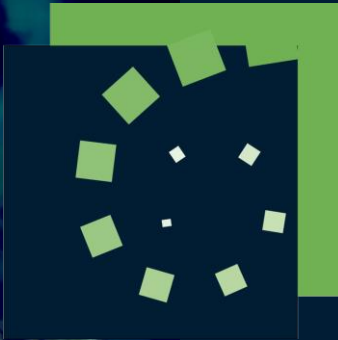


Echtzeit-Prozessierung und Ready to use Produkte Brockmann Consult

Kerstin Stelzer, Jorrit Scholze, Carole Lebreton, Martin Böttcher

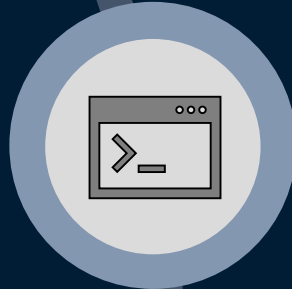


INHALT



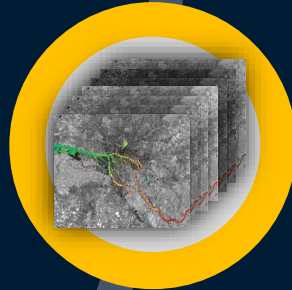
1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB



2 – PROZESSIERUNGSKETTEN

Vom Satellitenbild zur Wasserqualität



3 – ECHTZEITPROZESSIERUNG

Prozessierungsmanagement



4 – NEUENTWICKLUNGEN

Viewer 2.0
Interaktive Factsheets



1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB

Ausgehend von
Anwendungsszenarien
werden verschiedene
Möglichkeiten der
Datenaufbereitung und der
Datennutzung vorgestellt.

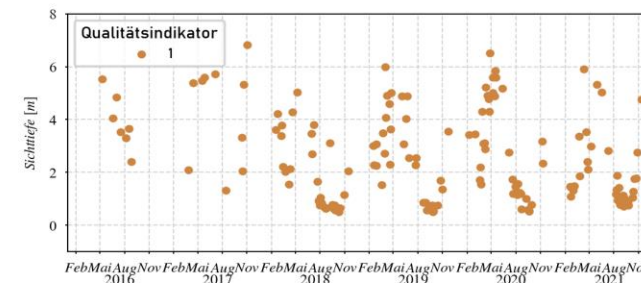
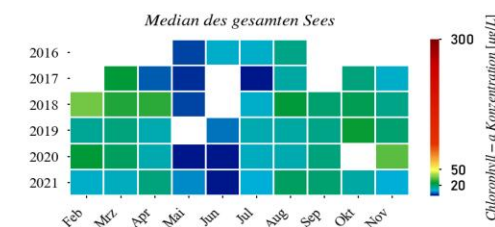
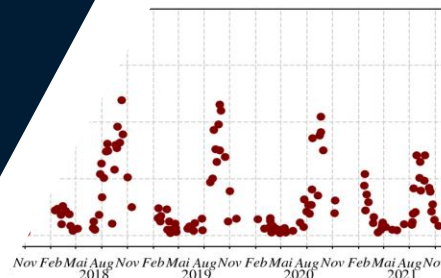
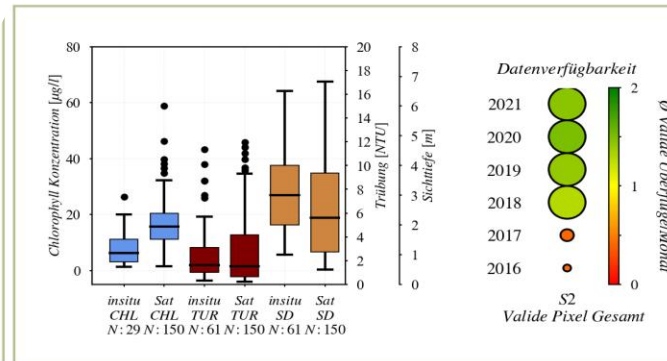




1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB

Ich möchte eine aussagekräftige
Zusammenstellung aller
relevanter Informationen für
jeden meiner Seen.



BROCKMANN
CONSULT GMBH

TS Zeulenroda



BROCKMANN CONSULT

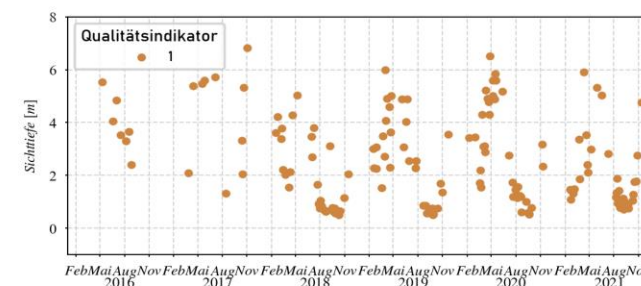
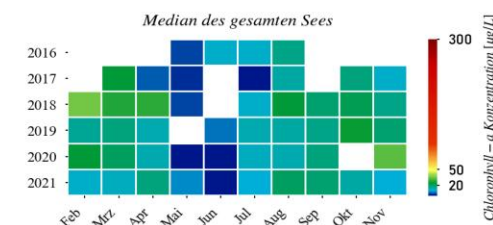
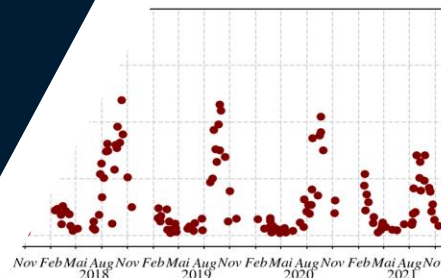
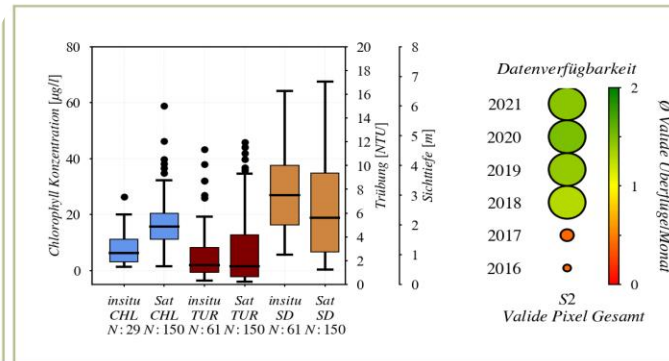


AP2 Workshop | Echtzeitprozessierung | 11.06.2024



Factsheets

- Charakterisierung von Gewässern über einheitliche Auswahl von Graphiken
- Extraktion der Information aus den Fernerkundungsdaten
- Kombination mit in-situ Messungen aus Monitoring Programmen



rgung

BROCKMANN
CONSULT GMBH

TS Zeulenroda



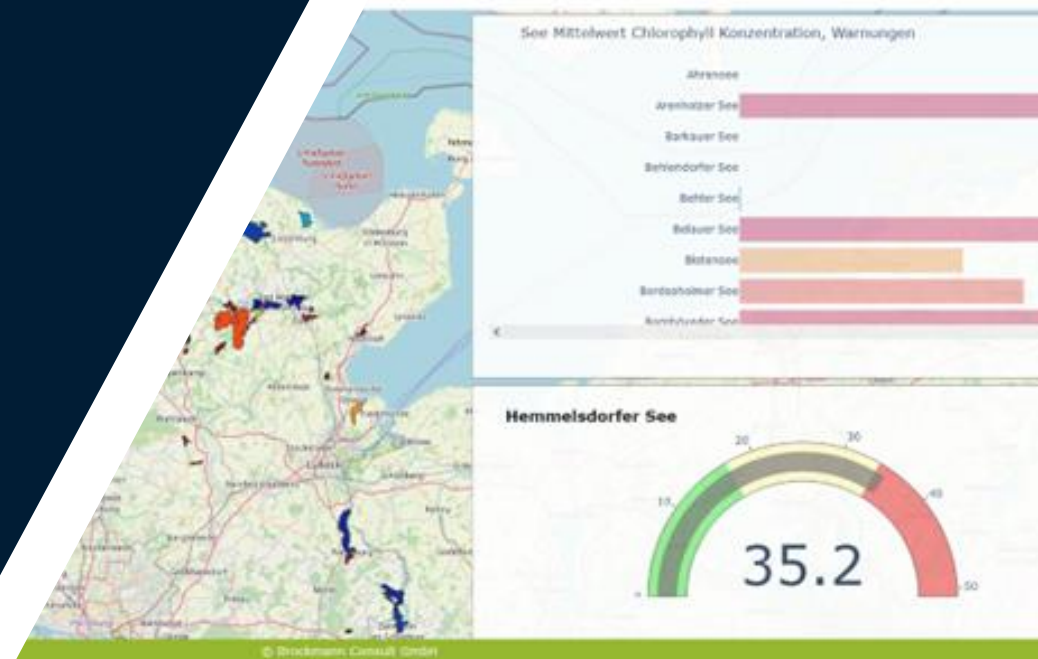


1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB

Ich möchte darüber informiert werden, wenn in einem meiner Seen etwas Ungewöhnliches beobachtet wurde.
Ich bin daran interessiert, die Warnstufen meines Sees im Überblick zu sehen.

