



© Rokopp Franz

BEREITSTELLUNG HOCHAUFLÖSENDEN DATEN VON LTER STANDORTEN AUF NATIONALER UND EUROPÄISCHER EBENE

Johannes Peterseil (Umweltbundesamt GmbH)

*Christoph Wohner, Thomas Dimböck, Johannes Peterseil,
Gisela Pröll & Sarah Geiger*

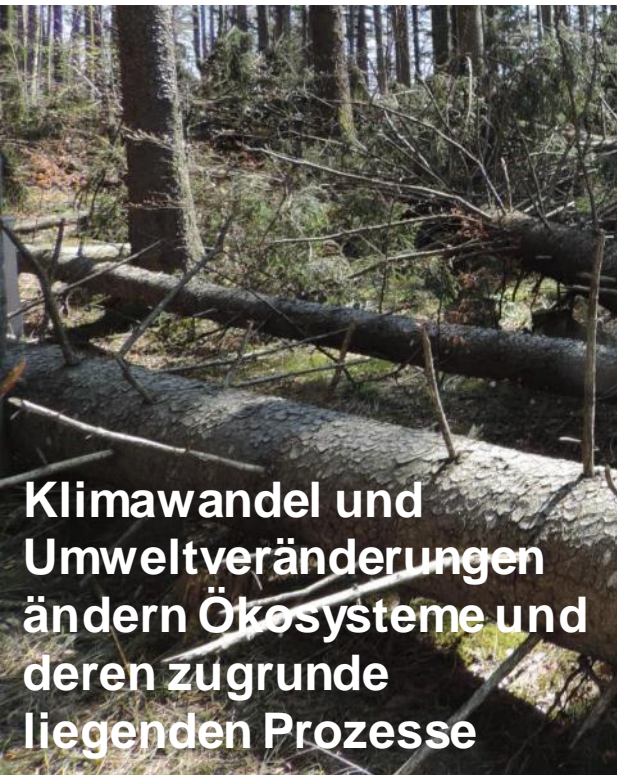
PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U

ÜBERBLICK

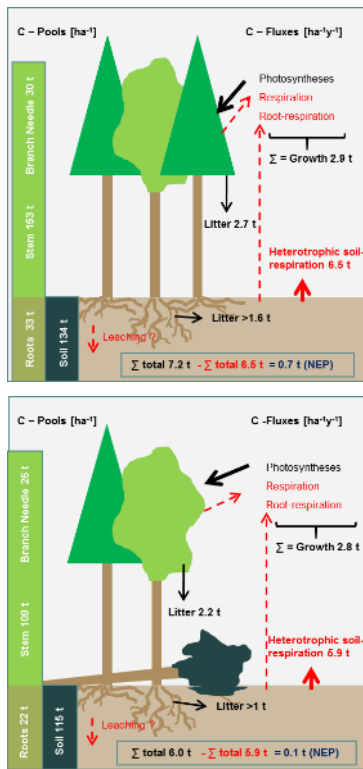
- **Einleitung**
- Long Term Ecosystem Research (LTER) – was ist das?
- LTER CWN – Projekt und Anforderungen
- **Umsetzung**
- Datenbereitstellung – Werkzeuge
- Arbeitsabläufe
- **Zusammenfassung und Erfahrungen**



© Brad Mathews 2019

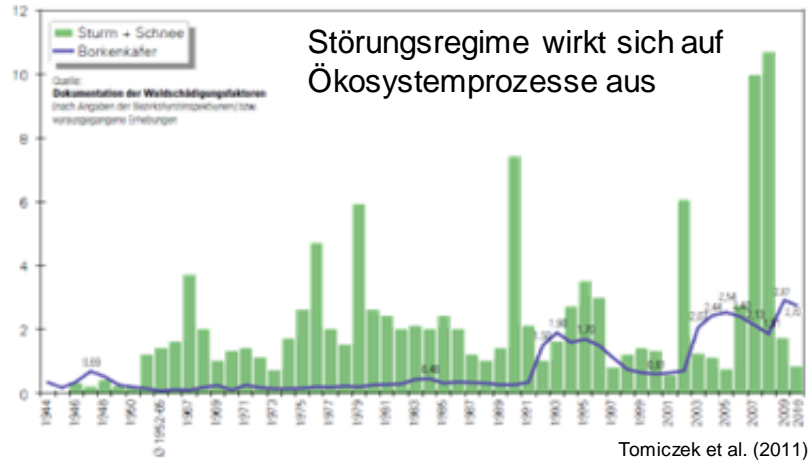


Klimawandel und Umweltveränderungen ändern Ökosysteme und deren zugrunde liegenden Prozesse



Kobler et al. (2015, European Journal of Forest Research)

