



Schwimmende Messplattform zur Überwachung der Gewässerqualität

Überwachung von Oberflächengewässern

Mithilfe der spectro::lyser Spektrometersonde von s::can wurde eine Vielzahl an Parametern im Badesee Großer Woog in Darmstadt überwacht, um frühzeitig Veränderungen der Gewässerqualität zu erkennen.



e.Ray Europa GmbH

Parameter:

- AFS / TS / Trübung
- Farbe
- TOC / DOC
- BSB / CSB
- NO₃-N / NO₃
- HS⁻
- O₃
- CLD
- UV254
- Fingerprints
- Spektral-Alarme
- Temperatur

Daten & Fakten

Kunde:

e.Ray Europa GmbH

Standort:

Darmstadt, Deutschland

Anwendung:

Oberflächengewässer

s::can Partner:



GWU-Umwelttechnik GmbH

Installierte Produkte:

spectro::lyser und con::cube V3

Hintergrund

Im Rahmen eines Pilotprojekts des Smart City Projekts "Schlaues Wasser Darmstadt" wurde ein WAMO 300 der Firma e.Ray im Naturfreibad Großer Woog eingesetzt.

Der WAMO ist eine schwimmende Plattform, die solar betrieben wird und über Satellitennavigation zentimetergenau Position und Wasserstand in Echtzeit übermitteln kann. Mithilfe des spectro::lyser wurde eine Vielzahl an Parametern im Badesee gemessen, um frühzeitig Veränderungen der Gewässerqualität zu erkennen.

Herausforderung

Die Untersuchung von Oberflächengewässern ist aufwendig, da Proben händisch entnommen und anschließend im Labor analysiert werden müssen, was häufig nur einmal pro Jahr durchgeführt wird.

Gewässer verändern sich jedoch stetig durch das Klima und den Klimawandel, sowie durch anthropogene Einleitungen, was wiederum Treibhausgasemissionen und Artensterben als Folge haben kann. Alle diese dynamischen Entwicklungen können durch einzelne Stichproben nur unzureichend erfasst werden.

s::can Lösung

Um die Gewässerqualität umfassend und kontinuierlich überwachen zu können, kam im Großen Woog die Spektralsonde spectro::lyser in Verbindung mit dem con::cube zum Einsatz.

Der spectro::lyser kann eine Vielzahl an Parametern messen, die für die Balancierung von

Oberflächengewässern wichtig sind. Beispielsweise kann mithilfe der Parameter Chlorophyll A und der Trübung eine Algenblüte durch Blaualgen (Cyanobakterien) frühzeitig erkannt und vorbeugende Maßnahmen ergriffen werden.

Vorteile

Die Sonde von s::can und die mobile Plattform WAMO von e.Ray bieten ein ideales Paket für die dauerhafte Überwachung von Oberflächengewässern.

Der WAMO kann durch eine Kombination aus Photovoltaik und Batterie die Sonde unterbrechungsfrei mit Strom versorgen. Es besteht eine mehrkanalige Kommunikation, die Daten von überall abrufbar macht. Die Sonden sind im WAMO geschützt und die automatische Reinigung wird unterstützt, was das Monitoring sehr wartungsarm macht.

