

URST

Umwelt- und Rohstoff-Technologie
GmbH Greifswald

Sondergebiet „Groter Pohl“ (B-Plan Nr. 09.SO.162),
Beschreibung der Kontaminationssituation im Umfeld der
ehem. Minol-Tankstelle in Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26

Auftraggeber: TOTAL Deutschland GmbH
Kostenerstattung (Sanierung)
Schützenstraße 25
10117 Berlin

Greifswald, den 19. August 2010

URST GmbH Greifswald, Walther-Rathenau-Str. 35, D-17489 Greifswald
Tel: (03834)-801300 / Fax: (03834)-801301

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag und Aufgabenstellung	3
2	Standortbeschreibung	4
2.1	Vorliegende altlastenrelevante Gutachten	4
2.2	Allgemeine Standortdaten und Historie	5
2.3	Messstellenbestand	5
2.4	Geologische Verhältnisse	7
2.5	Hydrogeologische und hydrologische Situation	7
3	Beschreibung der aktuellen Kontaminationssituation	8
3.1	Boden	8
3.2	Grundwasser	9
3.3	Bodenluft	11
4	Hinweise zum Gefährdungspotential im Zuge von Tiefbauarbeiten	11
5	Hinweise für den Arbeitsschutz	12
6	Mögliche Auswirkungen der Schadstoffe auf Baumaterialien	13
7	Bedeutung des Erhalts des bestehenden Grundwassermessstellennetzes	13
8	Quellenverzeichnis	14
	Anlagen	

Dr. T. Vogler

Dr. F. Völsger

Der Bericht umfasst 14 Seiten Text und 4 Anlagen.

1 Auftrag und Aufgabenstellung

Im Zeitraum 1970 bis Anfang der 1990er Jahre wurde in der Erich-Schlesinger-Straße in Rostock eine Minol-Tankstelle betrieben, die Anfang der 1990er Jahre von der Elf Oil Deutschland GmbH übernommen wurde. Vor dem Neubau einer neuen Tankstelle im Jahr 1996/1997 erfolgte 1996 der vollständige Abbruch der Minol-Tankstelle und ein großflächiger Austausch des im Untergrund befindlichen kontaminierten Bodens. In der Folge wurde zur Erfassung und Beobachtung der durch den Tankstellenbetrieb verursachten Grundwasserverunreinigungen das Messstellennetz erweitert und ein Grundwassermonitoring realisiert, das vorerst bis zum Jahre 2012 fortgesetzt wird.

Im Zuge der Entwicklung eines neuen Stadtquartiers in der südwestlichen Bahnhofsvorstadt Rostocks wurde für den ersten Abschnitt nordöstlich der Erich-Schlesinger-Straße, in dem auch das Tankstellengelände liegt, der Bebauungsplan Nr. 09.SO.162 (Sondergebiet „Groter Pohl“) aufgestellt. In der Begründung des Bebauungsplanes (Entwurf) wurde bereits auf Restkontaminationen im Boden sowie vorhandenen Grundwasserbelastungen im Bereich der ehemaligen Minol-Tankstelle hingewiesen.

Auf der Grundlage des Angebotes der URST GmbH Greifswald vom 08.07.2010 erteilte die TOTAL Deutschland GmbH den Auftrag zur Ausarbeitung eines Berichtes, in dem die Kontaminationssituation im Umfeld des Tankstellenstandortes in der Erich-Schlesinger-Straße 26 am Südrand des Stadtviertels Rostock-Südstadt zusammenfassend dargestellt und die möglichen Auswirkungen auf das geplante B-Plan-Gebiet „Groter Pohl“ abgeschätzt werden.

Darüber hinaus sollten qualitative Hinweise auf mögliche Folgeeffekte der Altlastensituation und hieraus resultierende Vorsorgemaßnahmen hinsichtlich der Bebauung (Abdichtung, Baumaterialien, Wasserentnahme etc.) gegeben werden.

2 Standortbeschreibung

2.1 Vorliegende altlastenrelevante Gutachten

Folgende altlastenrelevante Berichte liegen für den Standort der ehemaligen Minol-Tankstelle in der Erich-Schlesinger-Straße in Rostock vor:

- zu Höne, Klußmann, Altpeter: Verdichtende Untersuchung des Boden und Grundwassers, baubegleitende Standortsanierung auf dem Tankstellengrundstück der elf oil AG, Erich-Schlesinger-Straße 26, 18059 Rostock (Sanierungskonzept).- Hamburg, 31.07.1995
- zu Höne, Klußmann, Altpeter: Sanierung von Verunreinigungen des Untergrundes durch Mineralölprodukte auf dem Tankstellengrundstück Elf Oil Tankstelle, Erich-Schlesinger-Straße 26, 18059 Rostock, Sanierungsbericht Boden.- Hamburg, 13.05.1997;
- S.I.G.-Dr.-Ing. Steffen GmbH: 1. Zwischenbericht über die Ergebnisse des Grundwassermonitorings auf dem Gelände der Tankstelle Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26.- Lühburg, Juni 2003;
- S.I.G.-Dr.-Ing. Steffen GmbH: Bericht über die Ergebnisse des Grundwassermonitorings auf dem Gelände der Tankstelle Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26.- Lühburg, Dezember 2004;
- S.I.G.-Dr.-Ing. Steffen GmbH: Bericht über die Ergebnisse des Grundwassermonitorings auf dem Gelände der Tankstelle Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26.- Lühburg, Januar 2007
- URST Umwelt- und Rohrstoff-Technologie GmbH Greifswald: Ergebnisse der ergänzenden Bodenuntersuchungen im Bereich der ehemaligen „Minol-Tankstelle“ in Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26.- Greifswald, 27.03.2009
- URST Umwelt- und Rohrstoff-Technologie GmbH Greifswald: Zwischenbericht, Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26, ehemalige „Minol-Tankstelle“, Grundwassermonitoring Februar 2008 - März 2009.- Greifswald, 31.03.2009
- URST Umwelt- und Rohrstoff-Technologie GmbH Greifswald: Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26, ehemalige „Minol-Tankstelle“, Ölphasenabschöpfung im Zeitraum Februar 2008 - März 2009.- Greifswald, 02.04.2009

Darüber hinaus liegen weitere ältere altlastenrelevante Berichte vor, in denen die Ergebnisse der Erkundungen der ursprünglichen Bodenbelastungen dokumentiert sind. Von den einzelnen Messkampagnen liegen außerdem Kurzauswertungen vor (zuletzt vom 10.08.2010, die Daten sind in die nachfolgenden Ausführungen mit eingeflossen).

Vom Ingenieurbüro bsd Bürogemeinschaft für Stadt- und Dorfplanung wurden Planungsunterlagen sowie die Begründung für den Bebauungsplan Nr. 09.SO.162 (Entwurf) zur Verfügung gestellt.

2.2 Allgemeine Standortdaten und Historie

Der ca. 1.900 m² große Tankstellenstandort befindet sich südwestlich des Rostocker Stadtzentrums an der stark frequentierten Erich-Schlesinger-Straße, an die sich südlich der Rostocker Stadtteil Südstadt anschließt. Die Erich-Schlesinger-Straße bildet die südwestliche Begrenzung des B-Plan-Gebietes „Groter Pohl“, so dass sich die Tankstelle im zentralen Bereich des südöstlichen Teiles des B-Plangebietes Nr. 09.SO.162 befindet (Anlage 1)

Folgende zentrale Koordinaten (System 42/83, 3 Grad) können für das Tankstellengebäude angegeben werden (etwa mittlerer Teil des Tankstellengebäudes):

Hochwert: 59 94 610

Rechtswert: 45 07 935.

