

HPC AG
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
Telefon: (0203)809950
E-Mail: duisburg@hpc.ag

Konzept

Projekt-Nr.

2181015

Ausfertigungs-Nr.

Datum

08.12.2025

Projekt: ISEK Hillerheide – Herstellung Seebaugrube und Flächenprofilierung auf dem ehemaligen Trabrennbahnareal in Recklinghausen

Konzept für eine temporäre Pump&Treat-Abwehrmaßnahme mittels Grundwasserförderbrunnen im Zeitraum der Bauwasserhaltung hinsichtlich der Auswirkungen von Wasserhaltungsmaßnahmen auf den nördlich der Blitzkuhlenstraße gelegenen CKW-Schaden II (Maybacher Heide) und eine parallele Pump&Treat-Sicherungsmaßnahme im direkten Abstrom des CKW-Schadens II

Abwehrbrunnen und Anlagenstandort auf dem ehem. Trabrennbahnareal unmittelbar südlich der Blitzkuhlenstraße und Sicherungsbrunnen und Anlagenstandort unmittelbar südlich der Bunkeranlage am Stichweg Blitzkuhlenstraße

Auftraggeber

**Stadtentwicklungsgesellschaft
Recklinghausen mbH
Ovelgönnestraße 77
45659 Recklinghausen**

Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. Vorgang	3
2. Aufgabenstellung	8
3. Projektangaben	10
4. Konzept für eine temporäre hydraulische P&T-Abwehrmaßnahme und eine dauerhafte hydraulische P&T-Sicherungsmaßnahme	11
4.1 Verfahrensbeschreibung temporäre „P&T-Abwehr-Maßnahme“ und dauerhafte „P&T-Sicherungsmaßnahme“	12
4.1.1 Grundlegende Beschreibung und Aspekte von P&T-Maßnahmen	12
4.1.2 Lage der Förderbrunnen und Grundwasserreinigungsanlagen	13
4.1.3 Brunnenbau, Brunnen-Ausbau und Förderrate im Betrieb	14
4.1.4 Aufbereitungstechnik und Ableitung des geförderten Wassers	16
4.2 Betrachtung weiterer fachlicher Aspekte für die P&T-Maßnahmen	18
4.2.1 Geotechnische Auswirkungen der Wasserspiegelabsenkungen infolge der Grundwasserentnahmen in feinkörnigen, schluffig, feinsandigen Sedimenten in der Umgebung von Förderbrunnen	18
4.2.2 Hydraulische Auswirkungen Schadstoffverlagerung	19
4.2.3 Hydraulische Sicherung der in das Baufeld einströmenden CKW-Belastung	20
4.2.4 Abschirm- bzw. Entnahmebreite senkrecht zur Grundwasserströmung	20
4.2.5 Steuerungsmöglichkeit der ggf. variierenden Lage der in das Baufeld einströmenden CKW-Belastung über die P&T-Abwehrmaßnahme und der vom Schadenszentrum abströmenden CKW-Belastung.	21
4.2.6 Kontrollmessstellen zur Überwachung der P&T-Abwehrmaßnahme und der P&T-Sicherungsmaßnahme	21
4.2.7 Räumliche Situation für den Bau und Betrieb der Reinigungsanlage und den Bau und Betrieb von Brunnen	22
4.2.8 Rohrleitungsbau (Ablaufleitung) und -Anbindung an die Einleitstelle	22
4.2.9 Strom-, Wasseranschluss für Brunnenbau und GWRA-Betrieb	22
4.3 Maßnahme-Ziel/-Kriterien, Beendigung, Monitoring, Pumpversuche	23
4.3.1 Maßnahme-Ziel	23
4.3.2 Pumpversuchskonzepte	24
4.3.3 Grundwassermonitoring an Überwachungsmessstellen	28
4.3.4 Anlagenbeprobung und Anlagenüberwachung	31
4.3.5 Bestimmung der Austragsfracht, Fördermenge, Anlagenverfügbarkeit	31
4.3.6 Genehmigungen / wasserrechtliche Erlaubnis	32
4.3.7 Beendigung der temporären P&T-Abwehrmaßnahme	32
4.3.8 Beendigung der P&T-Sicherungsmaßnahme	33

Anlage

- 1 Lageplan CKW-Monitoring 07/2022 und 04/2025-06/2025, geplante P&T-Abwehrmaßnahme und P&T-Sicherungsmaßnahme mit Lage geplanter Brunnen und geplantem Anlagenstandort, 1: 1.500
- 2 Lageplan mit Lage geplanter Brunnen u. geplantem Anlagenstandort, 1: 1.250
- 3 Luftbild mit Lage geplanter Brunnen und geplantem Anlagenstandort, 1: 1.250
- 4 Lageplan mit Lage der Messstellen für ein hydraulisch-chemisches Grundwassermonitoring zur Überwachung der gepl. P&T-Abwehrmaßnahme und der gepl. P&T-Sicherungsmaßnahme, 1: 1.500
- 5 Lageplan gepl. Pumpversuche an Br.1 und Br.2 für die gepl. P&T-Abwehrmaßnahme mit Lage der Pumpversuchsbrunnen (Förderbrunnen) und Kontrollmessstellen im Umfeld, 1: 1.500
- 6 Lageplan gepl. Pumpversuche an Br.3 und Br.4 für die gepl. P&T-Sicherungsmaßnahme mit Lage der Pumpversuchsbrunnen (Förderbrunnen) und Kontrollmessstellen im Umfeld, 1: 1.500
- 7 Pumpversuchskonzept /Durchführungsschema an den Förderbrunnen Br.1 und Br.2 für die P&T-Abwehrmaßnahme südlich der Blitzkuhlenstraße auf dem ehem. Trabrennbahngelände
- 8 Pumpversuchskonzept /Durchführungsschema an den Förderbrunnen Br.3 und Br.4 für die P&T-Sicherungsmaßnahme südlich der Bunkeranlage im direkten Abstrom des CKW-Schadens II (Maybacher Heide)

Anhang

- 1 Tabellarische Zusammenstellung der CKW-Gehalte - B236 (02/2021-10/2025), B239 (02/2022-10/2025), B240 (03/2022-10/2025), B241 (03/2022-10/2025), T1-T5 (03/2023-10/2025)
- 2 Diagramme Konzentrations-Entwicklung für die Summe CKW und für den Einzelparameter Vinylchlorid - B236 (02/2021-10/2025), B239 (02/2022-10/2025), B240 (03/2022-10/2025), B241 (03/2022-10/2025), T1-T5 (03/2023-10/2025)
- 3 Bohrpofile und Ausbauzeichnung von Grundwassermessstellen aus dem Umfeld der Blitzkuhlenstraße und Umfeld des CKW-Schadenszentrums II Maybacher Heide - (T1-T4 aus 03/2023 und B239-B242 aus 02/2022 sowie B223-B234 aus den Jahren 2011-2012)
- 4 Fotodokumentation: mögliche Lage für Brunnen und Anlagenstandort einer geplanten P&T-Abwehrmaßnahme (unmittelbar südl. der Blitzkuhlenstraße)
- 5 Lageplan geplante Messstellen GWM01-GWM07, BCE, Oktober 2025.
- 6 Laborprüfberichte chemische Grundwasseranalysen (April – November 2025)

1. Vorgang

Die geplante neue Nutzung des ehemaligen Trabrennbahnareals in Recklinghausen sieht u.a. die Errichtung eines Sees in der Mitte des ehemaligen Rennbahnareals sowie umliegende Wohnbebauung vor. Für die Herstellung der Seebaugrube sind umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, um das relativ hoch anstehende Grundwasser abzusenken.

Nördlich des geplanten Sees lag in ca. 250 m Entfernung eine ehemalige Industriebrache (Eisenbahnausbesserungswerk). Die Brache wurde im Projekt Maybacher Heide, in der ein Wohngebiet entstanden ist, umgewidmet. Im Rahmen der Neuerschließung wurden CKW-Schäden (I und II) im Untergrund festgestellt und in Abstimmung und unter Beteiligung der Unteren Boden-schutzbehörde des Kreises Recklinghausen sowie den Fachleuten der Stadt Recklinghausen bis zu einer Tiefe von ca. 6 m saniert.

Ausgehend von dem CKW-Schaden hat sich in der Vergangenheit eine CKW-Belastungsfahne mit dem Grundwasserstrom in dem wasserführenden Emschermergel i.W. in südöstliche, südliche und östliche Richtung ausgebreitet. Relevante CKW-Verunreinigungen im Grundwasser des Emschermergels waren im Jahr 2022 bis unmittelbar nördlich der Blitzkuhlenstraße nachweisbar. Die CKW-Belastungsfahne ist insgesamt bislang nicht abgegrenzt.

CKW-Schaden II – Sanierung (2006-2009) und Monitoring

Der CKW-Schaden II liegt nordwestlich von einer im Stichweg Blitzkuhlenstraße gelegenen Hochbunkeranlage. In den Jahren 2006 bis 2009 wurde der CKW-Schaden durch Aushub bis max. rd. 6 m unter die damalige Geländeoberfläche saniert. Die Schadstoffquelle für das Grundwasser in den geringmächtigen quartären Sedimenten (2-4 m unter damaliger Geländeoberfläche) ist durch die Auskofferungsmaßnahme beseitigt worden. Die Sanierungsbau-grube reichte bis zu 4 m in den unterlagernden Kreidemergel. In den geklüfteten Mergelschichten der Kreide liegt noch ein relevantes CKW-Potenzial. Grundwasseruntersuchungen in den Folgejahren zur hydraulischen Situation

im Umfeld des CKW-Schadens II nach der Sanierung zeigten neben einer östlichen Fließbewegung i.W. eine südöstliche bis südliche Strömungskomponente. Monitoring-Untersuchungen zur Belastungssituation im Grundwasserabstrom des CKW-Schadens ergaben, dass sich von dem CKW-Schaden II eine CKW-Verunreinigungsfahne mit dem natürlichen Grundwasserstrom i. W. in südöstliche und östliche Richtung sowie untergeordnet auch in südliche Richtung mit z.T. hohen CKW-Gehalten in das weitere Umfeld ausgebreitet hat. Der Einzelparameter Vinylchlorid wurde in relevant hohen Konzentrationen nachgewiesen.

CKW-Belastungssituation im Grundwasser im Jahr 2022 nördlich der Blitzkuhlenstraße (CKW-Fahne im Abstrom des CKW-Schadens II)

Im Jahr 2022 ermittelte CKW-Gehalte in Messstellen, die in der Kreide verfiltert sind, zeigten im direkten Grundwasserabstrom des CKW-Schadens II sehr hohe Werte mit über 17.000 µg/l in B235 nordwestlich des Bunkers und über 8.900 µg/l in B231 südlich des Bunkers. Vinylchlorid-Gehalte wurden mit hohen Gehalten (B235: 420 µg/l bzw. B231: 170 µg/l) nachgewiesen. Dieser Schadensbereich im direkten Grundwasserabstrom ist in der Anlage 1 gelb schraffiert dargestellt. Messstellen nördlich des Bunkers (B227) und östlich des Bunkers (B228 und B229) zeigten CKW-Gehalte zwischen 1.000 µg/l und rd. 3.000 µg/l und Vinylchlorid-Gehalte zwischen 110 µg/l und 140 µg/l.

Anfang 2022 wurden im weiteren Abstrom die in der Kreide verfilterte Messstellengalerie (B236, B237, B238) ca. 60-90 m südlich-südöstlich des Bunkers installiert. Im Juli 2022 wurden dort CKW-Gehalte zwischen 56 µg/l und 1.700 µg/l festgestellt. In der ca. 35 m nördlich der Blitzkuhlenstraße installierten Messstellengalerie (B239, B240, B241) mit Verfilterung bis 17 m in der Kreide lagen CKW-Gehalte im Juli 2022 zwischen 146 und 766 µg/l. Die im Juli 2022 ermittelten CKW-Belastungsbereiche in den Kreidesedimenten sind in der Anlage 1 dargestellt (lila Isokonzentrationslinien >1.000 µg/l; >500 µg/l).

Bau einer Messstellengalerie südlich der Blitzkuhlenstraße im Jahr 2023

Aufgrund der im Jahr 2022 vorliegenden hohen CKW-Belastung nördlich der Blitzkuhlenstraße wurden im Jahr 2023 unmittelbar südlich der Blitzkuhlenstraße auf dem Trabrennbahngelände die bis 17 m in der Kreide verfilterte Messstellengalerie T1-T4 errichtet und in das Monitoring einbezogen (Bohrprofile und Messstellenausbau der o.g. Messstellengalerien s. Anhang 3). Die Messstelle T5 hat eine Endteufe von rd. 6 m und umfasst damit überwiegend quartäre Sedimente.

Ende 2025 wurde mit dem von BCE auf dem Trabrennbahnareal geplanten und mit der UWB/UBB abgestimmten bis ca. 17 m in der Kreide verfilterten Bau weiterer Messstellen (GWM01-GWM07) begonnen (siehe Anhang 5).

Grundwassermonitoring 2024 – 2025 und Beginn Bauwasserhaltung

Ab März 2024 wurde ein Monitoring an ausgewählten Messstellen (T1-T5, B236, B239, B240, B241) mit einem ab März 2025 verdichteten Rhythmus (monatlich) ausgeführt. Ergänzend wurden im April-Monitoring B227, B229, B230, B235, B237 und B238, im Oktober-Monitoring B227, B235, B231 und im November-Monitoring B227, B235, B231 untersucht. Ende Nov./Anfang Dez. wurden die neuen GWM01, GWM04, GWM06 untersucht (Anhang 6).

Im Sommer 2024 wurde mit der temporären Bauwasserhaltung auf dem Trabrennbahnareal begonnen. Die Wasserhaltung wird diskontinuierlich betrieben.

Das o.g. Grundwassermonitoring der nördlich der Blitzkuhlenstraße vorhandenen CKW-Belastungs-Fahne im Kluftgrundwasserleiter der Kreidesedimente (Emschermergel) zeigte neben der vorwiegend südöstlichen Fließrichtung im Abstrom des CKW-Schadens II auch eine zunehmend südliche Fließrichtungskomponente im weiteren Abstrom nördlich des Trabrennbahnareals (s. Grundwassergleichenplan aus 04/2025 in Anlage 1).

Folgende Entwicklungen der CKW-Gehalte im Grundwasser wurden nach Beginn der temporären / diskontinuierlichen Bauwasserhaltung im Juli 2024 (Zeitraum Juli 2024 - Oktober 2025) mit folgenden aktuellen Vinylchloridgehalten festgestellt (s. Diagramme/Tabellen im Anhang 1 u. 2, Analysen s. Anhang 6)):

Messstellengalerie T1-5 südl. Blitzkuhlenstraße (Trabrennbahngelände):

T3: Anstieg von $<1 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (7/2024) auf $23 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (10/2025); aktueller Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $23 \mu\text{g/l}$

T1, T2, T4, CKW-Gehalte nicht nachweisbar bzw. geringfügig oberhalb der Bestimmungsgrenzen (BG)

T5: $1\text{--}2 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (07/2024-09/2025), $22,9 \mu\text{g/l}$ (10/2025), $<\text{BG}$ (11/2025)

GWM01, GWM04, GWM06: CKW-Gehalte nicht nachweisbar (11/2025 und 12/2025)

Messstellengalerie B239-B241 ca. 35 m nördlich der Blitzkuhlenstraße:

B239: Anstieg von $96 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (7/2024) auf $311 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (10/2025); aktueller Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $81 \mu\text{g/l}$

B240: Anstieg von $104 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (7/2024) auf $530 \mu\text{g/l}$ (10/2025); aktueller Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $150 \mu\text{g/l}$

B241: Rückgang von $>1.000 \mu\text{g/l}$ (11/2022) bzw. $>600 \mu\text{g/l}$ (7/2024) Summe CKW auf $365 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (10/2025); aktueller Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $35 \mu\text{g/l}$

Messstellengalerie (B236-B238) ca. 100 m nördlich der Blitzkuhlenstraße:

B236: Anstieg von $103 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (7/2024) auf $835 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (5/2025 bzw. $725 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (10/2025); aktueller Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $83 \mu\text{g/l}$

B237: Rückgang von $1.694 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (7/2022) auf $522 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (4/2025); aktueller Vinylchlorid-Gehalt (4/2025): $56 \mu\text{g/l}$

B238: Anstieg von $56 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (2022) auf $534 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (4/2025); aktueller Vinylchlorid-Gehalt (4/2025): $48 \mu\text{g/l}$

Messstellen im direkten Abstrom CKW-Schaden II ca. 140-180 m nördlich der Blitzkuhlenstraße (Umfeld Hochbunkeranlage)

B231: $5.249 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (10/2025), Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $120 \mu\text{g/l}$

B235: $8.291 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (10/2025), Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $100 \mu\text{g/l}$

B227: $1.992 \mu\text{g/l}$ Summe CKW (10/2025), Vinylchlorid-Gehalt (10/2025): $150 \mu\text{g/l}$

Im Jahr 2022 wurde bereits ausgehend von dem CKW-Schaden II eine weiträumige CKW-Fahne mit hohen Gehalten für die Summe CKW und für Vinylchlorid im Grundwasser in den Kreideschichten festgestellt, die sich in südöstliche, östliche und südliche Richtung bis nahe der Blitzkuhlenstraße nördlich des Trabrennbahngeländes ausgebreitet hat. Die CKW-Fahne ist im Abstrom des CKW-Schadens II in südöstlicher Richtung nicht abgegrenzt.

In den Monitoring-Messstellen südlich der Bunkeranlage bis zur Blitzkuhlenstraße B236, B239, B240 und T3 wurden CKW-Konzentrationsanstiege festgestellt. Die Monitoring-Messstellen südöstlich der Bunkeranlage B237 und B241 zeigen dagegen einen Rückgang der CKW-Gehalte. In B238 (südöstlich der Bunkeranlage) ist ein CKW-Konzentrations-Anstieg festzustellen.

Konzentrationsanstiege in der CKW-Fahne im Abstrom des CKW-Schadens II sind grundsätzlich auf die CKW-Ausbreitung mit dem natürlichen Grundwasserstrom zurückzuführen, da der CKW-Schaden weder vollständig saniert wurde noch hydraulisch gesichert wird.

Die Bauwasserhaltung auf dem Trabrennbahngelände kann die südlich gerichtete Fließkomponente verstärken. Damit kann es zu einer Verlagerung bzw. Ausdehnung der südöstlich gerichteten Hauptbelastungsfahne in südliche Richtung kommen. Dies kann dort zu einem zusätzlichen Konzentrationsanstieg in einzelnen Messstellen führen.

In der CKW-Verunreinigungs-Fahne im Grundwasser, die von dem CKW-Schaden II (Maybacher Heide) vorwiegend in südöstliche aber auch in südliche sowie östliche Richtung strömt, lagen in den Jahren 2022, 2024 und 2025 deutliche Überschreitungen des Geringfügigkeitsschwellenwertes nach LAWA 2017¹⁾ für Vinylchlorid (0,5 µg/l) und die Summe CKW (20 µg/l) sowie Überschreitungen des Maßnahmeschwellenwertebereiches nach LAWA 1994²⁾ für Vinylchlorid (5-15 µg/l) und die Summe CKW (20-50 µg/l) im gesamten CKW-Fahnenbereich vor.

Seitens der Unteren Wasserbehörde (UWB) des Kreises Recklinghausen wurde – aufgrund der Überschreitung der Geringfügigkeitsschwelle der CKW- und Vinylchlorid-Gehalte in der Messstelle T3 auf dem ehem. Trabrennbahnareal südlich der Blitzkuhlenstraße – die Einstellung der Wasserhaltung auf dem Gelände am 04.09.2025 angeordnet.

¹⁾ Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stuttgart, 2017

²⁾ Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, LAWA, Stuttgart, 01/1994

2. Aufgabenstellung

Im Zuge der Entwicklung des ehem. Trabrennbahnareals besteht das Risiko einer Verlagerung bzw. Ausdehnung der CKW-Belastungsfahne in das Bau-
feld infolge der Grundwasserspiegelabsenkung und des sich gebildeten Ab-
senktrichters der Mitte 2024 in Betrieb genommenen und der dort noch bis ca.
2027 laufenden Bauwasserhaltungsmaßnahme.

Erste Anzeichen für eine Verlagerung der Belastung in das Bau-
feld liegen an-
hand von festgestellten CKW-Konzentrationsanstiegen (i.W. Vinylchlorid) in
Beobachtungsmessstellen an der Blitzkuhlenstraße vor.

Weitere Verlagerungen von CKW-Belastungen in das Bau-
feld bzw. das Ein-
zugsgebiet/den Entnahmebereich der Bauwasserhaltung sollen vermieden
werden, um die kontinuierlich zu betreibende Bauwasserhaltung nicht länger-
fristig unterbrechen zu müssen, was einen Baustellenstillstand mit erheblichen
Verzögerungen und Kosten zur Folge haben könnte.

Seitens der Unteren Wasserbehörde des Kreises Recklinghausen wurde die
Einstellung der Wasserhaltung auf dem Gelände am 04.09.2025 angeordnet.

Zur gezielten Unterbindung der Zustrombelastungen soll parallel eine zeitlich
auf die Dauer der Bauwasserhaltung befristete hydraulische Pump&Treat-Ge-
genmaßnahme mit mindestens zwei Abwehrbrunnen inkl. Förderwasserauf-
bereitung in einer Grundwasserreinigungsanlage (Aktivkohlefilteranlage inkl.
vorgeschalteter Enteisungsstufe) auf dem ehem. Trabrennbahnareal süd-
lich der Blitzkuhlenstraße geplant, installiert und in Betrieb genommen werden.
Ergänzend zu der P&T-Abwehrmaßnahme sind weitere Brunnen inkl. Aufbe-
reitungsanlage als dauerhafte P&T-Sicherungsmaßnahme im direkten
Abstrom des CKW-Schadenszentrums im Bereich des Hochbunkers nördlich
der Blitzkuhlenstraße erforderlich, um ein Verlagern/Mobilisieren hoher CKW-
Gehalte aus dem CKW-Schadenszentrum durch die P&T-Abwehrmaßnahme
auf dem Trabrennbahn-Gelände in südliche Richtung zu verhindern. Eine sol-
che hydraulische P&T-Sicherungsmaßnahme im direkten Abstrom des CKW-

Schadenszentrums soll eine hydraulische Trennstromfläche nördlich der Blitzkuhlenstraße zwischen dem hochbelasteten Schadenszentrum und der P&T-Abwehrmaßnahme bewirken.

Am 18.06.2025 wurde die HPC AG von der Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH mit der Planung und Erstellung eines Konzeptes für eine P&T-Abwehrmaßnahme beauftragt. Aufgrund des Zeitdrucks durch den nahezu Baustellenstillstand, bedingt durch die untersagte Wasserhaltung, sowie den Folgen für die Projektterminalschiene und der zu erwartenden Mehrkosten, wurden die P&T- Abwehrmaßnahme und die P&T-Sicherungsmaßnahme in Abstimmung mit allen Beteiligten (UWB, UBB, SER, Stadt Recklinghausen) als die am schnellsten umzusetzende Abwehr- und Sicherungsmethode gewählt. Eine weitere Prüfung und Gegenüberstellung alternativer Sanierungs-, Sicherungs- und Abwehrmaßnahmen, welches einen erheblichen Planungsaufwand bedeutet hätte, erfolgte nicht. Das P&T-Konzept wurde am 09.09.2025 erstellt und der Unteren Bodenschutzbehörde (UBB) und der Unteren Wasserbehörde (UWB) des Kreises Recklinghausen vorgelegt. Gemäß Forderung des Kreises Recklinghausen (UBB / UWB) und der Stadt Recklinghausen ist ein Gesamtkonzept für die P&T-Abwehrmaßnahme und die P&T-Sicherungsmaßnahme einzureichen.

Im November wurde die HPC AG von der Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH (SER) mit der Planung und Erstellung eines Gesamtkonzeptes für beide P&T-Maßnahmen beauftragt.

Das Konzept vom 09.09.2025 wurde gemäß den Forderungen der UBB und UWB überarbeitet und ergänzt.

Das Gesamtkonzept wird im Folgenden beschrieben.

3. Projektangaben

Projekt	2181015 ISEK Hillerheide „Herstellung Seebaugrube und Flächenprofilierung auf dem ehemaligen Trabrennbahnareal in Recklinghausen, Grundwassermonitoring
Untersuchungsstandort	Ehemaliges Trabrennbahnareal Recklinghausen Hillerheide
Auftraggeber	Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH Ovelgönnestraße 77 45659 Recklinghausen
Ansprechpartner	Herr Wassermann
Auftragnehmer	HPC AG Neumarkt 7-11 47119 Duisburg
Projektleitung	Herr Dipl.-Ing. Christian Schwarz
Projektbearbeitung	Herr Dipl.-Geol. Markus Hammacher
Vertragsgrundlagen	Angebot 1253563 vom 04.06.2025 und Angebot 1256315 vom 10.10.2025 Auftrag vom 18.06.2025 und Nov. 2025

Berichtseinschränkungen

Dieses Dokument sowie alle enthaltenen Daten und Erläuterungen wurden von der HPC AG in Übereinstimmung mit der Aufgabenstellung ausschließlich für den Auftraggeber zusammengestellt bzw. erarbeitet. Es ist nur in seiner Gesamtheit inkl. aller Anlagen gültig.

4. **Konzept für eine temporäre hydraulische P&T-Abwehrmaßnahme und eine dauerhafte hydraulische P&T-Sicherungsmaßnahme**

Zur gezielten Unterbindung der Zustrombelastungen soll parallel eine zeitlich auf die Dauer der Bauwasserhaltung befristete hydraulische Pump&Treat-Gegenmaßnahme mit mindestens zwei Abwehrbrunnen inkl. Förderwasseraufbereitung in einer Grundwasserreinigungsanlage (Aktivkohlefilteranlage inkl. vorgeschalteter Enteisungsstufe) geplant, installiert und in Betrieb genommen werden.

Ergänzend zu der P&T-Abwehrmaßnahme sind weitere Brunnen inkl. Aufbereitungsanlage als dauerhafte P&T-Sicherungsmaßnahme im direkten Abstrom des CKW-Schadenszentrums erforderlich, um ein Verlagern/Mobilisieren hoher CKW-Gehalte aus dem CKW-Schadenszentrum durch die P&T-Abwehrmaßnahme auf dem ehem. Trabrennbahn-Gelände in südliche Richtung zu verhindern. Eine solche hydraulische P&T-Sicherungsmaßnahme im direkten Abstrom des CKW-Schadenszentrums im Bereich der Hochbunkeranlage soll eine hydraulische Trennstromfläche nördlich der Blitzkuhlenstraße zwischen dem hochbelasteten Schadenszentrum und der P&T-Abwehrmaßnahme bewirken.

Mit der Umsetzung des Konzeptes soll durch den Betrieb der P&T-Abwehrmaßnahme das Einströmen von CKW in das Trabrennbahnareal während der Bauwasserhaltung verhindert bzw. reduziert werden. Gleichzeitig soll durch den Betrieb der P&T-Sicherungsmaßnahme das hochbelastete CKW-Schadenszentrum gesichert, eine hydraulische Trennstromfläche geschaffen werden und damit ein Verlagern hoher CKW-Gehalte aus dem CKW-Schadenszentrum in südliche Richtung unterbunden werden.

Aufgrund des Erfordernisses einer P&T-Sicherungsmaßnahme im direkten hochbelasteten Abstrom des CKW-Schadenszentrums (Bereich Hochbunker) zur Unterbindung/Reduzierung einer Verlagerung hochbelasteter Bereiche und zur Erwirkung einer Trennstromfläche nördlich der Blitzkuhlenstraße muss diese Maßnahme zeitnah nach Beginn der P&T-Abwehrmaßnahme beginnen.

Grundlagen zur örtlichen Situation und zur Ist-Situation hinsichtlich der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse und der CKW-Verunreinigung nördlich der Trabrennbahn sind in den Planungen für die Bauwasserhaltung des Sees und den vorliegenden Monitoringberichten erläutert. Weitere Angaben zur Grundwasserverunreinigungssituation sind im Kapitel 1 aufgeführt.

Auf der Basis der o.g. Grundlagen wird das Verfahren für eine temporäre P&T-Abwehr-Maßnahme an der Blitzkuhlenstraße und einer P&T-Sicherungsmaßnahme an der Hochbunkeranlage erläutert.

Im Folgenden werden zudem wesentliche Aspekte zum Verfahren (Verfahrensbeschreibung, Aufbereitungstechnik) aufgeführt.

4.1 Verfahrensbeschreibung temporäre „P&T-Abwehr-Maßnahme“ und dauerhafte „P&T-Sicherungsmaßnahme“

4.1.1 Grundlegende Beschreibung und Aspekte von P&T-Maßnahmen

Bei einem Pump&Treat-Verfahren wird das verunreinigte Grundwasser entnommen (pump), behandelt (treat) und wieder abgeleitet. Pump&Treat-Verfahren entsprechen dem Stand der Technik und stellen eine vielfach bewährte Maßnahme dar.

Im Grundwasseranstrom eines Entnahmebrunnens wird sich bei Betrieb ein steileres hydraulisches Gefälle gegenüber dem natürlichen Gefälle einstellen. Das P&T-Verfahren entzieht durch die Entnahme von verunreinigtem Grundwasser dem Untergrund gelöste Stoffe.

Das Abpumpen verunreinigten Grundwassers führt über längere Zeit gesehen zur Verminderung des „Stoffvorratspotentials“ und soll das weitere Abströmen von CKW aus dem direkten hochbelasteten Abstrom-Bereich CKW-Schaden II und das Einströmen von CKW in das Trabrennbahnareal reduzieren/unterbinden.

4.1.2 Lage der Förderbrunnen und Grundwasserreinigungsanlagen

P&T-Abwehrmaßnahme (Br.1 und Br.2)

Die vorgesehene P&T-Abwehrmaßnahme ist im Nordosten des Trabrennbahngeländes im Bereich der 4“-Grundwassermessstelle T3 südlich der Blitzkuhlenstraße im Baufeld (Flurstück 308) geplant (s. Anlagen 1-3).

Hierzu sollen insgesamt zwei Förder- bzw. Abwehrbrunnen (Brunnen 1 und Brunnen 2) errichtet werden. Die Lage des geplanten Bohransatzpunktes von Brunnen 1 ist ca. 10-15 m westlich von T3 und des geplanten Bohransatzpunktes von Brunnen 2 ca. 35 m östlich von T3 vorgesehen (s. Lage- und Luftbildpläne in Anlage 2-3). Der Standort der Grundwasserreinigungsanlage ist im nordöstlichen Teil des Baufeldes westlich von Brunnen 1 geplant.

Die Ableitung für das aufbereitete/gereinigte Grundwasser ist in den städtischen Mischwasserkanal in der Blitzkuhlenstraße über den Anschluss an den Schacht in der Baustellen-Zufahrt im Norden des ehem. Trabrennbahngeländes geplant. Die ungefähre Lage der geplanten Förderbrunnen, des geplanten Standortes für die Grundwasserreinigungsanlage und der Leitungsverlauf ist in den Anlagen 1-3 gekennzeichnet.

Die Fotodokumentation mit der Lage der geplanten Brunnen und Anlagenstandort ist dem Anhang 4 beigelegt.

P&T-Sicherungsmaßnahme (Br.3 und Br.4)

Die vorgesehene P&T-Sicherungsmaßnahme ist nördlich des Stichweges Blitzkuhlenstraße im Bereich der Hochbunkeranlage (Hausnummer 83c) auf dem städtischen Grundstück östlich der 3“-Grundwassermessstelle B231 (Flurstück 894) geplant (s. Anlage 1).

Hierzu sollen insgesamt zwei Förder- bzw. Sicherungsbrunnen (Brunnen 3 und Brunnen 4) errichtet werden. Die Lage des geplanten Bohransatzpunktes von Brunnen 3 ist südlich der Hochbunkeranlage ca. 10-15 m östlich von B231 und des geplanten Bohransatzpunktes von Brunnen 4 östlich von der Bunkeranlage ca. 25 m nordöstlich von B231 vorgesehen (s. Lage- und Luftbildpläne,

Anlagen 2-3). Der Standort der Grundwasserreinigungsanlage ist südlich der Bunkeranlage östlich von B231 im Umfeld von Brunnen 3 geplant.

Die Ableitung für das aufbereitete/gereinigte Grundwasser ist in den Abwasserkanal in der Blitzkuhlenstraße über den Anschluss an den nächstgelegenen Schacht in der Blitzkuhlenstraße geplant. Die ungefähre Lage der geplanten Förderbrunnen, des geplanten Standortes für die Grundwasserreinigungsanlage und der Leitungsverlauf ist in der Anlage 1 gekennzeichnet.

4.1.3 **Brunnenbau, Brunnen-Ausbau und Förderrate im Betrieb**

Die geplanten Abwehrbrunnen Brunnen 1 und Brunnen 2 und die geplanten Sicherungsbrunnen Brunnen 3 und Brunnen 4 sollen Grundwasser aus dem Kluftgrundwasserleiter der Mergel-Schichten aus der Oberkreide (Emschermergel) entnehmen. Die Förderbrunnen sollen mit einem Durchmesser von DA180, einem Bohrdurchmesser von ca. DN400 und einer Teufe von ca. 20 m in den Kreidesedimenten errichtet werden. Kampfmittelvorbohrungen sind jeweils im Vorfeld der Brunnenbohrungen auszuführen.

Es ist geplant, die Förderbrunnen Brunnen 1, Brunnen 2, Brunnen 3 und Brunnen 4 kontinuierlich mit Förderleistungen von jeweils ca. 2,5 m³/h zu betreiben.

Die vorgeschlagenen Brunnen- und Messstellenfiltertiefe (bis 18 m u. GOK) soll die vergleichbare Horizont/Erkundungstiefe mit dem übrigen Messstellennetz der Kreidemesstellen umfassen.

Die Teufe bzw. Filterstrecke der beiden Brunnen 1 und Brunnen 2 orientiert sich an den Teufen der umliegenden Monitoring-Messstellen T1-T4 bzw. B239, B240, B241 (siehe Anhang 3). Es werden ca. 3-4 m mächtige quartäre schluffige Sande oberhalb der anstehenden Emschermergel erwartet (s. Bohrprofile Anhang 3).

Die Teufe bzw. Filterstrecke der beiden Brunnen 3 und Brunnen 4 orientiert sich an den Teufen der umliegenden Monitoring-Messstellen B231, B227, B228 (siehe Anhang 3). Es werden ca. 3-4 m mächtige quartäre Sedimente

und Auffüllungen (Schluffe, Sande) oberhalb der anstehenden Emschermergel erwartet (s. Bohrprofile Anhang 3).

Im Bereich des ehem. Trabrennbahnareals an der Blitzkuhlenstraße wurden in der Messstelle T3 im Zeitraum 07/2024-09/2025 Grundwasserspiegelhöhen zwischen 55,95 - 57,08 m ü. NHN bzw. bei ca. 3-4 m unter Gelände gemessen. Im März und Mai 2024 lagen die Grundwasserspiegelhöhen dort bei 58,60 bzw. 58,50 m ü. NHN (ca. 1,5 m bzw. 1,6 m unter Gelände). Im Oktober 2025 wurde dort eine Grundwasserspiegelhöhe von 55,92 m ü. NHN gemessen.

Im Bereich des Hochbunkers nördlich der Blitzkuhlenstraße lagen Grundwasserspiegelhöhen zwischen 57,04 - 59,43 m ü. NHN bzw. ca. 1,2-3,5 m unter Gelände in der Messstelle B231 im Zeitraum 03/2024-10/2025 vor.

Der jeweilige Brunnenausbau (Brunnen 1 - 4) ist wie folgt geplant:

- Endteufe der Brunnen: ca. 20 m
- Filterlage (Filterstrecke) in der Oberkreide (Mergel): ca. 9-18 m u. GOK
- Aufsatz-/Vollrohrstrecke: 1,5-9 m u. GOK
- Pumpensumpf (Vollrohrstrecke) (ca. 18-20 m)
- Spalt-/Schlitzweite: 0,75 mm
- Ringraumschüttung: Filterkies (ca. 1-2 mm) ca. 7,3-20,0 m u. GOK
- Ringraumschüttung: Gegenfilter (0,4-0,8 mm) ca. 7,0-7,3 m u. GOK
- Ringraumschüttung: Tonabdichtung: ca. 1,8-7,0 m u. GOK
- Ausbaudurchmesser da 180 mm (6"), di 169,3 mm
- Ausbaumaterial der Filter- und Vollrohre:
HDPE PE100, SDR17, Wandstärke 10,7 mm
- Brunnenschacht (monolithischer Betonkörper, wasserdicht, auftriebssicher): Durchmesser ca. 1.500 mm, Höhe ca. 1.800 mm

Nach Fertigstellung werden die Brunnen fachgerecht entwickelt, entsandet und klargespült. Anschließend werden die Brunnen in mehrstündigen zweistufigen Leistungs-Pumptests (1. Stufe: 1 m³/h, 2. Stufe: 2,5 m³/h) überprüft.

Nach den Leistungs-Pumptests sollen zudem jeweils für die P&T-Abwehrmaßnahme und die P&T-Sicherungsmaßnahmen vor Maßnahmebeginn umfassende 2-wöchige Mehrstufen-Pumpversuche ausgeführt werden (siehe Kap. 4.3.2 Pumpversuchskonzept und Anlagen 5, 6, 7 und 8).

4.1.4 **Aufbereitungstechnik und Ableitung des geförderten Wassers**

Für die P&T-Abwehrmaßnahme und die P&T-Sicherungsmaßnahme werden jeweils für die Aufbereitung des geförderten Grundwassers eine Gesamtförderrate von ca. 5 m³/h und eine Gesamtentnahmemenge rd. 44.000 m³ pro Jahr angesetzt.

Für die Anlagenauslegung werden auf der Basis der Grundwassermonitoringergebnisse (Anhang 6) folgende Rohwasserkonzentrationen angesetzt:

P&T-Abwehrmaßnahme

Summe CKW: von >100 - <500 µg/l; Vinylchlorid: >20 µg/l - <100 µg/l
Eisen: rd. 1 mg/l; Mangan: 0,02 – 0,03 mg/l

P&T-Sicherungsmaßnahme

Summe CKW: von >5.000 - <10.000 µg/l; Vinylchlorid: >200 µg/l - <400 µg/l
Eisen: 2-10 mg/l; Mangan: 0,06 – 2,8 mg/l

Vorreinigung

Zur Entfernung von Eisen wird eine Enteisungsstufe (Mehrschicht-Sandfilter inkl. automatisierter Rückspüleinheiten) berücksichtigt, die den weiteren Wasseraufbereitungsstufen vorgeschaltet ist. Für die P&T-Sicherungsmaßnahme kann ggf. ergänzend eine Entmanganungsstufe erforderlich werden.

Hauptreinigung

Das bei den P&T-Maßnahmen geförderte CKW-verunreinigte Grundwasser muss vor einer Ableitung in den städtischen Mischwasserkanal technisch aufbereitet werden, um geforderte Einleitkriterien erfüllen zu können.

Für die P&T-Abwehrmaßnahme wird eine Adsorption über Wasseraktivkohle angesetzt. Die Aufbereitung des geförderten Grundwassers erfolgt z.B. über zwei oder mehr in Reihe geschalteter Wasseraktivkohlefilter.

Für die P&T-Sicherungsmaßnahme wird aufgrund der sehr hohen CKW- und Vinylchlorid-Gehalte nach einer Enteisungs-/Entmanganungsstufe eine Desorptionsanlage (Strippanlage) inkl. ergänzender Wasseraktivkohlefilter angesetzt, um Ablaufgrenzwerte einhalten zu können. Eine Abluftreinigung (Strippabluft) kann mittels katalytischer Oxidation (Einsatz einer KatOx-Anlage) umgesetzt werden, um behördlich vorgegebene Abluftgrenzwerte einhalten zu können.

Ableitung von Förderwasser

Bei den P&T-Abwehrmaßnahmen und P&T-Sicherungsmaßnahmen soll gefördertes Grundwasser aufbereitet über die Mischwasserkanalisation der Em-schergenossenschaft (hier: Hauptkanal) abgeleitet werden.