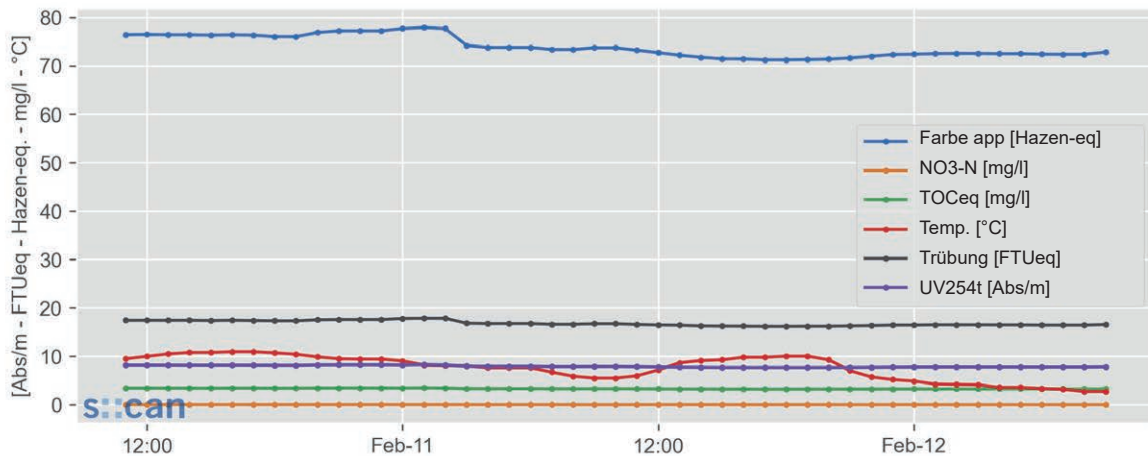
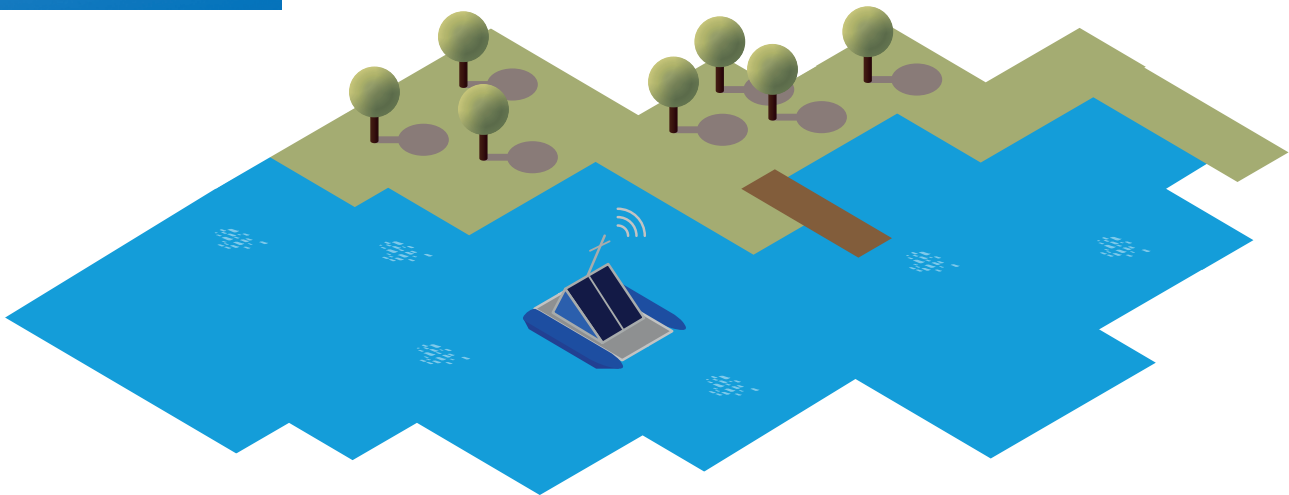
Die satellitengestützte, zentimetergenaue Wasserstands- und Positionserfassung ist nicht nur für die Gewässerdatenerhebung, sondern auch beim Einsatz in Hochwasserszenarien von Vorteil.



„[...] das ist sehr flexibel einsetzbar und insofern für viele Gewässer in Hessen und in der Bundesrepublik und darüber hinaus von Bedeutung [...]“

Jochen Partsch, Oberbürgermeister von Darmstadt

Prozessübersicht



Ein Ausschnitt der Messdaten zur Wasserqualität des Naturfreibades Großer Woog vom Februar 2023 mit stündlicher Messung der Parameter Farbe, NO₃-N, TOC, Temperatur, Trübung und UV254.



Der con::cube ist ein kompaktes und vielseitiges Bediengerät für die Datenverwaltung und Steuerung von Messstationen. Auf Grund seines geringen Energieverbrauchs ist es möglich, den con::cube über Solarpaneele zu betreiben. WLAN und optional weltweite WCDMA-4G Schnittstellen ermöglichen eine drahtlose Datenübertragung.



Der spectro::lyser ist ein UV-Vis Spektrometer, welches die Absorption im Bereich von 190 – 750 nm misst. Algorithmen berechnen aus den spektralen Rohdaten Wasserqualitätsparameter. Im spectro::lyser sind keine beweglichen Teile verbaut. Da es sich um ein rein optisches Messgerät handelt, kann auf Reagenzien verzichtet werden – dies führt zu extrem niedrigen Betriebskosten.



Die WAMO-Plattform schwimmt durch die patentierte Verankerung stets oben auf und liefert auch bei Hochwasserständen konstant Echtzeitdaten im Zentimetergenauigkeitsbereich. Der WAMO kann in sämtlichen Oberflächengewässern eingesetzt werden und bietet eine kostengünstige Möglichkeit, die Entwicklung der Wasserqualität zu beobachten, um rechtzeitig präventive Maßnahmen ergreifen zu können.