

BERICHT

Titel: **B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“
der Stadt Pinneberg
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für
den Altstandort**

- Elmshorner Straße 193 -

Datum:	09.03.2018
Auftraggeber:	Stadt Pinneberg Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Auftrag vom:	21.12.2016
Ansprechpartner:	Herr Teschke

Auftragnehmer:	BWS GmbH
Aktenzeichen:	17.P.002 / ABP
Projektleitung:	Herr Dipl.-Geol. C. Meyer
Projektbearbeitung:	Herr Dipl.-Geol. C. Meyer
Ausfertigung Nr.:	Digitale Version

I N H A L T

S e i t e

Text

1	Anlass / Aufgabenstellung	7
2	Verwendete Unterlagen / Literatur	8
3	Das Untersuchungsgebiet	12
3.1	Lage	12
3.2	Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse	12
3.3	Wasserschutzgebiet	13
3.4	Schadstoffsituation	13
3.5	Kampfmittelsituation	13
4	Elmshorner Straße 193	14
4.1	Ergebnisse der Erstbewertung	14
4.2	Aktuelle Nutzung	15
4.3	Leistungs- und Entwässerungssituation	15
4.4	Kontaminationshypothese	15
5	Durchgeführte Untersuchungen	17
5.1	Geländeuntersuchungen	17
5.1.1	Kleinrammbohrungen	17
5.1.2	Bodenluftuntersuchungen	17
5.1.3	Oberbodenmischprobenentnahme	18
5.2	Laboranalytische Untersuchungen	18
5.2.1	Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt)	18
5.2.2	Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze	18
6	Untersuchungsergebnisse	19
6.1	Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse	19
6.1.1	Anthropogene Auffüllungen	19

6.1.2	Grundwasserleiterdeckschichten	19
6.1.3	Oberer Grundwasserleiter	20
6.1.4	Grundwasserleiterbasis	20
6.1.5	Grundwasserströmungsverhältnisse	20
6.2	Laboranalytik	20
6.2.1	Untersuchungen von Bodenproben aus den Kleinrammbohrungen	20
6.2.2	Bodenluftproben	21
6.2.3	Oberbodenmischproben	21
7	Gefährdungsabschätzung	23
7.1	Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt)	23
7.2	Wirkungspfad Boden-Innenraumluft-Mensch	23
7.3	Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze	24
7.4	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	25
7.4.1	Ort der Beurteilung	25
7.4.2	Freisetzung / Mobilität der Schadstoffe	25
7.4.3	Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone	26
7.4.4	Schadstoffgesamtgehalte / Schadstoffpotenzial	27
7.4.5	Abschätzung des Stoffeintrags in das Grundwasser	28
8	Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen	29

Tabellen

Tab. 1:	Grundstück Elmshorner Straße 193 – ehemalige Branchen	14
Tab. 2:	Grundstück Elmshorner Straße 193 – ehemalige Betreiber	14
Tab. 3:	Bewertung der Bodenluftproben für den Wirkungspfad Boden-Innenraumluf-Mensch	24
Tab. 4:	Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone nach [12].	27

Anlagen

Anl. 1:	Lageplan B-Plan Nr. 99 mit Lage des Untersuchungsgrundstücks
Anl. 2:	Flächennutzung gemäß B-Plan Nr. 99
Anl. 3:	Lageplan mit Darstellung der geologischen Verhältnisse
Anl. 4:	Lageplan der Archivbohrungen
Anl. 5:	Grundwassergleichenplan mit Lage der Wasserschutzgebietszonen
Anl. 6:	Grundwasserflurabstand B-Plan Nr. 99
Anl. 7:	Lageplan mit Darstellung altlastenrelevanter Anlagen / Einrichtungen
Anl. 8:	Lageplan der durchgeführten Geländeuntersuchungen
Anl. 9:	Lageplan zu den Ergebnissen der Untersuchungen
Anl. 9.1:	Lageplan zu den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen
Anl. 9.2:	Lageplan zu den Ergebnissen der Bodenluftuntersuchungen
Anl. 10:	Profildarstellung Schnitt A – A‘
Anl. 11:	Tabellarische Darstellung und Bewertung der Laboranalytik
Anl. 11.1:	Bodenuntersuchungen auf BTEX/LCKW
Anl. 11.2:	Bodenluftuntersuchungen
Anl. 11.3:	Oberbodenmischproben (Boden-Mensch)
Anl. 11.4:	Oberbodenmischproben (Boden-Nutzpflanze)
Anl. 11.5:	Oberbodenmischproben (Prüfung der PAK-Muster)