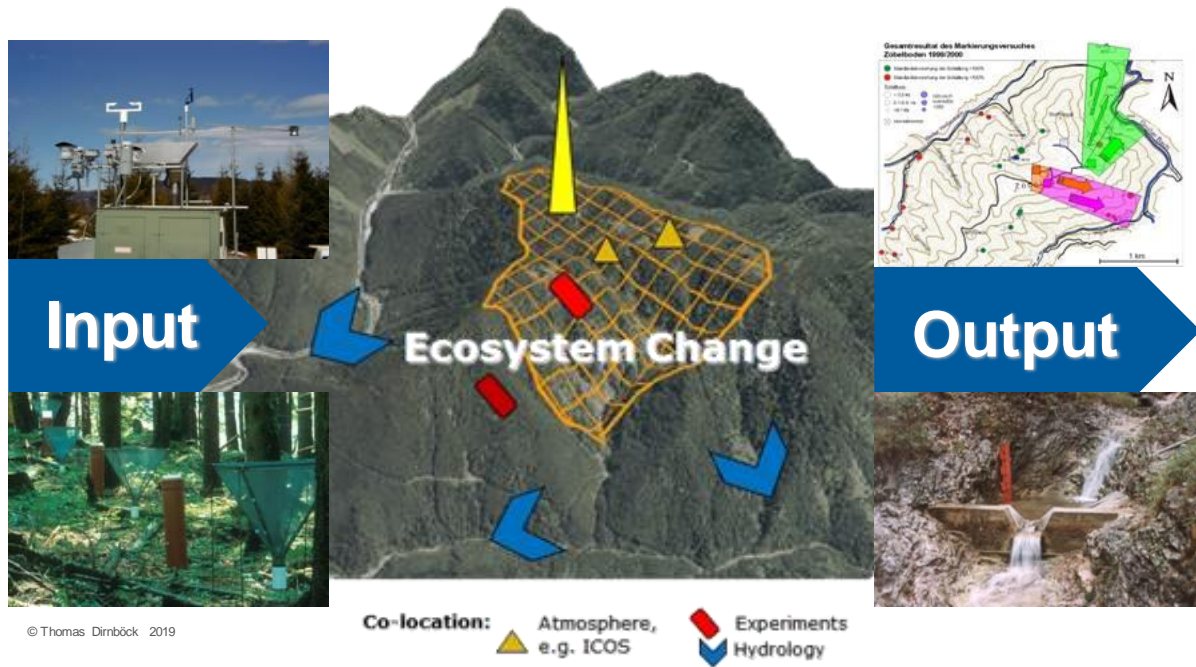
Carbon sink
↓
Carbon source



Langzeitstudien und -daten sind notwendig, um die Dynamik und Magnitude der Veränderungen und die möglichen Auswirkungen zu verstehen und müssen zeitnah zur Verfügung stehen

Wind throw Zöbelboden ©Zöbelboden/Dirnböck

LTER STANDORTSDESIGN, AKTIVITÄTEN UND CO-LOCATION



© Thomas Dirnböck 2019

Climate change / Biodiversity and land use / Biogeochemistry and pollution
Sustainable socio-ecological systems (LTSER)

Monitoring und Analyse

- Ökosystemstruktur, -funktionen und zugrundeliegende Prozesse
- Wichtiger Treiber (drivers)
- Störungseffekte (langsame Kräfte und schnelle Impulse, z.B. extreme Störungsevents)

eLTER setzt einen „Whole System Approach“ um, der die wesentlichen Elemente der Umwelt adressiert

- Standortsinfrastruktur und -zugang (TA)
- Dateninfrastruktur für EEVs und Integration von Daten
- Netzwerk mit ca. 420 Standorte und 35 LTSER Plattformen

→ Forschungsinfrastruktur ESFRI eLTER RI im Aufbau

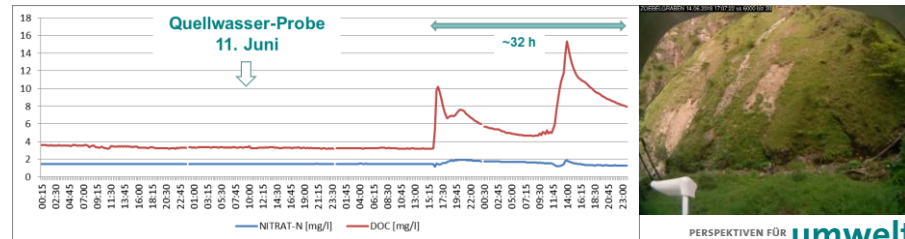
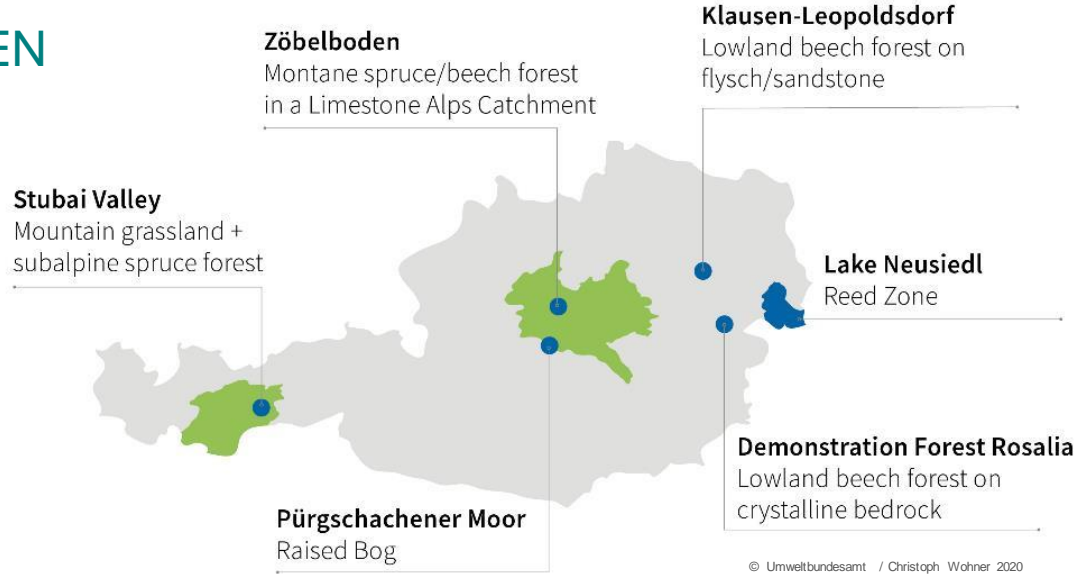
LTER-CWN ÖKOSYSTEMEFFEKTE VON EXTREMEN KLIMAEREIGNISSEN



