

**Sachstand Altlastensituation
ehem. Betriebsgrundstück Fa. Hammelmann,
Oelde**

Auftraggeber Alpha 1984 GmbH
Alleestr. 6
59269 Beckum

Projekt Nr. 21091

Münster, 10.06.2024



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	3
2	Rückbau.....	4
3	Bodenbelastungen	4
4	Grundwasserverunreinigungen	7
4.1	Hydrogeologische Situation/Grundwasserhydraulik	8
4.2	Belastungssituation.....	9
4.3	Auswirkungen der Grundwassersanierung.....	10
5	Zusammenfassende Bewertung.....	14

ANLAGEN

Anlage 1:	Lagepläne
Anlage 1.1	Übersichtslageplan
Anlage 1.2	Lageplan mit Sanierungseinrichtungen
Anlage 1.3	Lageplan mit vorgesehener Nutzung (Entwurf)
Anlage 1.4	Lagepläne der gutachterlichen Rückbaubegleitung (Slomka & Harder, 2020)
Anlage 2	Belastungssituation Grundwasser
Anlage 2.1	Schadstoffverteilungskarte Probenahme April 2023
Anlage 2.2	Schadstoffverteilungskarte Probenahme Dezember 2023
Anlage 3.3	Schadstoffverteilungskarte Mai 2024
Anlage 3	Grundwasserhydraulik
Anlage 3.1	Grundwassergleichenplan vom 06.04.2023
Anlage 3.2	Grundwassergleichenplan vom 27.10.2023
Anlage 3.3	abgeschätzte Absenkungs- und Anstiegsbereiche



1 Einleitung

Das Grundstück der ehemaligen Hammelmann Maschinenfabrik GmbH liegt im nordöstlichen Stadtgebiet von Oelde und hat eine Fläche von ca. 3,2 ha. Es wird durch die von Osten (Einmündung der Straße „Zum Sundern“) bogenförmig über Nordwesten nach Westen (Einmündung Goldbrink) verlaufende Von-Nagel-Straße in einen südlichen Teil („Werk 1“, ca. 2,2 ha Größe) und einen nördlichen Teil („Werk 2“, ca. 1 ha Größe) geteilt.

Das Umfeld der Fläche wird wohnbaulich durch Ein- und Mehrfamilienhäuser genutzt. Westlich des Goldbrink befinden sich Gewerbebetriebe, u.a. auch ein Supermarkt.

Die Erschließung als Betriebsgelände erfolgte sukzessive ab ca. 1949. Die Fa. Hammelmann produzierte zunächst Fahrradteile, Futtermühlen sowie Bauaufzüge und führte Lohnarbeiten für den Elektromaschinenbau aus, ab Mitte der 1950er Jahre spezialisierte sich die Firma auf Hochdruckpumpen und Reinigungssysteme.

Seit den 1960er bzw. 1970er Jahren waren auf dem heutigen Betriebsgelände zudem noch eine Spedition, eine weitere Maschinenbaufirma und ein Teppichhändler ansässig, deren Grundstücke nach und nach ebenfalls durch die Fa. Hammelmann erschlossen und betrieblich genutzt wurden.

Ab dem Jahr 2014 wurde der Betrieb am Standort aufgegeben und die Fabrikgebäude rückgebaut, so dass sich das Gelände heute als eingezäunte Brachfläche darstellt. Es soll für eine wohnbauliche Nutzung neu erschlossen werden.

Aufgrund der industriell-gewerblichen Nutzung sind in der Vergangenheit Boden- und Grundwasserunreinigungen auf dem Gelände eingetreten. Im vorliegenden Bericht wird die aktuelle Altlastensituation auf dem Grundstück dargestellt.



2 Rückbau

Die Gebäude waren bis auf einen kleinen Teilkeller, der sich in Halle 7 befand, nicht unterkellert. Aufgrund der Vornutzung wies die Bausubstanz stellenweise Belastungen mit Mineralöl-Kohlenwasserstoffen auf, teilweise waren Baustoff-bedingte Schadstoffe (z.B. Asbestzement, künstliche Mineralfasern, Dachpappen, Gussasphalt) vorhanden.

Beim Rückbau wurden die schadstoffhaltigen Bauteile unter gutachterlicher Begleitung separat ausgebaut und ordnungsgemäß entsorgt.

3 Bodenbelastungen

Nach dem Rückbau der aufstehenden Bausubstanz wurden unter gutachterlicher Aufsicht die Bodenplatten und Fundamente ausgebaut und der darunter aufgeschlossene Boden auf mögliche Kontaminationen begutachtet. Die angetroffenen Auffälligkeiten sowie Lagepläne der Beprobungen sind in Anlage 1.4 dokumentiert.

Auf der nördlichen Teilfläche ergaben sich keine Hinweise auf vorhandene Bodenbelastungen.

Auf der südlichen Teilfläche wurden im Bereich von Halle 1 und Halle 2 Verunreinigungen des unterlagernden Bodens mit Mineralöl-Kohlenwasserstoffen angetroffen, die ausgekoffert wurden, ebenso eine Verunreinigung im Bereich eines unterirdischen Tanks vor dem Bürogebäude. Nach erfolgter Sanierung erfolgten durch den Gutachter Bodenuntersuchungen, die keine Hinweise auf relevante Bodenbelastungen mehr ergaben. Insgesamt wurden ca. 520 to Bodenaushub ordnungsgemäß extern entsorgt.

Nach dem erfolgten Rückbau bis Unterkante Fundamente wurden im Bereich südlich der Von-Nagel Straße insgesamt 5 oberflächennahe Bodenmischproben (BM1 – BM5, Entnahmetiefe 0-0,35 m unter Geländeoberkante [GOK]) und auf der Fläche nördlich der Von-Nagel-Straße 3 Bodenmischproben (B1 - B3) entnommen und auf

- Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW),
- leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW),
- leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) -
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK),
- Cyanide,
- Schwermetalle und
- Arsen

untersucht.



Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1 Ergebnisse Bodenuntersuchungen Wirkungspfad Boden-Mensch (0-0,35 m), mg/kg

	Vorsorge- wert / Prüfwert BBodSchV 2023*	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	B1	B2	B3
MKW	---	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
LCKW	---	n.n.***	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
BTEX	---	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PAK/ B(a)P**	1 ---	0,4 / 0,029	0,85 / 0,081	0,43 / 0,013	0,49 / 0,027	0,37 / 0,011	0,40 / 0,029	1,95 / 0,19	2,99 / 0,25
Cyanide	50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Arsen	20 / 50	2,21	2,82	2,93	2,63	2,84	1,58	2,91	3,02
Blei	70 / 400	15,2	17,3	16,4	13,4	18,3	11,2	18,9	17,0
Cadmium	1 / 20	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom	60 / 400	8,47	9,34	9,08	8,83	9,67	6,47	9,73	8,95
Kupfer	40 / ---	6,11	7,58	7,93	5,98	7,34	4,37	11,6	10,8
Nickel	50 / 140	4,99	6,63	7,32	6,09	7,01	2,89	12,0	10,5
Quecksilber	0,3 / 20	0,19	0,25	0,23	0,21	0,25	0,23	0,30	0,21
Zink	150 / ---	34,3	37,6	40,4	35,7	38,4	23,2	39,8	41,5

* Prüfwert für die Nutzungsart Wohngebiete, Vorsorgewert für die Bodenart Lehm/Schluff

** Benzo(a)pyren als Leitsubstanz

*** n.n. = nicht nachweisbar

MKW, BTEX, LCKW und Cyanide waren nicht und PAK nur in geringen Spuren (0,37 – 3 mg/kg) nachweisbar. Die PAK-Nachweise liegen unter dem Prüfwert und unter den Vorsorgewerten der 2023 novellierten Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung (BBodSchV). Die Konzentrationen an Schwermetallen und Arsen lagen ebenfalls unter den Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden-Mensch der BBodSchV bzw. unter den Vorsorgewerten.

Nach den vorliegenden Dokumentationen zu Rückbau und Bodensanierungen sind auf dem ehem. Betriebsgelände der Fa. Hammelmann keine relevanten Bodenbelastungen mehr vorhanden.



Im Nordosten des ehem. Betriebsgeländes befinden die Flurstücke 480, 481 und 482, die teilweise von der Fa. David-Reisen GmbH genutzt wurden.

Hier wurden im Rahmen des Rückbaus Bodenuntersuchungen durchgeführt¹:

- eine oberflächennah entnommene Bodenmischprobe ergab keine Hinweise auf mögliche Gefährdungen für den Wirkungspfad Boden-Mensch (alle Messergebnisse unter den Prüfwerten der BBodSchV);
- ein ehem. Heizöltank an der südlichen Grundstücksgrenze wurde unter gutachterlicher Begleitung entfernt, dabei wurden keine Bodenbelastungen mit Mineralöl-Kohlenwasserstoffen (MKW) festgestellt²;
- im nördlichen Bereich an der Von-Nagel-Straße wurden die unterirdischen Einrichtungen der ehem. Betriebstankstelle (2 Tanks für Vergaser- (VK) / Dieselkraftstoff (DK), Leichtflüssigkeitsabscheider) unter gutachterlicher Begleitung entfernt. Während am Leichtflüssigkeitsabscheider keine Bodenbelastungen detektiert wurden, waren im Bereich der beiden Tanks Bodenbelastungen mit MKW (max. 7.240 mg/kg) und untergeordnet BTEX (max. 18,9 mg/kg) vorhanden. Die Belastungen reichten bis max. 6,1 m uGOK. Der Bereich wurde in einer Fläche von ca. 7 x 8 m bis zu einer Tiefe von 3 m bis max. 4,2 m ausgekoffert. Am östlichen Rand der Baugrubensohle waren vor der Verfüllung noch Restbelastungen mit MKW von bis zu 4.250 mg/kg vorhanden. An den seitlichen Böschungen waren keine Bodenbelastungen mehr nachzuweisen.
- weitere Bodenuntersuchungen (Baggerschürfe) im Bereich der ehem. Wartungsgrube der Werkstatt, den Standorten der Zapfsäulen und am Standort eines oberirdischen VK-Tanks ergaben keine Hinweise auf Bodenverunreinigungen.

Aktuell durchgeführte Grundwasseruntersuchungen³ an den GWM 1, 14 und 16 ergaben keine Hinweise auf nennenswerte Belastungen (MKW_{C10-C40}: nicht nachweisbar (< 0,1 mg/L), BTEX: in GWM1 Spurennachweis von 1,56 µg/L Toluol, ansonsten nicht nachweisbar).