Dokumentation

- Dok. 1: Fotodokumentation
- Dok. 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
- Dok. 3: Laborberichte
- Dok. 3.1: Boden (Headspace)
- Dok. 3.2: Bodenluft
- Dok. 3.3: Oberbodenmischproben
- Dok. 3.4: Chromatogramme der MKW-Analytik
- Dok. 4: Probenahmeprotokolle
- Dok. 4.1: Oberbodenmischproben
- Dok. 4.2: Bodenluft
- Dok. 5: Tabelle der Ansatzstellen mit Koordinaten und Höhenangaben

Abkürzungsverzeichnis

BaP	Benzo(a)pyren
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BodSchZustVO	Landesverordnung über die Zuständigkeit der Bodenschutzbehörden (SH)
BG	Bestimmungsgrenze
BKAT-SH	Branchenkatalog – Schleswig-Holstein
BTEX	Monoaromaten: Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
CIS	cis-1,2-Dichlorethen
CKW	Chlorierte Kohlenwasserstoffe
1,2-DCA	1,2-Dichlorethan
DCE	Dichlorethen
DHHN92	Deutsches Haupthöhennetz 92
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene
EPA	United States Environmental Protection Agency (US-amerikanische Umweltbehörde)
GFS	Geringfügigkeitsschwelle der LAWA
GOK	Geländeoberkante
GWM	Grundwassermessstelle
k.A.	Keine Angaben
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBO	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein vom 22. Januar 2009.
LBodSchG	Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landesbodenschutz- und Altlastengesetz) (SH)
LCKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe

LCKW _{krebserzeugend}	TRI, 1,2-DCA, VC
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Schleswig-Holstein)
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (ehemals MELUR) (Schleswig-Holstein)
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Schleswig-Holstein)
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
m NN	Meter bezogen auf Normalnull
m NHN	Meter bezogen auf Normalhöhennull
m u. GOK	Meter unterhalb der Geländeoberkante
n.u.	Nicht untersucht
n.n.	Nicht nachgewiesen
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCE	Perchlorethen, Tetrachlorethen, auch PER
PER	Perchlorethen, Tetrachlorethen, auch PCE
PID	Photoionisationsdetektor (zum Messen von VOC)
RKS	Rammkernsondierung, Kleinrammbohrung
TCE	Trichlorethen, auch TRI
TRI	Trichlorethen, auch TCE
UBA	Umweltbundesamt
UBB	Untere Bodenschutzbehörde
VC	Vinylchlorid, Monochlorethen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds, z.B. BTEX, LCKW)

1 Anlass / Aufgabenstellung

Für das Gebiet zwischen der Gemeindegrenze zu Kummerfeld, der BAB A 23, der Trasse der Westumgehung Pinneberg und der Kleingartenanlage „An den Fischteichen“ wird der Bebauungsplan Nr. 99 „Ossenpadd“ von der Stadt Pinneberg aufgestellt. Ziel der Planung ist die Entwicklung von Gewerbeflächen westlich und östlich der Straße „Ossenpadd“ sowie die Steuerung der angrenzenden und vorhandenen Wohnbebauung an der Elmshorner Straße und am Osterloher Weg.

