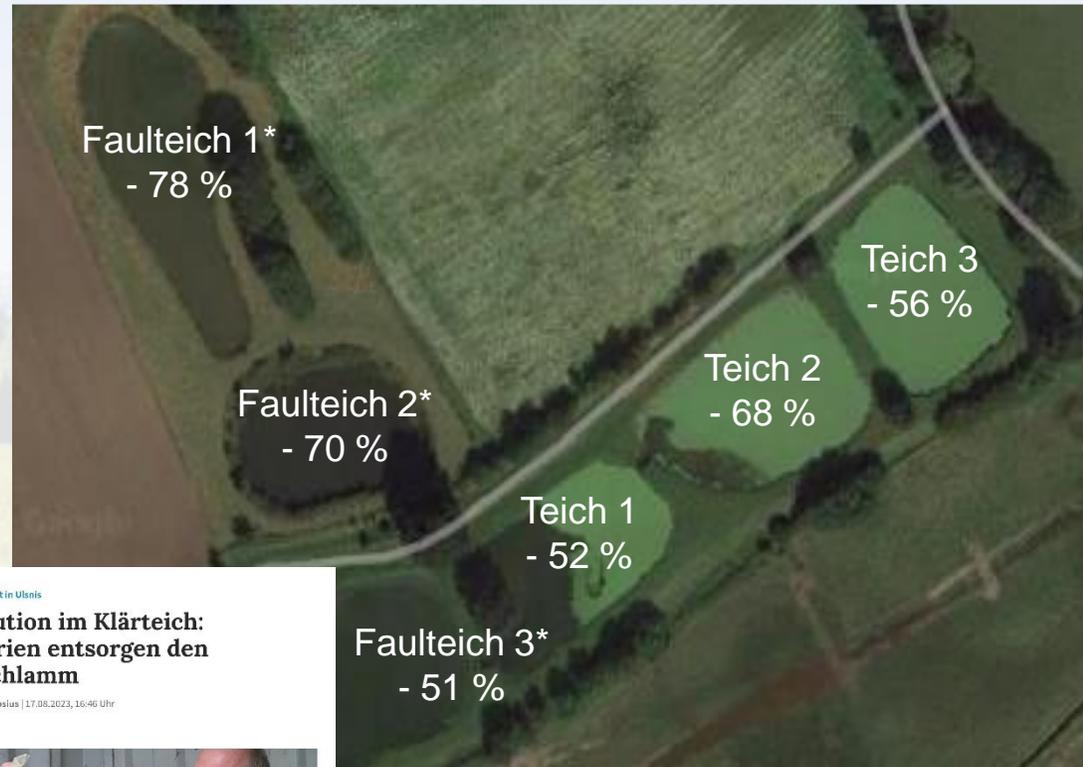


# Nachhaltige Gewässersanierung

Beispiele

# Behandlung der Klärteiche in Ulsnis 2023

Ziel: Abbau des Schlammes



## Herausforderungen:

- Schlamm ist 40 Jahre alt und liegt teilweise extrem dicht
- extrem geringe Sauerstoffgehalte
- riesige Nährstoffüberschüsse
- Eintrag von Tensiden, Arzneimittelrückständen und sonstigen Chemikalien

