

März 2026

RX-WATERTEC

WHITE PAPER

Intelligente
Wasserqualitätsüberwachung
urbaner Stehendgewässer



Beispiel: **Stadt Herne**

Inhalt

- 01 **Executive Summary**
- 02 **Herausforderung urbaner Teiche**
- 03 **Lösung & Sensortechnik (GewässerWächter)**
- 04 **Plattform VUE.RX / Datenmanagement**
- 05 **Mehr als Technik**
- 06 **Referenzbeispiel Herne**
- 07 **Fazit: Vom Bauchgefühl zur evidenzbasierten Entscheidung**
- 08 **Kontakt**

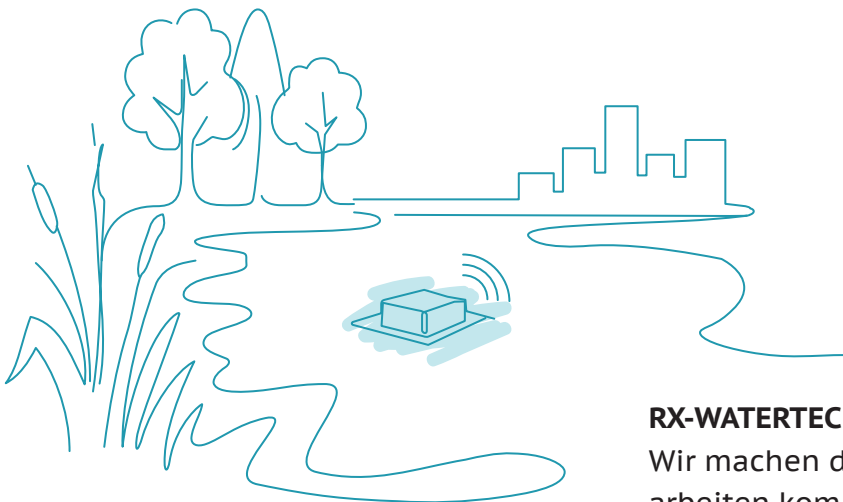
Zusammenfassung

Urbane Stillgewässer stehen unter zunehmendem Druck. Steigende Sommertemperaturen führen zur kritischen Erwärmung von Stadtteichen und Kleingewässern – mit Folgen wie Biodiversitätsverlust, Blaualgenbildung und gesundheitsgefährdender Bakterienkontamination.

Für Städte und Kommunen ist dies nicht nur eine ökologische, sondern auch eine Herausforderung, die die Naherholungsqualität und die Verkehrssicherungspflicht berührt – insbesondere bei Badegewässern und innerstädtischen Erholungsflächen.

Traditionelle manuelle Beprobungsmethoden stoßen zunehmend an ihre Grenzen.

Traditionelle manuelle Beprobungsmethoden stoßen zunehmend an Grenzen. Denn kritische Zustände wie Sauerstoffdefizit entstehen schnell und werden oft erst erkannt, wenn Fischsterben oder Geruchsbildung eingetreten sind.



RX-WATERTEC verfolgt einen klaren Ansatz:

Wir machen den Zustand von Gewässern sichtbar und arbeiten komplementär mit Limnologen und Teichsanierern. Das hilft, um Veränderungen messbar zu machen.

Als Komplettleistung begleitet RX-WATERTEC die Installation von der standortbezogenen Beratung über Montage und Inbetriebnahme bis zur Übergabe und Einweisung des Dashboards. Für proaktives Handeln, bevor das ökologische Gleichgewicht kollabiert.