Die Ableitung des aufbereiteten Förderwassers ist zunächst in den städtischen Abwasserkanal in der Blitzkuhlenstraße (P&T-Abwehrmaßnahme) bzw. den Abwasserkanal im Stichweg Blitzkuhlenstraße (P&T-Sicherungsmaßnahme) geplant. Der Aufwand für die Aufbereitung orientiert sich an den Einleitgrenzwerten / Einleitkriterien für den Abwasserkanal.

Die quantitativen und qualitativen Einleitkriterien (Einleitgrenzwerte, Mengen) werden von der Stadt Recklinghausen bzw. der EGLV vorgegeben.

Die EGLV hat mit Schreiben vom 21.11.2025 vorgegeben, dass das belastete Grundwasser nur „*weitestgehend abgereinigt*“ in die öffentliche Abwasseranlage eingeleitet werden darf. Bezüglich der Vorgabe von Grenzwerten ist zunächst die Abwasserbeseitigungssatzung der Stadt Recklinghausen maßgebend. Die Vorgaben der DWA-M 115-2 sind zudem einzuhalten.

Lt. Anlage 2 der Abwassersatzung der Stadt Recklinghausen sind die Einzelstoffparameter der LHKW (u.a. Tetrachlorethen, Trichlorethen, Vinylchlorid,

1,2-Dichlorethylen) Bestandteil der Liste der verbotenen Stoffe und Stoffgemische und somit verboten für eine Ableitung. Einzelparameter der LHKW dürfen lt. Anlage 2 nicht nachgewiesen werden bzw. müssen unter der jeweiligen labortechnischen Bestimmungsgrenze liegen (z.B. 1 µg/l für cis 1,2-Dichlorethen, 1 µg/l für Vinylchlorid, 0,1 µg/l für Trichlorethen / Tetrachlorethen etc.).

Lt. DWA-M 115-2, Anhang A1 (Richtwerte für Einleitungen nicht häuslichen Abwassers in öffentliche Abwasseranlagen) wird wie in der Anlage 1 der städtischen Abwassersatzung ein Grenzwert von 0,5 mg/l für die Summe LHKW (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe) ohne Angabe von Einzelparametern der LHKW angegeben.

Für eine Einleitung des geförderten Grundwassers in den Abwasserkanal bzw. genossenschaftliche Anlagen können lt. o.g. Schreiben Kosten entstehen, die seitens der EGLV in Rechnung gestellt werden. Zur Höhe der Kosten werden in o.g. Schreiben der EGLV jedoch keine Angaben gemacht.

Bei dauerhaften P&T-Maßnahmen und einer Ableitung in ein Oberflächengewässer sind die Grenzwerte der OGewV zu berücksichtigen. Zudem ist eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung in ein Oberflächengewässer erforderlich.

4.2 Betrachtung weiterer fachlicher Aspekte für die P&T-Maßnahmen

4.2.1 Geotechnische Auswirkungen der Wasserspiegelabsenkungen infolge der Grundwasserentnahmen in feinkörnigen, schluffig, feinsandigen Sedimenten in der Umgebung von Förderbrunnen

Im unmittelbaren Nahbereich der Förderbrunnen sind keine Gebäude, die durch Bodensetzungen beeinträchtigt werden könnten.

Die Gesamtförderrate ist auf zwei Brunnen aufgeteilt, was zu einer geringeren Wasserspiegelabsenkung im Brunnumfeld und damit zudem zu einem geringen Setzungsrisiko führt.

Die tatsächliche räumliche Auswirkung der Grundwasserfördermaßnahme auf den Grundwasserspiegel kann mit den geforderten Pumpversuchen (s. Kap. 4.3.2 und Anlagen 5-8) ermittelt werden.

4.2.2 Hydraulische Auswirkungen Schadstoffverlagerung

Der CKW-Schaden II ist weder vollständig saniert worden noch wird dieser derzeit hydraulisch gesichert. Konzentrationsanstiege in der CKW-Fahne im Abstrom des CKW-Schadens II sind daher zunächst grundsätzlich auf die weite räumliche CKW-Ausbreitung mit dem natürlichen Grundwasserstrom in südöstliche, östliche und südliche Richtung zurückzuführen (s. Kap. 1).

Die temporäre und befristete Bauwasserhaltung auf dem Trabrennbahngelände kann die südlich gerichtete Fließkomponente verstärken und damit zu einer Verlagerung bzw. Ausdehnung der südöstlich gerichteten Hauptbelastungsfahne in südliche Richtung führen. Dies kann zu einem zusätzlichen CKW-Konzentrationsanstieg in einzelnen Messstellen führen.

Eine Verlagerung der CKW-Fahne im Grundwasser zusätzlich zu der o.g. natürlichen ohnehin stattgefundenen bzw. noch weiterhin stattfindenden Verlagerung der CKW-Verunreinigung mit der natürlichen Grundwasserströmung bis zur Blitzkuhlenstraße durch die geplanten Abwehrbrunnen südlich der Blitzkuhlenstraße ist möglich. Daher ist parallel eine hydraulische Sicherung über eine P&T-Maßnahme im Nahbereich der Schadstoffquelle des CKW-Schadens II bzw. im hochbelasteten direkten Grundwasserabstrom (gelb schraffierter Bereich in der Anlage 1, Umfeld Bunkeranlage) davon erforderlich. Die mögliche Lage einer solchen hydraulischen P&T-Sicherungsmaßnahme (Förderbrunnen und Anlagenstandort) ist in der Anlage 1 aufgeführt.

Eine solche hydraulische P&T-Sicherungsmaßnahme im direkten Abstrom der Schadstoffquelle kann eine hydraulische Trennstromfläche nördlich der Blitzkuhlenstraße zwischen der P&T-Abwehrmaßnahme und dem hochbelasteten direkten Abstrombereich vom CKW-Schaden II bewirken.

Ein zeitnaher Beginn der P&T-Sicherungsmaßnahme nach Beginn der P&T-Abwehrmaßnahme ist dafür erforderlich.

4.2.3 Hydraulische Sicherung der in das Baufeld einströmenden CKW-Belastung

Weitere Verlagerungen von CKW-Belastungen nördlich der Blitzkuhlenstraße in das Baufeld bzw. das Einzugsgebiet/den Entnahmebereich der Bauwasserhaltung sollen durch die P&T-Abwehrmaßnahme vermieden werden, um die kontinuierlich zu betreibende Bauwasserhaltung nicht unterbrechen zu müssen, was einen Baustellenstillstand mit erheblichen Verzögerungen und Kosten zur Folge haben könnte. Zur gezielten Unterbindung der Zustrombelastungen sollte parallel eine zeitlich auf die Dauer der Bauwasserhaltung befristete hydraulische Pump&Treat-Gegenmaßnahme mittels Abwehrbrunnen inkl. Förderwasseraufbereitung in einer Grundwasserreinigungsanlage geplant, installiert und in Betrieb genommen werden.

4.2.4 Abschirm- bzw. Entnahmebreite senkrecht zur Grundwasserströmung

Mit der geplanten P&T-Abwehrmaßnahme mittels zweier Förderbrunnen ist eine breite hydraulische Abschirmung möglich.

Konkrete hydraulische Entnahme- / Abschirmbreiten können aufgrund der variierenden hydraulischen Durchlässigkeiten, inhomogenen Wegsamkeiten des geklüfteten Emschermergels (Kreideschichten) und der derzeit nicht konkret vorhersagbaren erreichbaren Förderleistungen aus den jeweiligen Abwehrbrunnen nicht abgeschätzt werden.

Im Vorfeld der P&T-Maßnahmen sollen deshalb umfangreiche Pumpversuche durchgeführt werden, um die hydraulisch/chemische Situation im Umfeld der geplanten P&T-Abwehrmaßnahme und der geplanten P&T-Sicherungsmaßnahme vor Ort zu untersuchen und sich einstellende Auswirkungen (Absenkrichter/Entnahmebreiten) bzw. die Abwehr- bzw. Sicherungswirkung der P&T-

Maßnahmen bei erreichbaren Förderleistungen besser einschätzen zu können. Umfassende Pumpversuchskonzepte sind in Kap. 4.3.2 und den Anlagen 5-8 enthalten.

In Abhängigkeit von Grundwassermonitoring-Ergebnissen muss ggfs. ein weiterer bzw. weitere Brunnen gebaut und in die P&T-Abwehrmaßnahme auf dem ehem. Trabrennbahnareal südlich der Blitzkuhlenstraße integriert werden müssen, sollte sich im Rahmen des Monitorings zeigen, dass die Maßnahme nicht ausreichend wirkt (z.B. mögliche CKW-Einströmungen auf das Trabrennbahnareal im Bereich der bestehenden Messstelle T2 bzw. westlich von T2).

4.2.5 Steuerungsmöglichkeit der ggf. variierenden Lage der in das Baufeld einströmenden CKW-Belastung über die P&T-Abwehrmaßnahme und der vom Schadenszentrum abströmenden CKW-Belastung.

Mit der geplanten P&T-Abwehrmaßnahme und der geplanten P&T-Sicherungsmaßnahme mit jeweils zwei Förderbrunnen ist eine gute Steuerungsmöglichkeit gegeben: unterschiedliche Förderleistungen aus den Brunnen möglich und Anpassung der Gesamtförderleistung möglich.

4.2.6 Kontrollmessstellen zur Überwachung der P&T-Abwehrmaßnahme und der P&T-Sicherungsmaßnahme

Im Umfeld der Blitzkuhlenstraße bzw. im Umfeld des CKW-Schadenszentrums ist ein Messstellennetz vorhanden.

Zur Überwachung der P&T-Abwehrmaßnahme wird die Errichtung von einer neuen Messstelle T6 im Abstrom bzw. ca. 50 m südlich von Br.1 bzw. T3 mit Ausbau im Emschermergel als sinnvoll erachtet. Die UWB und UBB fordern ergänzend dazu eine neue Messstelle T7 ca. 60-70 m südwestlich vom geplanten Br.1 und eine neue Messstelle T8 zwischen T2/B236 nördlich der Blitzkuhlenstraße ebenfalls mit Ausbau im Emschermergel. Die Messstelle T8 läge auf einem privaten Grundstück mit gewerblicher Nutzung. Die Thematik bzgl. der Gestattungsverträge wäre zu klären und zu benennen.

Eine von der UBB und UWB geforderte und von der Fa. BCE geplante Messstellennetzerweiterung (7 GWM (GWM01-07)) in der Nordsüdtangente (westl. der Straße An der Rennbahn) und östlich des Trabrennbahnareals zur Überprüfung der Grundwasser-Anstromsituation im Vorfeld einer Wiederaufnahme von BWH-RBF-Süd-Maßnahmen (Retentionsbodenfilter Süd) im Südostteil des Trabrennbahnareals und als weiterführende Erkenntnisquelle ist als Messstellenplan dem Anhang 5 beigelegt. Die Lage der o.g. geplanten Messstellen ist zudem in den Lageplänen der Anlagen 1, 4, 5 und 6 gekennzeichnet.

Ein umfangreiches detailliertes Grundwassermonitoringkonzept mit Untersuchungsprogrammen für erforderliche Grundwassermonitoringmaßnahmen sowohl für die P&T-Abwehrmaßnahme als auch die P&T-Sicherungsmaßnahme ist in Kap. 4.3.3 und der Anlage 4 enthalten, das sowohl Messstellen des bestehenden Messstellenetzes als auch neue Messstellen berücksichtigt.

Eine Eingrenzung der CKW-Fahne ist bislang noch nicht erfolgt. Diese sollte durch einen entsprechenden Messstellenbau im südöstlichen Abstrom des CKW-Schadenszentrums nordöstlich der Trabrennbahn umgesetzt werden.

4.2.7 Räumliche Situation für den Bau und Betrieb der Reinigungsanlage und den Bau und Betrieb von Brunnen

Die geplante P&T-Abwehrmaßnahme liegt in einem freien Feld. Es liegen keine Beeinträchtigung für die Errichtung und den Betrieb vor.

4.2.8 Rohrleitungsbau (Ablaufleitung) und -Anbindung an die Einleitstelle

Es sind nur kurze Anbindungswege zu berücksichtigen (s. Anlage 2 u. 3)

4.2.9 Strom-, Wasseranschluss für Brunnenbau und GWRA-Betrieb

Für den Stromanschluss besteht nur ein geringer Aufwand für die Anbindung über Baustromverteiler.

4.3 Maßnahme-Ziel/-Kriterien, Beendigung, Monitoring, Pumpversuche

4.3.1 Maßnahme-Ziel

Ziel der P&T-Abwehrmaßnahme auf dem Trabrennbahngelände unmittelbar südlich der Blitzkuhlenstraße ist die Vermeidung weiterer Verlagerungen von CKW-Belastungen nördlich der Blitzkuhlenstraße in das Baufeld bzw. das Einzugsgebiet/den Entnahmebereich der Bauwasserhaltung, um die kontinuierlich zu betreibende Bauwasserhaltung nicht längerfristig unterbrechen zu müssen, was einen Baustellenstillstand mit erheblichen Verzögerungen und Kosten zur Folge haben könnte. Zur gezielten Unterbindung der Zustrombelastungen soll dazu parallel eine hydraulische Pump&Treat-Gegenmaßnahme mittels Abwehrbrunnen inkl. Förderwasseraufbereitung in einer Grundwasserreinigungsanlage temporär für die Zeit der Bauwasserhaltung kontinuierlich in Betrieb (Anlagenverfügbarkeit >95%) gehen.

Durch die Pumpmaßnahme wird das hydraulische Gefälle nördlich der Blitzkuhlenstraße erhöht. Verlagerungen der CKW-Verunreinigung im Abstrom des CKW-Schadens II sind möglich. Daher muss im hochbelasteten direkten Abstrombereich vom CKW-Schaden II eine hydraulische P&T-Sicherungsmaßnahme parallel zum Betrieb der P&T-Abwehrmaßnahme im Norden des Trabrennbahngeländes an der Blitzkuhlenstraße erfolgen (Anlage 1). Der Betrieb beider Maßnahmen kann eine hydraulische Trennstromfläche nördlich der Blitzkuhlenstraße und südlich der P&T-Sicherungsmaßnahme bewirken.

Mit der Umsetzung des Konzeptes soll durch den Betrieb der P&T-Abwehrmaßnahme das Einströmen von CKW in das Trabrennbahnareal während der Bauwasserhaltung verhindert bzw. reduziert werden. Gleichzeitig soll durch den Betrieb der P&T-Sicherungsmaßnahme das hochbelastete CKW-Schadenszentrum gesichert, eine hydraulische Trennstromfläche geschaffen werden und damit ein Verlagern hoher CKW-Gehalte aus dem CKW-Schadenszentrum in südliche Richtung unterbunden werden.

4.3.2 Pumpversuchskonzepte

Die Untere Wasserbehörde und Untere Bodenschutzbehörde fordern die Planung, Ausführung und Bewertung von Pumpversuchen an den geplanten Förderbrunnen (P&T-Abwehrbrunnen und P&T-Sicherungsbrunnen) vor Beginn der P&T-Abwehrmaßnahme und der P&T-Sicherungsmaßnahme.

Konkrete hydraulische Entnahme-/Abschirmbreiten können aufgrund der variierenden hydraulischen Durchlässigkeit, inhomogenen Wegsamkeiten des geklüfteten Emschermergels (Kreideschichten) und der derzeit nicht konkret vorhersagbaren erreichbaren Förderleistungen aus den jeweiligen Abwehr- und Sicherungsbrunnen nicht abgeschätzt werden. Die sich einstellenden hydraulischen Verhältnisse (Absenkrichter im Umfeld der Förderbrunnen) sind aus o.g. Gründen nicht eindeutig prognostizierbar.

Die Pumpversuche sollen dazu dienen, die hydraulisch/chemische Situation im Umfeld der geplanten P&T-Abwehrmaßnahme und der geplanten P&T-Sicherungsmaßnahme vor Ort zu untersuchen, um sich einstellende Auswirkungen (Absenktrichter/Entnahmebreiten) bzw. die Abwehr- bzw. Sicherungswirkung der P&T-Maßnahmen bei erreichbaren Förderleistungen besser einschätzen zu können. Theoretische Angaben dazu sind nicht ausreichend.

Im Folgenden werden die Pumpversuchskonzepte für die P&T-Abwehrmaßnahme und die P&T-Sicherungsmaßnahme beschrieben:

Pumpversuchsausführung

Für die P&T-Abwehrmaßnahme auf ehem. Trabrennbahnareal südlich der Blitzkuhlenstraße und die P&T-Sicherungsmaßnahme südlich der Bunkeranlage im direkten Abstrom des CKW-Schadens II wird jeweils ein 2-wöchiger Mehrstufen-Pumpversuch mit Grundwasserförderungen aus den für die Abwehrmaßnahme geplanten Br.1 und Br.2 und den für die Sicherungsmaßnahme geplanten Br.3 und Br.4 angesetzt. Die jeweils 20 m tiefen Brunnen werden mit einem PEHD-Ausbau (DA180mm) und Verfilterung in dem Emschermergel geplant.

Die Pumpversuche werden nicht zeitgleich ausgeführt.

Die beiden Pumpersuche werden mit jeweils zwei Förderstufen gefahren. In der Förderstufe 1 werden Förderraten je Brunnen mit $Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ angesetzt. In der unmittelbar anschließenden Förderstufe 2 werden Förderraten mit $Q = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ je Brunnen angesetzt. Die Höhe der Gesamtfördermengen werden je Pumpversuch mit ca. 1.100 m^3 abgeschätzt, die gereinigt in den Abwasserkanal unter Berücksichtigung von Kanaleinleitgrenzwerten abgeleitet werden.

Ein detailliertes hydraulisches und chemisch-analytisches Untersuchungsprogramm enthält Anlage 7 zu dem Pumpversuch für die P&T-Abwehrmaßnahme und Anlage 8 für die P&T-Sicherungsmaßnahme.

In den in der Anlage 7 und der Anlage 8 aufgeführten Pumpversuchsprogrammen wird die Ausführung der beiden Pumpversuche jeweils detailliert und umfassend beschrieben. Das Pumpversuchsprogramm enthält u.a. Angaben zu

- den Förderbrunnen und Fördermengen der jeweiligen Förderstufe,
- den ausgewählten Kontrollmessstellen im Umfeld der Förderbrunnen,
- dem Zeitansatz für hydraulische u. chemisch-analytische Untersuchungen,
- dem Umfang von Wasserspiegelmessungen (Ruhewasserspiegelmessungen vor dem Pumpversuch, Absenkungsmessungen während der Förderstufen und Wiederanstiegsmessungen nach Einstellung der Förderung),
- dem Datenloggereinsatz zur kontinuierlichen Wasserspiegelaufzeichnung und der Durchführung von manuellen Wasserspiegellotungen in Brunnen und Kontrollmessstellen,
- der Ausführung von Stichtagsmesskampagnen des Grundwasserspiegels im Messstellennetz (Ruhewasserspiegel- bzw. Nullmessungen vor Pumpbeginn und den jeweiligen abgesenkten hydraulischen Zuständen nach definierten Pumpzeiten),
- dem Umfang von Beprobungen und Laboranalysen an den Förderbrunnen, Kontrollmessstellen und Anlagenabläufen (Aktivkohlefilterabläufen).

Für die Pumpversuche wurde eine ausreichende Anzahl an Kontrollmessstellen in einem ausreichenden Radius (<20 m bis >100 m für chemisch-analytische Messungen und <20 m bis >200 m für hydraulische Messungen) um die Förderbrunnen aus dem vorhandenen Messstellennetz ausgewählt. Derzeit noch geplante Messstellen sind in den Pumpversuchsprogrammen enthalten.

Die Lage der Förderbrunnen und der erforderlichen Kontrollmessstellen ist für den Pumpversuch für die P&T-Abwehrmaßnahme in dem Lageplan in der Anlage 5 beigelegt für den Pumpversuch für die P&T-Sicherungsmaßnahme in dem Lageplan in der Anlage 6 enthalten.

In den Lageplänen (Anlage 5 und Anlage 6) ist zudem dargestellt, welche Pumpversuchsuntersuchung (hydraulisch, chemisch-analytisch, Einsatz von Datenloggern) an den Kontrollmessstellen und den Brunnen erfolgen soll.

Die Ausführung der Pumpversuche an den Brunnen 1 und 2 (P&T-Abwehrmaßnahme) und Brunnen 3 und 4 (P&T-Sicherungsmaßnahme) erfolgen unter fachgutachterlicher Begleitung inkl. Stichtagsmessungen des Grundwasserspiegels zur Erfassung der hydraulischen Grundwassersituationen (Ruhewasserspiegel vor Pumpbeginn und abgesenkte Zustände zu definierten Pumpzeiten), Grundwasserprobenahmen an Kontrollmessstellen im Umfeld und Wasserprobenahmen an der Reinigungsanlage inkl. chemischer Analytik.

Über die gesamte Dauer der 2-stufigen Pumpversuche erfolgen Protokollierungen der Grundwasserstände mittels Datenlogger im 1-Minuten-Takt in Kontrollmessstellen und Förderbrunnen. Manuelle Wasserspiegellotungen an Messstellen werden ergänzend ausgeführt.

Die nach Pumpende erfolgenden jeweiligen Wiederanstiegsphasen sollen bis zum Erreichen der Ausgangwasserspiegelhöhe gemessen und protokolliert werden. Insgesamt werden für den Mehrstufen-Pumpversuch für die P&T-Abwehrmaßnahme und für den Mehrstufen-Pumpversuch für die P&T-Sicherungsmaßnahme jeweils folgende Untersuchungen angesetzt:

- 4 Grundwasserspiegelmesskampagnen (Stichtagsmessungen) an Brunnen und Messstellen des Messstellennetzes (ca. 22-28 GWM / 2 Brunnen)

im näheren und weiteren Umfeld des Förderbrunnens je Pumpversuch zur Erfassung der hydraulischen Verhältnisse vor der Grundwasserförderung (Ruhewasserspiegel) und während der Förderung zu definierten Pumpzeiten (abgesenkte Zustände),

- Kontinuierliche Aufzeichnung der Grundwasserspiegelhöhen mittels Datenlogger in Kontrollpegeln (10-11 GWM) im näheren Umfeld der Förderbrunnen und ergänzende manuelle Grundwasserstandsmessungen an ausgewählten Kontrollpegeln (3-11 GWM) zur Erfassung der Grundwasserspiegelabsenkungen zu definierten Pumpzeiten,
- Grundwasserprobenahmen an ausgewählten Grundwassermessstellen (9-10 GWM) im näheren Umfeld der Förderbrunnen vor Pumpbeginn und zu definierten Pumpzeiten inkl. chemischer Labor-Analysen,
- Zapfprobenahmen zu definierten Pumpzeiten am Zulauf der Reinigungsanlage (Förderbrunnen) und Abläufe (Wasseraktivkohlefilter), ggfs. Abluftbeprobungen von Luftaktivkohlefiltern und Datenaufnahme (Dokumentation von Anlagendaten z.B. Fördermengen, Förderraten, Drücke).

Dokumentation / Bericht

Die mit den Pumpversuchen ermittelten Daten (Wasserspiegelmessungen, Wasseranalysen, Fördermengen) und Ergebnisse werden inkl. der Angabe der Lage und dem Ausbau der Förderbrunnen und der verwendeten Kontrollmessstellen (Abstände zur Förderstelle) dokumentiert, ausgewertet, unter Berücksichtigung der geologisch-hydrogeologische Verhältnisse bewertet und in einem Bericht zusammengestellt. Dabei erfolgen folgende gutachterliche Auswertungen und Bewertungen:

- die Stichtagsmessungen des Grundwasserspiegels werden ausgewertet und auf dieser Basis Grundwassergleichenpläne für die hydraulischen Situationen Ruhezustand vor Inbetriebnahme und abgesenkter Zustand vor Abschaltung der Förderung erstellt.
- Die Messergebnisse werden in Diagrammen dargestellt (u.a. erreichte Fördermengen/Förderraten, Absenkung und Wiederanstieg des Wasserspiegels im Förderbrunnen und Kontrollmessstellen).

- Erhobene Wasserspiegeldaten werden in Tabellen und Grafiken dargestellt (u.a. Zeit-Absenkungs-/Abstandsabsenkungs-, Q-S-Diagramme).
- Erhobene Laboranalysen Diagramme zur Konzentrationsentwicklung der CKW im Förderbrunnen und Kontrollmessstellen etc.).
- Bestimmung u.a. der Transmissivität und des hydraulischen Durchlässigkeitsbeiwerts (kf-Wert) erhobenen Wasserspiegeldaten und Bestimmung der erreichten CKW-Austragsfracht auf der Grundlage der chemisch-analytischen Daten,
- Bewertung der Pumpversuchsergebnisse auf der Grundlage der erhobenen hydraulischen und chemisch-analytischen Daten im Hinblick auf die gepl. P&T-Abwehrmaßnahme und die gepl. P&T-Sicherungsmaßnahme hinsichtlich der Einschätzung der sich einstellenden Auswirkungen (Absenktrichter/Entnahmebreiten) bzw. die Abwehr- bzw. Sicherungswirkung der P&T-Maßnahmen bei erreichbaren Förderleistungen.
- Erste Grunddaten zur Abreinigungsleistung der Aktivkohlefilter können ermittelt werden.

Für die Grundwasserentnahme aus den Brunnen sind Wasserrechtliche Erlaubnisse erforderlich, die bei den zuständigen Behörden zu beantragen sind. Für die Ableitung des geförderten Grundwassers sind Einleitgenehmigungen erforderlich. Das geförderte Grundwasser ist mit CKW verunreinigt und muss vor einer Ableitung aufbereitet/abgereinigt werden. Aufgrund der hohen CKW-Gehalte insbesondere für Vinylchlorid ist für eine Abreinigung des geförderten Grundwassers ggf. eine Strippanlage inkl. Abluftreinigung zu berücksichtigen, um Einleitgrenzwerte z.B. für den städt. Abwasserkanal und Abluftgrenzwerte einhalten zu können. Behördliche Auflagen sind einzuhalten.

4.3.3 Grundwassermonitoring an Überwachungsmessstellen

P&T-Abwehrmaßnahme und P&T-Sicherungsmaßnahme

Für die P&T-Abwehrmaßnahme und die P&T-Sicherungsmaßnahme sollte begleitend ein chemisches und hydraulisches Grundwassermonitoring an Grundwassermessstellen des Messstellennetzes ausgeführt werden. Der Umfang

des chemischen und hydraulischen Grundwassermonitorings an Kontrollmessstellen für die P&T-Maßnahmen ist in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die Monitoring-Messstellen sind in dem Lageplan Anlage 4 gekennzeichnet.

Tab. 4.1: Umfang Grundwassermonitoring für P&T-Maßnahmen

Grundwassermonitoring		P&T-Abwehrmaßnahme	P&T-Sicherungsmaßnahme
		Grundwassermessstellen / Brunnen	Grundwassermessstellen / Brunnen
Chemisches Grundwassermonitoring	Grundwasserprobenahme mit chemischer Laboranalytik auf LHKW inkl. VC	T1, T2, T3, T4, T5, B236, B237, B238, B239, B240, B241, gepl. T6, T7, T8, gepl. GWM01, GWM02, GWM03, GWM04, GWM05, GWM06, GWM07 Br.1 und Br.2	B105t, B235, B227, B228, B229, B231, B233 Br.3 und Br.4
Hydraulisches Grundwassermonitoring	Grundwasserspiegelstichtagsmessungen (zunächst monatlich)	T1, T2, T3, T4, T5, B227, B228, B229, B230, B231, B235, B236, B237, B238, B239, B240, B241, gepl. T6, T7, T8, gepl. GWM01, GWM02, GWM03, GWM04, GWM05, GWM06, GWM07 Br.1 und Br.2	B105T, B206neu, B207, B212, B222, B223, B224, B225, B227, B233, B234, Br.3 und Br.4

Grundwassermonitoring für die P&T-Abwehrmaßnahme

Für das Grundwassermonitoring der P&T-Abwehrmaßnahme sollten Grundwasseruntersuchungen an 17 ausgewählten Messstellen des vorhandenen Messstellennetzes und an 10 neuen Messstellen zunächst monatlich ausgeführt, dokumentiert und bewertet werden.

Das chemische Monitoring sollte die 10 Messstellen T1-T4, B236, B237, B238, B239, B240, B241 sowie die noch zu errichtenden neuen zusätzlichen Grundwassermessstellen T6, T7, T8 und GWM01-07 und die Abwehrbrunnen Br.1 und Br. 2 umfassen. Der Überwachungsturnus sollte in Abhängigkeit der Analyseergebnisse angepasst (verlängert oder verkürzt) werden.

Zur Erfassung der hydraulischen Situation sollte im Rahmen des Monitorings zunächst monatlich eine Stichtagsmessung des Grundwasserspiegels ausgeführt und die Grundwasserströmungssituation anhand von Grundwassergleichungenplänen bestimmt werden.

Für das hydraulische Monitoring sollten die 17 ausgewählten Messstellen T1-T5, B227, B228, B229, B230, B231, B235B236, B237, B238, B239, B240, B241, die 10 neuen Messstellen GWM01-GWM07 und T6-T8 sowie die Abwehrbrunnen Br.1 und Br. 2 berücksichtigt werden.

Grundwassermonitoring für die P&T-Sicherungsmaßnahme

Das Grundwassermonitoring für die P&T-Sicherungsmaßnahme wird parallel zur P&T-Abwehrmaßnahme ausgeführt.

Für das Grundwassermonitoring der P&T-Sicherungsmaßnahme sollten Grundwasseruntersuchungen ergänzend zum Monitoring der P&T-Abwehrmaßnahme an 18 weiteren Messstellen des Messstellennetzes zunächst monatlich ausgeführt, dokumentiert und bewertet werden (siehe Tab. 4.1).

Das chemische Monitoring für die P&T-Sicherungsmaßnahme sollte ergänzend zur P&T-Abwehrmaßnahme die weiteren 7 Messstellen B105t, B235, B227, B228, B229, B231, B233 und die Sicherungsbrunnen Br.3 und Br.4 umfassen. Der Überwachungsturnus sollte in Abhängigkeit der Analyseergebnisse angepasst (verlängert oder verkürzt) werden (siehe Tab. 4.1).

Zur Erfassung der hydraulischen Situation sollte im Rahmen der zunächst monatlichen Stichtagsmessung des Grundwasserspiegels ergänzende Wasserspiegelmessungen für die P&T-Sicherungsmaßnahme ausgeführt und die Grundwasserströmungssituation anhand von Grundwassergleichenplänen bestimmt werden.

Für das hydraulische Monitoring der P&T-Sicherungsmaßnahme sollten die zusätzlichen 11 Messstellen B105T, B206neu, B207, B212, B222, B223, B224, B225, B227, B233, B234 und die Sicherungsbrunnen Br.3 und Br.4 in das zunächst monatliche hydraulische Monitoring der P&T-Abwehrmaßnahme integriert werden.

Die Monitoring-Messstellen für die P&T-Abwehrmaßnahme und die P&T-Sicherungsmaßnahme sind in dem Lageplan in Anlage 4 aufgeführt.

4.3.4 Anlagenbeprobung und Anlagenüberwachung

Die Grundwasserreinigungsanlagen der P&T-Abwehrmaßnahme und der P&T-Sicherungsmaßnahme sollten durch Probenahmen am Anlagenzulauf und den Filterabläufen im regelmäßigen Turnus überwacht werden.

Das Förderwasser (Rohwasser vor Aufbereitung) sollte mind. monatlich fachgerecht beprobt und im akkreditierten Labor auf CKW analysiert werden. Zudem sollten die Eisengehalte und ggf. weitere Parameter analysiert werden.

Das aufbereitete Förderwasser (Reinwasser nach Aufbereitung) wird in Abhängigkeit des in den Auflagen und Nebenbestimmungen der Einleitgenehmigung geforderten Rhythmus im Anlagenablauf sowie zwischen den Aktivkohlefiltern beprobt und auf den erforderlichen Parameterumfang im akkreditierten chemischen Labor analysiert.

In den ersten Monaten wird ein enger Rhythmus der Anlagenbeprobung (Zu- und Abläufe) zur Überprüfung des Zu-/Anlagenablaufes empfohlen.

4.3.5 Bestimmung der Austragsfracht, Fördermenge, Anlagenverfügbarkeit

Die P&T-Abwehrmaßnahme sollte fachgutachterlich begleitet werden. Die CKW-Austragsfrachten sollten vom Fachgutachter nachvollziehbar ermittelt werden.

Die CKW-Austrags-Fracht sollte dabei aus den im akkreditierten chemischen Labor analysierten CKW-Konzentrationen im Förderwasser des Entnahmepunktes (Rohwasser vor Aufbereitung) und der jeweiligen Grundwasserfördermenge im Förderzeitraum berechnet werden. Die CKW-Fracht wird dabei jeweils für einen mind. monatlichen Zeitraum auf Basis der CKW-Analysen und Fördermengen berechnet und über den Betriebszeitraum kumuliert.

Die Durchflussmenge wird mit einem in der Anlagensteuerung integrierten magnetisch-induktiven Durchflussmessgerät (MID) bestimmt.

Es sollte eine Gesamtanlagenverfügbarkeit von mind. 95% gewährleistet werden. Die jährliche Anlagenverfügbarkeit kann über einen in der Anlagensteuerung integrierten Betriebsstundenzähler überprüft werden. Die tatsächliche jährliche Laufzeit der Anlage, die über die Daten des Betriebsstundenzählers errechnet werden kann, wird dabei in das Verhältnis zur Solllaufzeit der Anlage von 8.760 h/a (=100%ige Anlagenverfügbarkeit) gesetzt.

4.3.6 Genehmigungen / wasserrechtliche Erlaubnis

Für die Einleitung in den Kanal muss eine Genehmigung beantragt werden. Die Grundwasserentnahme stellt ebenfalls eine Gewässerbenutzung dar, für die eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt werden muss.

4.3.7 Beendigung der temporären P&T-Abwehrmaßnahme

Die temporäre P&T-Abwehrmaßnahme wird nach Einstellung der temporären Bauwasserhaltung zur Herstellung des Sees auf dem Trabrennbahngelände, der erfolgten vollständigen Flutung des Sees und dem sich anschließend Einstellen einer natürlichen Grundwasserströmung bzw. einem natürlichen hydraulischen Gefälle im Nordosten des Trabrennbahngeländes beendet.

Die P&T-Abwehrmaßnahme muss jedoch einige Zeit nachlaufend sein, bis sichergestellt ist, dass CKW-Verunreinigungen nicht in das ehem. Trabrennbahnareal einströmen können.

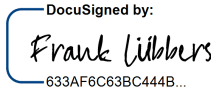
Als Abbruchkriterium für die P&T-Abwehrmaßnahme könnte ein deutlicher und nachhaltiger Rückgang der CKW-Gehalte bzw. abnehmender Trend der CKW-Gehalte in den Kontrollmessstellen B239 und B240 nördlich der Blitzkuhlenstraße oder das Erreichen stationärer CKW-Konzentrationen auf einem niedrigen Konzentrationsniveau in den Kontrollmessstellen B239 und B240 nördlich der Blitzkuhlenstraße herangezogen werden.

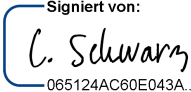
Nach einem vorläufigen Einstellen der P&T-Abwehrmaßnahme sind die Förderbrunnen Br.1 und Br.2 sowie die Kontrollmessstellen im Umfeld der Förderbrunnen in einem nachlaufenden Grundwassermonitoring monatlich über mindestens 6 Monate weiterhin zu überwachen mit Analytik auf CKW und monatlichen Stichtagsmessungen des Grundwasserspiegels inkl. Darstellung der Strömungssituation (Grundwassergleichenpläne). Bei einem kontinuierlichen Anstieg bzw. Trend mit steigenden CKW-Gehalten in den Kontrollmessstellen T1-T4 und B239, B240 in diesem Zeitraum ist die P&T-Abwehrmaßnahme wieder in Betrieb zu nehmen.

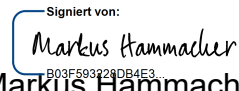
4.3.8 Beendigung der P&T-Sicherungsmaßnahme

Aufgrund der seit Jahren vorliegenden sehr hohen CKW-Konzentrationen im nahen Abstrom des CKW-Schadens II (Maybacher Heide) und der geologisch/hydrogeologischen Verhältnisse muss mit einer langfristigen bzw. dauerhaften P&T-Maßnahme gerechnet werden. Eine Beendigung der P&T-Sicherungsmaßnahme ist auch langfristig nicht zu erwarten.

HPC AG

ppa. 
Frank Lübbers
(Dipl.-Geophys.)

i.A. 
Christian Schwarz
(Dipl.-Ing.)

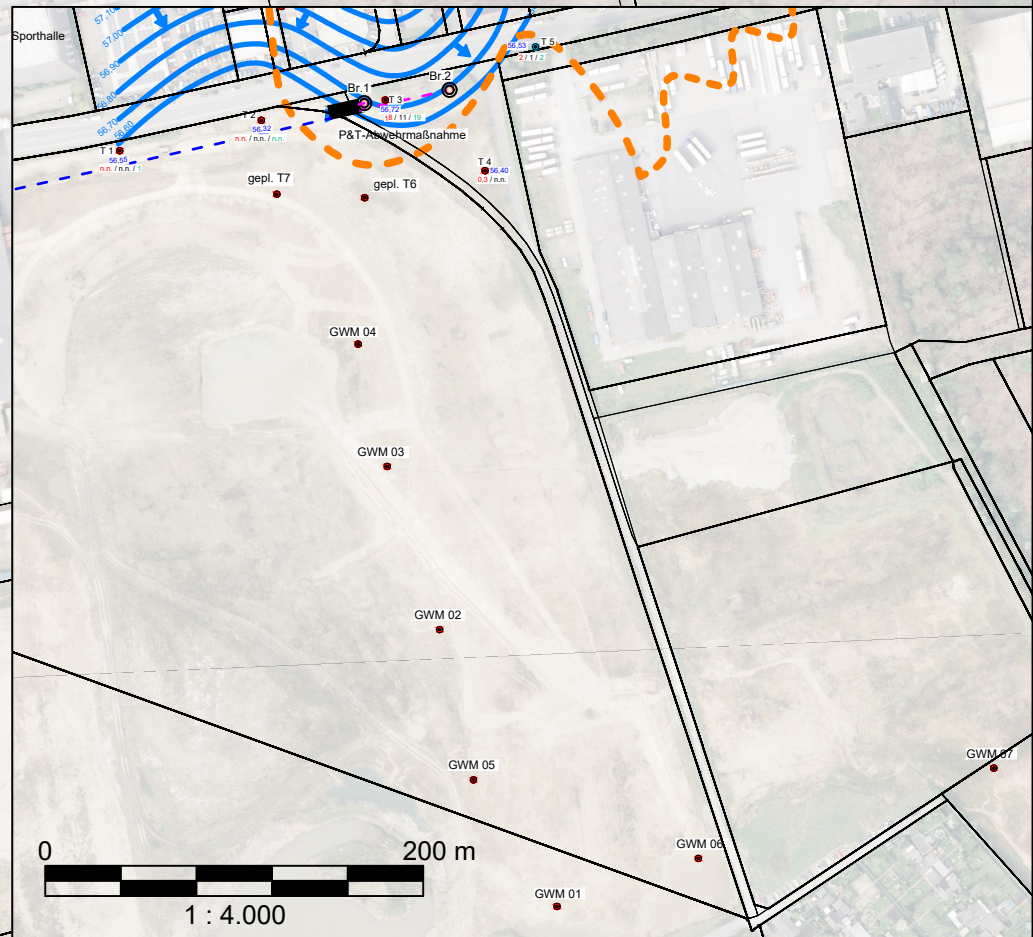
i.A. 
Markus Hammacher
(Dipl.-Geol.)