**Kosteneinsparung: 400.000 €**

**Revolution im Klärteich:  
Bakterien entsorgen den  
Klärschlamm**

Von Doris Ambrosius | 17.08.2023, 16:46 Uhr



Jar Leu befaßt seine Brauaktion mit Bakterien. FOTO: DORIS AMBROSIOUS

Fotos: Google Earth

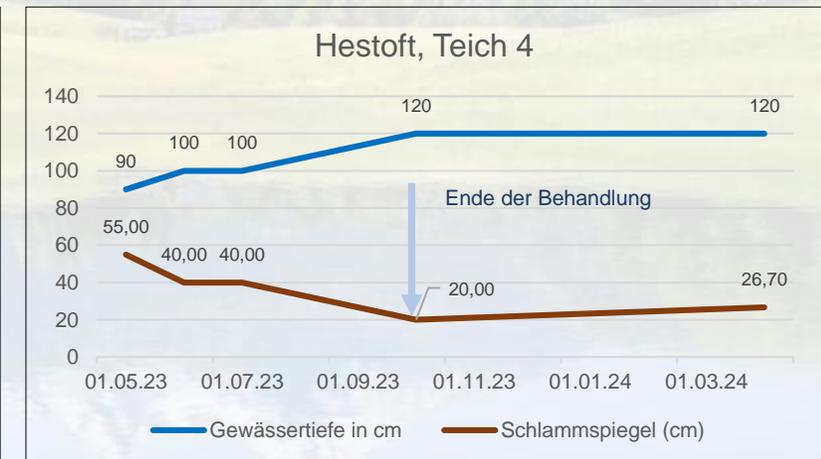
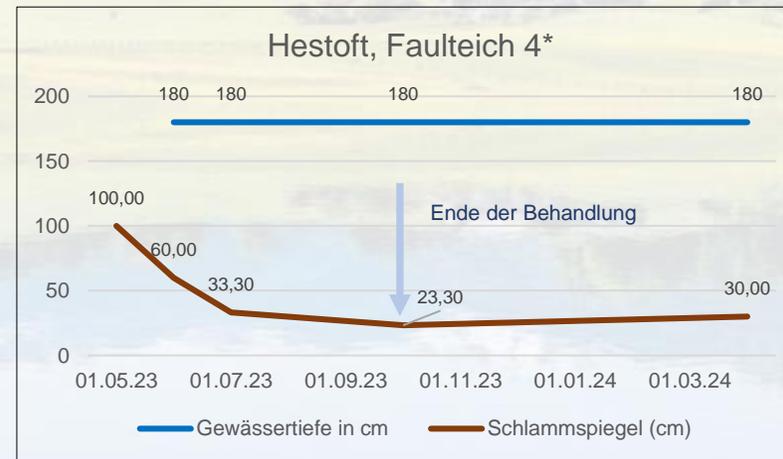
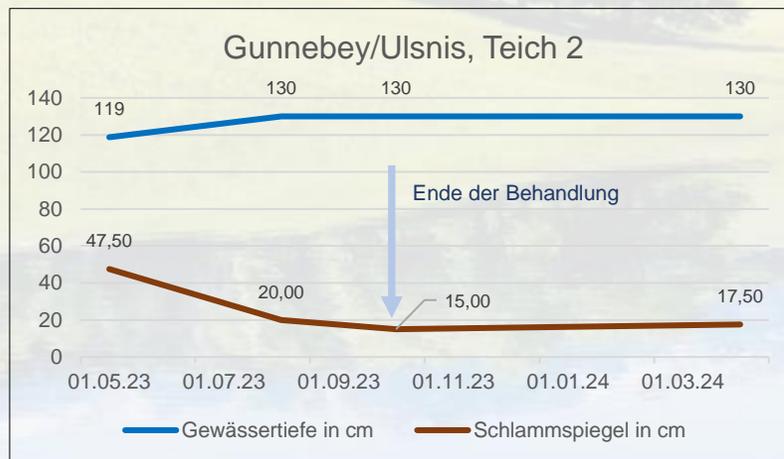
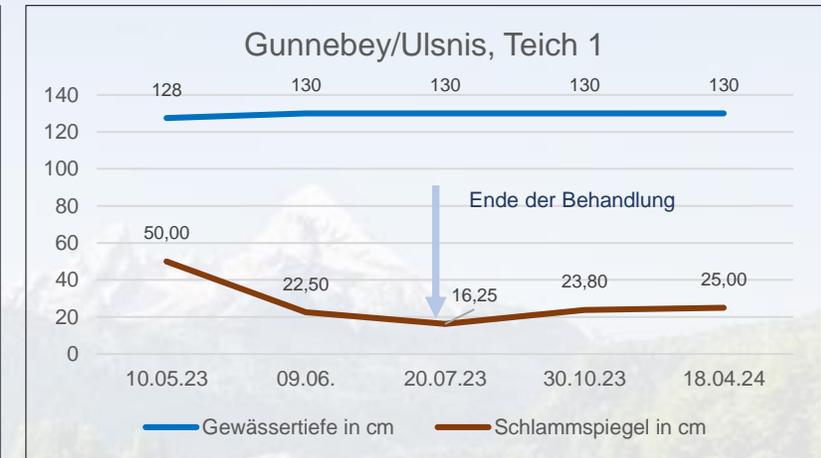
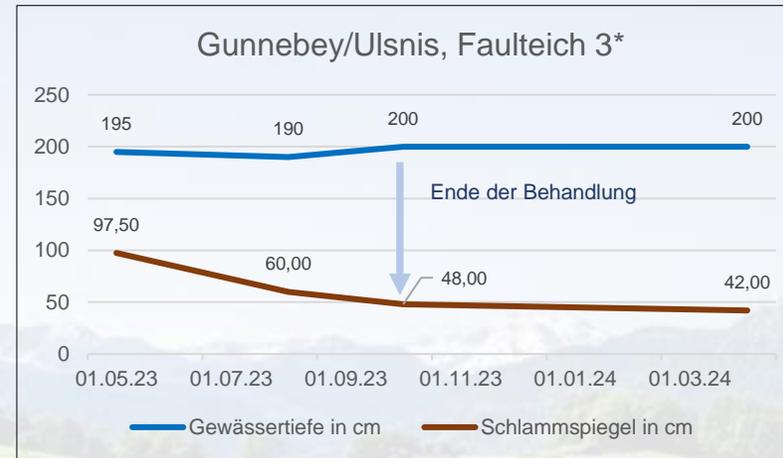
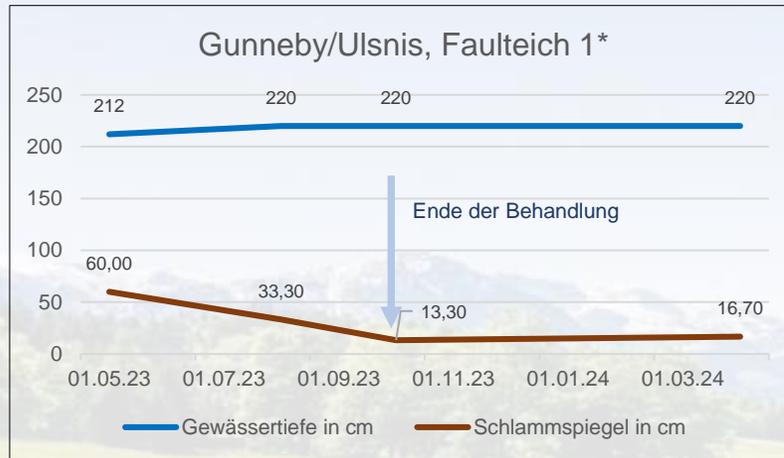
Auftraggeber: Gemeinde Ulsnis

