

# Sauerstoffmessung mit EXO 3 Sonde

## Material

- Sauerstoffsonde (Typ EXO 3)
- Angelrute (bestehend aus 4 Teilen verpackt in einer gelben Tasche)
- Plastiktüte mit Ersatzteilen (sollten nicht gebraucht werden)
- Magnetschalter für die Sonde
- Spule als Teil der Angelrute



Bitte Prüfen Sie den Koffer nach Erhalt und vor Rückgabe auf Vollständigkeit.

## Ablauf

Die Beschreibungen zu den einzelnen hier genannten Schritten befinden sich auf den folgenden Seiten. Bitte lesen Sie sich alle Schritte einmal durch, bevor Sie ihre Messungen beginnen.

1. Apps (KOR, sail4oxygen) installieren
2. Angelrute vorbereiten
3. Sonde vorbereiten
4. Sonde einschalten
5. KOR App öffnen und mit Sonde verbinden
6. Aufzeichnung starten (KOR App)
7. Messung durchführen
8. KOR App erneut verbinden und Aufzeichnung stoppen
9. Daten herunterladen (KOR App)
10. Datensatz teilen (KOR App)
11. s4o App Koordinaten hinzufügen & senden
12. Sonde ausschalten
13. Sonde abbauen
14. Angelrute demontieren

# 1. Apps installieren

## KOR



Kor  
Xylem | Let's Solve Water

Die KOR App wurde vom Hersteller der Sonde entwickelt und wird genutzt, um die Messungen zu kontrollieren sowie die Daten von der Sonde zu laden und zu versenden.

### Voraussetzungen

1. Die KOR App kann derzeit ausschließlich auf **Android** Endgeräten genutzt werden.
2. Das Gerät muss auf **Englisch** eingestellt sein.  
Dazu unter Einstellungen – Systemeinstellungen – Sprache Englisch als Erstsprache auswählen.  
Dies kann zum Download mehrerer Sprachpakete führen (ggf. im WLAN ausführen)!

### Installation

1. Im Google Playstore nach “KOR App” suchen.
2. KOR installieren wie Sie das von anderen Apps kennen.

Beim Öffnen der App taucht gelegentlich eine Anmeldeseite auf, in diesem Fall “zurück” wählen und die App erneut öffnen. Eine Anmeldung in der KOR App ist nicht notwendig.

## sail4oxygen



Diese App wurde für das Projekt “Sailing for Oxygen” entwickelt, um die mit den Sonden aufgezeichneten Daten mit Positionsinformationen zu erweitern.

### Installation

1. Im Google Playstore nach “sail4oxygen” suchen.
2. Installieren wie Sie das von anderen Apps kennen.

# 2. Angelrute vorbereiten

1. Stecken Sie die 4 Bestandteile der Angelrute so zusammen, dass alle Ringe auf einer Seite sind
2. Setzen Sie die Spule in dem Griffstück ein (Schraubverschluss).
3. Führen Sie die Angelsehne durch die Durchführung an der Spule und die Ringe (die ganz kleine Öse vor dem größten Ring auslassen).
4. Befestigen Sie die Sonde, indem Sie den an der Sonde befindlichen Haken durch die Schlaufe der Angelsehne führen und verschließen.



### 3. Sonde vorbereiten

1. Die schwarze Kunststoffkappe, die am vorderen Ende der Sonde die Sensoren schützt, abschrauben.
2. Die Schutzhüllen aus Gummi, die sich auf den Enden der Sensoren befinden **vorsichtig** abziehen. Die Schutzhülle über dem Sauerstoffsensor enthält einen gelben Schwamm, der stets nass sein sollte (beim Abziehen läuft hier eventuell Wasser raus). Sollte sich beim Abziehen der Schutzhülle die Kappe des Sauerstoffsensors lösen, drehen Sie diese wieder zu. Es empfiehlt sich beim Abziehen der Gummikappen eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn auszuführen, um die Gummikappe zu lockern ohne die Kappe des Sensors mitzubewegen.
3. Die schwarze Schutzkappe wieder auf die Sonde schrauben.



### 4. Sonde einschalten

Die Sonde wird eingeschaltet, indem der beiliegende schwarze Magnet an die mit dem selben Symbol gekennzeichnete Stelle der Sonde gehalten wird. Ist die Sonde aktiv sollte eine Rote LED langsam blinken. Eine blaue LED leuchtet durchgehend wenn Bluetooth aktiv ist.



