



EXPERTENTEAM

Univ. Prof. iR DI Dr. Werner Wruss
Dipl.- Ing. Dr. nat. techn. Kiril Atanasoff-Kardjalieff
Zivilingenieure für technische Chemie und Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

Rosasgasse 25-27, 1120 Wien

JAHRESBERICHT 2024

„GRUNDWASSERSANIERUNG KORNEUBURG“

**erstellt von Univ. Prof. iR DI Dr. Werner Wruss
und DI Dr. Kiril Atanasoff-Kardjalieff**

APRIL 2025

ESW Consulting WRUSS
Ziviltechniker-Gesellschaft m. b. H.
A-1120 Wien, Rosasgasse 25-27
Tel. 01/812 53 18-0 - Fax DW 5 [01]

1 ALLGEMEINES

Ausgehend vom Gelände der Firma Kwizda Agro GmbH – Leobendorf – kam es zum Austritt von Pflanzenschutzmitteln.

Die Ausbreitung der Pflanzenschutzmittel (PSM) im Grundwasser – Schadstofffahne – erstreckte sich vom Ausgangspunkt (Werksgelände der Fa. Kwizda Agro) über das Stadtgebiet von Korneuburg bis zur Donau. Als Hauptverunreinigungen in der Grundwasserfahne finden sich folgende PSM: Clopyralid, Thiamethoxam, Abbauprodukte von Thiamethoxam sowie Florasulam und Flumetsulam.

2 BEAUFTRAGUNG

Die Bezirkshauptmannschaft Korneuburg informierte in einer Pressemitteilung vom 04.10.2012 über folgende Maßnahmen:

1. Unabhängiges Expertenteam unter Führung von Univ. Prof. iR DI Dr. Werner Wruss leitet Sanierungsmaßnahmen ein. Dies beinhaltet
 - a. umfassendes Sanierungskonzept
 - b. Dichtheitsprüfung aller Anlagenteile einschließlich Untersuchung des Untergrundes im Werksgelände von Kwizda und Umgebung

Das Sanierungsteam besteht aus den Ziviltechnikern Herrn DI Dr. K. Atanasoff-Kardjalieff und Herrn Univ. Prof. iR DI Dr. W. Wruss.

Die Beauftragung durch die Bezirkshauptmannschaft Korneuburg erfolgte am 08.10.2012.

3 SICHERUNGS- UND SANIERUNGSMÄßNAHMEN

Ziele des Sanierungskonzeptes sind:

- eine weitere Ausbreitung der Verunreinigung zu verhindern und
- eine auf die bestehenden Grundwassernutzungen ausgerichtete Reinigung des Grundwassers zu bewirken.

Das Sanierungskonzept umfasst Maßnahmen:

- zur Sicherung und Sanierung des Kontaminationsherdes (Werksgelände Kwizda)
- zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung der Verunreinigung
- zur Entfrachtung des Grundwassers im verunreinigten Bereich
- zur Absicherung der Grundwassernutzungen

Im Sanierungskonzept sind die Maßnahmen grundsätzlich dargestellt. Technische Details sind in Abhängigkeit von den Zwischenergebnissen zu definieren.

Als Steuerungsgröße wird das Herbizid Clopyralid verwendet, das aufgrund seiner Molekülgröße, seiner Beweglichkeit im Grundwasser, der vorgefundenen Konzentrationen im Grundwasser und aufgrund seiner Adsorptionseigenschaften an Aktivkohle maßgeblich ist. Im Rahmen des Monitorings werden auch zusätzliche Parameter überwacht.

4 STAND DER GW-REINIGUNG 2024

Im Jahr 2024 waren folgende GW-Reinigungsanlagen in Betrieb.

4.1 Grundwasserreinigungsanlage Werksgelände

Das Werksgelände ist seit Ende Juli 2014 mit einer Dichtwand (Schmalwand) umschlossen. Innerhalb der Umschließung wird das Grundwasser im Verhältnis zur Umgebung um 50 cm abgesenkt.

Im Zuge der Umschließung des Werksgeländes mit einer Dichtwand wurde eine neue Grundwasserreinigungsanlage errichtet. Diese Anlage ist seit 12.11.2014 in Betrieb. Als Entnahmestellen dienen die Brunnen FB1, FB2 und FB3 (siehe Anlage 1).

Die Grundwasserreinigungsanlage besteht aus 3 in Serie geschalteten Aktivkohlefiltern die auf eine Filtergeschwindigkeit von 10-15 m³ pro Stunde bemessen sind. Die Anlage besitzt 2 Arbeitsfilter und einen Polzeifilter.

Arbeitsfilter 1: Volumen 6 m³ gefüllt mit 5 m³ Aktivkohle

Arbeitsfilter 2: Volumen 6 m³ gefüllt mit 5 m³ Aktivkohle

Polzeifilter: Volumen 5 m³ Füllvolumen 4 m³

Die Versickerung des auf Trinkwasser bezüglich Pflanzenschutzmittel gereinigten Grundwassers erfolgt außerhalb der Dichtwand im Brunnen VB7. Dieser Brunnen befindet sich südwestlich knapp außerhalb der Umschließung.

Der vollautomatische Betrieb dieser Grundwasserabsenkung ist seit November 2014 in Betrieb.

Erweiterung der Umschließung des Werksgeländes mit einer Dichtwand und Einbindung des erweiterten Teiles in die Grundwasserreinigungsanlage 2022.

Beginn der Absenkung im erweiterten Teil der Umschließung.

01.02.2022 Erhöhung der Pumpleistung auf 4,3 l/sec (1,3 l/sec Altbestand, 3 l/sec Neuteil).
Im Neuteil FB4 und FB5 Entnahmebrunnen. Ende Absenkversuch 04.03.2022.

Mit 18. Oktober 2022 Beginn der Absenkung der Erweiterung im regulären Betrieb.

Die Grundwasserreinigungsanlage Werksgelände war im Jahr 2024 mit einer Leistung von 4,0 - 5,5 l/sec in Betrieb.

Filteranlage Werksumschließung: Aktivkohlewechsel alle 3 Filter am 23.10.2024.

Details betreffend den Betrieb der GW-Reinigungsanlage Werksumschließung sind in einem eigenen Bericht an die BH enthalten.

4.2 Sanierung des Grundwasserkörpers Korneuburger Becken

Zur Entfernung von Grundwasserverunreinigungen gibt es je nach Art der Verunreinigungen verschiedene Techniken. Im gegenständlichen Fall wurde die UV Behandlung mit und ohne Oxidationsmittel sowie die Reinigung mittels Aktivkohle näher untersucht, wobei sich letztere Technik als effektivste Methode darstellte. Durch Anwendung geeigneter Aktivkohlen konnten die vorliegenden PSM Verunreinigungen auf Konzentrationen kleiner als die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (TVO) gereinigt werden (siehe Anlage 3, 4, 5).

4.2.1 Grundwasserreinigungsanlage Fetter

Es handelt sich um eine 3-stufige Grundwasserreinigungsanlage (3 Aktivkohlefilter in Serie).

Als Entnahmebrunnen dienen die GW-Sonden GW-11, GW-12 und GW 13.

Das bezüglich Pflanzenschutzmittel auf Trinkwasserqualität gereinigte Grundwasser wird in den Tresdorfer Graben geleitet.

Die Brunnenreihe Fetter wird im Regelfall mit ca. 15-17 l/sec betrieben.

GW 13 wurde im Großteil des Jahres nicht bepumpt, da die Clopyralidbelastung auf < Nachweisgrenze gesunken war.

Tabelle 1: Konzentrationsverlauf von Clopyralid und Thiamethoxam bei Brunnenreihe Fetter

Datum	Clopyralid µg/L	Thiamethoxam µg/L	Anmerkung
09.01.2024	0,055	< 0,05	16,4 l/sec
04.04.2024	0,22	0,076	16,4 l/sec
03.06.2024	0,18	0,073	16,6 l/sec
01.10.2024	0,20	0,056	16,4 l/sec
02.12.2024	0,18	0,062	16,0 l/sec

Anmerkung: Die Pflanzenschutzmittelkonzentration im Grundwasser ist leicht fallend.

Besondere Vorkommnisse:

Abschaltung der Anlage von Dienstag 12.03.2024 12 Uhr bis Samstag 16.03.2024 17 Uhr 30 – starke Niederschläge – Aufforderung der Gemeinde Leobendorf.