Anlagen

Anlage 1

2181015 - Plan 37 / 156

Platd: I:\SEK\PROJEKTE\2018\2181015 Trabrennbahn RE\CAD\2181015.dwg Druckdatum: 21.11.2025



Zeichenerklärung

- Grundwassermessstellen**
- Grundwassermessstelle, Ausbau im Quartär
 - Grundwassermessstelle, Ausbau in der Kreide
- zusätzliche Eintragungen**
- Isokonzentrationslinie CKW [$> 1.000 \mu\text{g/l}$] (07/2022)
 - Isokonzentrationslinie CKW [$> 500 \mu\text{g/l}$] (07/2022)
 - 8.930 Summe CKW - Gehalt im Grundwasser (07/2022)
 - 325 Summe CKW - Gehalt im Grundwasser (04/2025)
 - 360 Summe CKW - Gehalt im Grundwasser (05/2025)
 - 306 Summe CKW - Gehalt im Grundwasser (06/2025)
 - n.n. nicht nachweisbar
 - Schadenszentrum CKW
 - erhöhte CKW-Gehalte im Grundwasser
 - 57,30 Grundwasserhöhengleiche (02.04.2025)
 - Grundwasserfließrichtung
 - Isokonzentrationslinie Vinylchlorid [$1 \mu\text{g/l}$] (Verlauf unsicher)

P&T-Abwehrmaßnahme auf dem Trabrennbahngelände

- Br.1
- geplante Lage P&T - Abwehrbrunnen Br.1, Br.2
- geplante Lage Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)
- Zulaufleitung (Rohwasser) zur GWRA
 - Ablaufleitung (Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA in den Abwasserkanal

P&T-Sicherungsmaßnahme im Bereich der Schadensquelle (direkter Abstrom)

- Br.3
- vorläufige Lage P&T - Sicherungsbrunnen Br.3, Br.4
- vorläufige Lage Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)
- Zulaufleitung (Rohwasser) zur GWRA
 - Ablaufleitung (Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA in den Abwasserkanal

Plangrundlage: „Datenlizenz Deutschland - Liegenschaftskataster (Gebäude/Flurstücke vereinfacht)“ - Version 2.0* bzw. „dl-de/by-2-0“ (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:	Planverfasser:
SER Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH	HPC HPC AG Niederlassung Duisburg Neumarkt 7-11 47119 Duisburg www.hpc.ag

Projekt:

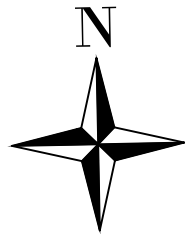
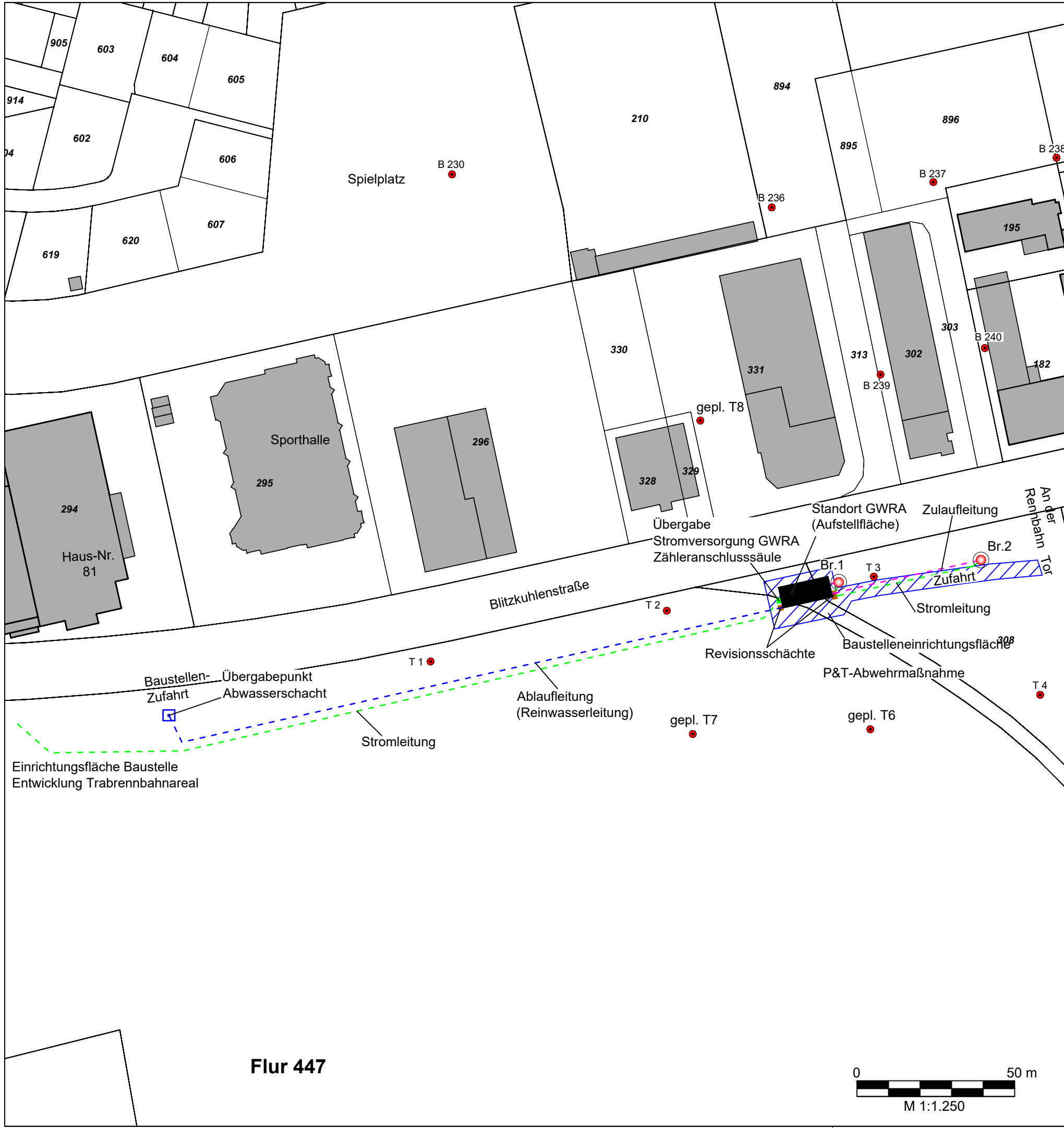
Seeaushub und Flächenprofilierung ehemalige Trabrennbahn Recklinghausen

Darstellung:

Lageplan
CKW - Monitoring (04/25 bis 06/25 und 07/2022)
P&T - Abwehr- und Sicherungsmaßnahme mit Lage geplanter Brunnen und geplanten Anlagenstandort

Anlage:	1	Projektnummer:	2181015	Planstand:	21.11.2025
Maßstab:	1 : 1.500	Plannummer:	2181015t	gezeichnet:	she
Layout:	Layout1			geprüft:	mha
Koordinatensystem:	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG 25832)	Höhensyst.:	DHHN2016		

A n l a g e 2



Zeichenerklärung

- Grundwassermessstelle
● Grundwassermessstelle, Ausbau in der Kreide (Bestand)

zusätzliche Eintragungen

P&T-Abwehrmaßnahme auf Trabrennbahngelände

- Br.1
● P&T - Abwehrbrunnen Br.1, Br.2 (geplant)
- T6
● Grundwassermessstelle T6 (geplant)
- Aufstellfläche / Standort
■ Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)
(ungefährer Bereich Planung)
- ungefährer Verlauf Zulaufleitung (Rohwasser)
zur GWRA (geplant)
- ungefährer Verlauf Ablaufleitung
(Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA
in den Abwasserkanal (geplant)
- ungefährer Verlauf Stromversorgung (geplant)
- ▨ Zufahrt, Tor und Baustelleneinrichtungsfläche
für GWRA (geplant)

Plangrundlage: „Datenlizenz Deutschland - Liegenschaftskataster (Gebäude/Flurstücke vereinfacht)“
- Version 2.0“ bzw. „dl-de/by-2-0“ (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

SER Stadtentwicklungsgesellschaft
Recklinghausen mbH

Planverfasser:

HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag



Projekt:

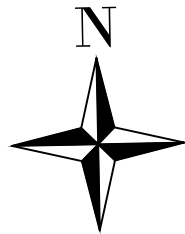
Seeaushub und Flächenprofilierung ehemalige
Trabrennbahn Recklinghausen

Darstellung:

Lageplan
P&T - Abwehrmaßnahme mit Lage geplanter Brunnen
und geplanten Anlagenstandort

Anlage:	2	Projektnummer:	2181015	Planstand:	22.09.2025
Maßstab:	1 : 1.250	Plannummer:	2181015w	gezeichnet:	she
Layout:	Layout2			geprüft:	mha
Koordinatensystem:	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG 25832)			Höhensyst.:	DHHN2016

A n l a g e 3



Zeichenerklärung

- Grundwassermessstelle
● Grundwassermessstelle, Ausbau in der Kreide (Bestand)

zusätzliche Eintragungen

P&T-Abwehrmaßnahme auf Trabrennbahngelände

- Br.1
● P&T - Abwehrbrunnen Br.1, Br.2 (geplant)
- gepl. T6
● Grundwassermessstelle T6 (geplant)
- Aufstellfläche / Standort
■ Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)
(ungefährer Bereich Planung)
- ungefährer Verlauf Zulaufleitung (Rohwasser)
zur GWRA (geplant)
- ungefährer Verlauf Ablaufleitung
(Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA
in den Abwasserkanal (geplant)
- ungefährer Verlauf Stromversorgung (geplant)
- ▨ Zufahrt, Tor und Baustelleneinrichtungsfläche
für GWRA (geplant)

Plangrundlage: „Datenlizenz Deutschland - Liegenschaftskataster (Gebäude/Flurstücke vereinfacht)“
- Version 2.0“ bzw. „dl-de/by-2-0“ (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

SER Stadtentwicklungsgesellschaft
Recklinghausen mbH

Planverfasser:



HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag



Projekt:

Seeaushub und Flächenprofilierung ehemalige
Trabrennbahn Recklinghausen

Darstellung:

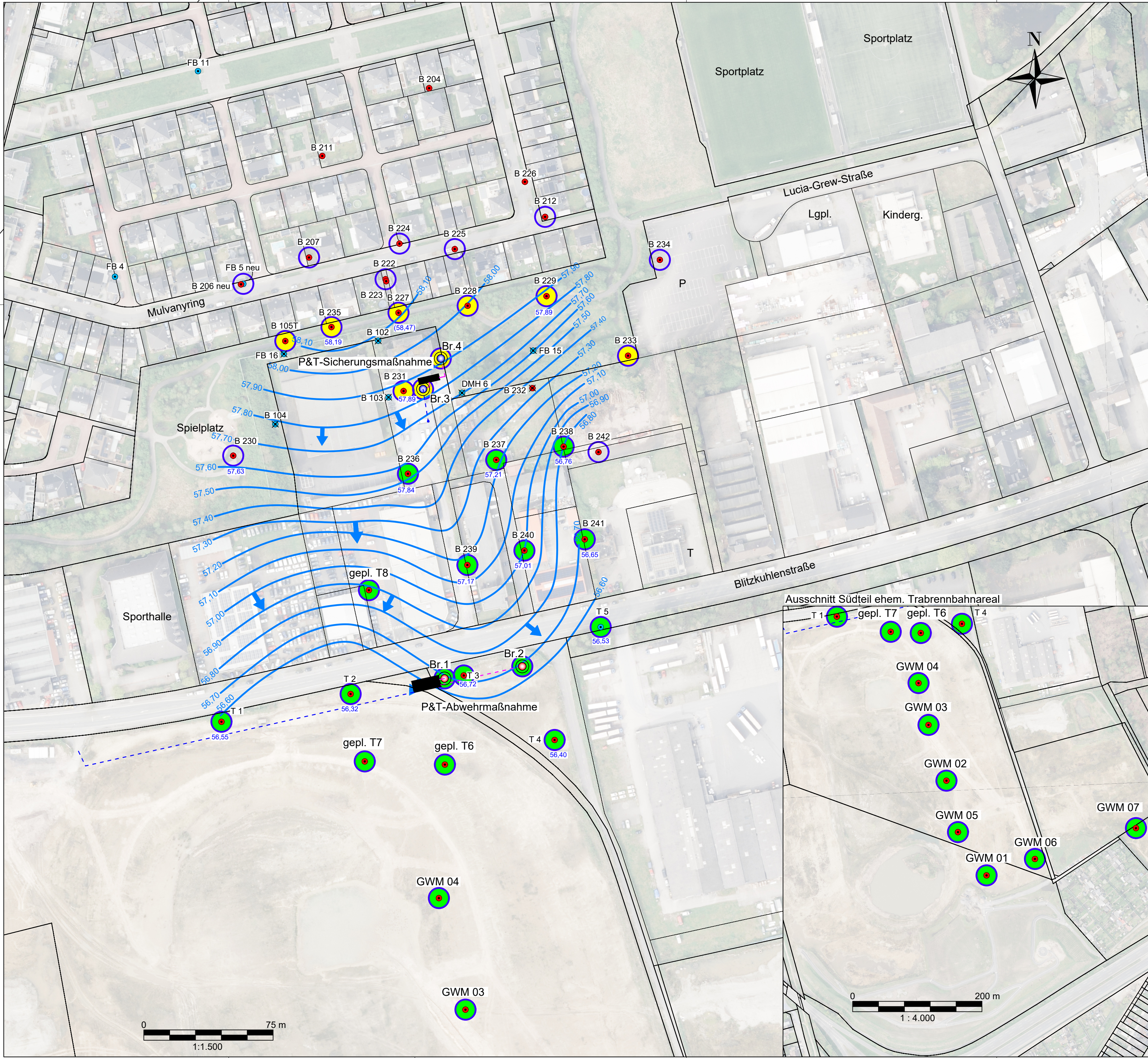
Lageplan
P&T - Abwehrmaßnahme mit Lage geplanter Brunnen
und geplanten Anlagenstandort

Anlage:	3	Projektnummer:	2181015	Planstand:	14.10.2025
Maßstab:	1 : 1.250	Plannummer:	2181015ac	gezeichnet:	she
Layout:	Layout1			geprüft:	mha
Koordinatensystem:	ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG 25832)			Höhensyst.:	DHHN2016

A n l a g e 4

2181015-Plan 43 / 156

Platd: I:\SEK\PROJEKTE\2018\2181015 Trabrennbahn RE\CAD\2181015aee.dwg Druckdatum: 25.11.2025



Zeichenerklärung

Grundwassermessstelle für das hydraulische Monitoring zur Überwachung der P&T Maßnahmen

Grundwassermessstelle für das chemische Monitoring

zur Überwachung der P&T-Sicherungsmaßnahme

zur Überwachung der P&T-Abwehrmaßnahme

Grundwassermessstellen

Grundwassermessstelle, Ausbau im Quartär

Grundwassermessstell, Ausbau in der Kreide

Grundwassermessstelle nicht auffindbar / zerstört

zusätzliche Eintragungen

Grundwasserhöhengleiche (02.04.2025)

Grundwasserfließrichtung

P&T-Abwehrmaßnahme auf dem Trabrennbahngelände

Br.1 geplante Lage P&T - Abwehrbrunnen Br.1, Br.2

geplante Lage Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)

Zulaufleitung (Rohwasser) zur GWRA

Ablaufleitung (Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA in den Abwasserkanal

P&T-Sicherungsmaßnahme im Bereich der Schadensquelle (direkter Abstrom)

Br.3 vorläufige Lage P&T - Sicherungsbrunnen Br.3, Br.4

vorläufige Lage Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)

Zulaufleitung (Rohwasser) zur GWRA

Ablaufleitung (Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA in den Abwasserkanal

Plangrundlage: „Datenlizenz Deutschland - Liegenschaftskataster (Gebäude/Flurstücke vereinfacht)“ - Version 2.0“ bzw. „dl-de/by-2-0“ (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Planverfasser:



HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag

SER Stadtentwicklungsgesellschaft
Recklinghausen mbH

Projekt:

Seeaushub und Flächenprofilierung ehemalige Trabrennbahn Recklinghausen

Darstellung:

Lageplan

Messstellen für ein hydr.- und chemisches Monitoring zur Überwachung der gepl. P&T-Abwehrmaßnahme und der gepl. P&T-Sicherungsmaßnahme

Anlage: 4 Projektnummer: 2181015 Planstand: 25.11.2025

Maßstab: 1 : 1.500 Plannummer: 2181015aee gezeichnet: she

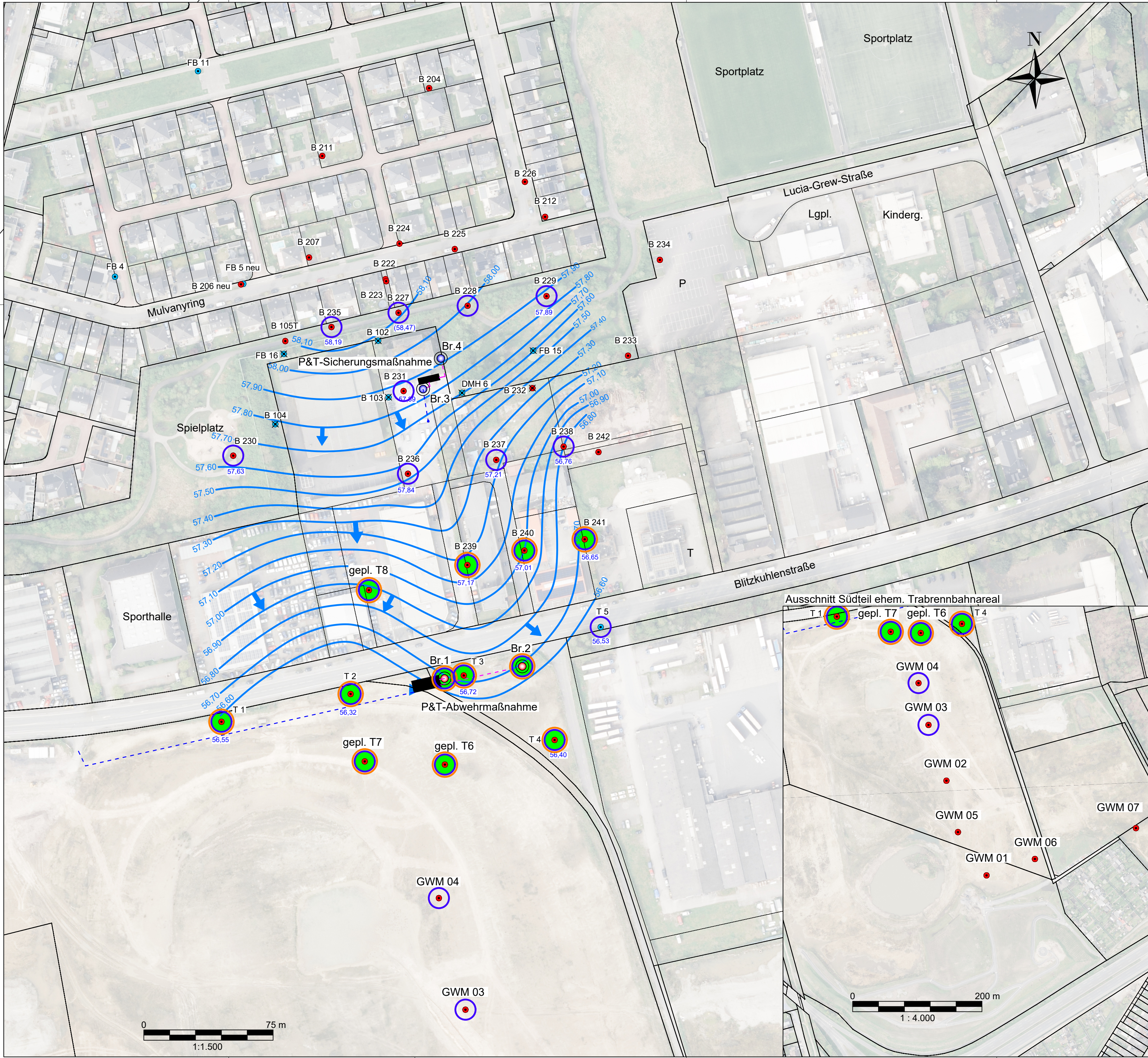
Layout: Layout1 geprüft: mha

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG 25832) Höhensyst.: DHHN2016

A n l a g e 5

2181015 - Plan 45 / 156

Plat: I:\SEK\PROJEKTE\2018\2181015 Trabrennbahn RE\CAD\2181015af.dwg Druckdatum: 02.12.2025



Zeichenerklärung

Kontrollmessstellen / Brunnen für Pumpversuche
(P&T-Abwehrmaßnahme)

- hydraulische Kontrollmessungen bei Pumpversuchen
- Einbau Datenlogger zur Wasserspiegelaufzeichnung
- chemisch-analytisch Kontrollmessungen
bei Pumpversuchen
Br.1 und Br.2 (P&T-Abwehrmaßnahme)

Grundwassermessstellen

- Grundwassermessstelle, Ausbau im Quartär
- Grundwassermessstell, Ausbau in der Kreide
- Grundwassermessstelle nicht auffindbar / zerstört

zusätzliche Eintragungen

- Grundwasserhöhengleiche (02.04.2025)
- Grundwasserfließrichtung

P&T-Abwehrmaßnahme auf dem Trabrennbahngelände

- Br.1 geplante Lage P&T - Abwehrbrunnen Br.1, Br.2
- geplante Lage Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)
- Zulaufleitung (Rohwasser) zur GWRA
- Ablaufleitung (Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA in den Abwasserkanal

P&T-Sicherungsmaßnahme im Bereich der Schadensquelle (direkter Abstrom)

- Br.3 vorläufige Lage P&T - Sicherungsbrunnen Br.3, Br.4
- vorläufige Lage Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)
- Zulaufleitung (Rohwasser) zur GWRA
- Ablaufleitung (Aufbereitetes Förderwasser) von der GWRA in den Abwasserkanal

Plangrundlage: „Datenlizenz Deutschland - Liegenschaftskataster (Gebäude/Flurstücke vereinfacht)“
- Version 2.0“ bzw. „dl-de/by-2-0“ (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

SER Stadtentwicklungsgesellschaft
Recklinghausen mbH

Planverfasser:

HPC
HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag



Projekt:

Seeaushub und Flächenprofilierung ehemalige
Trabrennbahn Recklinghausen

Darstellung:

Lageplan

gepl. Pumpversuche am Br.1 u. Br.2 für die P&T-Abwehr-
maßnahme mit Lage der Pumpversuchsbrunnen
(Förderbrunnen) und Kontrollmessstellen im Umfeld

Anlage: 5 Projektnummer: 2181015 Planstand: 02.12.2025

Maßstab: 1 : 1.500 Plannummer: 2181015af gezeichnet: she

Layout: Layout1 geprüft: mha

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (EPSG 25832) Höhensyst.: DHHN2016

A n l a g e 6

A n l a g e 7

Anlage 7 – Pumpversuchskonzept für die P&T-Abwehrmaßnahme an den Br.1 u. Br. 2 südlich der Blitzkuhlenstraße auf dem ehem. Trabrennbahnareal in Recklinghausen

Pumpversuch an geplanten P&T-Abwehrbrunnen Br.1 und Br.2 (Mehrstufenpumpversuch)

Tab.1a: Durchführungsschema Pumpversuch Stufe 1: $Q = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ Br.1 u. Br.2 (Abwehrbrunnen ehem. Trabrennbahnareal)

Pumpversuch an den Abwehrbrunnen Br.1 und Br.2 (ehem. Trabrennbahnareal)						
Förder-Stufe 1: Förderrate $Q_{Br.1}$ = ca. 1 m ³ /h und Förderrate $Q_{Br.2}$ = ca. 1 m ³ /h						
Zeitansatz	Grundwasserstandsmessungen				GW-Analytik	
	Förderbrunnen	Kontrollpegel			Entnahmestelle	Parameter
	Br.1 und Br.2	nahes Umfeld 10 Kontrollpegel	weiteres Umfeld 12 Kontrollpegel			
	Datenlogger-Einsatz (DL) in beiden Brunnen	T1, T2, T3, T4, B239, B240, B241 gepl. T6, T7, T8 DL-Einsatz alle Pegel	B227, B228, B229, B230, B231, B235, B236, B237, B238, GWM03, GWM04, T5			
	manuelle Grundwasserspiegelmessungen					
Nullmessung (Ruhewasserspiegel)	Br.1, Br.2	22 Pegel (Stichtagsmessung) Ruhewasserspiegel vor Pumpbeginn			1*, 3	A, B
nach Pumpbeginn:						
1 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
2 min	Br.1, Br.2					
3 min	Br.1, Br.2					
4 min	Br.1, Br.2					
5 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
10 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
15 min	Br.1, Br.2					
30 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
45 min	Br.1, Br.2					
1 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			1, 2	A
2 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
3 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
5 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			1, 2	A
6 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
8 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
1 d (24 h)	Br.1, Br.2	10 Pegel			1, 2	A, B
2 d (48 h)	Br.1, Br.2	10 Pegel			1, 2	A, B
3 d (72 h)	Br.1, Br.2	10 Pegel			1, 2	A, B
4 d (96 h)	Br.1, Br.2	22 Pegel (Stichtagsmessung) abgesenkter Zustand GW-Spiegel nach 96 h			1, 2, 3	A, B, C
4 d: Beginn Stufe 2	Förderraterhöhung Br.1 auf 2,5 m ³ /h und Br.2 auf 2,5 m ³ /h					

Erläuterung:

1 = Rohwasser Abwehrbrunnen Brunnen 1 und Brunnen 2 (Bezeichnung: Br.1 u. Br.2)

1* = Br.1 und Br.2 (Pumpproben)

2 = Ablauf nach 1. AKF und Ablauf nach 2. AKF (Reinwasser)

3 = 10 Kontrollpegel chemisch-analytische Messungen: T1, T2, T3, T4, T6, T7, T8, B239, B240, B241

A = LHKW

B = Eisen, Mangan im Br.1 u. Br.2

C = Ablaufpaket nach 2. AKF, Parameter-Umfang ist abhängig von den Auflagen der Einleitgenehmigung

Pumpversuch an geplanten P&T-Abwehrbrunnen Br.1 und Br.2 (Mehrstufenpumpversuch)

Tab.1b: Durchführungsschema Pumpversuch Stufe 2: Q = 2,5 m³/h Br.1 u. Br.2 (Abwehrbrunnen ehem. Trabrennbahnareal)

Pumpversuch an den Abwehrbrunnen Br.1 und Br.2 (ehem. Trabrennbahnareal)						
Förder-Stufe 2: Förderrate $Q_{Br.1}$ = ca. 2,5 m³/h und Förderrate $Q_{Br.2}$ = ca. 2,5 m³/h						
Zeitansatz		Grundwasserstandsmessungen			GW-Analytik	
		Förderbrunnen	Kontrollpegel		Entnahme-stelle	Parameter
			Br.1 und Br.2	nahes Umfeld 10 Kontrollpegel		
		Datenlogger-Einsatz (DL) in beiden Brunnen	T1, T2, T3, T4, B239, B240, B241 gepl. T6, T7, T8 DL-Einsatz alle Pegel	B227, B228, B229, B230, B231, B235, B236, B237, B238, GWM03, GWM04, T5		
		manuelle Grundwasserspiegelmessungen				
nach 4 d (96 h) Beginn Stufe 2		Förderraterhöhung Br.1 auf 2,5 m³/h und Br.2 auf 2,5 m³/h				
Zeit nach Beginn Stufe 1	Zeit nach Beginn Stufe 2					
4 d (96 h)	1 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
	2 min	Br.1, Br.2				
	5 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
	10 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
	15 min	Br.1, Br.2				
	30 min	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
	45 min	Br.1, Br.2				
	1 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4		1, 2	A
	2 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
	3 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
	5 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4		1, 2	A
6 h	Br.1, Br.2	T2, T3, T4				
7 d (168 h)	3 d	Br.1, Br.2	22 Pegel (Stichtagsmessung) abgesenkter Zustand GW-Spiegel nach 168 h		1, 2, 3	A, B
8 d (192 h)	4 d	Br.1, Br.2	10 Pegel		1, 2	A
9 d (216 h)	5 d	Br.1, Br.2	10 Pegel		1, 2	A, B
10 d (240 h)	6 d	Br.1, Br.2	10 Pegel		1, 2	A, B
11 d (264 h)	7 d (168 Std.)	Br.1, Br.2	22 Pegel (Stichtagsmessung) abgesenkter Zustand GW-Spiegel nach 264 h		1, 2, 3	A, B, C
Pumpe aus: nach 11 d Pumpzeit						
Wiederanstiegs-Messung nach						
1, 5, 10, 15, 30 min		Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
1, 2, 3, 4, 5, 6 h		Br.1, Br.2	T2, T3, T4			
nach 72 h		Br.1, Br.2	10 Pegel			

Erläuterung:

1 = Rohwasser Abwehrbrunnen (Bezeichnung: Br.1 u. Br.2), 1* = Br.1 und Br.2 (Pumpproben)

2 = Ablauf nach 1. AKF und Ablauf nach 2. AKF (Reinwasser)

3 = 10 Kontrollpegel chem.-analytische Messungen: T1, T2, T3, T4, T6, T7, T8, B239, B240, B241

A = LHKW, B = Eisen, Mangan im Br.1 u. Br.2, C = Ablaufpaket nach 2. AKF abhängig von Auflagen Einleitgenehmigung

A n l a g e 8

Anlage 8 - Pumpversuchskonzept für die P&T-Sicherungsmaßnahme an den Br.3 u. Br.4 im direkten Abstrom des CKW-Schadens II südlich der Bunkeranlage in Recklinghausen

Pumpversuch an geplanten P&T-Sicherungsbrunnen Br.3 und Br.4 (Mehrstufenpumpversuch)

Tab.1a: Durchführungsschema Pumpversuch Stufe 1: $Q = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ Br.3 u. Br.4 (Sicherungsbrunnen Abstrom CKW-Schaden)

Pumpversuch an den Abwehrbrunnen Br.3 und Br.4 (südlich der Bunkeranlage)					
Förder-Stufe 1: Förderrate $Q_{Br.3}$ = ca. 1 m³/h und Förderrate $Q_{Br.4}$ = ca. 1 m³/h					
Zeitansatz	Grundwasserstandsmessungen			GW-Analytik	
	Förderbrunnen	Kontrollpegel		Entnahme-stelle	Parameter
	Br.3 und Br.4	nahes Umfeld <i>11 Kontrollpegel</i>	weiteres Umfeld <i>17 Kontrollpegel</i>		
	Datenlogger-Einsatz (DL) in beiden Brunnen	B227, B228, B229, B231, B235, B236, B237, B238, B239, B222, B105T DL-Einsatz alle Pegel	B206 _{neu} , B207, B212, B224, B225, B230, B234, B233, B240, B241, B242, T1, T2, T3, T4, T5, gepl. T8		
	manuelle Grundwasserspiegelmessungen				
Nullmessung (Ruhewasserspiegel)	Br.3, Br.4	28 Pegel (Stichtagsmessung) Ruhewasserspiegel vor Pumpbeginn		1*, 3	A, B
nach Pumpbeginn:					
1 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
2 min	Br.3, Br.4				
3 min	Br.3, Br.4				
4 min	Br.3, Br.4				
5 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
10 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
15 min	Br.3, Br.4				
30 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
45 min	Br.3, Br.4				
1 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236		1, 2	A
2 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
3 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
5 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236		1, 2	A
6 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
8 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
1 d (24 h)	Br.3, Br.4	11 Pegel		1, 2	A, B
2 d (48 h)	Br.3, Br.4	11 Pegel		1, 2	A, B
3 d (72 h)	Br.3, Br.4	11 Pegel		1, 2	A, B
4 d (96 h)	Br.3, Br.4	28 Pegel (Stichtagsmessung) abgesenkter Zustand GW-Spiegel nach 96 h		1, 2, 3	A, B, C
4 d: Beginn Stufe 2	Förderraten-Erhöhung Br.3 auf 2.5 m³/h und Br.4 auf 2.5 m³/h				

Erläuterung:

1 = Rohwasser Sicherungsbrunnen Brunnen 3 und Brunnen 4 (Bezeichnung: Br.3 u. Br.4)

1* = Br.3 und Br.4 (Pumpproben)

2 = Ablauf nach 1. AKF und Ablauf nach 2. AKF (Reinwasser), ggf. Abluftproben

3 = 9 Kontrollpegel chemisch-analytische Messungen: B227, B228, B229, B231, B235, B236, B237, B238, B239

A = LHKW

B = Eisen, Mangan im Br.3 u. Br.4

C = Ablaufpaket nach 2. AKF, Parameter-Umfang ist abhängig von den Auflagen der Einleitgenehmigung

Pumpversuch an geplanten P&T-Sicherungsbrunnen Br.3 und Br.4 (Mehrstufenpumpversuch)

Tab.1b: Durchführungsschema Pumpversuch Stufe 2: Q = 2,5 m³/h Br.3 u. Br.4 (Sicherungsbrunnen Abstrom CKW-Schaden)

Pumpversuch an den Sicherungsbrunnen Br.3 und Br.4 (südlich der Bunkeranlage) Förder-Stufe 2: Förderrate $Q_{Br.3}$ = ca. 2,5 m³/h und Förderrate $Q_{Br.4}$ = ca. 2,5 m³/h						
Zeitansatz		Grundwasserstandsmessungen			GW-Analytik	
		Förderbrunnen	Kontrollpegel		Entnahme-stelle	Parameter
		Br.3 und Br.4	nahes Umfeld 11 Kontrollpegel	weiteres Umfeld 17 Kontrollpegel		
		Datenlogger-Einsatz (DL) in beiden Brunnen	B227, B228, B229, B231, B235, B236, B237, B238, B239, B222, B105T DL-Einsatz alle Pegel	B206 _{neu} , B207, B212, B224, B225, B230, B234, B233, B240, B241, B242, T1, T2, T3, T4, T5, gepl. T8		
		manuelle Grundwasserspiegelmessungen				
nach 4 d (96 h) Beginn Stufe 2		Förderraten-Erhöhung Br.3 auf 2,5 m³/h und Br.4 auf 2,5 m³/h				
Zeit nach Beginn Stufe 1	Zeit nach Beginn Stufe 2					
4 d (96 h)	1 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
	2 min	Br.3, Br.4				
	5 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
	10 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
	15 min	Br.3, Br.4				
	30 min	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
	45 min	Br.3, Br.4				
	1 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236		1, 2	A
	2 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
	3 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
	5 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236		1, 2	A
	6 h	Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
7 d (168 h)	3 d (72 h)	Br.3, Br.4	28 Pegel (Stichtagsmessung) abgesenkter Zustand GW-Spiegel nach 168 h		1, 2, 3	A, B
8 d (192 h)	4 d	Br.3, Br.4	11 Pegel		1, 2	A
9 d (216 h)	5 d	Br.3, Br.4	11 Pegel		1, 2	A, B
10 d (240 h)	6 d	Br.3, Br.4	11 Pegel		1, 2	A, B
11 d (264 h)	7 d (168 Std.)	Br.3, Br.4	28 Pegel (Stichtagsmessung) abgesenkter Zustand GW-Spiegel nach 264 h		1, 2, 3	A, B, C
Pumpe aus: nach 11 d Pumpzeit						
Wiederanstiegs-Messung nach						
1, 5, 10, 15, 30 min		Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
1, 2, 3, 4, 5, 6 h		Br.3, Br.4	B231, B227, B236			
nach 72 h		Br.3, Br.4	11 Pegel			

Erläuterung:

1 = Rohwasser Sicherungsbrunnen Brunnen 3 und Brunnen 4 (Bezeichnung: Br.3 u. Br.4), 1* = Br.3 und Br.4 (Pumpproben)

2 = Ablauf nach 1. AKF und Ablauf nach 2. AKF (Reinwasser), ggf. Abluftproben

3 = 9 Kontrollpegel chem.-analytische Messungen: B227, B228, B229, B231, B235, B236, B237, B238, B239

A = LHKW, B = Eisen, Mangan im Br.3 u. Br.4, C = Ablaufpaket nach 2. AKF abhängig von Auflagen Einleitgenehmigung

A n h a n g

A n h a n g 1

Parameter		B236																	
		25.02.2021	09.04.2021	22.02.2022	27.04.2022	26.07.2022	03.11.2022	18.03.2024	06.05.2024	03.07.2024	23.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	01.07.2025	14.08.2025	15.09.2025	13.10.2025
Färbung		farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung		klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemp.	°C	13,4	13,4	13,6	12,9	13,9	13,6	13,5	13,4	13,3	13,6	13,5	13	13,5	13,4	13,8	13,7	13,9	13,4
ph-Wert		7,3	6,8	7,3	7,1	7,1	6,9	7	6,7	6,8	6,9	6,8	7,1	6,9	6,8	6,9	6,9	6,8	7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	860	900	960	880	950	970	980	980	971	995	1025	1062	1019	1017	1028	1033	1047	1012
Redoxpotential	mV	370	320	250	350	280	290	132	77	40	74	90	11	22	81	47	25	43	56
Sauerstoff gelöst	mg/l	1,9	1,5	0,3	2,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,5	0,7	1,9	2,1	2,1	1,6	1	0,1
Sulfat	mg/l			160	170	160	170												
Nitrat	mg/l			<1	<1	<1	<1												
Eisen	mg/l			0,95	0,926	0,803	0,83												
Mangan	mg/l			0,024	0,028	0,029	0,022												
DOC	mg/l			6,8	4,3	7,4	4,8												
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1, 2-Dichlortethen	µg/l	<1	<1	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	1	3	2	3	4	3	2	2	<1
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1												
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l	38	42	9	100	55	64	50	51	75	220	670	460	760	560	740	350	530	640
Trichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1												
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorethen	µg/l	<1	2	24	21	1	7	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,2	0,2	1,9
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1												
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1	<1	1	<1	<1	<1												
Tetrachlorethen	µg/l	<1	1	3	3	<1	14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	µg/l	13	18	50	20	14	27	21	28	28	49	70	47	71	96	64	94	52	83
Summe LHKW	µg/l	51	63	88	145	70	112	71	79	103	270,1	744,3	509,4	834,6	660,5	807,5	446,2	584,2	724,9
Anteil VC		25%	29%	57%	14%	20%	24%	30%	35%	27%	18%	9%	9%	9%	15%	8%	21%	9%	11%

Parameter		B 239																
		22.02.2022	28.04.2022	26.07.2022	02.11.2022	19.03.2024	06.05.2024	03.07.2024	24.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	01.07.2025	14.08.2025	15.09.2025	15.10.2025	
Färbung		schw. Grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	
Trübung		schwach	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	
Wassertemp.	°C	15,4	15,3	15,8	16,9	16,5	16,2	15,7	15,2	14,6	14,5	14,4	14,4	14,8	15	15,2	14,7	
ph-Wert		7,1	6,7	7	6,9	6,8	6,7	6,8	6,8	6,7	6,9	6,8	6,9	6,9	6,8	6,7	6,9	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	830	920	840	830	818	836	844	941	1004	1011	1019	1015	1017	1011	1000	1019	
Redoxpotential	mV	240	210	320	210	66	102	40	53	99	42	22	87	48	24	45	13	
Sauerstoff gelöst	mg/l	0,1	1,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	1,9	0,3	2,3	1,1	0,4	0,2	
Sulfat	mg/l	84	93	88	87													
Nitrat	mg/l	<1	<1	<1	<1													
Eisen	mg/l	0,57	0,778	0,598	0,88													
Mangan	mg/l	0,038	0,025	0,023	0,022													
DOC	mg/l	8,7	6,7	9,8	5,8													
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1, 2-Dichlotethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1													
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l	61	71	60	72	44	45	33	30	110	120	150	150	170	150	190	230	
Trichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1													
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorethen	µg/l	<1	3	1	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1	<1	<1	<1													
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1	<1	<1	<1													
Tetrachlorethen	µg/l	<1	1	<1	11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	µg/l	110	85	100	200	100	150	63	35	59	70	57	83	42	83	58	81	
Summe LHKW	µg/l	171	160	161	287	144	195	96	65	169,7	190	207	233,1	212,1	233	248	311	
Anteil VC		64%	53%	62%	70%	69%	77%	66%	54%	35%	37%	28%	36%	20%	36%	23%	26%	