Die Historie des Standortes lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Messtischblatt 1938 (Rostock), Berichtigungsstand 1927: Feuchtniederung mit Entwässerungsgräben, Nutzung als Weideland;
- ab etwa Ende der 1950er/Anfang der 1960er Jahre Brachland und mit Errichtung des Ortsteiles Rostock-Südstadt sukzessive Anlage von Gärten;
- um 1970 Bau einer Minol-Tankstelle inkl. weitflächiger Auffüllung der Fläche;
- 1972 Gründung der an die Tankstelle angrenzenden Gartensparte, Einmessung der Gärten und geordnete Anlage der Sparte;
- Übernahme des Standortes durch die Elf Oil Deutschland GmbH und 1996 vollständiger Abbruch der Minol-Tankstelle und Austausch des kontaminierten Bodens;
- 1996/97 Neubau einer Tankstelle auf dem Standort (TOTAL Deutschland GmbH).

Im Zuge des Tankstellenneubaues 1970 wurde das am Rande einer flachen Niederung gelegene, nach Norden flach abfallende Gelände großflächig aufgefüllt, um eine ebene Fläche zu erhalten. Das heutige Höhenniveau des relativ ebenen Tankstellengeländes liegt bei etwa 19,5 bis 19,8 m über HN. Zu der unmittelbar nördlich und nordwestlich angrenzenden Kleingartenanlage besteht infolge der Auffüllungen ein Geländesprung von etwa 1,5 bis 2,0 m. Etwa 100 m südlich des Tankstellenstandortes steigt das Gelände zur Grundmoränenhochfläche leicht an (Stadtteil Rostock-Südstadt).

2.3 Messstellenbestand

Im Umfeld des Tankstellenstandortes befinden sich gegenwärtig 8 funktionsfähige Grundwassermessstellen, aus denen im Rahmen eines laufenden Grundwassermonitorings regelmäßig Grundwasserproben entnommen und untersucht (MKW, BTEX) werden. Zwei Grundwassermessstellen (GWM 02/96 und GWM 01/03) befinden sich auf dem Tankstellengelände und sechs außerhalb im Grundwasserabstrom (Lageplan in der Anlage 2). Im Rahmen der Probenahmen werden außerdem Stichtagsmessungen (Grundwasserspiegel und aufschwimmende

Ölphase) durchgeführt und aktuelle Hydroisohypsenpläne erstellt.

Die Grundwassermessstelle GWM 05/09 wurde zur Ergänzung des Messstellennetzes im März 2009 im direkten Grundwasserabstrom der Grundwassermessstelle GWM 01/04, in der Ölphase auf dem Grundwasserspiegel aufschwimmt, in einem Kleingarten neu installiert.

Die Grundwassermessstelle Pegel 1 wies aufgrund ihrer geringen Tiefe und des relativ kleinen Kalibers bei nur geringer Wasserabgabe des Grundwasserleiters (schluffige Feinsande) nur einen geringen Grundwasserzufluss auf, so dass diese im Frühsommer 2010 durch die Grundwassermessstelle GWM 06/10 ersetzt wurde.

In der Tabelle 1 sind die Kenndaten der vorhandenen Grundwassermessstellen zusammengefasst.

Tab. 1: Übersicht über die in das Grundwassermonitoring einbezogenen Grundwassermessstellen (Lageplan in der Anlage 2)

Bezeichnung der GWMS	R-Wert* (S 42/83)	H-Wert* (S 42/83)	ROK [m HN]	Filter [m unter ROK]	Anmerkungen
Pegel 1	4507972,1	5994643,8	18,64	1,2 - 3,2	DN 50, PVC, Überflur, wurde 2010 beseitigt
GWM 02/96	4507962,0	5994622,0	19,40	1,0 - 8,0	DN 250, PVC, Unterflur, ehemaliger Sanierungsbrunnen
GWM 01/03	4507946,2	5994647,8	19,72	2,0 - 6,0	DN 100, HDPE, Unterflur, keine Beschädigungen
GWM 01/04	4507974,2	5994623,3	20,73	3,0 - 10,0	DN 100, HDPE, Unterflur, keine Beschädigungen
GWM 02/04	4507991,8	5994655,2	17,95	1,0 - 10,0	DN 100, HDPE, Unterflur, keine Beschädigungen
GWM 03/04	4508000,5	5994649,9	18,12	1,5 - 10,0	DN 100, HDPE, Unterflur, keine Beschädigungen
GWM 04/04	4508008,9	5994644,7	18,14	1,5 - 10,0	DN 100, HDPE, Überflur, keine Beschädigungen
GMN 05/09	4507994,0	5994634,9	18,21	0,9 - 4,9	DN 50, HDPE, Überflur, keine Beschädigungen
GWM 06/10	4507970,1	5994639,3	20,65	2,01 - 6,01	DN 50, HDPE, Überflur, keine Beschädigungen

Legende: ROK: Rohroberkante

*: die Koordinaten wurden den Planungsunterlagen der bsd angepasst und wurden nicht durch Vermessung vor Ort ermittelt

2.4 Geologische Verhältnisse

Die Morphologie im Bereich der Hansestadt Rostock wurde im Wesentlichen durch die Eisvorstöße des Pommerschen und Mecklenburger Stadiums der Weichsel-Kaltzeit geprägt. Die Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit sowie die des Holozäns bestimmen den oberflächennahen Schichtaufbau. Infolge früherer Bautätigkeiten lagern im Stadtgebiet weitflächig über dem natürlichen Untergrund anthropogene Auffüllungen, die engräumig wechselnde Mächtigkeiten und Zusammensetzungen aufweisen können.

Der Tankstellenstandort befindet sich im randlichen Bereich einer ehemaligen flachen Niederung, in der im Holozän organogene Sedimente (Torf und Mudde) und schluffige Feinsande zur Ablagerung kamen. Im Bereich des Tankstellengeländes wurden im Zuge von Bau- und Sanierungsmaßnahmen die holozänen Ablagerungen teilweise abgetragen und es wurden bis zu 4,5 m mächtige Auffüllungen (Sande, umgelagerter Geschiebelehm/-mergel, RC-Material) aufgebracht.

Unter den Auffüllungen steht weitflächig ein durchschnittlich 0,5 - 1,0 m mächtiger Torf an, der im westlichen Tankstellengelände sowie südlich der Tankstelle auskeilt. Die Oberfläche des stark zersetzten Torfes bildete vor der Überbauung die Oberfläche des vormals als Weideland genutzten Geländes (ehemalige Niederung). Im Bereich der nördlich der Tankstelle angrenzenden Gartensparte ist der Torf infolge der intensiven Bewirtschaftung weitestgehend vererdet.

Im Bereich der verbuschten Fläche unmittelbar östlich des Tankstellengeländes wurde unter dem Torf Mudde nachgewiesen, die in einer mindestens 4 m tiefen Erosionsrinne abgelagert wurde (Anlage 4). In einzelnen Rammkernsondierungen wurde bei einer Endteufe von 5 bzw. 6 m die Basis der Mudde nicht durchhörtert. Im Bereich der Kleingärten nordöstlich der Tankstelle nimmt die Mächtigkeit der Mudde auf nur wenigen Metern Entfernung von mehreren Metern bis auf 0 m ab und keilt aus.

Im Randbereich der organogenen Ablagerungen wurde im Grundwasserschwankungsbereich teilweise Wiesenkreide vorgefunden.

Das Liegende der organogenen Ablagerungen bilden mehrere Meter mächtige, vorwiegend mittelsandige Feinsande, deren Basis in den 10 m tiefen Bohrungen der Grundwassermessstellen GWM 01/04 bis GWM 04/04 nicht durchhörtert wurde. Direkt unter dem Torf liegt dabei zumeist ein stark schluffiger Feinsand vor.

2.5 Hydrogeologische und hydrologische Situation

Unmittelbar östlich des Tankstellengeländes ist in den Auffüllungen über den organogenen Sedimenten temporär ein Stauwasserhorizont ausgebildet. So kann im Frühjahr im Bereich der östlich des Tankstellengeländes vorhandenen verbuschten Niederung der Grundwasserspiegel 0,3 - 0,9 m unter Fluroberkante auftreten (z. T. auch als Oberflächenwasser anstehend).