Begleitet durch TU Hamburg-Harburg und Untere Wasserbehörde Schleswig-Flensburg

\* Es handelt sich nicht um klassische Faulteiche, sondern um Bezeichnungen aus den Unterlagen der Gemeinde, die übernommen wurden.

# Behandlung der Klärteiche in Ulsnis 2023

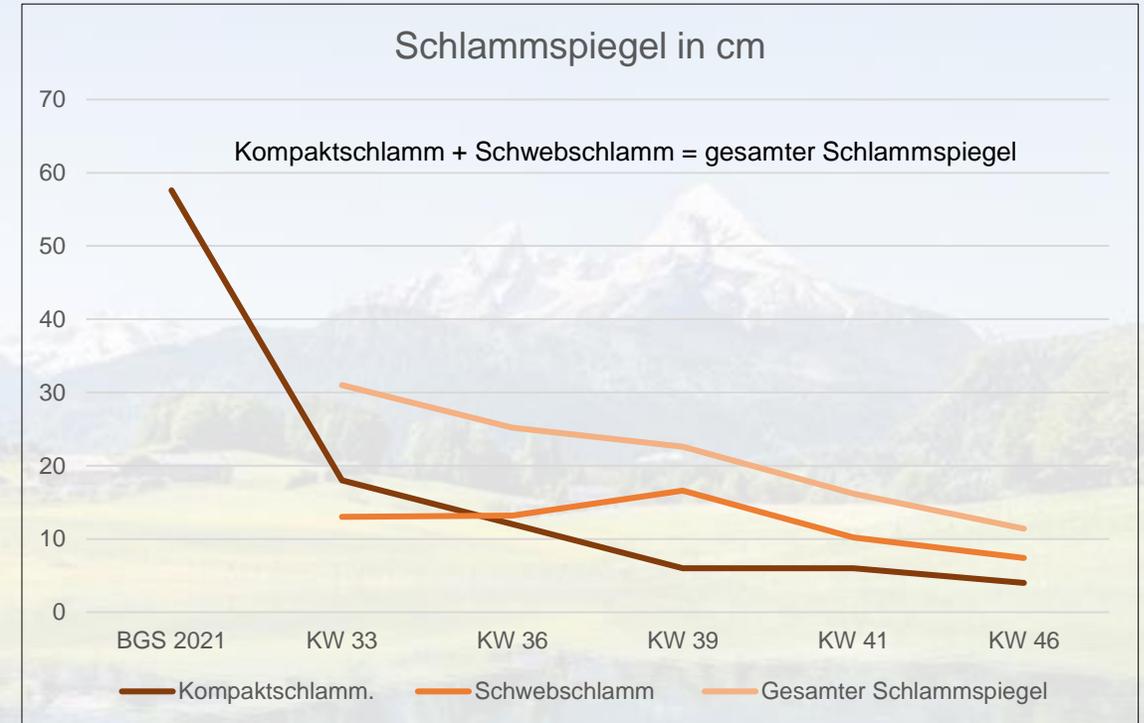
Ziel: Abbau des Schlammes



\* Es handelt sich nicht um klassische Faulteiche, sondern um Bezeichnungen aus den Unterlagen der Gemeinde, die übernommen wurden.

# Ostparkweiher Rüsselsheim

Ziel: Abbau der kompakten Schlammschicht



- Abbau von ca. 60 cm der kompakten Schlammschicht, der Schlammschicht, die auch mechanisch entfernt werden kann
- Wiederherstellung der natürlichen Gleichgewichte