Abschaltung Anlage wegen Starkregen/Hochwasser Vorfluter von Freitag 13.09.2024 – 8 Uhr 25 bis Montag 23.09.2024 - 9 Uhr 00.

4.2.2 Hotspot 2 (AN-15, GW-25, MK_HF05)

Es handelt sich um eine 3-stufige Grundwasserreinigungsanlage (3 Aktivkohlefilter in Serie) Dimension 15/15/10 m³ befüllt mit 11/11/7 m³ Aktivkohle.

Das bezüglich Pflanzenschutzmittel auf Trinkwasserqualität gereinigte Grundwasser wird im Regelfall in den Badeteich Bisamberg Nord eingeleitet.

Bei hohem Wasserstand im Badeteich wird das gereinigte Grundwasser im Versickerungsbrunnen VB2 versickert.

Im Jahr 2024 wurde bis zum 04.10.2024 in den Badeteich Bisamberg Nord eingeleitet und bis Jahresende wurde das gereinigte Grundwasser im VB2 versickert.

Tabelle 2: Konzentrationsverlauf von Clopyralid und Thiamethoxam bei Hotspot 2

Datum	Clopyralid µg/L	Thiamethoxam µg/L	Anmerkung
09.01.2024	0,094	< 0,05	15,4 l/sec
05.03.2024	0,13	< 0,05	15,8 l/sec
03.06.2024	0,088	< 0,05	15,8 l/sec
02.09.2024	0,088	n.n.	10,5 l/sec
02.12.2024	0,081	< 0,05	8,0 l/sec

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,025 µg/L)

Anmerkung: Die Clopyralidkonzentration im Anstrom Hotspot 2 ist weiter niedrig, sie lag im ganzen Jahr 2024 um bzw. unter dem Trinkwassergrenzwert.

Besondere Vorkommnisse:

Abschalten der Anlage von 21.02. – 29.02.2024. Lärmbelästigung der Nachbarschaft durch ein hochfrequentes Geräusch ausgehend vom Schaltschrank Hot Spot 2. Fehlersuche und Ursachenbehebung mit EVN Netz NÖ.

Abschaltung Anlage wegen Starkregen/ Gefahr von Vernässung anliegender Keller von Freitag 13.09.2024 – 8 Uhr 25 bis Montag 23.09.2024 – 8 Uhr 30.

Reduktion Pumpleistung auf kleinstmögliche Pumpmenge, sowie Umschaltung Versickerung von Badeteich Bisamberg auf VB2 Sickerbrunnen am 4.10.2024 - Umschaltung Versickerung Schutz der Keller vor Vernässung – hohe Grundwasserstände Badeteich Bisamberg – Reduktion der Pumpleistung da Zulaufwerte zu Anlage seit Mai 2024 unter Trinkwassergrenzwert.

4.2.3 Grundwasserreinigungsanlage Sportplatz Laaerstraße (NO-011, MK_HF29)

Die Grundwasserreinigungsanlage Sportplatz Laaerstraße wurde mit 30.06.2019 stillgelegt.
Am 19.08.2019 wurde die Aktivkohle aus den Behältern abgesaugt. Der Rückbau der Anlage erfolgte am 31.08.2019.

Tabelle 3: Kontrolle des Konzentrationsverlaufs von Clopyralid und Thiamethoxam im Brunnen Sportplatz Laaerstraße

Datum	Clopyralid µg/L	Thiamethoxam µg/L	Anmerkung
22.01.2024	n.n.	n.n.	0 l/sec

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,025 µg/L)

4.2.4 Grundwasserreinigungsanlage Flaga 3 (KWI-028, MK_W04)

Die Grundwasserreinigungsanlage Flaga 3 wurde mit 30.04.2019 außer Betrieb genommen.
Restverunreinigungen aus diesem Bereich werden laut Modell Fa. Pöyry über die Grundwasserreinigungsanlage Fetter abgefangen.

Tabelle 4: Konzentrationsverlauf von Clopyralid und Thiamethoxam im Brunnen Flaga 3

Datum	Clopyralid µg/L	Thiamethoxam µg/L	Anmerkung
09.01.2024	n.n.	0,060	0 l/sec
04.06.2024	< 0,05	< 0,05	0 l/sec
02.12.2024	n.n.	5,0	0 l/sec

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,025 µg/L)

Anmerkung: Der starke Anstieg von Thiamethoxam bei der Messung am 02.12.2024 dürfte mit den Starkregenereignissen und damit verbundenen Grundwasserhochständen im Zusammenhang stehen.

4.2.5 Grundwasserreinigungsanlage Tierspital (MI-060, MK_HF52)

Die Grundwasserreinigungsanlage Tierspital wurde mit 30.04.2019 außer Betrieb genommen.

Tabelle 5: Konzentrationsverlauf von Clopyralid und Thiamethoxam im Grundwasser der Kontrollsonde Tierspital (MI-002)

Tierspital (MI-002)		
Datum	Clopyralid µg/L	Thiametho- xam µg/L
09.01.2024	0,050	n.n.
06.02.2024	0,054	< 0,05
05.03.2024	< 0,05	n.n.
05.04.2024	< 0,05	n.n.
02.05.2024	0,064	< 0,05
03.06.2024	0,074	< 0,05
01.07.2024	< 0,05	n.n.
05.08.2024	n.n.	n.n.
02.09.2024	0,052	n.n.
02.10.2024	< 0,05	n.n.
11.11.2024	n.n.	< 0,05
02.12.2024	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,025 µg/L)

Seit Inbetriebnahme der Grundwasserreinigung ist die Clopyralidbelastung in dem Kontrollbrunnen Tierspital MI-002 bis 02.12.2024 von 31 µg Clopyralid auf < 0,10 µg (Trinkwasservorsorgengrenzwert) zurückgegangen, das ist nur mehr als 99 %.

In diesem Bereich dürften Restkonzentrationen an PSM aus dem Bereich GW-22 und GW-23 nachfließen.

Ein Grundwassermodell für diesen Bereich wurde von Fa. Pöyry 2020 erstellt, um mögliche zusätzliche Maßnahmen abschätzen zu können.

Diese Restkonzentrationen werden über Hotspot 2 erfasst.

Der Verlauf der GW-Stände 2024 kann aus Anlage 6 entnommen werden.

Das Grundwasser ist im Zeitraum 01.01.2024 - 31.12.2024 nach dem Starkregenereignis Mitte September stark angestiegen.

Die GWR Tierspital wurde mit 30.04.2019 außer Betrieb genommen, da die Pflanzenschutzmittelkonzentration im Ansaugbrunnen sowie im Kontrollbrunnen KB1 unter den Trinkwassergrenzwert abgesunken war. Diese Maßnahmen entsprechen den Grundwasser-sanierungsplan 2019.

5 STOFFBILANZ DER GRUNDWASSERENTFRACHTUNG

In Tabelle 6 aufgelistet sind die m³ Grundwasser, die über Aktivkohlefilter gereinigt wurden, sowie die Menge an Clopyralid in g, die von Beginn der Grundwasserreinigungsanlage über Aktivkohle entfernt wurden.

Die Frachtberechnung erfolgt aus Summierung der Frachten aller Grundwasserreinigungsanlagen.

Wie man der Tabelle 6 entnehmen kann, wurden insgesamt seit Beginn bis 31.12.2024 **53.794 g** Clopyralid aus dem Grundwasser inklusive Werksumschließung über Aktivkohlefilter entfernt.

Die Entfrachtung an Clopyralid über Aktivkohlefilter betrug im Jahr 2024 **351 g** und ist gegenüber 2023 um ca. 31 % gefallen.

Dies ist auf die weitergehende Entfrachtung des Grundwassers durch die Sanierungsmaßnahmen sowie auf die niederen Grundwasserstände im Großteil des Jahres 2024 zurückzuführen.

Die Entfrachtung an Clopyralid über Aktivkohlefilter ohne Werksgelände betrug im Jahr 2024 **135 g**, das entspricht im Schnitt ca. **0,37 g / Tag** bzw. einer Abnahme von ca. 11 %.