Ansonsten ist der 1. aushaltende Grundwasserleiter an die Feinsande unterhalb der organogenen Ablagerungen gebunden. Im Bereich des Tankstellenstandortes sowie der nördlich angrenzenden Gärten weist dieser Grundwasserleiter eine Mächtigkeit von mehr als 10 m auf. Teilweise reichen im Tankstellenbereich die Auffüllungen bis in den gesättigten Bereich. Im Bereich der Tankstelle liegt der Grundwasserspiegel durchschnittlich bei 2 - 3 m unter GOK und im Bereich der nördlich angrenzenden Gärten bei etwa 1,5 - 2 m.

Für den 1. Grundwasserleiter fungiert die Warnow als Vorfluter, deren Ufer in nordöstliche Richtung etwa 2,2 km entfernt ist. Die Entwässerungsgräben, die sich ehemals im Bereich der als Weideland genutzten Niederung befanden, wurden offenbar mit der Umnutzung des Geländes (Tankstellenbau, Gründung der Gartensparte) zum großen Teil verfüllt. Lediglich ca. 100 m nördlich des Tankstellengeländes ist noch ein teilweise offener Graben vorhanden. Ansonsten sind in unmittelbarer Nähe des Standortes keine Oberflächengewässer vorhanden.

Der Tankstellenstandort liegt außerhalb von Trinkwasserzonen und Naturschutzgebieten.

Aus den Ergebnissen der im Rahmen des Grundwassermonitorings regelmäßig durchgeführten Stichtagsmessungen wurde für den 1. Grundwasserleiter über den gesamten Beobachtungszeitraum stets eine nach NE gerichtete Grundwasserfließrichtung ermittelt.

Die Differenzen zwischen den höchsten und niedrigsten im Zeitraum 2008 - 2010 gemessenen Grundwasserspiegelhöhen betragen in den einzelnen Grundwassermessstellen zwischen 0,795 und 1,365 m, wobei die höheren Grundwasserspiegelschwankungen in den Grundwassermessstellen im Bereich des Tankstellengeländes und die niedrigeren Werte im Bereich der Kleingartenanlage festgestellt wurden.

3 Beschreibung der aktuellen Kontaminationssituation

Nachfolgend werden die Ergebnisse der unterschiedlichen altlastenrelevanten Untersuchungen im Umfeld der ehemaligen Minol-Tankstelle zusammenfassend beschrieben.

3.1 Boden

Nach dem vollständigen Abbruch der Minol-Tankstelle im Jahre 1996 erfolgte zur Vorbereitung eines Tankstellenneubaues der Austausch des kontaminierten Bodens auf dem Tankstellenstandort in mehreren Schwerpunktbereichen. Die Sanierungsmaßnahme wurde durch das Ingenieurbüro zu Klöne, Klußmann, Altpeter fachtechnisch begleitet und dokumentiert. Gemäß Sanierungsanordnung der Hansestadt Rostock wurde für den Bodenaustausch ein Ausbaurichtwert für BTEX in Höhe von <35 mg/kg TS Boden festgelegt. Im Rahmen der Sanierungsmaßnahme wurden insgesamt 1.186,98 t kontaminierter Boden ausgebaut und in die mikrobiologi-

sche Bodenbehandlungsanlage der svt System-Service GmbH in Neubukow zur Dekontamination geliefert. Als Resümee wurde dargestellt, dass auf dem Standort innerhalb der grundwassergesättigten Bodenzone keine nennenswerten Restkontaminationen verblieben sind (zu Höne, Klußmann, Altpeter 1997).

Nach der Vervollständigung des Messstellennetzes und des anschließenden Grundwassermonitorings wurde festgestellt, dass in der Grundwassermessstelle GWM 01/04 nordöstlich des Tankstellengeländes Mineralölphase akkumuliert. Aufgrund dessen erfolgte im Jahre 2008 eine Nacherkundung in diesem Bereich zur Ursachenklärung (URST GmbH). Dabei wurde festgestellt, dass die Auffüllungen direkt oberhalb des Torfes einen deutlichen Mineralölgeruch aufweisen (zumeist ab Teufen von etwa 2 - 3 m, Grundwasserschwankungsbereich). In den untersuchten Bodenproben wurden MKW-Gehalte bis 1.000 mg/kg TS und BTEX-Konzentrationen bis 114,5 mg/kg TS Boden nachgewiesen, wobei die Höchstkonzentrationen jeweils in unmittelbarer Nähe der Grundwassermessstelle GWM 01/04 auftraten. Außerdem war feststellbar, dass die BTEX-Belastung des Bodens großflächiger einzuschätzen ist als die mit MKW belastete Fläche.

Weiterhin wurde festgestellt, dass aufgrund der lokalen geologischen Situation (lokales Muddevorkommen) eine Schadstoffausbreitung in östliche Richtung über die Grundwassermessstelle GWM 01/04 hinaus nur in geringem Umfang erfolgt ist (Anlage 3, Blatt 1).

Auch entlang des Nordrandes der Tankstelle, wo im Grundwasser noch relativ hohe Gehalte an BTEX und MKW nachgewiesen werden, ist im Grundwasserschwankungsbereich mit ähnlichen kleinräumigen Bodenbelastungen zu rechnen, analog wie im Umfeld der Grundwassermessstelle GWM 01/04.

Im Bereich der nördlich und nordöstlich des Tankstellengeländes angrenzenden Kleingärten beschränken sich die festgestellten Bodenkontaminationen ausschließlich auf den Grundwasserschwankungsbereich (deutlicher MKW- und H₂S-Geruch sowie graue bis schwarze Färbung des Bodens), wobei die Schadstoffgehalte nur noch sehr gering sind. Die betroffenen Bodenbereiche werden von ca. 2 m mächtigem unbelasteten Boden überdeckt.

3.2 Grundwasser

Da die hochbelasteten Bodenbereiche im Untergrund des Tankstellengeländes bereits im Zuge einer 1996 durchgeführten Sanierungsmaßnahme ausgetauscht wurden, wurde das Quellpotential für eine Belastung des Grundwassers stark reduziert und beschränkt sich im Wesentlichen auf die verbliebenen Restkontaminationen. Wie die im Bereich der Grundwassermessstelle GWM 01/04 im Jahre 2008 durchgeführten Untersuchungen zeigten, handelt es sich bei diesen Restkontaminationen vor allem um Schadstoffanreicherungen im Grundwasserschwankungsbereich, aus denen vor allem bei Grundwasserhochständen verstärkt Schadstoffe in das Grundwasser übertreten.

Auf der Basis der Ergebnisse der im Zeitraum 2008 bis 2010 durchgeführten Grundwasseruntersuchungen kann eingeschätzt werden, dass im direkten Grundwasserabstrom des Tankstellenstandortes zum Teil erhebliche Grundwasserbelastungen vorliegen (siehe Anlage 3, Blatt 2). Das betrifft insbesondere die Grundwassermessstellen GWM 01/04 und Pegel 1 bzw. GWM 06/10 (Ersatzmessstelle für Pegel 1). In diesen Grundwassermessstellen werden die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA-Empfehlungen (2004) für BTEX und zeitweise auch für MKW erheblich überschritten (siehe Tab. 2).

In der Tabelle 2 sind die Untersuchungsergebnisse für den Zeitraum 2008 - 2010 zusammengefasst. Daraus wird ersichtlich, dass die in den einzelnen Grundwassermessstellen ermittelten Schadstoffgehalte zum Teil erheblichen Schwankungen unterliegen. Dieses hängt vor allem mit den z.T. stark schwankenden Grundwasserständen zusammen.