#### Status LEDs

Rote LED zeigt Status der Sonde an:

- aus → die Sonde ist aus / im Schlafmodus (dies sollte bei Entgegennahme und Abgabe des Gerätes der Fall sein)
- langsames Blinken (10s) → die Sonde ist aktiviert und wartet auf "Befehle"
- schnelles Blinken → die Sonde zeichnet Daten auf
- konstant an → es liegt ein Problem vor, bitte schalten Sie das Gerät aus und wenden sich an uns (siehe Kontakt)

Blaue LED zeigt Bluetooth Status an:

- aus → Bluetooth ist nicht aktiv
- konstant an → Bluetooth ist aktiv aber nicht verbunden
- blinken → Sonde ist über Bluetooth mit einem Telefon (KOR App) verbunden

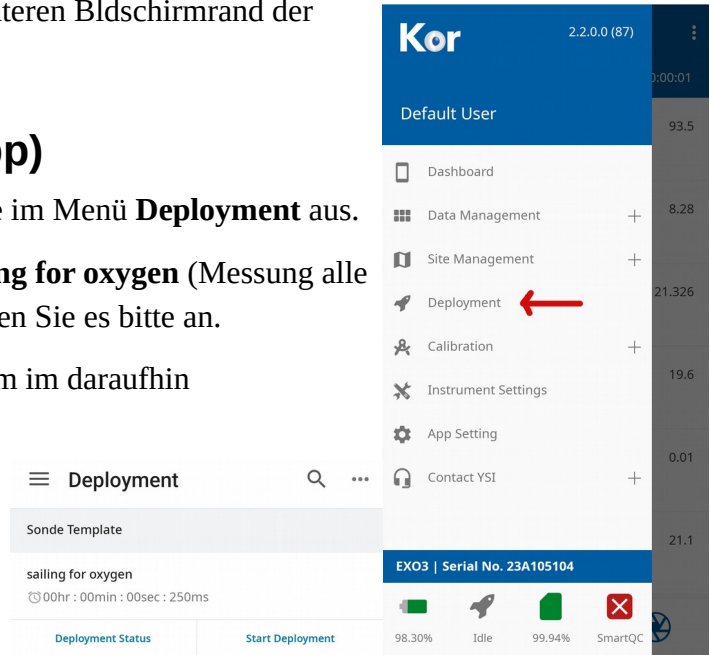
## 5. KOR App öffnen und mit Sonde verbinden

Beim Öffnen der App wird die App **Bluetooth** und **Standort** aktivieren wollen, beides ist notwendig damit sich die App mit der Sonde verbinden kann.

1. Wenn die App nicht anzeigt, dass sie bereits nach Geräten sucht, wählen sie den Button “Scan for Devices” an. Dies dauert dann einen Moment.
2. Wenn eine aktive Sonde (Bluetooth aktiv) in der Nähe ist, wird ihnen diese nun angezeigt. Tippen Sie auf die angezeigte Sonde, um sich zu verbinden. Dies wird ebenfalls etwas dauern. Sobald Sie verbunden sind wird Ihnen am unteren Bldschirmrand der Status der Sonde angezeigt.

## 6. Aufzeichnung starten (KOR App)

1. Um eine Aufzeichnung zu starten wählen Sie im Menü **Deployment** aus.
2. Als Template für Ihr Deployment sollte **sailing for oxygen** (Messung alle 250 ms) vorausgewählt sein, falls nicht wählen Sie es bitte an.
3. Wählen Sie die Option **Start Deployment** um im daraufhin erscheinenden Menü wählen Sie **now**.
4. Die Sonde zeichnet nun Daten auf, im Menü Deployment wird Ihnen nun die Option “Stop Deployment” vorgeschlagen. Diese wählen sie bitte erst aus, nachdem Sie Ihre Messung durchgeführt haben.



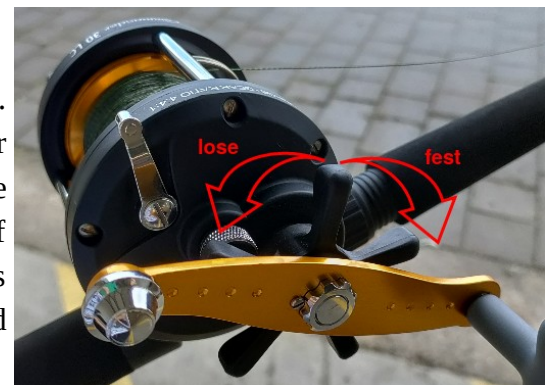
## 7. Messung durchführen

Für diesen Schritt sollte die Geschwindigkeit des Bootes nicht mehr als **1 Knoten** betragen!

Lassen Sie die Sonde vor dem Herablassen mindestens **5 Minuten** an der Luft Daten aufzeichnen.