Berechnet man die Entfrachtung seit der Umschließung des Werksgeländes getrennt, so sind aus dem Grundwasserkörper **50.756 g** Clopyralid über Aktivkohle entfernt worden und aus dem umschlossenen Werksteil **3.038 g**.

Tabelle 6: Auflistung der aus dem Grundwasser entfernten Menge an Clopyralid in g.

	kumulative Entfrachtungsmenge	monatliche Entfrachtungsmenge	gereinigte Grundwasser- menge
Datum	Clopyralidmenge in g	Clopyralidmenge in g	m ³
31.12.2012	727,1		79.574,00
31.12.2013	29.856,76	1.700,30	1.994.126,00
31.12.2014	40.985,00	717,00	3.998.764,00
31.12.2015	46.255,00	224,00	5.818.623,00
31.12.2016	48.531,00	125	7.538.909,00
31.12.2017	49.516,00	46	9.003.501,00
31.12.2018	50.274,00	95	10.149.564,00
31.12.2019	51.138,00	67 (25)*	11.171.874,00
31.12.2020	51.783,00	44 (20)*	12.158.573,00
31.12.2021	52.464,80	57 (23)*	13.213.080,00
31.12.2022	52.937,90	39 (15)*	14.277.469,00
31.12.2023	53.443,16	42 (12)*	15.236.386,00
31.12.2024	53.793,73	29 (11)*	16.256.725,00
Entfrachtung		gereinigte Grundwasser- menge /Jahr	
Entfrachtung 2015	5.270,00	1.819.859,00	
Entfrachtung 2016	2.275,00	1.720.286,00	
Entfrachtung 2017	985,00	1.464.592,00	
Entfrachtung 2018	758,00	1.146.063,00	
Entfrachtung 2019	864,00	1.022.310,00	
Entfrachtung ohne WG 2019	393,00		
Entfrachtung 2020	645,00	986.699,00	
Entfrachtung ohne WG 2020	262,00		
Entfrachtung 2021	682,00	1.054.507,00	
Entfrachtung ohne WG 2021	281,00		
Entfrachtung 2022	473,00		
Entfrachtung ohne WG 2022	180,00	1.064.389,00	
Entfrachtung 2023	505,00	958.917,00	
Entfrachtung ohne WG 2023	152,00		
Entfrachtung 2024	351,00	1.020.339,00	
Entfrachtung ohne WG 2024	135,00		

*Entfrachtung ohne Werksgelände

Anmerkung: Berechnete Clopyralidmenge im Grundwasser des Korneuburger Beckens
 62.400 g (siehe Jahresbericht 2014)

Bis Jahresende über Aktivkohle gereinigte GW-Menge in m³ 16.256.725 m³
 Im Jahr 2024 über Aktivkohle gereinigte GW-Menge in m³ 1.020.339 m³

5.1 Grafische Darstellung der Grundwasserentfrachtung

Die im Jahresabstand im Grundwasser gemessenen Clopyralid- und Thiamethoxamkonzentrationen wurde in ein Grafikprogramm übertragen und die Verteilung im Grundwasserfeld farblich dargestellt.

In der Anlage 3 und 4 sind die Messwerte Oktober 2012, Ausgangszustand, den Messwerten Dezember 2015, Dezember 2016 und Dezember 2017 gegenübergestellt.

Anlage 5 zeigt die Verteilung von Clopyralid im Dezember 2024 im Detail.

Deutlich ist die starke Abnahme der PSM Konzentrationen in diesem Zeitraum ersichtlich.

Diese Darstellung wurde 2021/22 etwas abgeändert und nur mehr jener Bereich markiert in dem Clopyralid über 0,1 µg/l gemessen wurde.

Insgesamt wurden im Dezember 2024 43 GW-Messstellen beprobt. Davon umfasste das Dezember Monitoring 22 GW-Messstellen + 2 Messstellen im Oberflächenwasser. Von diesen 43 GW-Messstellen waren 6 Messstellen mit Clopyralid über dem Trinkwasservorsorgegrenzwert belastet, wobei eine Maximalkonzentration von 0,38 µg pro Liter Clopyralid festgestellt wurde. Von diesen 6 GW-Messstellen betrafen 3 den Zufluss zur GW-Reinigungsanlage Fetter. 3 GW-Messstellen waren mit Thiamethoxam über dem Trinkwasservorsorgegrenzwert belastet. Diese 3 GW-Messstellen befinden sich im unmittelbaren Bereich östlich bzw. südöstlich des Werksgeländes. Der Maximalwert von Thiamethoxam im Grundwasser betrug 5 µg/L.

Die GW-Messwerte im Dezember 2024 sind durch die Extremniederschläge von Mitte September beeinflusst.

Der überwiegende GW-Körper zwischen dem Werksgelände der Fa. Kwizda und dem Bereich des Wärmekraftwerkes Korneuburg kann somit als weitestgehend saniert bezeichnet werden.

Eine längerfristige Maßnahme stellt der Weiterbetrieb der GW-Reinigung Fetter südlich des Werksgeländes dar, weiters fortzuführen ist eine angepasste GW-Kontrolle.

5.2 Berechnung des Schadstoffdepots im Grundwasserkörper Korneuburg

Die grafische Darstellung der Konzentrationsverteilung der PSM erlaubt eine Flächenberechnung.

Um die Frachten der PSM berechnen zu können, werden folgende aktualisierte Annahmen bezüglich des Grundwasserleiters getroffen. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters wurde berechnet unter Berücksichtigung des Grundwasserspiegels vom Oktober 2014, sowie der Lage des Grundwasserstauers gem. Grundwassermodell Pöyry.

Porenvolumen des Grundwasserleiters im Schnitt 25 %.

Berechnete Mengen an Clopyralid und Thiamethoxam im Grundwasser im Korneuburger Becken.

Zeitpunkt	berechnete Menge	berechnete Menge
	Clopyralid g	Thiamethoxam g
Dezember 2012*	62.400	6.200
Dezember 2013*	19.500	1.900
Dezember 2014	4.200	1.600**
Dezember 2015	850	n.b.
Dezember 2016	316	n.b.
Dezember 2017	210	70

Tabelle 7: berechnete Menge an Clopyralid und Thiamethoxam im Grundwasserkörper

* berechnet mit einer durchschnittlichen Grundwassermächtigkeit von 7m.

** die geringere Entfrachtung von Thiamethoxam im Vergleich zu Clopyralid ergibt sich durch den Bereich „Flaga“. In diesem Bereich wurden zur Erhöhung der Entfrachtung Maßnahmen gesetzt. Weiters sind bei Thiamethoxam Abbauprozesse zu berücksichtigen die rechnerisch schwer darzustellen sind.

Die bisher aus dem Grundwasser entfernte Clopyralidmenge übersteigt die berechneten Werte um ca. 13 %.

5.3 Sperrbrunnenreihe Fahnenende im Bereich des Kraftwerks Korneuburg – Einleitung in die Donau mit PSM

Um ein Abdriften der Grundwasserverunreinigungen mit PSM im Korneuburger Becken Richtung Langenzersdorf zu verhindern, wurde im Bereich des Kraftwerkes Korneuburg eine Sperrbrunnenreihe installiert.

Diese Sperrbrunnenreihe bestand aus dem Entnahmestellen GW 26 (SU-026), Brunnen 4 KWK (SU-018), Feuerlöschteich (SU-028), GW 27 (SU-027), GW-33 (SU-034) und Brunnen 3 KWK (NOEL-109).

Der Betrieb der Sperrbrunnenreihe Fahnenende wurde mit Abschalten des Brunnens GW 27 am 01.09.2020 eingestellt. Die Infrastruktur der Sperrbrunnenreihe wurde 2024 rückgebaut.

Seit dem 01.09.2020 wurde kein Grundwasser in die Donau eingeleitet.

5.3.1 Kontrolle der Brunnenreihe Fahnenende Süd

Zur Kontrolle der Brunnenreihe Fahnenende wurden die Brunnen GW-37, GW-38 und GW-39 im Jänner 2024 kontrolliert. Wie man Tabelle 8 entnehmen kann, zeigt das Wasser der Kontrollbrunnen Trinkwasserqualität bezüglich der untersuchten Pflanzenschutzmittel.