5.2023



Guten Tag,
Satellitenbasierte Risikoeinschätzung für Cyanobakterienvorkommen
in den Badegewässern für den 10. Juni 2024 (im Anhang).
Mit freundlichen Grüßen,
Ihr CyanoAlert Team



BROCKMANN CONSULT

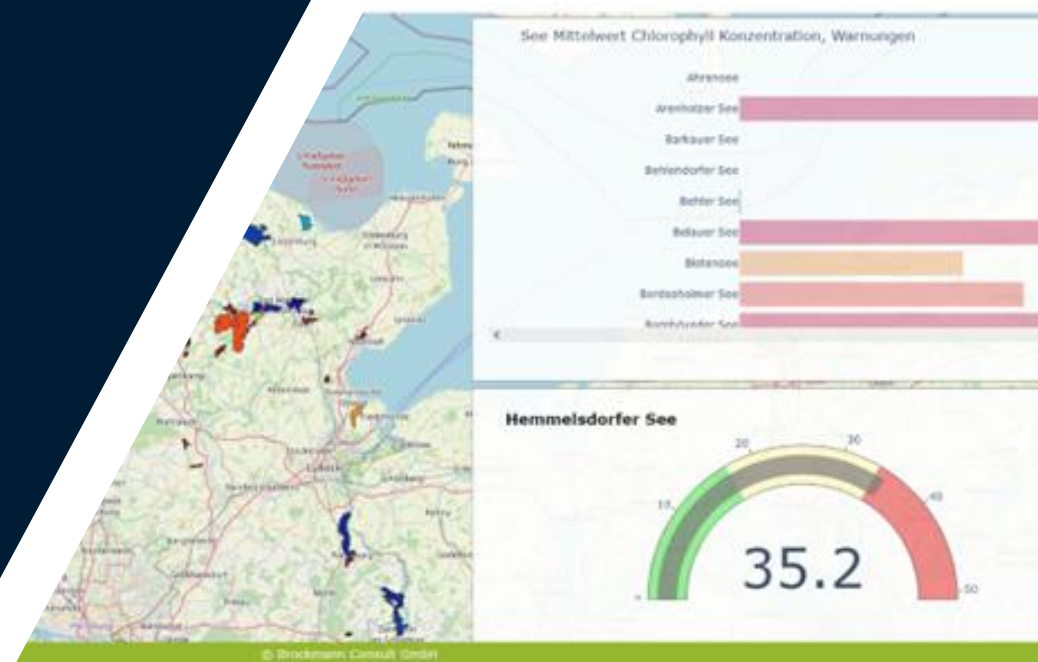


AP2 Workshop | Echtzeitprozessierung | 11.06.2024



Alerts

- Überprüfung täglicher Chlorophyll Konzentration und Cyanobakterien Vorkommen
- Versand von automatischen Mails
- Dashboard über Seenzustand und Alert-Stufen in der Saison



Guten Tag,
Satellitenbasierte Risikoeinschätzung für Cyanobakterienvorkommen
in den Badegewässern für den 10. Juni 2024 (im Anhang).
Mit freundlichen Grüßen,
Ihr CyanoAlert Team

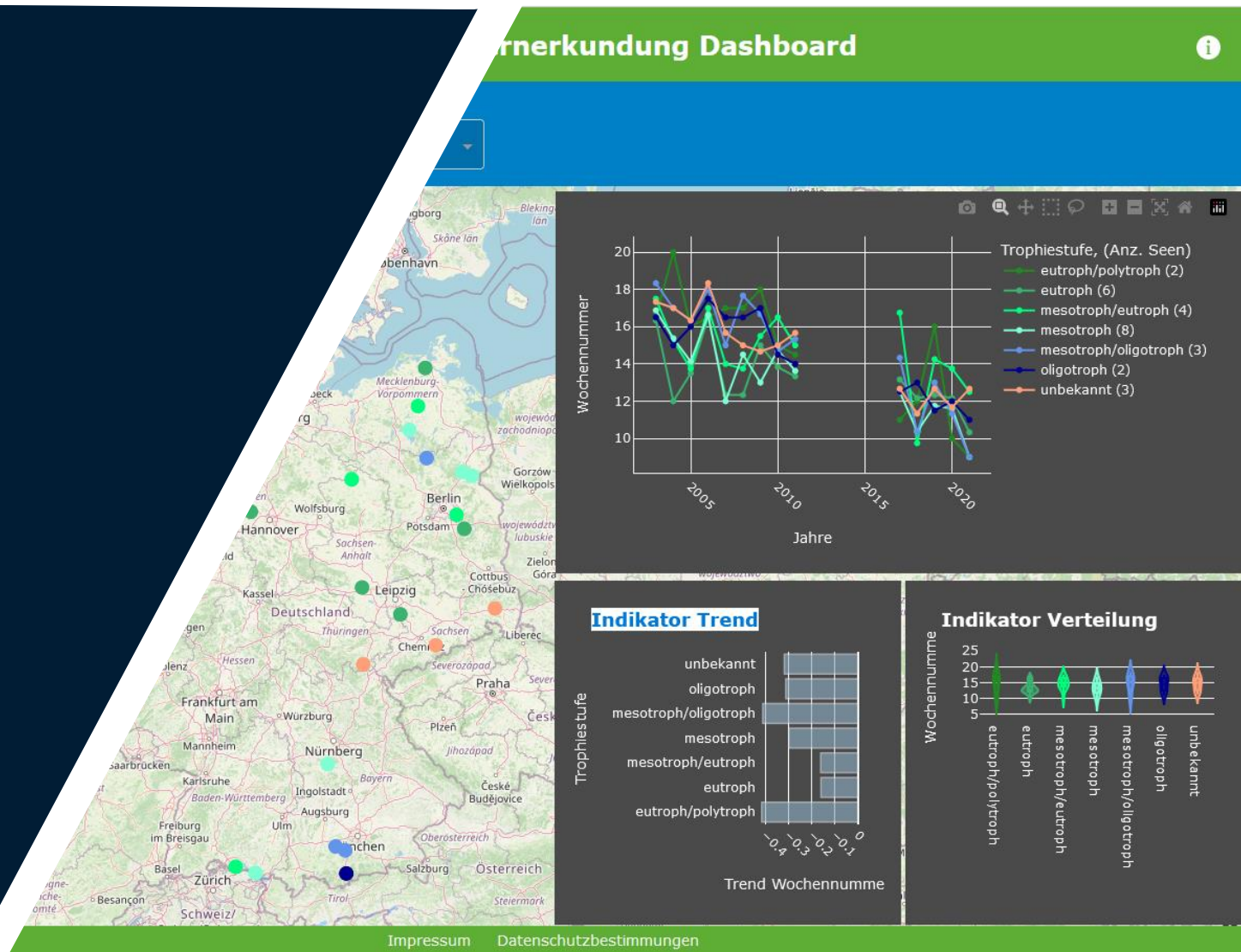




1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB

Ich möchte interaktive
Darstellungen meiner Seen im
Überblick über viele Seen aus
verschiedenen thematischen
Blickwinkeln



BROCKMANN CONSULT

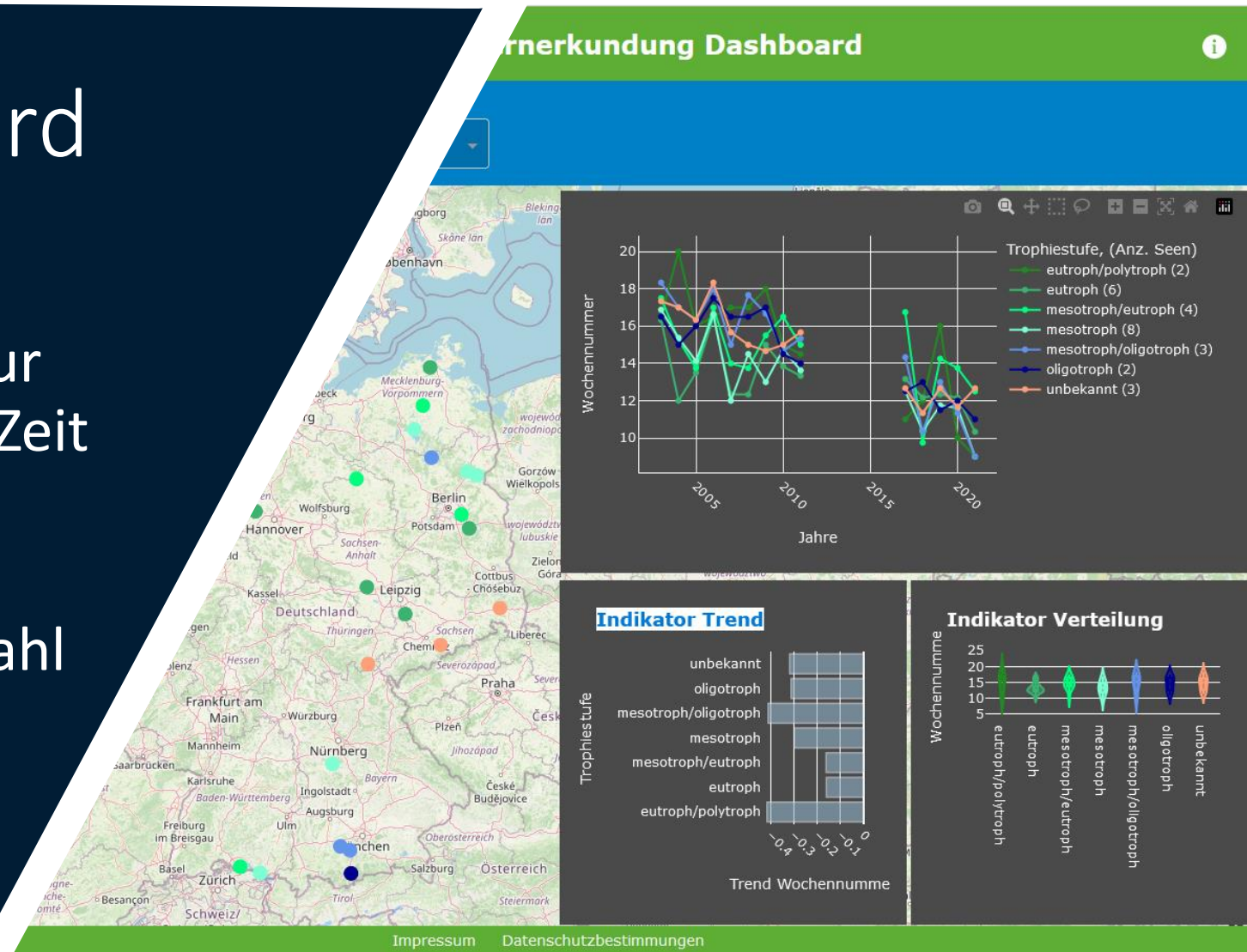


AP2 Workshop | Echtzeitprozessierung | 11.06.2024



Online Dashboard

- Zusammenstellung von nutzerdefinierten Graphiken zur Charakterisierung der Seen in Zeit und Raum
- Interaktive Aktualisierung der Graphiken für Parameterauswahl und Gruppierungen von Seen