Urbane Stillgewässer als wasserwirtschaftliche Herausforderung

Stadtteiche wie z.B. der Ententeich in Herne sind wichtige Naherholungsflächen für die Bevölkerung. Gleichzeitig stehen diese Ökosysteme unter besonderen Rahmenbedingungen:



- Hitzeereignisse / anhaltende Wärmeperioden
- geringe Wassertiefe und damit schnelle Erwärmung
- hohe Öffentlichkeitswirkung bei Vorfällen – Geruchsbildung und Fischsterben beeinträchtigen die Lebensqualität im Umfeld
- rechtliche Verkehrssicherungspflicht

Die operative Realität: Wo manuelle Kontrolle an Grenzen stößt

Die Überwachung urbaner Stillgewässer erfolgt heute oft manuell:

- regelmäßige Sichtkontrolle
- punktuelle Wasserprobennahmen
- reaktive Einsätze bei sichtbaren Auffälligkeiten

Dieses Vorgehen stößt zunehmend an Grenzen, denn kritische Zustände wie Sauerstoffdefizit entstehen schnell und werden oft erst erkannt, wenn Fischsterben oder Geruchsbildung eingetreten sind.

Typische Ursachen schleichend zunehmender Gewässerbelastung sind:

- Sauerstoffdefizit durch Wassererwärmung in Flachabschnitten
- Nährstoffeintrag und pH-Schwankungen
- Blaualgenbildung durch Wassererwärmung

Die Folge: Ohne rechtzeitiges Eingreifen drohen dramatische ökologische Konsequenzen und eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensqualität im Umfeld.

Lösung & Sensortechnik: Der GewässerWächter

RX-WATERTEC setzt bewusst auf Nachrüstung.

Wir machen Gewässerzustände sichtbar, um daraus die angemessenen Schlussfolgerungen für nötige Sanierungsmaßnahmen zu ziehen.

Für den Einsatz der optimalen Sensortechnik kooperiert RX-WATERTEC mit dem französischen Hersteller **AQUALABO S.A.S.**

AQUALABO zählt zu den führenden Herstellern innovativer Wasserqualitäts-Messsysteme und verfügt über mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Entwicklung präziser Sensoren und digitaler Kommunikationsmodule.

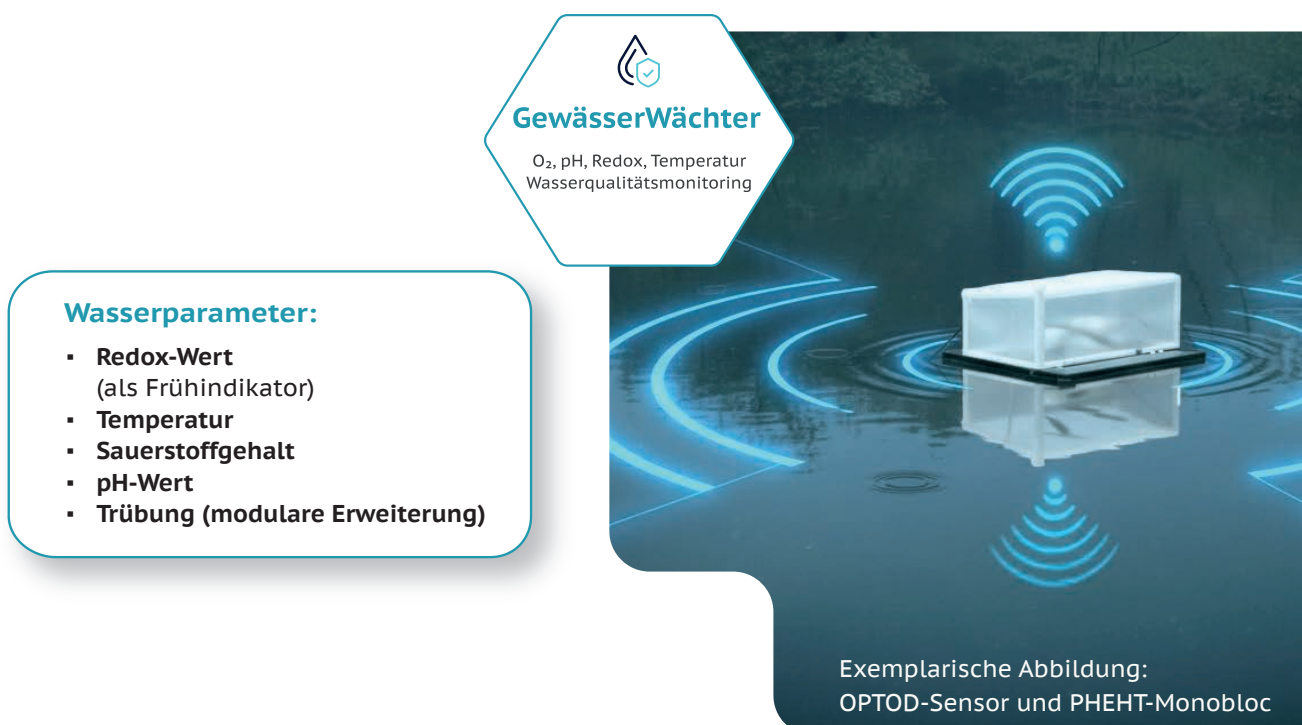
An relevanten Punkten wie Stillgewässern und Teichanlagen werden robuste, wartungsarme Sensoren installiert.