¹ Bericht BV: Abbruch einer Lagerhalle, Von-Nagel-Straße 34a, 59302 Oelde. – Kleegräfe Geotechnik GmbH, 18.03.2024

² BV/Projekt: Oelde Von-Nagel-Str. 34a (ehem. David-Reisen)- ergänzende Grundwasser-Proben und -Analysen, Kleegräfe Geotechnik GmbH, E-Mail vom 21.05.2024

³ BV/Projekt: Oelde Von-Nagel-Str. 34a (ehem. David-Reisen)- ergänzende Grundwasser-Proben und -Analysen, Kleegräfe Geotechnik GmbH, E-Mail vom 21.05.2024



4 Grundwasserverunreinigungen

Durch den Umgang mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW) sind auf dem ehem. Betriebsgelände Hammelmann Belastungen des Grundwassers entstanden. Im Zusammenhang mit im Jahr 2015 durchgeführten Pumpversuchen ist zwar das Konzentrationsniveau zurückgegangen, doch sind weiterhin relevante Belastungen vorhanden, die z.T. deutlich über den Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS-Werten⁴) liegen und damit eine Gewässerverunreinigung belegen. Neben Tetrachlorethen im Kernbereich der Belastungen ist dabei auch das Vorkommen von Vinylchlorid (VC) – insbesondere an der südwestlichen und südöstlichen Grundstücksgrenze - von Bedeutung.

Die Grundwasserbelastungen werden mittels einer hydraulischen Maßnahme (Pump&Treat-Maßnahme mit Entnahme, Reinigung und Ableitung von Grundwasser) an GWM M1 und/oder BB10 saniert. Zur Vorbereitung wurde 2023 eine Grundwasserförderungs- und -reinigungsanlage errichtet und seit April 2023 in einer Pilotphase betrieben.

Die Pilotphase diente der Optimierung und finalen Auslegung der Sanierungsanlage insbesondere im Hinblick auf die optimale Tiefenlage der Entnahme und der Festlegung einer Betriebsweise, bei der nach Möglichkeit das gereinigte Grundwasser (insbesondere im ehem. Betriebsbrunnen BB24) vollständig wieder in den Grundwasserleiter reinfiltiert werden kann. Seit Ende Mai 2024 befindet sich die Anlage im Regelbetrieb. Für diese Maßnahme liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis der Unteren Wasserbehörde des Kreises Warendorf vor (Az. 70.24.03-07 Reg. 15388 vom 07.02.2024).

⁴ Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016 . -Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Januar 2017



4.1 Hydrogeologische Situation/Grundwasserhydraulik

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des Münsterländer Kreidebeckens, in dem mächtige Kalk- und Kalkmergelsteine den Untergrund aufbauen. Kalk- und Tonmergelsteinen des Campan stehen bereits oberflächennah an. Sie verwittern an ihrem Top oft tonig und stellen dann als bindige Schicht einen Grundwasserstauer dar, der die Basis eines oberflächennahen, meist geringmächtigen Grundwasservorkommens in den überlagernden quartär gebildeten Lockersedimenten der Deckschicht bildet. In den Sondierbohrungen zur altlastentechnischen Ersterkundung wird jedoch am Standort das Auftreten von Stau- oder Grundwasser in den quartären Deckschichten nicht erwähnt.

Nach den vorliegenden Unterlagen wird der Untergrund im Bereich des ehem. Werksgeländes unter stellenweise anthropogen aufgebrauchten Auffüllungen zunächst von geringmächtigen quartären Lockersedimenten aufgebaut. Diese eiszeitlichen Ablagerungen bestehen aus Sanden und schluffigen Sedimenten geringer Mächtigkeit (häufig unter 1 m bis max. 7 m Mächtigkeit). Die Mächtigkeit der quartären Auflage scheint im Bereich der Von-Nagel-Straße größer als im übrigen Gelände zu sein. Meist wird jedoch schon in geringer Tiefe der tonige Verwitterungshorizont der Oberkreidegesteine (Emschermergel) und darunter das Festgestein angetroffen.

Die Kreidegesteine bilden einen Kluftgrundwasserleiter (Tonmergelsteine, Mergelstein, örtlich Kalkstein) mit sehr geringer bis mäßiger Durchlässigkeit und ist ein inhomogen aufgebauten Festgesteinsaquifer. Zudem ist er deutlich niederschlagsabhängig und reagiert mit kurzfristigen Spiegelschwankungen auf Niederschlagsereignisse.

Das Gelände ist weitgehend eben ausgebildet und steigt von einer Höhe von 87 mNN im Südosten auf ca. 90 mNN im Nordwesten an. Der Grundwasser(druck)spiegel in der Oberkreide liegt zwischen ca. 2,5 und 3,5 m unter Gelände und reicht damit in Geländebereichen, in denen die quartären Deckschichten mächtiger ausgebildet sind, bis in diese hinein. In den als Doppelmessstellen ausgebauten GWM (GWM M16/M17 und GWM M9/M18 deutet sich ein geringer, nach unten orientierter hydraulischer Gradient an

Das natürliche Grundwassergefälle ist im Bereich des ehem. Werksgeländes nach Südosten orientiert (vgl. exemplarischen Grundwassergleichenplan, Anl. 3.1). Die bislang beobachteten natürlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels sind nur gering und betragen ca. 0,5 bis 1 m (vgl. nachfolgende Abbildung).



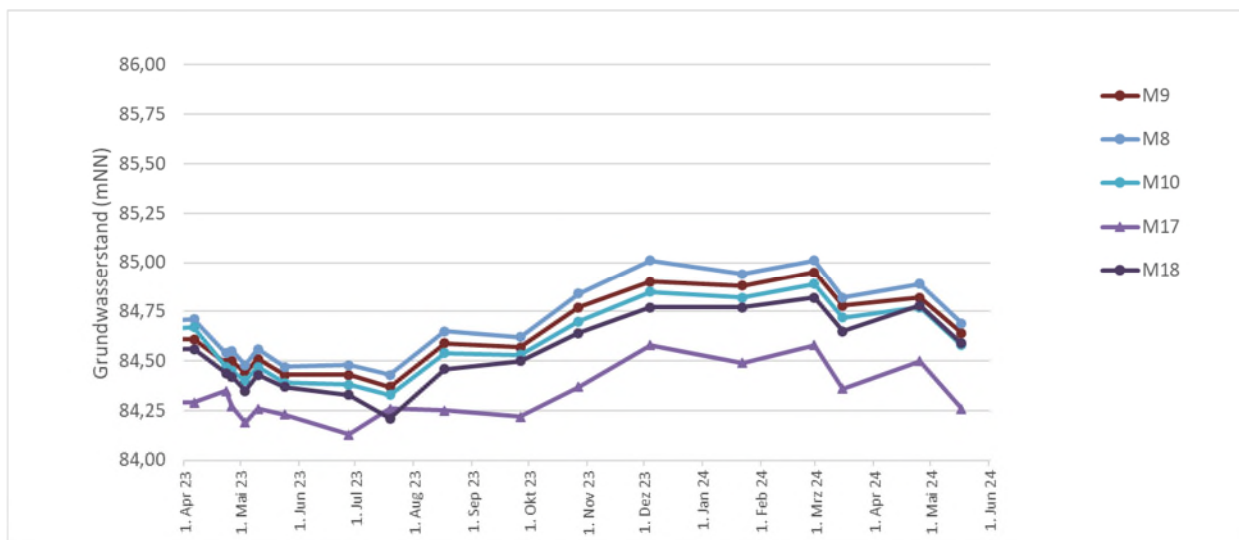


Abb. 1 Verlauf Grundwasserstände (von Maßnahmen unbeeinflusste Messstellen) 2023/24

4.2 Belastungssituation

Die aktuelle Grundwasserbelastungssituation ist in Anlage 2 in 3 Lageplänen dargestellt:

- im April 2023, vor Beginn der Pilotphase (Anlage 2.1) wurden die höchsten Belastungen in GWM M6, M11 an der Von-Nagel-Straße, in GWM M1 und im ehem. Betriebsbrunnen BB10 gemessen;
- im Dezember 2023, nach ca. 8 Monaten Betrieb Pilotphase (Anlage 2.2) waren die Belastungen in M6, M11 und BB10 deutlich zurückgegangen, während in M1 weiterhin deutlich erhöhte Messwerte vorhanden sind;
- im April 2024, nach ca. 1 Jahr Betrieb Pilotphase (Anlage 2.3) waren die Belastungen in BB10 und M11 weiterhin nur noch gering, während in M6 wieder höhere Konzentrationen gemessen wurden.

Die Belastungen bestehen überwiegend aus Tetrachlorethen und geringen Anteilen von dessen Abbauprodukten (Trichlorethen, cis-1,2-Dichlorethen, im südöstlichen Bereich und am Goldbrink auch von Vinylchlorid [VC]). Daneben wird in geringen Mengen auch 1,1,1-Trichlorethan als typischerweise in der Metallverarbeitung eingesetztem Lösemittel nachgewiesen.



Tab. 2 Untersuchungsergebnisse Grundwasser ($\mu\text{g/L}$ Summe LCKW)

	31.3.21	6.4.23	4.12.23	21.5.24	Kommentar
BB10	12,9	260 - 478	6,8	1,3	Werte April 2023 stammen aus einem Kurzpumpversuch
BB24	1,1	1,6	n.b.	n.b.	Schluckbrunnen; Untersuchung nicht sinnvoll
M1	968	n.b.	1.900	1.800	Förderbrunnen
M3	6,8	5,5	0,81	5,5	Bis Fj. 2023 Hauptbelastung aus VC; im Dez. 2023 ausschließlich Tetrachlorethen
M4	65	94	76	80	
M6	82	400	1,36	420	
M7	n.n.	n.b.	2,14	4,2	
M8	n.n.	1,2	n.n.	0,3	
M9	n.n.	0,69	1,32	0,2	
M10	n.n.	4,0	2,66	0,4	Überwiegend VC
M11	n.n.	1.000	8,77	9,5	Außergewöhnlich hoher Messwert im April 2023; bei den Messungen 2015 – 2021 max. Messwert $45 \mu\text{g/L}$ ΣLCKW
M15	0,6	5,6	1,7	0,9	
M16	n.n.	3,2	0,67	3,2	
M17	n.n.	15	0,27	0,9	
M18	n.n.		n.n.	0,5	

4.3 Auswirkungen der Grundwassersanierung

Die hydraulische Sanierungsmaßnahme erfolgt am Brunnen M1 und ggf. auch am ehemaligen Betriebsbrunnen BB10.

Das Grundwasser wird mit ca. $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ – $2 \text{ m}^3/\text{h}$ mittels frequenzgesteuerten Tauchpumpen entnommen und in die unmittelbar neben der GWM M1 aufgestellte Grundwasserreinigungsanlage (GWR) gepumpt. Die GWR ist in einem schall- und wärmeisolierten Container untergebracht.

Das geförderte Grundwasser wird über eine zweistufige Aktivkohleanlage gereinigt und im ehemaligen Betriebsbrunnen BB24 wieder reinfiltiert. Ergänzend werden auch die Grundwassermessstellen M18 (40 m tief) und M9 (15 m tief) zur Reinfiltration genutzt.