<https://www.lter-austria.at/cwn/>

Ausbau und Harmonisierung der Sensorik an LTER Standorten in Österreich als Beitrag zur eLTER RI

FFG Infrastrukturförderung



Zöbelboden: Optische UV-VIS Sonde mit 15 min Messwerten (Starkregen 12.-13.6.2018)



© Bradley Mathews 2019

● Gasaustausch, Energie- und Wasserhaushalt

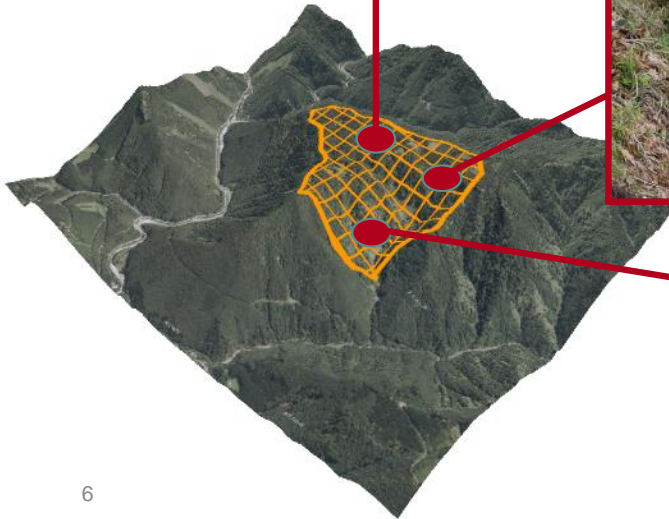
- Basierend auf einer Vorstudie im Rahmen von C-Alps (ÖAW ESS)
- Existierende Luftqualitätsstation (IG-L, EMEP)
- z.B. Eddy Covariance Messung (CO_2 , CH_4 , Wasserdampf)



© Umweltbundesamt / Thomas Dirnböck

● C-Respiration

- Bisher nur div. Vorstudie
- Bodenrespirationskammern (CO_2) und GasFlux Trailer (mobil CO_2 , CH_4 , N_2O)
- Baumphysiologie - Trockenstress
 - Bisher kein reguläres Monitoring
 - z.B. SAP Flow, Baumwachstum



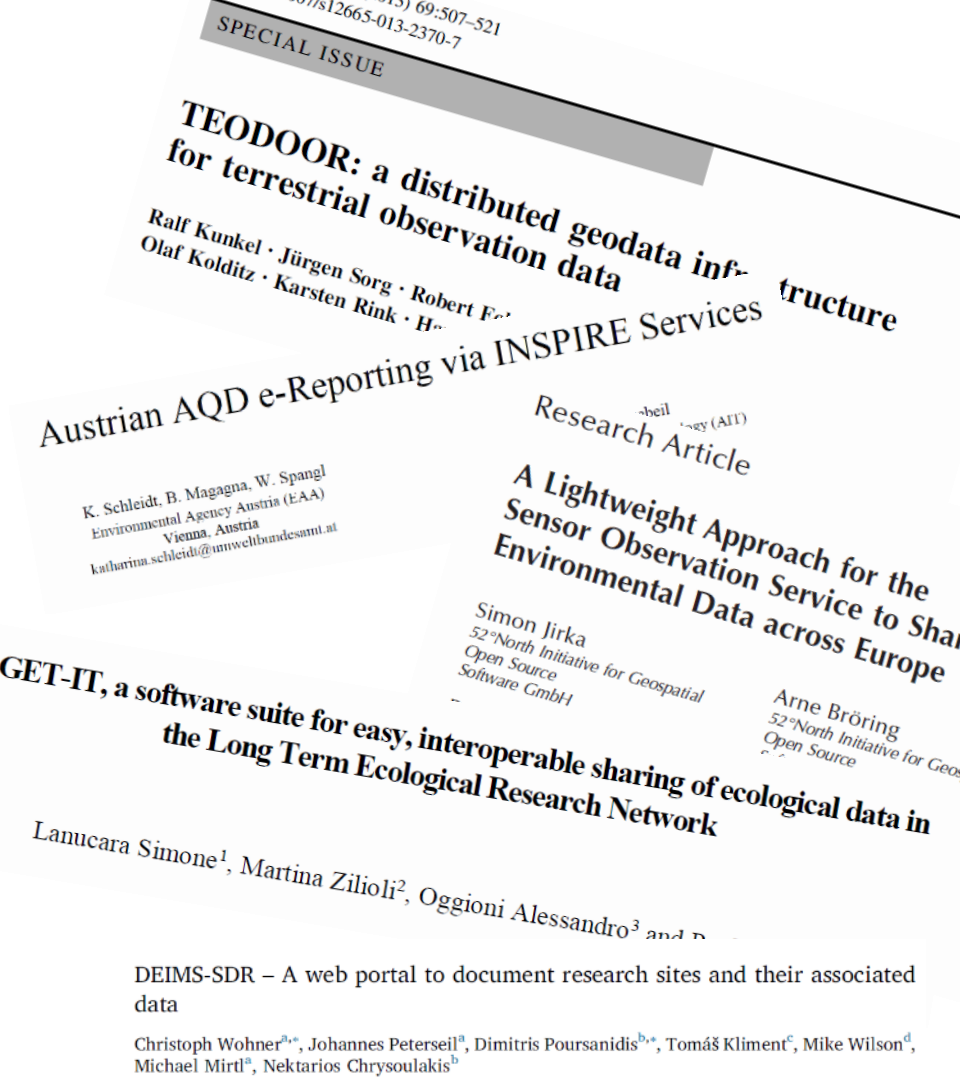
© Umweltbundesamt / Thomas Dirnböck

● C-, N-Flüsse im Einzugsgebiet

- Bisher nur Abflussmonitoring (wöchentlich)
- Multiparameter Sonde, Lysimeter, Bodendaten