Auftraggeber: Stadt Rüsselsheim am Main

Begleitet durch

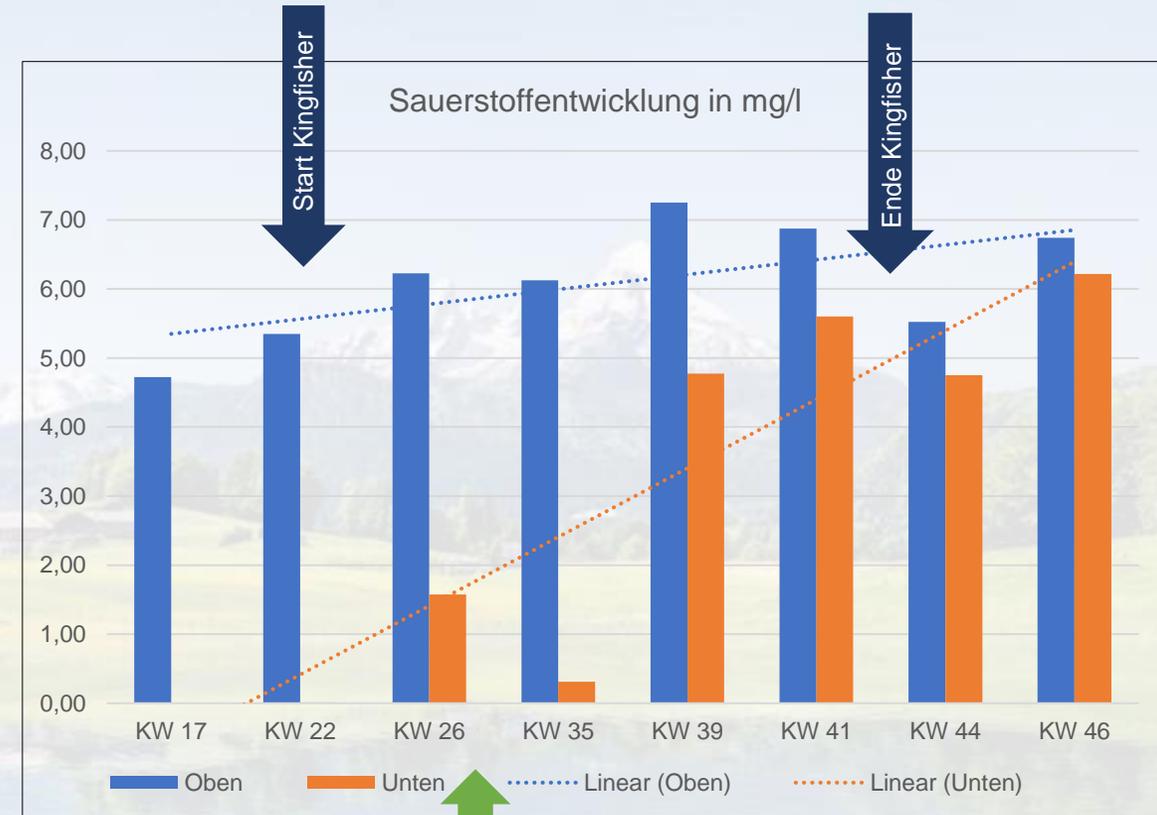
- Untere Wasserbehörde Kreis Groß-Gerau
- Gewässerschutzbeauftragter Stadt Rüsselsheim am Main
- Ingenieurbüro BGS Wasserwirtschaft GmbH, Darmstadt

# Ostparkweiher Rüsselsheim

Ziel: Abbau der kompakten Schlammschicht



- Einsatz eines NanoBubblers Kingfisher von Moleaer
- Das Gewässer ist klar bis zur Sperrschicht ohne Sediment.

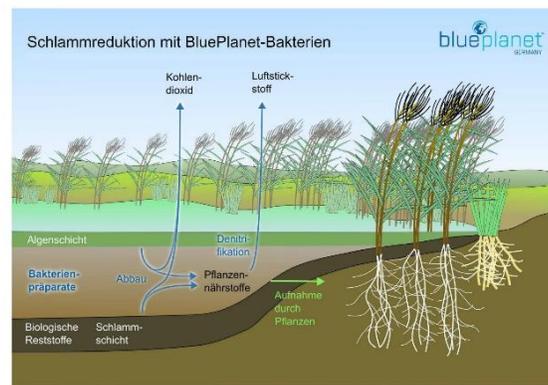


Einbringung zusätzlicher Mengen  
schlammabbauender Bakterien im Juli und August

# Pilotprojekt Schlammreduktion 2023

Rüsselsheim, Horlachgraben, Becken 5

## Pilotprojekt Schlammreduktion Horlachgraben, Becken 5



Das Pilotprojekt wird begleitet von:

- BluePlanet Germany GmbH
- Stadt Rüsselsheim am Main
- Untere Wasserbehörde Kreis Groß-Gerau
- Ingenieurbüro BGS Wasserwirtschaft GmbH, Darmstadt
- Umweltlabor CAL GmbH, Darmstadt
- INGA GbR Bobbe & Korte, Griesheim
- Gewässerschutzbeauftragter Stadt Rüsselsheim am Main

**Zielstellung des Pilotprojektes**  
Abbau von 20 cm Bodenschlamm.

**Methode**  
Einsatz und Zugabe von natürlich vorkommenden Bakterien. Für die Schlammreduktion werden die gleichen natürlichen Prozesse genutzt, die auch in unserer Umwelt ablaufen, nur in beschleunigter Form.

