TERRA URBANA Umlandentwicklungsgesellschaft mbH

Antrag auf fachliche Vorprüfung

Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung des chemischen und ökologischen Zustands des Rangsdorfer Sees einschließlich Kanalsystem Klein Venedig – Phase 2

Antragsteller	Gemeinde Rangsdorf Seebadallee 30 15834 Rangsdorf
Mitwirkende	BADC GmbH, 12529 Schönefeld TERRA URBANA GmbH, 15806 Zossen
Ort, Datum	Rangsdorf, 05.12.2018

INHALT

1 Vorhabensbezeichnung 1
2 Aktuelle Situation, Darstellung der Defizite und Probleme 1
3 Vorhabenziele der 2. Projektphase 2
4 Geplantes Vorhaben 3
4.1 Erfassung Grundwasser 3
4.2 Erfassung Menge der Zu- und Abflüsse 3
4.3 Weitere Untersuchungen 4
5 Worin liegt der Nutzen des Projektes? 5
6 Geplantes Vorhabensergebnis am Ende der Umsetzung 6
7 Zeitplan 6
8 Weitere Angaben zum Standort des Projektes 6

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Auszug aus dem Geoportal der Gemeinde Rangsdorf 4
Abbildung 2: Verortung der nationalen Schutzgebiete im Bereich des Vorhabengebietes. 7
Abbildung 3: Verortung der europäischen Schutzgebiete im Vorhabengebiet. 7

TABELLEN

Tabelle 1: Übersicht potentieller Zu- und Abflüsse des Rangsdorfer Sees 4
Tabelle 2: Leistungsrahmen der Phase 2 5

ANLAGEN

Anlage 1: Steckbrief WRRL des LfU für den Rangsdorfer See (LfU 2016 und 2017)
Anlage 2: Geplante Grundwassermessstellen
Anlage 3: Chemischer Zustand des Rangsdorfer Sees (WRRL-Daten 2015)
Anlage 4: Ökologischer Zustand des Rangsdorfer Sees (WRRL-Daten 2015)
Anlage 5: Fotodokumentation (April 2016)

1 VORHABENSBEZEICHNUNG

Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung des chemischen und ökologischen Zustandes des Rangsdorfer Sees einschließlich Kanalsystem Klein Venedig – Phase 2: Konzeption und Umsetzung eines einjährigen investigativen Monitorings zur Ermittlung der Belastungsursachen im Einzugsgebiet und ihres Anteils am Nährstoffeintrag in den Rangsdorfer See

2 AKTUELLE SITUATION, DARSTELLUNG DER DEFIZITE UND PROBLEME

Der Rangsdorfer See ist sowohl als Naherholungsgebiet im Berliner Umland als auch in Bezug auf den Arten- und Naturschutz ein Gewässer von besonderer Bedeutung im Land Brandenburg. Neben der Nutzung als Badegewässer werden vor allem Wassersportarten wie Segeln oder Windsurfern betrieben. Im Herbst bzw. Frühling dient der See als Rastort für tausende Zugvögel.

Nach den aktuellen Daten der EU- Wasserrahmenrichtlinie von 2016 und 2017 (vgl. Anlage 1,3 und 4) werden der chemische und ökologische Zustand des Rangsdorfer Sees als schlecht eingestuft.

Dies zeigen auch die im Rahmen der Projektphase 1 ausgewerteten Daten des LfU, welche für TOC, Ammonium-Stickstoff und Gesamt-Phosphor die Orientierungswerte nach LAWA bzw. die Werte für einen mäßig-guten Zustand nach LAWA überschreiten.

Eine Auswertung sämtlicher Archivdaten zum Rangsdorfer See im Rahmen der Projektphase 1 hat gezeigt, dass ein Großteil der Informationen zum heutigen Zeitpunkt veraltet ist (Daten von Anfang der 90er) und kaum für eine Beurteilung des Sees bezüglich vorhandener Belastungsquellen herangezogen werden kann. Weiterhin fiel auf, dass es in sämtlichen Studien kaum differenzierte Untersuchungen und Informationen zum Grundwasser (Menge und/oder Beschaffenheit) gibt. Das Grundwasser als Eintragsquelle von Nährstoffen wurde bisher in Bezug auf den Rangsdorfer See kaum betrachtet. Die hydrogeologische Schnitttafel zeigt jedoch deutlich den Anschluss des Rangsdorfer Sees an den oberen Grundwasserleiter. Daraus lässt sich schließen, dass ein ständiger Austausch des Seewassers mit dem Grundwasser erfolgt, die Beschaffenheit des Grundwassers also einen direkten Einfluss auf das Wasser im See hat. Einen Hinweis auf massiven Eintrag von Phosphor durch das Grundwasser gibt der Steckbrief 2016 des LfU zum Rangsdorfer See (vgl. Anlage 1). Dort ist der durch hydrologische Modelle ermittelte Phosphoreintrag aus dem Einzugsgebiet als Tortendiagramm dargestellt. Die Graphik zeigt, dass der modellierte Eintrag durch das Grundwasser (Landwirtschaft + natürlich) fast 2/3 des Gesamteintrages ausmacht und damit den größten Einflussfaktor darstellt.

Diese, durch das LfU veröffentlichten, Informationen werden durch die Ergebnisse des Wassermonitorings durch das LfU (Stand 2017) nicht bestätigt, da dort keine erhöhten Phosphorwerte im Grundwasser angezeigt werden (vgl. Bericht zu Phase 1 im Anhang).

Die zwei vorhandenen Grundwassermessstellen sind wahrscheinlich nicht geeignet, die

Beschaffenheit des Grundwassers in Hinblick auf den landwirtschaftlichen Einfluss und den Eintrag in den See korrekt zu erfassen. Dies liegt zum einen daran, dass die Pegeldichte mit nur zwei Messstellen zur Erfassung des gesamten Gebietes ungenügend ist. Zum anderen ist die Lage der Pegel ungünstig. Nordöstlich des Sees befindet sich der Pegel nicht in landwirtschaftlich genutztem, sondern bebautem Gemeindegebiet. Nordwestlich des Sees wurde der Pegel angrenzend an eine bewaldete Erhöhung (Lindenberg) gesetzt, welche aufgrund der Grundwasserfließrichtung an dieser Stelle von Nordwest nach Südost Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit nimmt, so dass der Einfluss der umliegenden Landwirtschaftsfelder gering ist (vgl. Bericht zu Phase 1 im Anhang).
Weitere Informationsdefizite bestehen in Bezug auf die Anfang der 90er Jahre errichtete Nährstofffalle in der Krummen Lanke in Form einer Vertiefung im Gewässer. Aktuelle Daten zu Erhalt und Funktionstüchtigkeit dieser Maßnahme sind nicht vorhanden.
Neben Daten zu Grundwassermenge und –beschaffenheit im landwirtschaftlich genutzten Bereich, fehlen außerdem Informationen zur Durchflussmenge im Glasowbach und Zülowkanal sowie den Gräben Jühnsdorf und Klein Venedig über einen längeren Zeitraum sowie langzeitdaten zum Obeflächengewässer.