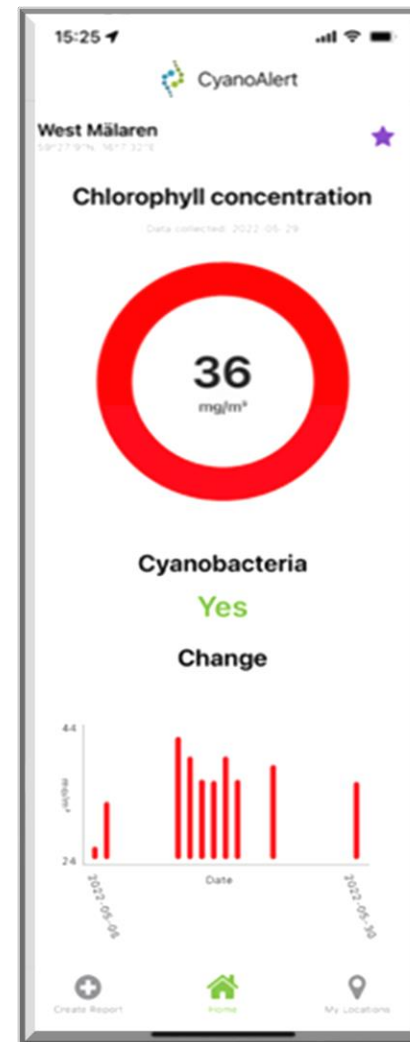
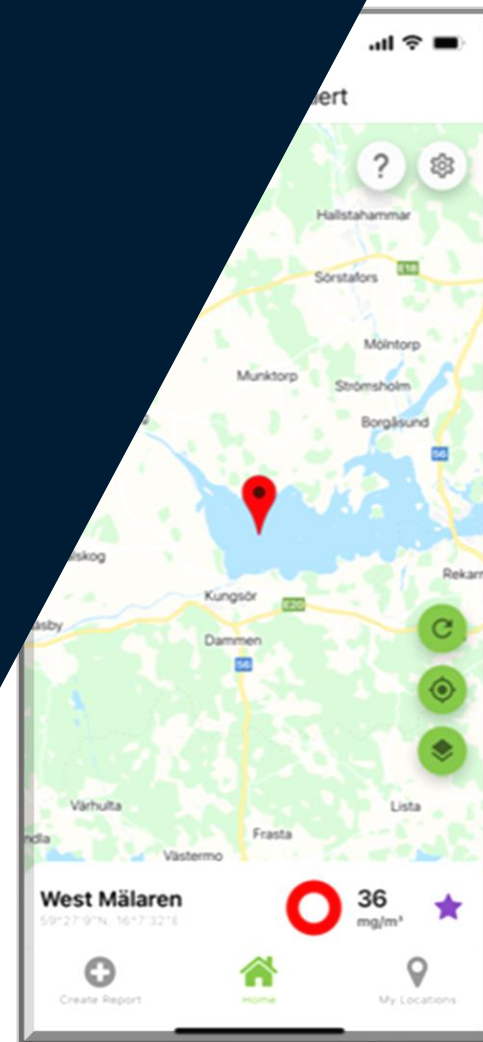




1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB

Ich bin im Gelände und möchte
den Chlorophyllwert in meinem
See abgreifen.
Ich möchte das Vorkommen
einer Algenblüte berichten.



BROCKMANN CONSULT

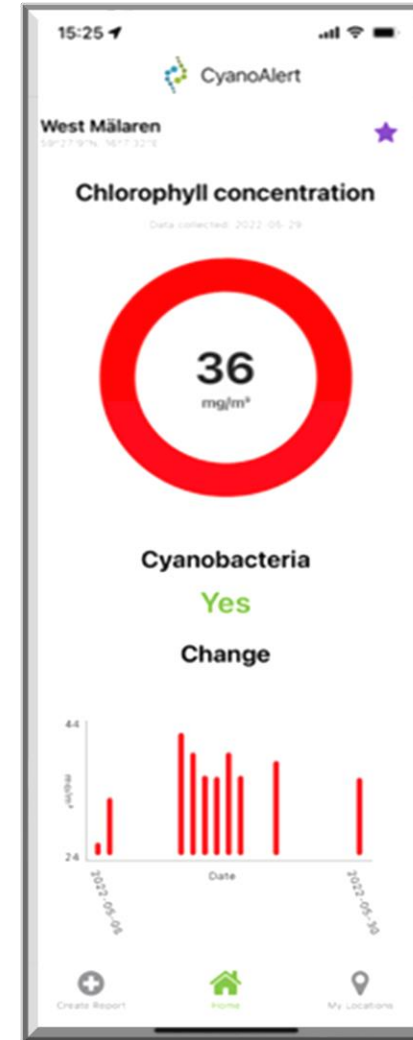
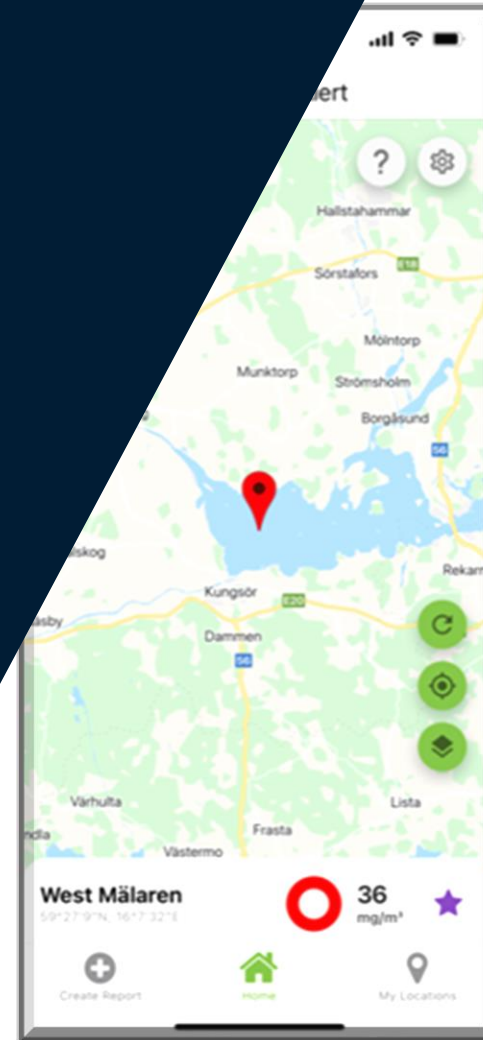


AP2 Workshop | Echtzeitprozessierung | 11.06.2024



Mobile App

- Anzeige von Chlorophyllwerten an einer Position
- Historie an der Position
- Bericht über die Wasserfarbe durch die App-BenutzerInnen

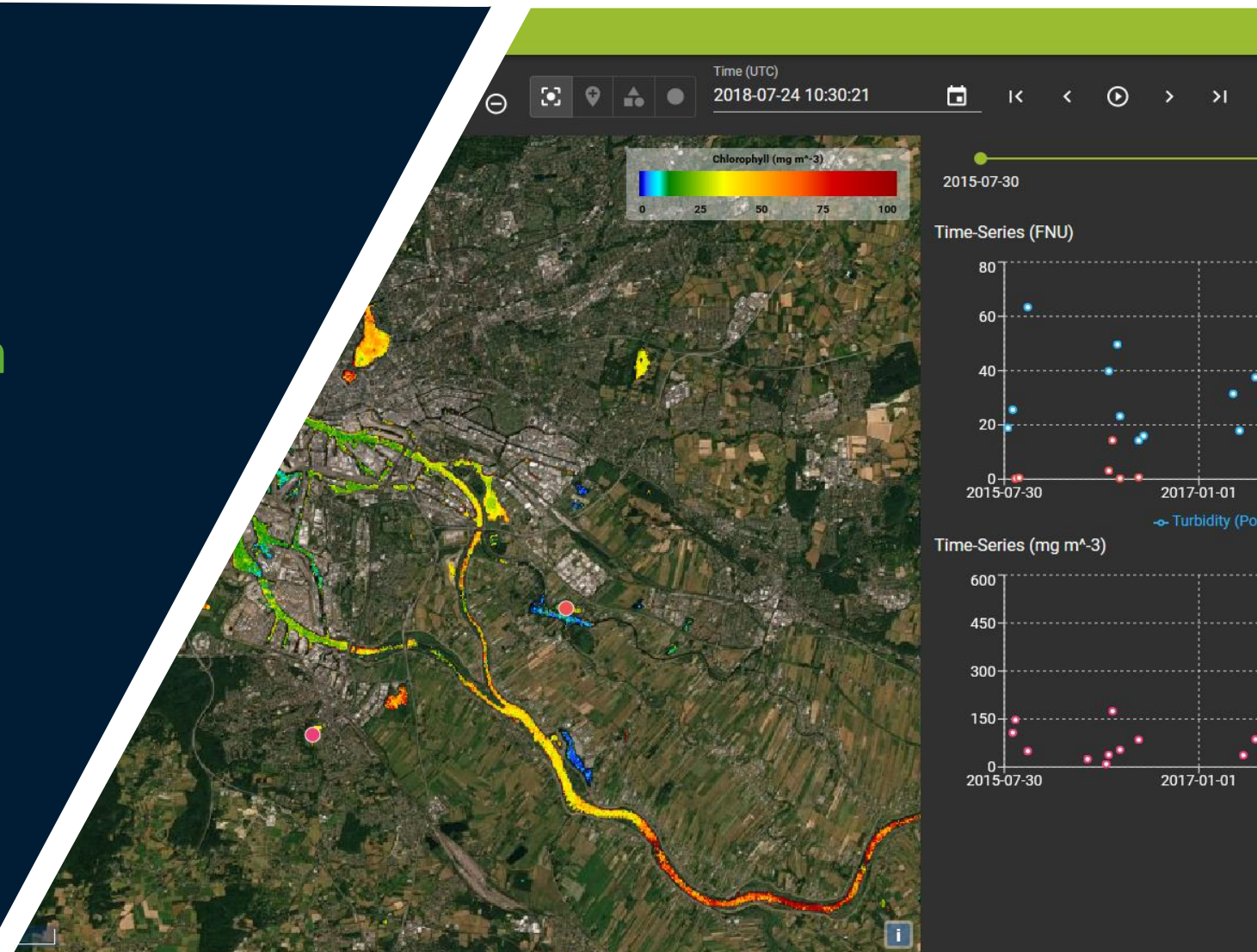




1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB

Ich möchte hohe Flexibilität in
der Arbeit mit den Daten und
räumlich-zeitliche
Zusammenhänge darstellen