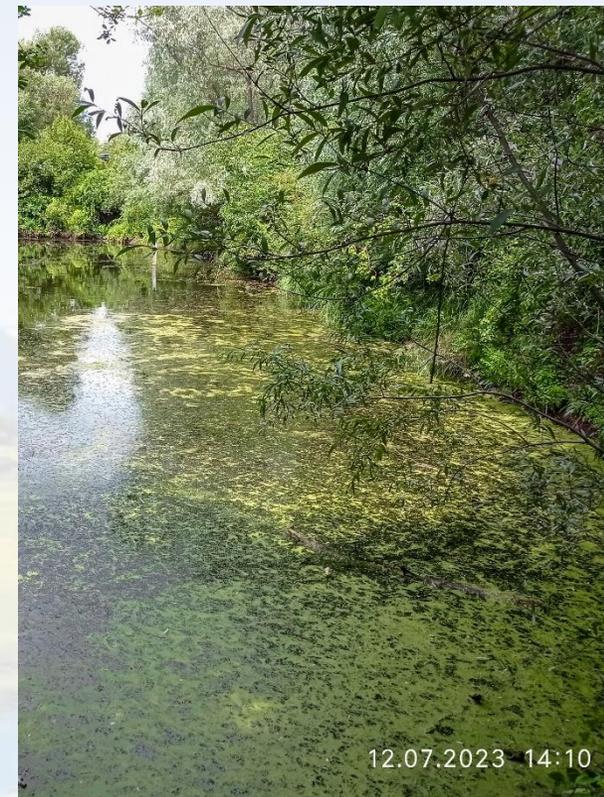
**Ablauf**  
Der Schlamm wird nach und nach aufgelöst. Dabei werden Bestandteile aufgeschwemmt, die dann wiederum durch die Bakterien verstoffwechselt werden.

**Besonderheiten**  
Der Vorgang kann zu einer zeitweiligen Verfärbung des Wassers, zu einer Bildung eines rötlichen Belages oder zur zusätzlichen Eintrübung führen. Phasen zusätzlicher Eintrübung und Aufklärung des Wassers wechseln sich ab.

**Monitoring**  
Es erfolgt ein Monitoring zur Begleitung des Pilotprojektes Schlammreduktion Horlachebecken 5.

Die eingesetzten Bakterien sind in unserer Umwelt vorhanden und unschädlich für Pflanzen, Tiere und Menschen.

Projektzeitraum: Mitte August bis Oktober 2023



12.07.2023 14:10



15.08.2023

Fotos: Magistrat der Stadt Rüsselsheim

Das RP Darmstadt als Obere Wasserbehörde sieht den Sachverhalt als Maßnahme der Gewässerunterhaltung und demnach gem. § 9 Abs. 3 S. 2 WHG als nicht genehmigungspflichtig an (Mitteilung des Kreisausschusses des Kreises Groß-Gerau, Fachdienstes Natur-, Wasser- und Bodenschutz vom 31.07.2023).

# Pilotprojekt Schlammreduktion 2023

Rüsselsheim, Horlachgraben, Becken 5

Magistrat der Stadt Rüsselsheim Tiefbauamt  
 Horlachgraben, Becken 5 | Pilotprojekt Entschlammung  
 Monitoring | Kurzbericht

Nach Auswertung aller bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse lassen sich keine negativen Auswirkungen auf das Gewässer durch die Behandlung mit den Produkten der BluePlanet Germany ableiten.

Die nachgewiesene Schlammreduktion umfasste mehr als Doppelte der im Rahmen des Pilotprojektes angestrebten Reduktion von 20 cm Schlamm.

Unter dem Vorbehalt, dass sich das Makrozoobenthos nicht nachhaltig negativ verändert hat (wovon im Moment nicht auszugehen ist), kann die Behandlung mit Bakterien an den anderen Becken des Horlachgrabens auch in finanzieller Hinsicht empfohlen werden.

## Ergebnis übertrifft Erwartungen

Die Stadt schließt das Pilotprojekt an der Horlache erfolgreich ab / Bakterien bauen mehr Schlamm ab als gedacht