3 VORHABENZIELE DER 2. PROJEKTPHASE

Konzeption und Umsetzung eines einjährigen investigativen Monitorings zur Ermittlung der Belastungsursachen im Einzugsgebiet und ihres Anteils am Nährstoffeintrag in den Rangsdorfer See (Abflüsse, Konzentrationen)

- Detailauswertung der (LfU-)Daten zur Gewässergüte und aus der Phase 1 sowie neuer Informationen aus Phase 2 mit wissenschaftlicher Begleitung z.B. durch die FU Berlin; Angewandte Physische Geographie, Umwelthydrologie und Ressourcenmanagement
- Planung und Umsetzung eines einjährigen investigativen Monitoring zur Ermittlung von Belastungsursachen (Erfassung Grundwasser sowie Menge Zu- und Abflüsse)
- Auswertung des Monitorings, Ergänzung/Erweiterung der Nährstoffbilanzierung aus Phase 1, Maßnahmenableitung für Hauptbelastungsursachen und ihres Anteils am Nährstoffeintrag
- weitere Untersuchungen der hydrogeologischen Standortverhältnisse sowie Rahmenbedingungen im Falle vorgesehener Teilentschlammungen

Die Ergebnisse der Projektphase 2 bilden die Grundlage der Ableitung konkreter Maßnahmen der Verringerung der Nährstoffeinträge (z.B. Phosphor) in den See. Diese sollen sowohl interne Maßnahmen (im Gewässer), als auch externe Maßnahme (im Einzugsgebiet) umfassen.
Interne Maßnahmen verringern das vorhandene Nährstoffangebot im See. Mögliche Maßnahmen umfassen dabei vor allem die Aufstau- und Abflussregulierung, um durch einen erhöhten Abfluss im Sommer gelöste Nährstoffe aus dem See auszutragen sowie die

Verringerung der Nährstoff-Rücklösung im See durch Fällmittel/Belüftung bzw. Sedimententnahme.
Externe Maßnahmen verringern den Nährstoffeintrag in den See bzw. in die Zuflüsse und das Grundwasser und garantieren so die nachhaltige Sicherung der Vorhabensziele. Bezüglich des Nährstoffeintrags durch Landwirtschaft (z.B. Phosphor) sind potentiell z.B. folgende Maßnahmen geeignet diesen Zweck zu erfüllen: Umwandlung von Acker in Grünland, Errichtung von Gewässerschutzstreifen, Verringerung der Phosphorabschwemmung durch Wahl des Düngezeitpunktes, Schutz des Bodens vor schädlicher Oberbodenverdichtung, Senkung phosphorhaltiger Düngergaben oder ein Verzicht auf Düngung und daraus resultierend Verminderung der Nutzungsintensität und spezielle Techniken der Ausbringung, Eruierung und Reduzierung punktueller Nähr- und Schadstoffeinträge.

4 GEPLANTES VORHABEN

Das angestrebte Projekt sieht neben der Datenevaluierung die Konzeption und Umsetzung eines einjährigen investigativen Monitorings zur Ermittlung der Belastungsursachen im Einzugsgebiet und ihres Anteils am Nährstoffeintrag in den Rangsdorfer See vor.
Um eine nachhaltige Sanierung des Sees und seines Einzugsgebietes zu gewährleisten, ist die quantitative Erfassung aller Nährstofffrachten dringend erforderlich. Diese dienen als Grundlage zur Ableitung sinnvoller Maßnahmen, nicht nur im Gewässer, sondern vor allem auch im Einzugsgebiet, wodurch erst die Nachhaltigkeit des Gesamtvorhabens gewährleistet werden kann.

4.1 ERFASSUNG GRUNDWASSER

Hinsichtlich der oben genannten Informationslücken, wird die genaue Eruierung der Grundwasserbelastung fokussiert. Dies soll durch Errichtung temporärer Grundwassermessstellen mit Rammkernsondierungen, welche die Möglichkeit eines Langzeitmonitorings bieten, erfolgen. Für eine ausreichende Datengrundlage sollten 12 Messbohrungen für 1 Jahr im gesamten Uferbereich des Sees installiert werden. Dabei wird neben dem Grundwasserzustrom auch der Grundwasserabstrom erfasst. Mittels dieser Daten können tatsächliche Phosphorfrachten im Grundwasser berechnet werden, wodurch der Eintrag des Nährstoffs in den See durch das Grundwasser konkretisiert wird. Anlage 2 zeigt die angedachte Lage der 12 temporären Grundwassermessstellen.

4.2 ERFASSUNG MENGE DER ZU- UND ABFLÜSSE

Am Glasowbach und Zülowkanal sollen in unmittelbarer Nähe zum See über ein hydrologisches Jahr mehrmals Durchflussmengen ermittelt werden. Die Daten dienen zur Ermittlung von Phosphorfrachten in den Zu- und Abflüssen (bisher sind nur Konzentrationen bekannt), welche den im gleichen Zeitraum ermittelten Frachten im Grundwasser gegenübergestellt werden können. Ergänzend sollten diese Untersuchungen auch an den Gräben Jühnsdorf (falls Verbindung zum See besteht) sowie an den Gräben von Klein Venedig durchgeführt werden.

Die Verortung der genannten Zu- und Abflüsse ist in Abbildung 1 dargestellt. Tabelle 1 beinhaltet zusätzliche Informationen.