Tab. 2: Zusammenfassung der im Zeitraum 2008 - 2010 ermittelten Schadstoffgehalte in Grundwasserproben aus den im Umfeld der Tankstelle vorhandenen Grundwassermessstellen im Vergleich zu den Geringfügigkeitsschwellenwerten (LAWA 2004) bzw. Prüf- und Maßnahmenschwellenwertbereichen (LAWA 1994)

GWMS	MKW [µg/l]	BTEX [µg/l]	Benzol [µg/l]	Toluol [µg/l]	Ethylbenzol [µg/l]	Xylole [µg/l]
Pegel 1*	< 100 - 1.100	1.379 - 3.805	7,8 - 35	43,0 - 140	410 - 860	850 - 2.900
GWM 02/96	< 100 - 200	n.n. - 167	< 0,5 - 110	< 0,5 - 13	< 0,5 - 26	< 1,5 - 28
GWM 01/03	< 100	n.n. - 5,3	< 0,5	< 0,5	< 0,5 - 1,4	< 1,5 - 4,1
GWM 01/04	< 100 - 570	110 - 1.390	37 - 440	17 - 410	37 - 290	19 - 430
GWM 02/04	< 100	n.n.	< 1	< 1	< 1	< 1
GWM 03/04	< 100	n.n. - 3,25	< 0,5	< 0,5	0,75	2,50
GWM 04/04	< 100	n.n. - 5	< 0,5 - 5	< 0,5	< 0,5	< 1,5
GWM 05/09	< 100	n.n. - 12	< 0,5 - 12	< 0,5	< 0,5 - 1,3	< 0,5 - 2,2
GWM 06/10	740	1.420	120	100	240	960
GFS (LAWA 2004)	100	20	1	-	-	-
LAWA (1994)	I	100 - 200	10 - 30	1 - 3	-	-
	II	400 - 1000	50 - 120	5 - 10	-	-

Legende zur Tabelle 2:

MKW: Mineralölkohlenwasserstoffe

BTEX: monoaromatische Kohlenwasserstoffe

I: Prüfwertbereich

II: Maßnahmenschwellenwertbereich

*: Zeitraum 2008 - 2009

GFS: Geringfügigkeitsschwellenwert (Konzentration, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können)

Im weiteren Grundwasserabstrom des Tankstellengeländes ist im Grundwasser eine Kontaminationsfahne ausgebildet, in der jedoch die Schadstoffgehalte mit zunehmender Entfernung von der Tankstelle relativ schnell abnehmen (siehe Anlage 3, Blatt 2). Die Verminderung der Schadstoffkonzentrationen im Bereich der nordöstlich des Tankstellengeländes gelegenen Gärten ist vorrangig auf Verdünnungseffekte sowie mikrobielle Abbauprozesse zurückzuführen, wobei offenbar die Desulfurikation eine entscheidende Rolle für den Schadstoffabbau spielt (charakteristischer fauliger Geruch bzw. H₂S-Geruch des Grundwassers z. B. in der Grundwassermessstelle GWM 05/09).

In folgenden Gärten wurden Grundwasserkontaminationen nachgewiesen (Lage in der Kontaminationsfahne):

- Parzelle 10, ehemaliger Standort der Grundwassermessstelle Pegel 1,
- Parzelle 9 (Herr Schlünz), keine Grundwassermessstelle vorhanden,
- Parzelle 8 (Frau Heller), Standort der Grundwassermessstelle GWM 05/09.

3.3 Bodenluft

Im Rahmen der bisher durchgeführten Altlastenuntersuchungen wurden keine Bodenluftuntersuchungen durchgeführt, so dass keine konkreten Messwerte für den Standort vorliegen. Für den Bereich der Kontaminationsfahne sind nahe des Grundwasserschwankungsbereiches ggf. geringe BTEX-Konzentrationen zu erwarten.

4 Hinweise zum Gefährdungspotential im Zuge von Tiefbauarbeiten

Die unmittelbar nordöstlich des Tankstellengeländes nachgewiesenen Bodenrestkontaminationen liegen zumeist in einer Tiefe von etwa 2 - 3 m (Grundwasserschwankungsbereich) vor, wobei die stärker belasteten Bodenbereiche mit Schadstoffbelastungen > Z 2 gemäß LAGA-RL 20 relativ kleinräumig sind. Trotz deutlicher organoleptischer Befunde (graue bis schwarze Bodenfärbung und deutlicher Mineralölgeruch) liegen die Schadstoffgehalte nach dem bisherigen Kenntnisstand zumeist unterhalb des Richtwertes für die Einbauklasse Z 2. Als Kontaminanten treten Mineralölkohlenwasserstoffe und vor allem BTEX in Erscheinung. Für beide Schadstoffgruppen wurden die höchsten Gehalte in unmittelbarer Nähe der Grundwassermessstelle GWM 01/04 nordöstlich des Tankstellengeländes nachgewiesenen (Anlage 3, Blatt 1). Im Zuge von Tiefbauarbeiten in diesem Bereich (Tiefe > 2 m unter GOK) besteht die Möglichkeit, dass kontaminierter Bodenaushub anfällt und BTEX-Ausgasungen auftreten. Somit besteht für diese Arbeiten eine potentielle Gefährdung für die vor Ort tätigen Bauarbeiter. Zur Vermeidung von Schadstoffverschleppungen ist kontaminiertes Bodenmaterial generell separat auszubauen und anschließend fachgerecht zu entsorgen. Da mutmaßlich nur relativ

geringe Mengen an höher belastetem Material (> Z 2 gemäß LAGA-RL) anfallen werden, wird empfohlen, dieses direkt aus der Baugrube in bereitgestellte dichte Mulden zu verladen bzw. auf Folien für den Abtransport bereitzustellen. Der kontaminierte Boden ist anschließend fachgerecht zu entsorgen (AVV-Schlüssel-Nr.: 17 05 03*).

Auch wenn es sich bei im Boden enthaltenen Mineralölprodukten um leicht brennbare Stoffe bzw. Stoffgruppen handelt, ist die Brand- und Explosionsgefahr im Zuge eventueller Tiefbauarbeiten im Bereich der Bodenkontaminationen als gering einzuschätzen.

Bezüglich des Grundwassers ist darauf hinzuweisen, dass im Falle von Grundwasserabsenkungen im näheren Umfeld des Tankstellengeländes generell mit der Förderung von kontaminiertem Grundwasser zu rechnen ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch bei Grundwasserabsenkungen außerhalb der in der Anlage 3, Blatt 2 ausgehaltenen Kontaminationsfahne mit kontaminiertem Grundwasser zu rechnen wäre, da aufgrund der Grundwasserabsenkung das Fließregime im Aquifer so verändert werden könnte, dass kontaminiertes Wasser zur Förderanlage strömt. Das anfallende kontaminierte Wasser dürfte nicht in Oberflächengewässer bzw. in die Regenwasserkanalisation eingeleitet werden.

In der Satzung des Warnow-Wasser- und Abwasserverbandes (WWAV) sind die Parameter für die Einleitung von gewerblichen und industriellen Abwässern fixiert. Da die Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser deutlich unter den vorgegebenen Höchstwerten (z.B. für Kohlenwasserstoffe: 20 mg/l) liegen, wäre eine Einleitung des geförderten kontaminierten Grundwassers in die Abwasserkanalisation möglich, was im Rahmen der Planung zu prüfen wäre. Hierfür ist z. B. die Einholung einer Genehmigung erforderlich.

5 Hinweise für den Arbeitsschutz

Werden im Bereich der ausgehaltenen kontaminierten Fläche Tiefbauarbeiten mit Ausbautiefen >2 m ausgeführt, ist die Baustelle in diesem Bereich aufgrund der potentiellen Gefährdung der Umwelt und der Gesundheit von Menschen gemäß den Richtlinien für Arbeiten in kontaminierten Bereichen (BGR 128) zu sichern und zu kennzeichnen.

Nach § 5 ArbSchG ist der Arbeitgeber verpflichtet, eine Beurteilung der Arbeitsbedingungen und damit verbundener Gefährdungen für die Beschäftigten vorzunehmen und entsprechend der Gegebenheiten erforderliche Maßnahmen zum Arbeitsschutz zu veranlassen. Nach § 14 der GefStoffV muss der Unternehmer oder sein Beauftragter für den Umgang mit Gefahrstoffen Betriebsanweisungen erstellen.

Gemäß den Forderungen der GefStoffV (§ 9) haben organisatorische Schutzmaßnahmen Vorrang vor technischen und persönlichen Schutzmaßnahmen. Aus diesem Grund sind Arbeiten in kontaminierten Bereichen auf ein Mindestmaß an Handarbeit zu beschränken und durch entsprechend geeignete Maschinen zu leisten.