Tabelle 8: Kontrolle der Brunnenreihe Fahnenende Süd

Parameter		Clopyralid	Thiamethoxam	CGA 355190	CGA 353968	Florasulam	Flumetsulam	Dicamba
Norm		LC-MS/MS	LC-MS/MS	LC-MS/MS	LC-MS/MS	LC-MS/MS	LC-MS/MS	LC-MS/MS
Einheit		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Datum	ext. Bez.	Probenbez.						
Jänner 2024	SU-042	GW-37	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
	SU-041	GW-38	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
	SU-040	GW-39	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,025 µg/L)

5.4 Vergleich der berechneten Clopyralidentfrachtung (planimetrische Auswertung) zu den messtechnisch bestimmten Werten

Aus Punkt 5.2 ergibt sich folgendes:

Berechnete Entfrachtungsmenge an Clopyralid	62.400 g
Gemessen über alle Grundwasserreinigungsanlagen	
Summe Clopyralid (Tabelle 6)	53.794 g
Summe Clopyralid (Tabelle 6) ohne Werksgelände	50.766 g
<u>Gemessen über Einleitung in die Donau (Tabelle 9)</u>	<u>18.195 g</u>
Summe gemessene Clopyralidentfrachtung	71.989 g
Summe gemessene Clopyralidentfrachtung ohne Werksgelände	68.961 g

Insgesamt wurden aus dem Grundwasserkörper inklusive Werksgelände **71.989 g** Clopyralid entfernt, wobei ca. 75 % dieser Clopyralidmenge über Aktivkohle entfernt wurden.

Für das Jahr 2024 ergeben sich folgende Verhältnisse:

Entfrachtung über Aktivkohle 351 g, Einleitung in die Donau 0 g.

Wie man der Berechnung des Clopyraliddepots entnehmen kann, überschreitet die bisher aus dem Grundwasser entnommenen Clopyralidmengen die ursprünglich berechnete Menge.

Dies kann mehrere Ursachen haben wie z.B.: abweichende Porosität des Grundwasserkörpers, differierende Mächtigkeit des Grundwasserkörpers, weiters ist die Zahl und Lage der Kontrollstellen für eine exaktere Abschätzung nicht ausreichend.

Die Bodenverunreinigungen im Bereich des Werksgeländes stellen eine gewisse PSM-Menge dar, welche in die Berechnungen nicht aufgenommen wurden.

6 GRUNDWASSERMONITORING 2024

Tabelle 9:

Reinigungsanlagen komplett (Fetter, Hotspot 2)	monatlich
Ablauf Anlage Fetter, Hotspot 2	14-tägig
Reinigungsanlage Werksgelände Zulauf, Ablauf	14-tägig
Reinigungsanlage Werksgelände A-Kohlefilter	monatlich
Erweiterung Werksgelände FB 1 – FB 5	monatlich
Hotspot 4	monatlich
Sonden in der Kontaminationsfahne (GW, 21, 22, 23 ,18, 19, EKZ-DM und Tierspital)	monatlich
Brunnenfeld EVN: MI-023, MI-026, MI-030, MI-033, MI-056, AN-017, SU-003, SU-016	3-monatlich
GW-Monitoring – 24 Messstellen	halbjährlich

Zur Kontrolle der Wirksamkeit der getroffenen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen wurde ein Überwachungsprogramm – Monitoring – durchgeführt, wobei bestehende Brunnen und Sonden sowie neu errichtete Kontrollpegel einer regelmäßigen Überprüfung unterzogen wurden (siehe Anlage 7).

Insgesamt wurden bisher im Kontrollsystem 333 Beobachtungsstellen erfasst von denen monatlich ca. 15 Proben neben den Aktivkohlefiltern auf die Hauptverunreinigungen Clopyralid, Thiamethoxam, Florasulam, Flumetsulam, CGA 355190 und CGA 353968 analytisch überprüft werden. Weiters werden das Brunnenfeld EVN 3-monatlich und 24 Messstellen halbjährlich überprüft.

Bei dieser Grundwasseranalyse auf Pflanzenschutzmitteln werden folgende Parameter mit-erfasst: Dicamba, Difluorbenzoesäure, Diuron, Imidacloprid, Mecoprop, Penconazol, Dimethomorph, Linuron, 2,4,5-T, 2,4-D, Dichlorprop und MCPA.

Die Proben werden mittels LCMS/MS nach Anreicherung über Online SPE analysiert.

Als interne Standards werden verwendet: Thiamethoxam D4, Dicamba D3, Atrazin D5, Diuron D6 und Mecoprop D3.

Die Nachweisgrenze für die Einzelsubstanzen mit Ausnahme Difluorbenzoesäure, Dimethomorph und Linuron liegt bei 25 ng/L. Ergebnisse < 25 ng/L werden mit n.n. bezeichnet.

Ergebnisse zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze werden mit < 50 ng/L bezeichnet. Die Nachweisgrenze für Difluorbenzoesäure, Dimethomorph und Linuron liegt bei 50 ng/L.

Bei einzelnen Proben, z.B.: Nahbereich der Tuttendorfer Breite, werden zusätzliche Parameter analysiert. Der Probenumfang des Monitorings wird in Zusammenarbeit mit dem Sanierungsteam und der Behörde festgelegt.

Das Monitoringprogramm für das Jahr 2025 ist in Punkt 10 dargelegt.

7 ERSTELLUNG EINES HYDRAULISCHEN MODELLS ZUR BEWEISSICHERUNG DER GETROFFENEN MAßNAHMEN

Im Sanierungskonzept wurde festgehalten, dass ein Grundwassermodell zu erstellen ist.

Diese Arbeiten wurden von der Fa. Pöyry durchgeführt.

Die in den Grundwasser-Modellen berechneten Maßnahmen wurden von den technischen Arbeiten bestätigt.

Im März 2020 wurde von der Fa. Pöyry eine weitere Grundwassermodellierung erstellt betreffend den Abstrom GW-22, GW-23.

7.1 Badeteich Bisamberg

Als Maßnahme zur besseren GW-Reinigung im Bereich Badeteich Bisamberg – Hotspot 2 wurde die Einleitung von PSM gereinigtem Grundwasser aus Hotspot 2 nach Aktivkohlefilter 3 empfohlen. Diese Maßnahme erwirkt auch eine Reinigung des Badeteiches Bisamberg.

Zur Beweissicherung wurden rund um den Badeteich Bisamberg die Beweissicherungssonden GW28, GW29, GW30, GW31 und GW32 (siehe Anlage 8) niedergebracht.

Im Jahre 2024 wurde das gereinigte Grundwasser aus Hotspot 2 nach Aktivkohlefilter in den Badeteich Bisamberg Nord eingeleitet. Diese Maßnahme wurde am 04.10.2024 geändert und die Versickerung des gereinigten GW nach Hotspot 2 in den VB2 (Versickerungsbrunnen 2) geleitet. Die Maßnahme war notwendig um Vernässungen der Keller im Bereich Badeteich Bisamberg hintanzuhalten.

Tabelle 10: Clopyralidkonzentration im Badeteich Bisamberg

	Badeteich Becken Nord	Badeteich Becken Süd
PN-Datum	Clopyralid µg/L	Clopyralid µg/L
10.01.2024	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,025 µg/L)

7.2 Badeteich Vesely

Der Badeteich Vesely zeigte am Beginn der Untersuchung einen erhöhten PSM Gehalt auf, wobei der Clopyralidgehalt zwischen 4 und 10 µg/L schwankte.

Aus diesem Grund wurde ähnlich der Vorgangsweise beim Badeteich Bisamberg gereinigtes Grundwasser in den Teich eingeleitet.

Diese Einleitung wurde am 06.06.2017 im Zusammenhang mit der Reduktion der Pumpleistung bei Hotspot 2 stillgelegt.

Derzeit erfolgt keine Einleitung eines gereinigten Grundwassers in den Teich Vesely, im Bedarfsfall könnte ein Teilstrom des gereinigten Grundwassers aus Hotspot 2 zur Einleitung verwendet werden.

Die Kontrollmessungen im Badeteich Vesely weisen 2024 keine Beeinträchtigung durch die untersuchten PSM auf.

Tabelle 11: Clopyralidkonzentration im Badeteich Vesely

Badeteich Vesely	
PN-Datum	Clopyralid µg/L
10.01.2024	n.n.

Der Erfolg dieser Maßnahme ist Tabelle 11 zu entnehmen.