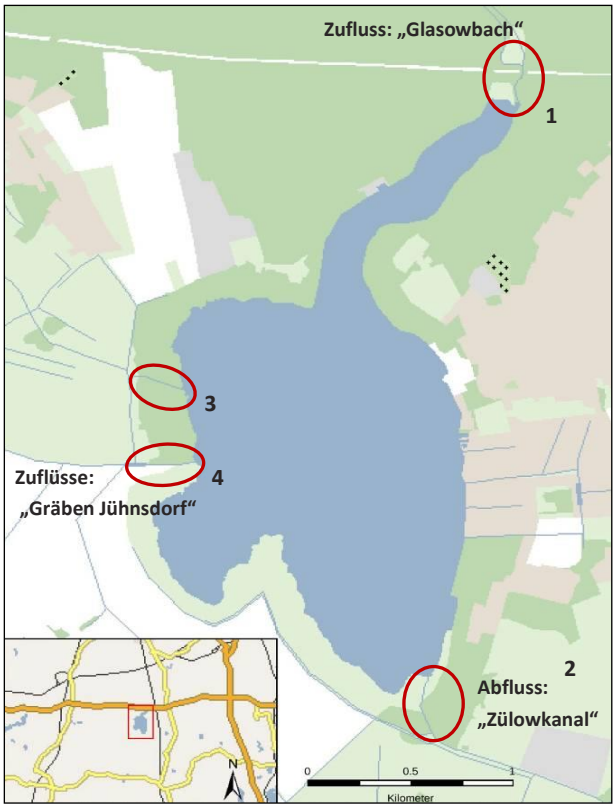


Abbildung 1: Auszug aus dem Geoportal der Gemeinde Rangsdorf

Tabelle 1: Übersicht potentieller Zu- und Abflüsse des Rangsdorfer Sees

Nr.	Gewässer	GKZ*	Typenbeschreibung	Code PE	Zustand
1	Glasowbach	582868_828	organisch geprägter Bach	HAV_PE08	aktiv
2	Zülowkanal	582868_826	künstliches Gewässer	HAV_PE08	aktiv
3	Künstlicher Graben – Betrachtung nach WRRL entfällt				ggf. verplombt
4	Graben 1401 – Jühnsdorf	58286832	künstliches Gewässer	HAV-PE08	ggf. verplombt

4.3 WEITERE UNTERSUCHUNGEN

Weiterhin sollen die bereits eruierten potentiellen Belastungsquellen wie Einträge durch die Gräben Jühnsdorf und Klein Venedig (v.a. Schwermetalle), durch Wasservögel, Badegäste, Deposition, Regenwassereinleitung und (häusliche) Abwässer untersucht und auf ihre Relevanz hin überprüft werden (vgl. Bericht zu Phase 1 im Anhang). Diese Erkenntnisse sollen ebenfalls als Grundlage einer nachhaltigen Sanierung des Einzugsgebiets dienen.

In Hinblick auf eine nachhaltige (Teil)Ausbaggerung der auf- ggf. unterlagernden Sedimente

im See sollen überdies Sedimentproben einer analytischen Untersuchung nach Brandenburgischer Baggergutrichtlinie bzw. LAGA TR Boden unterzogen werden. Vor allem im Übergangsbereich zum Kanalsystem Klein Venedig sowie an der Kreuzung der Krummen Lanke mit der A10 ist evtl. eine Anreicherung mit Schwermetallen zu erwarten, was bei der Beprobung speziell beachtet würde. Die so gewonnenen Ergebnisse geben Hinweise auf den erforderlichen Entsorgungsweg, falls eine Verwertung des Materials ausgeschlossen ist. Vor allem bezüglich einer Kostenschätzung ist dies für die weitere Projektplanung relevant.
Weiterhin sollte die in den 90er Jahren errichtete Nährstofffalle in der Krummen Lanke auf ihren Erhaltungszustand und die Funktionstüchtigkeit untersucht werden.

Tabelle 2: Leistungsrahmen der Phase 2

Position	Leistung	Kostenrahmen (Brutto €)
1	Auswahl und Bau von bis zu 12 (temporären) Messstellen mit Rammkernsondierung	50.000
	Beprobung der temporären Messstellen (ca. 6x über 1 hydrologisches Jahr)	
2	Messung Durchflussraten am Glasowbach und Zülowkanal (6 mal über ein hydrologisches Jahr)	9.000
	Messung Durchflussraten an Gräben Jühnsdorf wenn hydrologische Verbindung zum See besteht und Klein Venedig (6 mal über ein hydrologisches Jahr)	
3	Überprüfung der Punktquellen aus Bericht zur Phase 1 hinsichtlich der Relevanz als Nähr- und Schadstoffquellen	10.000
	Probennahme des Sediments und analytische Untersuchung nach Brandenburgischer Baggergutrichtlinie bzw. nach LAGA TR Boden, wenn Feststoffgehalt >Z0	
	Überprüfung der Nährstofffalle in der Krummen Lanke	
4	Vorbereitung, Begleitung und Auswertung des Monitorings, Ergänzung/ Erweiterung der Nährstoffbilanzierung aus Phase 1, Maßnahmenableitung zur Verringerung des Nährstoffeintrags	15.000
5	Detailauswertung der (LfU-)Daten zur Gewässergüte und aus der Phase 1 sowie neuer Informationen aus Phase 2 mit wissenschaftlicher Begleitung z.B. durch die FU Berlin; Angewandte Physische Geographie, Umwelthydrologie und Ressourcenmanagement, Mitwirkung beim Monitoring und der Maßnahmenableitung	15.000
Gesamtkosten		**99.000**

5 WORIN LIEGT DER NUTZEN DES PROJEKTES?

Das Projekt dient als Grundlagenvorbereitung für Projektphase 3, welche die Umsetzung interner und externer Maßnahmen zur Verringerung der Nähr- (und Schad)stoffbelastung im Rangsdorfer See umfassen soll. Fundierte Kenntnisse des vorhandenen Nährstoffeintrags und dessen Quellen sind grundlegend für die Konzeption nachhaltig wirkender Sanierungsmaßnahmen.

6 GEPLANTES VORHABENSERGEBNIS AM ENDE DER UMSETZUNG

Das Vorhabenergebnis ist die Ergänzung/Erweiterung der Nährstoffbilanzierung aus Phase 1 sowie die Darstellung nachhaltig wirkender Maßnahmen zur Sanierung des Einzugsgebietes und des Sees, welche in Projektphase 3 umgesetzt werden.