Der betreffende Baustellenabschnitt ist als Schwarzbereich auszuhalten und zu sichern und während der gesamten Dauer der Tiefbauarbeiten sind alle erforderlichen technischen und persönlichen Schutzausrüstungen vorzuhalten.

Im Falle von Handarbeiten im kontaminierten Bereich (z. B. Arbeiten an einer Grabensohle mit anstehendem kontaminierten Boden) ist eine persönliche Schutzausrüstung zu tragen:

- partikeldichter Einwegschutzanzug (CE Kat. 3, Typ 5),
- Bausicherheitsschuhe und -stiefel,
- chemikalienbeständige Schutzhandschuhe,
- Schutzhelm,
- Vorhalten eines Atemschutzgerätes mit geeignetem Filter.

Es wird empfohlen, für die Arbeiten in kontaminierten Bereichen eine fachtechnische Baubegleitung einzusetzen, die u. a. folgende Aufgaben zu realisieren hat:

- Unterweisung des Personals,
- Trennung kontaminierter/nicht kontaminierter Boden,
- Entnahme von Beweissicherungsproben inkl. Dokumentation etc.

6 Mögliche Auswirkungen der Schadstoffe auf Baumaterialien

Bei den in den kontaminierten Bereichen vorhandenen Schadstoffen handelt es sich um Komponenten von Kraftstoffen und Schmiermitteln, insbesondere um monoaromatische (BTEX) und aliphatische Kohlenwasserstoffe. Da diese organischen Verbindungen teilweise die Wirkung wie ein Lösungsmittel aufweisen, können sie Schäden an Baustoffen bewirken. Insbesondere durch die Einwirkung von BTEX können an Kunststoffen oder bituminösen Baustoffen (z. B. Kaltanstrichen) Lösungserscheinungen auftreten, was bei der Auswahl der insbesondere in der gesättigten Bodenzone zu verbauenden Baustoffe bei der Planung zu berücksichtigen wäre.

Im Falle des Baues von Unterkellerungen wäre ggf. das Erfordernis einer gasdichten Ausführung der unterirdischen Bauteile zu prüfen.

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass im Bereich der Kontaminationsfahne insbesondere in der gesättigten Bodenzone erhöhte Gehalte an Sulfid vorliegen, das eine korrosive Wirkung auf Baustoffe haben kann.

7 Bedeutung des Erhalts des bestehenden Grundwassermessstellennetzes

Das bestehende Grundwassermessstellennetz bildet die Grundlage für das laufende Grundwassermonitoring (aktueller Zeitraum Frühjahr 2010 - Frühjahr 2012) im Bereich des Tankstellenstandortes, das vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) gefordert wird und mit dem Umweltamt der Hansestadt Rostock abgestimmt ist.

Da der Tankstellenstandort bereits saniert wurde, befinden sich die meisten Grundwassermessstellen außerhalb des Tankstellenstandortes im Grundwasserabstrom und dienen somit der Überwachung der im Grundwasser vorhandenen Kontaminationsfahne (siehe Anlage 3, Blatt 2).

Die Grundwassermessstellen GWM 01/04 und GWM 06/10 liegen relativ nahe an der Grundstücksgrenze des Tankstellengeländes und dürften für die Errichtung von Gebäuden im B-Plangebiet nicht hinderlich sein. Die Grundwassermessstellen GWM 02/04 - GWM 04/04, GWM 05/09 und GWM 06/10 liegen hingegen in Bereichen, die neu überbebaut werden sollen. Aufgrund ihrer Lage am Ende der gegenwärtigen Kontaminationsfahne sind diese Grundwassermessstellen für das Grundwassermonitoring von besonderer Bedeutung, da anhand der Messreihen aus diesen Grundwassermessstellen die Entwicklung der Kontaminationsfahne ersichtlich wird.

Aus diesem Grunde wird empfohlen, diese Messstellen im Zuge der vorgesehenen Neubebauung der betreffenden Grundstücke zu erhalten. Sollten in diesen Bereichen Verkehrs- oder Stellflächen geplant werden, können die betreffenden Messstellen als Unterflurpegel erhalten bleiben (eine Einkürzung bzw. Verlängerung der Rohrtour ist unproblematisch).

Ist eine Überbauung einzelner Grundwassermessstellen durch ein Gebäude unumgänglich, ist vorab mit den zuständigen Umweltbehörden der Standort für eine Ersatzmessstelle abzustimmen. Für die GWM 04/04 wäre z. B. eine Verlegung um 10 m in den geplanten Straßenbereich im B-Plan-Gebiet fachlich vertretbar.

Ein Umverlegung von Grundwassermessstellen sollte jedoch erst in Erwägung gezogen werden, wenn absolut keine andere Möglichkeit zum Erhalt besteht.

8 Quellenverzeichnis

LAGA - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen.- Berlin: E. Schmidt Verlag, 1997/2004

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, 1994

LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser.- Dezember 2004

Anlagen

zum

Ergebnisbericht

Sondergebiet „Groter Pohl“ (B-Plan Nr. 09.SO162),

**Beschreibung der Kontaminationssituation im Umfeld der
ehem. Minol-Tankstelle in Rostock, Erich-Schlesinger-Straße 26**

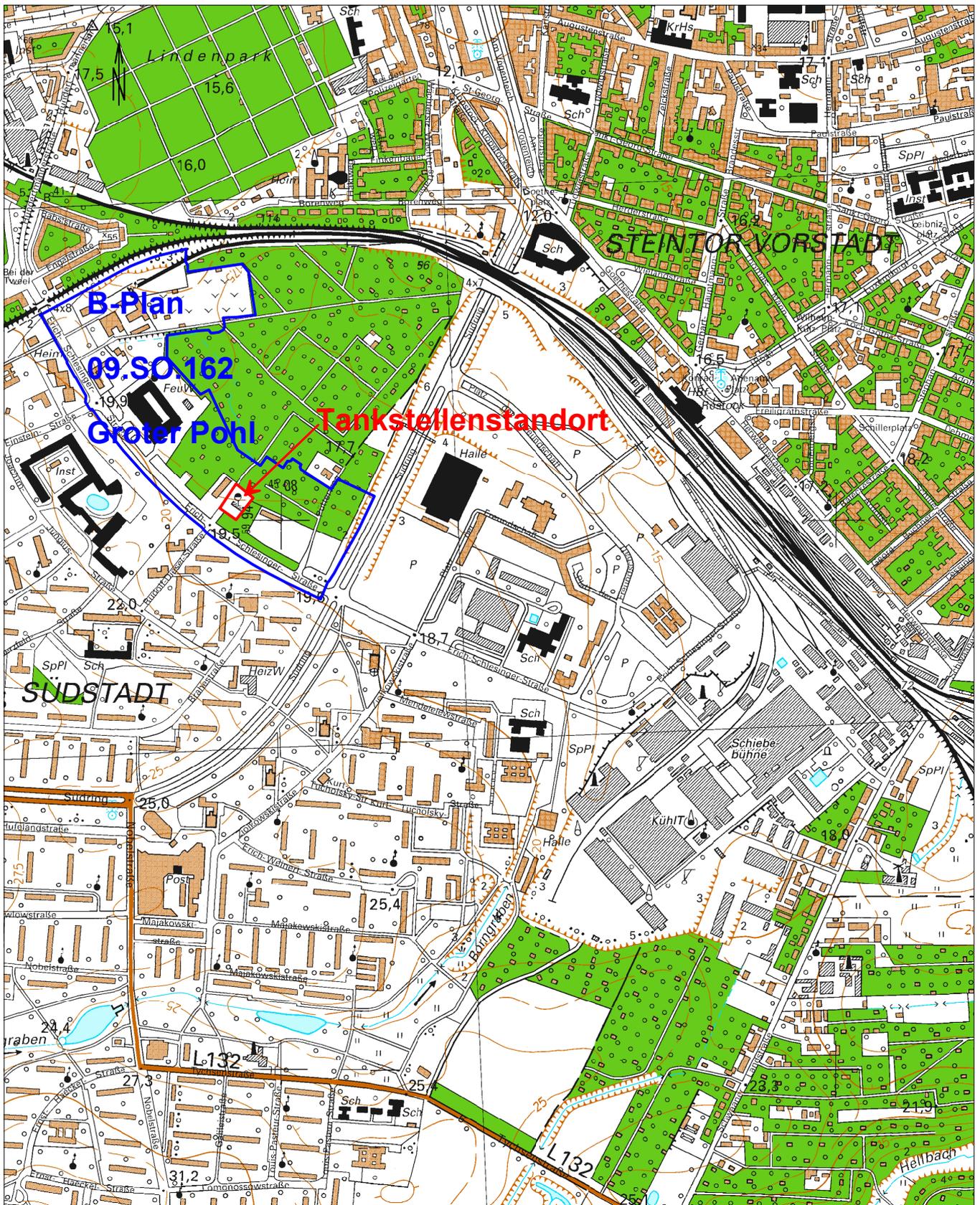
Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Ausschnitte aus den topographischen Karten Blatt N-33-61-C-c-2 und N-33-C-d-1 mit dem Sondergebiet "Groter Pohl", Maßstab 1 : 10.000