Der Stadt Pinneberg wurde von der Unteren Bodenschutzbehörde (UBB) des Kreises Pinneberg mitgeteilt, dass innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 99 „Ossenpadd“ auf dem Grundstück Elmshorner Straße 193 ein Altlastenverdacht besteht bzw. der Verdacht zu überprüfen ist. Gemäß Altlastenerlass des Landes Schleswig-Holstein ist durch die planaufstellende Stadt Pinneberg mit entsprechenden Untersuchungen sicherzustellen bzw. zu gewährleisten, dass hinsichtlich geplanter Nutzungen keine Konflikte entstehen, die die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse beeinträchtigen.

Das vorliegende Gutachten beschreibt die Untersuchungen, die gemäß dem abgestimmten Untersuchungskonzept durchgeführt wurden sowie deren Ergebnisse und bewertet diese. Darüber hinaus werden Empfehlungen zum weiteren Vorgehen gegeben.

2 Verwendete Unterlagen / Literatur

Folgende Unterlagen / Literatur sowie Gesetze und Richtlinien wurden bei der Erstellung der Untersuchungskonzepte berücksichtigt (alphabetische Reihenfolge):

- [1] Altlastenerlass (2015): „Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass)“, Gl.-Nr.: 6615.8, Fundstelle: Amtsbl. Schl.-H. 2015 S. 719, Gemeinsamer Erlass des Innenministeriums - IV 268 - 511.55 - und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume – V 425 – 5821.12.1 - vom 11. Juni 2015.
- [2] Baugesetzbuch (2004): Baugesetzbuch (BauGB), neugefasst durch Bekanntgabe am 23.09.2004, zuletzt geändert durch Art 2 G v. 30.06.2017.
- [3] Baunutzungsverordnung (1990): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 11.6.2013.
- [4] Bundes-Bodenschutzgesetz (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998.
- [5] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999.
- [6] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2003a): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen des Altlastenausschusses, Unterausschuss Sickerwasserprognose.
- [7] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2003b): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden. 3. überarbeitete und ergänzte Auflage.
- [8] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2008): Bewertungsgrundlage für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug vom 01.09.2008. Mit Ergänzung vom Juni 2009 zu Phenolen.
- [9] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB.

- [10] KampfmV SH (2012) Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung) vom 7. Mai 2012.
- [11] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA (2016): Ableitung von Geringfügigkeits-schwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016.
- [12] Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen des Altlastenausschusses (ALA) der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO).
- [13] Landesbauordnung (SH) (2009): Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) vom 22.01.2009, letzte berücksichtigte Änderung: Ressortbezeichnung ersetzt (Art. 8 LVO v. 16.03.2015, GVOBl. S. 96).
- [14] Landesbodenschutz- und Altlastengesetz (SH) (2002): Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landesbodenschutz- und Altlastengesetz - LBodSchG) vom 14.3.2002, letzte berücksichtigte Änderung: § 12 geändert (Art. 11 Ges. v. 12.12.2008, GVOBl. S. 791).
- [15] Landesverordnung über die Zuständigkeit der Bodenschutzbehörden (2007) (SH): Landesverordnung über die Zuständigkeit der Bodenschutzbehörden (BodSchZustVO) vom 11. Juli 2007.
- [16] MELUR-SH (2015): Altlastenerlass; „Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass)“, Gl.-Nr.: 6615.8, Fundstelle: Amtsbl. Schl.-H. 2015 S. 719, Gemeinsamer Erlass des Innenministeriums - IV 268 - 511.55 - und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume – V 425 – 5821.12.1 - vom 11. Juni 2015.
- [17] MELUR-SH (2017): Bewertungen von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK). Erlass V 42-61547/2016 vom 05.01.2017 als Ergänzung des Erlasses V 462-5810.01-1.11-4 vom 07.01.2009, verlängert mit Erlass V4162-58109.01-1.11-4 vom 28.02.2013. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Schleswig-Holstein).
- [18] PinBergWSchV SH (2010): Landesverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Pinneberg - Wasserwerk Peiner Weg - (Wasserschutzgebietsverordnung Pinneberg Peiner Weg) vom 27. Januar 2010.