7 ZEITPLAN

Projektbeginn (Monat /Jahr): 01.September 2019
Projektende (Monat / Jahr): 30. November 2020

8 WEITERE ANGABEN ZUM STANDORT DES PROJEKTES

Der Rangsdorfer See befindet sich im Flusseinzugsgebiet der Dahme/Spree und stellt gemäß §3 (1) BbgWG ein Gewässer 2. Ordnung dar. Der Zülowkanal entwässert den See über den Nottekanal (bei Mittenwalde) zur Dahme bei Königs Wusterhausen hin.
Der Rangsdorfer See ist ein kalkreicher ungeschichteter Flachsee mit einer Gewässergröße von 2,44 km² und mittleren Wassertiefen von ca. 1,7 m. Als typischer Flachwassersee ist er durch die Bildung und Ablagerung biogener Sedimente in einem glazialen Becken entstanden. Im Gegensatz zu tieferen Seen (>10 m) verfügt er über keine thermische Schichtung in den Sommermonaten, so dass die in den Sedimenten gebundenen Nährstoffe ständig für die Produktion von Biomasse zur Verfügung stehen.
Durch die jahrelang eingetragenen Nährstofffrachten ist das natürliche Gleichgewicht des Sees gestört und eine zunehmende Eutrophierung zu verzeichnen.
Trotz der natürlicherweise bestehenden hohen Abbauprozesse, übersteigt die Biomasseproduktion die derzeitige Abbauleistung des Sees, so dass der ursprünglich mesotrophe See aktuell als polytropher Flachsee einzustufen ist. Die Folge sind das Auftreten von Algenmassenwachstum (z.B. Blaualgen), Sauerstoffmangel durch Sedimentresuspension und das Auftreten von Treibmudde (windinduzierte Verfrachtung von Sedimentablagerungen). Dies kann periodisch auftretendes Fischsterben zur Folge haben.
Wie in Abbildung 2 dargestellt, ist der Rangsdorfer See Teil des Landschaftsschutzgebietes „Notte Niederung“ und des Naturschutzgebietes „Rangsdorfer See“. Darüber hinaus ist das Vorhabengebiet Teil des Vogelschutzgebietes „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ (Natura 2000 Nummer: DE 3744-421; FFH-Gebietsnummer: 7023) (vgl. Abb. 3 links). Der Zufluss zum Rangsdorfer See (Glasowbach) ist als FFH-Gebiet „Glasowbachniederung“ (Natura 2000 Nummer: DE 3646-302; FFH-Gebietsnummer: 483) geschützt. Der Schutzgebietsverlauf endet vor Erreichen der Seefläche (vgl. Abb. 3 rechts). Ein weiteres FFH-Gebiet befindet sich am südwestlichen Uferbereich. Es handelt sich dabei um ein Teilgebiet des FFH-Gebiets „Zülow-Niederung“ (Natura 2000 Nummer: DE 3746-309; FFH-Gebietsnummer: 626).

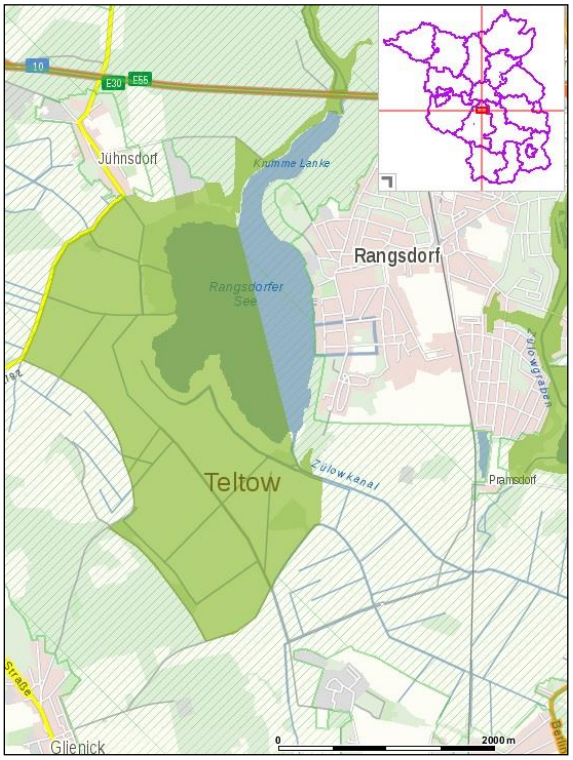


Abbildung 2: Verortung der nationalen Schutzgebiete im Bereich des Vorhabengebietes. Grüne Flächen kennzeichnen NSGs; grün gestreifte Flächen stellen LSGs dar (Quelle: LfU Naturschutzfachdaten, Gewässerinformationen).

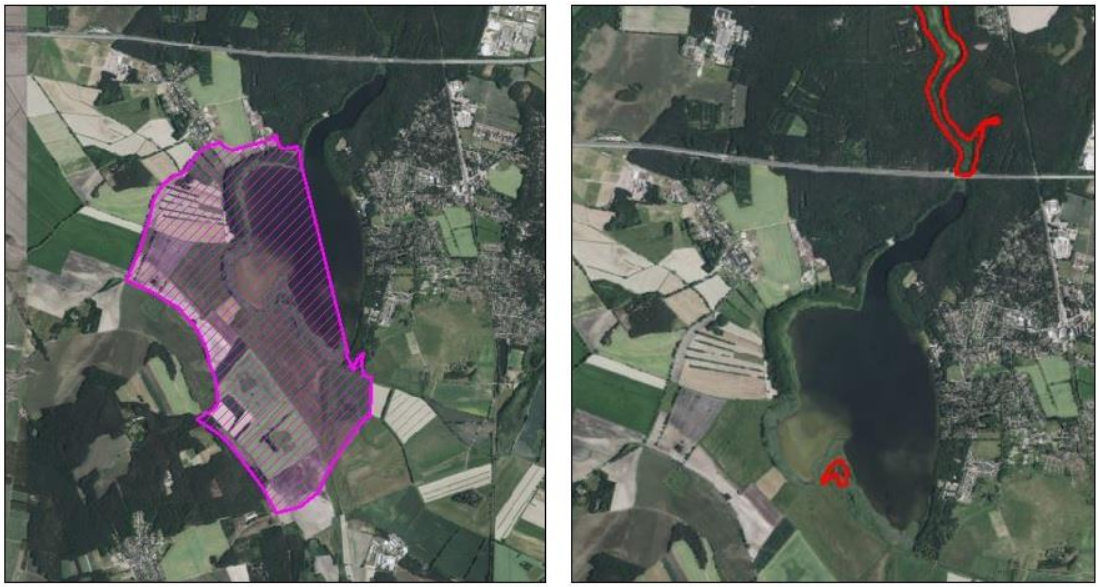
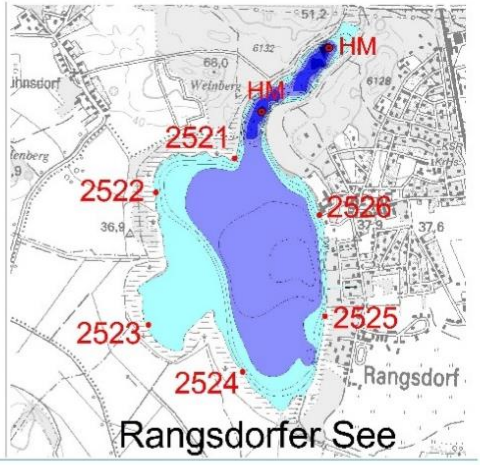