Parameter		B 240																
		22.02.2022	28.04.2022	26.07.2022	02.11.2022	20.03.2024	06.05.2024	05.07.2024	24.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	01.07.2025	14.08.2025	15.09.2025	13.10.2025	
Färbung		schw. Grau	schw. Grau	schw. Grau	schw. Grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	
Trübung		schwach	schwach	schwach	schwach	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	
Wassertemp.	°C	14,2	13,3	15,1	13,3	14,8	14,9	14,9	15,6	15,3	15,1	14,9	15	15,2	15,5	15,6	15,3	
ph-Wert		7,3	6,6	6,9	6,9	6,9	6,6	7	6,8	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,9	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	920	1030	960	1030	930	946	947	999	1068	1065	1094	1053	1052	1073	1083	1084	
Redoxpotential	mV	260	210	340	210	123	83	57	41	94	25	27	91	50	29	43	52	
Sauerstoff gelöst	mg/l	0,2	1,2	0,2	1,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,5	0,2	0,9	3,2	0,1	
Sulfat	mg/l	120	130	140	140													
Nitrat	mg/l	<1	<1	<1	<1													
Eisen	mg/l	0,66	0,889	0,755	1,05													
Mangan	mg/l	0,03	0,029	0,03	0,032													
DOC	mg/l	7,2	6,4	8,9	5,3													
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
trans-1, 2-Dichlorethen	µg/l	1	1	1	1	<1	<1	<1	<1	1	2	2	2	1	1	2	<1	
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1													
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l	47	80	77	89	57	77	53	96	190	250	280	210	180	170	300	380	
Trichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1													
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Trichlorethen	µg/l	4	2	9	5	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1	<1	<1	<1													
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1	<1	1	<1													
Tetrachlorethen	µg/l	1	<1	2	12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Vinylchlorid	µg/l	95	55	57	110	54	89	51	60	65	72	78	94	61	98	21	150	
Summe LHKW	µg/l	148	138	146	217	111	166	104,1	156	256,6	325	360	306	242	269	323	530	
Anteil VC		64%	40%	39%	51%	49%	54%	49%	38%	25%	22%	22%	31%	25%	36%			

Parameter		B 241															
		01.03.2022	28.04.2022	27.07.2022	02.11.2022	19.03.2024	06.05.2024	05.07.2024	24.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	01.07.2025	14.08.2025	15.09.2025	15.10.2025
Färbung		farblos	farblos	schw. Grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch		ohne	schw. H2S	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung		klar	klar	schwach	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemp.	°C	13,8	13,7	13,8	14,5	13,6	13,6	13,6	13,8	15,3	13,6	13,3	13,4	13,5	13,9	15	13,7
ph-Wert		7,1	6,6	6,8	6,8	6,9	6,7	6,8	6,8	6,7	6,8	6,8	7	6,9	7	7	7,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	970	1070	980	1000	879	956	927	934	1056	997	1002	1006	1000	987	969	972
Redoxpotential	mV	250	220	320	270	116	76	50	145	91	29	18	90	60	37	44	14
Sauerstoff gelöst	mg/l	0,1	1,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,5	2	1,5	1,9	0,3	0,7	0,2
Sulfat	mg/l	130	140	140	150												
Nitrat	mg/l	<1	<1	<1	<1												
Eisen	mg/l	0,99	0,954	0,998	1,33												
Mangan	mg/l	0,053	0,055	0,06	0,061												
DOC	mg/l	5,6	5,2	7,4	5,6												
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1, 2-Dichlortethen	µg/l	10	7	7	9	4	7	5	5	1	4	2	2	3	2	<1	<1
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1												
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l	880	700	670	930	500	720	560	570	220	470	290	180	400	190	<1	330
Trichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1	<1	<1	<1												
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorethen	µg/l	3	2	4	5	<0,1	<0,1	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1	<1	<1	<1												
1,1-Dichlorethen	µg/l	5	3	3	4												
Tetrachlorethen	µg/l	2	<1	1	12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	µg/l	34	73	81	160	75	100	67	73	64	58	41	74	120	74	<1	35
Summe LHKW	µg/l	934	785	766	1120	579,2	827,1	632,3	648,1	285	532	333	256	523,1	266		365
Anteil VC		4%	9%	11%	14%	13%	12%	11%	11%	22%	11%	12%	29%	23%	28%		

Parameter		T 1												
		31.03.2023	19.03.2024	07.05.2024	04.07.2024	23.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	03.07.2025	13.08.2025	16.09.2025	10.10.2025
Färbung		schw. Grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung		schwach	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemp.	°C	13,1	13,5	13,7	13,6	14,2	14,4	14,3	14,5	14,5	14,4	14,7	14,7	14,4
ph-Wert		7,3	7	6,9	7,1	7	6,8	7,1	6,8	6,9	7,3	6,9	7	7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	940	901	863	930	883	974	997	998	987	979	919	965	905
Redoxpotential	mV	330	33	71	51	121	22	30	24	85	83	42	54	44
Sauerstoff gelöst	mg/l	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	2,4	1,5	0,5	0,2	2,4	2,6	4,4	0,1
Sulfat	mg/l													
Nitrat	mg/l													
Eisen	mg/l													
Mangan	mg/l													
DOC	mg/l													
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlortethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1												
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethen	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorethen	µg/l	<1												
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorethen	µg/l	9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1												
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1												
Tetrachlorethen	µg/l	9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Summe LHKW	µg/l	19								1	0,6			

Parameter		T 2												
		31.03.2023	19.03.2024	07.05.2024	07.05.2024	23.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	03.07.2025	13.08.2025	16.09.2025	10.10.2025
Färbung		grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung		stark	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemp.	°C	13,2	13,8	13,9	13,9	14,7	14,5	14,2	14,4	14,4	14,4	14,8	14,8	14,3
ph-Wert		6,9	7	6,7	6,8	6,7	6,6	6,8	6,8	6,9	6,8	6,8	6,8	6,8
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1140	1032	1022	1020	978	972	978	954	1012	952	938	945	897
Redoxpotential	mV	310	85	85	47	126	57	30	22	83	76	23	53	31
Sauerstoff gelöst	mg/l	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	1,8	2,5	2,2	3	4	0,1
Sulfat	mg/l													
Nitrat	mg/l													
Eisen	mg/l													
Mangan	mg/l													
DOC	mg/l													
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlortethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1												
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethen	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorethen	µg/l	<1												
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorethen	µg/l	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1												
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1												
Tetrachlorethen	µg/l	6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Summe LHKW	µg/l	11					0,2				0,2			

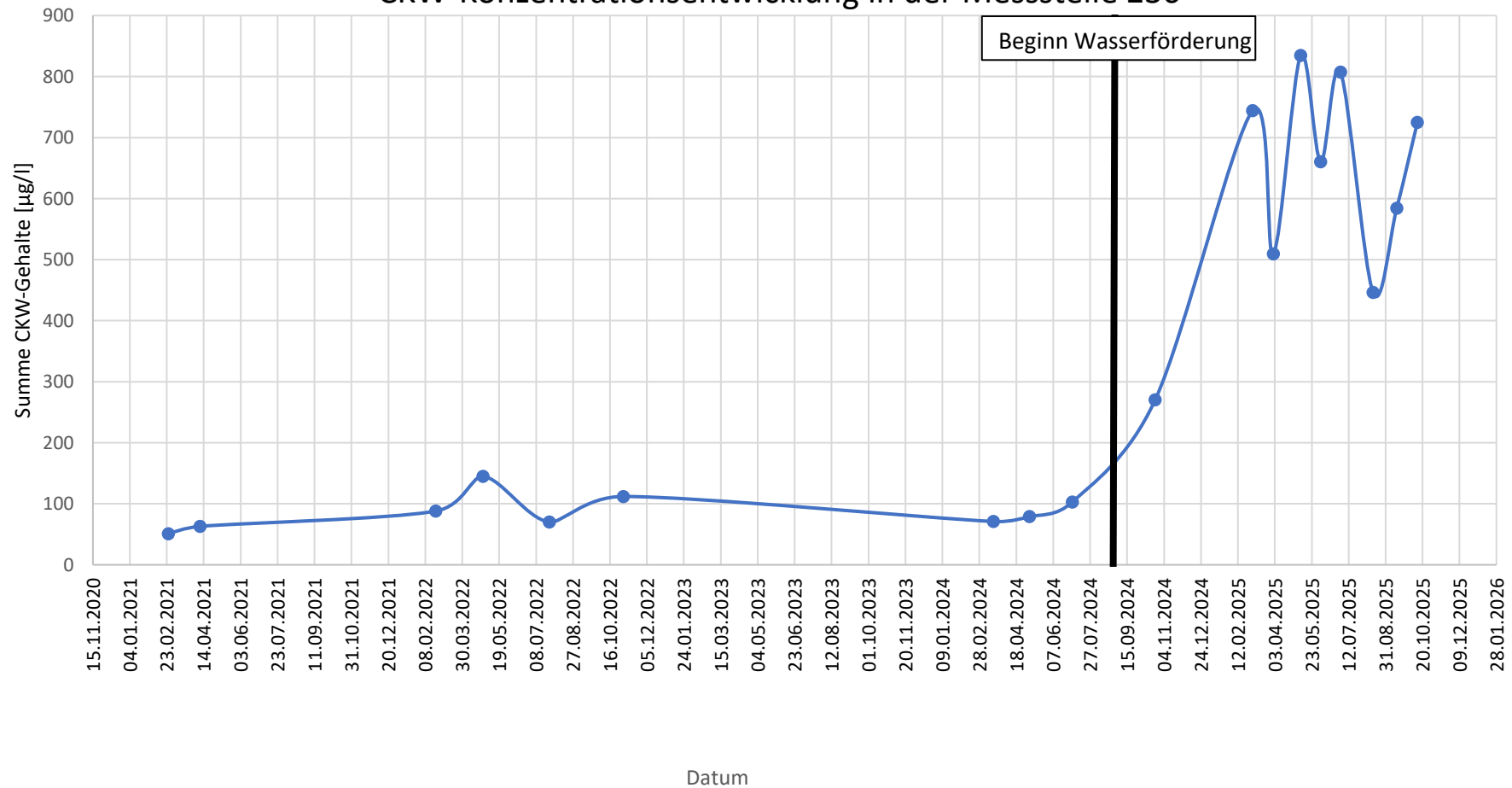
Parameter		T3													
		31.03.2023	19.03.2024	06.05.2024	04.07.2024	23.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	03.07.2025	13.08.2025	16.09.2025	10.10.2025	
Färbung		grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	
Trübung		stark	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	
Wassertemp.	°C	13,3	13,7	13,9	13,5	14,7	15,1	14,9	14,7	14,3	15,4	15,2	15,3	15,2	
ph-Wert		6,8	6,8	6,7	6,8	6,7	6,6	6,9	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1040	966	956	930	886	903	904	904	898	895	900	896	895	
Redoxpotential	mV	310	64	80	46	121	54	40	27	96	81	24	59	26	
Sauerstoff gelöst	mg/l	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,9	2,4	0,8	3,1	2,8	0,1	
Sulfat	mg/l														
Nitrat	mg/l														
Eisen	mg/l														
Mangan	mg/l														
DOC	mg/l														
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	
trans-1,2-Dichlortethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1													
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	
Trichlormethan	µg/l	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1													
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Trichlorethen	µg/l	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1													
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1													
Tetrachlorethen	µg/l	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<1	<1	<1	<1	13	18	11	19	13	22	6	23	
Summe LHKW	µg/l	9,0					13,3	18	11	19	14,1	22	7	23	

Parameter		T 4												
		31.03.2023	19.03.2024	07.05.2024	04.07.2024	23.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	08.05.2025	04.06.2025	03.07.2025	14.08.2025	16.09.2025	10.10.2025
Färbung		schw. Grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch		ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung		schwach	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemp.	°C	11,8	12,1	12,1	12		12,5	12,2	12,7	12,4	12,5	12,8	13,2	12,5
ph-Wert		6,7	6,9	6,7	6,8	6,8	6,7	6,8	6,8	7,1	6,8	6,9	6,9	6,9
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1080	1035	981	1025	1023	1037	1046	1028	1055	970	1030	1030	1007
Redoxpotential	mV	250	52	82	41	106	55	36	34	75	73	25	44	24
Sauerstoff gelöst	mg/l	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	1,6	1,7	2	2,6	2,9	4,4	0,1
Sulfat	mg/l													
Nitrat	mg/l													
Eisen	mg/l													
Mangan	mg/l													
DOC	mg/l													
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1, 2-Dichlortethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1												
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1												
Tetrachlormethan	µg/l	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorethen	µg/l	3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethen	µg/l	<1												
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1												
Tetrachlorethen	µg/l	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	µg/l	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Summe LHKW	µg/l	7					0,3							

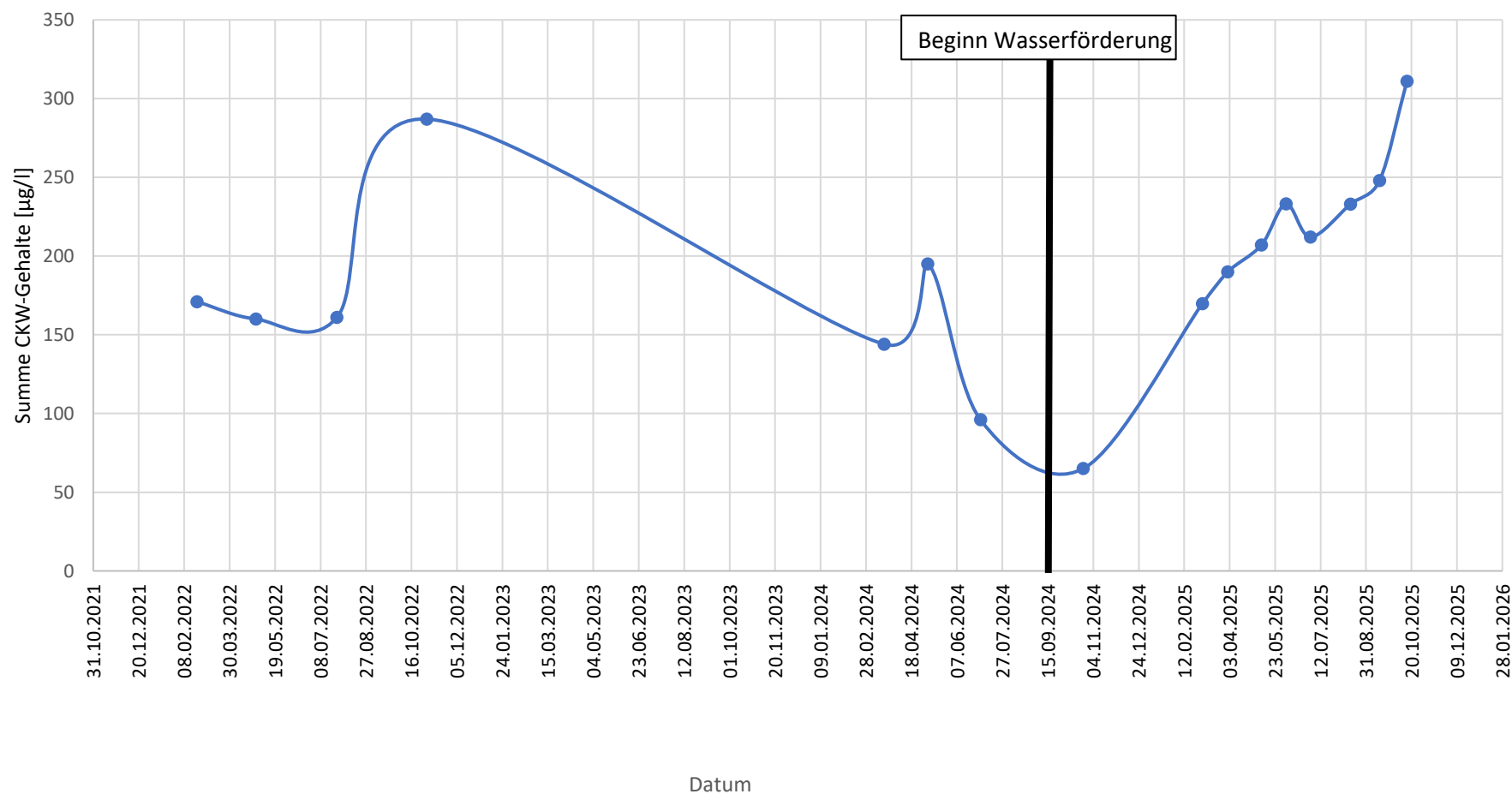
Parameter			T 5												
			31.03.2023	19.03.2024	07.05.2024	04.07.2024	24.10.2024	04.03.2025	01.04.2025	01.04.2025	04.06.2025	03.07.2025	14.08.2025	17.09.2025	13.10.2025
Färbung			schw. Grau	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Geruch			ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
Trübung			schwach	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
Wassertemp.	°C		14,6	14,3	14,2	15,5	17,8	12,5	14,2	13,9	14,4	14,4	14	14,9	12,9
ph-Wert			6,9	7,1	6,9	7	6,8	6,7	7	7,2	7,2	7,2	7,2	7	7
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		980	1138	1070	1064	969	1044	1080	1058	995	990	982	966	1004
Redoxpotential	mV		230	21	49	44	152	46	50	6	73	72	70	43	48
Sauerstoff gelöst	mg/l		0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	1,4	0,2	0,6	0,6	2,9	0,5
Sulfat	mg/l														
Nitrat	mg/l														
Eisen	mg/l														
Mangan	mg/l														
DOC	mg/l														
Dichlormethan	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1, 2-Dichlortethen	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-Dichlorethan	µg/l		<1												
cis-1,2 Dichlorethen	µg/l		3	1	1	2	2	<1	2	1	2	2	2	<1	10
Trichlormethan	µg/l		<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l		<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorethan	µg/l		<1												
Tetrachlormethan	µg/l		<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Trichlorethen	µg/l		6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5,1
1,1,2-Trichlorethen	µg/l		<1												
1,1-Dichlorethen	µg/l		<1												
Tetrachlorethen	µg/l		7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	7,8
Vinylchlorid	µg/l		<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Summe LHKW	µg/l		16	1	1	2	2	0,4	2	1	2	2	2		22,9

A n h a n g 2

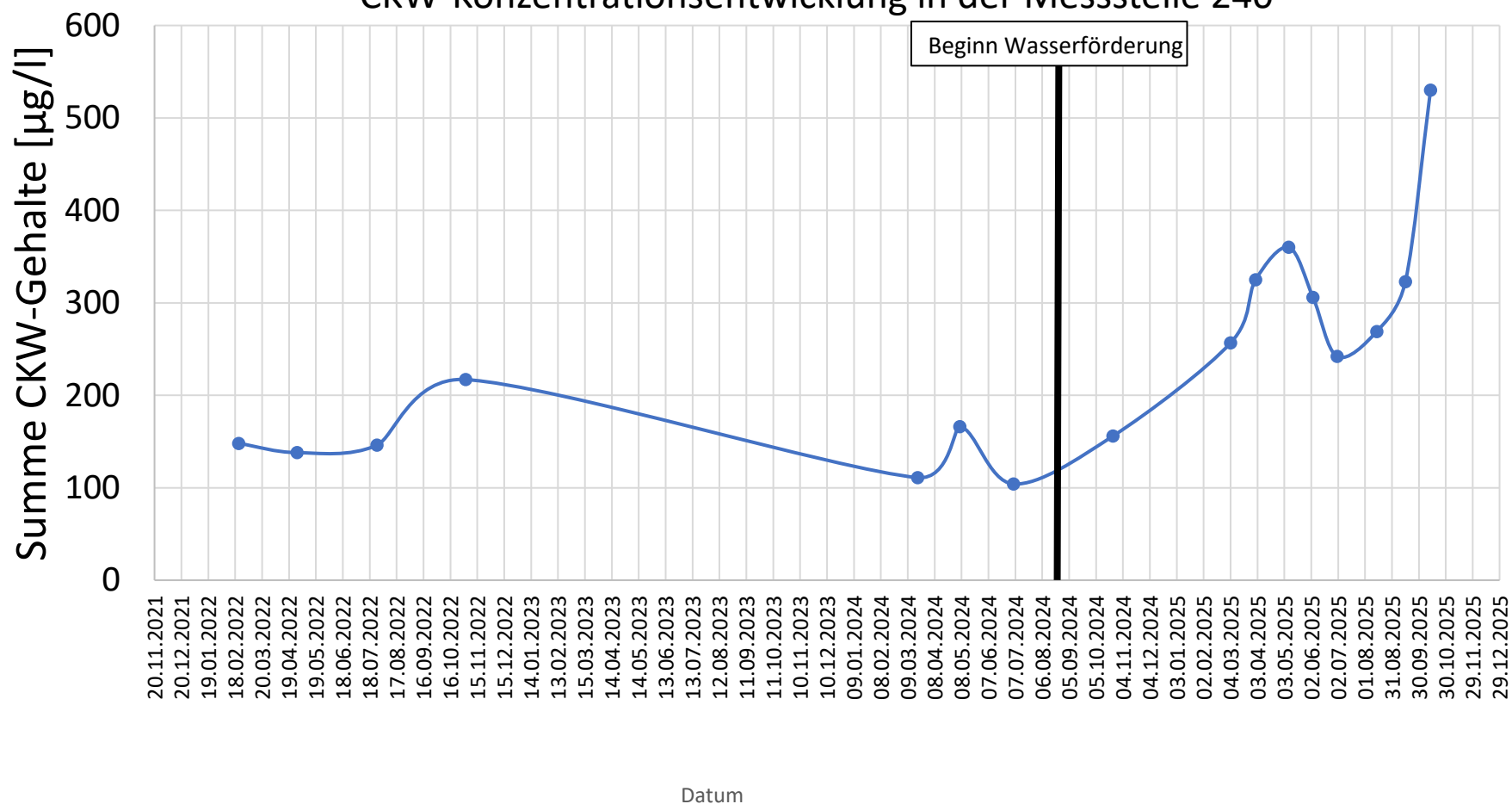
CKW-Konzentrationsentwicklung in der Messstelle 236

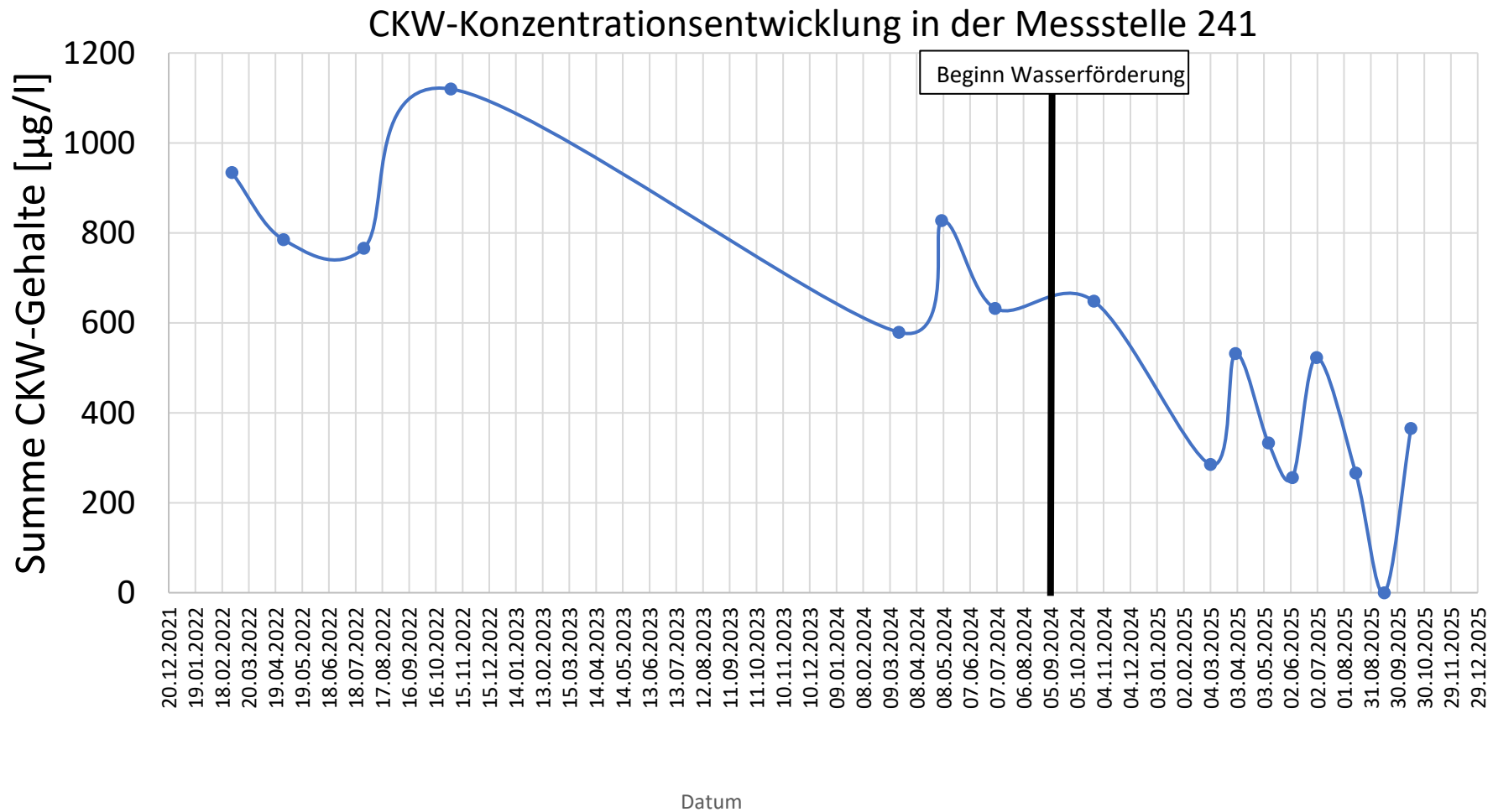


CKW-Konzentrationsentwicklung in der Messstelle 239

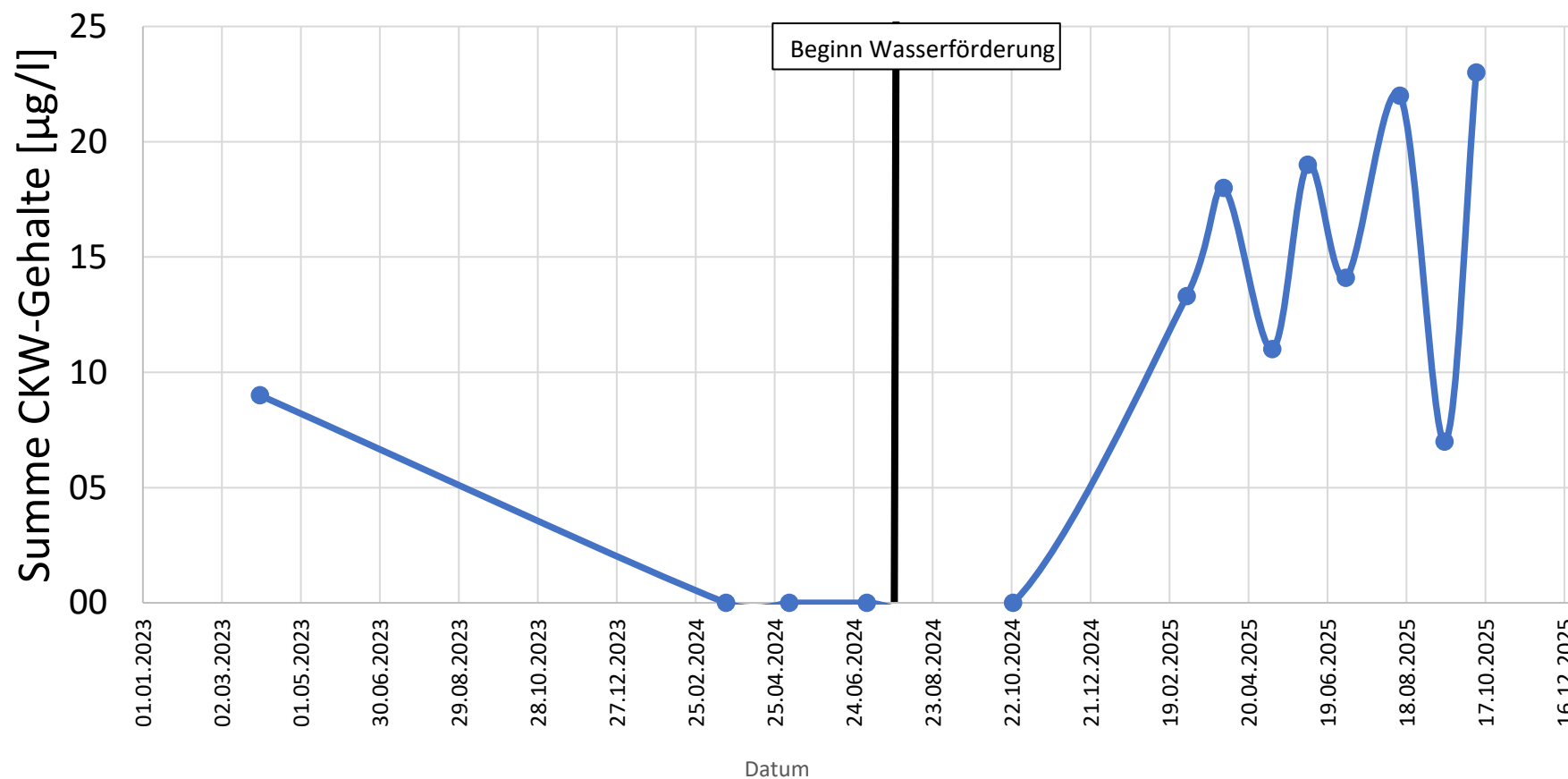


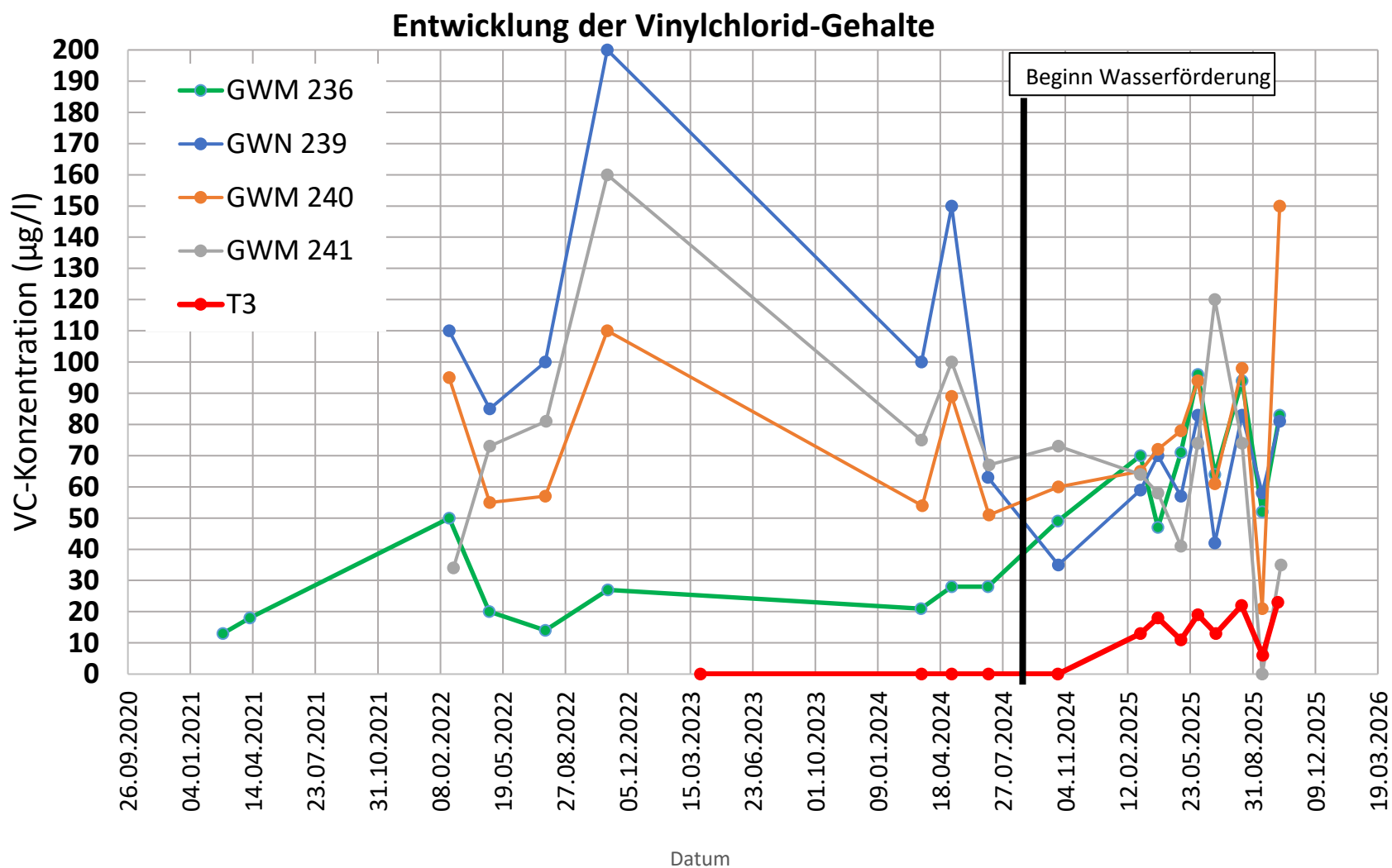
CKW-Konzentrationsentwicklung in der Messstelle 240



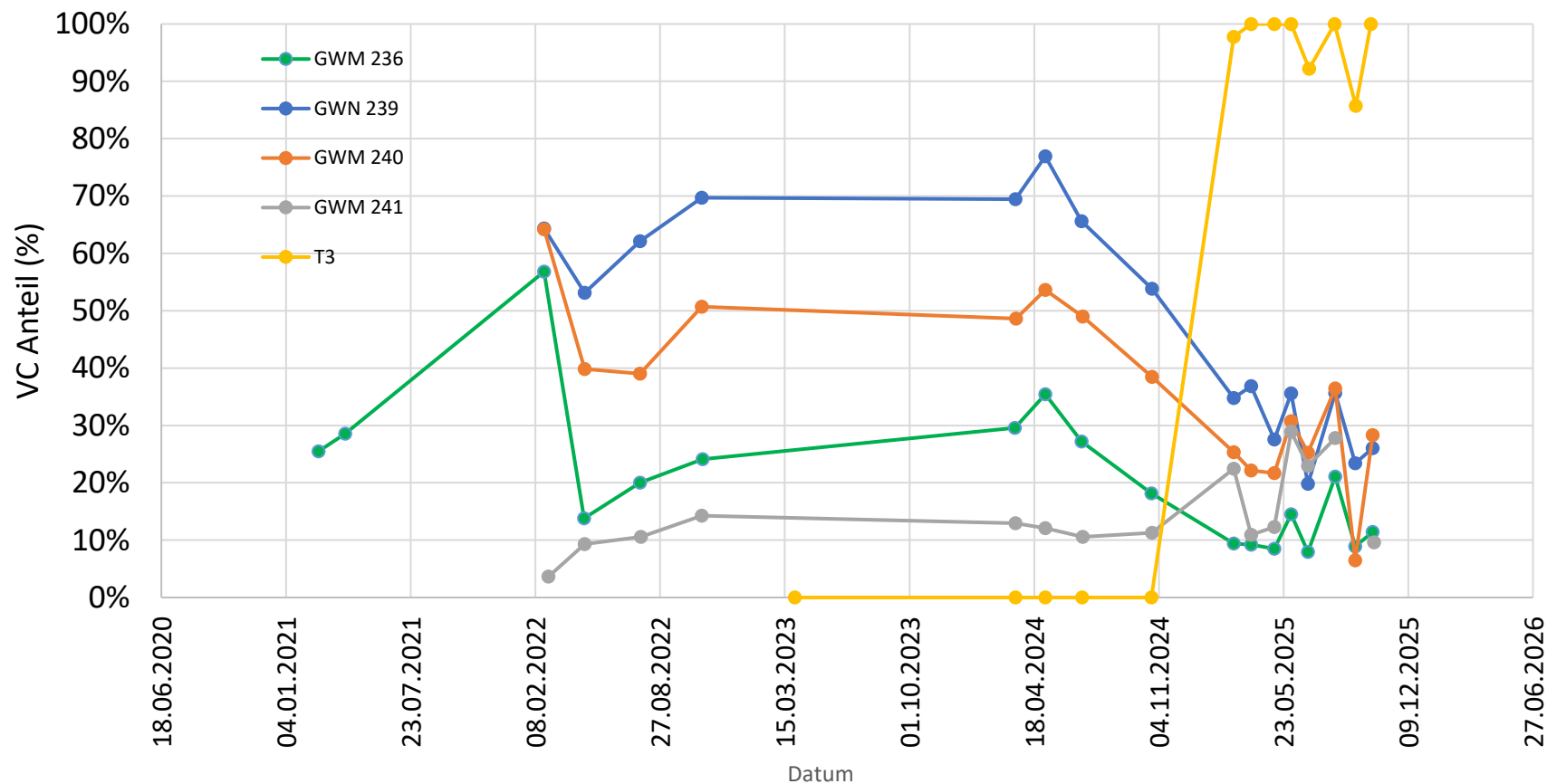


CKW-Konzentrationsentwicklung in der Messstelle T 3

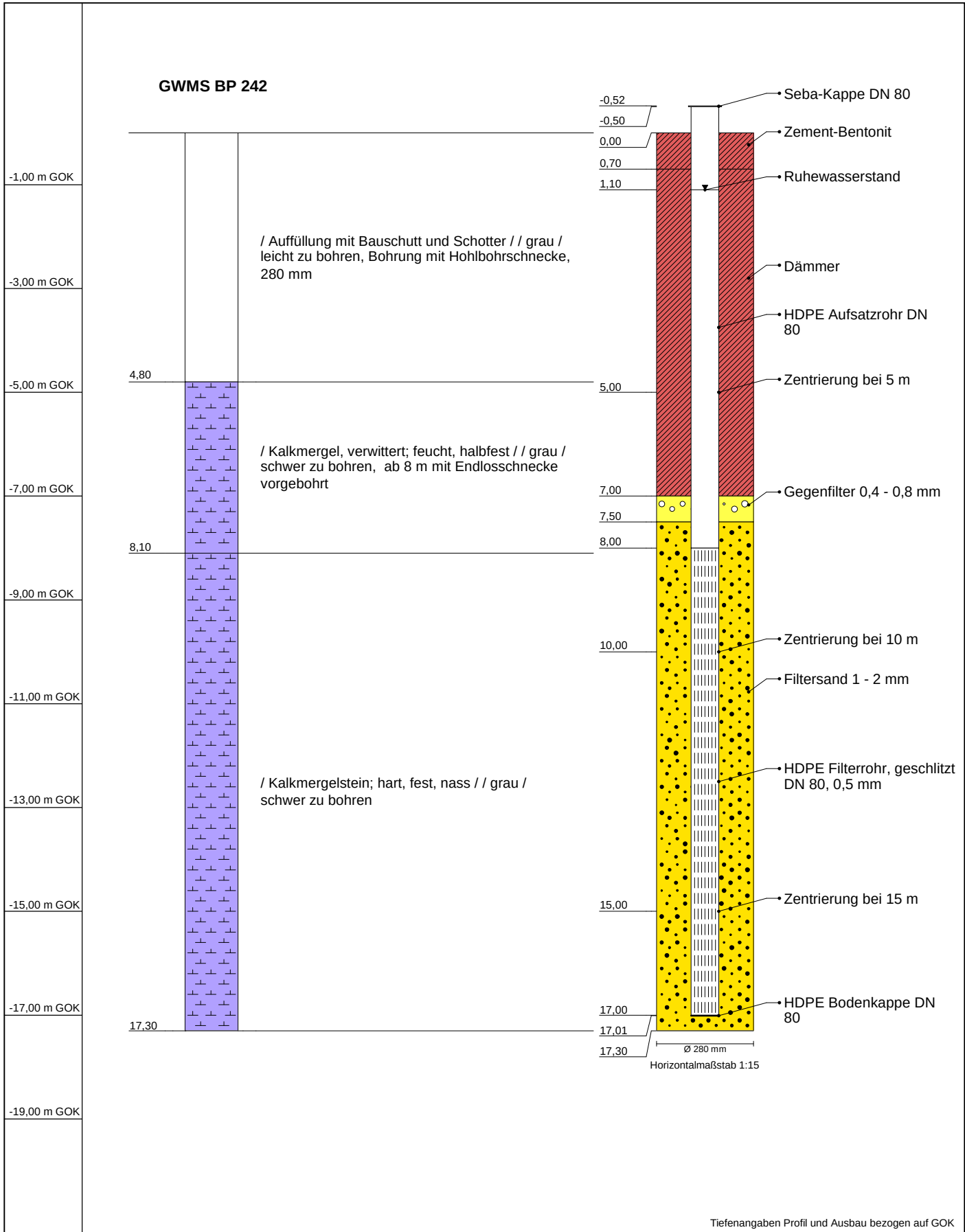




Entwicklung der Vinylchloridanteile an der CKW-Gesamtkonzentration (%)



