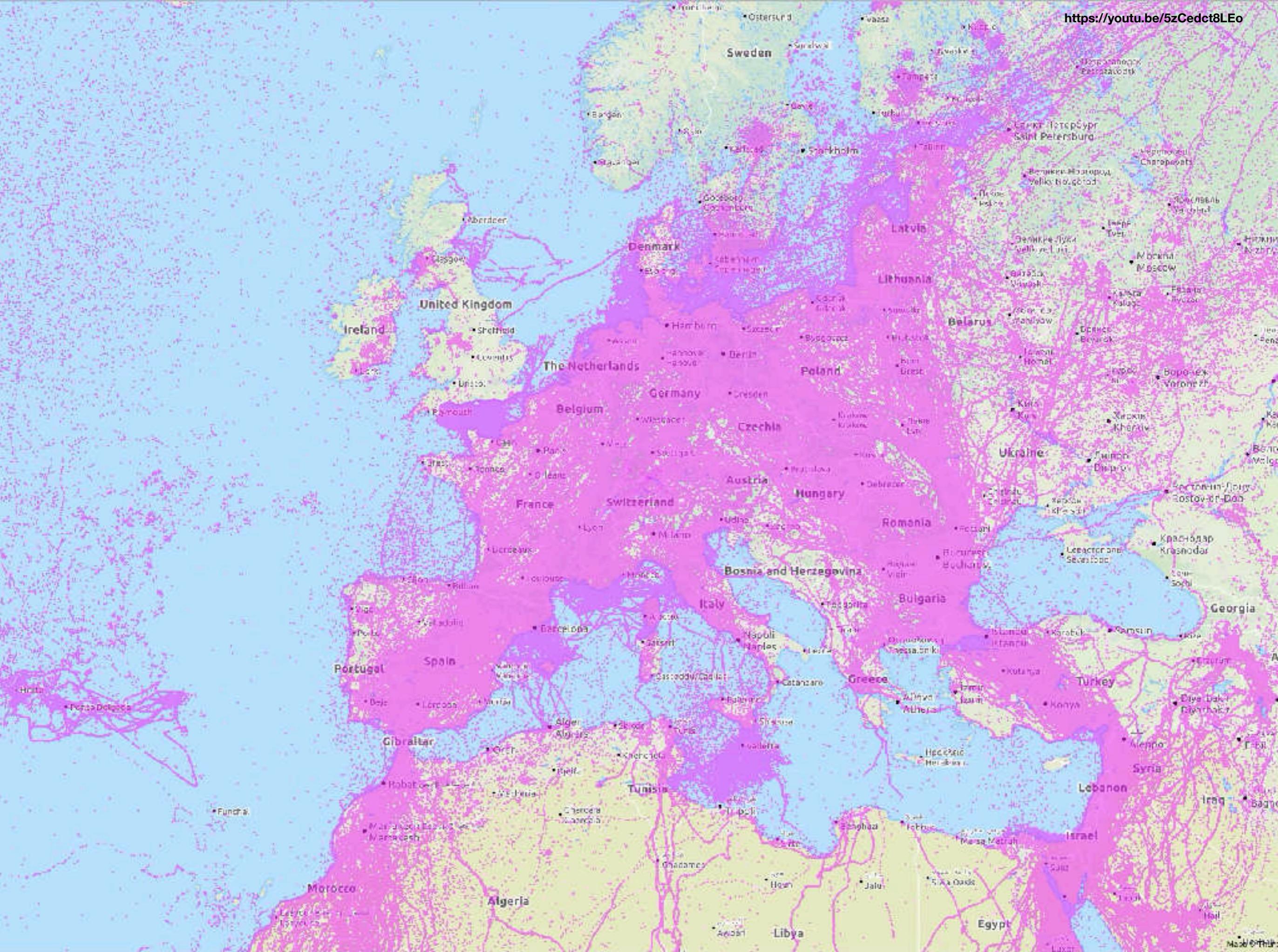
Southern Ocean

ANTARCTICA

Datenbestand

2008 - 2019

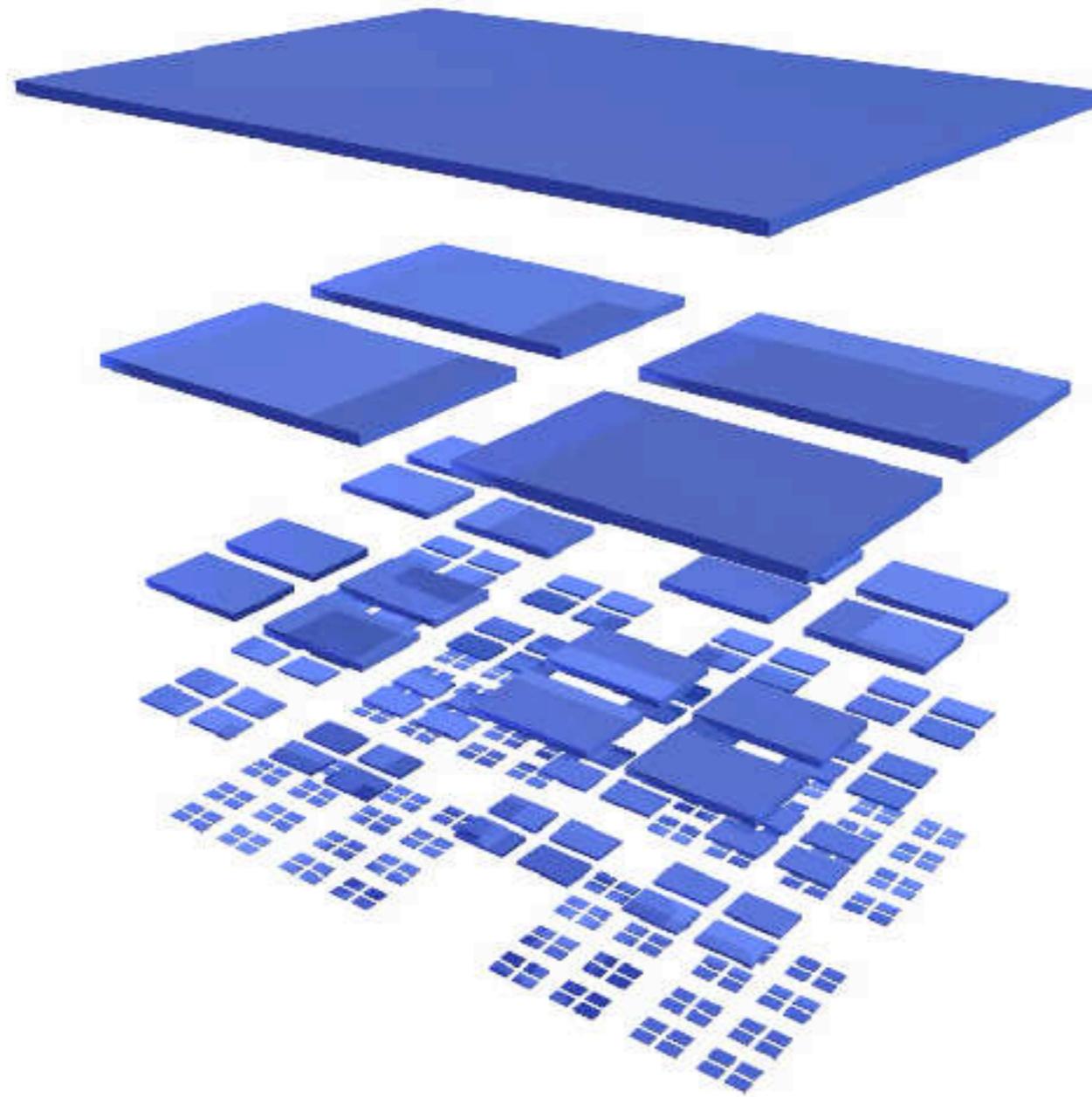
- 1,2 Milliarden GPS Positionen
- 1,6 Milliarden ACC Bursts je 10 - 200 Samples
- **3,7 Milliarden Sensor Events insgesamt**