ANFORDERUNGEN

- Zentralen Datenknoten zur **Bereitstellung von qualitätsgesicherten Beobachtungsdaten** von sensorgebundenen Messungen in „Echtzeit“
 - Unterstützung der Bereitstellung von Daten in einem **verteilten System** von Standorten und Datenbereitstellern inklusive der Datenbeschreibung
 - **Automatisierung** von Datenbereitstellungsmechanismen vom Sensor bis zum Nutzer
 - **Reduktion des Bearbeitungsaufwand** für die Datenbereitsteller und Datennutzer
 - **Umsetzung von Standards** und Standardlösungen, um die Kompatibilität zu INSPIRE und eLTER zu gewährleisten
- ➔ **Sensor Web Enablement (SWE)** Anwendung als möglicher Lösungsansatz – **OGC Standard** zur Bereitstellung von sensorbasierten Daten



TIME SERIES MANAGEMENT (TSM)

Softwarebaukasten des FZ Jülich im Rahmen von TERENO zur Bereitstellung von Sensorgebundenen Daten

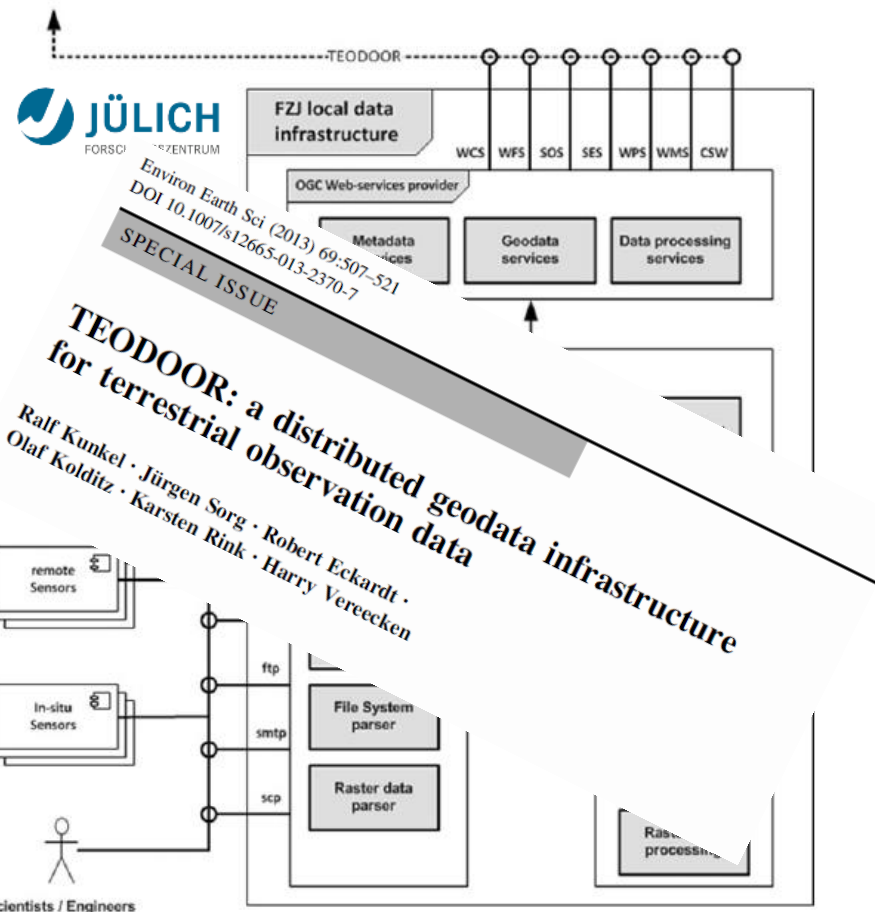
Open Source Softwarekomponenten (z.B. 52° North SOS / SOS 1.0, Geodienste) und **PostgreSQL (mit Post-GIS Erweiterung)** und **Java Applikationen** zum Datenimport

Konfigurierbare Komponenten

- Datei-Importer (input data parser)
- Daten-Prozessor (data processor)
- Daten-Speicherung (data storage)
- OGC Webdienst Bereitstellung (OGC web service provider inclusive OGC SOS)

Ermöglicht zusätzlich die

- Bereitstellung von **Datenqualitäts-Flags** für Datenpunkte
- **Dokumentation der Sensoren** und Beobachtungsparameter
- Integration von **probengebundener Daten** mit Zusatzinformationen



© Kunkel et al. (2013) TEODOOR: a distributed geodata infrastructure for terrestrial observation data, EarthEnvSci 69:507-521