Diese erfassen kontinuierlich betriebsrelevante Parameter, ohne Eingriff in das Gewässer oder dessen Ökosystem.

Überwacht werden unter anderem:

- Gelöster Sauerstoff und Wassertemperatur (LDO-Prinzip)
- pH-Wert zur Nährstoffverfügbarkeit und Schadstofflöslichkeit
- Redox-Potenzial als Indikator für Gewässerzustand

Die Datenübertragung erfolgt über etablierte Funkstandards wie LoRaWAN oder NB-IoT – energieeffizient und wartungsarm.



Transparenz im Betrieb – als Entscheidungsgrundlage

VUE.RX ist das Gesamtsystem von RX-WATERTEC.

Im Zentrum steht eine digitale IoT-Plattform, die Messdaten aus der angebundenen Sensorik zusammenführt und übersichtlich aufbereitet. Über das Dashboard erhalten Anwender jederzeit einen klaren Überblick über relevante Gewässerzustände.



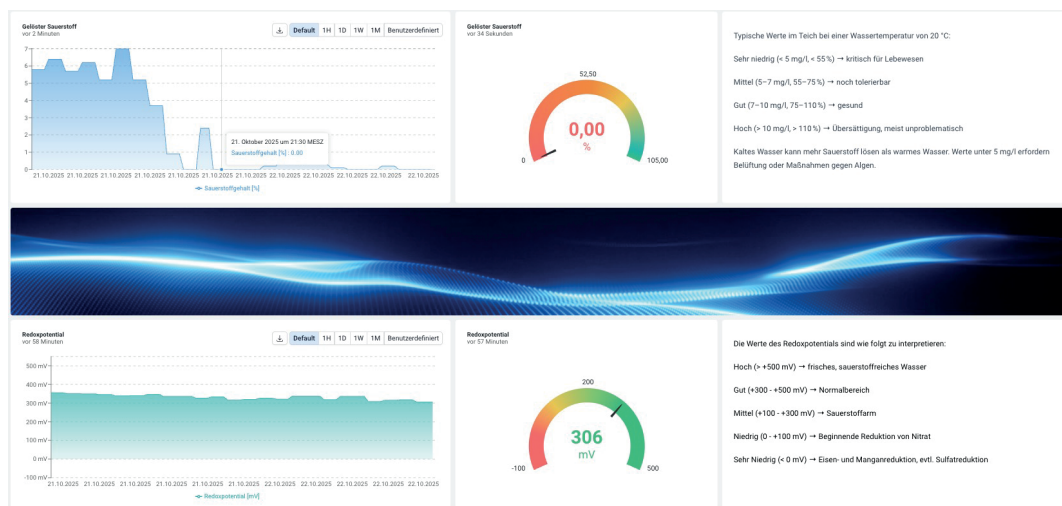
Die Plattform bietet:

- Echtzeit-Übersichten relevanter Messwerte
- historische Verläufe zur Einordnung von Entwicklungen
- klar priorisierte Abweichungen
- Benachrichtigung bei Grenzwertüberschreitung

Bei Auffälligkeiten informiert VUE.RX frühzeitig und gibt konkrete Handlungsempfehlungen, um Risiken rechtzeitig zu erkennen, Aufwand zu reduzieren und den Betrieb sicher im Blick zu behalten.