Anlage 2: Im Umfeld der ehemaligen Minol-Tankstelle vorhandene Grundwassermessstellen, Maßstab 1 : 1.500

Anlage 3: Darstellung der Kontaminationssituation (2 Blatt), Maßstab 1 : 500

Anlage 4: Geologische Schnitte (1 Blatt)



Projekt: Sondergebiet „Groter Pohl“ (B-Plan Nr. 09.SO.162),
TS Erich-Schlesinger Str. 26, Kontaminationssituation

Lageplan: Ausschnitte aus den topographischen Karten Blatt N-33-61-C-c-2
und N-33-C-d-1 mit dem Sondergebiet "Groter Pohl"

Auftraggeber: TOTAL Deutschland GmbH

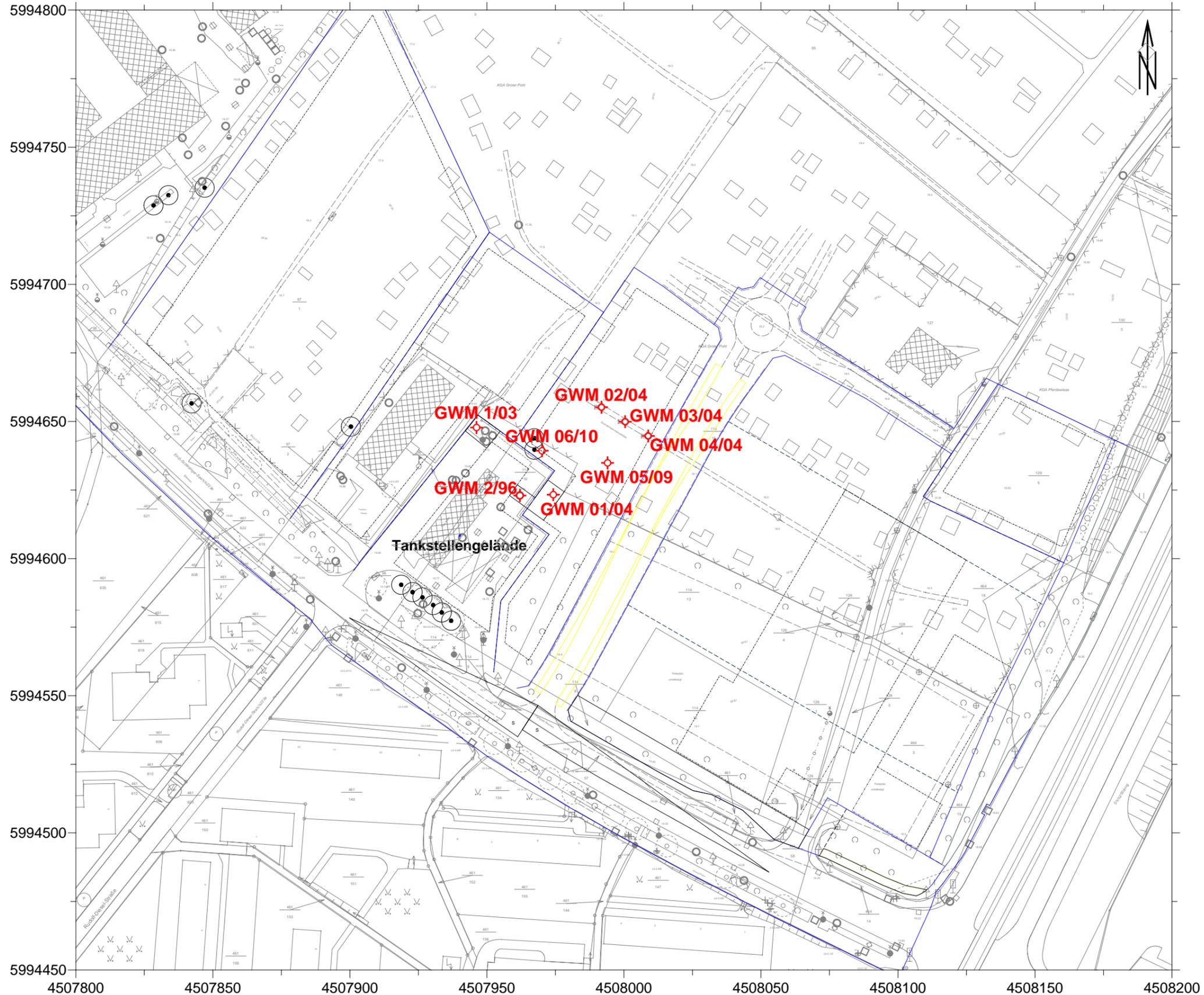
Bearbeiter: Dr. F. Völsgen

Datum: 13.08.2010

Maßstab: 1 : 10.000

URST

Umwelt- und Rohstoff-Technologie
GmbH Greifswald



Tankstellengelände

GWM 01/04
 GWM 02/04
 GWM 03/04
 GWM 04/04
 GWM 05/09
 GWM 06/10
 GWM 2/96

Quelle des Planes:
 Hansestadt Rostock, Stadtplanungsamt/ bsd Bürogemeinschaft für Stadt- und Dorfplanung