BROCKMANN CONSULT

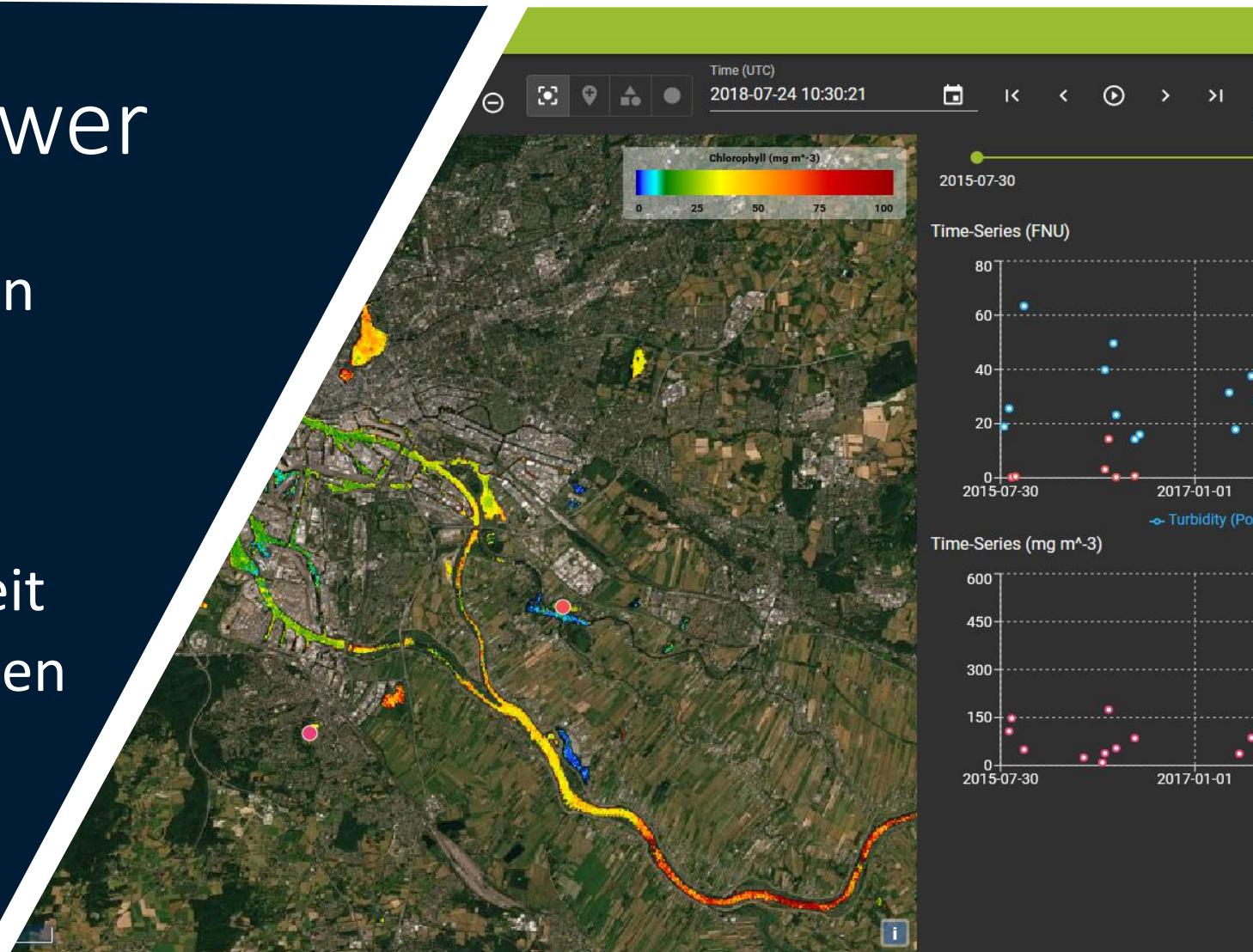


AP2 Workshop | Echtzeitprozessierung | 11.06.2024



Online Daten Viewer

- Darstellung von jeder einzelnen Aufnahme
- Visualisierung der Wasserqualitätsparameter
- Informationen in Raum und Zeit
- Interaktive Karten und Zeitserien





1 – SCHNITTSTELLEN ZU DEN DATEN

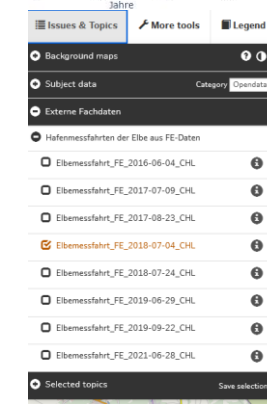
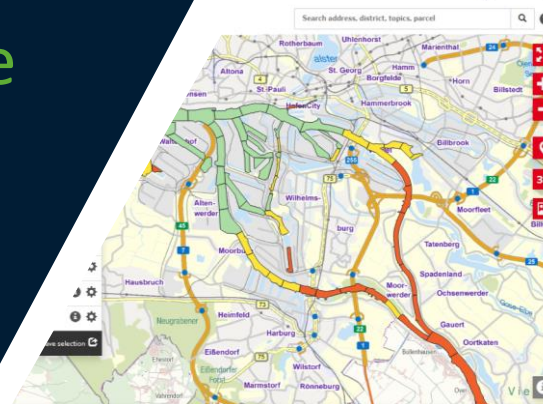
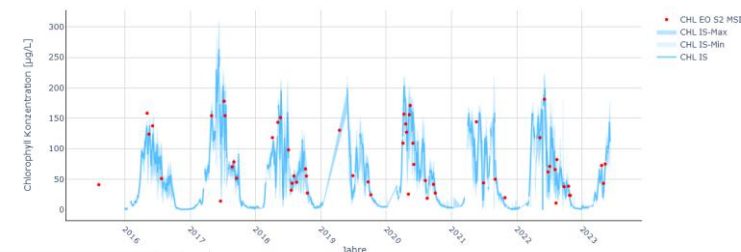
Factsheets, Alerts, Viewer, Dashboard, JNB

Ich möchte höchste Flexibilität
in der Arbeit mit den Daten und
räumlich-zeitliche
Zusammenhänge analysieren,
darstellen, auswerten.
Ich möchte die Daten in eigene
Tools integrieren.

Reinigung der Daten

3) wird berechnet und Pixel mit einem zscore > 1.5 werden herausgenommen.

```
to
lat, param_eo, label = preparation_df(station.value, parameter.value)
# x and y position
lat=lat, lon=lon, method='nearest').lat.values
lon=lon, method='nearest').lon.values
cube.lat = lat[0].astype(int).item(0)
cube.lon = lon[0].astype(int).item(0)
# pixel area
cube = cube.isel(lat=slice(x-1,x+2), lon=slice(y-1,y+2))
cube_sub[param_eo].groupby('time.day').mean(['lat', 'lon'])
cube_sub[param_eo].groupby('time.day').std(['lat', 'lon'])
# late zscore and drop outliers
cube_sub['zscore'] = (abs(cube_sub[param_eo] - mean)/std)
cube_sub[param_eo+'_nootliers'] = cube_sub[param_eo].where(cube_sub.zscore < 1.5, np.nan)
_values = cube_sub[param_eo+'_nootliers'].groupby('time.day').mean(['lat', 'lon']).to_dataframe()
```





Programmatischer Zugriff



- Zugriff auf die eigentlichen Daten im Data Cube über Jupyter Notebooks
- Analyse und Darstellung der Daten in Zeit und Raum
- Validierung mit in-situ Daten
- Einbindung über OGC-Schnittstellen in eigene Portale oder GIS Systeme

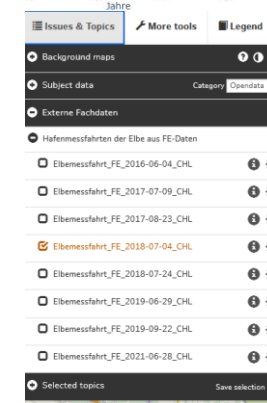
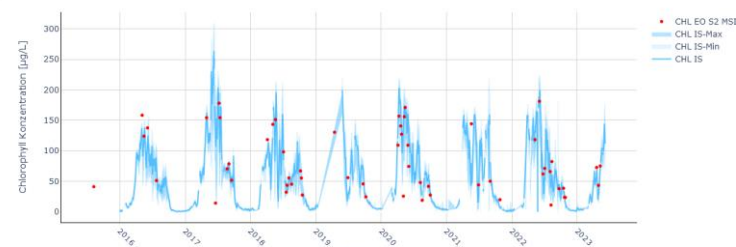
Reinigung der Daten

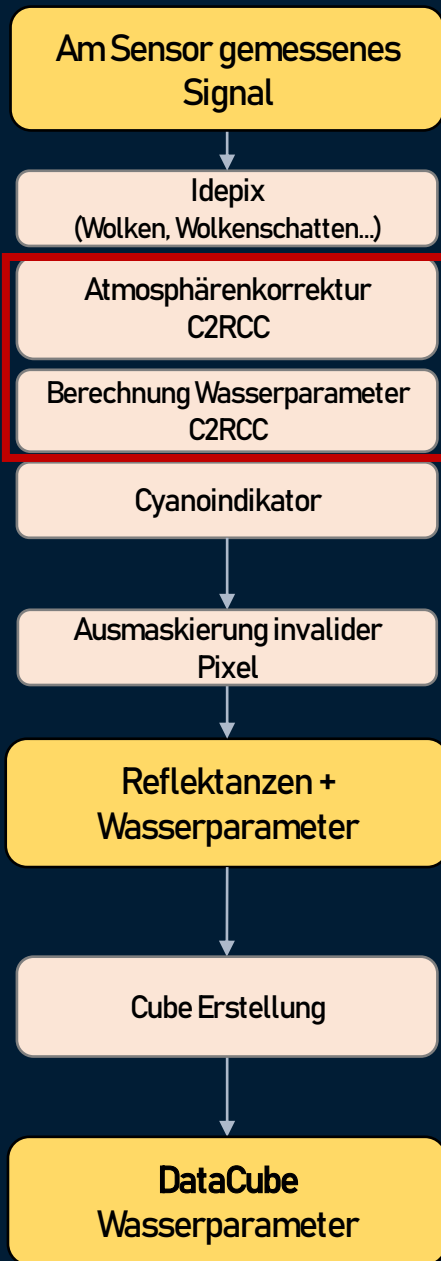
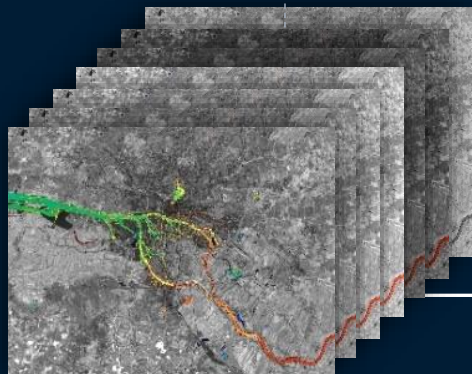
3) wird berechnet und Pixel mit einem zscore > 1.5 werden herausgenommen.

```
to
lat, param_eo, label = preparation_df(station.value, parameter.value)
# x and y position
lat=lat, lon=lon, method='nearest').lat.values
lon=lon, method='nearest').lon.values
cube.lat = lat[0].astype(int).item(0)
cube.lon = lon[0].astype(int).item(0)

# pixel area
cube.isel(lat=slice(x-1,x+2), lon=slice(y-1,y+2))
cube_sub[param_eo].groupby('time.day').mean(['lat', 'lon'])
cube_sub[param_eo].groupby('time.day').std(['lat', 'lon'])

# late zscore and drop outliers
cube_sub['zscore'] = (abs(cube_sub[param_eo] - mean)/std)
cube_sub[param_eo+'_nooutliers'] = cube_sub[param_eo].where(cube_sub.zscore < 1.5, np.nan)
values = cube_sub[param_eo+'_nooutliers'].groupby('time.day').mean(['lat', 'lon']).to_dataframe()
```