8 TECHNISCHE MAßNAHMEN ZUR AUFRECHTERHALTUNG DES SICHERUNGS- + SANIERUNGSBETRIEBES

- 21.02.2024 bis 29.02.2024 Abschaltung Filteranlage Hot Spot 2 – Abklärung Netzstörungen mit EVN Netz NÖ
- 12.03.2024 bis 16.03.2024 Abschaltung Filteranlage Tresdorfer Graben – starke Niederschläge – Aufforderung durch Gemeinde Leobendorf
- 13.09.2024 bis 23.09.2024 Abschaltung Filteranlage Tresdorfer Graben – starke Niederschläge – Aufforderung durch Gemeinde Leobendorf
- 13.09.2024 bis 23.09.2024 Abschaltung Filteranlage Hot Spot 2 – starke Niederschläge – Gefahr der Vernässung Keller Badeteich Bisamberg
- 04.10.2024 Reduktion Pumpleistung auf technisch kleinste mögliche Pumpmenge – Umschaltung Versickerung von Badeteich Bisamberg auf VB2 – Zulaufwerte zu Anlage seit Mai 2024 unter Trinkwassergrenzwert

2024 wurde kein Aktivkohletausch bei den Anlagen zur Sanierung durchgeführt. Bei der GW-Reinigungsanlage Werksumschließung wurde ein Aktivkohlewechsel durchgeführt. Dieser Aktivkohletausch wird im Jahresbericht zum Betrieb der Werksumschließung berichtet.

Da die Sanierung des Grundwassers im Korneuburger Bereich weit fortgeschritten ist wurde die Reduzierung der Monitoringstellen umgesetzt. Von Seiten der Probenehmer wird angemerkt, dass die Bereitschaft den Zutritt zur Probenahme im privat gelegenen Bereich zu ermöglichen, stark abgenommen hat. Weiters wurde das Monitoringprogramm entsprechend angepasst.

9 KOMMUNIKATION

9.1 Presseinformation

Im Jahr 2024 wurde keine Pressekonferenz durchgeführt. Die Medien wurden informiert, dass der Jahresbericht 2023 erschienen und auf der Homepage einzusehen ist. Auf Wunsch wurde der Jahresbericht elektronisch zugesandt.

9.2 Website

Die Website www.grundwassersanierung-korneuburg.at wurde 2024 weitergeführt. Die Gliederung der Website wurde beibehalten.

1. Allgemeines
2. Sanierungsmaßnahmen
3. Grundwasseranalysen
4. Toxikologische Daten

Bürgerinformation Grundwasserergebnisse

Auf die Website wurde in den Monaten des Jahres 2024 zwischen 695 (601) und 1078 (1676) mal zugegriffen. Im Monatsschnitt waren es 827 (1324) Anfragen. In Klammern stehen die Zugriffszahlen für 2023. Das Interesse an der Website ist im Jahr 2024 zurückgegangen. Im Dezember war der Zugriff relativ gering (695 Zugriffe).

9.3 Gießwasseruntersuchungen

Im Mai 2024 wurden 7 Brunnen untersucht. Alle Brunnen zeigten eine Clopyralidbelastung von $< 0,1 \mu\text{g/L}$ (Trinkwasservorsorgegrenzwert eingehalten). Diese Brunnen befinden sich in der Hauptfahne der PSM Verunreinigung. In 6 dieser Brunnen wurden keine der untersuchten Pestizide über der Nachweisgrenze des verwendeten Analyseverfahrens angetroffen. Ein Brunnen weist Spuren dieser Pestizide über der Nachweisgrenze und unterhalb der Trinkwasservorsorgegrenzwerte auf. Es wird empfohlen diesen Brunnen weiter zu beobachten.

10 ADAPTIERUNG DES SANIERUNGSKONZEPTES AUF GRUND DER BISHER VORLIEGENDEN ERGEBNISSE

Die wesentlichen Vorgaben des Sanierungskonzeptes haben sich erfüllt. Der Sanierungserfolg wird durch die Entfrachtung des Grundwassers – Abnahme der PSM-Konzentration im Grundwasser – bestätigt.

Die Ziele des Sanierungskonzeptes, Schutz des Grundwassers Langenzersdorf, Entfrachtung des Grundwassers im Korneuburger Becken wurden erreicht.

Wie man den Monitoringdaten entnehmen kann, sind die Pflanzenschutzmittelkonzentrationen im Grundwasser, in fast allen Bereichen des Sanierungsgebietes, stark zurückgegangen. In großen Teilen der Stadtgemeinde Korneuburg liegt Grundwasser vor, welches bezüglich der untersuchten Pflanzenschutzmittel Trinkwasserqualität aufweist.

Folgende Maßnahmen wurden 2024 angepasst bzw. beibehalten:

1. Anhebung der Pumpleistung von Hotspot 2 auf die Maximalleistung von ca. 19 l/sec am 01.09.2020.
2. Die Kontrolle der Pflanzenschutzmittelbelastung im Grundwasser wird an jenen Messstellen reduziert, die über einen längeren Zeitraum unbelastet waren.
3. Die Kontrolle der Pflanzenschutzmittelbelastung im Grundwasser in der Hauptfahne der Verunreinigung – derzeit sehr gering – aber noch über dem Trinkwasservorsorgewert wird beibehalten.
4. Gießwasserkontrolle bei jenem Brunnen der noch eine geringfügige Clopyralidbelastung aufweist bleibt aufrecht.
5. Berichterstattung betreffend der Grundwassersanierung halbjährlich.
6. Anpassung des Monitoringprogramms.

10.1 geplante Maßnahmen für 2025

Da die Grundwasserverunreinigung mit Pflanzenschutzmittel aus dem Störfall Kwizda im Gebiet der Stadtgemeinde Korneuburg weitgehend saniert wurde, sind zur Entfernung von Restverunreinigungen in diesem Gebiet – siehe Anlage – nachfolgende Maßnahmen vorgesehen:

1. Die Grundwasserreinigungsanlage Fetter wird wie bisher mit ca. 15-17 l/sec betrieben. Aufgrund des Alters der Grundwasserreinigungsanlage, des Zustandes der Behälter und Rohrleitungen wurde die Anlage 2023 erneuert.
2. Südlich der Grundwasserreinigungsanlage Fetter im Bereich der Grundwassersonden GW-22 und GW-23 sind keine Restverunreinigungen mehr von Clopyralid im Grundwasser vorhanden.
3. Der Pumpbetrieb in Hotspot 2 kann eingestellt werden, die Ausrüstung ist weiter vorzuhalten.
4. Das Anlagenmonitoring wird leicht verändert – Ablauf GW-Reinigungsanlage Fetter 14-tägig. GW-Reinigungsanlage Hotspot 2 monatlich.
5. Das große halbjährliche bzw. jährliche Monitoring wird beibehalten.
6. Berichterstattung erfolgt weiterhin halbjährlich.
7. Gießwassermonitoring des derzeit noch gering belasteten Brunnens bleibt aufrecht.

10.2 Grundwasserbeweissicherungsprogramm für 2025

Reinigungsanlage Fetter komplett	monatlich
Ablauf Anlage Fetter	14-tägig
Ablauf Anlage Hotspot 2	monatlich
Reinigungsanlage Werksgelände Zulauf, Ablauf	14-tägig
Reinigungsanlage Werksgelände A-Kohlefilter	monatlich
Erweiterung Werksgelände FB 1 – FB 5	monatlich
Hotspot 4	monatlich
Sonden in der Kontaminationsfahne (GW, 21, 22, 23 ,18, 19, EKZ-DM und Tierspital)	monatlich
Brunnenfeld EVN: MI-023, MI-026, MI-030, MI-033, MI-056, AN-017, SU-003, SU-016	3-monatlich
GW-Monitoring – 24 Messstellen	halbjährlich

11 ZUSAMMENFASSUNG DER GRUNDWASSERUNTERSUCHUNGEN UND DER GRUNDWASSERSANIERUNG 2024

Verfolgung der Sanierungsziele:

1. Der Schutz des Grundwassers von Langenzersdorf wurde umgesetzt.
2. Die Reinigung des Grundwassers mittels Aktivkohlefiltration funktioniert einwandfrei.
3. Die aus dem Grundwasser entfernte Clopyralidmenge übersteigt das grafisch ermittelte Schadstoffdepot.
4. An der grafischen Auswertung der Grundwassersanierung kann man jene Bereiche entnehmen, wo das Grundwasser die Trinkwasservorsorgegrenzwerte für PSM einhält. In diesen Bereichen ist das Grundwasser für den Garten, Biotope sowie Swimming Pools uneingeschränkt nutzbar.