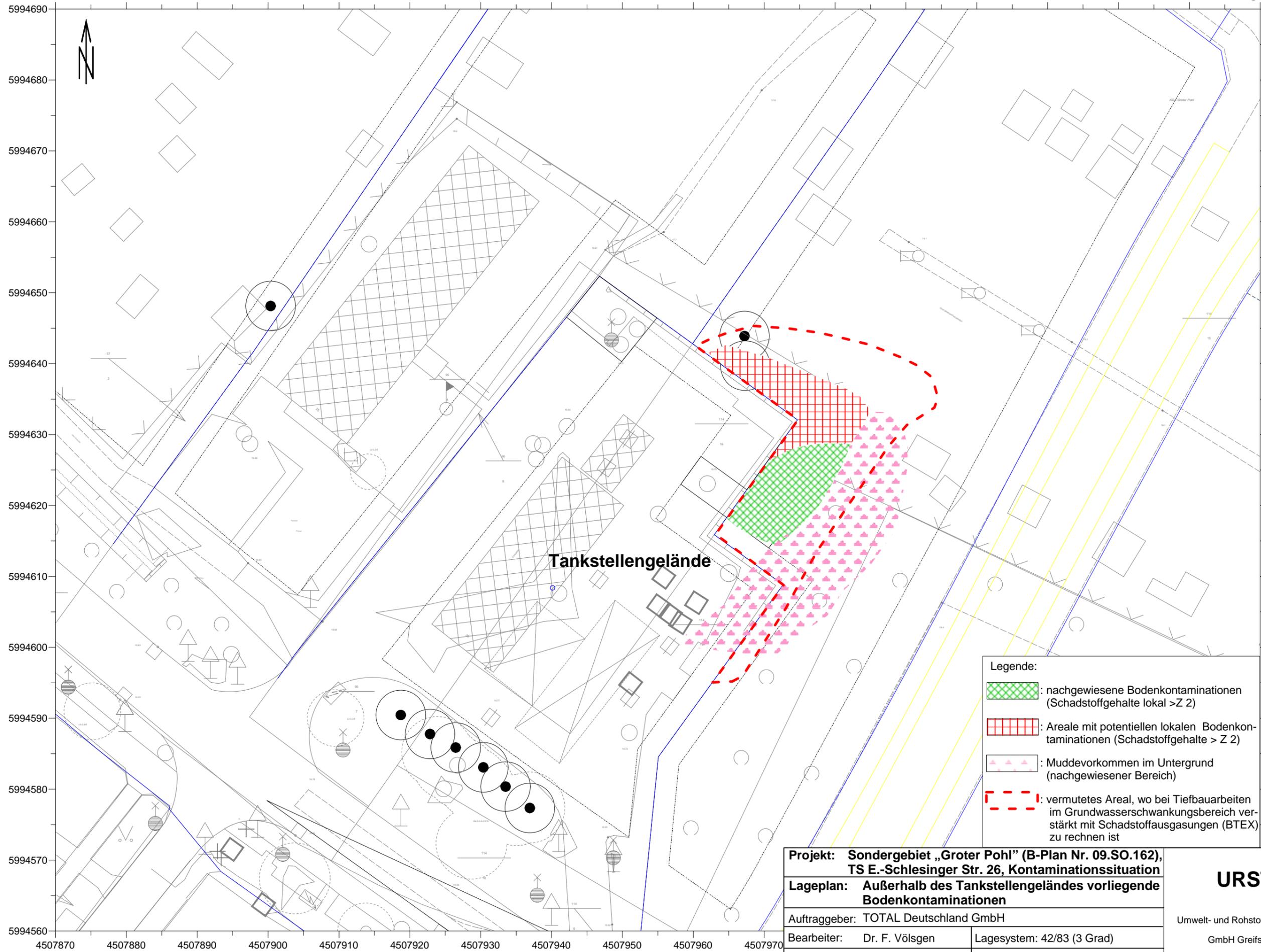
Projekt: Sondergebiet „Groter Pohl“ (B-Plan Nr. 09.SO.162), TS E.-Schlesinger Str. 26, Kontaminationssituation	
Lageplan: Im Umfeld der ehemaligen Minol-Tankstelle vorhandene Grundwassermessstellen	
Auftraggeber: TOTAL Deutschland GmbH	
Bearbeiter: Dr. F. Völsgen	Lagesystem: 42/83 (3 Grad)
Datum: 13.08.2010	Maßstab: 1 : 1.500

URST

Umwelt- und Rohstoff-Technologie
 GmbH Greifswald

Darstellung der Kontaminationssituation

(2 Blatt)



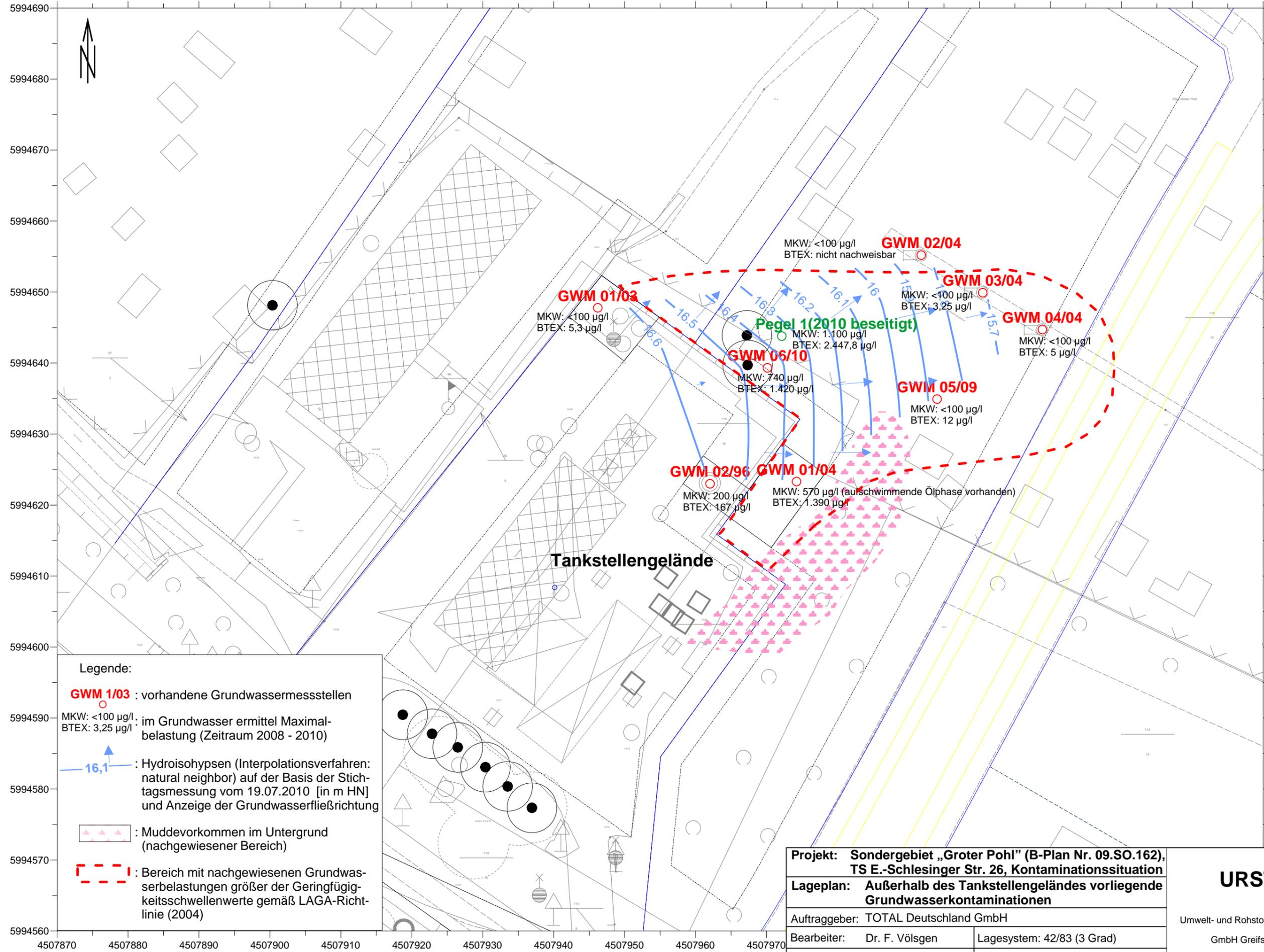
Tankstellengelände

- Legende:**
- : nachgewiesene Bodenkontaminationen (Schadstoffgehalte lokal > Z 2)
 - : Areale mit potentiellen lokalen Bodenkontaminationen (Schadstoffgehalte > Z 2)
 - : Muddevorkommen im Untergrund (nachgewiesener Bereich)
 - : vermutetes Areal, wo bei Tiefbauarbeiten im Grundwasserschwankungsbereich verstärkt mit Schadstoffausgasungen (BTEX) zu rechnen ist

Projekt: Sondergebiet „Groter Pohl“ (B-Plan Nr. 09.SO.162), TS E.-Schlesinger Str. 26, Kontaminationssituation	
Lageplan: Außerhalb des Tankstellengeländes vorliegende Bodenkontaminationen	
Auftraggeber: TOTAL Deutschland GmbH	
Bearbeiter: Dr. F. Völsgen	Lagesystem: 42/83 (3 Grad)
Datum: 16.08.2010	Maßstab: 1 : 500