Redundant ausgelegte Füllstandssensoren schalten bei Erreichen eines vorzugebenden Maximalwertes die Förderpumpe ab und bei Erreichen eines unteren Füllstandes automatisch wieder ein. Optional kann über ein manuell gesteuertes Ventil gereinigtes Grundwasser auch in den vorhandenen Mischwasserkanal abgeleitet werden.

Die Sanierungsanlage wird per Fernwirktechnik an den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Messpunkten kontinuierlich überwacht und per Datenfernübertragung gesteuert.

Tabelle 3 Messpunkte der kontinuierlichen Überwachung

Parameter	Messpunkte
Volumenstrom	Zulauf GWR, Ablauf GWR (nach AKF2)
Wasserstand	GWM1, BB24, M18
Betriebsdrücke	AKF1, AKF2, Ablauf
Temperatur	Anlagencontainer
Sonstiges	Heizung Anlagencontainer An/Aus, Lüfter Anlagencontainer An/Aus

Die Lage der Sanierungseinrichtungen kann Anl. 1.2 entnommen werden.

Die Ergebnisse der im Laufe der Pilotphase durchgeführten Untersuchungen und Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Durch die Grundwasserentnahme entsteht eine Absenkung, die im Bereich des Förderbrunnens (M1) bis zu 2 m beträgt und nach Nordwesten bis über die Von-Nagel-Straße hinaus reicht, so dass im Bereich der GWM M12 der natürliche Grundwasserstand um bis zu 0,7 m gegenüber dem Ruhewasserstand abgesenkt wird.

Am südwestlichen Grundstücksrand reicht die Absenkung bis über den Goldbrink hinaus und beträgt in M4 bis 1 m gegenüber dem Ruhewasserstand.

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Rahmen der Pilotphase beobachteten Wasserstandsveränderungen der Messstellen im Sanierungsbereich gegenüber der Nullmessung (06.04.23) dar⁵.

⁵ Um die natürlichen Spiegelschwankungen zu eliminieren, wurden die beobachteten Absenkungen um die mittlere Wasserstandsänderung der unbeeinflussten GWM M3, M8, M9, M10, M16, M17, M18 korrigiert.



**Tabelle 4 Wasserstandsänderungen im Sanierungsbereich (m)
gegenüber Nullmessung vom 06.04.2023**

	24.05.23	27.06.23	19.07.23	17.08.23	26.09.23	27.10.23	04.12.23	21.04.24	max. Ver- änderung
Mittelwert Umfeld	-0,17	-0,22	-0,27	-0,08	-0,05	0,08	0,19	-0,02	
korrigierte Wasserstandsveränderungen beeinflusster Messstellen im Sanierungsbereich									
M4	0,4	-0,8	-0,4	-1,0	-0,6	-0,5	-0,4	-0,8	-1,0
M5	-0,1	-0,4	-0,6	-0,5	-0,2	-0,3		-0,4	-0,6
M6	-0,3	-0,9	-1,2	-1,1	-0,7	-0,8	-0,5	-0,8	-1,2
M7	-0,2	-0,9	-1,5	-1,4	-0,8	-0,9	-0,5	-1,0	-1,5
M11	-0,5	-1,0	-1,3	-1,2	-0,9	-1,0	-0,6	-0,9	-1,3
M12	-0,2	-0,4	-0,3	-0,7	-0,4	-0,5			-0,7
M13	0,1	-0,2	0,1	-0,3	-0,1	-0,1			-0,3
M14	-0,3	-0,8	0,3	-1,0	-0,6	-0,7		-0,8	-1,0
M15	-0,3	-1,2	-1,1	-1,9	-1,1	-1,4	-0,9	-1,4	-1,9
BB24	1,3	1,6	1,4	2,7	0,8	2,7	2,5	2,8	2,8

Am südlichen Rand des Grundstücks und im Bereich der Str. „Zum Sundern“ wurden keine Absenkungen beobachtet. Hier führt jedoch die Reinfiltration des gereinigten Grundwassers zu einer Erhöhung des Grundwasserspiegels:

- Im April 2023 wurde in BB24 ein Ruhewasserstand von ca. 3,2 m unter GOK = ca. 83,8 mNN gemessen, im Dezember 2023 lag nach einer längeren Niederschlagsperiode der im BB24 ermittelte Ruhewasserstand bei ca. 1,9 m uGOK = 85,1 mNN.
- Während des Betriebs steigt der Grundwasserstand im Schluckbrunnen bis auf ca. 0,45 m uGOK (86,6 mNN).
- Gegenüber der Stichtagsmessung vom April 2024 ergibt sich somit eine Aufhöhung um 2,8 m, gegenüber dem Grundwasserstand vom Dezember 2023 eine Aufhöhung um 1,5 m.

Ähnliche Verhältnisse sind auch im Bereich des zusätzlich geplanten Schluckbrunnens M18 zu erwarten.



Die bei einer Förderung von 1,35 m³/h Grundwasser am GWM M1 entstehenden hydraulischen Verhältnisse sind exemplarisch in einem Grundwassergleichenplan (Anl. 3.2) dargestellt. Aufgrund des inhomogenen Aufbaus des Kreideaquifers führen die Entnahmen nicht zu einem gleichmäßig ausgebildeten Entnahmebereich.

Anl. 3.3 stellt die Bereiche mit erwarteten Grundwasserabsenkungen und Grundwasseranstiegen dar.

Die Entwicklung der Grundwasserstände wird während der Sanierung regelmäßig (quartalsweise) durch Stichtagsmessungen an allen verfügbaren Grundwassermessstellen überwacht. Im Bereich der Straße „Zum Sundern“ erfolgt zudem eine monatliche Überwachung der Grundwasserstände an zwei weiteren, in der Nähe der Schluckbrunnen angeordneten Messstellen (PZ1 und PZ2). Bei Überschreiten eines Grundwasserstandes, der für die Unterkellerungen der nächstgelegenen Gebäude ggf. kritisch sein könnte (z.B. Vernässung), wird entweder die Förderrate / Versickerungsrate reduziert oder näher geprüft, ob Gebäudeschäden auftreten können bzw. ob und welche Maßnahmen an den Gebäuden vorzunehmen sind.



5 Zusammenfassende Bewertung

Das ehem. Betriebsgelände der Hammelmann Maschinenfabrik GmbH soll einer neuen, wohnbaulichen Nutzung zugeführt werden. Der Rückbau der Fabrikgebäude erfolgte unter gutachterliche Begleitung; lokal anzutreffende Bodenverunreinigungen wurden in diesem Zusammenhang durch Auskoffnung entfernt. Nach den vorliegenden Daten sind auf dem ehem. Betriebsgelände Hammelmann keine relevanten Bodenbelastungen mehr vorhanden.

Auf dem ehem. Betriebsgelände der Fa. David-Reisen wurden im Bereich der ehem. Betriebs-tankstelle lokal Bodenverunreinigungen mit MKW, untergeordnet auch BTEX festgestellt, die bis mind. 6,1 m uGOK reichen. Teile der Belastungen wurden im Bereich der (entfernten) Erdtanks bis max. 4,2 m Tiefe ausgekoffert, jedoch mussten Bodenbelastungen aus erdstatischen Gründen verbleiben (vgl. Anl. 1.2). Gefährdungen des Grundwassers durch MKW oder BTEX gehen nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen von diesen Belastungen nicht aus. Sie können aber bei der zukünftigen Erschließung zu kontaminationsbedingtem Mehraufwand führen.

Die frühere Nutzung von Entfettungsmitteln durch die Fa. Hammelmann hat zu einer Grundwasserunreinigung mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW) geführt. Die Grundwasserbelastungen stellen bei einem Flurabstand > 2,5 m keine Gefährdung für die geplante wohnbauliche Nutzung dar. Es wird jedoch aus gutachterlicher Sicht vorsorglich davon abgeraten, private Gartenbrunnen im gesamten Bereich des B-Plan-Gebietes zu errichten.

Sofern Geothermiebohrungen ausgeführt werden, muss im gesamten B-Plan-Gebiet durch eine entsprechende Planung und Bauüberwachung sichergestellt werden, dass die Bohrungen wirksam abgedichtet und keine Wegsamkeiten in den tieferen Untergrund geschaffen werden.


Die Grundwasserbelastungen werden durch eine hydraulische Sanierungsmaßnahme („Pump&Treat“) saniert. Die hierfür erforderlichen Anlagen (Brunnen, Pumpen, Leitungen, Reinigungsanlage) müssen für die Dauer der Sanierung langfristig erhalten und betrieben werden. Die vorhandenen Brunnen / Grundwassermessstellen BB10, BB24, M1, M3, M4, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M15, M16, M17, M18 sind auf jeden Fall zu erhalten oder ggf. an geeigneter Stelle zu ersetzen.



Ggf. erforderliche bauzeitliche Grundwasserhaltungsmaßnahmen müssen berücksichtigen, dass ggf. mit LCKW belastetes Wasser gefördert wird, welches entsprechend gereinigt werden muss. Solche Maßnahmen müssen mit dem Betrieb der Grundwassersanierung abgestimmt werden.

Durch die geplante Grundwasserentnahme wird der natürliche Grundwasserspiegel bereichsweise deutlich abgesenkt, so dass bauzeitlich ermittelte Grundwasserstände deutlich niedriger liegen können als der natürliche Grundwasserstand. Bei Beendigung der Grundwassersanierung werden in diesem Bereich die Grundwasserstände zukünftig wieder ansteigen. Dies betrifft insbesondere den mittleren und nördlichen Teil des Grundstücks.

Während der Grundwassersanierung wird das geförderte Grundwasser über eine Aktivkohleanlage gereinigt und an der südlichen und östlichen Grundstücksgrenze über Schluckbrunnen in den Grundwasserleiter reinfiltrierte. In diesen Bereichen erfolgt durch die Grundwassersanierung eine Erhöhung des Grundwasserstandes. Sofern hier unterkellerte Gebäude errichtet werden sollen, können bauzeitlich zusätzliche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden, die mit dem Betrieb der Grundwassersanierung abzustimmen sind.