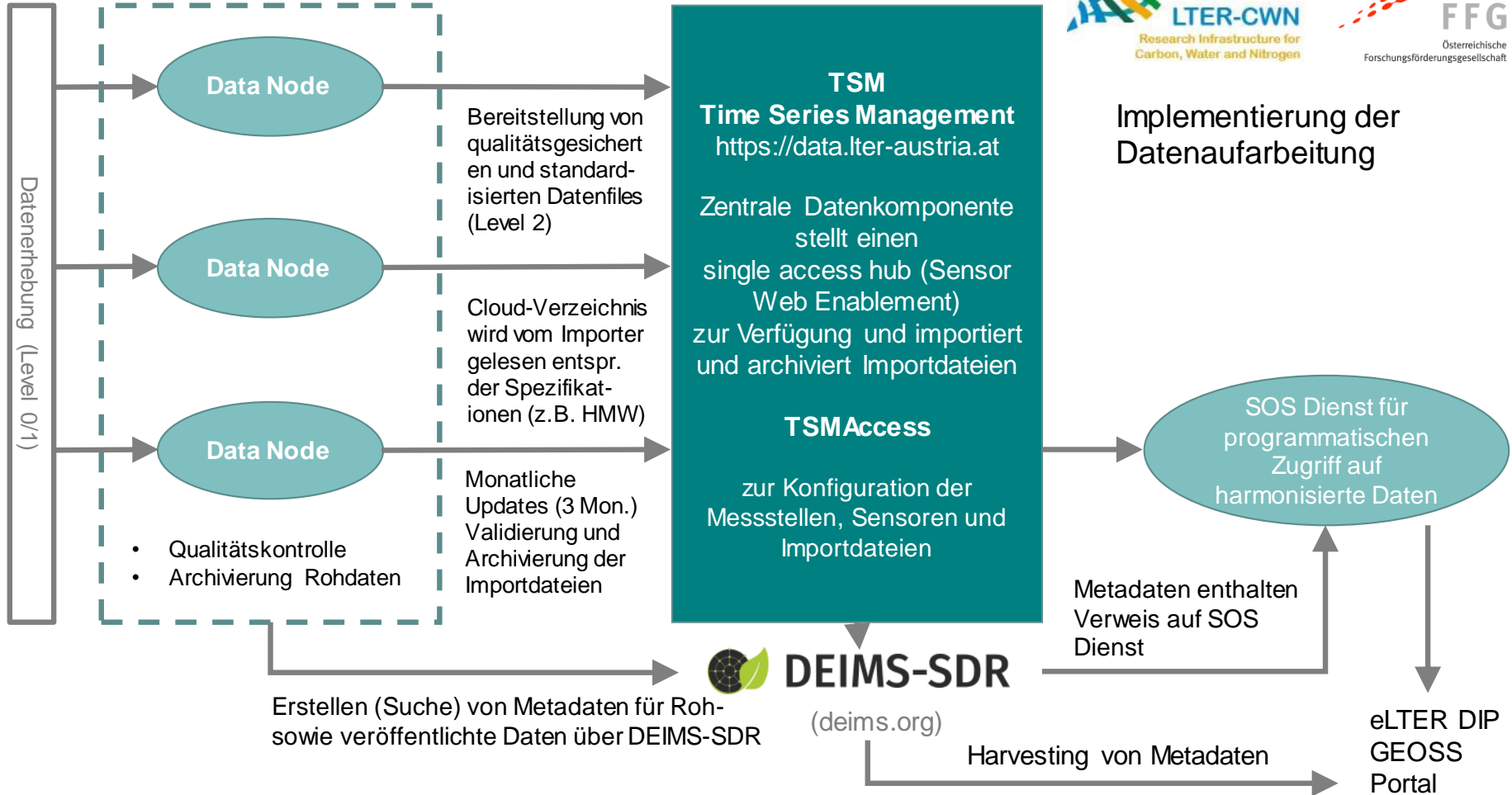
DEIMS-SDR METADATEN HTTPS://DEIMS.ORG

DEIMS Site and Dataset Registry (SDR) ist ein **einfacher Metadateneditor**, um Forschungsstandorte, Datensätze, Aktivitäten, Sensoren und Netzwerke zu dokumentieren

- Unterstützt Metadatenformate wie ISO19115 / 19139, EML, BDP, SensorML (und INSPIRE EF).
- OpenAPI Schnittstelle sowie Dienste OGC CSW, OAI-PMH, OGC WMS, OGC WFS, um Interoperabilität und Wiederverwendbarkeit der Metadaten zu unterstützen.
- Datenbereitstellung Verlinkung (*onlineDistribution*) zu Datenrepositorien sind B2SHARE, eLTER CDN und TSM.

DEIMS-SDR wurde als GEO Pilot als globales Register für in-situ Langzeit-Beobachtungstandorte (2017–2019 GEO Work Programme) ausgewählt





DATENBEREITSTELLUNG DDP

- Dynamische Bereitstellung und Visualisierung der Daten über <https://data.lter-austria.at> (04/2020)
- Einschränkung nach zeitlichen und thematischen Kriterien möglich
- Daten können unter Bekanntgabe der E-Mail Adresse heruntergeladen und weiterverwendet werden
- Datenlizenz CC-BY-NC-SA(4.0 International) sofern nicht anders in den Metadaten spezifiziert



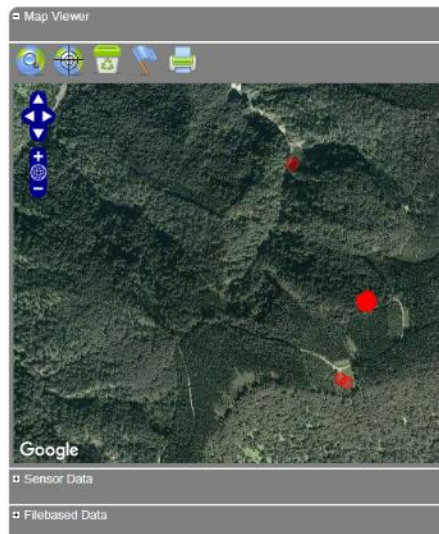
Search

What ?