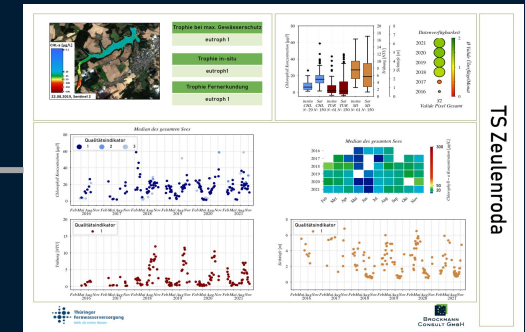
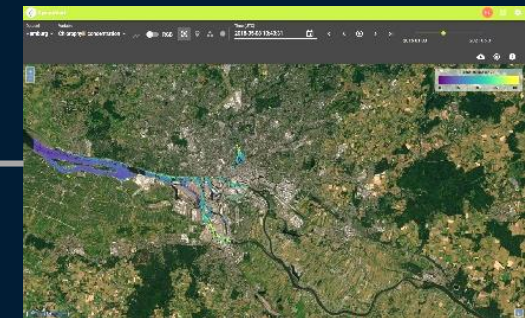


2 – PROZESSIERUNGSKETTEN

Vom Satellitenbild zur Wasserqualität

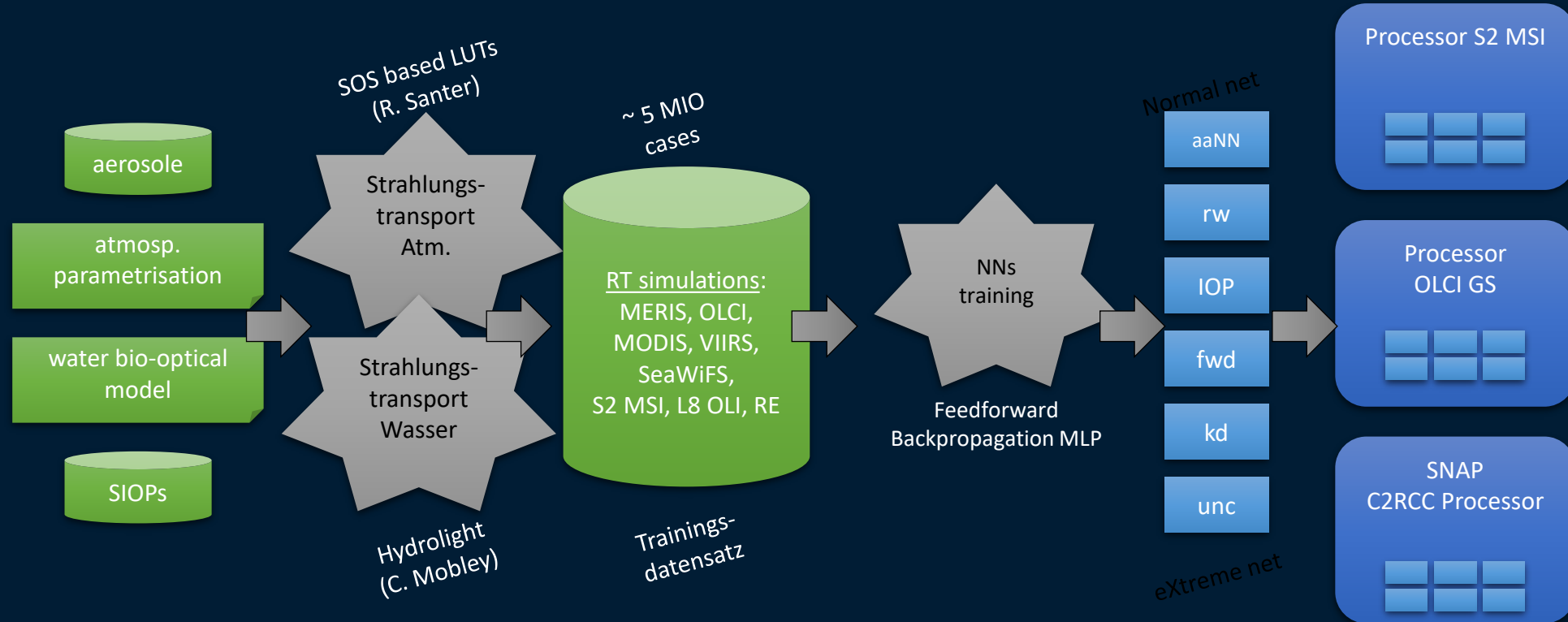


Alerts



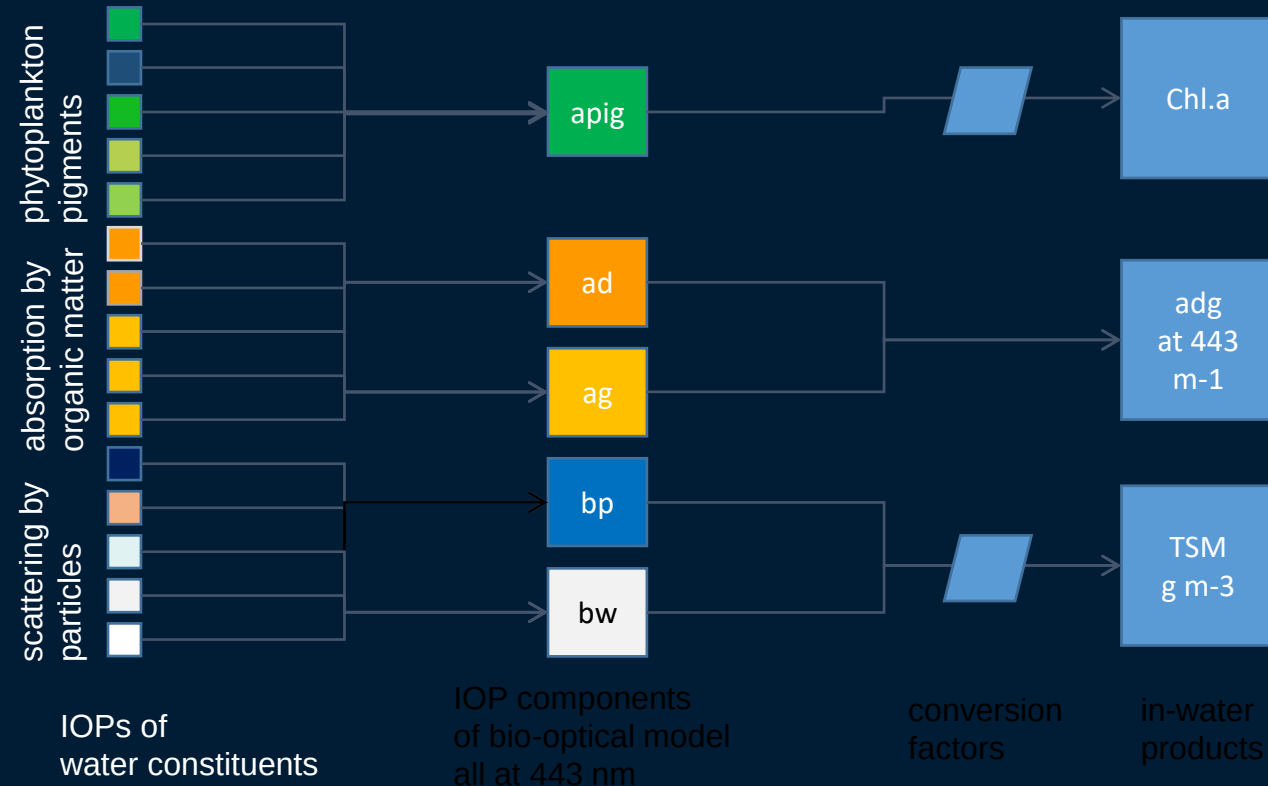
Exkurs: C2RCC Prozessor

Verfahren zur Atmosphärenkorrektur und Herleitung der Gewässeroptik



C2RCC - 5 Komponenten bio-optisches Modell

Bio-optisches Modell zur Herleitung der Wasserinhaltsstoffe

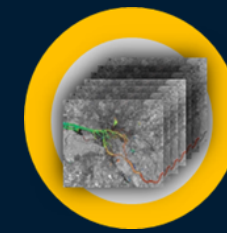


Vom Bild zum Dienst

- Einzelne Prozessoren werden zu Prozessierungsketten zusammengefügt
- Das Abarbeiten der Prozessierungsketten erfolgt in einem Prozessierungssystem
- Durchführung der Prozessierungsaufträge auf cloud systemen, die die Daten bereithalten
- Monitoring der Prozessierungsaufträge über Pmonitor
 - Status aller Aufträge wird angezeigt
 - Fehlermeldungen bei Abbruch oder Problemen
 - Automatischer Neustart von Prozessierungsaufträgen
 - Nachprozessierung spät eintreffender Eingangsdaten