Abbildung 3: Verortung der europäischen Schutzgebiete im Vorhabengebiet. Links: Vogelschutzgebiet (SPA), rechts: FFH-Schutzgebiete

ANLAGE 1: STECKBRIEF WRRL DES LFU FÜR DEN RANGSDORFER SEE (LFU 2016 UND 2017)

Rangsdorfer See

Wasserkörper-Nr:	8000158286839
Seegröße (ha):	244
Fläche EZG (km²):	57
effektive Breite/Länge (m):	1580/2240
Volumen (Mio. m³):	3
maximale Tiefe (m):	6
Verweilzeit (a):	0,9
Seetyp nach WRRL:	11
Gewässerkategorie:	natürlich



Referenzzustand

Referenztrophie (skaliert wie LAWA-TI)

nach LUGV (2008): e1 (2,83)

Referenz der Phosphorkonz. (Veg.mittel in mg/l)

nach OGewV: 0,05 nach Rakon: 0,04

Einzugsgebiet

Landnutzung (%)

Siedlung:	20
Acker:	44
Grünland:	8
Wald:	23
sonstige:	6

wesentliche Kläranlagen

keine Kläranlage vorhanden

Phosphoreintrag aus dem Einzugsgebiet

Ergebnisse aus dem Monitoring (Untersuchung an der Hauptmessstelle - HM)

Parameter				**2005**	**2007**	**2010**	**2014**
Chlorophyllkonz. Sommer (µg/l)				150,7	156,5	24,7	20,6
Sichttiefe Sommer (m)				0,3	0,4	1,4	2,3
Phosphorkonz. Frühjahr (mg/l)				0,129	0,055	0,372	0,134
Phosphorkonz. Sommer (mg/l)				0,152	0,08	0,222	0,111
Stickstoffkonz. (mg/l)				2,54		3,73	1,72
LAWA-Trophieindex				4,18	3,95	3,35	2,95
Trophie				**p2**	**p1**	**e2**	**e1**

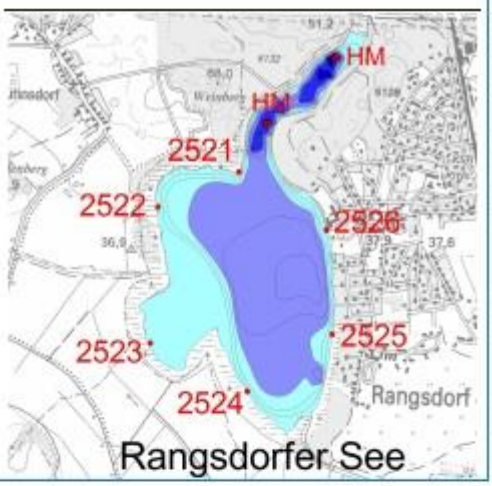
nächste Untersuchung: 2019

Bewertung

Qualitätskomponente	aktuell	Bericht EU		
	2016	**2009**	**2014**	**2019**
Ökologischer Zustand	5	4	5	
Qualitätskomponente Makrophyten & Diatomeen	5	3	5	
Teilkomponente Makrophyten	5		5	
Teilkomponente Diatomeen	4	3	4	
Qualitätskomponente Phytoplankton	5		5	
Chemischer Zustand	3	2	3	

Rangsdorfer See

Wasserkörper-Nr:	8000158286839
Seegröße (ha):	244
Fläche EZG (km²):	57
effektive Breite/Länge (m):	1580/2240
Volumen (Mio. m³):	3
maximale Tiefe (m):	6
Verweilzeit:	< 1 Jahr
Seetyp:	11
Gewässerkategorie:	natürlich



Referenzzustand

Seetyp: kalkreicher, ungeschichteter See mit relativ großem Einzugsgebiet (Verweilzeit > 30d)

Referenztrophie (skaliert wie LAWA-TI)
nach LUGV (2008): e1 (2,83)

Referenz der Phosphorkonz. (Veg.mittel in µg/l)
nach OGewV: 28-35

Ergebnisse aus dem Monitoring (Untersuchung an der Hauptmessstelle - HM)

Parameter				2005	2010	2014	2016
Chlorophyll a Saisonmittelwert (µg/l)				166	21	25	111
Sichttiefe Saisonmittelwert (m)				0,3	1,6	2,1	0,5
Phosphor Zirkulationswert (µg/l)				110	124	158	246
Phosphor Saisonmittelwert (µg/l)				146	247	115	208
Stickstoff Jahresmittelwert (mg/l)				2,54	3,73	1,72	3,22
LAWA-Trophieindex				4,6	3,6	3,4	4,6
Trophie				***h***	***p1***	***e2***	***h***