### Bedienung der Angelrute

Auf der Seite der Kurbel verfügt die Spule über einen Kippschalter. Ist der Schalter nach Hinten gelegt, kann die Sehne frei von der Spule laufen. Ist der Schalter nach Vorne gelegt, kann die Sehe gestoppt werden. Über die Bremse (das Rad) an dem Drehgriff kann eingestellt werden, wie stark die Sehne gehalten wird. Ist das Rad ganz nach vorne gedreht, läuft die Sehe gar nicht durch, wird das Rad gelöst kann die Sehne langsam abgespult werden.



Auf der linken Seite besitzt die Spule einen Zähler, der Anzeigt wie viele Meter der Sehne bereits abgspult wurden. Dieser kann über den roten Knopf genullt werden.

Neben dem Zähler befindet sich ein silberner Schiebeknopf. Wird dieser betätigt läuft die Sehne komplett frei und ohne Zähler aus der Spule. Dies sollte stets vermieden werden!



## Sonde Herablassen

1. Stellen Sie sicher, dass die **Bremse** festgedreht ist, sodass die Sonde nicht durchrutschen kann.
2. Heben Sie die Sonde über Bord, wenn möglich direkt auf Höhe der Wasseroberfläche (im Wasser hat die Sonde kaum Gewicht). Hier können Sie den Zähler nullen, um zu verfolgen auf welcher Tiefe sich die Sonde befindet.
3. Lösen Sie die Bremse **vorsichtig**, sodass die Sonde **langsam** herabsinkt, eine Sinkgeschwindigkeit von 0.5m pro Sekunde wäre ideal.  
Beispielsweise sollte bei einer Wassertiefe von 20 Metern (durch die Geschwindigkeit des Bootes geht die Sonde nicht exakt senkrecht herab, sodass eine größere Tiefe angenommen werden kann) das Herablassen ca. eine halbe Minuten dauern.
4. Stoppen Sie, wenn die Sonde den Boden erreicht hat (es sollte nun kaum noch Zug auf der Sehne sein).

## Sonde Herausholen

5. Stellen Sie die Bremse wieder ganz fest.
6. Kurbeln Sie die Sonde hoch und nehmen diese an Deck.

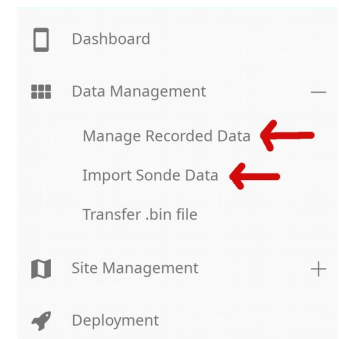
## 8. KOR App erneut verbinden und Aufzeichnung stoppen

1. Verbinden Sie sich erneut mit der Sonde (siehe Schritt 5).
2. Im Menü **Deployment** wählen Sie nun die Option **Stop Deployment**.



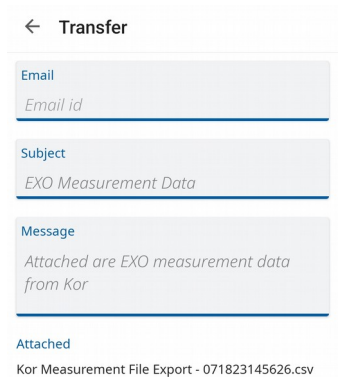
## 9. Daten herunterladen (KOR App)

1. Wählen Sie im Menü unter **Data Management** die Option **Import Sonde Data**. Daraufhin werden Ihnen alle auf der Sonde gespeicherten Datensätze angezeigt.
2. Finden Sie ihre Messung. Die aktuellste Messung wird zu unterst angezeigt, sie müssen also einmal ganz nach Unten Scrollen um ihre Messung zu finden. Sie erkennen diese an Datum und Uhrzeit, welche auf der Sonde in UTC angegeben werden.
3. Tippen Sie ihre Messung an. Die App lädt nun den Datensatz auf ihr Telefon, dies kann einen Moment dauern.