- [19] UBA (2016): Untersuchungen zur Resorptionsverfügbarkeit von organischen und anorganischen Schadstoffen zur weiteren Fortschreibung des Anhangs 1 der BBodSchV. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Forschungskennzahl 371274228, UBA-FB 002169. Februar 2016.
- [20] Wabbels, D., Teutsch G. (2008): Leitfaden Natürliche Schadstoffminderungsprozesse bei mineralölkontaminierten Standorten. – BMBF Förderschwerpunkt KORA, KORA Themenverbund 1: Raffinerien, Tanklager, Kraftstoffe/Mineralöl, MTBE. ZAG Universität Tübingen.
- [21] Wasserhaushaltsgesetz (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Art. 320 V v. 31.08.2015.
- [22] WasG SH (2008): Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz) in der Fassung vom 11. Februar 2008.

Darüber hinaus wurden folgende Informationen ausgewertet und bei der weiteren Bearbeitung berücksichtigt (alphabetische Reihenfolge):

- [23] Bohrungen aus dem Bohrungsarchiv; zur Verfügung gestellt durch: Dezernat 60, Geologie, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein.
- [24] B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg – Orientierende Untersuchungen von zwei Altstandorten – Untersuchungskonzept; BWS GmbH, 30.08.2017
- [25] Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Blatt 21, Pinneberg, herausgegeben von der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt 1915; zur Verfügung gestellt durch: Dezernat 60, Geologie, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein.
- [26] Grundstück „Elmshorner Straße 193“: Vorgangsakte (Aktenzeichen: AS-PIN-Elmsh-193) aus dem Boden- und Altlasteninformationssystem/ Altlastenkataster des Kreises Pinneberg; zur Verfügung gestellt durch: Fachdienst Umwelt, Bodenschutzbehörde des Kreises Pinneberg.
- [27] Leitungsauskunft; digitale Leitungsverläufe zur Verfügung gestellt durch: Stadtwerke Pinneberg GmbH.

- [28] Regionaler Trendplan für den eiszeitlichen Grundwasserleiter; zur Verfügung gestellt durch: Dezernat 61, Fachgrundlagen Hydrogeologie/Grundwasser, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein.

3 Das Untersuchungsgebiet

3.1 Lage

Wenn nicht anders angegeben, wird im Folgenden unter dem Begriff „Untersuchungsgebiet“ der Bereich des B-Planes Nr. 99 „Ossenpadd“ verstanden. Das zu untersuchende Grundstück selbst wird nachfolgend als „Untersuchungsgrundstück“ bezeichnet.

Die Lage des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 99 „Ossenpadd“ sowie die Lage des Untersuchungsgrundstückes sind in Anl. 1 wiedergegeben.

3.2 Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

Zur Beschreibung der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse wurden, neben den Informationen der Geologischen Karte (vgl. [25]), die vorhandenen Bohrungsdaten aus dem geologischen Archiv des LLUR-SH (vgl. [23]) ausgewertet.

Die Lage der Ansatzstellen der zur Verfügung gestellten Bohrdaten ist in Anl. 4 dargestellt. Demnach befindet sich keine der Archivbohrungen auf dem Untersuchungsgrundstück.

Die geologischen Verhältnisse sind gemäß Geologischer Karte [25] in Anl. 3 wiedergegeben. Darüber hinaus wurden in [24] drei geologisch-hydrogeologische Profilschnitte erstellt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der schleswig-holsteinischen Geest. Wie in Anl. 3 und Anl. 10 dargestellt, ist das Untersuchungsgebiet überwiegend durch weichselzeitliche Geschiebelehm- / -mergelablagerungen charakterisiert, die als Grundwasserleiterdeckschichten fungieren. Sie besitzen nachgewiesene Schichtmächtigkeiten zwischen 1,2 m und 11,2 m. Innerhalb der Grundwasserleiterdeckschichten treten Sandbänder/-linsen auf.