Dr. Stephan Simon
Dipl.-Geologe



**Sachstand Altlastensituation
ehem. Betriebsgrundstück Fa. Hammelmann,
Oelde**

Auftraggeber Alpha 1984 GmbH
Alleestr. 6
59269 Beckum

Projekt Nr. 21091

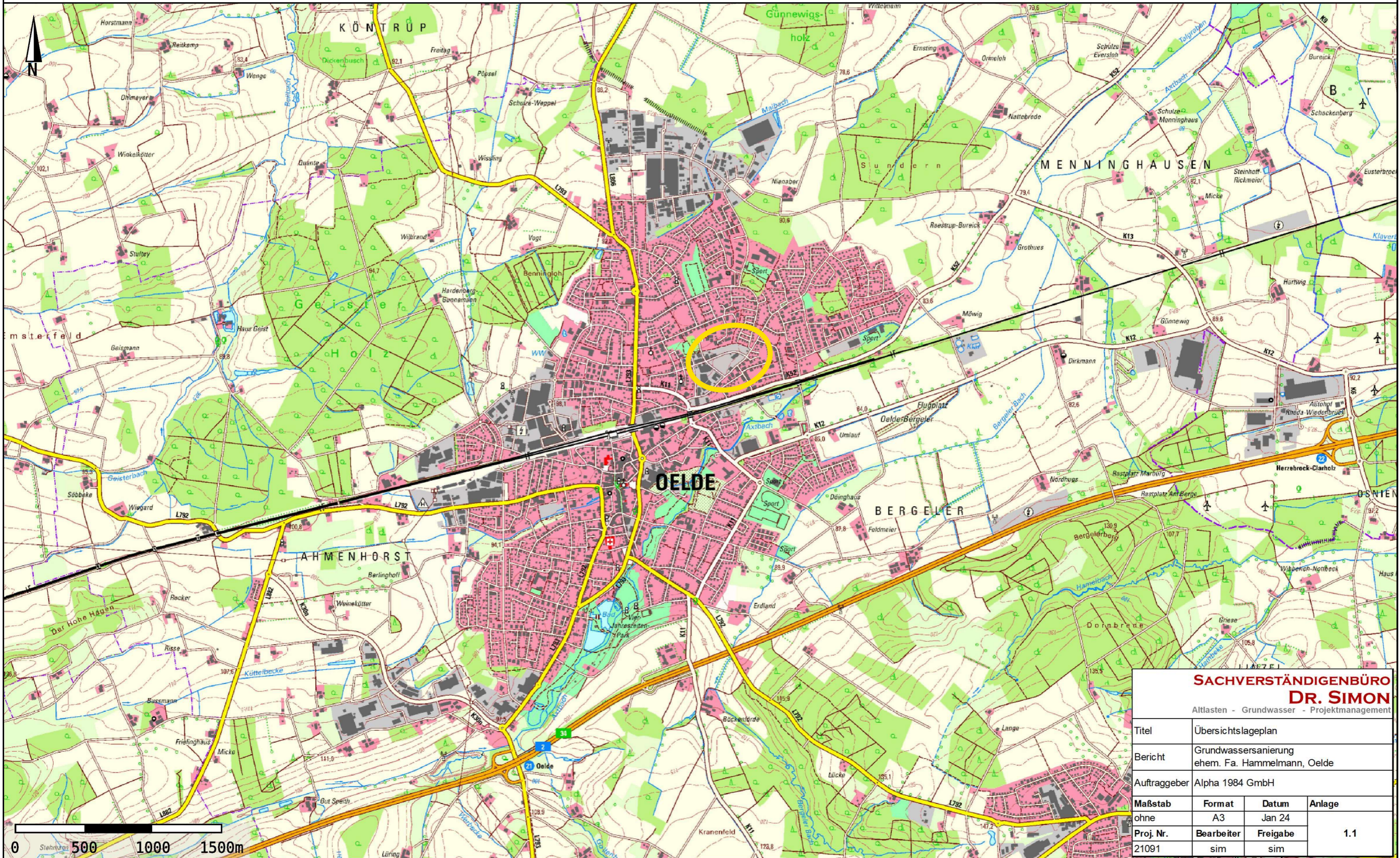
Münster, 10.06.2024



Anlage 1

Lagepläne

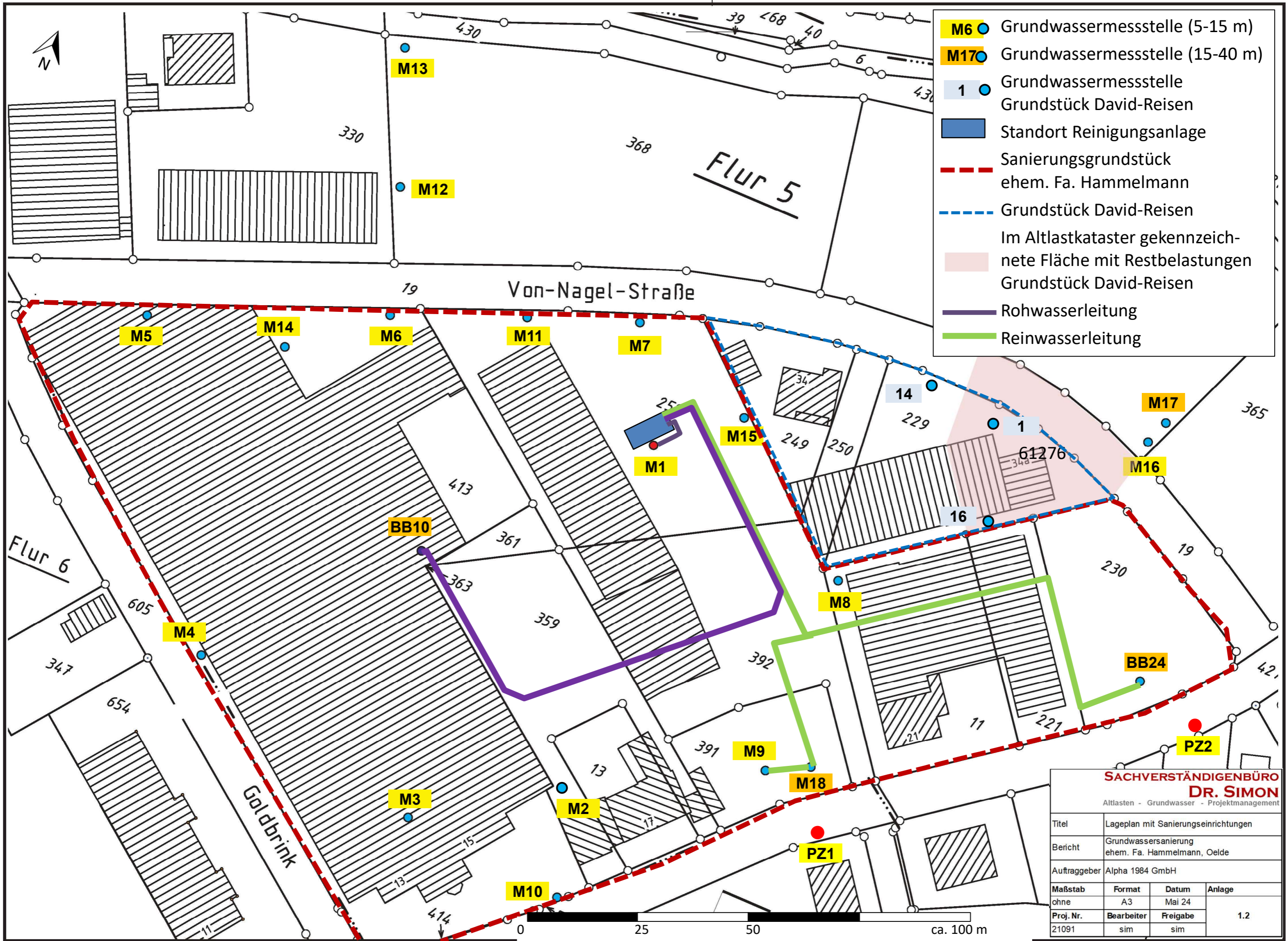




**SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. SIMON**

Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	Übersichtslageplan		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Jan 24	1.1
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	

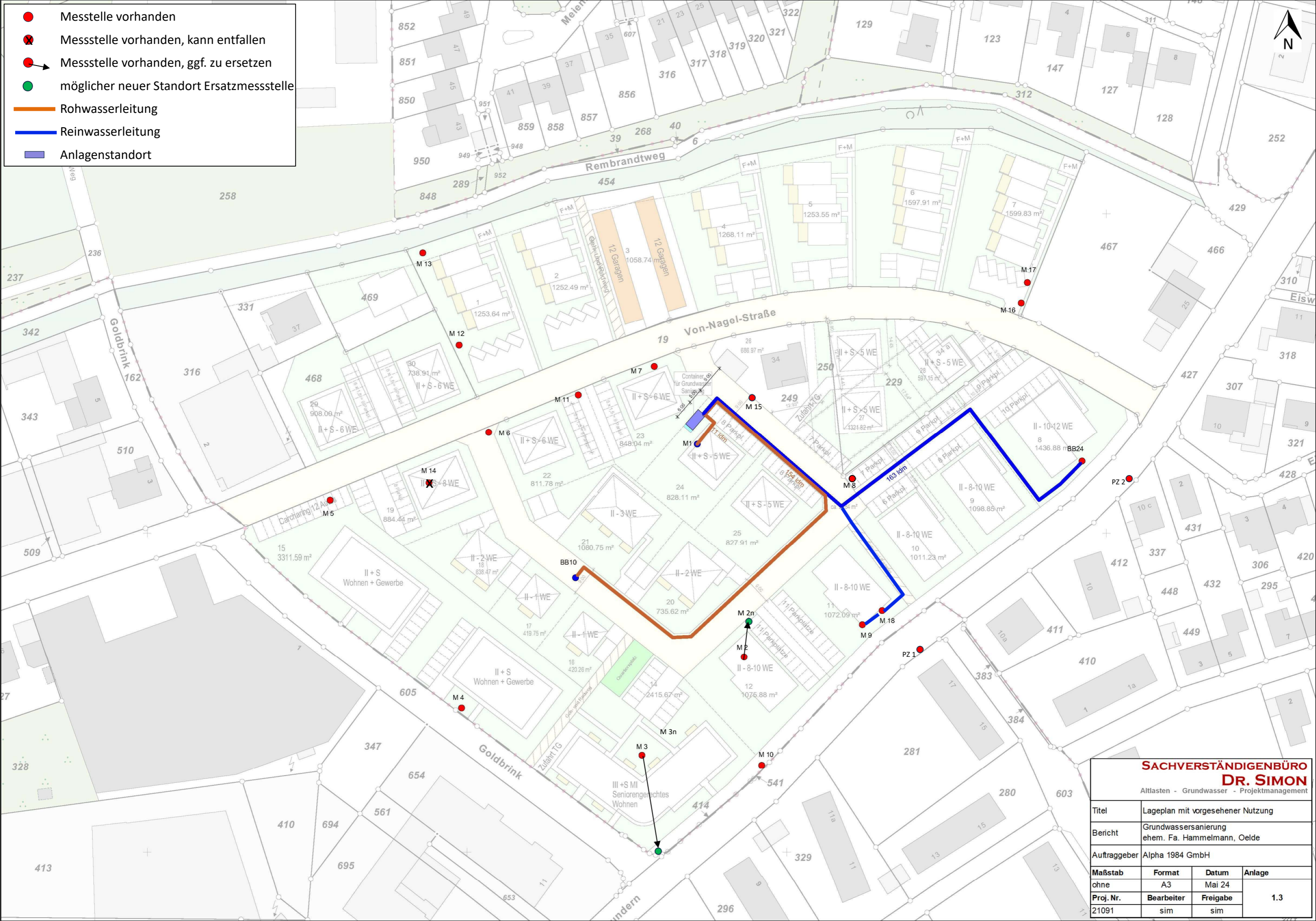


- M6 ● Grundwassermessstelle (5-15 m)
- M17 ● Grundwassermessstelle (15-40 m)
- 1 ● Grundwassermessstelle Grundstück David-Reisen
- Standort Reinigungsanlage
- Sanierungsgrundstück ehem. Fa. Hammelmann
- Grundstück David-Reisen
- Im Altlastkataster gekennzeichnete Fläche mit Restbelastungen Grundstück David-Reisen
- Rohwasserleitung
- Reinwasserleitung

**SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. SIMON**
Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	Lageplan mit Sanierungseinrichtungen		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Mai 24	1.2
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	

- Messtelle vorhanden
- ✕ Messtelle vorhanden, kann entfallen
- → Messtelle vorhanden, ggf. zu ersetzen
- möglicher neuer Standort Ersatzmesstelle
- Rohwasserleitung
- Reinwasserleitung
- Anlagenstandort



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO			
DR. SIMON			
Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement			
Titel	Lageplan mit vorgesehener Nutzung		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Mai 24	
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	1.3

Anlage 1.4

Lagepläne der gutachterlichen
Rückbaubegleitung
(Slomka & Harder, 2020)



1. HEL-Tank, 60 m³, als Wassertank genutzt
2. Lackiererei
3. Spritzraum, Baujahr 1969
4. Ultraschallbad
5. HEL-Tank, 30 m³, verfüllt
6. CKW-Fässer (Tri)
7. Prüfraum I
8. Prüfraum II
9. Prüfräume, Kompressor, HEL-Tanks
11. Ehem. Heizräume
12. Ehem. Zapfsäule DK-Tankstelle Fa. Rosner
13. Ehem. Kfz- und Werkstatthalle Fa. Rosner
14. Ehem. Werkstatthalle Fa. Rosner

15. Ehem. Zapfsäulen, Betriebstankstelle Fa. Rosner
 16. Entsorgungsdepot
 17. HEL-Tank 5 m³, unterirdisch
 18. Waschplatz Fa. Rosner
 19. HEL-Tank 10 m³, oberirdisch, entfernt
 25. HEL-Tank, 10 m³, ausgebaut und saniert
- A. Ehem. oberirdischer 20.000 l Öltank östlich Halle 3
 B. 2 ausgebaute unterirdische Öltanks östlich Halle 3
 C. Bereich der RKS 28 (aromatischer Geruch)
 D. Bereich der RKS 29
 E. Verunreinigungen des Bodens in den Hallen 1 und 2 durch MKW
 F. Lokale LCKW-Verunreinigung des Bodens in der Halle 8

Dr.-Ing. SLOMKA & HARDER GmbH

Langenhagener Straße 69, 30855 Langenhagen
 Tel. 0511/771216, Fax 774062, SH.Slomka@t-online.de

**Hammelmann Immobilien
 GmbH & Co.KG**

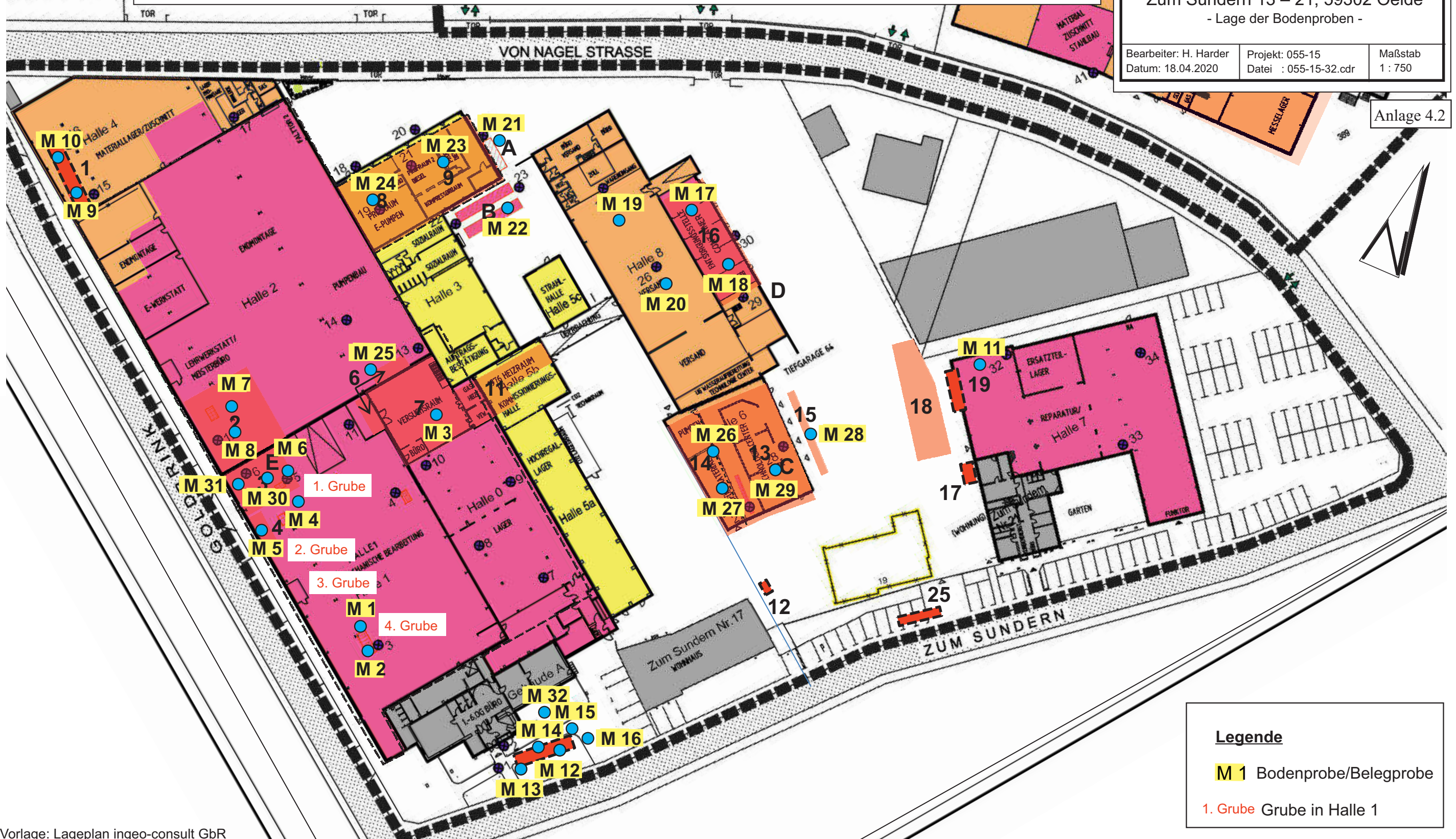
Rückbau
 der Gebäude
 des ehemaligen Werks I
 der Firma Hammelmann
 Zum Sundern 13 – 21, 59302 Oelde
 - Lage der Bodenproben -