Das Grundwasser im Stadtgebiet Korneuburg ist weitestgehend von Pflanzenschutzmittelverunreinigungen gereinigt.

Reste von Clopyralid befinden sich im Bereich südlich des Werksgeländes, im Anstrom der Brunnenreihe Fetter. Die Clopyralidbelastung im Hotspot 2 ist seit Mai 2024 stabil unter dem Trinkwasservorsorgegrenzwert abgesunken. Der Pumpbetrieb im Hotspot 2 kann eingestellt werden, die Ausrüstung in Hotspot 2 wird weiter vorgehalten.

Die Grundwassersanierung im Raum Korneuburg, Leobendorf Bisamberg ist weit fortgeschritten. Wie man der Anlage 5, grafische Darstellung der Grundwasserverunreinigung, entnehmen kann sind nur mehr geringe Anteile an Pflanzenschutzmittel im Grundwasserkörper nachweisbar.

Entfrachtung des Grundwasserkörpers an Clopyralid betrug:

im Jahre 2016	2.080 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2017	837 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2018	408 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2019	393 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2020	262 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2021	281 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2022	180 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2023	152 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)
im Jahre 2024	135 g (Entfrachtung ohne Werksgelände)

Erwartete Grundwasserentfrachtung 2025:

ca. 100 g Clopyralid (Entfrachtung ohne Werksgelände) abhängig vom Grundwasserstand

ANLAGENVERZEICHNIS

1. Anlage: Dichtwand um das Werksgelände, Entnahmefrünnen FB1, FB2, FB3; Versickerungsbrunnen VB7 sowie Lage der Grundwasseraufbereitung
2. Anlage: Erweiterung der Dichtwand um das Werksgelände, Entnahmefrünnen FB4 und FB5
3. Anlage: Grafische Darstellung des Ausgangszustands der Clopyralid-Verunreinigung, sowie des Fortschritts der Grundwassersanierung bis Dezember 2017
4. Anlage: Grafische Darstellung des Ausgangszustands der Thiamethoxam-Verunreinigung, sowie des Fortschritts der Grundwassersanierung bis Dezember 2017
5. Anlage: Grafische Darstellung der Messwerte des Dauermonitoring Dezember 2024
6. Anlage: Grundwasserstände 2024
7. Anlage: Kontrolle des Ablaufs der Grundwasserreinigungsanlagen im Jahr 2024
8. Anlage: Lageplan der Grundwassermessstellen und Kontrollpegel im Bereich Badeteich Bisamberg und Badeteich Vesely
9. Fotos der neuen Grundwasserreinigungsanlage Fetter