Im Liegenden schließen sich ca. 20 m mächtige Sande an, die den oberen Grundwasserleiter bilden. Die hydrogeologischen Verhältnisse sind auf Grundlage von [28] zusammen mit den Wasserschutzgebietszonen in Anl. 5 wiedergegeben.

Demnach strömt das Grundwasser im Bereich des Untersuchungsgebietes in südwestliche Richtung. Die Grundwasserdruckfläche liegt hierbei zwischen ca. + 4,75 mNN (südwestliche Grenze des B-Plangebietes) und + 5,5 mNN (nordöstliche Grenze des B-Plangebietes). Der abgeschätzte mittlere hydraulische Gradient beträgt auf Grundlage der Auswertung der Isolinen $I = 0,00125$ (vgl. Anl. 5).

3.3 Wasserschutzgebiet

Nahezu das gesamte B-Plangebiet befindet sich innerhalb der Wasserschutzgebietszone IIIb des Wasserschutzgebietes „Peiner Weg, Pinneberg“. Nur der äußerste nordwestliche Bereich westlich der Straße „Ossenpadd“ liegt außerhalb des Wasserschutzgebietes (vgl. Anl. 5).

3.4 Schadstoffsituation

Für das Grundstück „Elmshorner Straße 193“ lagen im Vorfeld der durchgeführten Untersuchungen keine laboranalytischen Untersuchungsergebnisse vor.

3.5 Kampfmittelsituation

Gemäß Kampfmittelverordnung Schleswig-Holstein (vom 07.05.2015, in der Gültigkeit: 28.08.2015 - 31.05.2017) (vgl. [10]) ist eine Kampfmittelanfrage nicht erforderlich, da Pinneberg nicht in der Anlage 1 zur Verordnung aufgelistet ist und somit nicht zu den Gemeinden mit Bombenabwürfen zählt.

4 Elmshorner Straße 193

4.1 Ergebnisse der Erstbewertung

Die Lage des Grundstücks ist in Anl. 1 wiedergegeben.

Gemäß Erstbewertung (vgl. [26]) wird das Grundstück mit einer vergebenen Bewertungszahl von 33 der Kategorie K (Kataster / Katasterfall) zugeordnet. Die Begründung hierzu lautet in der Erstbewertung:

„Werkstattnutzung mit Tankstellenbetrieb. Die beiden unterirdischen Lagerbehälteranlagen sind 1990 stillgelegt worden. Es ist nicht bekannt, ob sie ausgebaut oder im Untergrund belassen wurden.“

Nachfolgend wird die ehemalige Nutzung des Grundstücks gemäß den in [26] enthaltenen Informationen tabellarisch wiedergegeben:

Tab. 1: Grundstück Elmshorner Straße 193 – ehemalige Branchen

Zeitraum von	Zeitraum bis	BKAT-SH-Synonym	bewertungs-relevant
09.05.1932	31.12.1995	Autoreparaturwerkstätten	ja
01.01.1958	26.01.1990	Tankstellen	ja

Tab. 2: Grundstück Elmshorner Straße 193 – ehemalige Betreiber

Zeitraum von	Zeitraum bis	Betreiber, Name	BKAT-SH- Synonym
09.05.1932	31.12.1974	■■■■■■■■■■	Autoreparaturwerkstätten
09.05.1932	31.12.1974	■■■■■■■■■■	Tankstellen
01.01.1975	31.12.1995	■■■■■■■■■■	Tankstellen
01.01.1975	31.12.1995	■■■■■■■■■■	Autoreparaturwerkstätten

4.2 Aktuelle Nutzung

Ein Teil des ehemaligen Betriebsgrundstücks wird derzeit im Rahmen der „Westumgehung Pinneberg“ baulich (Straßenbau) überprägt, wobei es u.a. zu Bodenumlagerungen und offenbar Bodenauftrag kam. In diesem Zusammenhang werden derzeit auf dem Grundstück Baumaterialien für die Westumgehung gelagert (vgl. Dok. 1).