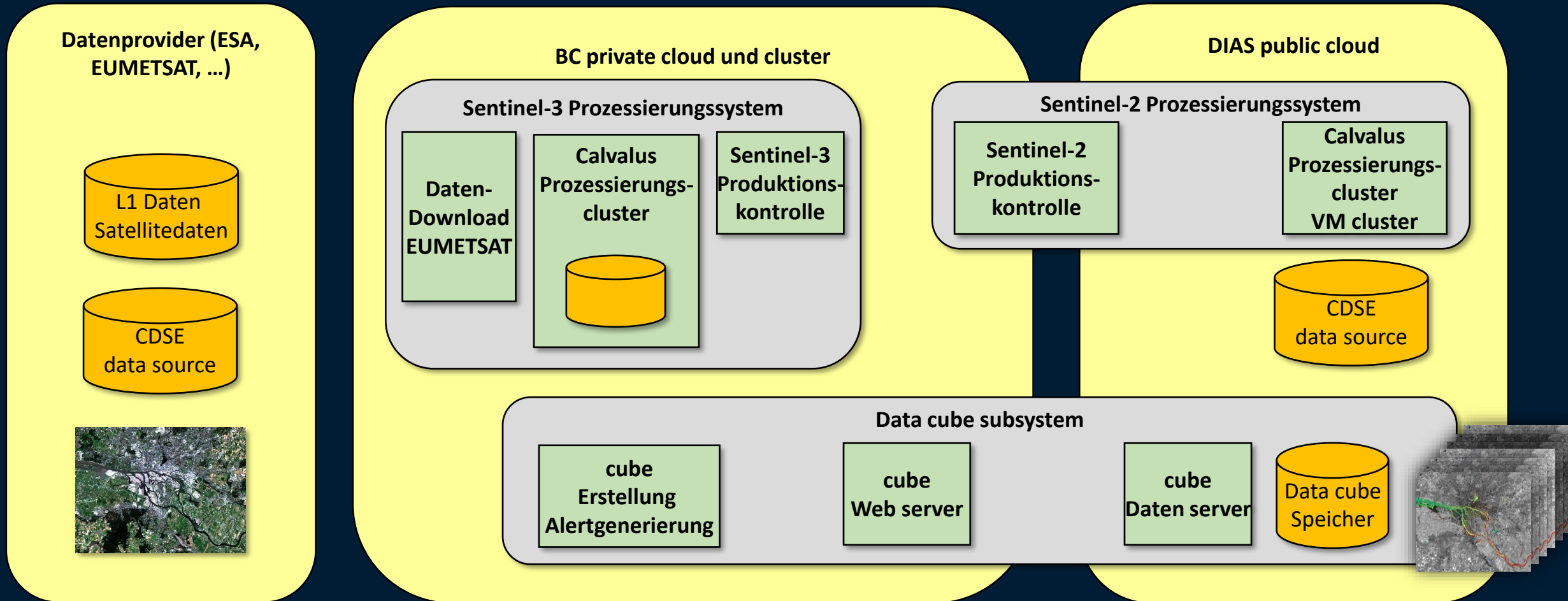


Prozessierungsinfrastruktur

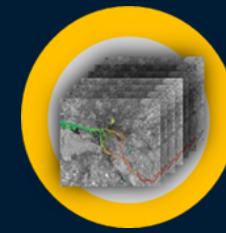


3 – ECHTZEITPROZESSIERUNG

Prozessierungsmanagement



Prozessierung der Daten



3 – ECHTZEITPROZESSIERUNG

Prozessierungsmanagement

- Deutschland wird von ~50 Sentinel-2 Kacheln abgedeckt.
- Davon werden pro Tag ca. 7-8 Kacheln aufgenommen.
- Die Daten stehen 3-12 Stunden nach Aufnahme zur Verfügung
- Parallele Prozessierung
 - Rechenzeit für 1 Kachel mit allen Prozessierungsschritten in 20m Auflösung – ca. 30 min
 - Die Verarbeitungszeit für mehrere Kacheln entspricht der Zeit für eine Kachel mit der Parallelverarbeitung. Die Anzahl der Kacheln ist dabei flexibel.
- Monitoring der Produktion notwendig, um Fehler nachzuverfolgen und zu beheben
 - kaputte Eingangsdaten, geteilte Kacheln, ...
 - Verbindungsfehler zu Servern
 - Cloud Server Wartungen
 - ...



Was läuft im Hintergrund für Platin



- Tägliche Prozessierung aller eingehender Satellitendaten
- Monitoring der Prozessierungsabläufe
- Bei Fehlern: Automatische Wiederaufnahme der Prozessierung oder Nachverfolgung von fehlgeschlagenen Prozessierungen
- Datenmanagement and Sicherung: Datenorganisation – Bereitstellung - back-ups
- Bereithalten der Schnittstellen
- Sicherung und Dokumentation der Produktqualität durch Validierung mit in-situ Daten
- Weiterentwicklung der Algorithmen und Updates der Software
- Re-prozessierung für konsistente Zeitreihen (bei größeren Algorithmenupdates oder bei neuer Version der Input Daten)
- Nutzerberatung zu inhaltlichen und technischen Fragen