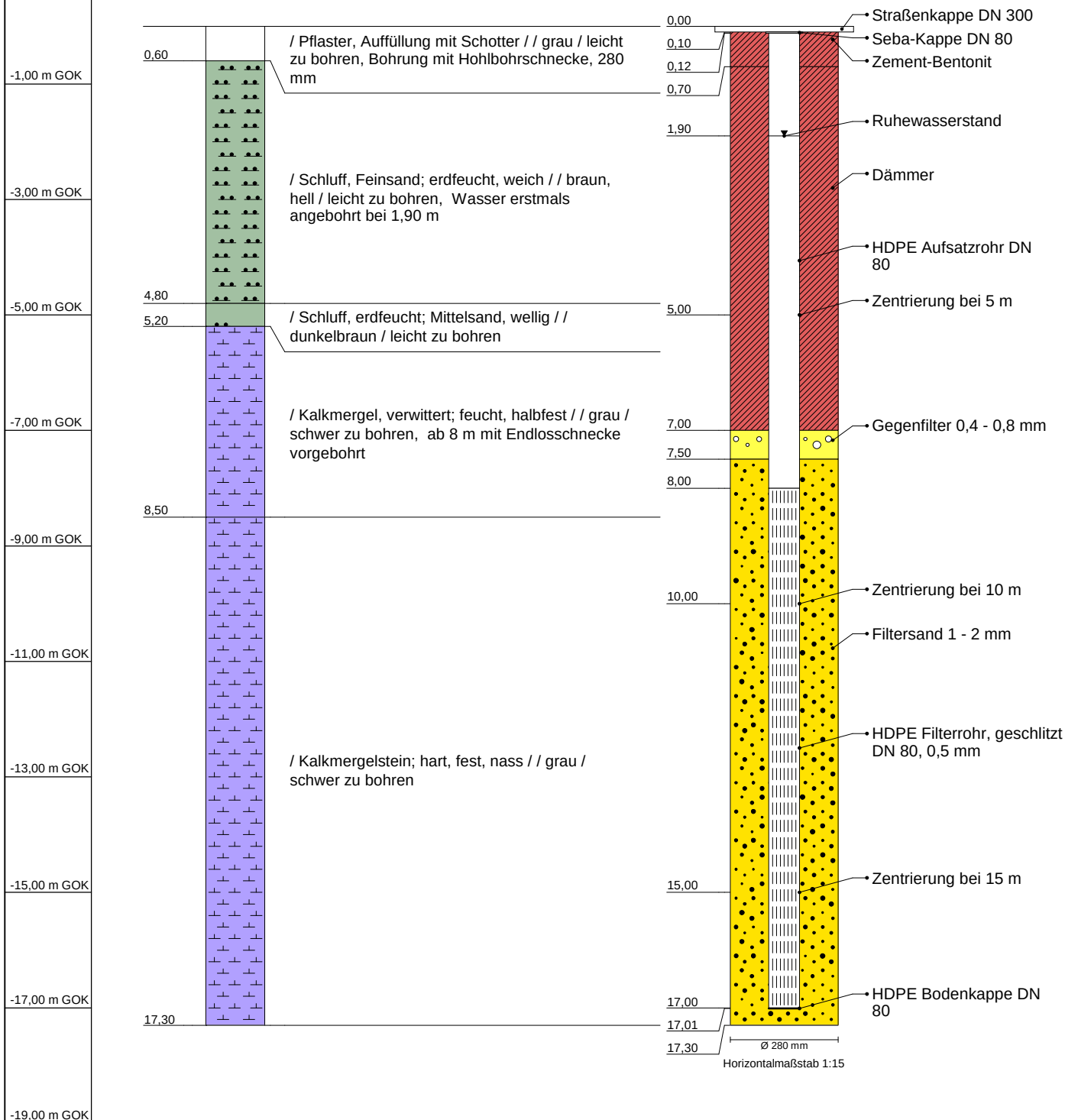
A n h a n g 3



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	GWMS BP 242		 FENDESACK Forst- und Brunnenbau GmbH & Co KG www.fendesack.com
Bhrg. Id	7173		
Autor	Marius Neyer		
Bearbeiter	Ulrike Bögge	Datum: 11.02.2022	
Bohrfirma	Fendesack Geotechnik GmbH & Co KG	Maßstab : 1:100	

GWMS BP 241



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

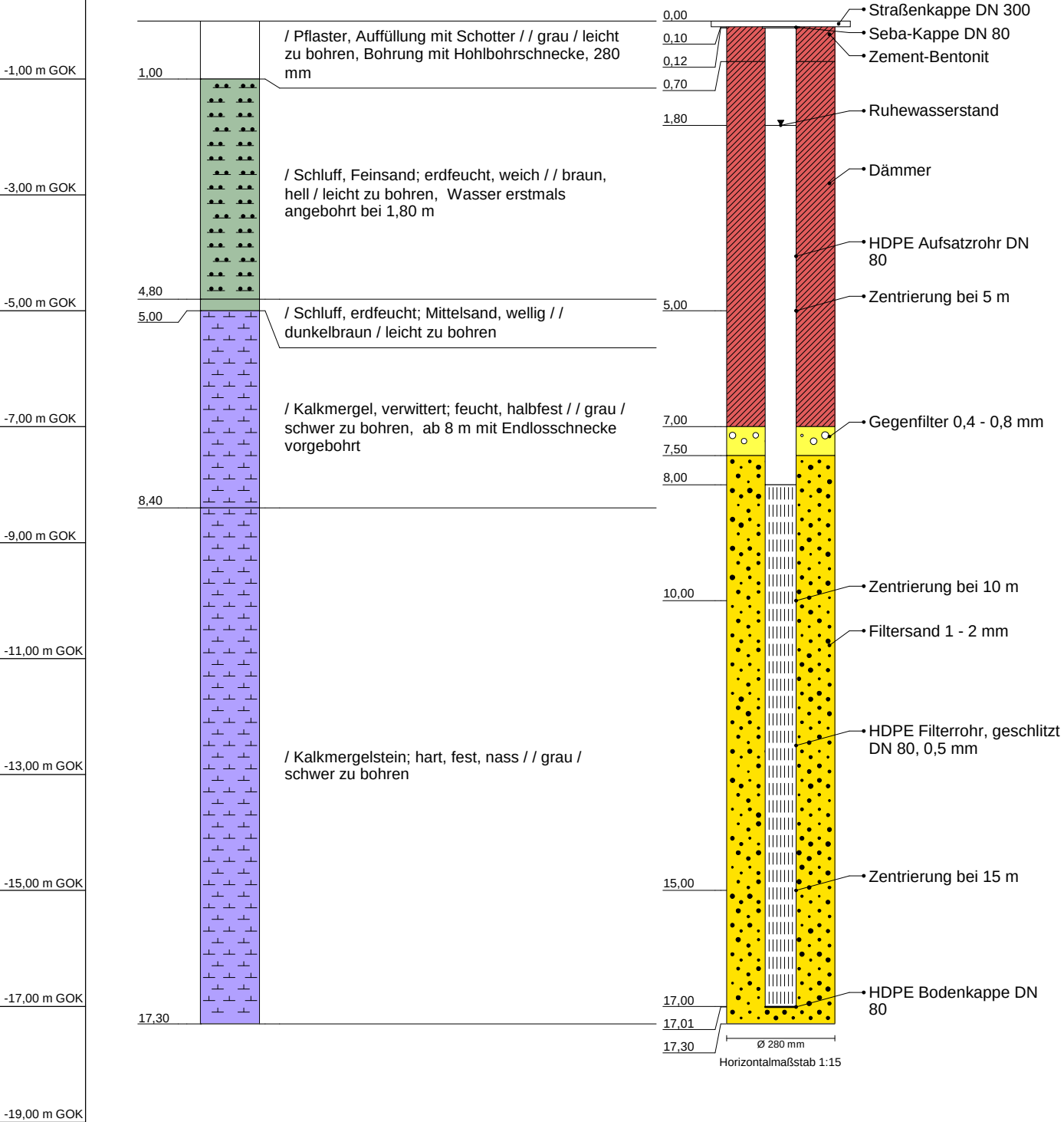
Name d. Bhrg.	GWMS BP 241	
Bhrg. Id	7175	
Autor	Marius Neyer	
Bearbeiter	Ulrike Bögge	Datum: 10.02.2022
Bohrfirma	Fendesack Geotechnik GmbH & Co KG	Maßstab : 1:100



Forst- und Brunnenbau GmbH & Co KG

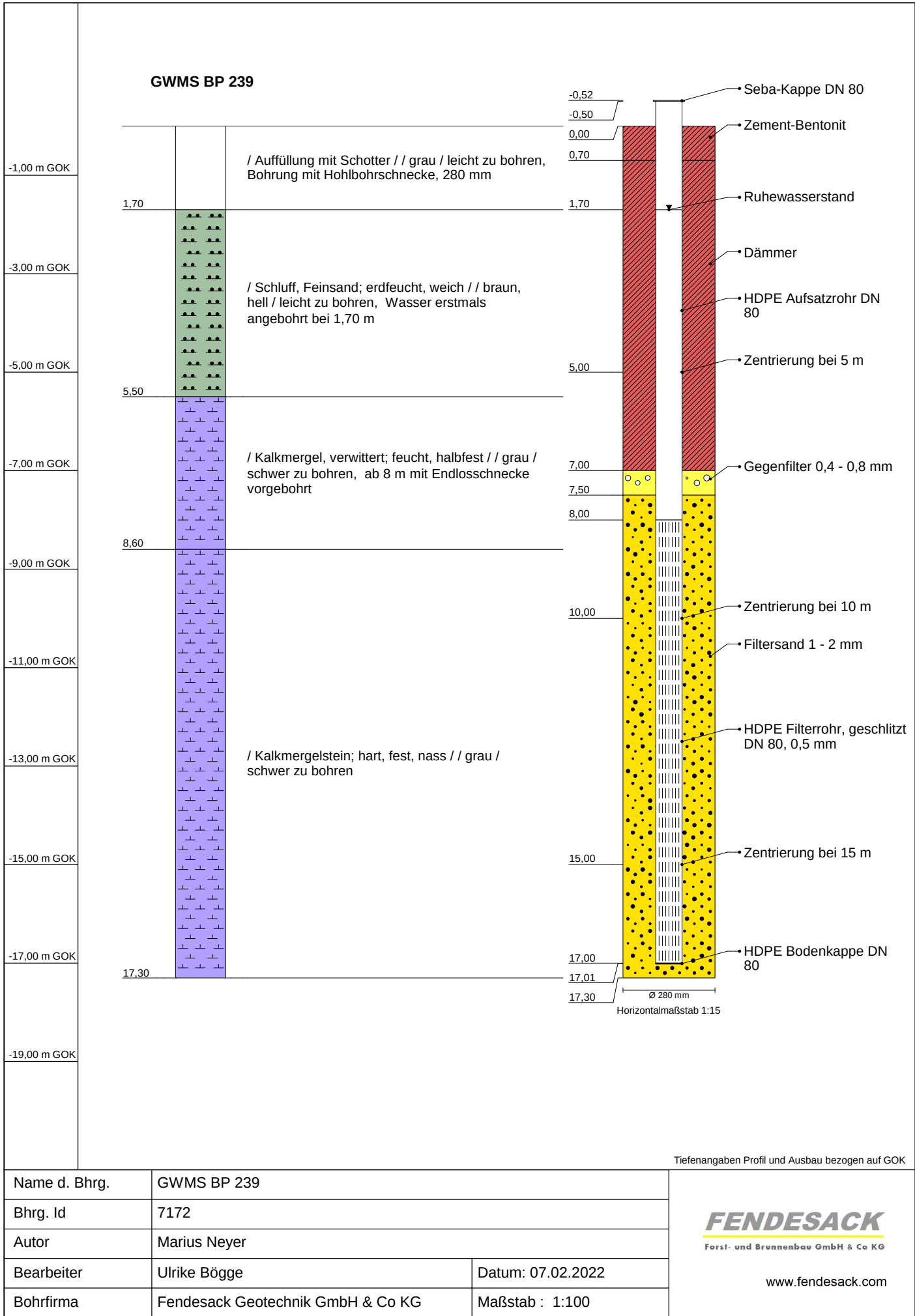
www.fendesack.com

GWMS BP 240



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	GWMS BP 240		FENDESACK Forst- und Brunnenbau GmbH & Co KG www.fendesack.com
Bhrg. Id	7174		
Autor	Marius Neyer		
Bearbeiter	Ulrike Bögge	Datum: 09.02.2022	
Bohrfirma	Fendesack Geotechnik GmbH & Co KG	Maßstab : 1:100	



Fendesack Geotechnik GmbH & Co. KG
 Riesenbecker Straße 14
 48432 Rheine
 05975 4828-0
 info@fendesack.com

Projekt : Stadt Recklinghausen

Rechts- Hochwert :

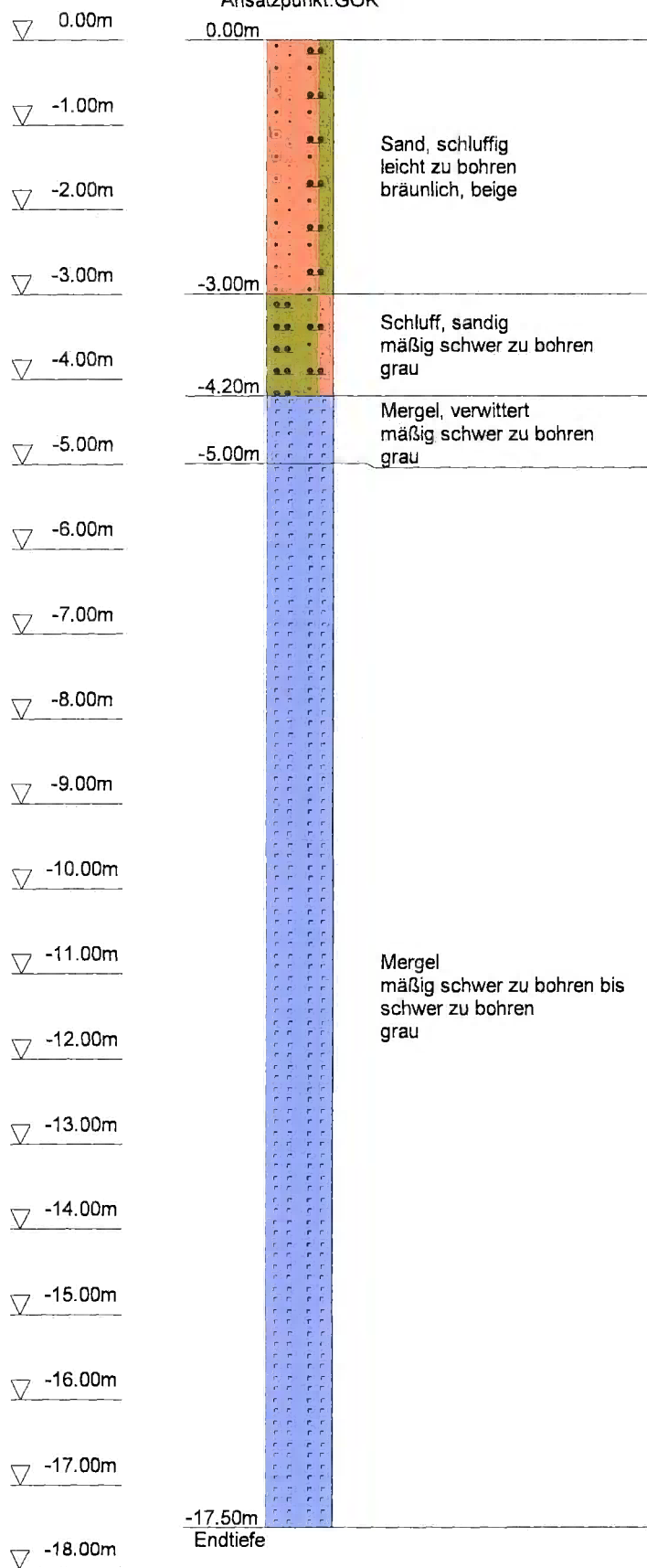
Maßstab : 1: 79 / 1: 15

Bohrgeräteführer: Marius Neyer

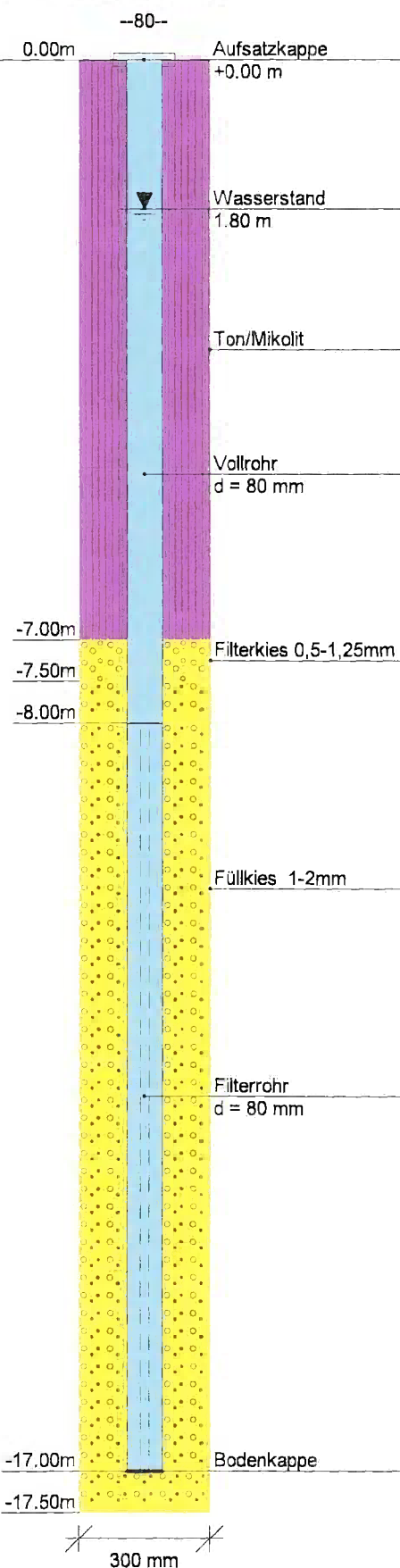
Datum: 13.-15.03.2023

GWM 1

Ansatzpunkt: GOK



Messstellenausbau



Bemerkungen:

Fendesack Geotechnik GmbH & Co. KG
Riesenbecker Straße 14
48432 Rheine
05975 4828-0

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Stadt Recklinghausen

Bohrung Nr. GWM 1

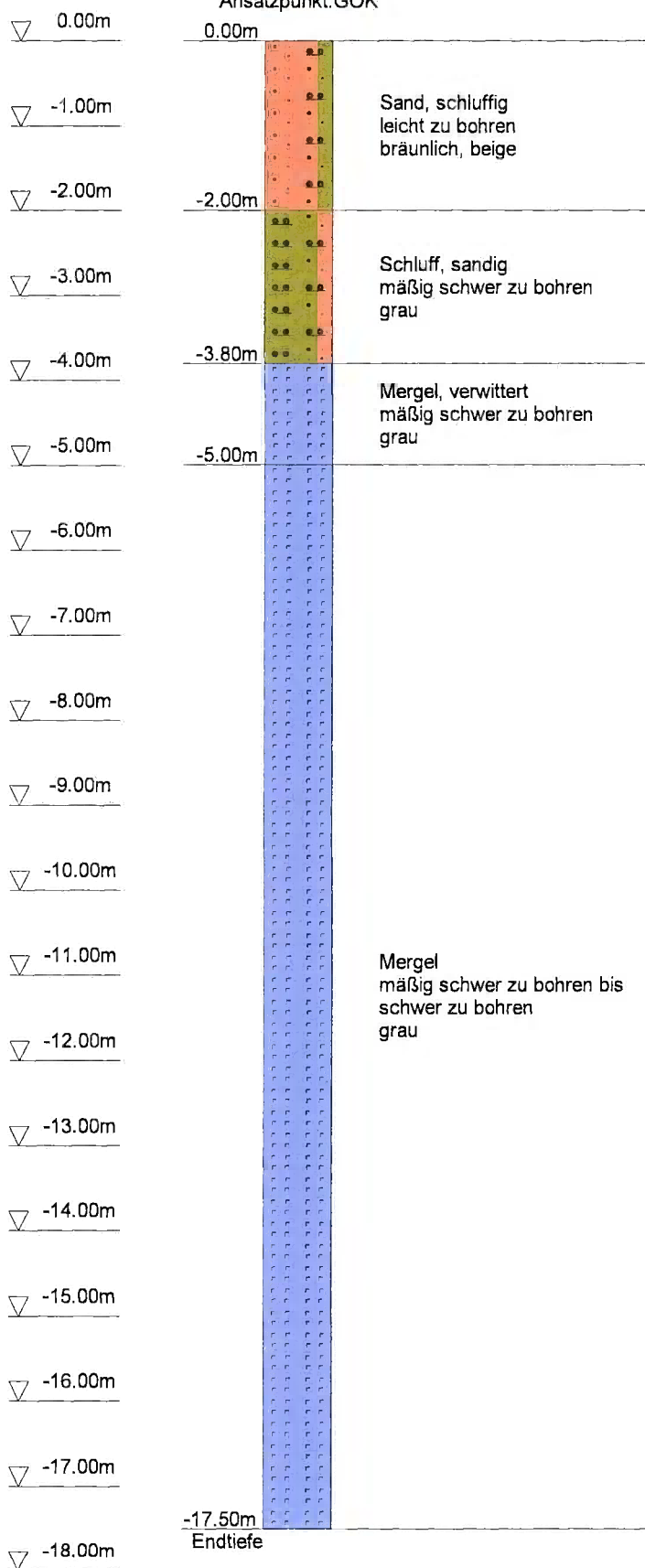
Blatt 1

Datum:
13.03.2023-
15.03.2023

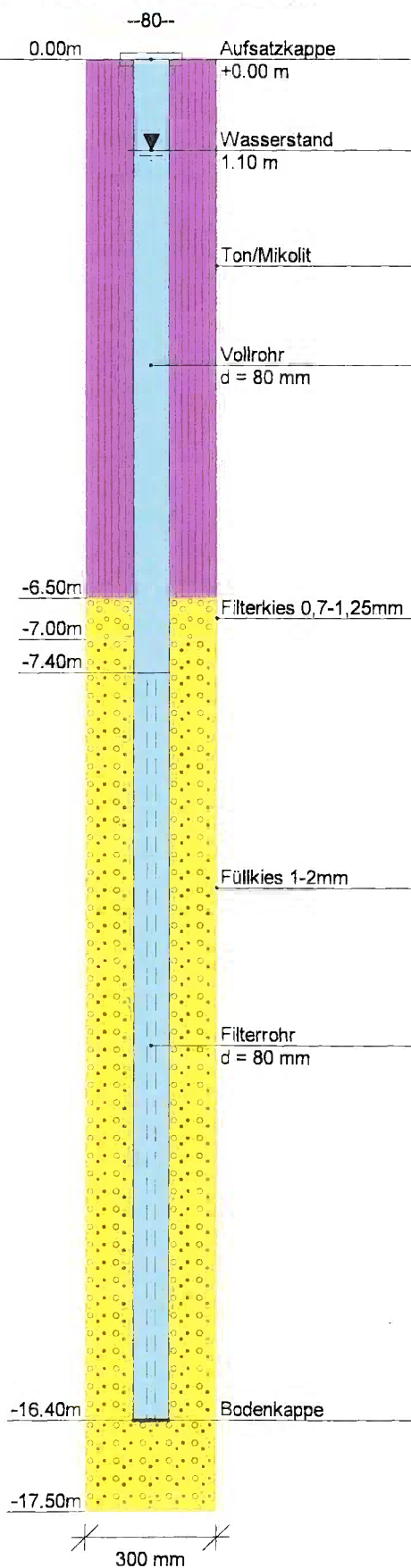
1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
3.00	a) Sand, schluffig									
	b) leicht zu bohren									
	c)		d)						e) bräunlich, beige	
	f)		g)						h) i)	
4.20	a) Schluff, sandig									
	b) mäßig schwer zu bohren									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h) i)	
5.00	a) Mergel, verwittert									
	b) mäßig schwer zu bohren									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h) i)	
17.50 Endtiefe	a) Mergel									
	b) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren									
	c)		d)						e) grau	
	f)		g)						h) i)	

GWM 2

Ansatzpunkt: GOK



Messstellenausbau



Bemerkungen:

Fendesack Geotechnik GmbH & Co. KG
Riesenbecker Straße 14
48432 Rheine
05975 4828-0

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Stadt Recklinghausen

Bohrung Nr. GWM 2

Blatt 1

Datum:

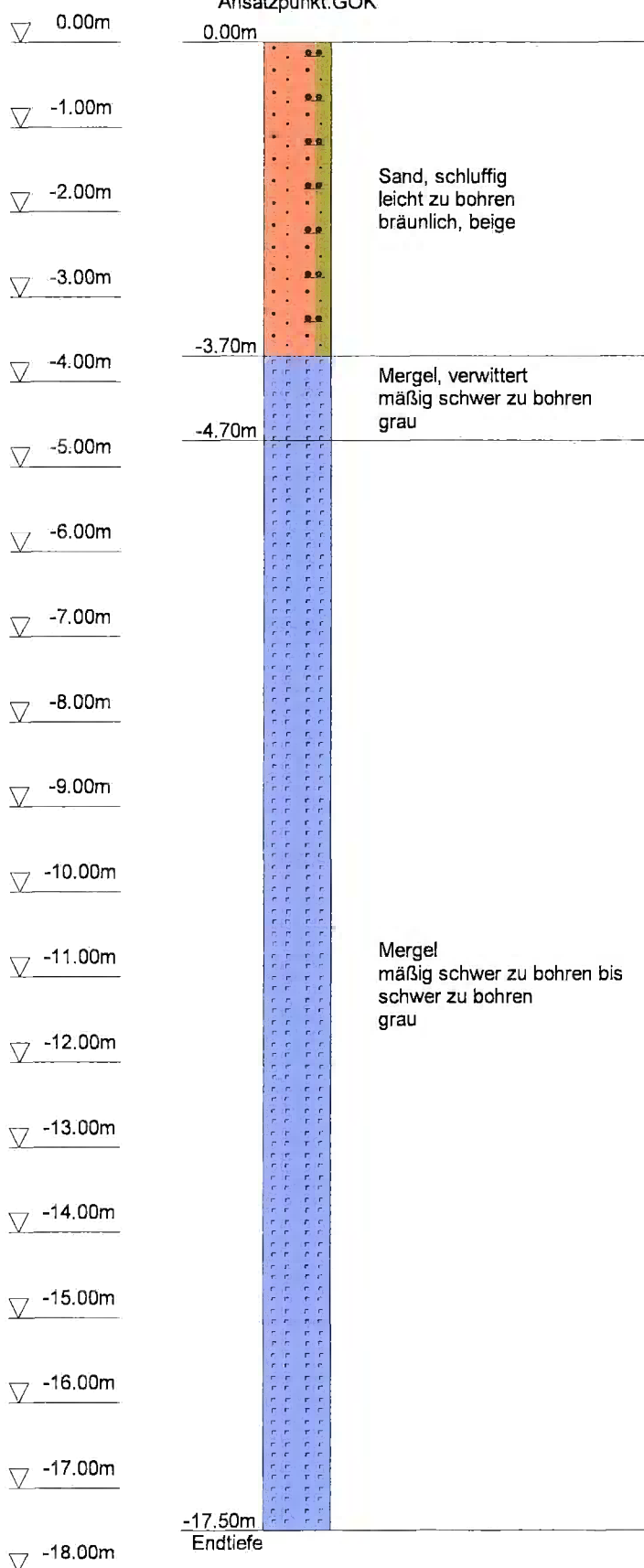
15.03.2023-

17.03.2023

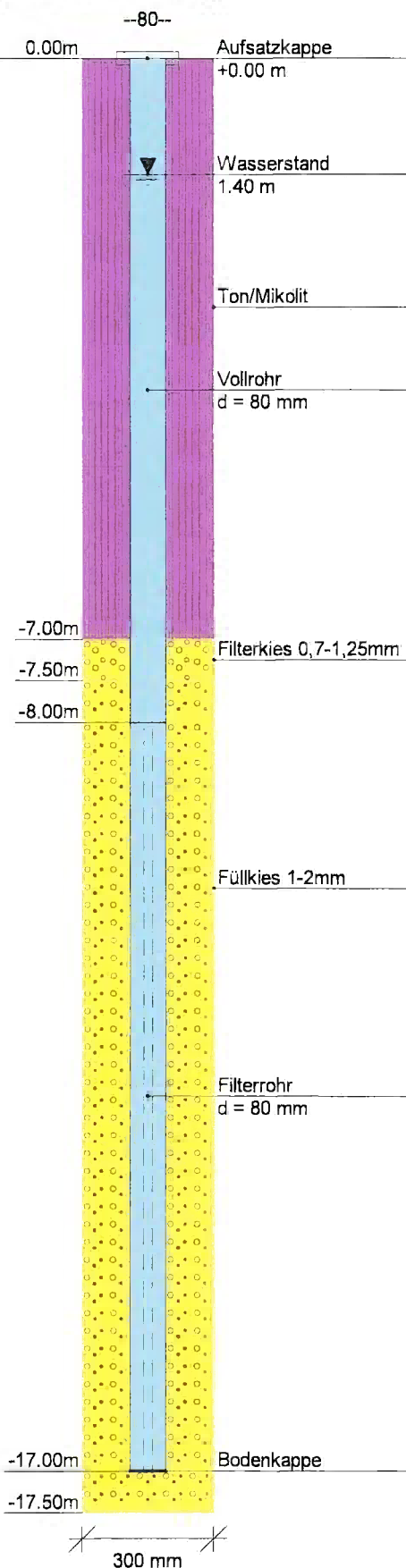
1	2				3		4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
2.00	a) Sand, schluffig										
	b) leicht zu bohren										
	c)		d)							e) bräunlich, beige	
	f)		g)							h) i)	
3.80	a) Schluff, sandig										
	b) mäßig schwer zu bohren										
	c)		d)							e) grau	
	f)		g)							h) i)	
5.00	a) Mergel, verwittert										
	b) mäßig schwer zu bohren										
	c)		d)							e) grau	
	f)		g)							h) i)	
17.50 Endtiefe	a) Mergel										
	b) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren										
	c)		d)							e) grau	
	f)		g)							h) i)	

GWM 3

Ansatzpunkt: GOK



Messstellenausbau



Bemerkungen:

Fendesack Geotechnik GmbH & Co. KG
Riesenbecker Straße 14
48432 Rheine
05975 4828-0

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Stadt Recklinghausen

Bohrung Nr. GWM 3

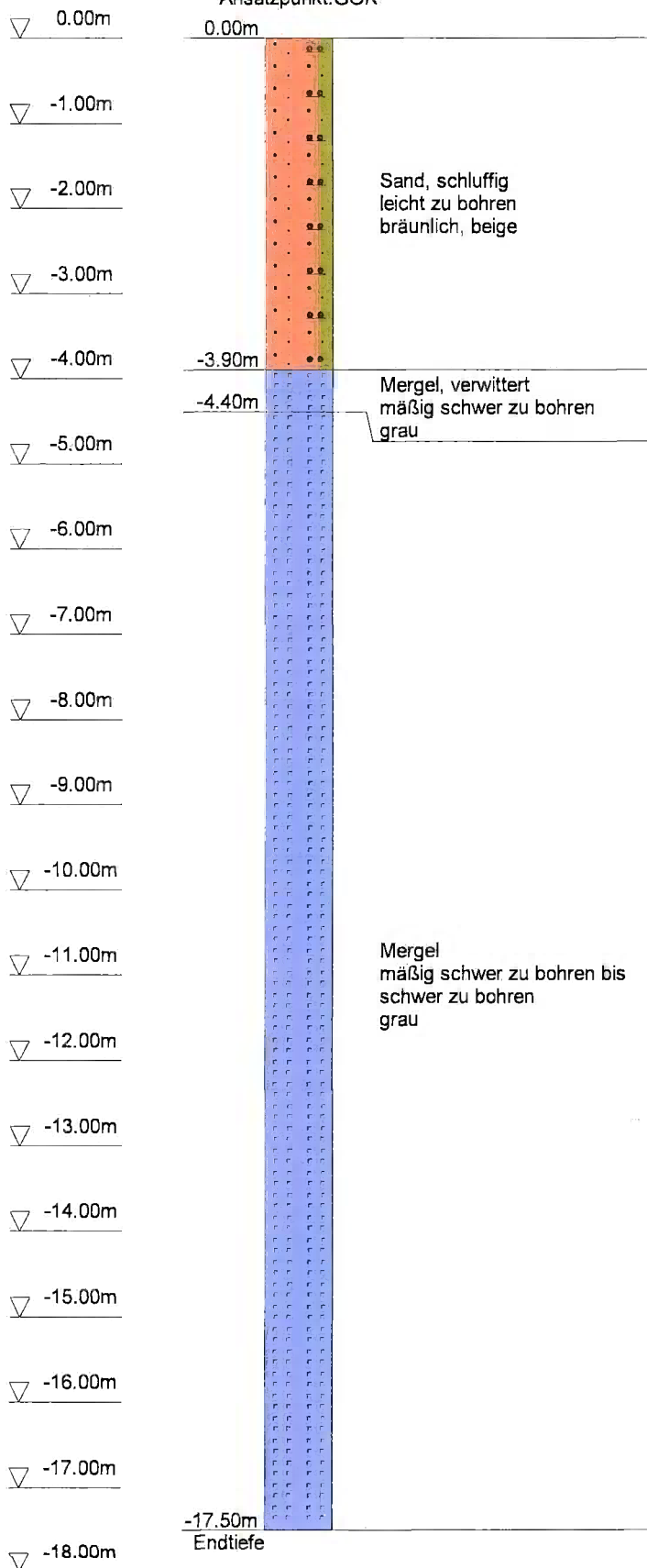
Blatt 1

Datum:
20.03.2023-
22.03.2023

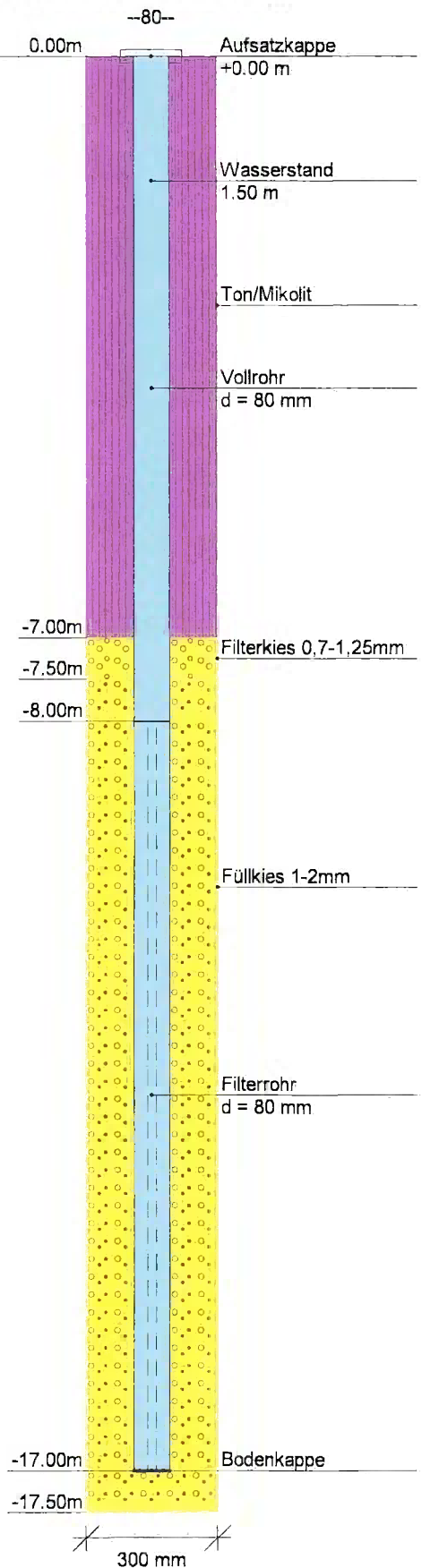
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3.70	a) Sand, schluffig							
	b) leicht zu bohren							
	c)	d)	e) bräunlich, beige					
	f)	g)	h)	i)				
4.70	a) Mergel, verwittert							
	b) mäßig schwer zu bohren							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
17.50 Endtiefe	a) Mergel							
	b) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

GWM 4

Ansatzpunkt: GOK



Messstellenausbau



Bemerkungen:

Fendesack Geotechnik GmbH & Co. KG
Riesenbecker Straße 14
48432 Rheine
05975 4828-0

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: Stadt Recklinghausen

Bohrung Nr. GWM 4

Blatt 1

Datum:
22.03.2023-
24.03.2023

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3.90	a) Sand, schluffig							
	b) leicht zu bohren							
	c)	d)	e) bräunlich, beige					
	f)	g)	h)	i)				
4.40	a) Mergel, verwittert							
	b) mäßig schwer zu bohren							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
17.50 Endtiefe	a) Mergel							
	b) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				

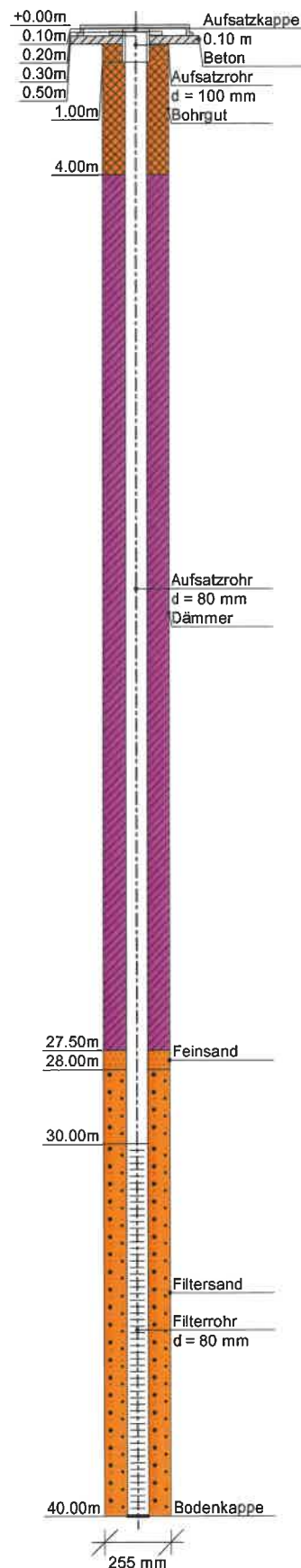
Stuckmann Brunnenbau GmbH	Projekt : 2067_2011.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.:
59269 Beckum-Neubeckum	Anlage :
Tel. 02525-2986 Fax.02525-4300	Maßstab : 1: 175 / 1: 25

B 223

Ansatzpunkt: GOK

		0.00m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
--	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fels, schluffig, schwach tonig,
schwach sandig
fest bis hart
grau



Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum-Neubeckum
Tel. 02525-2986 Fax.02525-4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 223

Blatt 3

Datum:
20.06.2011-
29.06.2011

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.08	a) Auffüllung (Pflaster)				vorgeschachtet			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.15	a) Auffüllung, Kies, grobsandig (Splitt)				vorgeschachtet			
	b)							
	c) sehr dicht gelagert	d)	e) grau					
	f) Splitt	g)	h)	i)				
0.60	a) Auffüllung, Kies, steinig				vorgeschachtet			
	b)							
	c) sehr dicht gelagert	d)	e) grau					
	f) Schotter	g)	h)	i)				
0.80	a) Auffüllung, Feinsand, kiesig				vorgeschachtet, erdfeucht	GI	1	0.80
	b)							
	c) dicht gelagert	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.30	a) Auffüllung, Feinsand, schluffig, kiesig, steinig				vorgeschachtet bis 1,30m, erdfeucht	GI	2	0.90
	b)							
	c) dicht gelagert	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum-Neubeckum
Tel. 02525-2986 Fax.02525-4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 223