Bearbeiter: H. Harder
 Datum: 18.04.2020

Projekt: 055-15
 Datei : 055-15-32.cdr

Maßstab
 1 : 750

Anlage 4.2



Legende

M 1 Bodenprobe/Belegprobe

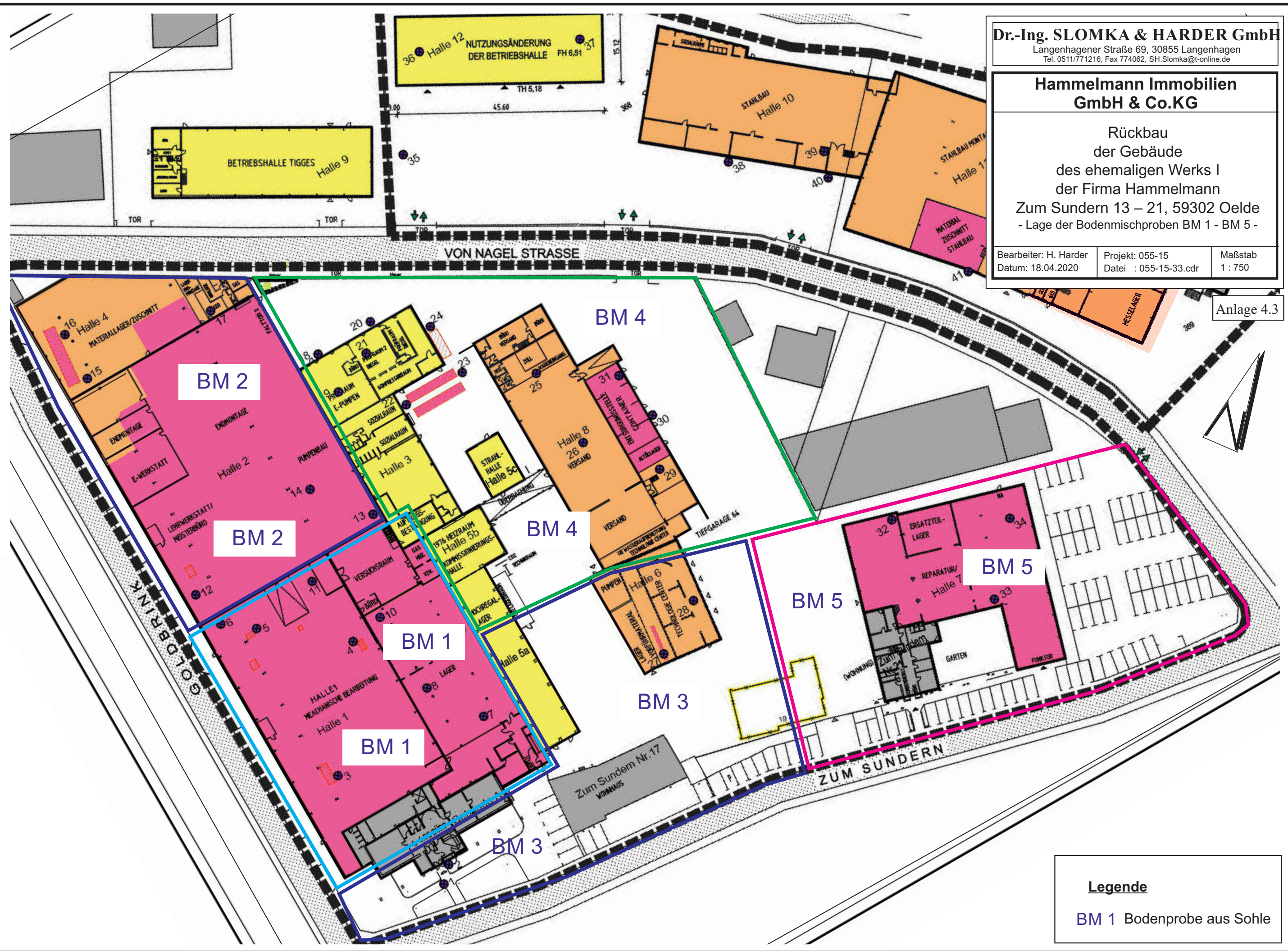
1. Grube Grube in Halle 1

**Hammelmann Immobilien
 GmbH & Co.KG**

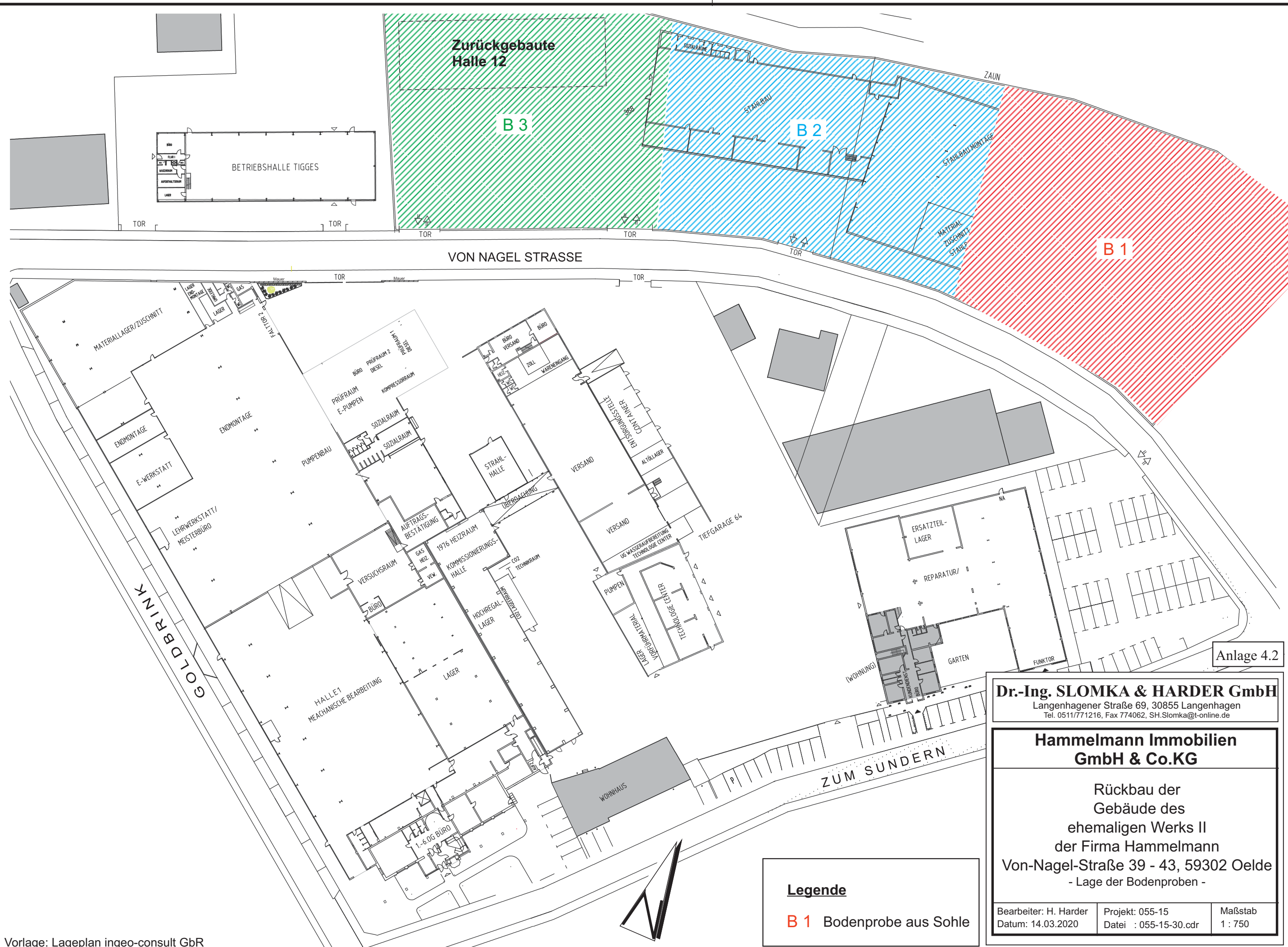
Rückbau
 der Gebäude
 des ehemaligen Werks I
 der Firma Hammelmann
 Zum Sundern 13 – 21, 59302 Oelde
 - Lage der Bodenmischproben BM 1 - BM 5 -

Bearbeiter: H. Harder	Projekt: 055-15	Maßstab
Datum: 18.04.2020	Datei : 055-15-33.cdr	1 : 750

Anlage 4.3



Legende
 BM 1 Bodenprobe aus Sohle



Zurückgebaute Halle 12

B 3

B 2

B 1

VON NAGEL STRASSE

GOLDBRINK

ZUM SUNDERN

Legende
B 1 Bodenprobe aus Sohle

Anlage 4.2

Dr.-Ing. SLOMKA & HARDER GmbH
 Langenhagener Straße 69, 30855 Langenhagen
 Tel. 0511/7771216, Fax 774062, SH.Slomka@t-online.de

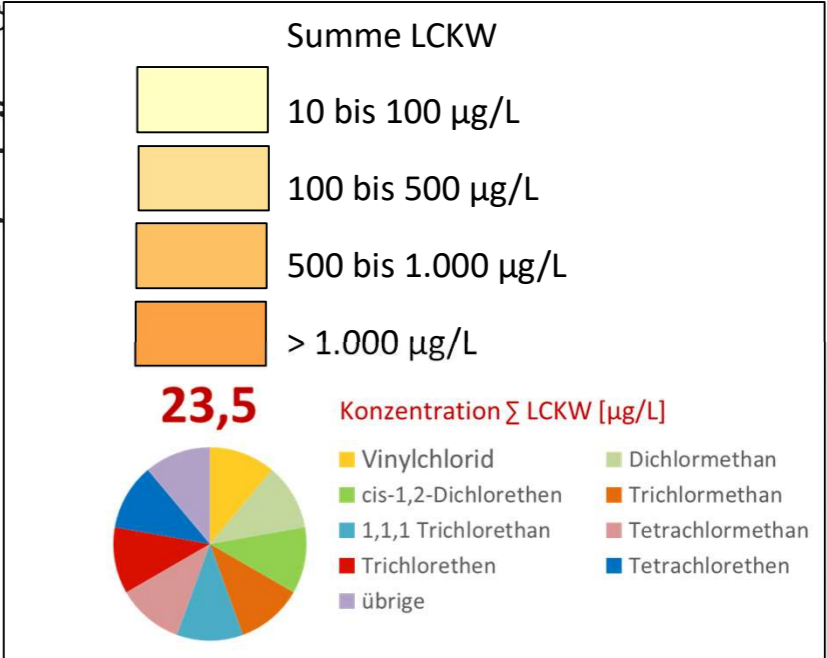
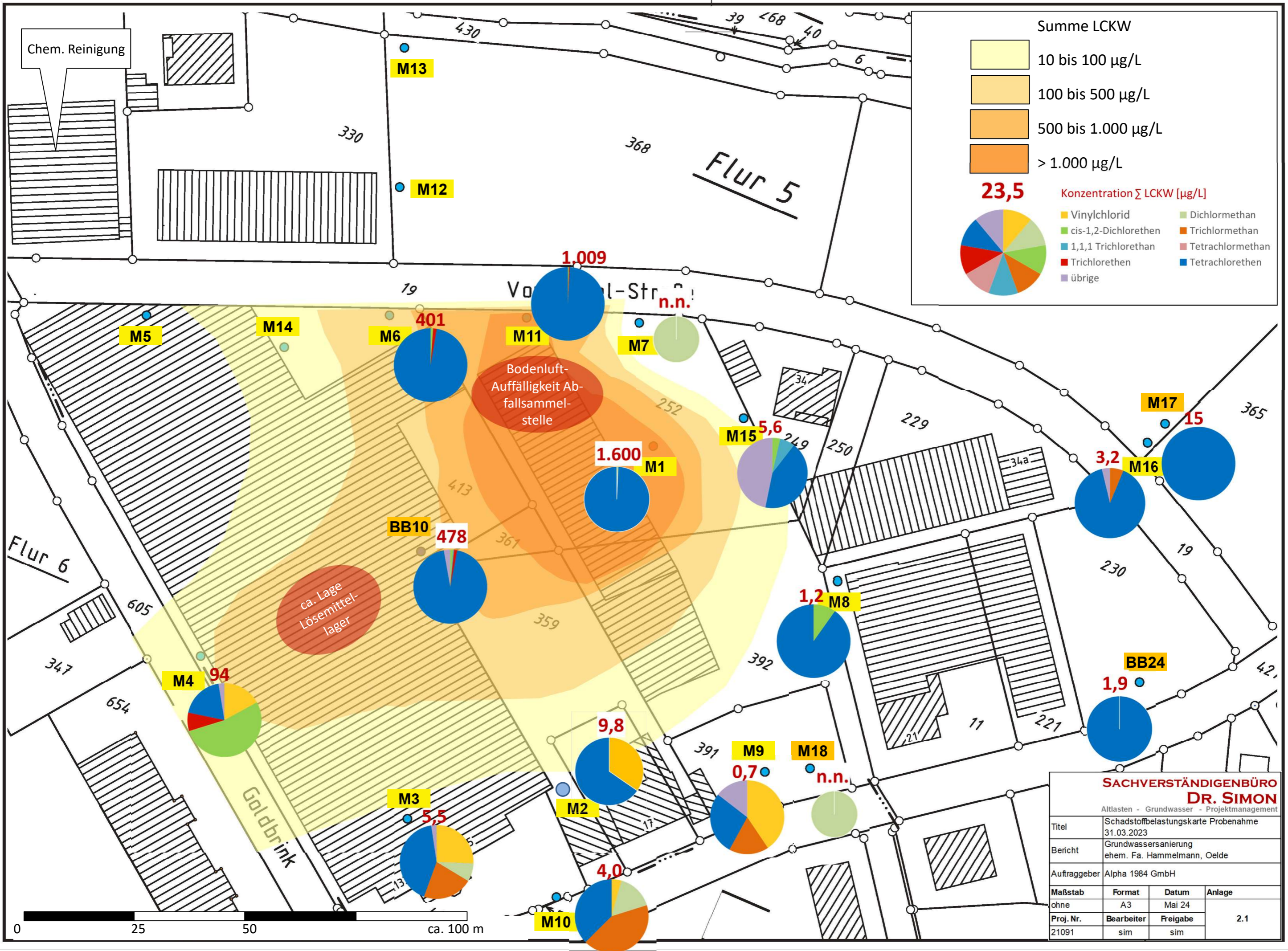
Hammelman Immobilien GmbH & Co.KG

Rückbau der Gebäude des ehemaligen Werks II der Firma Hammelman
 Von-Nagel-Straße 39 - 43, 59302 Oelde
 - Lage der Bodenproben -

Bearbeiter: H. Harder	Projekt: 055-15	Maßstab
Datum: 14.03.2020	Datei : 055-15-30.cdr	1 : 750