Warnungen können auf Basis definierter Schwellenwerte beispielsweise per E-Mail oder SMS ausgelöst werden, noch bevor es zu sichtbaren ökologischen Beeinträchtigungen wie Fischsterben oder Geruchsbildung kommt.

Die Lösung ist kompatibel mit bestehenden Stadtplattformen und lässt sich über MQTT-Schnittstellen in etablierte Betriebsprozesse integrieren.



Exemplarische Abbildung: Dashboard

Mehr als Technik: Beitrag zu Resilienz, Sicherheit und Außenwirkung

Die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Hitzesommern stellt Städte und Kommunen vor neue Herausforderungen.

Digitales Monitoring schafft hier einen entscheidenden Vorteil:

- frühere Reaktion auf kritische Gewässerzustände
- nachvollziehbare Dokumentation für Behörden und Prüfinstanzen

Gleichzeitig wirkt sich ein kontrollierter, transparenter Umgang mit Wasser positiv auf die öffentliche Wahrnehmung aus – als sichtbarer Beitrag zu Sicherheit, Umweltverantwortung und professioneller Dokumentation der Verkehrssicherungspflicht.

Kritisches Sauerstoffdefizit

Bei steigenden Temperaturen registriert VUE.RX einen kritischen Abfall des Sauerstoffgehalts im Teich.

Auf Basis definierter Schwellenwerte wird frühzeitig eine Warnmeldung ausgelöst, noch bevor es zu Fischsterben oder Geruchsbildung kommt.

Der Handlungsbedarf ist eindeutig lokalisierbar, sodass Maßnahmen gezielt und zustandsbasiert erfolgen können – ohne aufwendige Routinekontrollen oder reaktive Kriseneinsätze.



Der Ententeich am Standort Herne-Süd

Ausgangslage und Anforderungen vor Ort

In dem Ententeich in Herne zeigen sich die typischen Ausgangslagen und Anforderungen für eine automatisierte Überwachung:

Geringe Wassertiefe: Mit einer Tiefe von lediglich ca. 56 cm (gemessen von der schwimmenden Plattform) ist die Platzierung von Standardsensorik erschwert.

Schutz vor Vandalismus: In öffentlich zugänglichen Parks muss die Sicherheit der Anlage über das optische Erscheinungsbild gestellt werden. Ufernahe Lösungen sind aufgrund der leichten Zugänglichkeit zu vermeiden.

Minimaler Wartungsaufwand : Da Installation und Wartung oft nur mittels Boot möglich sind, muss die gewählte Hardware extrem wartungsarm, wasserresistent, für den Außeneinsatz geeignet und robust sein.

Der GewässerWächter schafft Abhilfe



Im Zentrum der Lösung stehen digitale Messsysteme, die speziell für den dauerhaften Unterwassereinsatz in rauen Umgebungen konzipiert sind.

Im Ententeich Herne wurde folgende Sensorik verbaut:

Einen optischen Sauerstoffsensor:

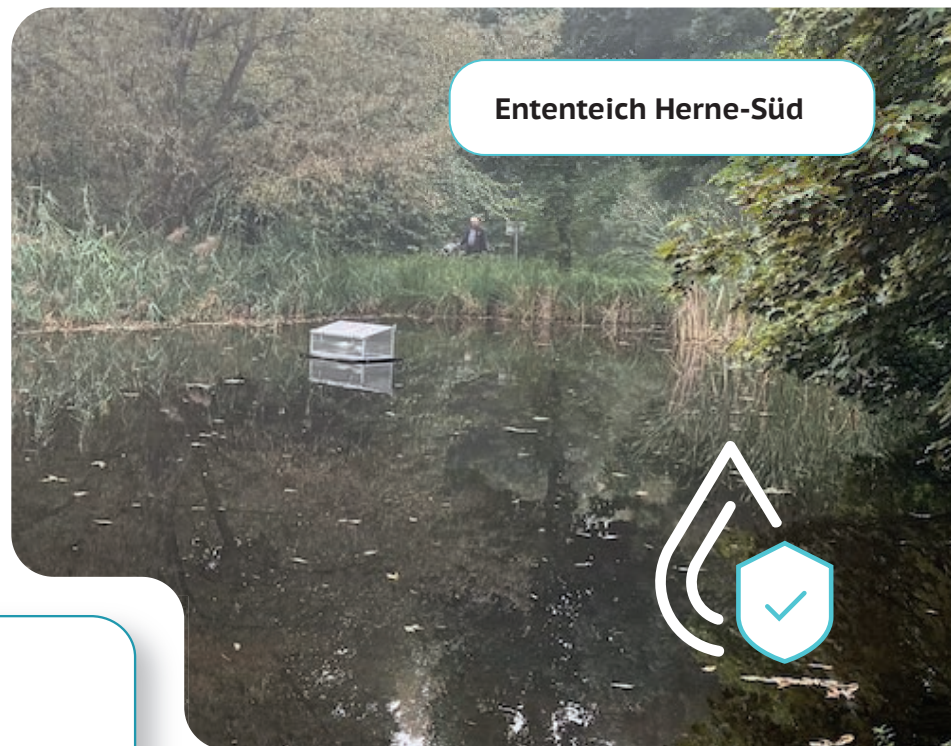
misst kontinuierlich den gelösten Sauerstoffgehalt und die Wassertemperatur nach dem Lumineszenz-Prinzip (LDO). Dieses Verfahren ist verschleißfrei, driftarm und erfordert keinen Membranwechsel.

Ein Kommunikationsmodul, das die Sensordaten per Funk (LoRaWAN oder NB-IoT) überträgt. Es arbeitet autark mit einer internen Langzeitbatterie (Lithium-Thionylchlorid, 3,6 V), die eine Lebensdauer von zwei bis zu fünf Jahren ermöglicht.

Ein Sensor zur PH-Wertmessung, um die Verfügbarkeit von Nährstoffen als auch die Löslichkeit von Giftstoffen zu überwachen.

Technische Spezifikationen

Aspekt	Spezifikation
Schutzart:	IP68 – dauerhaft untertauchbar, vandalismusgeschützt
Genauigkeit:	± 0,1 mg/L (Sauerstoff)
Wartungsaufwand:	Minimal – keine Verbrauchsmaterialien, werkskalibriert
Konnektivität:	LoRaWAN, Modbus RTU, MQTT
Verfügbarkeit:	mind. 99,5 %



Wasserparameter:

- Redox-Wert
(als Frühindikator)
- Temperatur
- Sauerstoffgehalt
- pH-Wert
- Trübung (modulare Erweiterung)

Fazit

Vom Bauchgefühl zur evidenzbasierten Entscheidung

Städte und Kommunen, die ihre Gewässer digital überwachen, schaffen Transparenz dort, wo heute Unsicherheit herrscht.

Die digitale Nachrüstung ermöglicht frühzeitiges Eingreifen, unterstützt die rechtliche Verkehrssicherungspflicht und schützt die Naherholungsqualität für die Bevölkerung – ohne Eingriff in das bestehende Gewässer.

RX-WATERTEC verbindet robuste Sensorik mit klarer, verständlicher Datenaufbereitung. Abweichungen werden frühzeitig sichtbar, Maßnahmen gezielt steuerbar. So entsteht eine belastbare Grundlage für einen sicheren, wirtschaftlichen und verantwortungsvollen Gewässerbetrieb – heute und angesichts zunehmender Hitzesommer.

Fachlicher Austausch

Gerne stehen wir für einen strukturierten, praxisnahen Austausch zur Verfügung.

RX-WATERTEC – Kommunale Gewässerlösungen
info@rx-watertec.com