Blatt 4

Datum:
20.06.2011-
29.06.2011

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
2.80	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, kiesig				Einfachkernrohr 276 Ø, erdfeucht, ab 2, 0m mit Schnecke, Rohrschuh gesetzt 2,0m, 276 Ø	GI GI	3 4	1.50 2.50		
	b)									
	c) steif		d) mittelschwer zu bohren						e) braun	
	f) Auffüllung		g)						h)	i)
3.30	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				Schnecke 255 Ø, erdfeucht	GI	5	3.00		
	b)									
	c) weich bis steif		d) mittelschwer zu bohren						e) braun	
	f) Schluff		g)						h)	i)
4.30	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				Schnecke 255 Ø, erdfeucht	GI	6	3.80		
	b)									
	c) weich		d) mittelschwer zu bohren						e) braun bis grau	
	f) Schluff		g)						h)	i)
4.80	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				Schnecke 255 Ø	GI	7	4.50		
	b)									
	c) weich bis steif		d) mittelschwer zu bohren						e) braun bis grau	
	f) Schluff		g)						h)	i) ++
5.90	a) Fels, verwittert, schluffig				Schnecke 255 Ø	GI	8	5.50		
	b)									
	c) steif bis halbfest		d) schwer zu bohren						e) grau bis braun	
	f) Mergel verwittert		g)						h)	i) ++

Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum-Neubeckum
Tel. 02525-2986 Fax.02525-4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 223

Blatt 5

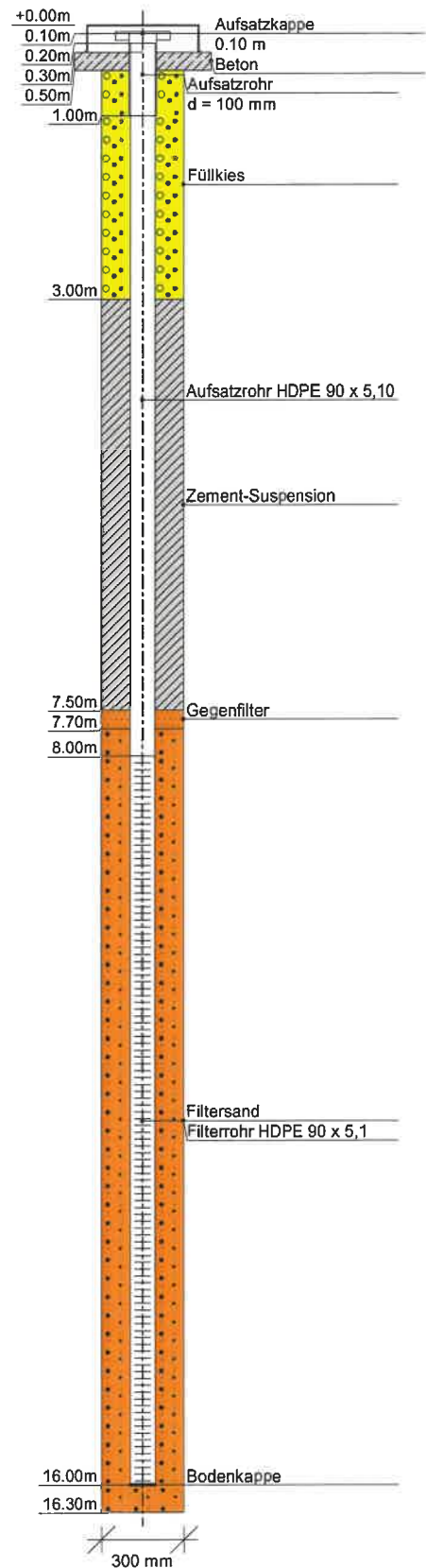
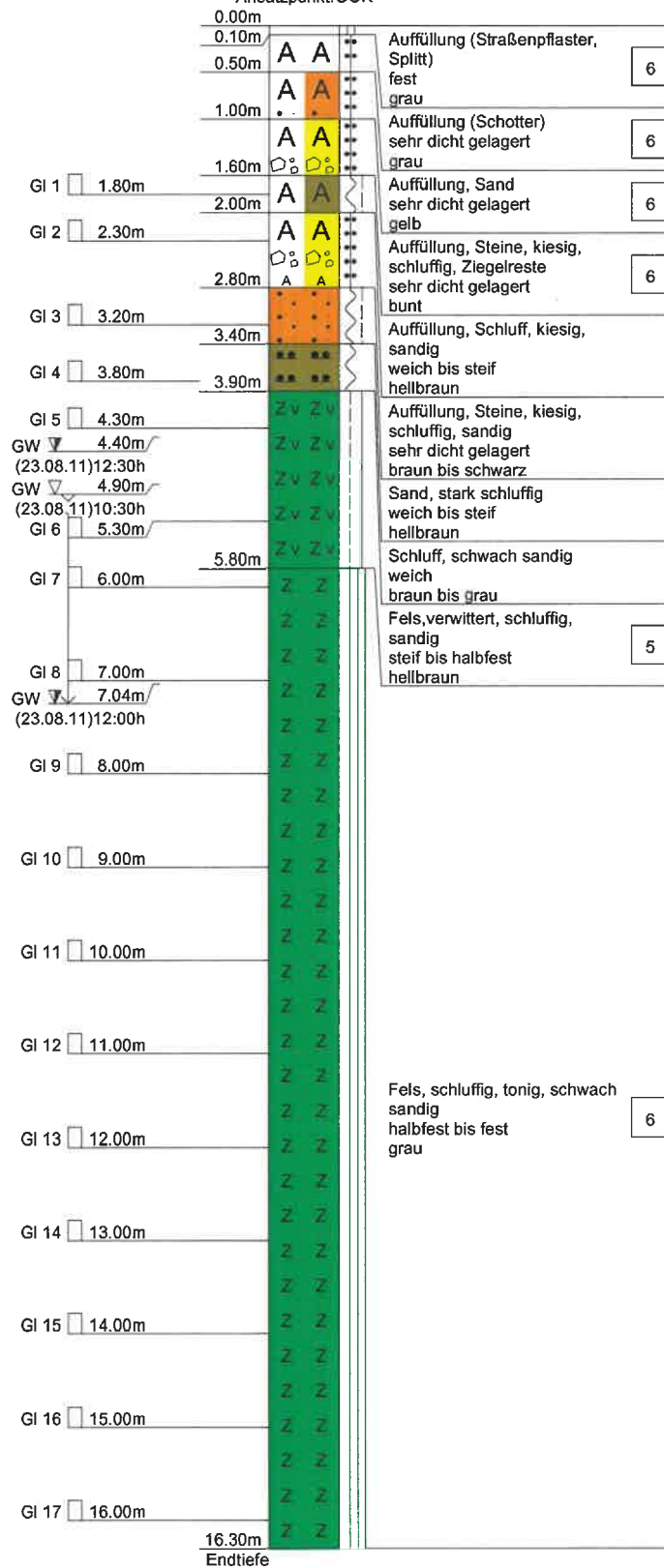
Datum:
20.06.2011-
29.06.2011

1	2					3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe i) Kalk- gehalt					
40.00 Endtiefe	a) Fels, schluffig, schwach tonig, schwach sandig					Grundwasser (1) 10.80m u. AP 21.06.2011 Schnecke 180 Ø, ab 14,0m Schnecke 130 Ø, bis 20,0m 180 Ø Schnecke aufgebohrt, ab 20, 0m gekernt, 255 Ø	GI	9	6.50	
	b) ab 10,8m bankig						GI	10	7.50	
							GI	11	8.50	
	c) fest bis hart						GI	12	9.50	
							GI	13	10.50	
	d) sehr schwer zu bohren						GI	14	11.50	
							GI	15	12.50	
e) grau					GI	16	13.50			
					GI	17	14.50			
f) Mergel		g)		h)	i) ++	GI GI G	18 19	15.50 16.		

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	2067_2011.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 224

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 224

Blatt 3

Datum:
22.08.2011-
22.08.2011

1	2				3		4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt							
0.10	a) Auffüllung (Straßenpflaster, Splitt)				vorgeschachtet						
	b)										
	c) fest		d) sehr schwer zu bohren							e) grau	
	f) Straßenpflaster		g)							h)	i)
0.50	a) Auffüllung (Schotter)				vorgeschachtet						
	b)										
	c) sehr dicht gelagert		d) sehr schwer zu bohren							e) grau	
	f) Schotter		g)							h)	i)
1.00	a) Auffüllung, Sand				vorgeschachtet						
	b)										
	c) sehr dicht gelagert		d) schwer zu bohren							e) gelb	
	f) Auffüllung		g)							h)	i)
1.60	a) Auffüllung, Steine, kiesig, schluffig, Ziegelreste				vorgeschachtet, erdfeucht						
	b)										
	c) sehr dicht gelagert		d) sehr schwer zu bohren							e) bunt	
	f) Auffüllung		g)							h)	i)
2.00	a) Auffüllung, Schluff, kiesig, sandig				vorgeschachtet bis 2,0m, Rohrschuh gesetzt 2,5m		GI	1	1.80		
	b)										
	c) weich bis steif		d) mittelschwer zu bohren							e) hellbraun	
	f) Auffüllung		g)							h)	i)

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 224

Blatt 4

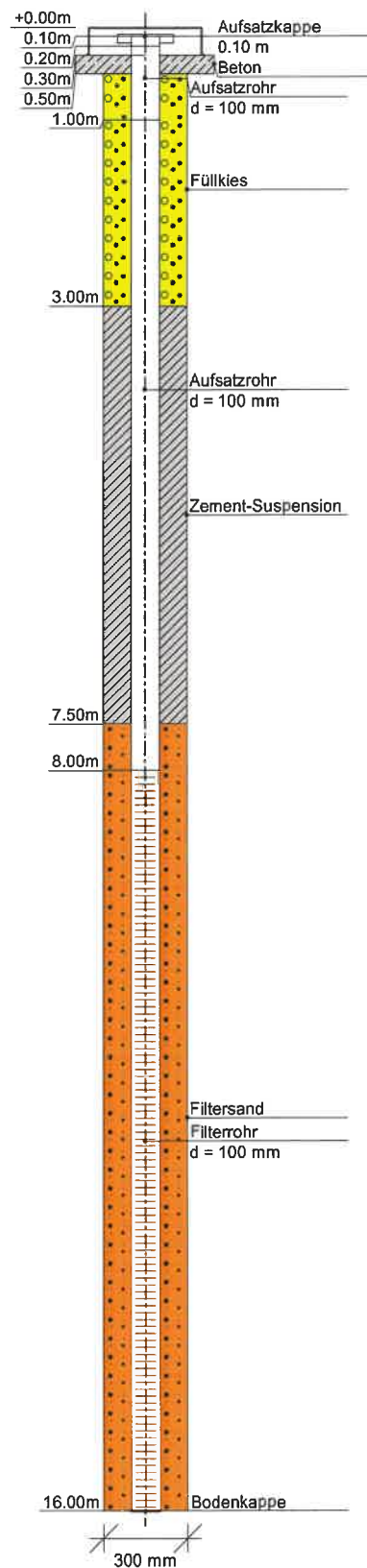
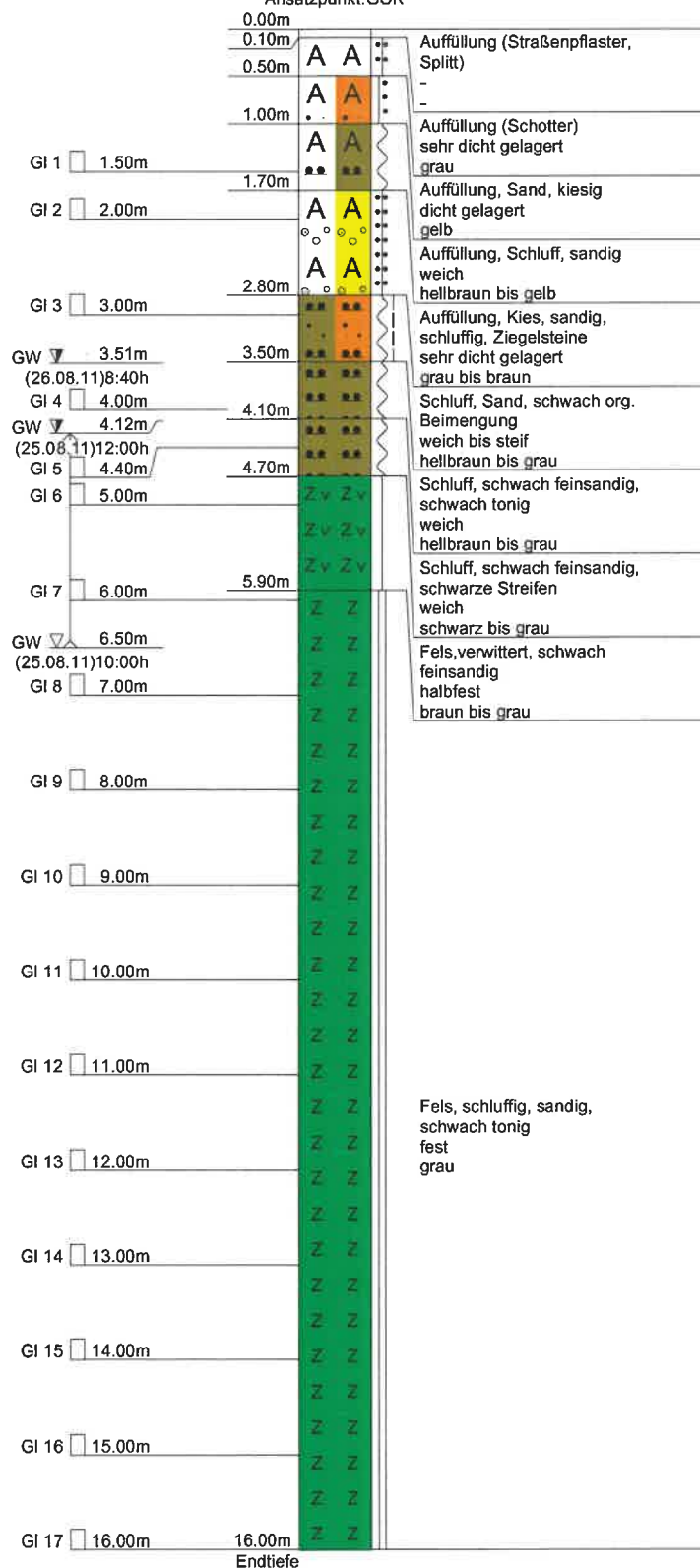
Datum:
22.08.2011-
22.08.2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2.80	a) Auffüllung, Steine, kiesig, schluffig, sandig				Schnecke, erdfeucht bis feucht	Gl	2	2.30
	b)							
	c) sehr dicht gelagert	d) mittelschwer zu bohren	e) braun bis schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.40	a) Sand, stark schluffig				Schnecke, erdfeucht	Gl	3	3.20
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3.90	a) Schluff, schwach sandig				Schnecke, erdfeucht	Gl	4	3.80
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
5.80	a) Fels, verwittert, schluffig, sandig				Wasseranstieg 4.40m u. AP 23.08.11 Grundwasser 4.90m u. AP 23.08.11 Schnecke	Gl Gl	5 6	4.30 5.30
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Mergel verwittert	g)	h)	i) ++				
16.30 Endtiefe	a) Fels, schluffig, tonig, schwach sandig				Wasserabfall 7.04m u. AP 23.08.11 Schnecke	Gl 		

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	2067_2011.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 225

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **2067_2011.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 225

Blatt 3

Datum:
**24.08.2011-
25.08.2011**

1	2				3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Auffüllung (Straßenpflaster, Splitt)				vorgeschachtet					
	b)									
	c) -		d) -						e) -	
	f) Straßenpflaster		g)						h)	i)
0.50	a) Auffüllung (Schotter)				vorgeschachtet					
	b)									
	c) sehr dicht gelagert		d) -						e) grau	
	f) Schotter		g)						h)	i)
1.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig				vorgeschachtet					
	b)									
	c) dicht gelagert		d) -						e) gelb	
	f) Auffüllung		g)						h)	i)
1.70	a) Auffüllung, Schluff, sandig				vorgeschachtet	GI	1	1.50		
	b)									
	c) weich		d) -						e) hellbraun bis gelb	
	f) Auffüllung		g)						h)	i)
2.80	a) Auffüllung, Kies, sandig, schluffig, Ziegelsteine				vorgeschachtet bis 2m, Schnecke, Rohrschuh gesetzt 2,80m	GI	2	2.00		
	b)									
	c) sehr dicht gelagert		d) schwer zu bohren						e) grau bis braun	
	f) Auffüllung		g)						h)	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 225

Blatt 4

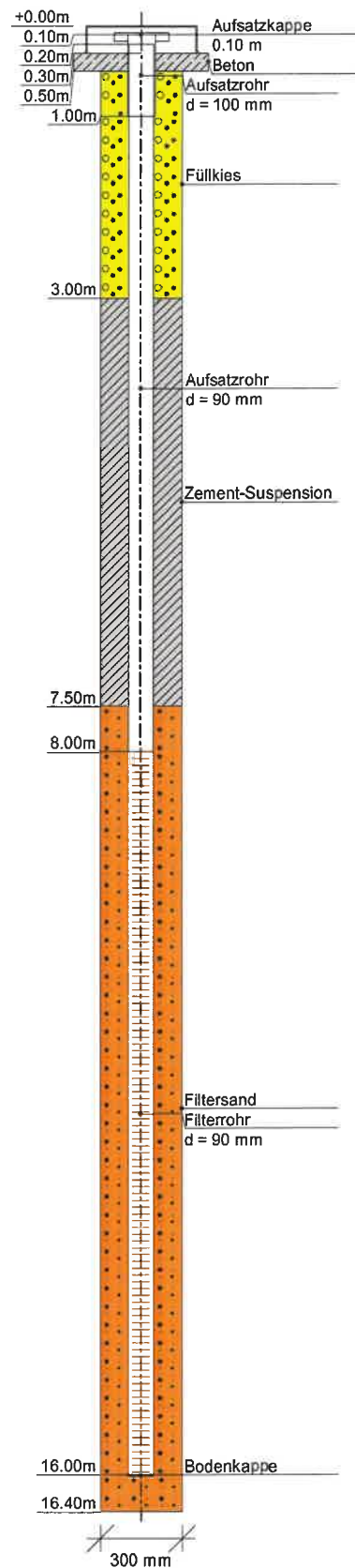
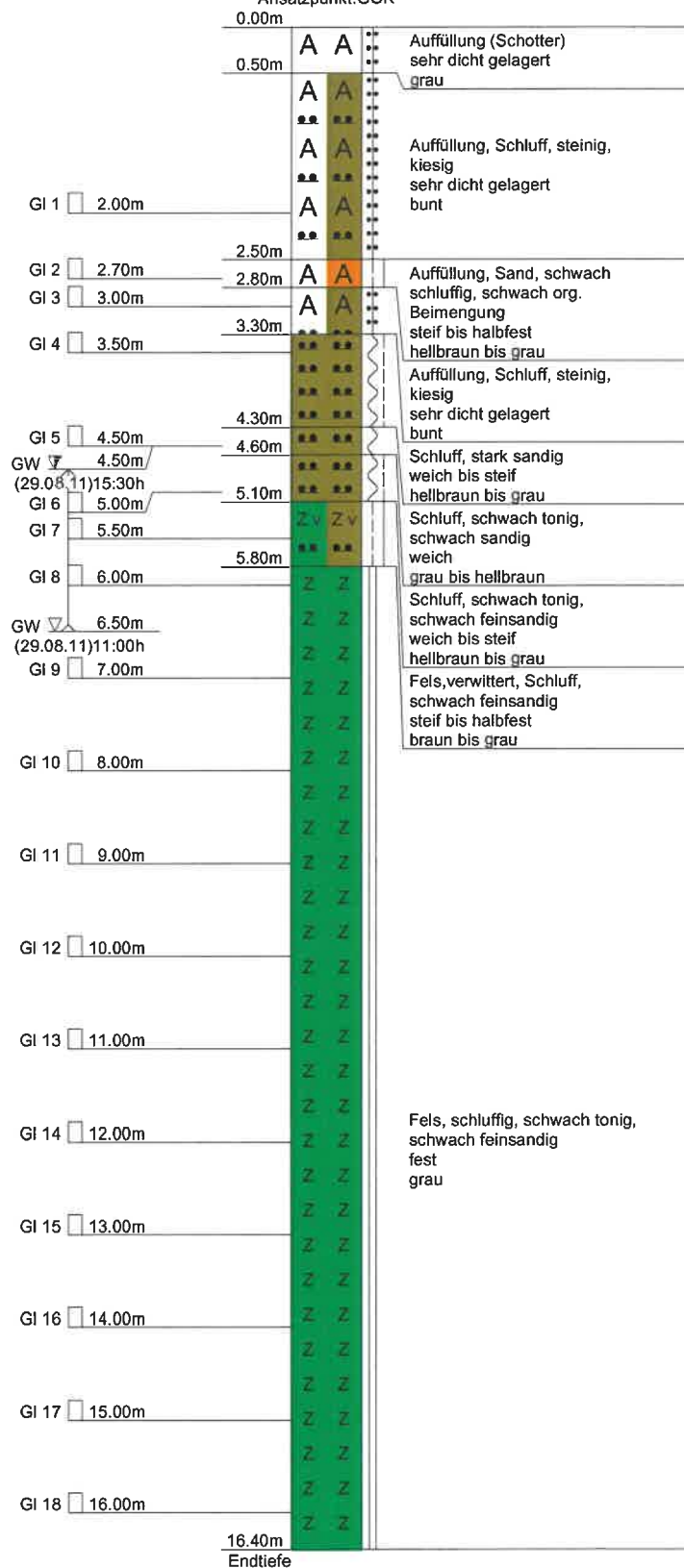
Datum:
24.08.2011-
25.08.2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3.50	a) Schluff, Sand, schwach org. Beimengung				Schnecke, erdfeucht	Gl	3	3.00
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
4.10	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig				Wasseranstieg 3.51m u. AP 26.08.11 Schnecke, erdfeucht	Gl	4	4.00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
4.70	a) Schluff, schwach feinsandig, schwarze Streifen				Wasseranstieg 4.12m u. AP 25.08.11 Schnecke, erdfeucht bis feucht	Gl	5	4.40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) schwarz bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
5.90	a) Fels, verwittert, schwach feinsandig				Schnecke, erdfeucht	Gl	6	5.00
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f) Mergel	g)	h)	i) ++				
16.00	a) Fels, schluffig, sandig, schwach tonig				Grundwasser 6.50m u. AP 25.08.11 Schnecke	Gl	7	6.00
	b)					Gl	8	7.00
						Gl	9	8.00
						Gl	10	9.00
						Gl	11	10.00
Endtiefe	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau		Gl	12	11.00	
	f) Mergel	g)	h)	i) ++	Gl	13	12.00	
					Gl	14	13.00	
					Gl	15	14.00	
				Gl Gl	16 17	15.00 16.00		

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	2067_2011.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 226

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 226

Blatt 3

Datum:
29.08.2011-
29.08.2011

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Auffüllung (Schotter)				vorgeschachtet			
	b)							
	c) sehr dicht gelagert	d) -	e) grau					
	f) Schotter	g)	h)	i)				
2.50	a) Auffüllung, Schluff, steinig, kiesig				vorgeschachtet bis 2,0m, Rohrschuh gesetzt 2,50m	Gl	1	2.00
	b)							
	c) sehr dicht gelagert	d) -	e) bunt					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.80	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig, schwach org. Beimengung				Einfachkernrohr 240 Ø	Gl	2	2.70
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Auffüllung ?	g)	h)	i)				
3.30	a) Auffüllung, Schluff, steinig, kiesig				Einfachkernrohr 240 Ø	Gl	3	3.00
	b)							
	c) sehr dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) bunt					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
4.30	a) Schluff, stark sandig				Schnecke	Gl	4	3.50
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekörnten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 226

Blatt 4

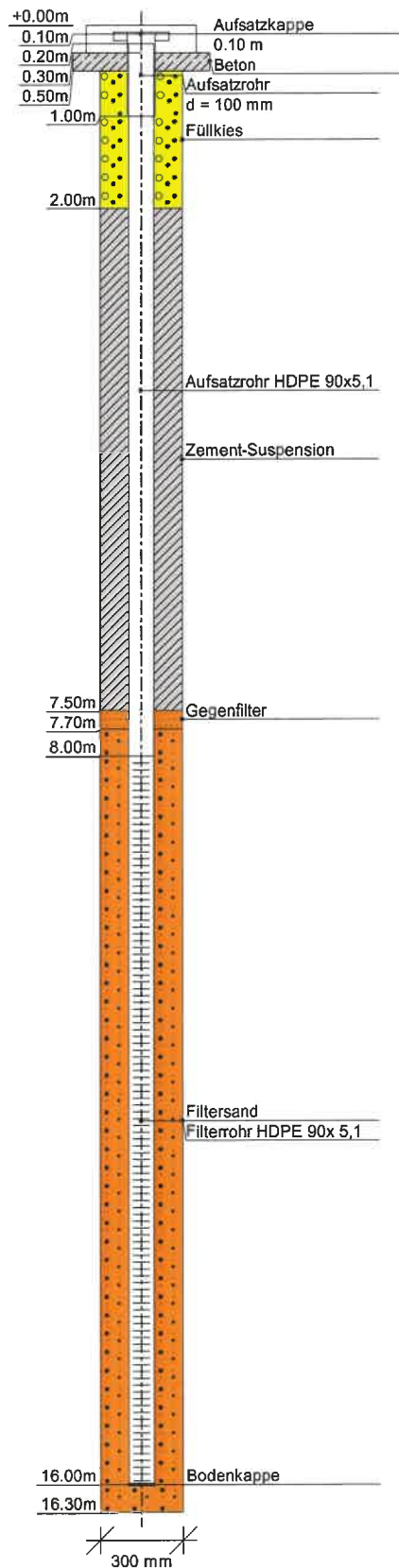
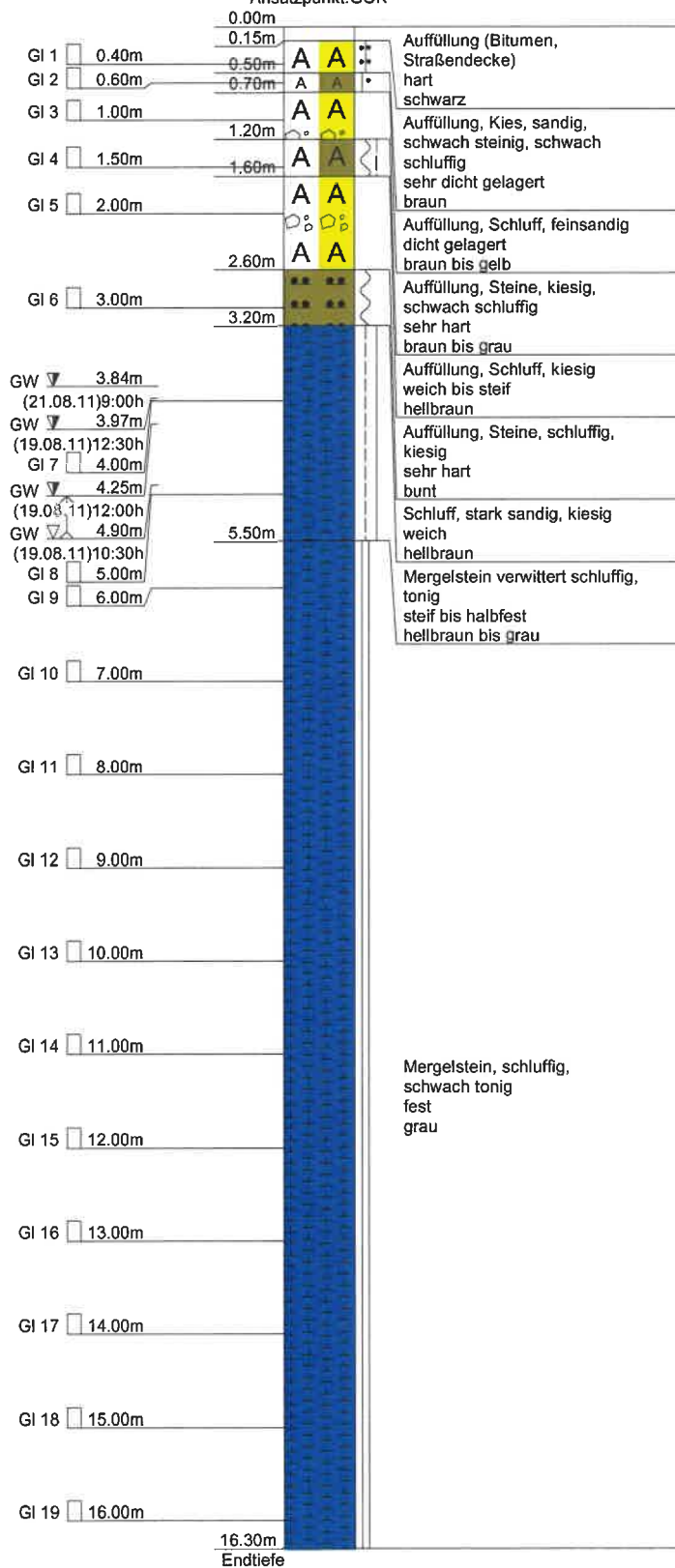
Datum:
29.08.2011-
29.08.2011

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.60	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig				Wasseranstieg 4.50m u. AP 29.08.11 Schnecke	GI	5	4.50
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau bis hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
5.10	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				Schnecke	GI	6	5.00
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i) ++				
5.80	a) Fels, verwittert, Schluff, schwach feinsandig				Schnecke	GI	7	5.50
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f) Mergel verwittert	g)	h)	i) ++				
16.40 Endtiefe	a) Fels, schluffig, schwach tonig, schwach feinsandig				Grundwasser 6.50m u. AP 29.08.11 Schnecke	GI	8	6.00
	b)					GI	9	7.00
						GI	10	8.00
						GI	11	9.00
						GI	12	10.00
						GI	13	11.00
				GI	14	12.00		
				GI	15	13.00		
				GI	16	14.00		
				GI GI	17 18	15.00 16.00		
				</				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	2067_2011.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 227

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **2067_2011.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 227

Blatt 3

Datum:
19.08.2011-
19.08.2011

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.15	a) Auffüllung (Bitumen, Straßendecke)				Einfachkernrohr			
	b)							
	c) hart	d) sehr schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Bitumen	g)	h)	i)				
0.50	a) Auffüllung, Kies, sandig, schwach steinig, schwach schluffig				vorgeschachtet	Gl	1	0.40
	b)							
	c) sehr dicht gelagert	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.70	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig				vorgeschachtet	Gl	2	0.60
	b)							
	c) dicht gelagert	d) sehr schwer zu bohren	e) braun bis gelb					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.20	a) Auffüllung, Steine, kiesig, schwach schluffig				vorgeschachtet bis 1,50 Einfachkernrohr erdfeucht bis feucht	Gl	3	1.00
	b)							
	c) sehr hart	d) schwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.60	a) Auffüllung, Schluff, kiesig				Einfachkernrohr, erdfeucht, Rohrschuh gesetzt 2,50m	Gl	4	1.50
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067 2011.06 Maybacher Heide

Blatt 4

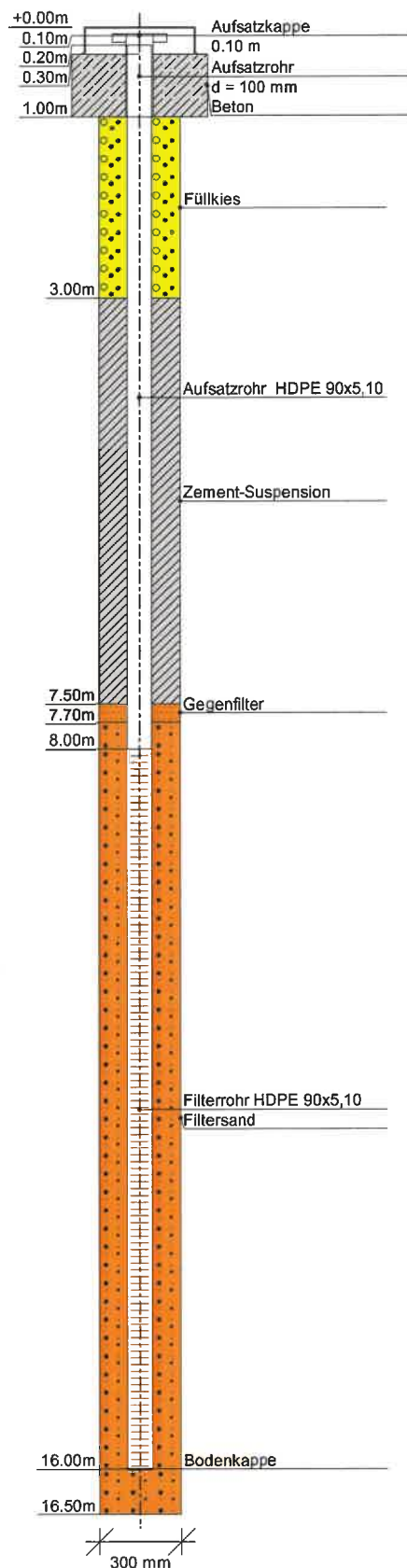
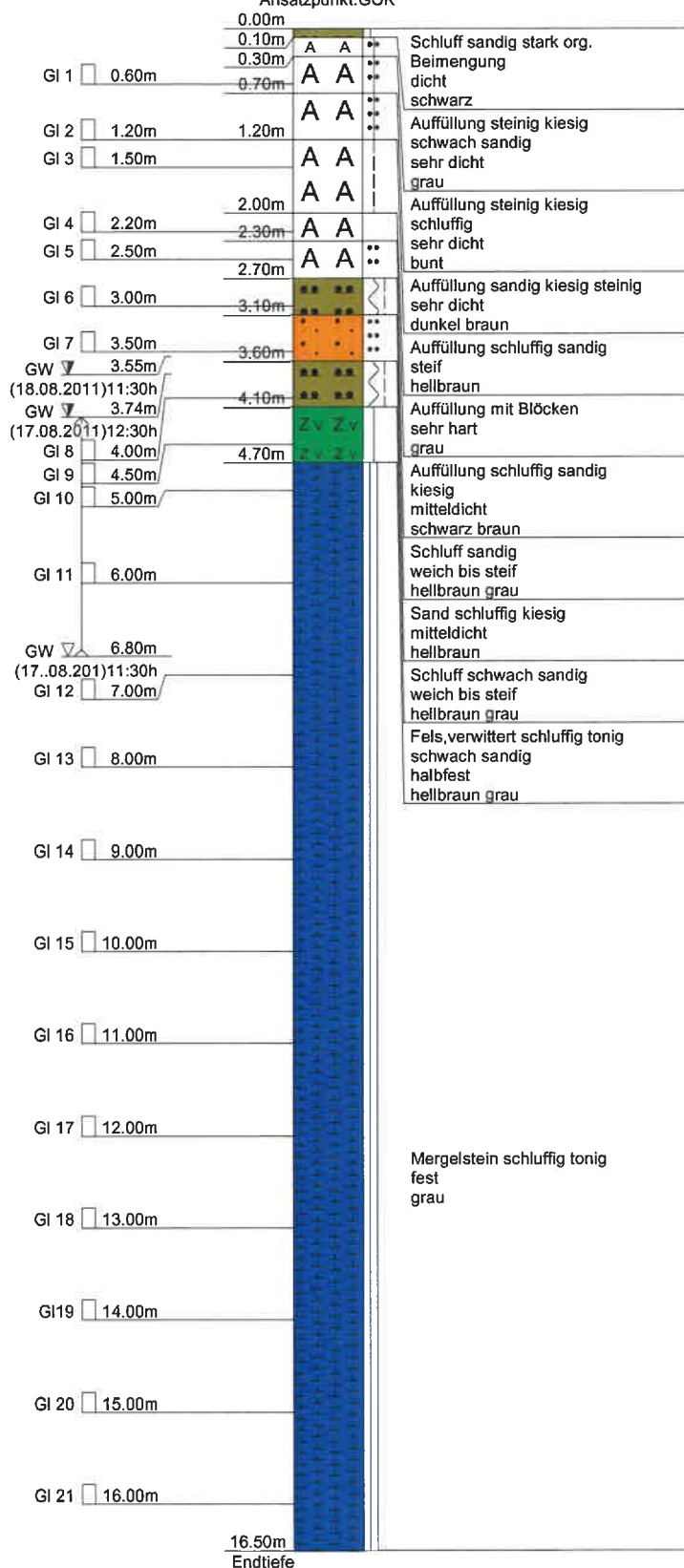
Datum:
19.08.2011-
19.08.2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2.60	a) Auffüllung, Steine, schluffig, kiesig				Einfachkernrohr, erdfeucht, 1, 50m Oberflächenwasse r	Gl	5	2.00
	b) Ziegelsteine, Betonreste							
	c) sehr hart	d) sehr schwer zu bohren	e) bunt					
	f) schwere Auffüllung	g)	h)	i)				
3.20	a) Schluff, stark sandig, kiesig				Schnecke, erdfeucht bis feucht	Gl	6	3.00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
5.50	a) Mergelstein verwittert schluffig, tonig				Wasseranstieg 3.84m u. AP 21.08.11 Wasseranstieg 3.97m u. AP 19.08.11 Wasseranstieg 4.25m u. AP 19.08.11 Grundwasser 4.	Gl Gl	7 8	4.00 5.00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Mergel verwittert	g)	h)	i) ++				
16.30 Endtiefe	a) Mergelstein, schluffig, schwach tonig				Schnecke	Gl Gl Gl Gl Gl Gl Gl Gl Gl Gl	9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Mergel	g)	h)	i) ++				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	2067_2011.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 228

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 228

Blatt 3

Datum:
17.08.2011-
19.08.2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.10	a) Schluff sandig stark org. Beimengung				Vorgeschachtet			
	b)							
	c) dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Oberboden Mutterboden	g)	h)	i)				
0.30	a) Auffüllung steinig kiesig schwach sandig				Vorgeschachtet			
	b)							
	c) sehr dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.70	a) Auffüllung steinig kiesig schluffig					GI	1	0.60
	b) Bauschutt Ziegel							
	c) sehr dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) bunt					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.20	a) Auffüllung sandig kiesig steinig				Vorgeschachtet erdfeucht	GI	2	1.20
	b)							
	c) sehr dicht	d) schwer zu bohren	e) dunkel braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00	a) Auffüllung schluffig sandig				Einfachkernrohr erdfeucht	GI	3	1.50
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **2067_2011.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 228

Blatt 4

Datum:
**17.08.2011-
19.08..2011**

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
2.30	a) Auffüllung mit Blöcken				Einfachkernrohr	Gl	4	2.20		
	b) Betonblöcke									
	c) sehr hart		d) sehr schwer zu bohren						e) grau	
	f) Auffüllung Betonblöcke		g)						h)	i)
2.70	a) Auffüllung schluffig sandig kiesig					Gl	5	2.50		
	b)									
	c) mitteldicht		d) leicht zu bohren						e) schwarz braun	
	f) Auffüllung		g)						h)	i)
3.10	a) Schluff sandig				Schutt erdfeucht	Gl	6	3.00		
	b)									
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren						e) hellbraun grau	
	f) Schluff		g)						h)	i)
3.60	a) Sand schluffig kiesig				Wasseranstieg 3.55m u. AP 18.08.2011 Schnecke erdfeucht-feucht	Gl	7	3.50		
	b)									
	c) mitteldicht		d) leicht zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand		g)						h)	i)
4.10	a) Schluff schwach sandig				Wasseranstieg 3.74m u. AP 17.08.2011 Schnecke erdfeucht	Gl	8	4.00		
	b)									
	c) weich bis steif		d) mittelschwer zu bohren						e) hellbraun grau	
	f) Schluff		g)						h)	i)