## 10. Datensatz teilen (KOR App)

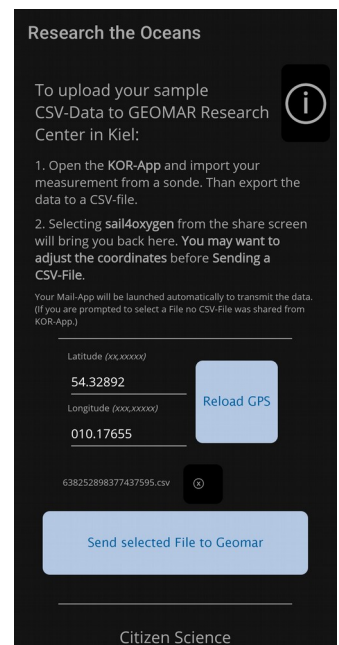
1. Ihre heruntergeladenen Datensätze finden Sie unter **Data Management** bei **Manage Recorded Data**. Hier wird Ihnen der aktuellste Datensatz zu oberst angezeigt.
2. Tippen Sie einen Moment auf ihren Datensatz, sodass sich am oberen Bildrand ganz Rechts ein Pfeil zeigt, den Sie zum Teilen anwählen. Alternativ tippen Sie kurz auf Ihren Datensatz und danach oben rechts auf die drei Punkte und dann auf **Transfer**.
3. Sie brauchen keine Informationen in die angezeigten Felder eintragen, wählen Sie direkt den Button **Transfer** am unteren Bildrand.
4. Im sich nun öffnenden Menü wählen Sie die App **sail4oxygen** aus und lassen sich in diese weiterleiten.



## 11. s4o App Koordinaten hinzufügen & senden

Sie sind von der KOR App in diese App weitergeleitet worden.

1. Wählen Sie **Reload GPS** falls Sie sich noch dort befinden, wo Sie die zu teilende Messung durchgeführt haben. Andernfalls können Sie die Korrdinaten Ihrer Messung in die dafür vorgesehenen Felder eintragen (dezimal).
2. Wählen Sie den Button **Send CSV file to GEOMAR** an.
3. Wählen Sie im sich öffnenden Dialog das Mailprogramm Ihrer Wahl.
4. Senden Sie die Daten über ihr Mailprogramm ab.



## 12. Sonde ausschalten

Die Sonde wird abgeschaltet bzw. in den Schlafmodus versetzt, indem der Magnet wieder an die selbe Stelle gehalten wird. Die Sonde ist aus wenn keine LED mehr leuchtet. Lässt sich die Sonde auf diesem Weg nicht deaktivieren, liegt ein Fehler vor (siehe Troubleshooting).

## 13. Sonde abbauen

1. Die schwarze Kunststoffkappe, die am vorderen Ende der Sonde die Sensoren schützt, abschrauben.
2. Die Schutzhüllen wieder auf die Sensoren setzen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Hülle mit dem gelben Schwamm wieder auf den Sauerstoffsensor gesetzt wird und der Schwamm nass ist.
3. Die schwarze Schutzkappe wieder auf die Sonde schrauben.
4. Das Gerät mit Frischwasser abspülen. Sollte an Bord kein Frischwasser zur Verfügung stehen, die Sonde bitte vor der Rückgabe im nächsten Hafen einmal abspülen.
5. Koffer wenn möglich offen lassen, bis alles vollständig getrocknet ist.



## 14. Angelrute demontieren

1. Lösen Sie den Haken der Sonde und bauen Sie diese ab.
2. Wickeln Sie die Angelsehne komplett auf die Spule und lösen diese aus der Verschraubung.
3. Ziehen sie die Bestandteile der Angelrute auseinander.

## Troubleshooting

### Die LEDs hören nach dem Ausschalten der Sonde nicht auf zu blinken

Eventuell zeichnet die Sonde noch Daten auf, weil ein Deployment nicht richtig beendet wurde.

Verbinden Sie sich über die KOR App erneut mit der Sonde und prüfen Sie im Menü “Deployment” ob dieses noch aktiv ist. Wenn ja beenden sie dieses. Schalten Sie danach das Gerät mit dem Magneten ab.

### In der KOR App lässt sich das Menü “Manage Recorded Data” nicht öffnen

Eventuell war bei Benutzung der App das Telefon nicht auf Englisch gestellt. Wurde dann ein Datensatz von der Sonde heruntergeladen, kann die App die bereits heruntergeladenen Datensätze nicht anzeigen und muss neu installiert werden. Der Datensatz verbleibt auf der Sonde und kann nach erneuter Installation der App (vorausgesetzt das Telefon ist nun auf Englisch gestellt) heruntergeladen und geteilt werden.

### Die Sonde wird in der KOR App angezeigt aber das Verbinden klappt nicht

Eventuell ist bereits ein anderes Endgerät mit der Sonde verbunden. Trennen Sie dieses Gerät von der Sonde (ggf. können Sie Bluetooth auf dem anderen Endgerät beenden) und versuchen Sie es erneut.

## Support

[support@sail4oxygen.org](mailto:support@sail4oxygen.org)

+49431 600 1478