Where ?

When ?

Search Clear



Last modified: 2019-04-29 | iphannes.peter



DATENBEREITSTELLUNG SOS

SOS TestClient version 2 - [old version](#).



For more information about the 52° North Sensor Observation Service visit <http://52north.org/sos>.

Service URL:

Request Examples:

You can change the examples in the folder [project-directory]/52n-sos-service/src/main/webapp/examples/.

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <GetObservation xmlns="http://www.opengis.net/sos/1.0"
3   xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1"
4   xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
5   xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
6   xmlns:om="http://www.opengis.net/om/1.0"
7   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
8   xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sos/1.0
9   http://schemas.opengis.net/sos/1.0.0/sosGetObservation.xsd"
10  service="SOS" version="1.0.0" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:4326">
11
12 <offering>All</offering>
13 <observedProperty>WindDirection_9.5m_Avg30min</observedProperty>
14 <responseFormat>text/xml;subtype=&quot;om/1.0.&quot;</responseFormat>
15
16 </GetObservation>
```



Serviceabfragen

- DescribeSensor
- GetObservation
- GetFeatureOfInterest

... erlauben Datenabfrage in maschinenlesbarer Form (z.B. R)

```
</gml:FeatureCollection>
</om:FeatureOfInterest>
<om:result>
  <swe:DataArray>
    <swe:elementCount>
      <swe:Count>
        <swe:value>1428</swe:value>
      </swe:Count>
    </swe:elementCount>
    <swe:elementType name="Components">
      <swe:SimpleDataRecord>
        <swe:field name="Time">
          <swe:Time definition="urn:ogc:data:time:iso8601"/>
        </swe:field>
        <swe:field name="feature">
          <swe:Text definition="urn:ogc:data:feature"/>
        </swe:field>
        <swe:field name="WindDirection_9.5m_Avg30min">
          <swe:Quantity definition="WindDirection_9.5m_Avg30min">
            <swe:uom code="deg"/>
          </swe:Quantity>
        </swe:field>
      </swe:SimpleDataRecord>
    </swe:elementType>
    <swe:encoding>
      <swe:TextBlock decimalSeparator="." tokenSeparator="," blockSeparator=";"/>
    </swe:encoding>
    <swe:values>
      2019-06-01T01:00:00.000+02:00,ZOE_0939,357.18000000000001;2019-06-01T01:30:00.000+02:00,ZOE_0939,327.35000000000002;2019-06-01T04:30:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-01T07:30:00.000+02:00,ZOE_0939,350.11000000000002;2019-06-01T10:30:00.000+02:00,ZOE_0939,348.51999999999998;2019-06-01T13:30:00.000+02:00,ZOE_0939,350.88999999999999;2019-06-01T16:30:00.000+02:00,ZOE_0939,357.31999999999999;2019-06-01T19:30:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-02T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,336.31;2019-06-02T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,326.06;2019-06-02T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,351.04000000000002;2019-06-02T11:30:00.000+02:00,ZOE_0939,322.06;2019-06-02T14:30:00.000+02:00,ZOE_0939,338.88999999999999;2019-06-02T17:30:00.000+02:00,ZOE_0939,340.88999999999999;2019-06-02T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.77999999999997;2019-06-02T23:30:00.000+02:00,ZOE_0939,322.02000000000002;2019-06-03T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,291.81;2019-06-03T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,311.70999999999999;2019-06-03T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,304.88999999999999;2019-06-03T11:30:00.000+02:00,ZOE_0939,282.06999999999999;2019-06-03T14:30:00.000+02:00,ZOE_0939,316.00999999999999;2019-06-03T17:30:00.000+02:00,ZOE_0939,355.00999999999999;2019-06-03T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,327.95999999999998;2019-06-03T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.97000000000003;2019-06-04T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,323.97000000000003;2019-06-04T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,279.00999999999999;2019-06-04T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,263.00999999999999;2019-06-04T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.33000000000001;2019-06-04T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,15.03000000000002;2019-06-04T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.19;2019-06-04T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,187.41;2019-06-04T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,256.61000000000001;2019-06-05T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.91000000000003;2019-06-05T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,18.03000000000002;2019-06-05T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,129.63999999999999;2019-06-05T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,136.56999999999999;2019-06-05T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,14.03000000000002;2019-06-05T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.74000000000001;2019-06-05T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-05T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-06T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.11000000000002;2019-06-06T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,348.51999999999998;2019-06-06T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.88999999999999;2019-06-06T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,357.31999999999999;2019-06-06T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-06T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,336.31;2019-06-06T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,326.06;2019-06-06T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,351.04000000000002;2019-06-07T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.06;2019-06-07T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,338.88999999999999;2019-06-07T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,340.88999999999999;2019-06-07T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.77999999999997;2019-06-07T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.02000000000002;2019-06-07T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,291.81;2019-06-07T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,311.70999999999999;2019-06-07T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,304.88999999999999;2019-06-08T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,282.06999999999999;2019-06-08T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.00999999999999;2019-06-08T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,355.00999999999999;2019-06-08T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,327.95999999999998;2019-06-08T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.97000000000003;2019-06-08T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,279.00999999999999;2019-06-08T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,263.00999999999999;2019-06-08T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.33000000000001;2019-06-09T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,15.03000000000002;2019-06-09T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.19;2019-06-09T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,187.41;2019-06-09T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,256.61000000000001;2019-06-09T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.91000000000003;2019-06-09T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,18.03000000000002;2019-06-09T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,129.63999999999999;2019-06-09T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,136.56999999999999;2019-06-10T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,14.03000000000002;2019-06-10T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.74000000000001;2019-06-10T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-10T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-10T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.11000000000002;2019-06-10T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,348.51999999999998;2019-06-10T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.88999999999999;2019-06-10T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,357.31999999999999;2019-06-11T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-11T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,336.31;2019-06-11T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,326.06;2019-06-11T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,351.04000000000002;2019-06-11T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.06;2019-06-11T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,338.88999999999999;2019-06-11T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,340.88999999999999;2019-06-11T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.77999999999997;2019-06-12T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.02000000000002;2019-06-12T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,291.81;2019-06-12T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,311.70999999999999;2019-06-12T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,304.88999999999999;2019-06-12T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,282.06999999999999;2019-06-12T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.00999999999999;2019-06-12T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,355.00999999999999;2019-06-12T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,327.95999999999998;2019-06-13T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.97000000000003;2019-06-13T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,279.00999999999999;2019-06-13T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,263.00999999999999;2019-06-13T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.33000000000001;2019-06-13T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,15.03000000000002;2019-06-13T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.19;2019-06-13T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,187.41;2019-06-13T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,256.61000000000001;2019-06-14T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.91000000000003;2019-06-14T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,18.03000000000002;2019-06-14T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,129.63999