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **2067_2011.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 228

Blatt 5

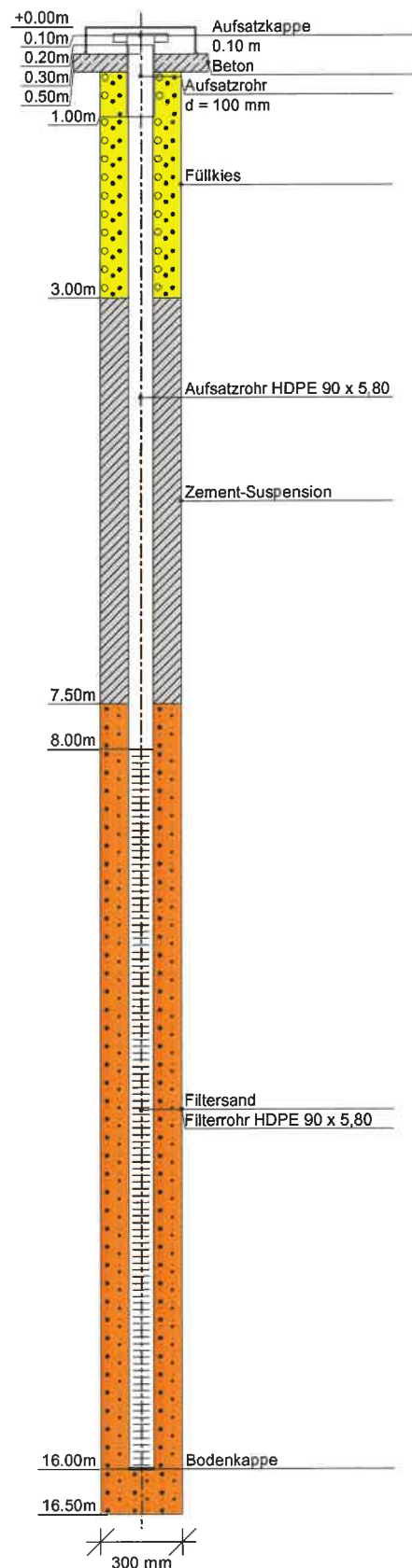
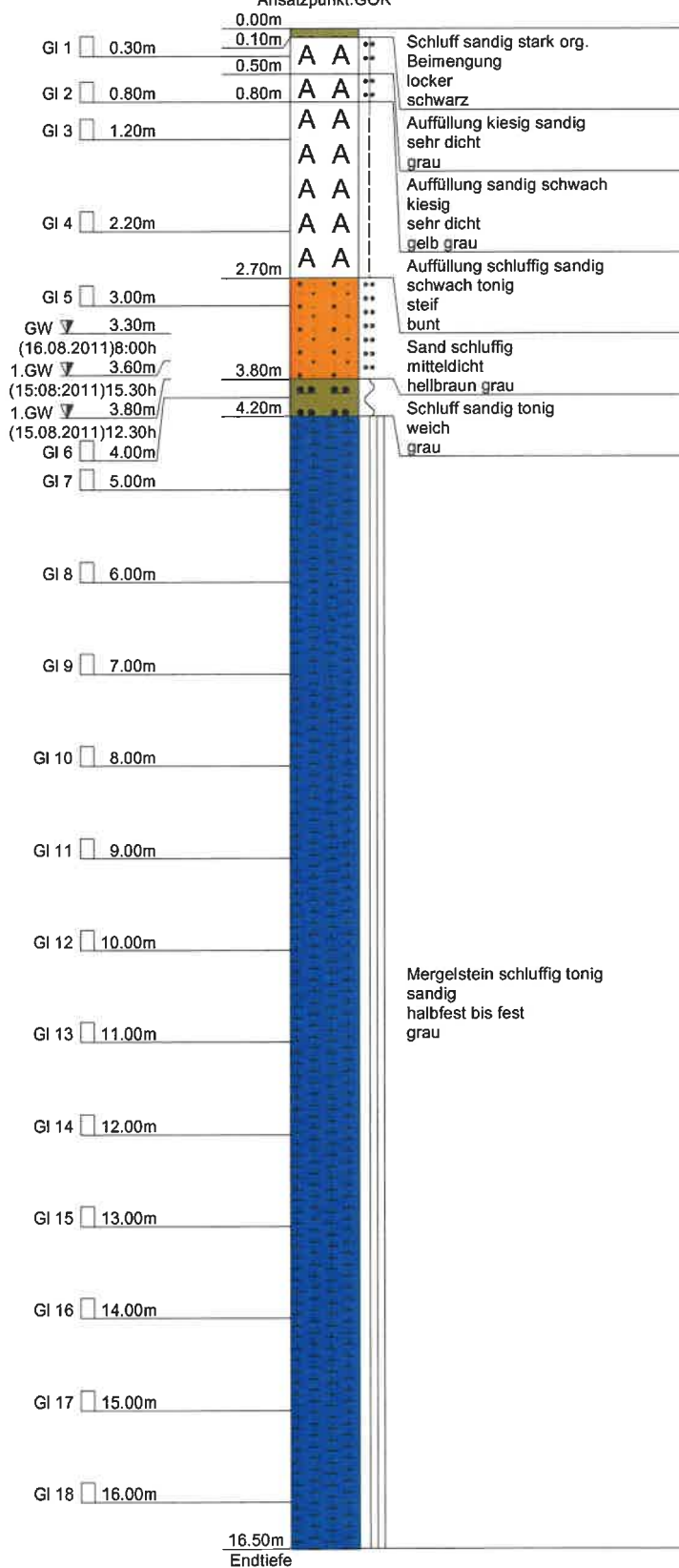
Datum:
17.08.2011-
19.08..2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.70	a) Fels, verwittert schluffig tonig schwach sandig				Schutt erdfeucht	Gl	9	4.50
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun grau					
	f) verwitterter Mergel	g)	h)	i)				
16.50 Endtiefe	a) Mergelstein schluffig tonig				Grundwasser 6.80m u. AP 17.08.2011 Schnecke erdfeucht	Gl	10	5.00
	b)					Gl	11	6.00
	c) fest					Gl	12	7.00
	d) schwer zu bohren					Gl	13	8.00
	e) grau					Gl	14	9.00
	f) Mergel					Gl	15	10.00
	g)					Gl	16	11.00
	h)					Gl	17	12.00
	i)					Gl	18	13.00
						Gl Gl G	19 20 2	14.00 15.

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	2067_2011.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 229

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 229

Blatt 3

Datum:
15.08.2011-
16.08.2011

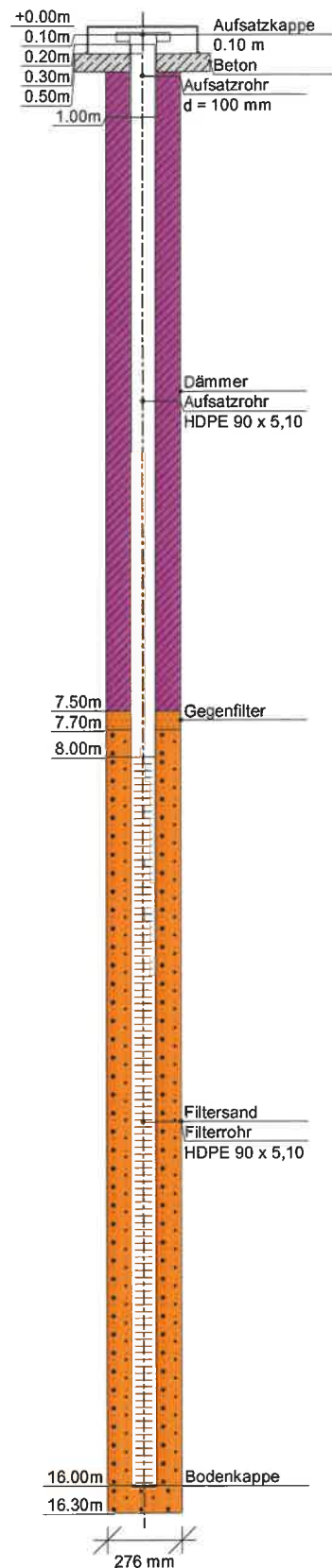
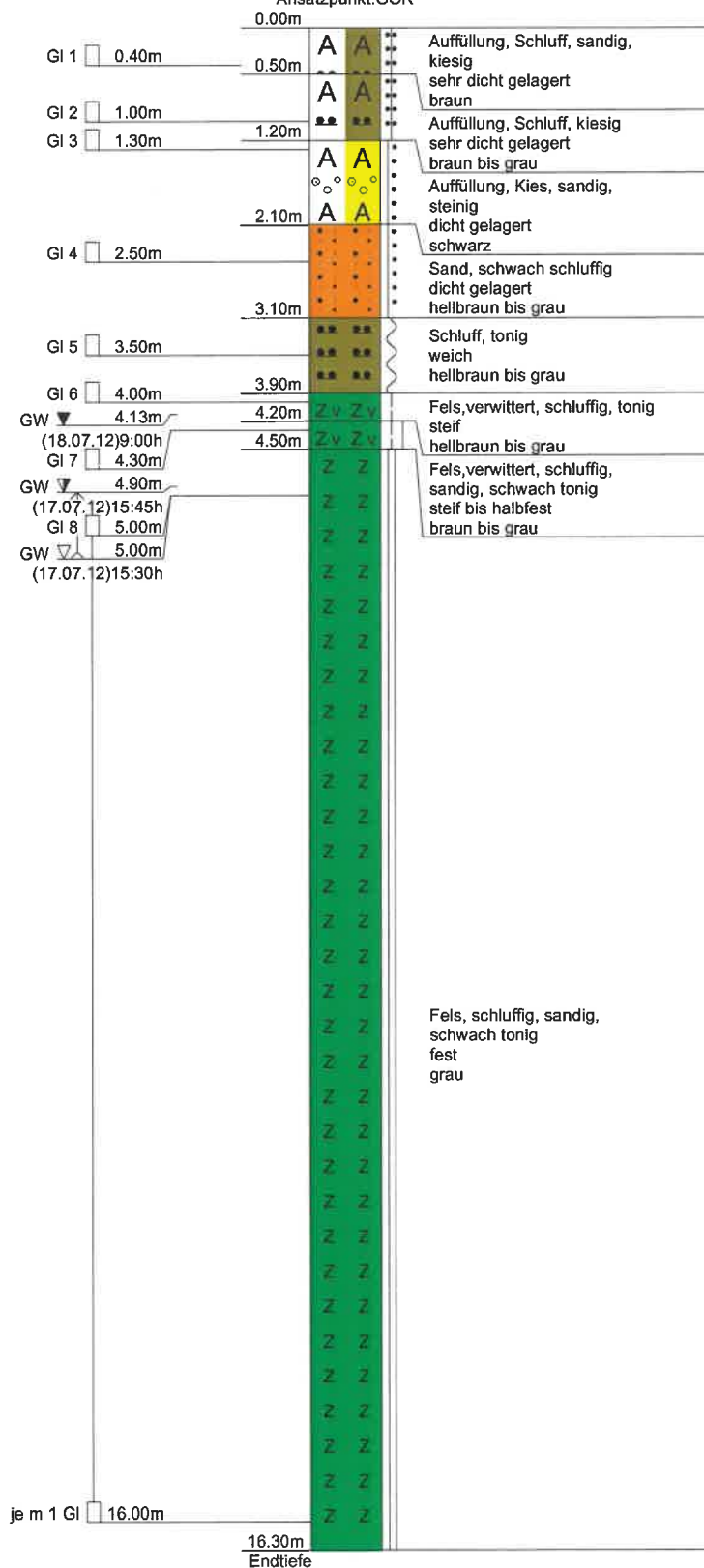
1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Schluff sandig stark org. Beimengung				Vorgeschachtet					
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) schwarz	
	f) Oberboden Mutterboden		g)						h)	i) 0
0.50	a) Auffüllung kiesig sandig				Vorgeschachtet	Gl	1	0.30		
	b)									
	c) sehr dicht		d) schwer zu bohren						e) grau	
	f) Schotter		g)						h)	i)
0.80	a) Auffüllung sandig schwach kiesig				Vorgeschachtet	Gl	2	0.80		
	b)									
	c) sehr dicht		d) schwer zu bohren						e) gelb grau	
	f) Auffüllung		g)						h)	i)
2.70	a) Auffüllung schluffig sandig schwach tonig				Vorgeschachtet	Gl Gl	3 4	1.20 2.20		
	b) Ziegelreste Betonreste									
	c) steif		d) schwer zu bohren						e) bunt	
	f) Auffüllung		g)						h)	i)
3.80	a) Sand schluffig				Wasserabfall 3.30m u. AP 16.08.2011 Wasserabfall (1) 3.60m u. AP 15:08:2011 Wasserabfall (1) 3.80m u. AP 15.08.2011	Gl	5	3.00		
	b)									
	c) mitteldicht		d) leicht zu bohren						e) hellbraun grau	
	f) Sand		g)						h)	i) ++

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum Hermann-Löns-Weg 31 59269 Beckum Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: 2067_2011.06 Maybacher Heide							
Bohrung Nr. B 229					Blatt 4 Datum: 15.08.2011-16.08.2011		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
4.20	a) Schluff sandig tonig			Schnecke feucht-nass	GI	6	4.00
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f) Schluff	g)	h) i) ++				
16.50 Endtiefe	a) Mergelstein schluffig tonig sandig				GI	7	5.00
	b)				GI	8	6.00
					GI	9	7.00
					GI	10	8.00
					GI	11	9.00
	c) halbfest bis fest				GI	12	10.00
	d) mittelschwer zu bohren				GI	13	11.00
	e) grau				GI	14	12.00
					GI	15	13.00
	f) Mergelstein	g)	h) i) ++		GI GI G	16 17 1	14.00 15.

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	3098_2012.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 230

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: 3098_2012.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 230

Blatt 3

Datum:
17.07.2012-
18.07.2012

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig				Einfachkernrohr 280 Ø	Gl	1	0.40
	b) Ziegelreste							
	c) sehr dicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.20	a) Auffüllung, Schluff, kiesig				Schnecke 240 Ø	Gl	2	1.00
	b) Folie, Holz							
	c) sehr dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.10	a) Auffüllung, Kies, sandig, steinig				Schnecke 240 Ø	Gl	3	1.30
	b)							
	c) dicht gelagert	d) sehr schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.10	a) Sand, schwach schluffig				Schnecke 240 Ø, Rohrschuh gesetzt 2,50m	Gl	4	2.50
	b)							
	c) dicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
3.90	a) Schluff, tonig				Schnecke, erdfeucht bis feucht	Gl	5	3.50
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3098_2012.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 230

Blatt 4

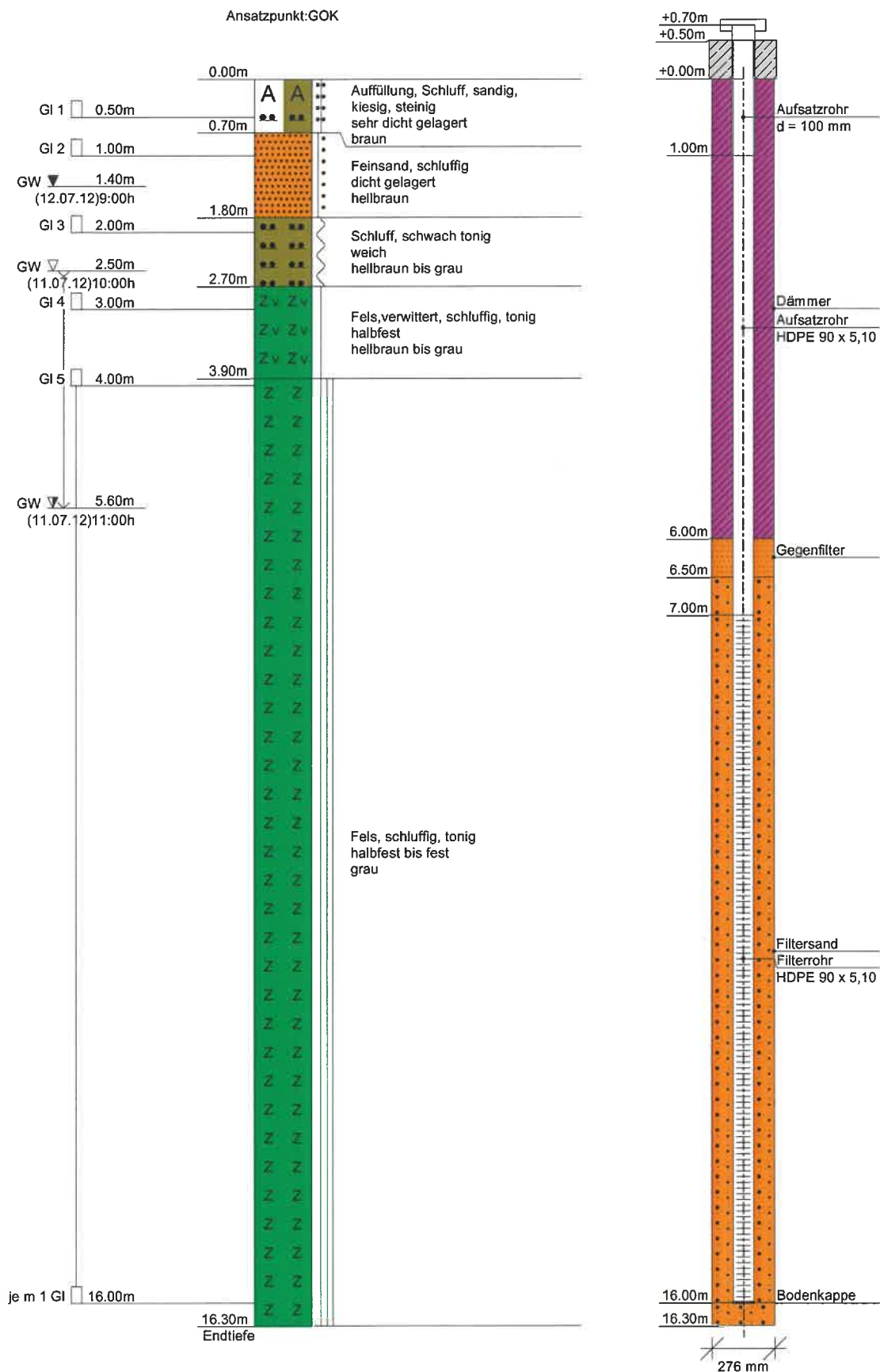
Datum:
**17.07.2012-
18.07.2012**

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.20	a) Fels, verwittert, schluffig, tonig				Ruhewasser 4.13m u. AP 18.07.12 Schnecke 240 Ø	Gl	6	4.00
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Mergel verwittert	g)	h)	i) ++				
4.50	a) Fels, verwittert, schluffig, sandig, schwach tonig				Schnecke 240 Ø	Gl	7	4.30
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f) Mergel verwittert	g)	h)	i) ++				
16.30 Endtiefe	a) Fels, schluffig, sandig, schwach tonig				Wasseranstieg 4.90m u. AP 17.07.12 Grundwasser 5.00m u. AP 17.07.12 Schnecke 240 Ø	Gl je m 1 Gl	8	5.00
	b)							-16.00
	c) fest	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f) Mergel	g)	h)	i) ++				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	3098_2012.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 231

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: 3098_2012.06 Maybacher Heide

Bohrung Nr. B 231

Blatt 3

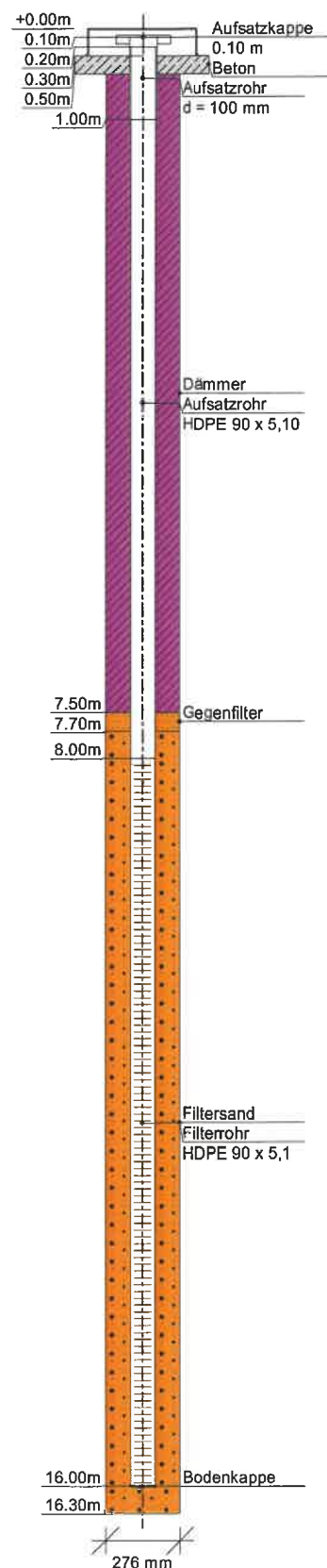
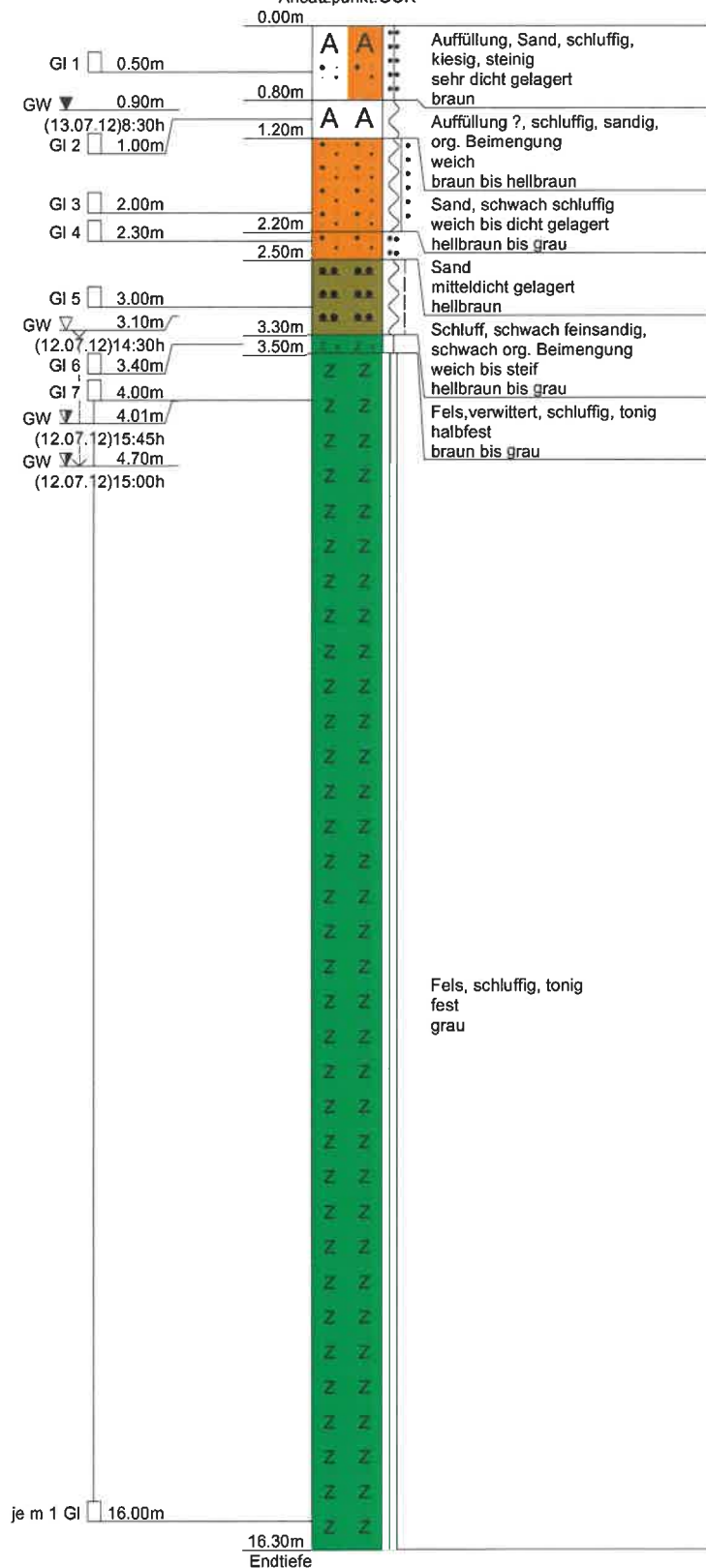
Datum:
11.07.2012-
11.07.2012

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.70	a) Auffüllung, Schluff, sandig, kiesig, steinig				Einfachkernrohr 280 Ø, erdfeucht	Gl	1	0.50
	b) Ziegel, Beton							
	c) sehr dicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.80	a) Feinsand, schluffig				Ruhewasser 1.40m u. AP 12.07.12 Einfachkernrohr 280 Ø, erdfeucht	Gl	2	1.00
	b)							
	c) dicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
2.70	a) Schluff, schwach tonig				Grundwasser 2.50m u. AP 11.07.12 Schnecke 240 Ø, erdfeucht	Gl	3	2.00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i)				
3.90	a) Fels, verwittert, schluffig, tonig				Schnecke 240 Ø, erdfeucht	Gl	4	3.00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Mergel verwittert	g)	h)	i) ++				
16.30 Endtiefe	a) Fels, schluffig, tonig				Wasserabfall 5.60m u. AP 11.07.12 Schnecke 130 Ø	Gl je m 1 Gl	5	4.00 4.00 -16.00
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Mergel	g)	h)	i) ++				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	3098_2012.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 232

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3098_2012.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 232

Blatt 3

Datum:
**12.07.2012-
13.07.2012**

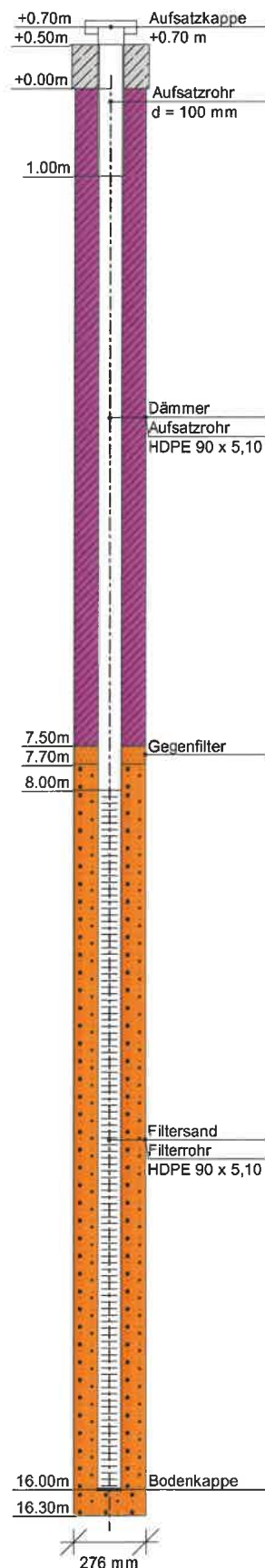
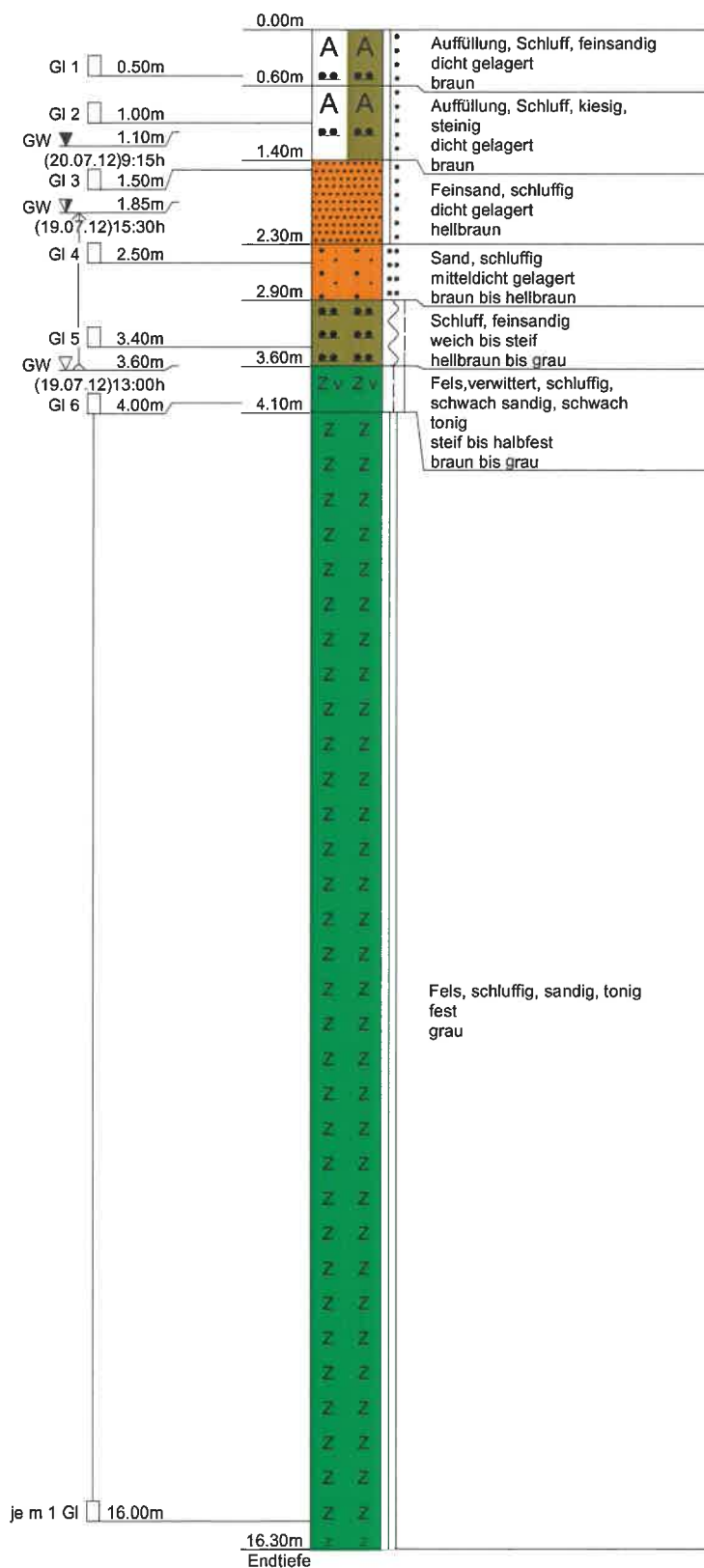
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.80	a) Auffüllung, Sand, schluffig, kiesig, steinig				Einfachkernrohr 280 Ø	Gl	1	0.50
	b) Ziegel, Beton, Schlacke							
	c) sehr dicht gelagert	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.20	a) Auffüllung ?, schluffig, sandig, org. Beimengung				Ruhewasser 0.90m u. AP 13.07.12 Schnecke 240 Ø	Gl	2	1.00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun bis hellbraun					
	f) Auffüllung ?	g)	h)	i)				
2.20	a) Sand, schwach schluffig				Schnecke 240 Ø, erdfeucht bis feucht	Gl	3	2.00
	b)							
	c) weich bis dicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
2.50	a) Sand				Schnecke 240 Ø, feucht bis nass	Gl	4	2.30
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h)	i) +				
3.30	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach org. Beimengung				Grundwasser 3.10m u. AP 12.07.12 Schnecke 240 Ø, Rohrschuh gesetzt 2,50m	Gl	5	3.00
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Schluff	g)	h)	i) ++				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum Hermann-Löns-Weg 31 59269 Beckum Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: 3098_2012.06 Maybacher Heide							
Bohrung Nr. B 232					Blatt 4		
					Datum: 12.07.2012- 13.07.2012		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
3.50	a) Fels, verwittert, schluffig, tonig			Schnecke 240 Ø	GI	6	3.40
	b)						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun bis grau				
	f) Mergel verwittert	g)	h) i) ++				
16.30 Endtiefe	a) Fels, schluffig, tonig			Wasserabfall 4.01m u. AP 12.07.12 Wasserabfall 4.70m u. AP 12.07.12 Schnecke 130 Ø, aufgebohrt auf 240 Ø	GI je m 1 GI	7	4.00 4.00 -16.00
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f) Mergel	g)	h) i) ++				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	3098_2012.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 233

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3098_2012.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 233

Blatt 3

Datum:
19.07.2012-
19.07.2012

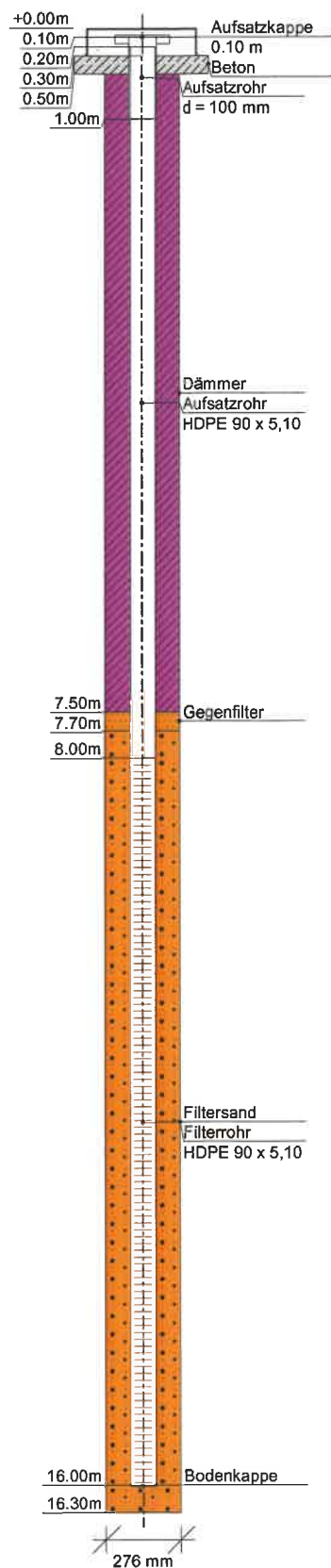
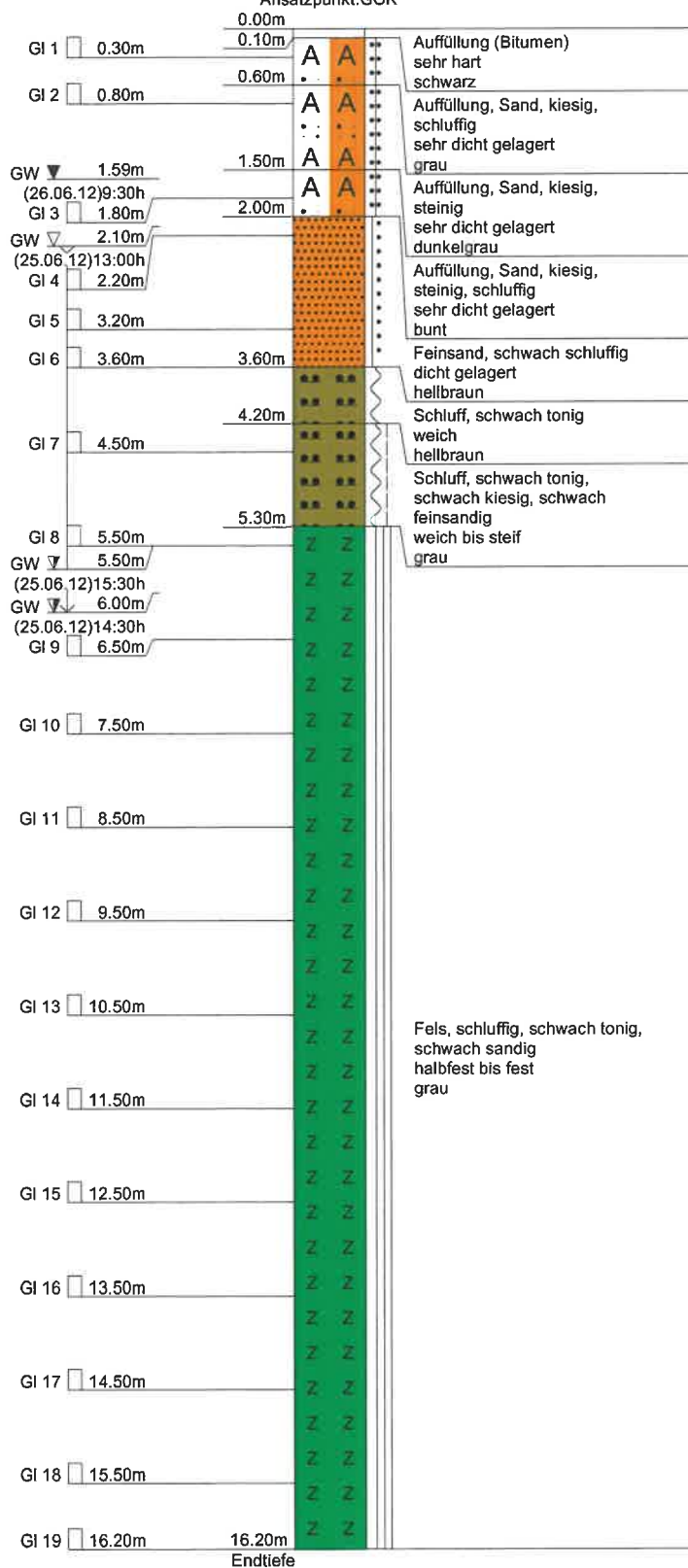
1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe	
0.60	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig				Einfachkernrohr 280 Ø	Gl	1	0.50		
	b)									
	c) dicht gelagert		d) leicht zu bohren						e) braun	
	f) Auffüllung		g)						h)	
1.40	a) Auffüllung, Schluff, kiesig, steinig				Ruhewasser 1.10m u. AP 20.07.12 Einfachkernrohr 280 Ø	Gl	2	1.00		
	b) Ziegelsteine, Betonstücke									
	c) dicht gelagert		d) schwer zu bohren						e) braun	
	f) Auffüllung		g)						h)	
2.30	a) Feinsand, schluffig				Wasseranstieg 1.85m u. AP 19.07.12 Einfachkernrohr 280 Ø, Rohrschuh gesetzt 2,50m	Gl	3	1.50		
	b)									
	c) dicht gelagert		d) leicht zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand		g)						h)	
2.90	a) Sand, schluffig				Schnecke 240 Ø, feucht	Gl	4	2.50		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d) leicht zu bohren						e) braun bis hellbraun	
	f) Sand		g)						h)	
3.60	a) Schluff, feinsandig				Grundwasser 3.60m u. AP 19.07.12 Schnecke 240 Ø	Gl	5	3.40		
	b)									
	c) weich bis steif		d) mittelschwer zu bohren						e) hellbraun bis grau	
	f) Schluff		g)						h)	

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum Hermann-Löns-Weg 31 59269 Beckum Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300					Anlage Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben							
Bauvorhaben: 3098_2012.06 Maybacher Heide							
Bohrung Nr. B 233					Blatt 4		
					Datum: 19.07.2012- 19.07.2012		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
4.10	a) Fels, verwittert, schluffig, schwach sandig, schwach tonig			Schnecke 240 Ø	GI	6	4.00
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun bis grau				
	f) Mergel verwittert	g)	h)				
16.30 Endtiefe	a) Fels, schluffig, sandig, tonig				je m 1 GI		4.00 -16.00
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f) Mergel	g)	h)				

Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum	Projekt	3098_2012.06 Maybacher Heide
Hermann-Löns-Weg 31	Projektnr.	
59269 Beckum	Anlage	
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300	Maßstab	1: 75 / 1: 25

B 234

Ansatzpunkt: GOK



Stuckmann Brunnenbau GmbH, Beckum
Hermann-Löns-Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/ 2001 Fax 02525/ 4300

Anlage

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3098_2012.06 Maybacher Heide**