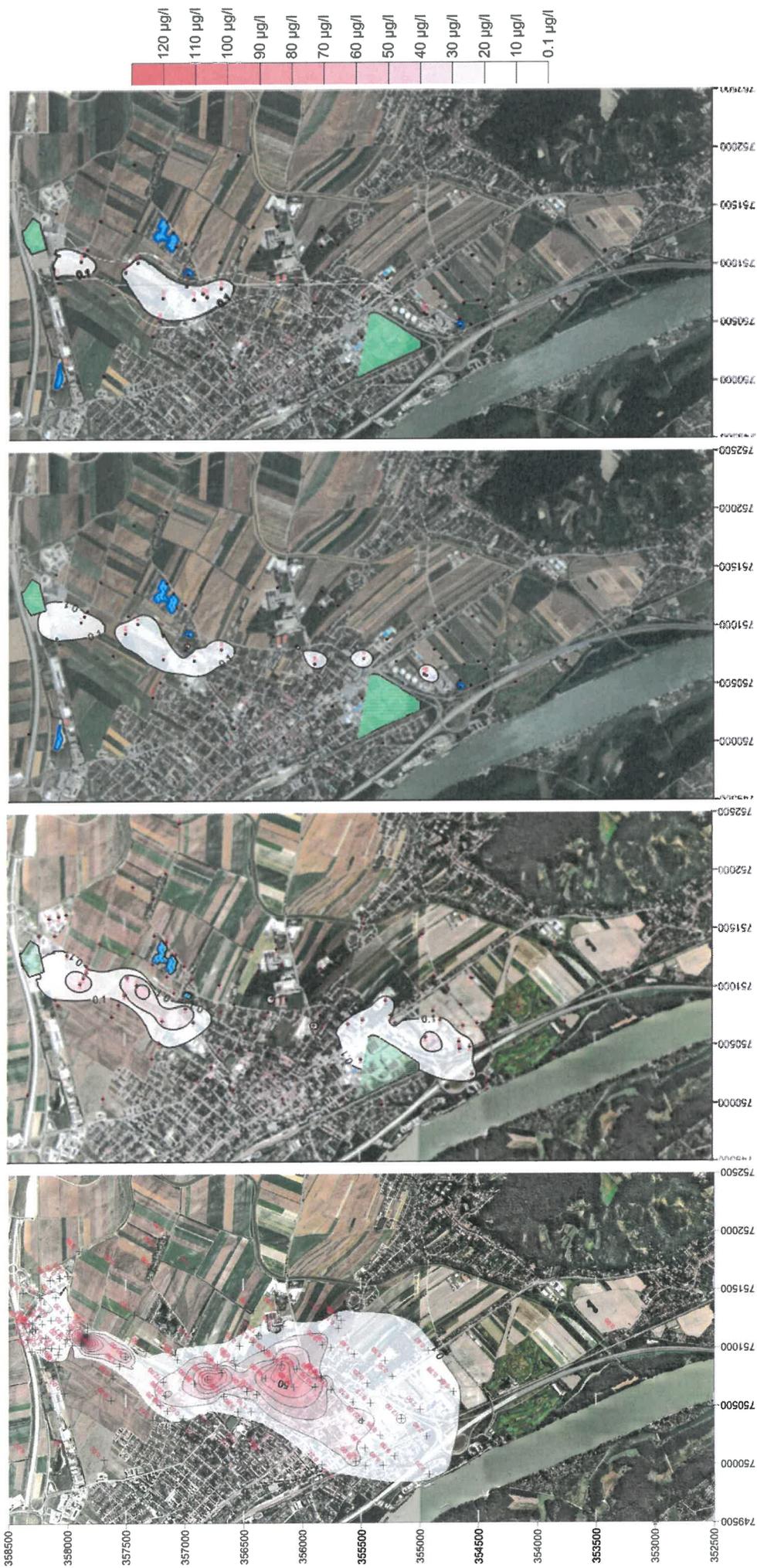
Sanierungsfortschritt Clopyralid

Oktober 2012

Dezember 2015

Dezember 2016

Dezember 2017



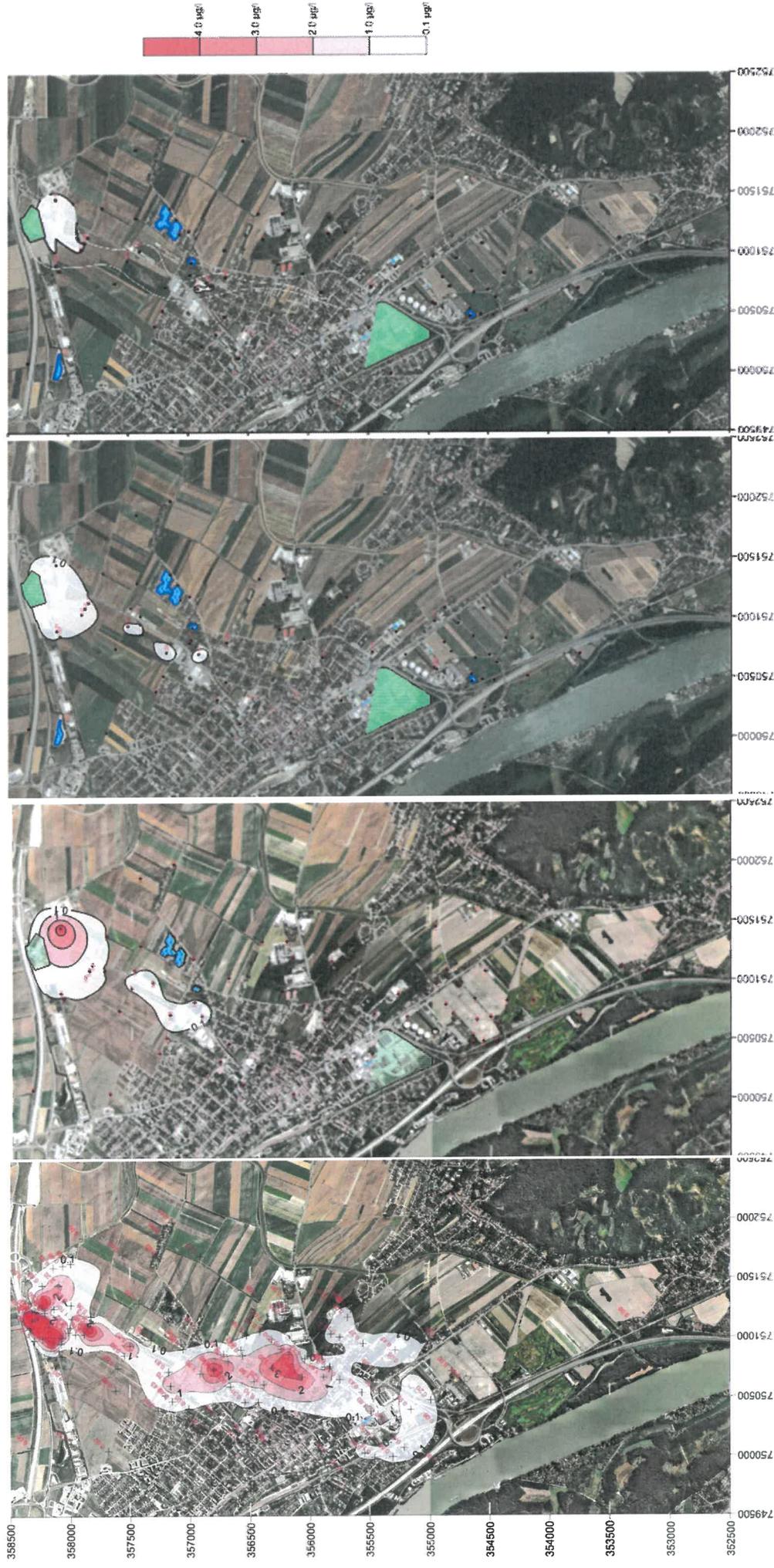
Sanierungsfortschritt Thiamethoxam

Oktober 2012

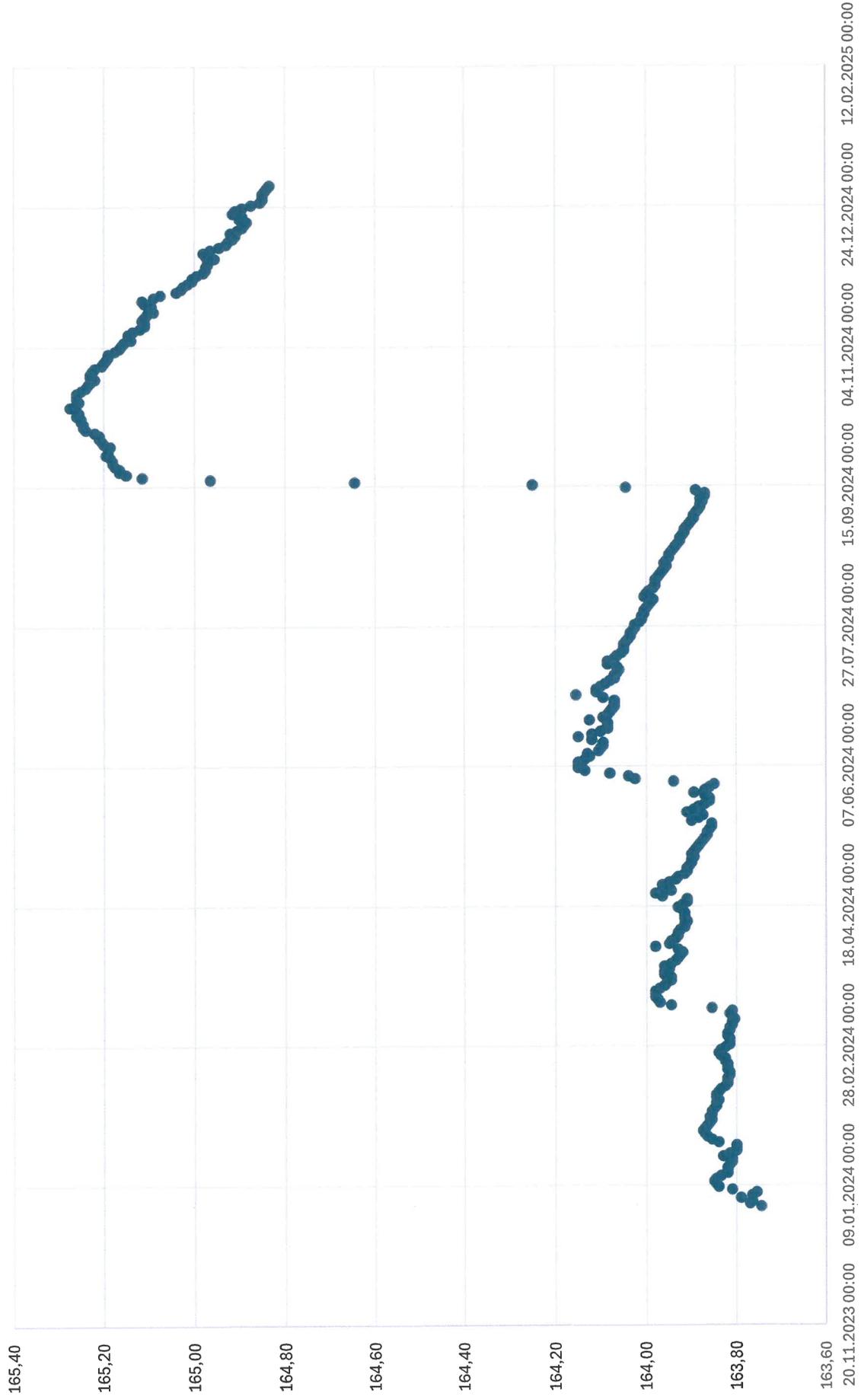
Dezember 2015

Dezember 2016

Dezember 2017

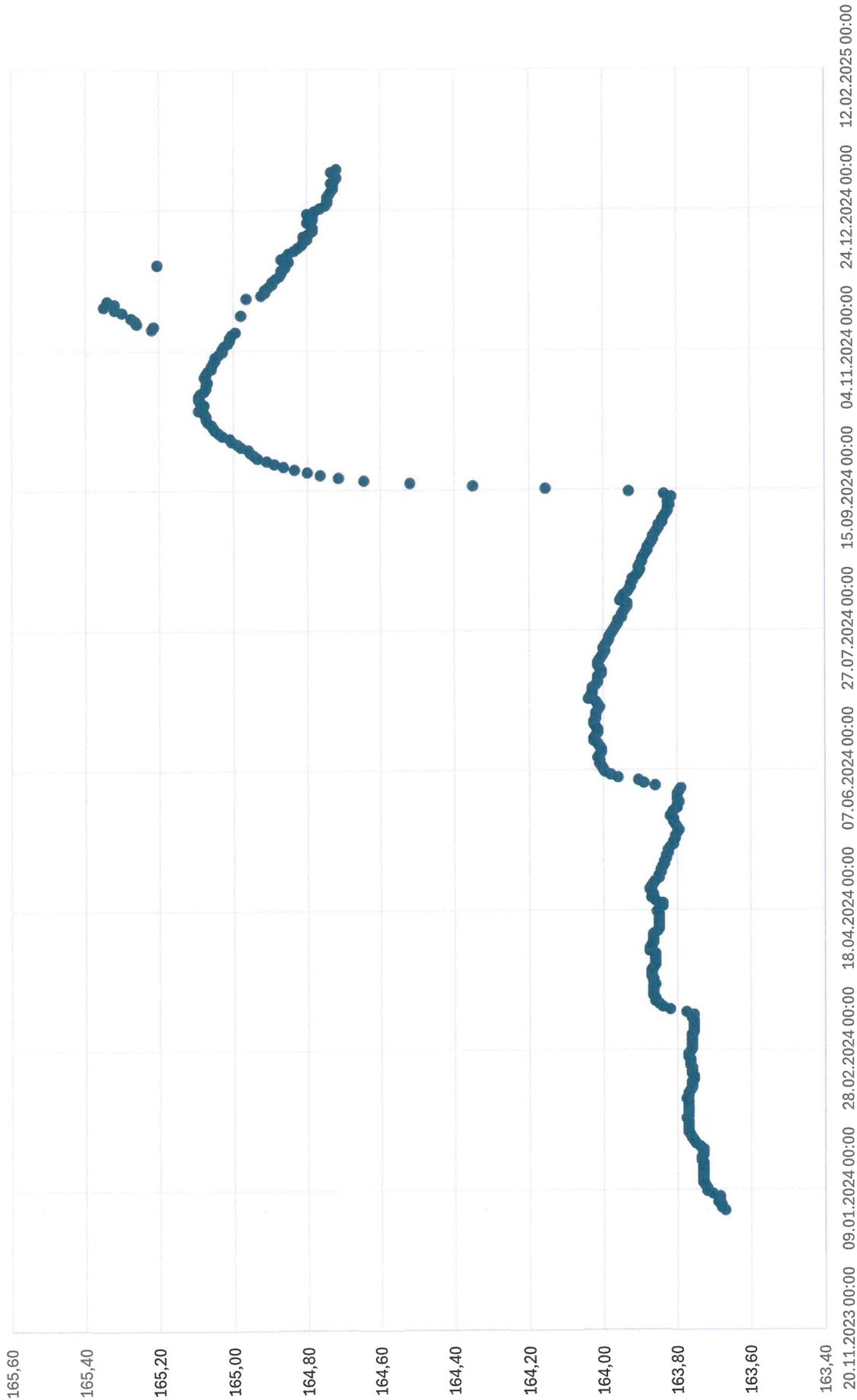


Wasserstände KWI-004



Anlage 6.2

Wasserstand KWI-009



**Kontrolle des Ablaufs der Grundwasserreinigungsanlagen im Jahr 2024**

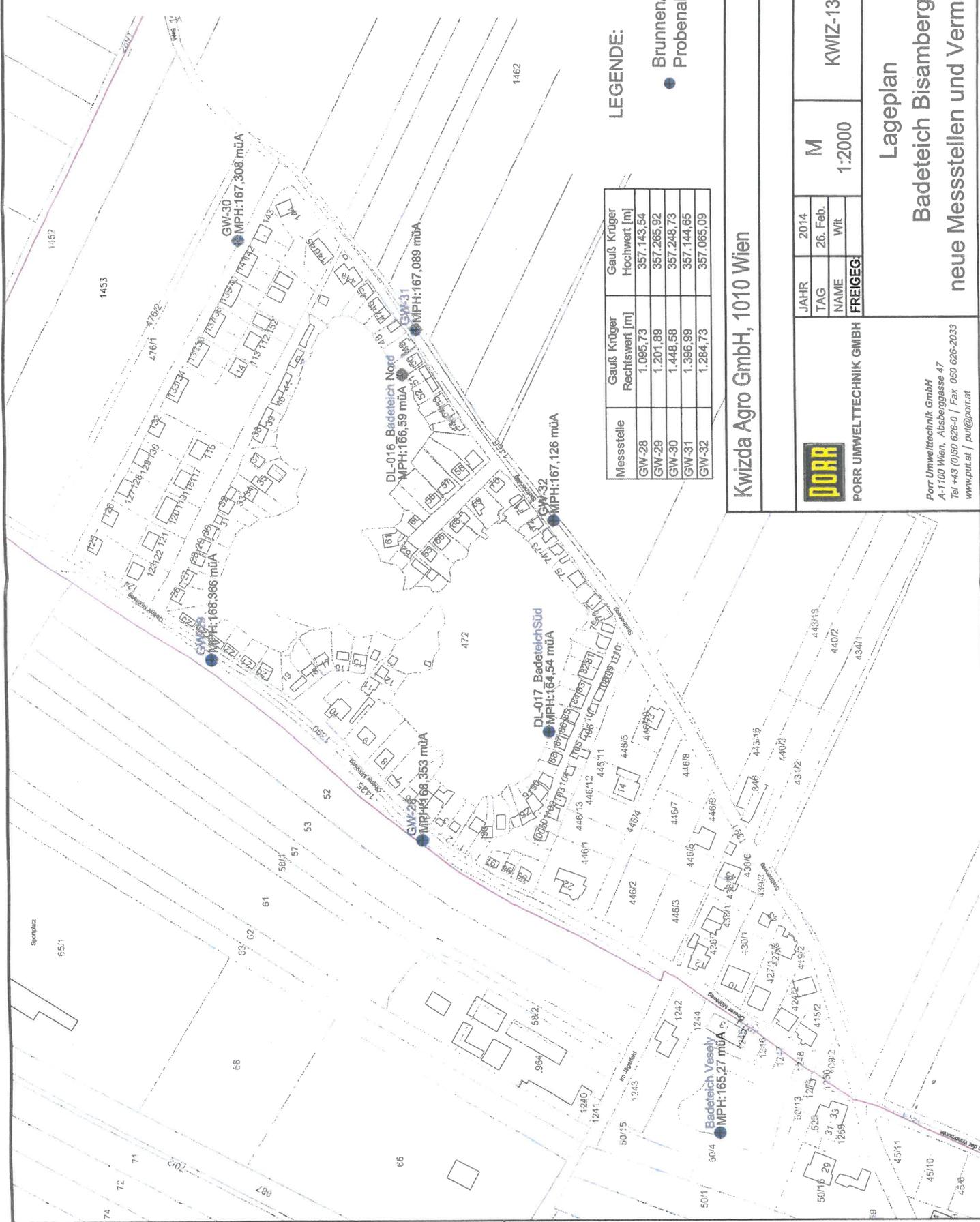
	Brunnenreihe Fetter	Werksgelände	Hotspot 2
Jänner 2024	n.n.	n.n.	n.n.
Februar 2024	n.n.	n.n.	n.n.
März 2024	n.n.	n.n.	n.n.
April 2024	n.n.	n.n.	n.n.
Mai 2024	n.n.	n.n.	n.n.
Juni 2024	n.n.	< 0.05	n.n.
Juli 2024	n.n.	n.n.	n.n.
August 2024	n.n.	n.n.	n.n.
September 2024	n.n.	n.n.	n.n.
Oktober 2024	n.n.	n.n.	n.n.
November 2024	n.n.	n.n.	n.n.
Dezember 2024	n.n.	n.n.	n.n.

Angabe in µg/l