999999999;2019-06-14T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,136.56999999999999;2019-06-14T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,14.03000000000002;2019-06-14T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.74000000000001;2019-06-14T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-14T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-15T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.11000000000002;2019-06-15T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,348.51999999999998;2019-06-15T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.88999999999999;2019-06-15T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,357.31999999999999;2019-06-15T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-15T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,336.31;2019-06-15T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,326.06;2019-06-15T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,351.04000000000002;2019-06-16T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.06;2019-06-16T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,338.88999999999999;2019-06-16T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,340.88999999999999;2019-06-16T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.77999999999997;2019-06-16T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.02000000000002;2019-06-16T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,291.81;2019-06-16T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,311.70999999999999;2019-06-16T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,304.88999999999999;2019-06-17T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,282.06999999999999;2019-06-17T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.00999999999999;2019-06-17T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,355.00999999999999;2019-06-17T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,327.95999999999998;2019-06-17T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.97000000000003;2019-06-17T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,279.00999999999999;2019-06-17T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,263.00999999999999;2019-06-17T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.33000000000001;2019-06-18T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,15.03000000000002;2019-06-18T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.19;2019-06-18T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,187.41;2019-06-18T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,256.61000000000001;2019-06-18T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.91000000000003;2019-06-18T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,18.03000000000002;2019-06-18T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,129.63999999999999;2019-06-18T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,136.56999999999999;2019-06-19T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,14.03000000000002;2019-06-19T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.74000000000001;2019-06-19T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-19T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-19T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.11000000000002;2019-06-19T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,348.51999999999998;2019-06-19T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.88999999999999;2019-06-19T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,357.31999999999999;2019-06-20T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-20T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,336.31;2019-06-20T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,326.06;2019-06-20T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,351.04000000000002;2019-06-20T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.06;2019-06-20T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,338.88999999999999;2019-06-20T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,340.88999999999999;2019-06-20T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.77999999999997;2019-06-21T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.02000000000002;2019-06-21T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,291.81;2019-06-21T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,311.70999999999999;2019-06-21T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,304.88999999999999;2019-06-21T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,282.06999999999999;2019-06-21T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.00999999999999;2019-06-21T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,355.00999999999999;2019-06-21T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,327.95999999999998;2019-06-22T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.97000000000003;2019-06-22T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,279.00999999999999;2019-06-22T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,263.00999999999999;2019-06-22T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.33000000000001;2019-06-22T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,15.03000000000002;2019-06-22T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,164.19;2019-06-22T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,187.41;2019-06-22T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,256.61000000000001;2019-06-23T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.91000000000003;2019-06-23T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,18.03000000000002;2019-06-23T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,129.63999999999999;2019-06-23T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,136.56999999999999;2019-06-23T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,14.03000000000002;2019-06-23T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,328.74000000000001;2019-06-23T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-23T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-24T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.11000000000002;2019-06-24T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,348.51999999999998;2019-06-24T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,350.88999999999999;2019-06-24T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,357.31999999999999;2019-06-24T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,333.10000000000002;2019-06-24T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,336.31;2019-06-24T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,326.06;2019-06-24T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,351.04000000000002;2019-06-25T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.06;2019-06-25T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,338.88999999999999;2019-06-25T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,340.88999999999999;2019-06-25T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.77999999999997;2019-06-25T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.02000000000002;2019-06-25T17:00:00.000+02:00,ZOE_0939,291.81;2019-06-25T20:00:00.000+02:00,ZOE_0939,311.70999999999999;2019-06-25T23:00:00.000+02:00,ZOE_0939,304.88999999999999;2019-06-26T02:00:00.000+02:00,ZOE_0939,282.06999999999999;2019-06-26T05:00:00.000+02:00,ZOE_0939,316.00999999999999;2019-06-26T08:00:00.000+02:00,ZOE_0939,355.00999999999999;2019-06-26T11:00:00.000+02:00,ZOE_0939,327.95999999999998;2019-06-26T14:00:00.000+02:00,ZOE_0939,322.97000000000003;2019-
```


STAND DER UMSETZUNG

- Finalisierung des Aufbaus der Dateninfrastruktur und Definition der Datenabläufe
 - Windows Server
 - PostgreSQL mit PostGIS Erweiterung
 - Apache Tomcat
- Festlegung der räumlichen und zeitlichen Auflösung sowie Qualitätssicherungsabläufe der bereitgestellten Daten
- Dokumentation und Spezifikation der Sensoren für die bereitgestellten Daten
- Aufsetzen der automatischen Datenimports für die teilnehmenden Standorte (derzeit 3 von 5 Standorten)
- Veröffentlichung des nationalen LTER Datenportals (<https://data.lter-austria.at>) voraussichtlich mit April 2020

TSMAccess Messstationenkonfiguration

Identifier	ZOE_0939	<input checked="" type="checkbox"/> Active	Id	1
Name	Zoebelboden Wildwiese		Longitude (WGS84)	14,441264
Responsible	zoebelboden_validation		Latitude (WGS84)	47,8379967
Documentation Link	https://deims.org/8eda49e9-1f4e-4f3e-b58e-e0bb25dc32a6		Elevation (m asl)	893
License / license URL	http://opendatacommons.org/licenses/by/		Proper attribution required like: 'data originating from from the TEREENO database, which is made available under the ODC Attribution License'. Data originators may claim coauthorship for publications using these data.	
Description	Wildwiese			

Active	Offset	Sensor	Suffix	Instance code
<input checked="" type="checkbox"/>	9,5	WindObserver II anemometer	1	ZOE0939-WindObserver II anemometer+9.5m-1
<input checked="" type="checkbox"/>	2,5	8101 starpyranometer	1	ZOE0939-8101 starpyranometer+2.5m-1
<input checked="" type="checkbox"/>	2,3	EE08 hygrometer	1	ZOE0939-EE08 hygrometer+2.3m-1
<input checked="" type="checkbox"/>	2,3	NR-Lite net radiometer	1	ZOE0939-NR-Lite net radiometer+2.3m-1
<input checked="" type="checkbox"/>	2,3	NTC A4 thermometer	1	ZOE0939-NTC A4 thermometer+2.3m-1
<input checked="" type="checkbox"/>	2,3	Solar 111 sunshine duration meter	1	ZOE0939-Solar 111 sunshine duration meter+2.3m-1
<input checked="" type="checkbox"/>	1,4	Meteo Servis rain gauges	1	ZOE0939-Meteo Servis rain gauges+1.4m-1
<input checked="" type="checkbox"/>	-2	Spectrolyser - optical water probe	1	ZOE0939-Spectrolyser - optical water probe-2.0m-1
<input checked="" type="checkbox"/>				

Datensatz: 1 von 8

ZUSAMMENFASSUNG

- Unterstützung der FAIR Datenmanagement Prinzipien
- Limitierungen
 - Historisierung der Datenwerte bei Aktualisierungen
 - Performance von Zeitreihendiensten ist abhängig von der zeitlichen Auflösung der bereitgestellten Daten und der Ausstattung der Rechnerinfrastruktur
 - Semantische Beschreibung der *observedProperty* erfordert detaillierte auflösbare Informationen
 - Derzeit noch SOS 1.0 angewendet, Umsetzung von SOS 2.0 ist in Vorbereitung
- Sensor Web Enablement (SWE) erlaubt einen einfachen und harmonisierten Zugriff auf „Echtzeitdaten“ auch in automatisierten Workflows (z.B. in R-Scripts mit SOS4R)