Bohrung Nr. B 234

Blatt 3

Datum:
25.06.2012-
25.06.2012

1	2				3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Auffüllung (Bitumen)				Einfachkernrohr 280 Ø					
	b)									
	c) sehr hart		d) sehr schwer zu bohren						e) schwarz	
	f) Straßenbelag		g)						h) i)	
0.60	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig				Einfachkernrohr 280 Ø, vorgeschachtet	Gl	1	0.30		
	b) Straßenunterbau (Bauschutt)									
	c) sehr dicht gelagert		d) schwer zu bohren						e) grau	
	f) Auffüllung		g)						h) i)	
1.50	a) Auffüllung, Sand, kiesig, steinig				Einfachkernrohr 280 Ø, vorgeschachtet bis 1,20m	Gl	2	0.80		
	b) Schlacke, Beton									
	c) sehr dicht gelagert		d) sehr schwer zu bohren						e) dunkelgrau	
	f) Auffüllung		g)						h) i)	
2.00	a) Auffüllung, Sand, kiesig, steinig, schluffig				Ruhewasser 1.59m u. AP 26.06.12 Schnecke 240 Ø	Gl	3	1.80		
	b) Bauschutt, Ziegelsteine									
	c) sehr dicht gelagert		d) schwer zu bohren						e) bunt	
	f) Auffüllung		g)						h) i)	
3.60	a) Feinsand, schwach schluffig				Grundwasser 2.10m u. AP 25.06.12 Schnecke 240 Ø, nass, Rohrschuh gesetzt 2,50m	Gl Gl Gl	4 5 6	2.20 3.20 3.60		
	b)									
	c) dicht gelagert		d) leicht zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand		g)						h) i)	

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Datum:
25.06.2012-
25.06.2012

2181015 - Blatt 122 / 196

A n h a n g 4

Fotodokumentation: mögliche Lage für Brunnen und Anlagenstandort P&T- Abwehrmaßnahme

P&T-Abwehrmaßnahme auf dem Trabrennbahngelände Nordostecke Bereich Messstelle T3

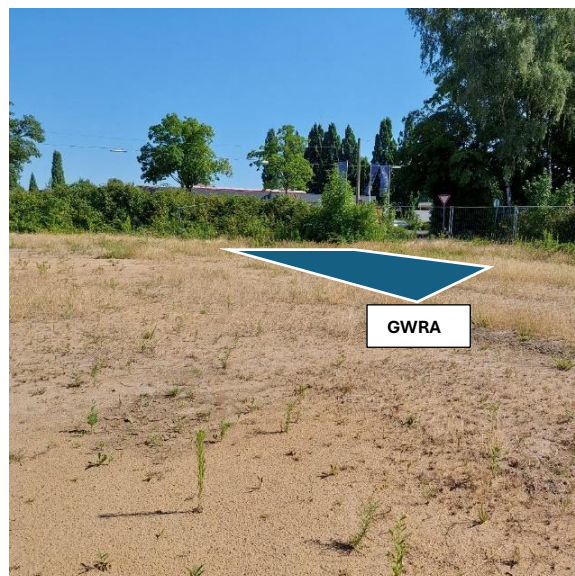
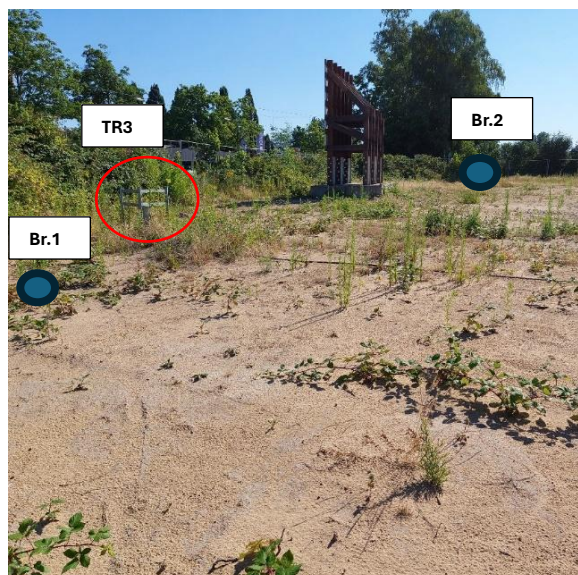
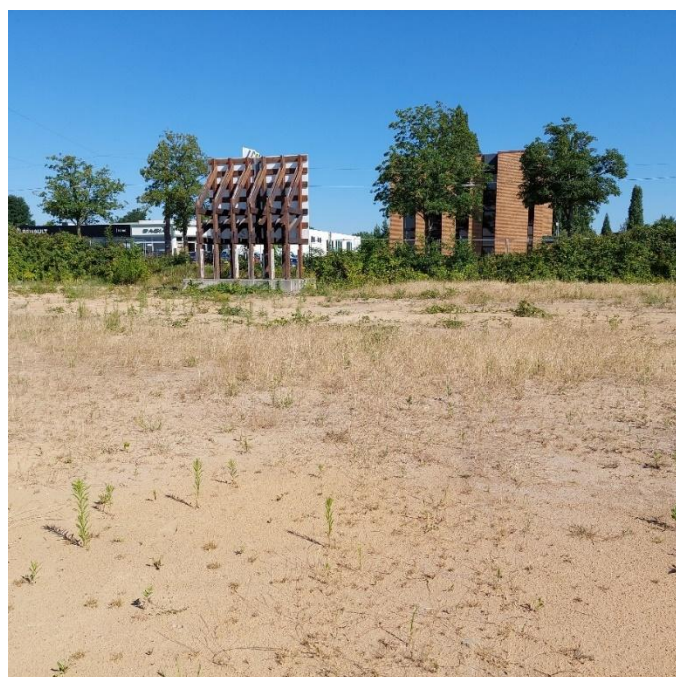


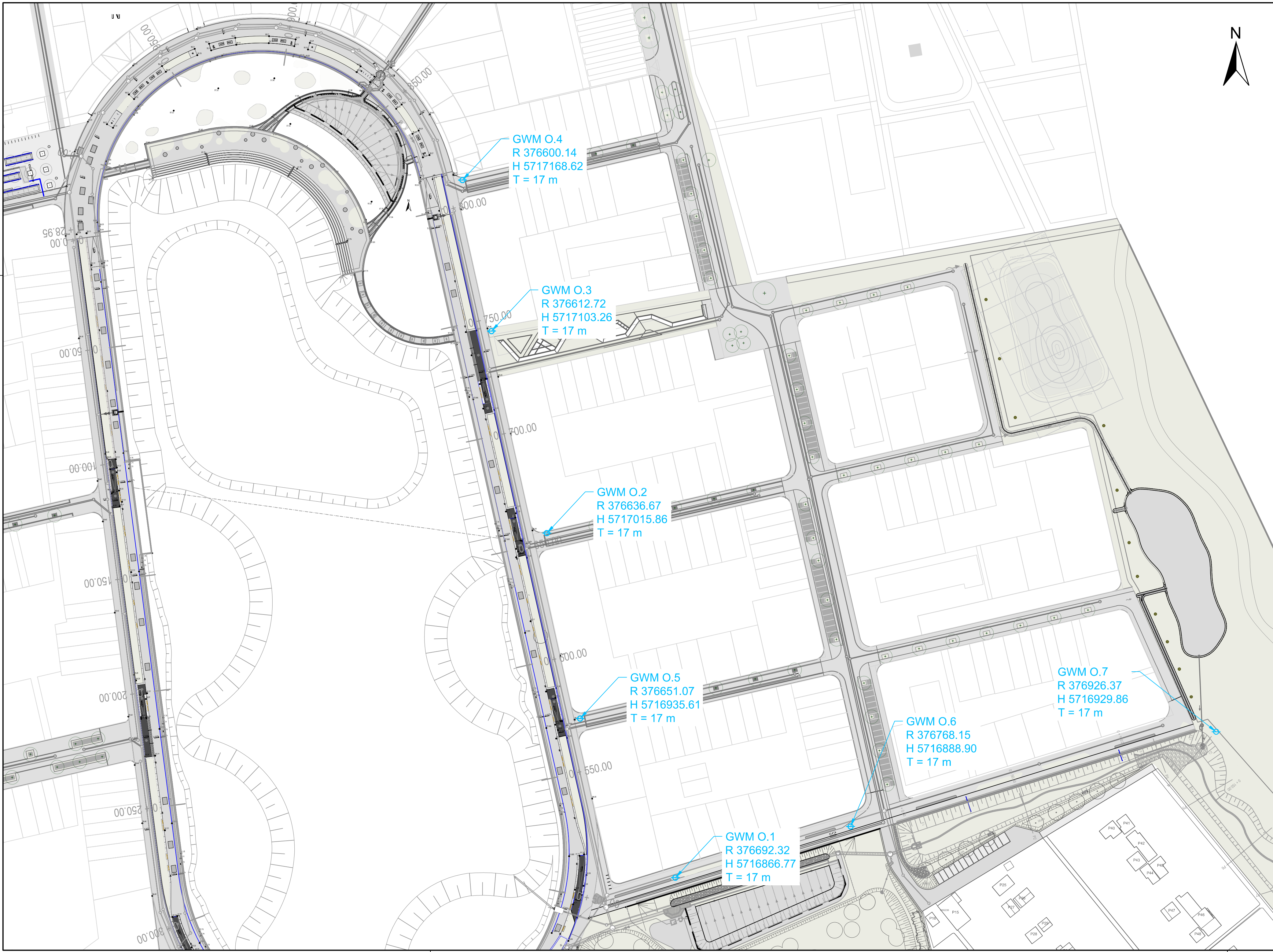
Foto links: Blickrichtung Ost, Nordostbereich Trabrennbahngelände, mögliche Lage für den Brunnenstandort (Br. 1) im Bereich Messstelle T3

Foto rechts: Blickrichtung Ost, mögliche Lage für die Grundwasserreinigungsanlage (GWRA)



Blickrichtung Nord, mögliche Lage der Brunnenstandorte Br. 1 und Br. 2 östlich und westlich des Baustellenschildes und möglicher Standort einer GWRA

A n h a n g 5



Grundwassermessstelle

Name
Rechtswert
Hochwert
Tiefe

Koordinatensystem: UTM32

Index	Änderung	gez.	bearb.	gepr.	Datum
 STADT RECKLINGHAUSEN - FACHBEREICH 62 - INGENIEURWESEN -					
 Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH		Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH Rathausplatz 3 / 4 45657 Recklinghausen			
 BJÖRNSSEN BERATENDE INGENIEURE Seeplanung		 Kanal- und Entwässerungsplanung			
ISEK Hillerheide See-, Kanal- und Entwässerungsplanung Ehemalige Trabrennbahn		gez.: Hirschberg	Datum: Oktober 2025		
Errichtung Grundwassermessstellen Ausführungsplanung		bearb.: A. Hörter	Proj.-Nr. AG: /		
		gepr.:	Proj.-Nr.: sre 1926115		
		Maßstab: 1:1000	Blatt Nr.:	Index	C-1-X

Anhang 6

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7370463

Auftrags Nr. 7364559

Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 03.04.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 01.04.2025

Prüfzeitraum von 01.04.2025 bis 03.04.2025
erste laufende Probenummer 250333580
Probeneingang am 01.04.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7370463
Auftrag Nr. 7364559

Seite 2 von 4
03.04.2025

Proben von Ihnen gebracht		Matrix: Wasser					
Probennummer		250333580		250333581		250333582	
Bezeichnung		T 1		T 2		T 3	
Eingangsdatum:		01.04.2025		01.04.2025		01.04.2025	
Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode	Lab
						-grenze	
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	18	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-	18			HE

2181015 - Blatt 129 / 196



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7370463
Auftrag Nr. 7364559

Seite 3 von 4
03.04.2025

Proben von Ihnen gebracht		Matrix: Wasser				
Probennummer		250333583	250333584	250333585		
Bezeichnung		T 4	T 5	B 241		
Eingangsdatum:		01.04.2025	01.04.2025	01.04.2025		
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab
					-grenze	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	2	470	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	4	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	58	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	2	532		HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7370463
Auftrag Nr. 7364559Seite 4 von 4
03.04.2025

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Wasser

Probennummer	250333586	250333587	250333588
Bezeichnung	B 240	B 236	B 237

Eingangsdatum:	01.04.2025	01.04.2025	01.04.2025
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit				Bestimmungsgrenze	Methode	Lab
-----------	---------	--	--	--	-------------------	---------	-----

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	250	460	460	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	2	2	5	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,4	0,7	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	73	47	56	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	325	509,4	521,7			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7373547
Auftrags Nr. 7366473
Kunden Nr. 1443700

Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 07.04.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 02.04.2025

Prüfzeitraum von 02.04.2025 bis 05.04.2025
erste laufende Probennummer 250340053
Probeneingang am 02.04.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7373547
Auftrag Nr. 7366473

Seite 2 von 7
07.04.2025

Probe 250340053 B238 Eingangsdatum: 02.04.2025 Eingangsart: von Ihnen übergeben			Probenmatrix	Wasser	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW :					
Chlorethen	µg/l	48	1	DIN EN ISO 10301	HE
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	480	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	5	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	0,7	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	533,7			HE

2181015 - Blatt 133 / 196



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7373547
Auftrag Nr. 7366473

Seite 3 von 7
07.04.2025

Probe 250340054			Probenmatrix	Wasser	
B239					
Eingangsdatum:	02.04.2025	Eingangsart	von Ihnen übergeben		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW :					
Chlorethen	µg/l	70	1	DIN EN ISO 10301	HE
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	120	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	190			HE

2181015 - Blatt 134 / 196



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7373547
Auftrag Nr. 7366473

Seite 4 von 7
07.04.2025

Probe 250340055		Probenmatrix		Wasser	
B230					
Eingangsdatum:	02.04.2025	Eingangsart	von Ihnen übergeben		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW :					
Chlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-			HE

2181015 - Blatt 135 / 196

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7373547
Auftrag Nr. 7366473

Seite 5 von 7
07.04.2025

Probe 250340056
B235

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 02.04.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW :					
Chlorethen	µg/l	52	1	DIN EN ISO 10301	HE
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	5800	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	19	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	1100	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	660	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	7631			HE



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7373547
Auftrag Nr. 7366473

Seite 6 von 7
07.04.2025

Probe 250340057		Probenmatrix		Wasser	
B227					
Eingangsdatum:	02.04.2025	Eingangsart	von Ihnen übergeben		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW :					
Chlorethen	µg/l	95	1	DIN EN ISO 10301	HE
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	2300	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	40	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	8,2	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	3,4	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	2446,6			HE

2181015 - Blatt 137 / 196

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7373547
Auftrag Nr. 7366473Seite 7 von 7
07.04.2025Probe 250340058
B229

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 02.04.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
LHKW :					
Chlorethen	µg/l	16	1	DIN EN ISO 10301	HE
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	2800	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	8	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	530	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	99	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	3453			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7425873

Auftrags Nr. 7405563

Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 12.05.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 08.05.2025

Prüfzeitraum von 08.05.2025 bis 12.05.2025
erste laufende Probenummer 250458346
Probeneingang am 08.05.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7425873
Auftrag Nr. 7405563

Seite 2 von 4
12.05.2025

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Wasser					
Probennummer		250458346	250458347	250458348			
Bezeichnung		T1	T2	T3			
Eingangsdatum:		08.05.2025	08.05.2025	08.05.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode		Lab
-grenze							
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	11	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-	11			HE



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7425873
Auftrag Nr. 7405563

Seite 3 von 4
12.05.2025

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Wasser					
Probennummer		250458349	250458350	250458501			
Bezeichnung		T4	T5	B236			
Eingangsdatum:		08.05.2025	08.05.2025	08.05.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode		Lab
					-grenze		
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	760	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	3	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,6	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	71	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	1	834,6			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7425873
Auftrag Nr. 7405563Seite 4 von 4
12.05.2025

Proben von Ihnen übergeben Matrix: Wasser

Probennummer	250458502	250458503	250458504
Bezeichnung	B239	B240	B241

Eingangsdatum:	08.05.2025	08.05.2025	08.05.2025
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--------------------------------	-----

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	150	280	290	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	2	2	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	57	78	41	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	207	360	333			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7472906
Auftrags Nr. 7434659
Kunden Nr. 1443700

Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 11.06.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 04.06.2025

Prüfzeitraum von 04.06.2025 bis 11.06.2025
erste laufende Probenummer 250549254
Probeneingang am 04.06.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7472906
Auftrag Nr. 7434659

Seite 2 von 8
11.06.2025

Probe 250549254

T1

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt Probenmatrix: Wasser

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	1	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	1		HE

Probe 250549255

T2

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt Probenmatrix: Wasser

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
Metalle :					
Eisen, gesamt	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,72	0,01	HE
Mangan	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,022	0,005	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	-		HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7472906
Auftrag 7434659 Probe 250549256

Seite 3 von 8
11.06.2025

Probe T3
Fortsetzung

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

Probe 250549256
T3

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

Untersuchungsergebnisse :

DOC	DIN EN 1484	mg/l	3,4	0,5	HE
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	17,9	0,5	HE
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	135	1	HE
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	< 0,5	0,5	HE
Nitrit	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	< 0,02	0,02	HE
Nitrit - N	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	< 0,006	0,006	HE
Ammonium	DIN EN ISO 11732	mg/l	0,18	0,04	HE
Ammonium-N	DIN EN ISO 11732	mg/l	0,14	0,03	HE
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l	< 0,2	0,2	HE
Säurekapazität bis pH 4,3	DIN 38409-7	mmol/l	6,56	0,05	HE
Säurekapazität bis pH 8,2	DIN 38409-7	mmol/l	< 0,05	0,05	HE
Basekapazität bis pH 4,3	DIN 38409-7	mmol/l	< 0,05	0,05	HE
Basekapazität bis pH 8,2	DIN 38409-7	mmol/l	0,70	0,05	HE
Hydrogencarbonat	DEV D8	mg/l	400	3,0	HE
Gesamthärte als CaO	DIN 38409-6	mg/l	255,0		HE
Hydrogencarbonathärte	DIN 38409-7	mg/l	183,94		HE
Cyanide, ges.	DIN EN ISO 14403-2	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Cyanide, l.f.	DIN EN ISO 14403-2	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Phenol-Index, ges.	DIN 38409-16-1	mg/l	< 0,01	0,01	HE
Sulfid, leicht freisetzbar	DIN 38405-27	mg/l	< 0,03	0,03	HE

Metalle :

Aluminium	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,05	0,05	HE
Arsen	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Barium	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,084	0,005	HE
Blei	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Cadmium	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,001	0,001	HE
Calcium	DIN EN ISO 11885	mg/l	168	0,5	HE
Chrom	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Chrom VI	DIN 38405-24	mg/l	< 0,01	0,01	HE
Eisen, ges.	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,72	0,01	HE
Kalium	DIN EN ISO 11885	mg/l	3,9	0,5	HE
Kobalt	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Kupfer	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Magnesium	DIN EN ISO 11885	mg/l	8,72	0,05	HE
Mangan	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,022	0,005	HE
Nickel	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,005	0,005	HE
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	mg/l	< 0,00005	0,00005	HE
Selen	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,01	0,01	HE
Zink	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,01	0,01	HE
Zinn	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,01	0,01	HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7472906
Auftrag 7434659 Probe 250549256Seite 4 von 8
11.06.2025Probe T3
Fortsetzung

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
AOX	DIN EN ISO 9562	mg/l	0,02	0,01	HE
KW-Index C10-C40	DIN EN ISO 9377-2	mg/l	< 0,10	0,10	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	19	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	19		HE
BTEX Headspace :					
Benzol	DIN 38407-43	µg/l	< 1	1	HE
Toluol	DIN 38407-43	µg/l	< 1	1	HE
Ethylbenzol	DIN 38407-43	µg/l	< 1	1	HE
1,2-Dimethylbenzol	DIN 38407-43	µg/l	< 1	1	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	DIN 38407-43	µg/l	< 2	2	HE
Summe Xylole		µg/l	-		HE
Summe BTEX		µg/l	-		HE
PAK(EPA) :					
Naphthalin	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Acenaphthylen	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Acenaphthen	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Fluoren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Phenanthren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Anthracen	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Fluoranthren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Pyren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Benz(a)anthracen	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Chrysen	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Benzo(a)pyren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Benzo(g,h,i)perylene	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	DIN 38407-39	µg/l	< 0,01	0,01	HE
Summe PAK nach EPA		µg/l	-		HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7472906
Auftrag 7434659 Probe 250549257

Seite 5 von 8
11.06.2025

Probe T4
Fortsetzung

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

Probe 250549257
T4

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

Metalle :

Eisen, gesamt	DIN EN ISO 11885	mg/l	1,1	0,01	HE
Mangan	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,037	0,005	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	-		HE

Probe 250549258
T5

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	2	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	2		HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7472906
Auftrag 7434659 Probe 250549259

Seite 6 von 8
11.06.2025

Probe B236
Fortsetzung

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

Probe 250549259
B236

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	560	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	4	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	0,5	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	96	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	660,5		HE

Probe 250549260
B239

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

Metalle :

Eisen, gesamt	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,91	0,01	HE
Mangan	DIN EN ISO 11885	mg/l	0,029	0,005	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	150	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	83	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	233,1		HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7472906
Auftrag 7434659 Probe 250549261

Seite 7 von 8
11.06.2025

Probe B240
Fortsetzung

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

Probe 250549261
B240

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	210	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	2	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	94	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	306		HE

Probe 250549262
B241

Probenmatrix Wasser

Eingangsdatum: 04.06.2025 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
-----------	---------	---------	----------	------------------------	-------

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	180	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	2	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	74	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	256		HE

Ehem. Trabbrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7472906
Auftrag 7434659 Probe 250549263

Seite 8 von 8
11.06.2025

Probe
Fortsetzung

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
Probe 250549263		Probenmatrix	Wasser		
WPSee					
Eingangsdatum:	04.06.2025	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Labor
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,2	0,2	HE
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,1	0,1	HE
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 0,5	0,5	HE
Chlorethen	DIN EN ISO 10301	µg/l	< 1	1	HE
Summe nachgewiesener LHKW		µg/l	-		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DEV D8	1971
DIN 38405-24	1987-05
DIN 38405-27	2017-10
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38407-43	2014-10
DIN 38409-16-1	1984-06
DIN 38409-6	1986-01
DIN 38409-7	2005-12
DIN EN 1484	1997-08
DIN EN ISO 10301	1997-08
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11732	2005-05
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 9377-2	2001-07
DIN EN ISO 9562	2005-02

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7702897
Auftrags Nr. 7571660
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 31.10.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 14.10.2025

Prüfzeitraum von 15.10.2025 bis 31.10.2025
erste laufende Probenummer 251002016
Probeneingang am 15.10.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 5



INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7516719
Auftrags Nr. 7461796
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 08.07.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 01.07.2025

Prüfzeitraum von 01.07.2025 bis 08.07.2025
erste laufende Probennummer 250637169
Probeneingang am 01.07.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-130 www.institut-fresenius.sgsgroup.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Dr Tomasz P Bednarczyk, Joachim Hößken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden





Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7516719
Auftrag Nr. 7461796

Seite 2 von 3
08.07.2025

Proben von uns entnommen		Matrix: Wasser					
Probennummer		250637169	250637170	250637171			
Bezeichnung		T5	B236	B239			
Eingangsdatum:		01.07.2025	01.07.2025	01.07.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode		Lab
-grenze							
Metalle :							
Eisen, gesamt	mg/l	-	-	0,89	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	-	-	0,029	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	2	740	170	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	3	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,5	0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	64	42	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	2	807,5	212,1			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7516719
Auftrag Nr. 7461796Seite 3 von 3
08.07.2025

Proben von uns entnommen Matrix: Wasser

Probennummer	250637172	250637173
Bezeichnung	B240	B241

Eingangsdatum:	01.07.2025	01.07.2025
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungsgrenze	Methode	Lab
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	180	400	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	1	3	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	61	120	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	242	523,1			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN ISO 10301	1997-08
DIN EN ISO 11885	2009-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7517831

Auftrags Nr. 7465051

Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 08.07.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 03.07.2025

Prüfzeitraum von 04.07.2025 bis 08.07.2025
erste laufende Probennummer 250651012
Probeneingang am 03.07.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service



Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7517831
Auftrag Nr. 7465051

Seite 2 von 3
08.07.2025

Proben von Ihnen gebracht		Matrix: Wasser					
Probennummer		250651012	250651013	250651014			
Bezeichnung		T1	T2	T3			
Eingangsdatum:		03.07.2025	03.07.2025	03.07.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode		Lab
					-grenze		
Metalle :							
Eisen, gesamt	mg/l	-	0,75	0,91	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	-	0,024	0,029	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	0,6	0,2	0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	13	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	0,6	0,2	14,1			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7517831
Auftrag Nr. 7465051Seite 3 von 3
08.07.2025

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Wasser

Probennummer 250651015
Bezeichnung T4

Eingangsdatum: 03.07.2025

Parameter	Einheit		Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
-----------	---------	--	------------------------	---------	-----

Metalle :

Eisen, gesamt	mg/l	0,96	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	0,032	0,005	DIN EN ISO 11885	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN ISO 10301	1997-08
DIN EN ISO 11885	2009-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agg> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7583611
Auftrags Nr. 7503791
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 18.08.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 12.08.2025

Prüfzeitraum von 14.08.2025 bis 15.08.2025
erste laufende Probenummer 250786148
Probeneingang am 13.08.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

Ehem. Trabrennbahn

2181015

Prüfbericht Nr. 7583611

Auftrag Nr. 7503791

Seite 2 von 3

18.08.2025

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Wasser				
Probennummer		250786148	250786149	250786150		
Bezeichnung		T1	T2	T3		
Eingangsdatum:		13.08.2025	13.08.2025	13.08.2025		
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab
					-grenze	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	22	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	1	-	22		HE

2181015 - Blatt 159 / 196

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7583611
Auftrag Nr. 7503791

Seite 3 von 3
18.08.2025

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Probennummer 250786701
Bezeichnung T4

Eingangsdatum: 13.08.2025

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :				
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2 DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2 DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5 DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	1 DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7583612
Auftrags Nr. 7504445
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 18.08.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 14.08.2025

Prüfzeitraum von 14.08.2025 bis 16.08.2025
erste laufende Probenummer 250788847
Probeneingang am 14.08.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7583612
Auftrag Nr. 7504445

Seite 2 von 3
18.08.2025

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser					
Probennummer		250788847	250788848	250788849			
Bezeichnung		B241	B240	B236			
Eingangsdatum:		14.08.2025	14.08.2025	14.08.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze		Lab
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	190	170	350	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	2	1	2	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	74	98	94	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	266	269	446,2			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7583612
Auftrag Nr. 7504445

Seite 3 von 3
18.08.2025

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser			
Probennummer		250788850	250789101		
Bezeichnung		B239	T5		
Eingangsdatum:		14.08.2025	14.08.2025		
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	150	2	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	83	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	233	2		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7632491
Auftrags Nr. 7539770
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 17.09.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 15.09.2025

Prüfzeitraum von 15.09.2025 bis 17.09.2025
erste laufende Probennummer 250736698
Probeneingang am 15.09.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 2

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7632491
Auftrag Nr. 7539770

Seite 2 von 2
17.09.2025

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Wasser

Probennummer	250736698	250736699	250736700
Bezeichnung	B236	B239	WP-See

Eingangsdatum:	15.09.2025	15.09.2025	15.09.2025
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	530	190	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	2	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	52	58	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	584,2	248	-		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7637664
Auftrags Nr. 7542482
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 19.09.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 15.09.2025

Prüfzeitraum von 17.09.2025 bis 19.09.2025
erste laufende Probenummer 250899971
Probeneingang am 16.09.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Wasser					
Probennummer		250899971	250899972	250899973			
Bezeichnung		T1	T2	T3			
Eingangsdatum:		16.09.2025	16.09.2025	16.09.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode		Lab
-grenze							
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	6	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-	7			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7637664
Auftrag Nr. 7542482

Seite 3 von 3
19.09.2025

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Probennummer 250899974 250899975
Bezeichnung T4 B240

Eingangsdatum: 16.09.2025 16.09.2025

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	300	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	2	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	< 1	21	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	323		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7644970
Auftrags Nr. 7545885
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 25.09.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 18.09.2025

Prüfzeitraum von 19.09.2025 bis 25.09.2025
erste laufende Probenummer 250736723
Probeneingang am 18.09.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 2

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7644970
Auftrag Nr. 7545885

Seite 2 von 2
25.09.2025

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Probennummer	250736723	250736724
Bezeichnung	T5	B241

Eingangsdatum:	18.09.2025	18.09.2025
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7702897
Auftrag Nr. 7571660

Seite 2 von 5
31.10.2025

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser

Probennummer 251002016
Bezeichnung B231

Eingangsdatum: 15.10.2025

Parameter	Einheit	Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
-----------	---------	------------------------	---------	-----

Untersuchungsergebnisse :

DOC	mg/l	2,7	0,5	DIN EN 1484	HE
Chlorid	mg/l	28,0	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	203	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrat	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrit	mg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 10304-1	HE
Nitrit - N	mg/l	< 0,006	0,006	DIN EN ISO 10304-1	HE
Ammonium	mg/l	0,25	0,04	DIN EN ISO 11732	HE
Ammonium-N	mg/l	0,19	0,03	DIN EN ISO 11732	HE
Fluorid	mg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	5,05	0,05	DIN 38409-7	HE
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	< 0,05	0,05	DIN 38409-7	HE
Basekapazität bis pH 4,3	mmol/l	< 0,05	0,05	DIN 38409-7	HE
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,41	0,05	DIN 38409-7	HE
Hydrogencarbonat	mg/l	308	3,0	DEV D8	HE
Gesamthärte als CaO	mg/l	272,0		DIN 38409-6	HE
Hydrogencarbonathärte	mg/l	141,60		DIN 38409-7	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, ges.	mg/l	0,02	0,01	DIN 38409-16-1	HE
Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	< 0,03	0,03	DIN 38405-27	HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7702897
Auftrag Nr. 7571660

Seite 3 von 5
31.10.2025

Probennummer 251002016
Bezeichnung B231

Metalle :

Aluminium	mg/l	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Barium	mg/l	0,076	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Calcium	mg/l	185	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom VI	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38405-24	HE
Eisen, ges.	mg/l	1,6	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Eisen, gesamt	mg/l	1,6	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Kalium	mg/l	3,5	0,5	DIN EN ISO 11885	HE
Kobalt	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Magnesium	mg/l	5,75	0,05	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	0,058	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	0,058	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00005	0,00005	DIN EN ISO 12846	HE
Selen	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Zinn	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

AOX	mg/l	2,6	0,01	DIN EN ISO 9562	HE
KW-Index C10-C40	mg/l	< 0,10	0,10	DIN EN ISO 9377-2	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	3900	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	36	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	1100	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	93	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	120	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	5249			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7702897
Auftrag Nr. 7571660

Seite 4 von 5
31.10.2025

Probennummer 251002016
Bezeichnung B231

BTEX Headspace :

Benzol	µg/l	14	1	DIN 38407-43	HE
Toluol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE
1,2-Dimethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-43	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	µg/l	< 2	2	DIN 38407-43	HE
Summe Xylole	µg/l	-			HE
Summe BTEX	µg/l	14			HE

PAK(EPA) :

Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DEV D8	1971	
DIN 38405-24	1987-05	
DIN 38405-27	2017-10	
DIN 38407-39	2011-09	
DIN 38407-43	2014-10	
DIN 38409-16-1	1984-06	
DIN 38409-6	1986-01	
DIN 38409-7	2005-12	
DIN EN 1484	1997-08	
DIN EN ISO 10301	1997-08	
DIN EN ISO 10304-1	2009-07	Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie
DIN EN ISO 11732	2005-05	
DIN EN ISO 11885	2009-09	
DIN EN ISO 12846	2012-08	
DIN EN ISO 14403-2	2012-10	
DIN EN ISO 9377-2	2001-07	
DIN EN ISO 9562	2005-02	

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7702897
Auftrag Nr. 7571660

Seite 5 von 5
31.10.2025

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7681634
Auftrags Nr. 7571956
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 20.10.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 15.10.2025

Prüfzeitraum von 16.10.2025 bis 18.10.2025
erste laufende Probenummer 251002343
Probeneingang am 15.10.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 2

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7681634
Auftrag Nr. 7571956

Seite 2 von 2
20.10.2025

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser

Probennummer	251002343	251002344
Bezeichnung	B241	B239

Eingangsdatum:	15.10.2025	15.10.2025
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	330	230	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	35	81	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	365	311		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7679144
Auftrags Nr. 7570076
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 17.10.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 13.10.2025

Prüfzeitraum von 14.10.2025 bis 17.10.2025
erste laufende Probenummer 250993952
Probeneingang am 13.10.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7679144
Auftrag Nr. 7570076

Seite 2 von 3
17.10.2025

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser					
Probennummer		250993952	250993953	250993954			
Bezeichnung		B227	B235	T5			
Eingangsdatum:		13.10.2025	13.10.2025	13.10.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode		Lab
					-grenze		
Metalle :							
Eisen, gesamt	mg/l	1,6	10,0	-	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	0,080	1,2	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	1800	6000	10	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	35	21	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	7,0	1400	5,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	770	7,8	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	150	100	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	1992,0	8291	22,9			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7679144
Auftrag Nr. 7570076

Seite 3 von 3
17.10.2025

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer	250993955	250993956
Bezeichnung	B236	B240

Eingangsdatum:	13.10.2025	13.10.2025
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungsgrenze	Methode	Lab
-----------	---------	--	--	-------------------	---------	-----

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	640	380	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	1,9	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	83	150	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	724,9	530			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN ISO 10301	1997-08
DIN EN ISO 11885	2009-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7677359
Auftrags Nr. 7569543
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 16.10.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 10.10.2025

Prüfzeitraum von 13.10.2025 bis 16.10.2025
erste laufende Probennummer 250992698
Probeneingang am 13.10.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7677359
Auftrag Nr. 7569543

Seite 2 von 3
16.10.2025

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Wasser					
Probennummer		250992698	250992699	250992700			
Bezeichnung		T1	T2	T3			
Eingangsdatum:		13.10.2025	13.10.2025	13.10.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE	
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE	
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE	
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE	
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE	
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE	
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	23	1	DIN EN ISO 10301 HE	
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-	23		HE	

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7677359
Auftrag Nr. 7569543

Seite 3 von 3
16.10.2025

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Wasser				
Probennummer		250992801	250992802			
Bezeichnung		T4	WP-See			
Eingangsdatum:		13.10.2025	13.10.2025			
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab	
				-grenze		
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7720807
Auftrags Nr. 7594500
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 12.11.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 04.11.2025

Prüfzeitraum von 05.11.2025 bis 12.11.2025
erste laufende Probenummer 251076437
Probeneingang am 05.11.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7720807
Auftrag Nr. 7594500

Seite 2 von 3
12.11.2025

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer
Bezeichnung

251076437
B235

251076438
B227

251076439
T5

Eingangsdatum:

05.11.2025

05.11.2025

05.11.2025

Parameter

Einheit

Bestimmungs Methode
-grenze

Lab

Metalle :

Eisen, gesamt

mg/l

6,3

2,9

-

0,01

DIN EN ISO 11885

HE

Mangan

mg/l

2,8

0,86

-

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen

µg/l

< 1

950

1

1

DIN EN ISO 10301

HE

trans-1,2-Dichlorethen

µg/l

< 1

28

< 1

1

DIN EN ISO 10301

HE

Dichlormethan

µg/l

< 1

< 1

< 1

1

DIN EN ISO 10301

HE

Tetrachlormethan

µg/l

< 0,2

< 0,2

< 0,2

0,2

DIN EN ISO 10301

HE

1,1,1-Trichlorethan

µg/l

< 0,2

< 0,2

< 0,2

0,2

DIN EN ISO 10301

HE

Trichlorethen

µg/l

0,2

5,2

< 0,1

0,1

DIN EN ISO 10301

HE

Tetrachlorethen

µg/l

0,3

0,6

< 0,1

0,1

DIN EN ISO 10301

HE

Trichlormethan

µg/l

< 0,5

< 0,5

< 0,5

0,5

DIN EN ISO 10301

HE

Chlorethen

µg/l

< 1

20

< 1

1

DIN EN ISO 10301

HE

Summe nachgewiesener LHKW

µg/l

0,5

1003,8

1

HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7720807
Auftrag Nr. 7594500

Seite 3 von 3
12.11.2025

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer
Bezeichnung

251076440
T1

251076441
WPSEE

Eingangsdatum:

05.11.2025

05.11.2025

Parameter

Einheit

Bestimmungs Methode
-grenze

Lab

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN ISO 10301 1997-08

DIN EN ISO 11885 2009-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7724193
Auftrags Nr. 7598814
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 13.11.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 07.11.2025

Prüfzeitraum von 10.11.2025 bis 13.11.2025
erste laufende Probenummer 251091382
Probeneingang am 07.11.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 2

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7724193
Auftrag Nr. 7598814Seite 2 von 2
13.11.2025

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser

Probennummer	251091382	251091383	251091384
Bezeichnung	B239	B236	B231

Eingangsdatum:	07.11.2025	07.11.2025	07.11.2025
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--	--------------------------------	-----

Metalle :

Eisen, gesamt	mg/l	-	-	1,2	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Mangan	mg/l	-	-	0,063	0,005	DIN EN ISO 11885	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	170	< 1	4200	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	24	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	900	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	77	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	51	< 1	120	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	221	-	5321			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN ISO 10301	1997-08
DIN EN ISO 11885	2009-09

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7747300
Auftrags Nr. 7612441
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 27.11.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 21.11.2025

Prüfzeitraum von 24.11.2025 bis 27.11.2025
erste laufende Probenummer 251137796
Probeneingang am 24.10.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 2

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7747300
Auftrag Nr. 7612441

Seite 2 von 2
27.11.2025

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser

Probennummer	251137796	251137797
Bezeichnung	B235	B236

Eingangsdatum:	24.10.2025	24.10.2025
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	4400	500	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	15	2	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	1000	0,5	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	500	0,5	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	76	110	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	5991	613,0		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7717573
Auftrags Nr. 7596272
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 10.11.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 05.11.2025

Prüfzeitraum von 06.11.2025 bis 10.11.2025
erste laufende Probenummer 251082396
Probeneingang am 06.11.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 3

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7717573
Auftrag Nr. 7596272

Seite 2 von 3
10.11.2025

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser					
Probennummer		251082396	251082397	251082398			
Bezeichnung		T2	T3	T4			
Eingangsdatum:		06.11.2025	06.11.2025	06.11.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	< 1	3	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	4	-			HE

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7717573
Auftrag Nr. 7596272

Seite 3 von 3
10.11.2025

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser				
Probennummer		251082399	251082400			
Bezeichnung		B241	B240			
Eingangsdatum:		06.11.2025	06.11.2025			
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab	
-grenze						
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	110	190	1	DIN EN ISO 10301	HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	1	1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301	HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301	HE
Chlorethen	µg/l	4	20	1	DIN EN ISO 10301	HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	115	211			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7749531
Auftrags Nr. 7617056
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 28.11.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 26.11.2025

Prüfzeitraum von 26.11.2025 bis 28.11.2025
erste laufende Probennummer 251153006
Probeneingang am 26.11.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 2

Ehem. Trabrennbahn
2181015Prüfbericht Nr. 7749531
Auftrag Nr. 7617056Seite 2 von 2
28.11.2025

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser

Probennummer	251153006	251153007
Bezeichnung	GWM0.1	GWM0.4

Eingangsdatum:	26.11.2025	26.11.2025
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Schroers
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 7762185
Auftrags Nr. 7624913
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 173 7433454
Fax -
paul.rygol@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 05.12.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Ehem. Trabrennbahn
Ihr Bestellzeichen: 2181015
Ihr Bestelldatum: 02.12.2025

Prüfzeitraum von 03.12.2025 bis 05.12.2025
erste laufende Probenummer 251177760
Probeneingang am 03.12.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 2

Ehem. Trabrennbahn
2181015

Prüfbericht Nr. 7762185
Auftrag Nr. 7624913

Seite 2 von 2
05.12.2025

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser

Probennummer	251177760	251177761	251177762
Bezeichnung	GWM 0.1	GWM 0.4	GWM 0.6

Eingangsdatum:	03.12.2025	03.12.2025	03.12.2025
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Dichlormethan	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 10301 HE
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301 HE
Chlorethen	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN EN ISO 10301 HE
Summe nachgewiesener LHKW	µg/l	-	-	-		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
DIN EN ISO 10301 1997-08

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).