n.n. Die untersuchten Pflanzenschutzmittel liegen unter der Bestimmungsgrenze (< 0.025 µg/L der Trinkwasservorsorgewerte) der angewandten Analysenmethode.

Es handelt sich um Monatsmittelwerte. Die Einzeldaten sind den Halbjahresberichten zu entnehmen.

Die unbefugte bzw bestimmungswidrige
Verwendung dieser Unterlage ist nicht
gestattet und wird gerichtlich verfolgt.



LEGENDE:

- Brunnen/Sonden
- Probenahmestellen

Messstelle	Gauß Krüger Rechtswert [m]	Gauß Krüger Hochwert [m]
GW-28	1.095,73	357.143,54
GW-29	1.201,89	357.265,92
GW-30	1.448,58	357.248,73
GW-31	1.396,99	357.144,65
GW-32	1.284,73	357.065,09

Kwizda Agro GmbH, 1010 Wien



PORR UMWELTECHNIK GMBH

Porr Umweltechnik GmbH
A-1100 Wien, Ahsberggasse 47
Tel +43 (0)50 626-0 / Fax 050 626-2033
www.pur.at / pur@porr.at

JAHR	2014
TAG	26. Feb.
NAME	Wit
FREIGEIG	

M
1:2000
KWIZ-134

Lageplan
Badeteich Bisamberg
neue Messstellen und Vermarkung

Anlage 9