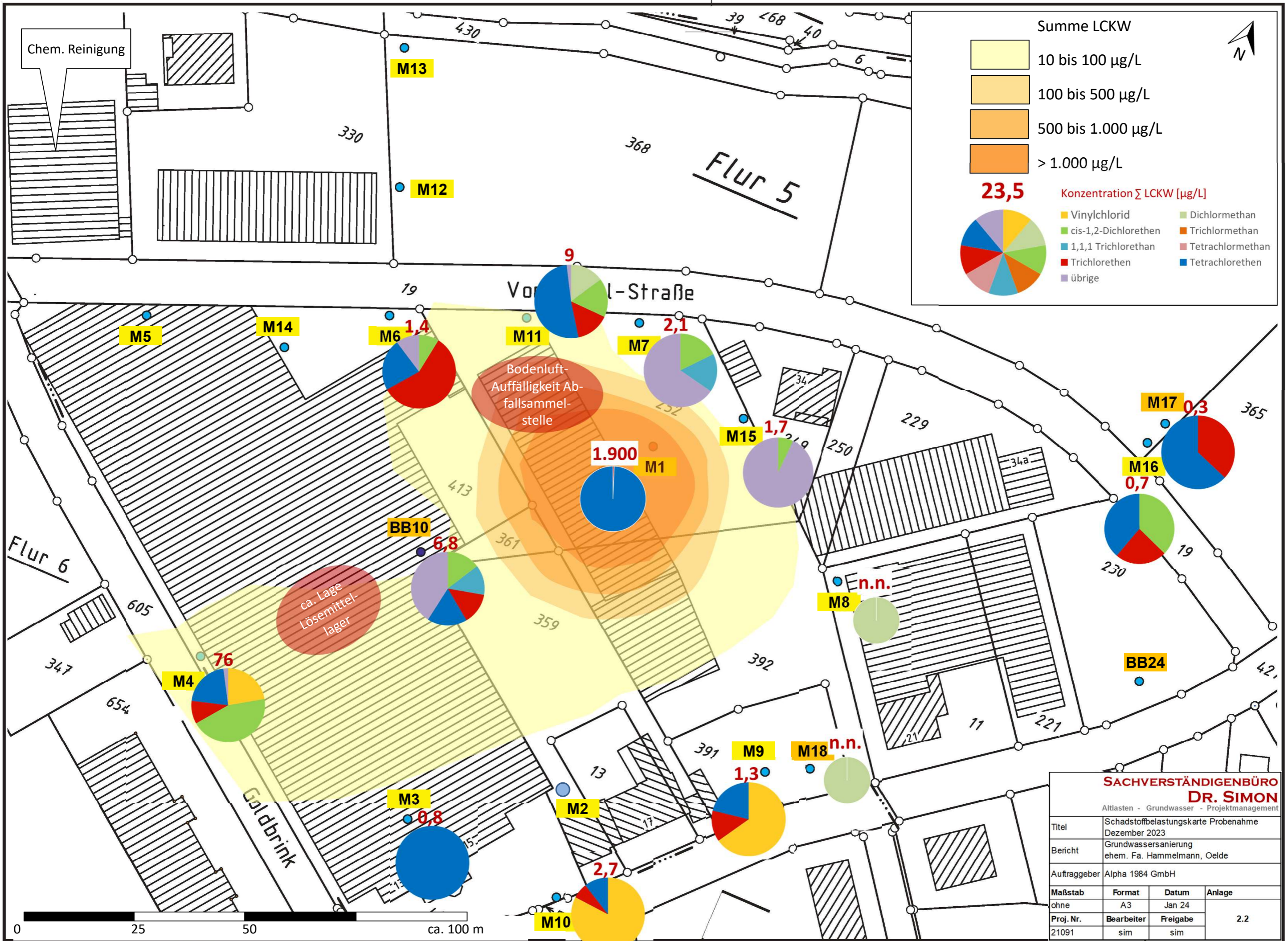
Anlage 2
Belastungssituation Grundwasser
(2023/24)





SACHVERSTÄNDIGENBÜRO DR. SIMON
 Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	Schadstoffbelastungskarte Probenahme 31.03.2023		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Mai 24	2.1
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	



Summe LCKW

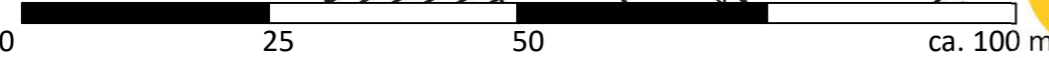
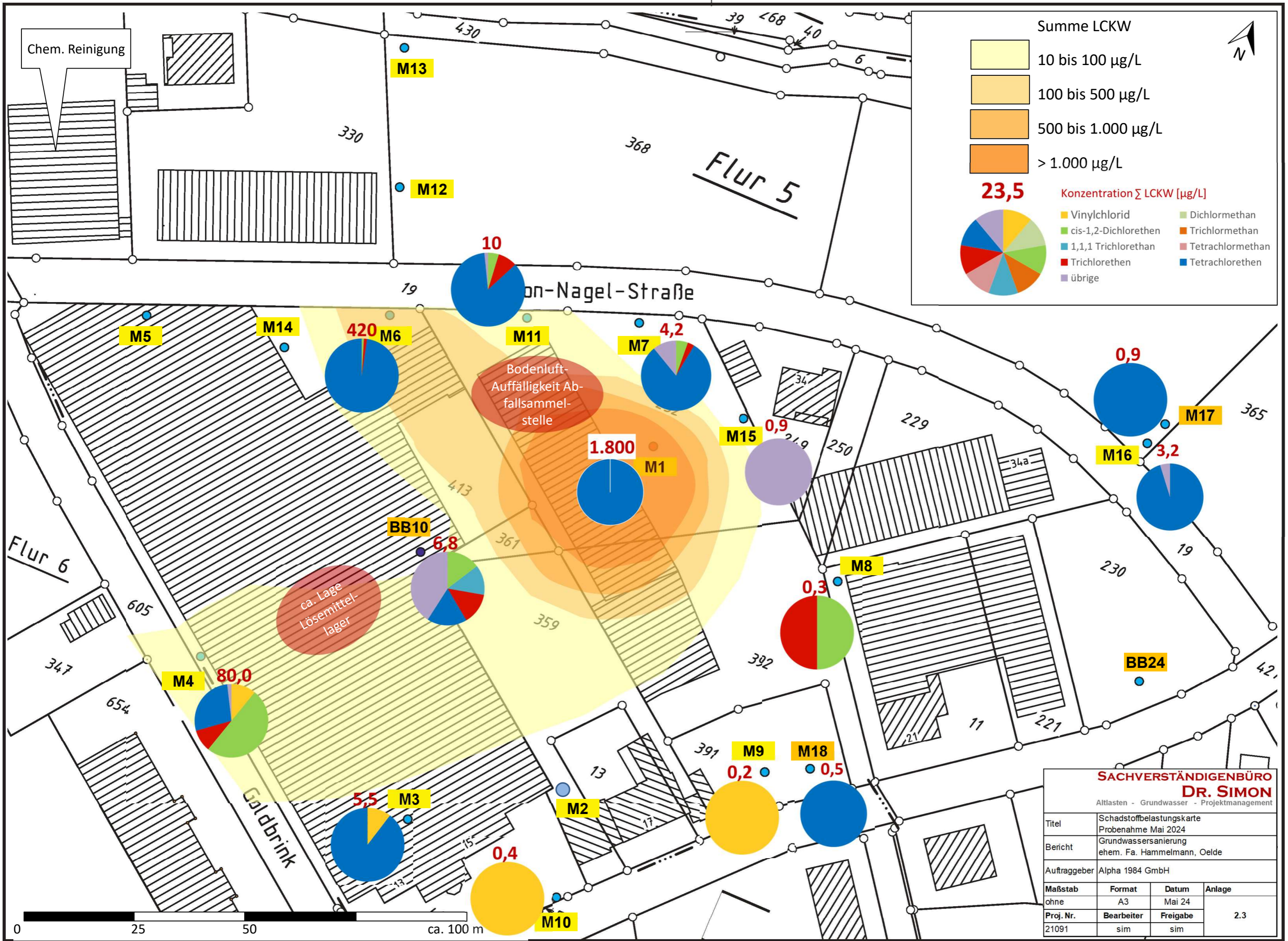
- 10 bis 100 µg/L
- 100 bis 500 µg/L
- 500 bis 1.000 µg/L
- > 1.000 µg/L

23,5 **Konzentration Σ LCKW [µg/L]**

 Vinylchlorid	 Dichlormethan
 cis-1,2-Dichlorethen	 Trichlormethan
 1,1,1 Trichlorethen	 Tetrachlormethan
 Trichlorethen	 Tetrachlorethen
 übrige	

SACHVERSTÄNDIGENBÜRO DR. SIMON
 Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	Schadstoffbelastungskarte Probenahme Dezember 2023		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Jan 24	2.2
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	



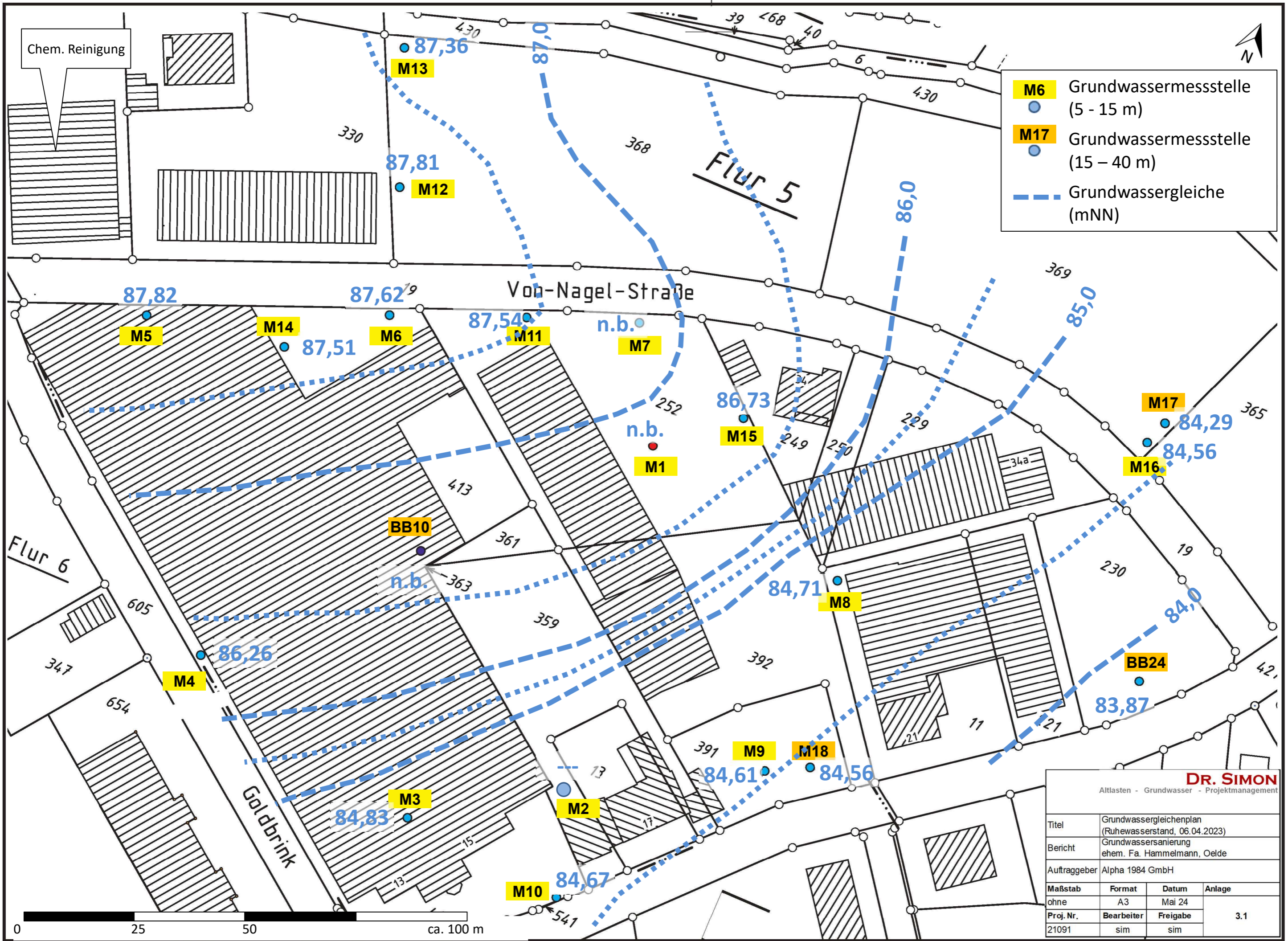
SACHVERSTÄNDIGENBÜRO DR. SIMON
Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	Schadstoffbelastungskarte Probenahme Mai 2024		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Mai 24	
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	2.3
21091	sim	sim	