URST

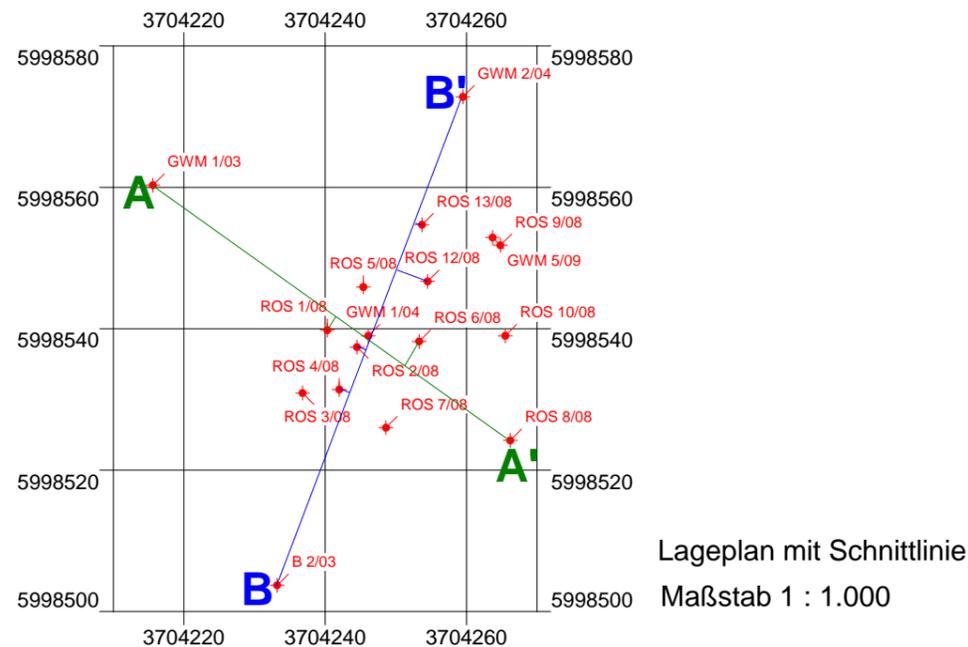
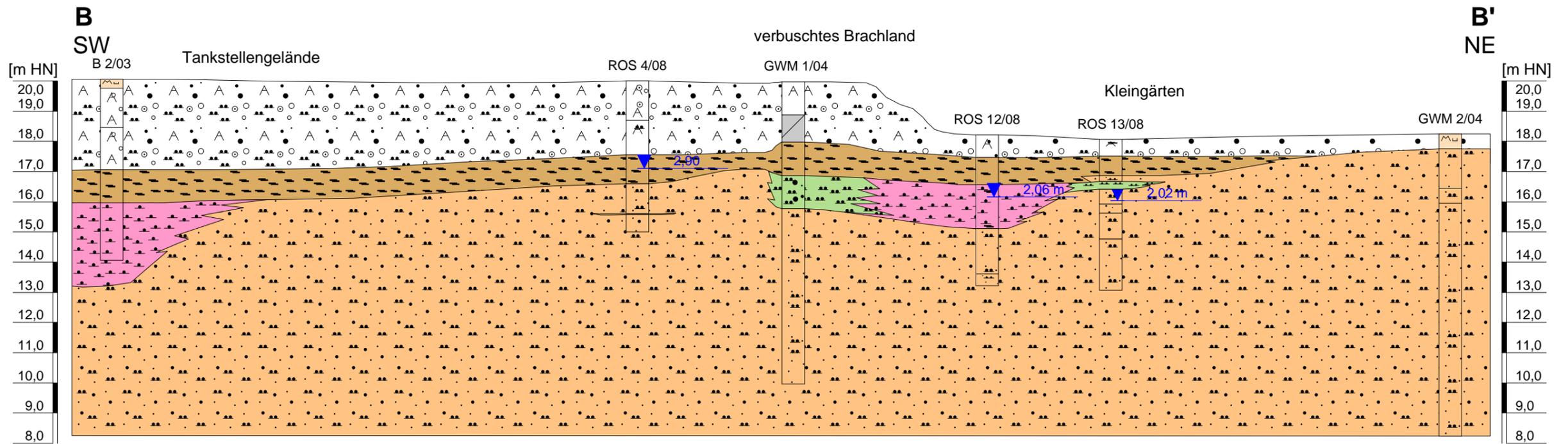
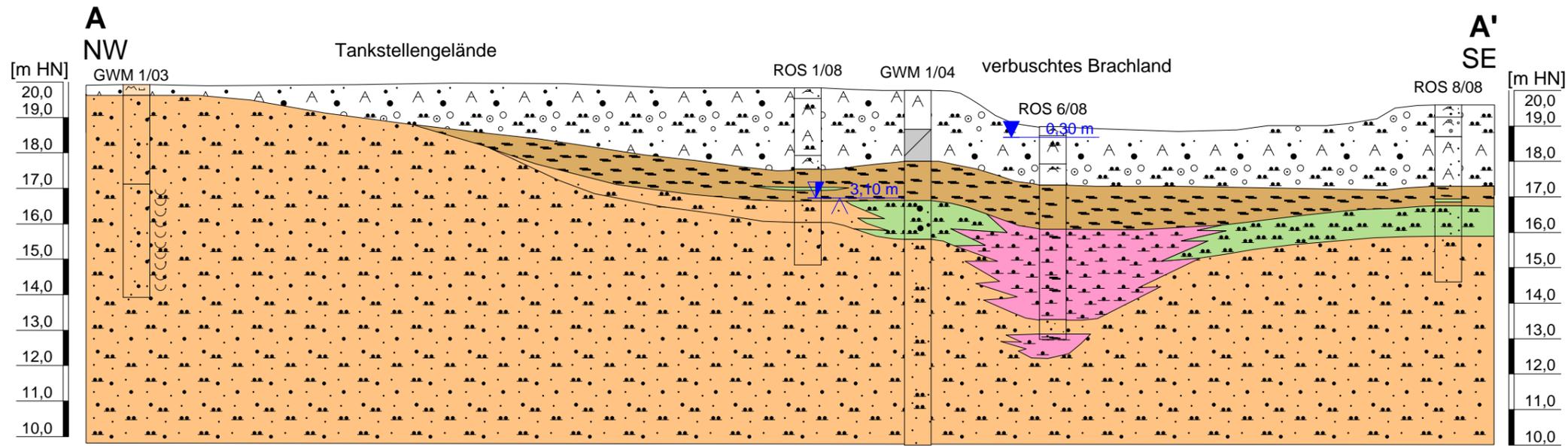
Umwelt- und Rohstoff-Technologie
GmbH Greifswald



- Legende:**
- **GWM 1/03** : vorhandene Grundwassermessstellen
 - **16,1** : im Grundwasser ermittelte Maximalbelastung (Zeitraum 2008 - 2010)
 - : Hydroisohypsen (Interpolationsverfahren: natural neighbor) auf der Basis der Stichtagsmessung vom 19.07.2010 [in m HN] und Anzeige der Grundwasserfließrichtung
 - ▨ : Muddevorkommen im Untergrund (nachgewiesener Bereich)
 - - - : Bereich mit nachgewiesenen Grundwasserbelastungen größer der Geringfügigkeitsschwellenwerte gemäß LAGA-Richtlinie (2004)

Projekt: Sondergebiet „Groter Pohl“ (B-Plan Nr. 09.SO.162), TS E.-Schlesinger Str. 26, Kontaminationssituation	
Lageplan: Außerhalb des Tankstellengeländes vorliegende Grundwasserkontaminationen	
Auftraggeber: TOTAL Deutschland GmbH	
Bearbeiter: Dr. F. Völsgen	Lagesystem: 42/83 (3 Grad)
Datum: 16.08.2010	Maßstab: 1 : 500

URST
Umwelt- und Rohstoff-Technologie
GmbH Greifswald



- Legende:
- Grobkies
 - Torf
 - Mittelkies
 - Mudde
 - Feinkies
 - Schluff
 - Grobsand
 - Geschiebelehme
 - Mittelsand
 - Auffüllung
 - Feinsand

Projekt: Sondergebiet "Groter Pohl" (B-Plan Nr. 09.SO162, E.-Schlesinger-Str. 26, Kontaminationssituation)	
Geologische Schnitte	
Auftraggeber: TOTAL Deutschland GmbH	
Bearbeiter: Dr. F. Völsgen	Längenmaßstab: 1 : 250
Datum: 17.08.2010	Höhenmaßstab: 1 : 150

URST

Umwelt- und Rohstoff-Technologie
GmbH Greifswald