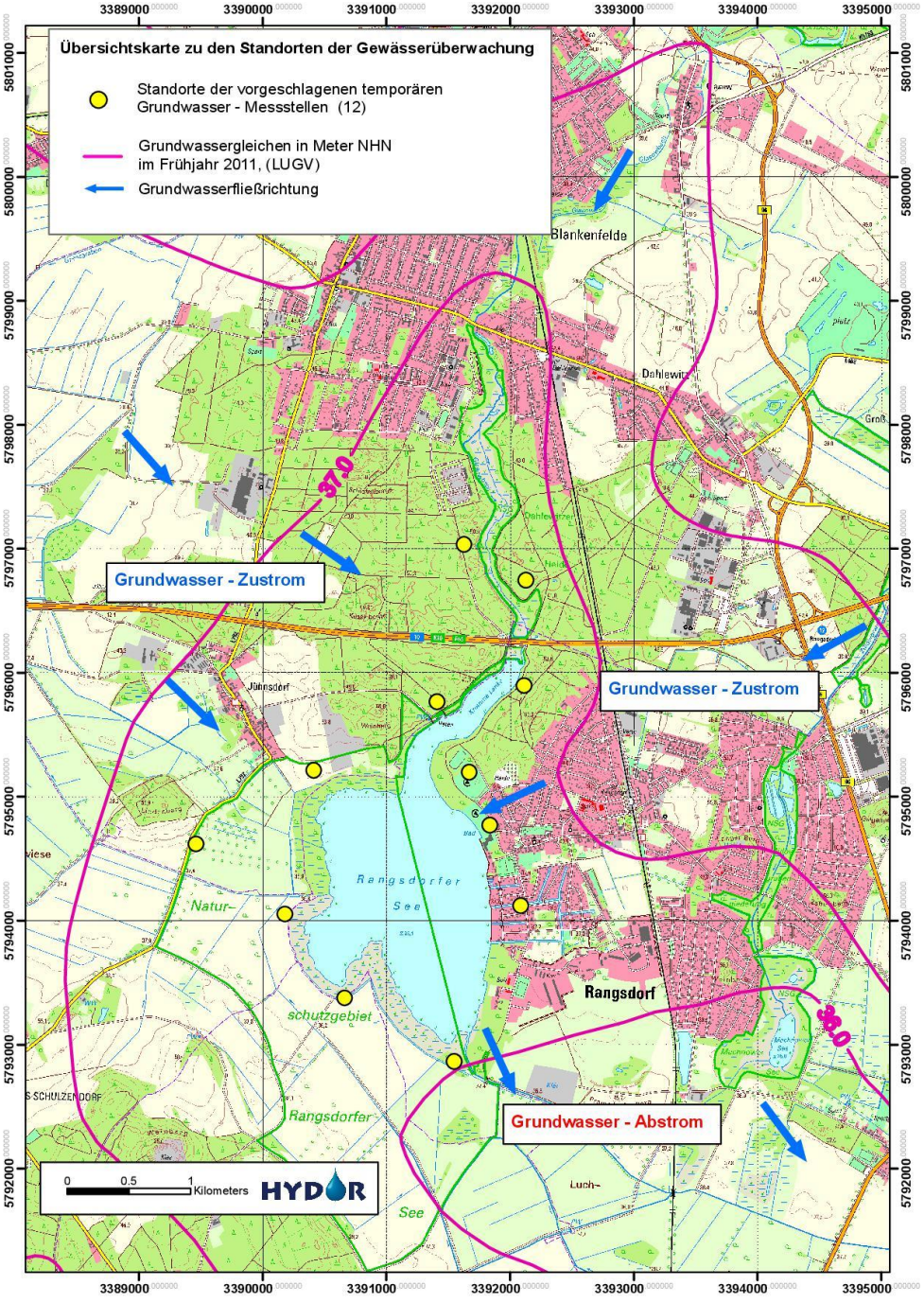
nächste Untersuchung: 2019

Bewertung

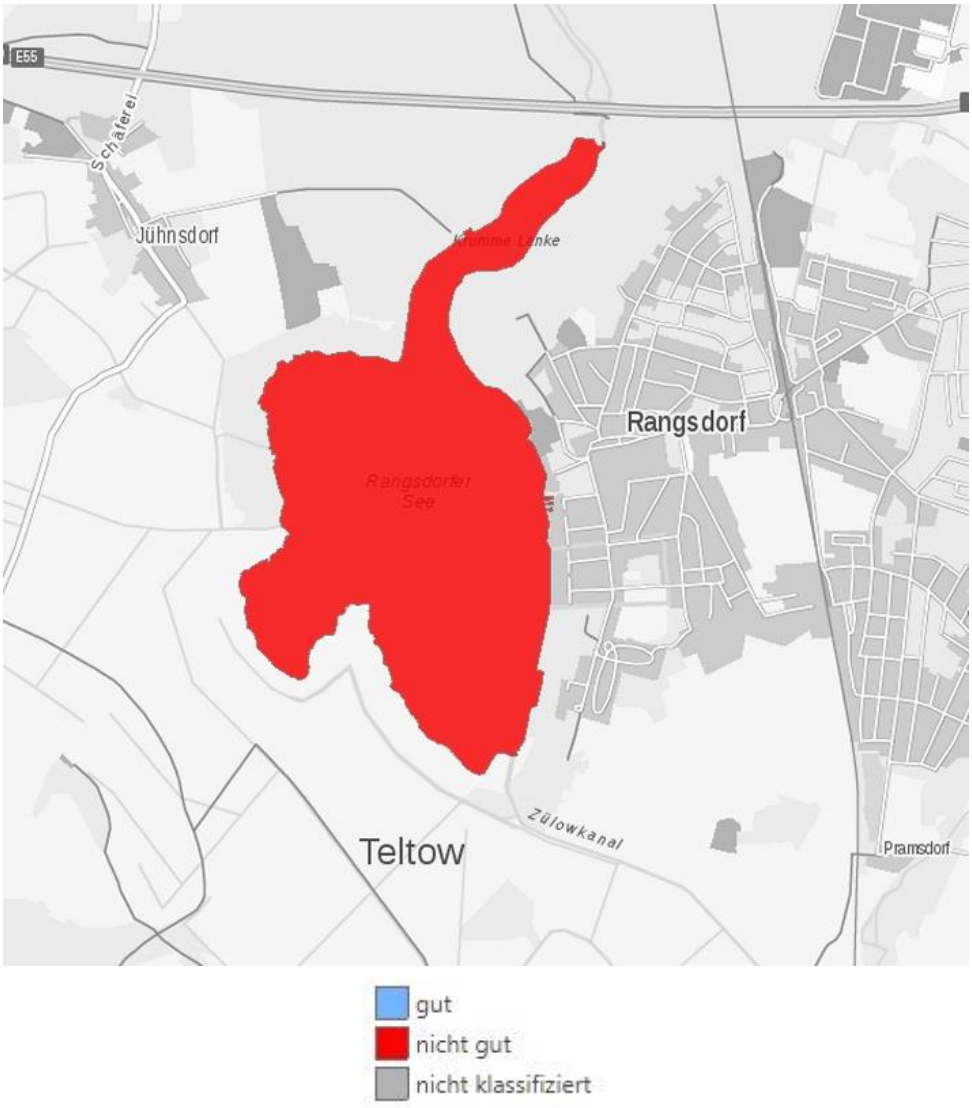
Qualitätskomponente	aktuell		Bericht EU		
	2017		2009	2014	2019
Ökologischer Zustand	5		4	5	
Qualitätskomponente Makrophyten & Diatomeen	5		3	5	
Teilkomponente Makrophyten	5			5	
Teilkomponente Diatomeen	4		3	4	
Qualitätskomponente Phytoplankton	5			5	
Chemischer Zustand	3		2	3	