Anlage 3

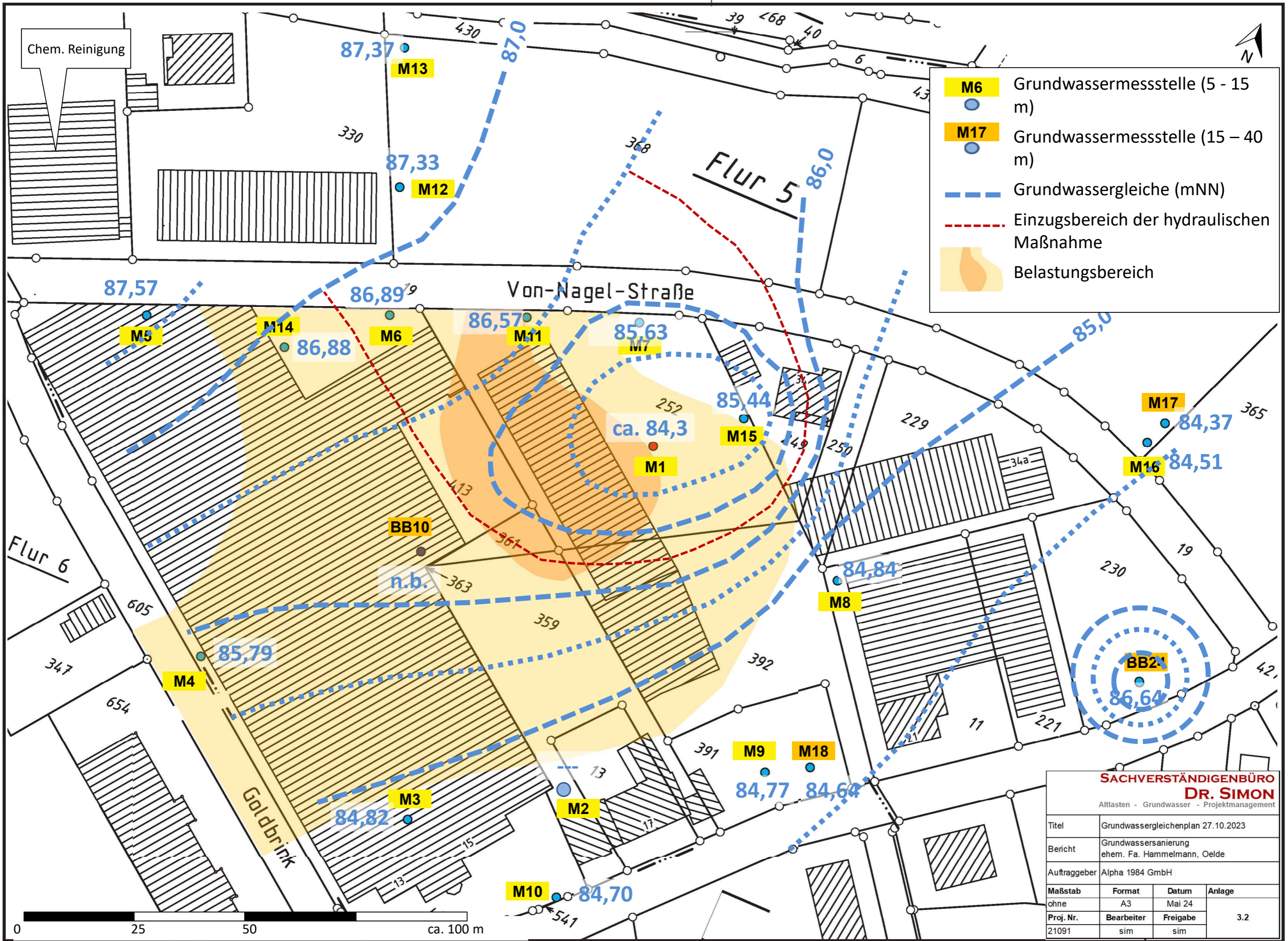
Grundwasserhydraulik





DR. SIMON
Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	Grundwassergleichenplan (Ruhwasserstand, 06.04.2023)		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Mai 24	3.1
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	



M6 Grundwassermessstelle (5 - 15 m)

M17 Grundwassermessstelle (15 - 40 m)

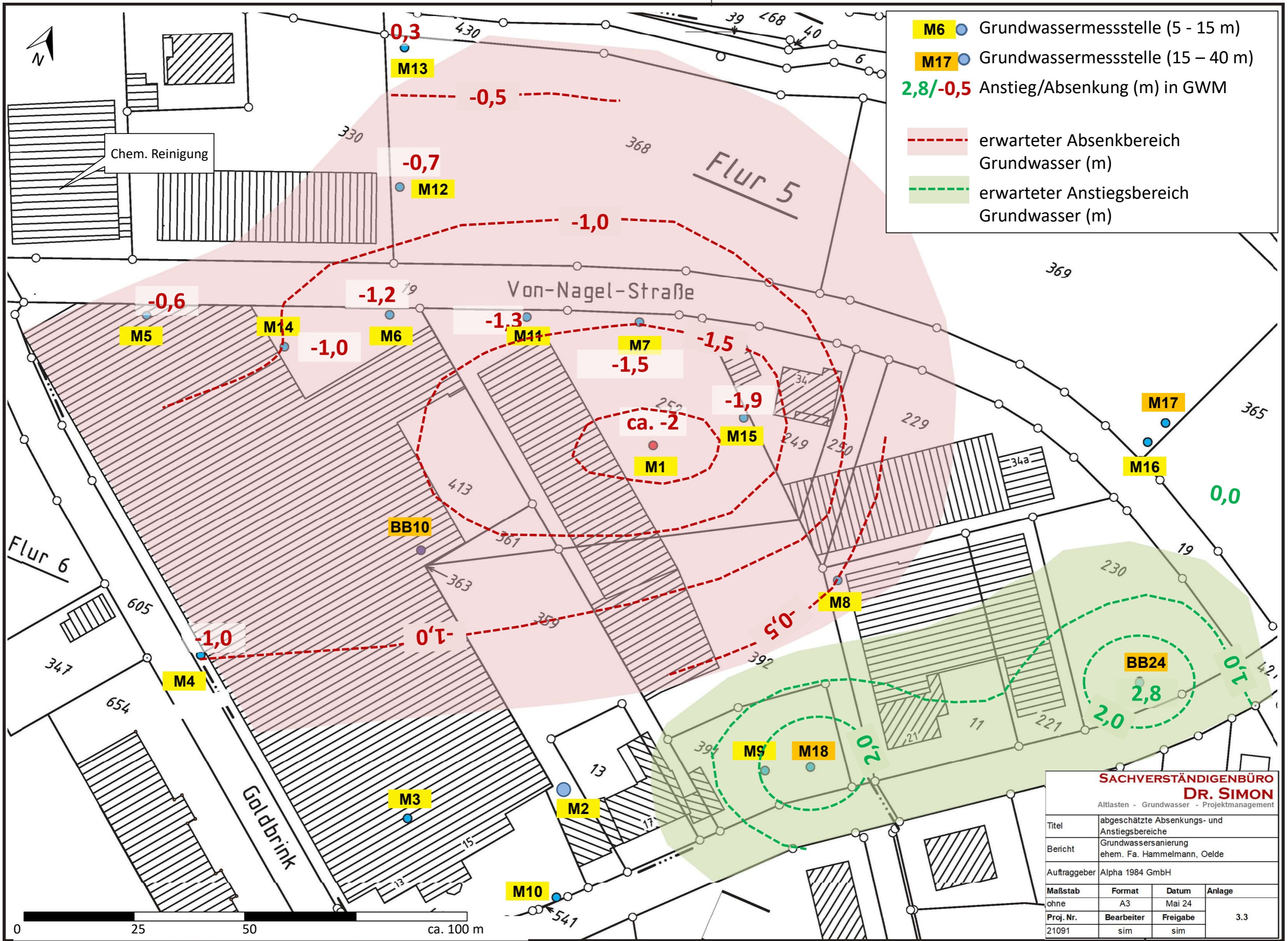
--- Grundwassergleiche (mNN)

--- Einzugsbereich der hydraulischen Maßnahme

Belastungsbereich

SACHVERSTÄNDIGENBÜRO DR. SIMON
 Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	Grundwassergleichenplan 27.10.2023		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Mai 24	3.2
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	



- M6** ● Grundwassermesstelle (5 - 15 m)
- M17** ● Grundwassermesstelle (15 - 40 m)
- 2,8/-0,5** Anstieg/Absenkung (m) in GWM
- erwarteter Absenkbereich Grundwasser (m)
- erwarteter Anstiegsbereich Grundwasser (m)

**SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. SIMON**
Altlasten - Grundwasser - Projektmanagement

Titel	abgeschätzte Absenkungs- und Anstiegsbereiche		
Bericht	Grundwassersanierung ehem. Fa. Hammelmann, Oelde		
Auftraggeber	Alpha 1984 GmbH		
Maßstab	Format	Datum	Anlage
ohne	A3	Mai 24	3.3
Proj. Nr.	Bearbeiter	Freigabe	
21091	sim	sim	