Von Dorothea Ittmann

RÜSSELSHEIM. Das Pilotpro-



 **BGS WASSER**

Seite 15 von 15

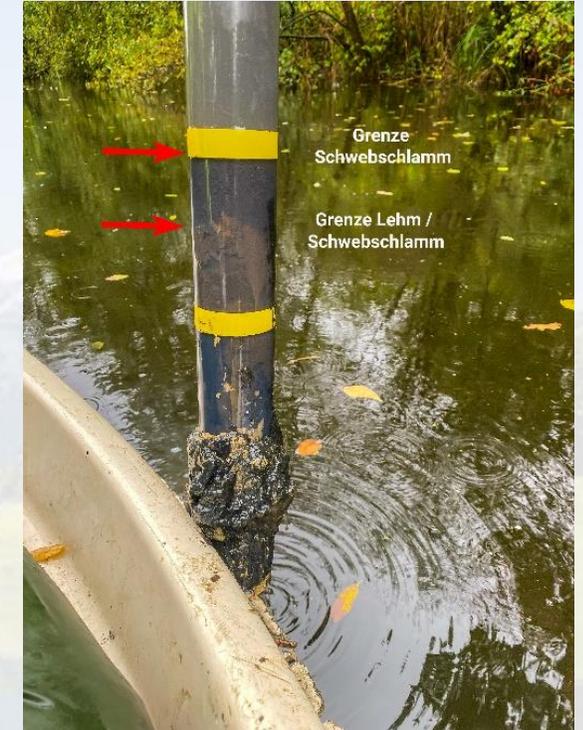
spump t. Archivfoto: Stadt Rüsselsheim

Ein Fachbüro werde im Laufe der kommenden Wochen ein abschließendes Monitoring aufstellen, so die Stadt. Außerdem sollen der Gewässerschutzbeauftragte Henrich und die Untere Wasserbehörde des Kreises das Pilotprojekt begleiten.

Ziel sei es, weitere 80 Zentimeter Faulschlamm im Becken 5 abzubauen, so Henrich. Da die Bakterien ab neun Grad Celsius ihre Arbeit einstellen, soll bis zum Frühjahr keine mit Bakterien und Enzymen versetzte Flüssigkeit mehr eingeleitet werden. Der Rüsselsheimer Gewässerschutzbeauftragte ist froh, dass die Stadt mit der bakteriellen Gewässersanierung nun eine nachhaltige Lösung des Schlammproblems gefunden hat. ► KOMMENTAR

# Horlachgraben Rüsselsheim, Becken 1 bis 3

Ziel: Abbau der kompakten Schlammschicht



Fast ausschließlich Sand und Lehm am Gewässergrund zum Ende der Behandlung.

- Abbau der organischen Sedimente am Gewässergrund
- Reduktion der Schlammschicht um durchschnittlich 90 cm
- Behandlungszeit: April bis September 2024

Auftraggeber: Stadt Rüsselsheim am Main

Begleitet durch

- Untere Wasserbehörde Kreis Groß-Gerau
- Gewässerschutzbeauftragter Stadt Rüsselsheim am Main
- Ingenieurbüro BGS Wasserwirtschaft GmbH, Darmstadt

# Horlachgraben Rüsselsheim, Becken 1 bis 3

Ziel: Abbau der kompakten Schlammschicht

Ihre Bestellung: Bestellung Nr. 61 / Rüsselsheim, Horlachgraben Becken 3

Probenmaterial: Schlamm

Probenahme am: 10.10.2024 durch: AG

Untersuchungszeitraum: 11.10. – 07.11.2024

**Prüfziele: Bestimmung vorgegebener Parameter**

**Prüfergebnis:**

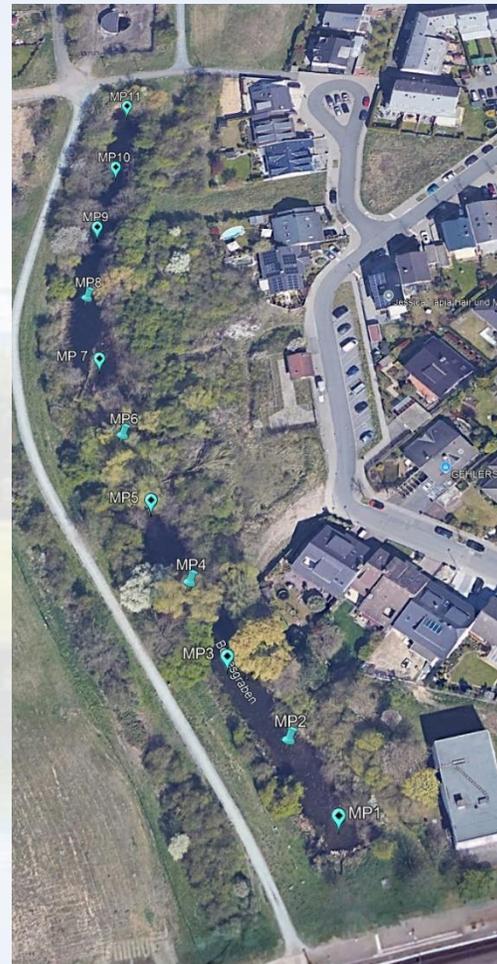
Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe P 4280
Trockensubstanz	DIN EN 12880, S 2 A (2001-02)	%	77,7
Gesamtstickstoff	DIN ISO 11261 (1997-05)	mg/kg TS	538
Phosphor ges.	DIN ISO 22036 (2009-06)	mg/kg TS	145
org. Substanz	DIN 38414, S 3 (1985-11)	% TS	3,30
TOC	DIN EN 13137 (2001-12)	% TS	0,15
CSB	DIN 38409, H 41-1 (1980-12)	mg/l	3954
pH-Wert	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)	-	7,41
Redoxpotential	DIN 38404, C 6(2018-12)	mV	412