Landesamt für Umwelt Brandenburg, Referat W14 Stand: 10.10.2017

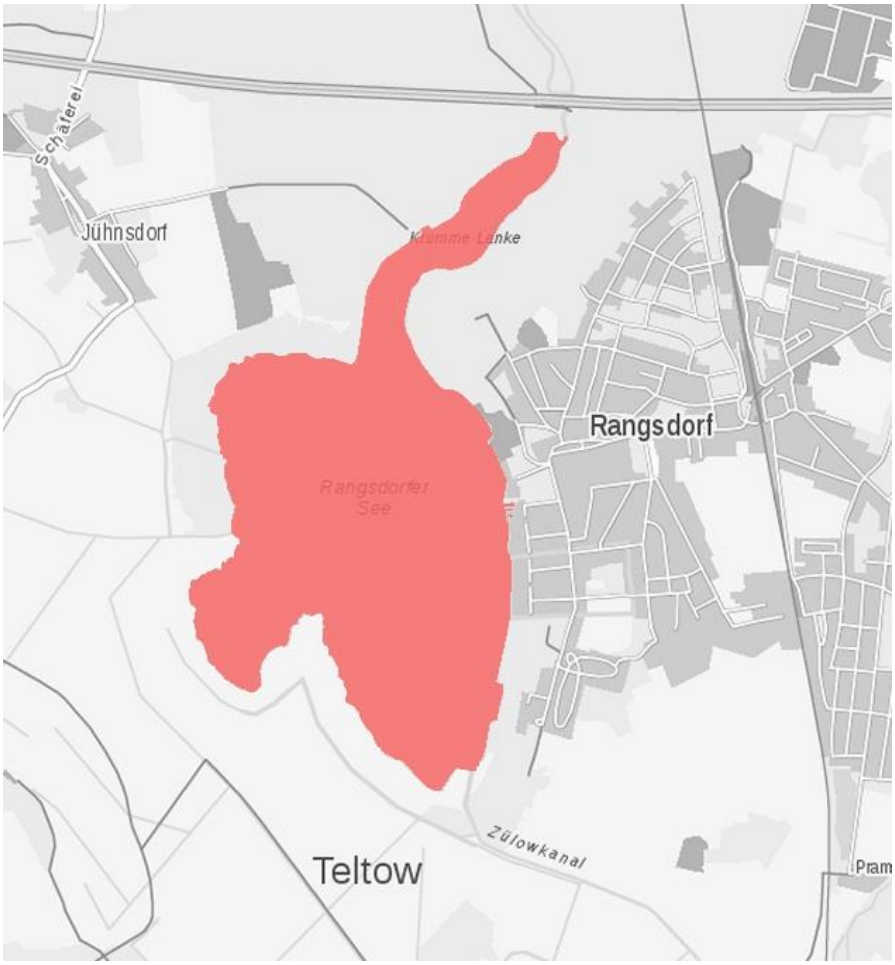
ANLAGE 2: GEPLANTE GRUNDWASSERMESSSTELLEN


Übersichtskarte zu den Standorten der Gewässerüberwachung
Standorte der vorgeschlagenen temporären Grundwasser - Messstellen (12)
Grundwassergleichen in Meter NHN im Frühjahr 2011, (LUGV)
Grundwasserfließrichtung
Grundwasser - Zustrom
Grundwasser - Zustrom
Grundwasser - Abstrom
-37.0
-38.0
Blankenfelde
Dahlewitz
Jühnsdorf
Rangsdorfer See
Rangsdorf
schutzgebiet
Rangsdorfer
See
0 0.5 1 Kilometers
HYDOR
3389000
3390000
3391000
3392000
3393000
3394000
3395000
5801000
5800000
5799000
5798000
5797000
5796000
5795000
5794000
5793000
5792000

ANLAGE 3: CHEMISCHER ZUSTAND DES RANGSDORFER SEES (WRRL-DATEN 2015)