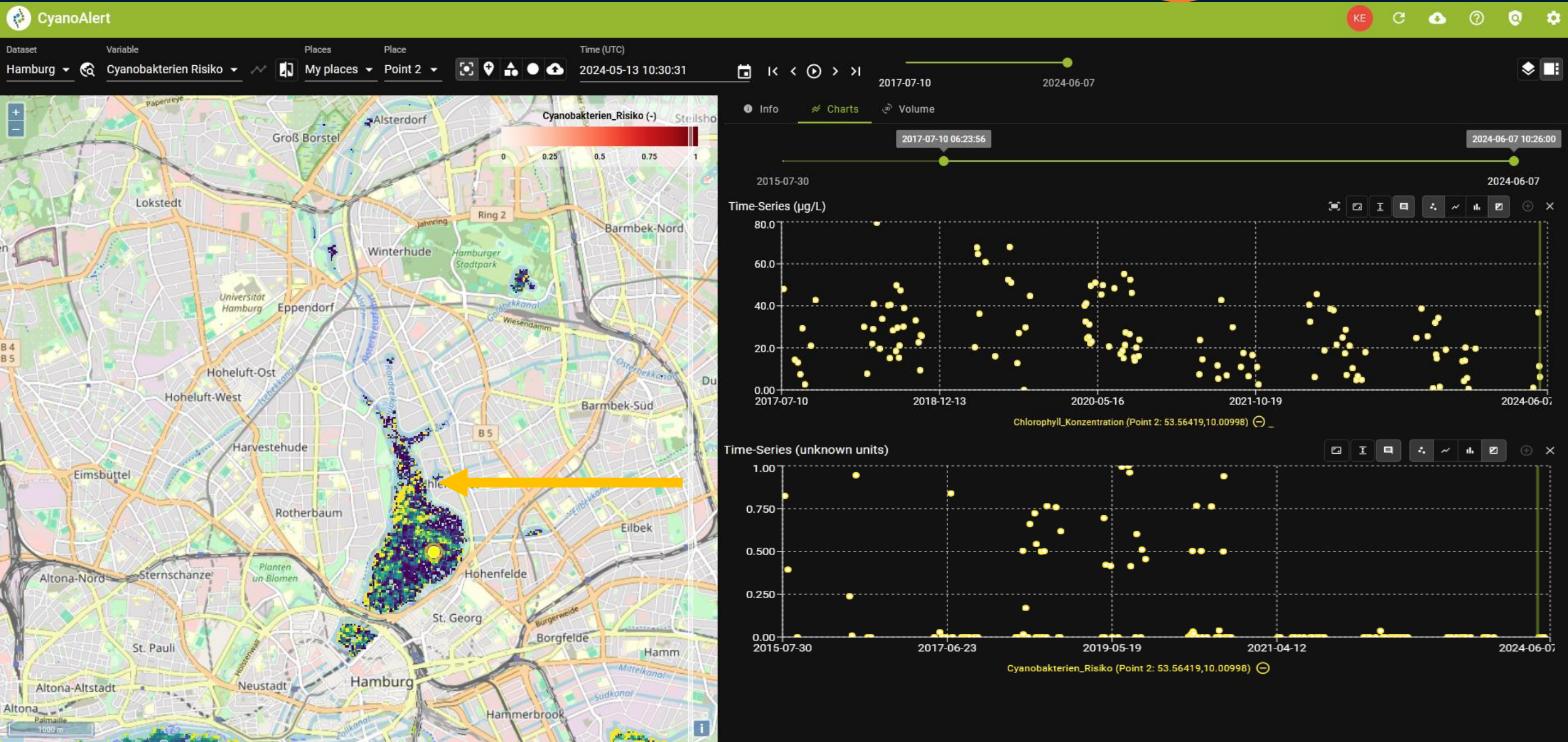


Online Viewer 2.0



4 - NEUENTWICKLUNGEN

Viewer 2.0
Interaktive Factsheets

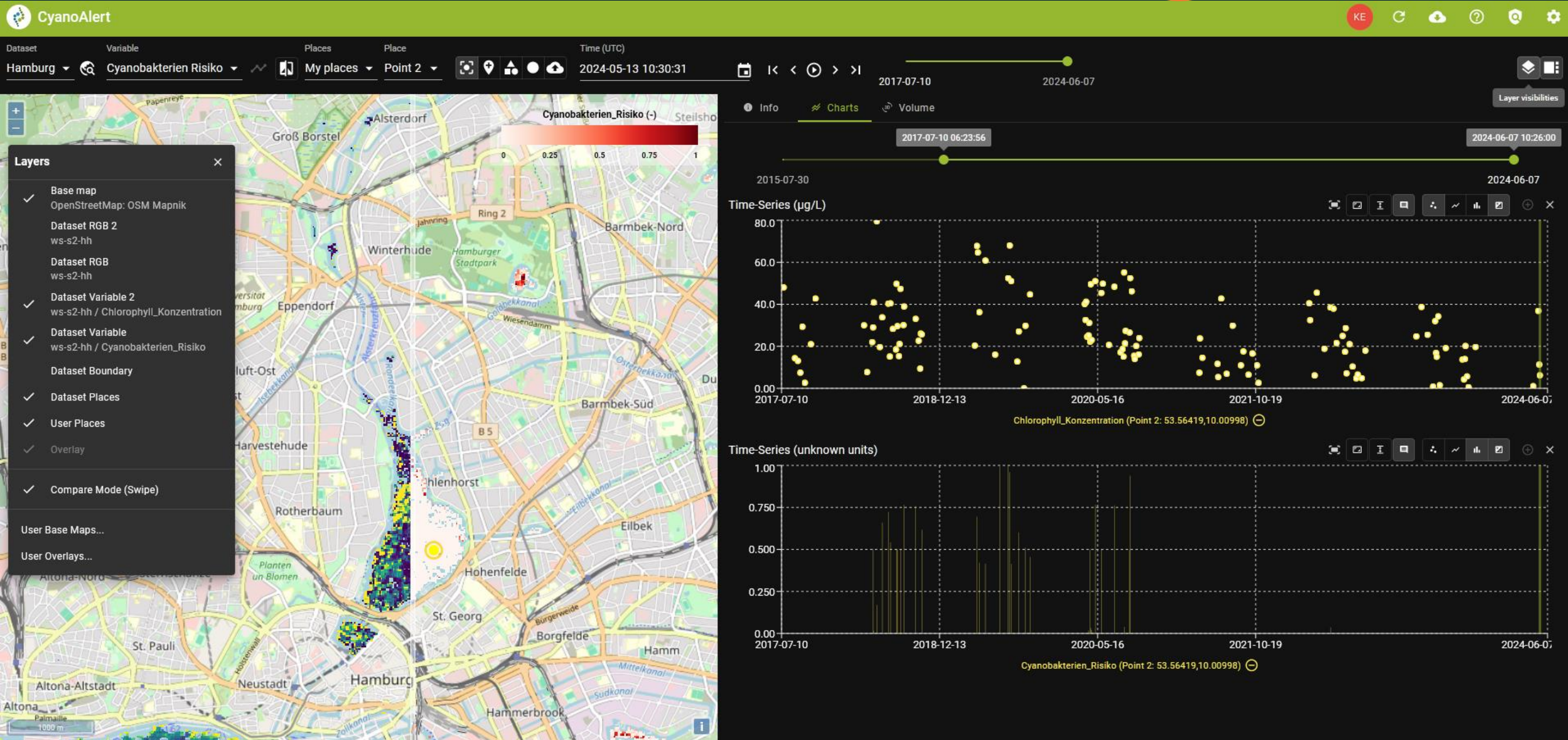


Online Viewer 2.0



4 - NEUENTWICKLUNGEN

Viewer 2.0
Interaktive Factsheets



Online Viewer 2.0



4 – NEUENTWICKLUNGEN

Viewer 2.0
Interaktive Factsheets



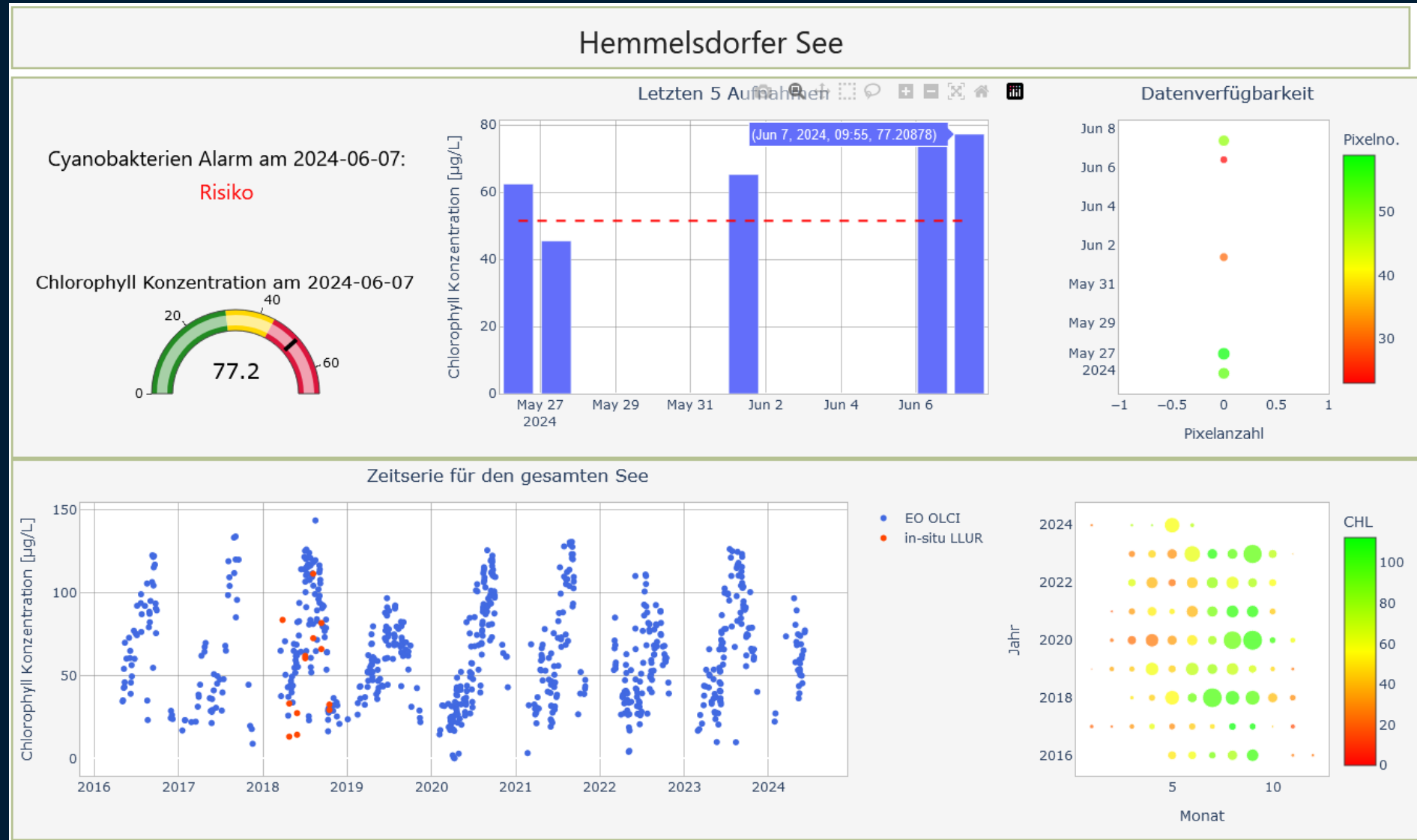
Factsheet interaktiv und aktuell



4 – NEUENTWICKLUNGEN

Viewer 2.0

Interaktive Factsheets



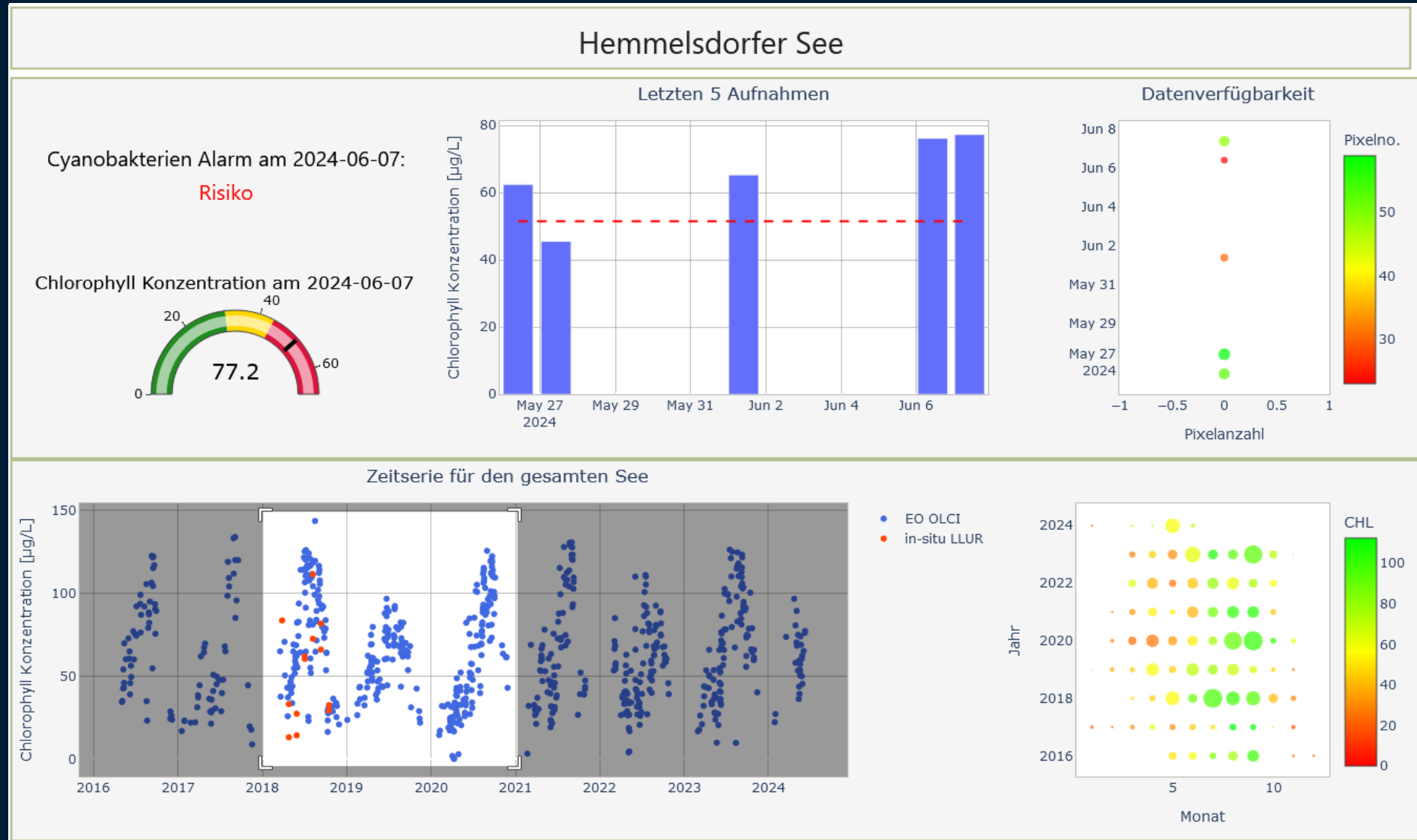
Factsheet interaktiv und aktuell



4 – NEUENTWICKLUNGEN

Viewer 2.0

Interaktive Factsheets



Factsheet interaktiv und aktuell



4 – NEUENTWICKLUNGEN

Viewer 2.0

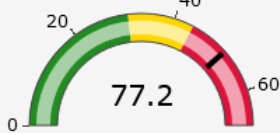
Interaktive Factsheets

Hemmelsdorfer See

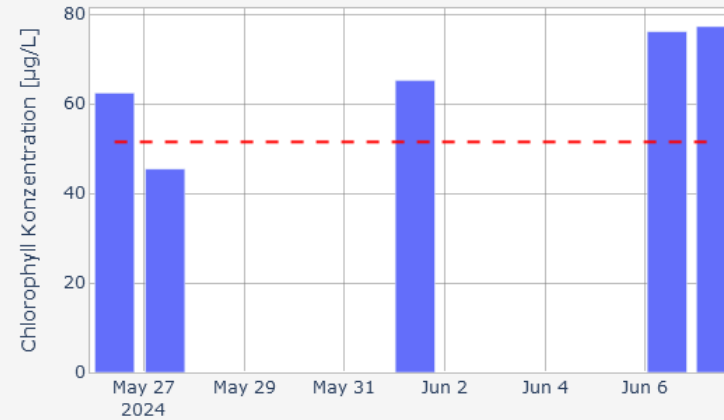
Cyanobakterien Alarm am 2024-06-07:

Risiko

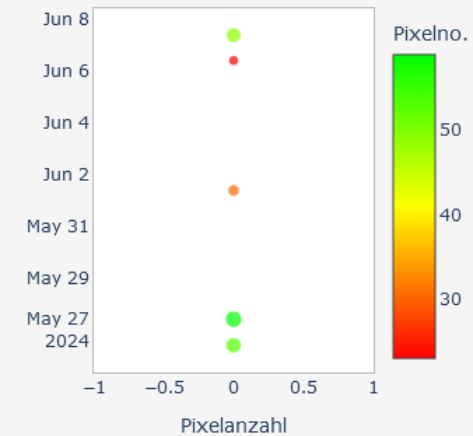
Chlorophyll Konzentration am 2024-06-07



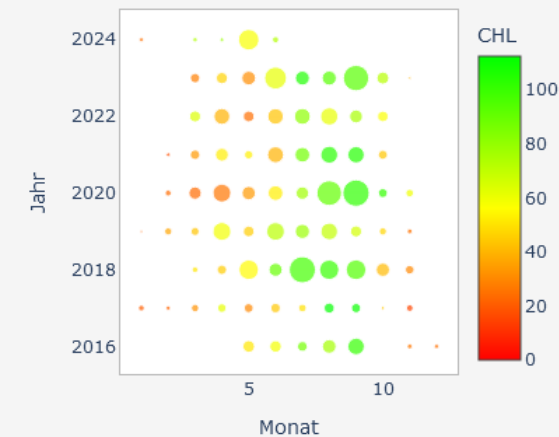
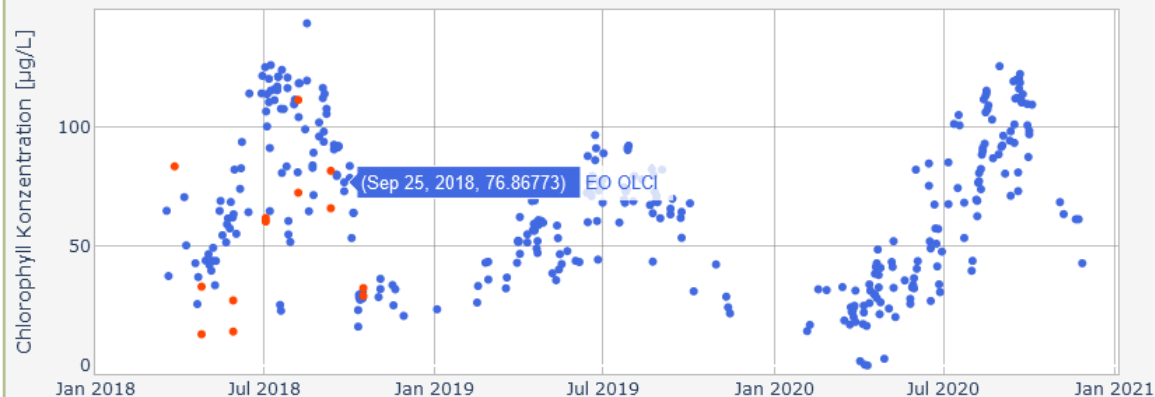
Letzten 5 Aufnahmen

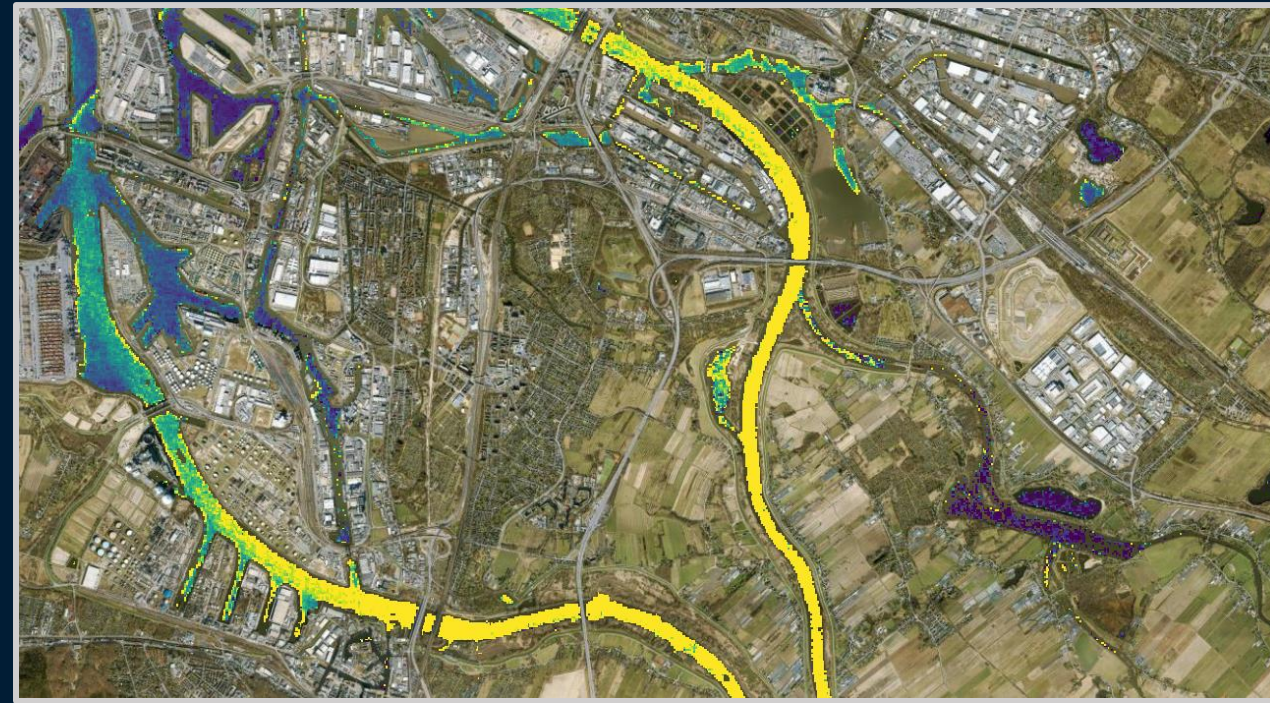
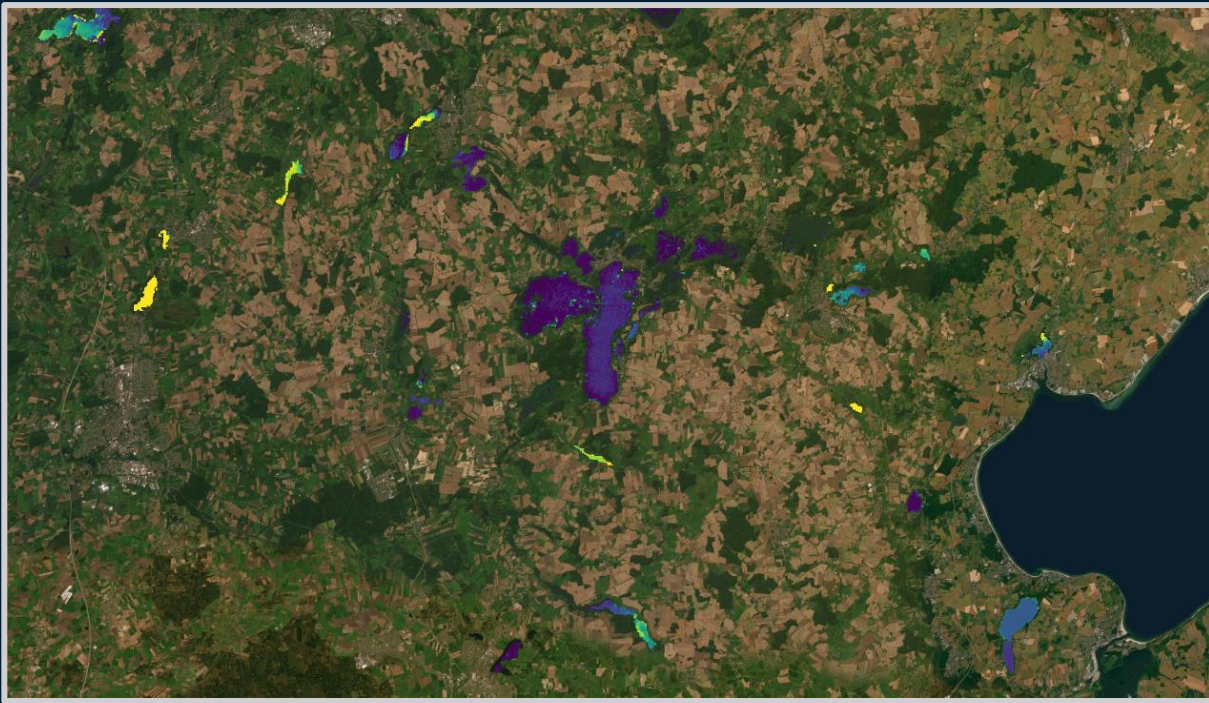


Datenverfügbarkeit



Zeitreihe für den gesamten See





... und nun aber zu den Anwendungen
aus Hamburg und Schleswig-Holstein
(nächste Präsentationen)...

Kontakt

Kerstin Stelzer

Email | kerstin.stelzer@brockmann-consult.de

Tel | 040 696389-307

skype | kerstin.stelzer.bc

Brockmann Consult GmbH
Chrysanderstraße 1
21029 Hamburg