- Einsatz von 7 Solar-NanoBubbler-Plattformen
- wöchentliche Dosierung von 6.000 Liter Bakterien und Exo-Enzyme zum Schlammabbau
- Einbringung von 48 BacBags zur Schwerpunktbehandlung

# 2025: Horlachgraben Rüsselsheim, Becken 9 bis 13

Ziel: Abbau der kompakten Schlammschicht



# Regenrückhaltebecken Lache A, Raunheim

Ziel: Abbau des Phosphats, Verbesserung der Sauerstoffkonzentration

Probenmaterial: Teichwasser  
 Probenahme am: 15.08.2024 durch: AG  
 Untersuchungszeitraum: 19.08. – 02.09.2024

**Prüfziele:** Bestimmung vorgegebener Parameter

**Prüfergebnis:**

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe P 3398
pH-Wert	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)	-	6,91
TOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)	mg/l	9,70
Gesamtstickstoff	DIN EN ISO 11905, H 36 (1998-08)	mg/l	1,79
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	< 1,00
Nitrit	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	0,05
Ammoniumstickstoff	DIN EN ISO 11732, E 23 (2005-05)	mg/l	0,056
CSB	DIN 38409, H 41-1 (1980-12)	mg/l	26,7
Phosphor	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	mg/l	0,087

Probenmaterial: Teichwasser  
 Probenahme am: 08.10.2024 durch: AG  
 Untersuchungszeitraum: 08.10. – 28.10.2024

**Prüfziele:** Bestimmung vorgegebener Parameter

**Prüfergebnis:**

Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe P 4274
pH-Wert	DIN EN ISO 10523, C 5 (2012-04)	-	6,68
TOC	DIN EN 1484, H 3 (2019-04)	mg/l	7,60
Gesamtstickstoff	DIN EN ISO 11905, H 36 (1998-08)	mg/l	1,21
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	< 1,00
Nitrit	DIN EN ISO 10304-1, D 20 (2009-07)	mg/l	< 0,05
Ammoniumstickstoff	DIN EN ISO 11732, E 23 (2005-05)	mg/l	0,40
CSB	DIN 38409, H 41-1 (1980-12)	mg/l	39,1
Phosphor	DIN EN ISO 17294-2, E 29 (2017-01)	mg/l	0,040

- Einsatz eines NanoBubblers Moleaer Kingfisher
- Einbringung von 4 x 800 Liter AOB / NOB
- Behandlungszeit: 2 Monate

Auftraggeber: Stadt Raunheim am Main

# Turia River

## Flusssanierung, Valencia Spain

- Durch den Einsatz von BluePlanet-Produkten konnte die Ökologie des Flusses wiederhergestellt werden.
- Erhebliche Reduzierung von CSB, BSB, TSS, organischem Schlamm, E.Coli und Fäkalienzahlen.
- Auf der Grundlage eines Programms zur Dosierung an verschiedenen Stellen entlang des Flusses konnte BluePlanet den Geruch beseitigen und die Wasserqualität wiederherstellen.
- Behandlungszeit: 6 Monate
- Der Turia-Fluss ist ein zentraler Punkt in der neuen Stadt.
- Geruch und Wasserqualität beeinträchtigten erheblich die Lebensqualität.
- Investition in das wiederbelebte Aquarium und den Freizeitpark waren bedroht.



Vorher



Nachher

Auftraggeber: Stadt Valencia

Begleitet durch global omnium

# Hydrocarbon Remediation

## Mozambique

300 000 l Dieselspill-Sanierung, In-Situ-Sanierung von Kohlenwasserstoffen ACF-HC / ACF-Nutrient



Heavy Rainfall and flooded river resulted in initial booming challenges, some diesel spilt downstream and deposited onto river banks in low flow areas