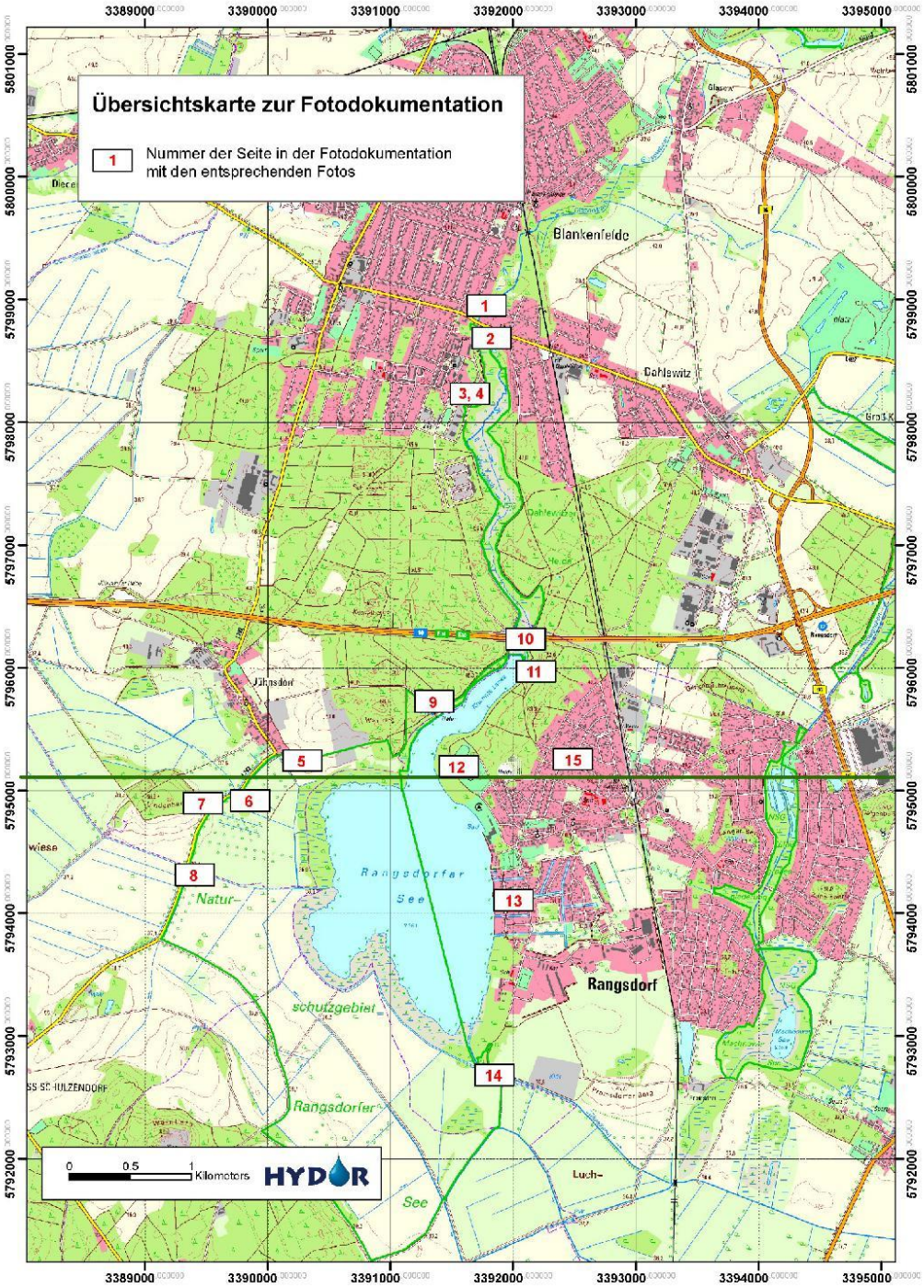

E55
Schäferei
Jühnsdorf
Rangsdorf
Rangsdorfer See
Zülowkanal
Teltow
Prensdorf
gut
nicht gut
nicht klassifiziert

ANLAGE 4: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND DES RANGSDORFER SEES (WRRL-DATEN 2015)



- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht
- nicht klassifiziert

ANLAGE 5: FOTODOKUMENTATION (APRIL 2016)


Übersichtskarte zur Fotodokumentation
1 Nummer der Seite in der Fotodokumentation mit den entsprechenden Fotos
Blankenfelde
Dahlewitz
Groß K
Ühlsdorf
Rangsdorfer See
Natur-
schutzgebiet
Rangsdorf
Rangsdorfer See
Luch-
wiese
SS SCHULZENDORF
0 0,5 1 Kilometers
HYDOR
1
2
3, 4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
3389000
3390000
3391000
3392000
3393000
3394000
3395000
5801000
5800000
5799000
5798000
5797000
5796000
5795000
5794000
5793000
5792000

Pegel an der Messtelle BL_FL_0040 (Blickrichtung Süden entlang Glasowbach in Richtung Rangsdorf)

Pegel an der BL_FL_0040

Brücke am Glasowbach in Dahlewitz und Pegel an der BL_FL_0040

Pegel an der BL_FL_0040

Blick auf die Brücke am Glasowbach in Dahlewitz
und Probenahmestelle BL_FL_0040

Am Glasowbach in Richtung Rangsdorf (Blickrichtung Süden)

Am Glasowbach in Richtung Rangsdorf (Blickrichtung Süden)

Der Weg am Ufer des Glasowbachs in Richtung Rangsdorf (Blickrichtung Süden)

Am Glasowbach in Richtung Rangsdorf (Blickrichtung Süden)

Am Glasowbach in Richtung Rangsdorf

Am Glasowbach in Richtung Rangsdorf

Am Glasowbach in Richtung Rangsdorf

Am Glasowbach in Richtung Rangsdorf

Vermoorte Stellen am Ufer des Glasowbachs

Vermoorte Stellen am Ufer des Glasowbachs

Graben südlich von Jühnsdorf

Graben südlich von Jühnsdorf

Graben südlich Jühnsdorf

Graben südlich Jühnsdorf

Probenahmestelle WP_Dahme_F052 am nördlichen Jühnsdorfer Graben

Probenahmestelle WP_Dahme_FO52 am Jühnsdorfer Graben

Pegel an der WP_Dahme_FO52 am nördlichen Jühnsdorfer Graben

Pegel an der WP_Dahme_F052 am Jühnsdorfer Graben

vor dem Lindenberg (Blickrichtung Südwest)

alte Messstelle am Fuß des Lindenberges

Grundwassermessstelle Jühnsdorf 1/98, 37465066

Grundwassermessstelle Jühnsdorf 1/98, 37465066

Probenahmestelle WP_Dahme_F0007 am südlichen Jühnsdorfer Graben

Probenahmestelle WP_Dahme_F0007 am südlichen Jühnsdorfer Graben

Probenahmestelle WP_Dahme_F0007 am südlichen Jühnsdorfer Graben

Alte Grundwassermessstelle neben der Probenahmestelle WP_Dahme_F0007

Blick zum See in Richtung Süden vom Hafen

Ufer am See nördlich vom Hafen

Auf dem Weg vom Hafen zur Autobahnbrücke

Blick zum See in Richtung Norden vom Hafen

Blick zum See in Richtung Norden vom Hafen

Glasowbach von der A10 (Blickrichtung Norden)

Glasowbach unter der Autobahn-Brücke, Probenahmestelle BL_FL_0070

Glasowbach von der A10 (Blickrichtung Norden)

Probenahmestelle BL_FL_00702016

Glasowbach-Mündung

Glasowbach-Mündung

Glasowbach-Mündung I

Blick zum See von der Glasowbach-Mündung

Glasowbach-Mündung

Blick zum See von der Glasowbach-Mündung

Rangsdorfer See – östliches Ufer

Rangsdorfer See – östliches Ufer – Blick zum Hafen

Probenahmestelle WP_Dahme F008

Blick auf den Kanal 2 in Richtung Stadt

Blick zum See von der Brücke am Kanal 2

Blick auf den Kanal 2 in Richtung Stadt

Blick zum See von der Brücke am Kanal 3

Zülowkanal (Blickrichtung Norden)

vermoorte Erde südlich des Sees

Zuflußgraben zum Zülowkanal mit Fischaufstieg

Zülowkanal

Brücke am Zülowkanal bei der Probenahmemessstelle ZK_0040

Probenahmemessstelle ZK_0040

Grundwassermessstelle Rangsdorf 37465069

Grundwassermessstelle Rangsdorf 37465069

Grundwassermessstelle Rangsdorf 37465069

Grundwassermessstelle Rangsdorf 37465069