```
outlier_analysis_webservice_20200309.R | outlier_analysis_final_20200126.R | sos2_ltercwn.R
1 install.packages('remotes')
2 library('remotes')
3 install_github("52North/sos4R", "feature/0.4")
4 library('sos4R')
5
6 .verbose <- FALSE
7 .saveOriginal <- FALSE
8 .version <- sos200_version
9 .binding <- "KVP"
10 .responseFormat <- "http://www.opengis.net/om/2.0"
11 .procedure <- "ZOE_0551P00"
12 .observedProperty <- list("SurfaceWaterConcentration_DOC_0.2m")
13 .sos <- "http://ltercwn01.umweltbundesamt.at:8080/cwn.all.sos2/service"
14 .temporalFilter <- "2017-12-20T17:45:15+02:00/2017-12-24T17:45:15+02:00"
15 sos <- SOS(url = .sos, version = .version, verboseOutput = .verbose, binding = .bind
16 myGetObservation <- getObservation(sos = sos,
17                                   offering = sosOfferings(sos)[[.procedure]],
18                                   observedProperty = .observedProperty,
19                                   responseFormat = .responseFormat,
20                                   eventTime = sosCreateTime(sos = sos, time = .temp
21                                   verbose = .verbose,
22                                   saveOriginal = .saveOriginal)
23 summary(myGetObservation)
24 myClass <- class(myGetObservation[[1]])
25 toString(myClass)
26 myResultClass <- class(myGetObservation[[1]]@result)
27 toString(myResultClass)
28
29
```

© Hannes Kobler Umweltbundesamt 2020

KONTAKT & INFORMATION

Johannes Peterseil

Umweltbundesamt GmbH

Ökosystemforschung & Umweltinformationsmanagement

Spittelauer Lände 5

1090 Wien

E-Mail: Johannes.Peterseil@Umweltbundesamt.at

Umweltbundesamt
www.umweltbundesamt.at

Arbeitskreis Umweltinformationssysteme
Dessau ● 10.-11.3.2020