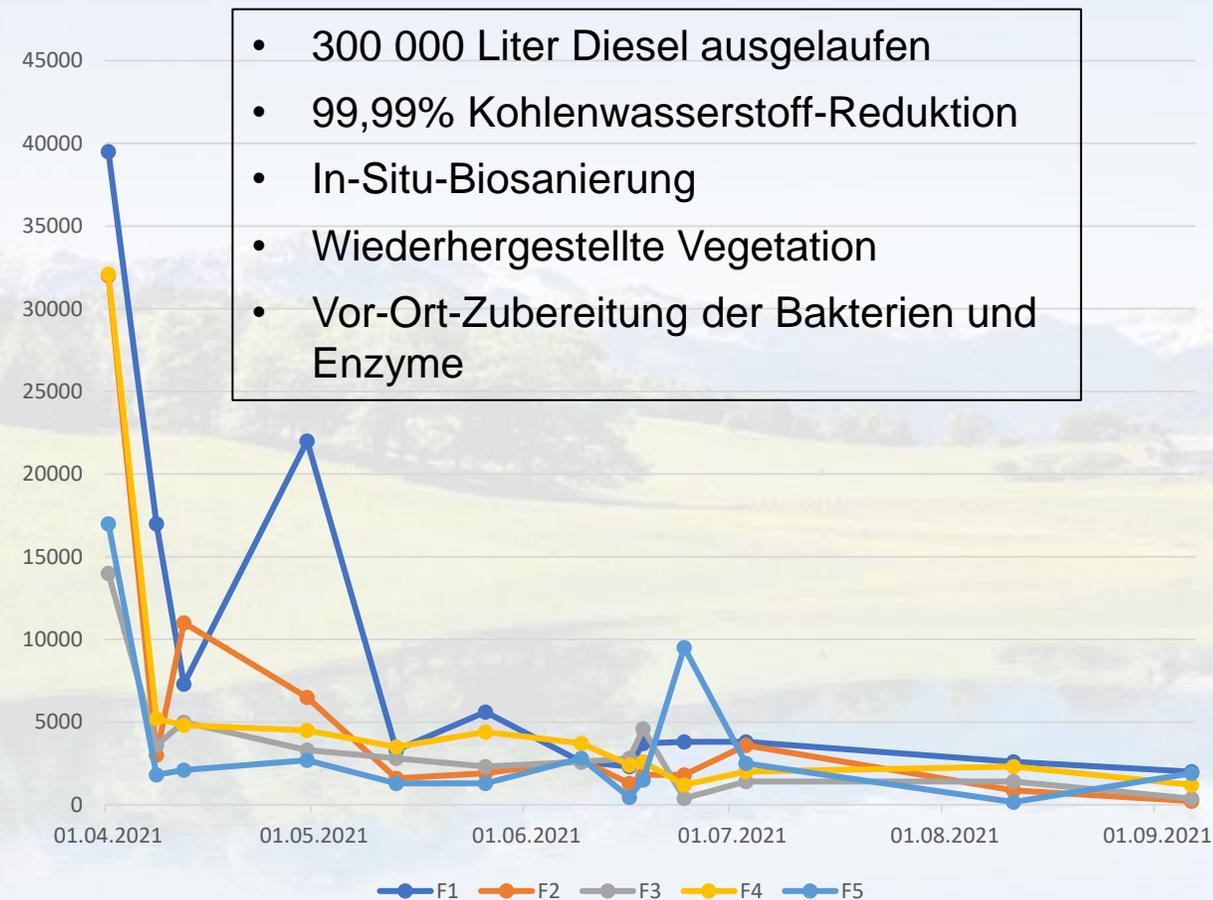
Vor der Remediation



Während der Remediation

# Hydrocarbon Remediation

## Mozambique



Datum	F1	F2	F3	F4	F5
01.04.2021	39500	32000	14000	32100	17000
08.04.2021	17000	3000	3600	5200	1800
12.04.2021	7300	11000	5000	4800	2100
30.04.2021	22000	6500	3300	4500	2700
13.05.2021	3300	1600	2800	3500	1300
26.05.2021	3600	1900	2300	4400	1300
09.06.2021	2600	2700	2600	3700	2800
16.06.2021	2300	1300	2800	2400	450
18.06.2021	3700	1800	4600	2600	1500
24.06.2021	3800	1800	390	1200	950
03.07.2021	3800	3600	1400	2000	2500
11.08.2021	2600	860	1400	2300	160
06.09.2021	2000	220	370	1200	1900
15.09.2021	38	38	38	38	38

# Planung 2025: Abwasserbehandlung MEWA Lauenburg

Ziel: Kosteneinsparung in der Abwasserbehandlung



- Behandlung der Abwasseraufbereitung durch NanoBubbles, Bakterien und Exo-Enzyme
- Beseitigung der Geruchsbelastung
- Reduzierung des Chemieeinsatzes
- Verbesserung bzw. Stabilisierung der Prozesse
- Senkung des CSB um durchschnittlich 30 %, insbesondere auch der schwer abbaubaren Verbindungen
- Reduzierung des biologischen Klärschlammes um 15 %

Auftraggeber: MEWA Textil-Service SE, Wiesbaden

Begleitet durch die TU Hamburg-Harburg

# Planung 2025: Opel Automobile, Lackiererei Rüsselsheim

Ziel: Reduktion der Lackschlämme und Hydroschmutzverdünner



- Reduktion des Schlammvolumens durch Abbau der organischen Bestandteile
- Abbau von Kohlenwasserstoff-Verbindungen
- Reduktion des Einsatzes chemischer Hilfsstoffe
- Entsorgung des Hydroschmutzverdünners über die Kläranlage durch Verbesserung der chemischen Werte, d. h. es ist keine separate Entsorgung mehr notwendig.

Auftraggeber: Opel Automobile GmbH

Begleitet durch die TU Hamburg-Harburg

# Vielen Dank!

Machen wir gemeinsam die Welt ein Stück besser!

Mehr Informationen:  
[www.blueplanet-germany.com](http://www.blueplanet-germany.com)