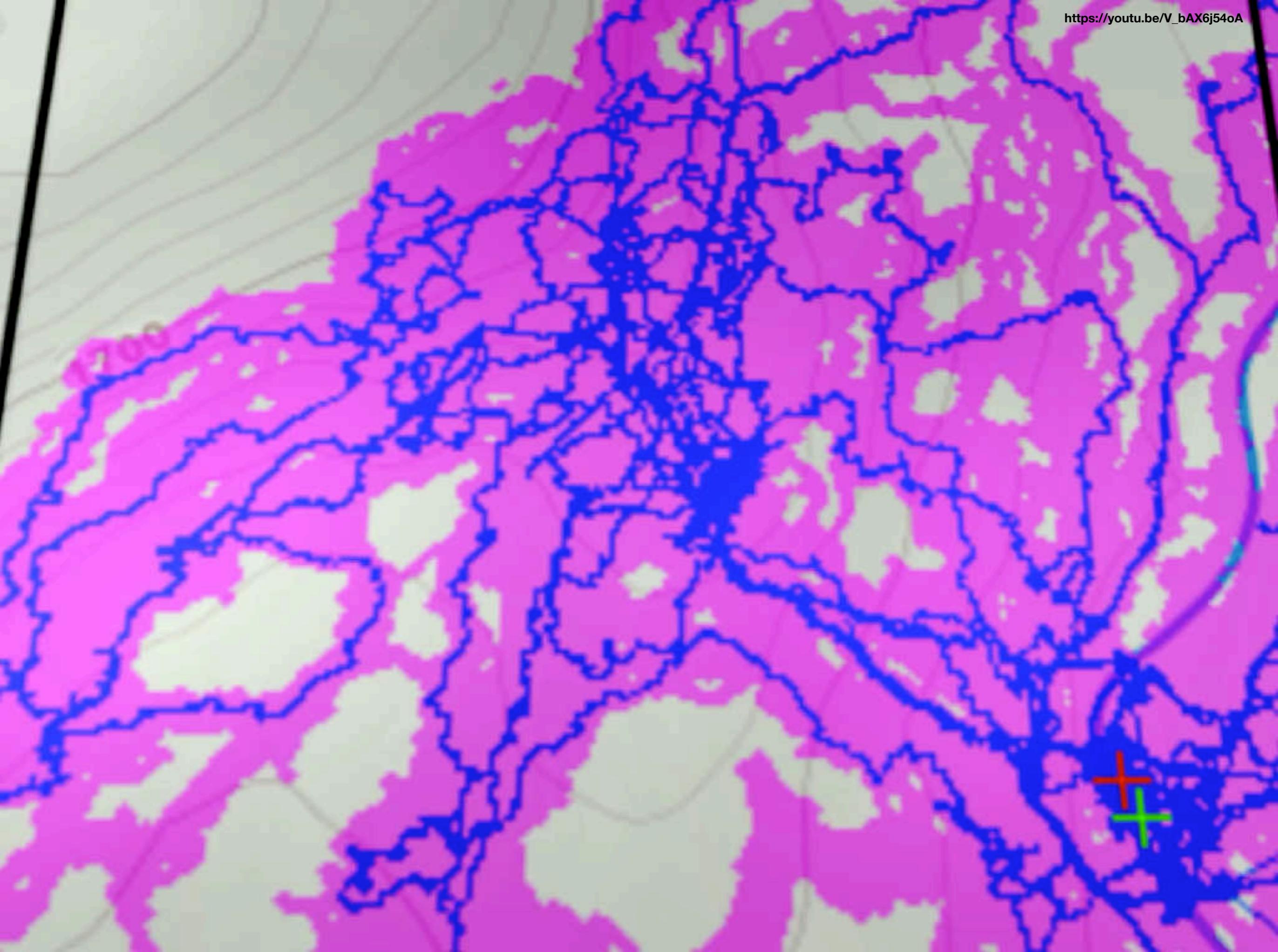


Herausforderung

- 1,2 Milliarden GPS Positionen im interaktiven Zugriff
- Global Scale ↔ Local Scale
- Skalierbare Architektur

Quad-Tree





1700



Umweltdaten

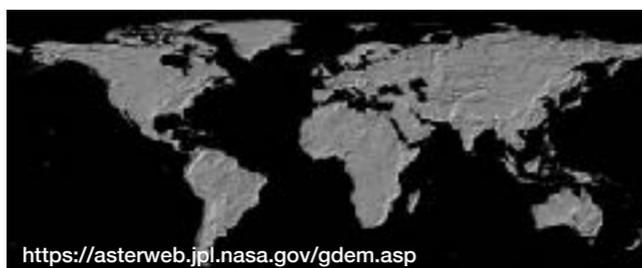
- Anreicherung von Tracks mit Umweltdaten
- Petabytes an Umweltdaten sind frei verfügbar
- Davon 20 TB ständig lokal in Movebank

OSCAR:

- Ocean Currents

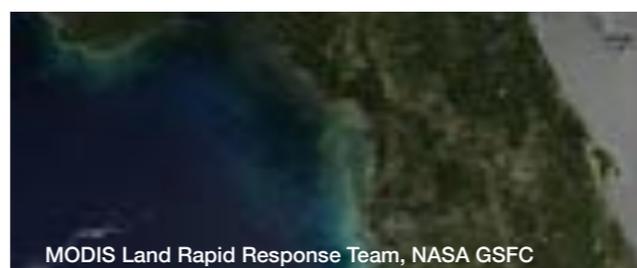
ASTER, GTOPO-30:

- Elevation Model



NASA MODIS:

- 2 Satelliten
- 14 Spektralbänder
- Grünfaktor
- Feuer
- Plankton



ECMWF, NOAA:

- Wettermodell
- Wind
- Temperatur
- Niederschlag
- Wolkenlevel