In Abstimmung mit dem Auftraggeber (vertreten durch Herrn Teschke) und der zuständigen Bodenschutzbehörde (vertreten durch Herrn Krause) zählt der Bereich der Westumgehung Pinneberg nicht mehr zu dem Untersuchungsgrundstück. Der zu untersuchende Grundstücksbereich umfasst somit ca. 1.185 m² (vgl. Anl. 7).

Die Betriebseinrichtungen des ehemaligen Tankstellenstandortes (Zapfsäulen und unterirdische Vergaserkraftstofftanks) befinden sich im Bereich der Fahrbahn zur Westumgehung und somit außerhalb des Untersuchungsgrundstücks (vgl. Anl. 1).

Auf dem Untersuchungsgrundstück befindet sich ein Wohnhaus mit angrenzender unversiegelter Grünfläche (vgl. Dok. 1 und Anl. 2).

4.3 Leitungs- und Entwässerungssituation

Die auf Grundlage der Leitungsanfrage (vgl. [27]) sowie Auswertung der in [26] enthaltenen Informationen sind in Anl. 7 dargestellt.

4.4 Kontaminationshypothese

Das Untersuchungsgrundstück besitzt eine Flächengröße von ca. 1.185 m², von denen ca. 7 % durch das Wohnhaus überbaut sind (vgl. Anl. 7). Das Grundstück befindet sich in der Wasserschutzgebietszone IIIb.

Es liegen für das Grundstück bis dato keine Erkenntnisse aus Untergrundaufschlüssen vor. Darüber hinaus wurden bisher offenbar keine laboranalytischen Untersuchungen für diesen Bereich durchgeführt.

Gemäß Anl. 3 liegt das Grundstück „Elmshorner Straße 193“ in einem Bereich, in dem weichselzeitliche Sande den oberen Grundwasserleiter bilden. Eine Überdeckung des Grundwasserleiters durch im Untersuchungsgebiet nahezu flächendeckend vorhandene Geschiebelehme bzw. -mergel ist gemäß Anl. 3 im Bereich des Untersuchungsgrundstücks zunächst nicht zu erwarten.

Die Ausläufer der geringleitenden Geschiebelehme bzw. -mergel erreichen vermutlich den westlichen Rand des Untersuchungsgrundstücks. Für den Bereich des Untersuchungsgrundstücks ist somit zunächst von ungespannten Grundwasserverhältnissen auszugehen. Die mittleren Grundwasserflurabstände sind in Anl. 6 dargestellt. Demnach ist im Bereich des Untersuchungsgrundstücks nach derzeitigem Kenntnisstand von mittleren Grundwasserflurabständen zwischen ca. 6,5 m bis 7,5 m auszugehen. In den Bereichen, in denen ggf. geringleitende Grundwasserleiterdeckschichten vorhanden sind, wäre entsprechend mit größeren Grundwasserflurabständen zu rechnen.

Aufgrund der ehemaligen Nutzung des Untersuchungsgrundstücks als KFZ-Werkstatt kann insbesondere eine Verwendung / Lagerung von Kraftstoffen, fettlösenden Mitteln sowie von Schmierstoffen und Ölen angenommen werden. Es kann somit nicht ausgeschlossen werden, dass es kleinräumig zu Einbringungen von Schadstoffen in den Boden bzw. in das Grundwasser gekommen ist.

5 Durchgeführte Untersuchungen

5.1 Geländeuntersuchungen

Die Geländeuntersuchungen wurden am 15.11.2017 von der Firma GRISAR Bohrtechnik unter gutachterlicher Begleitung eines Sachverständigen der BWS GmbH durchgeführt.

Die durchgeführten Untersuchungen erfolgten auf Grundlage des zuvor mit dem Auftraggeber und der Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Pinneberg (vertreten durch Herrn Krause) abgestimmten Untersuchungskonzeptes (vgl. [24]).

5.1.1 Kleinrammbohrungen

Insgesamt wurden 6 Kleinrammbohrungen bis in Tiefen zwischen 4,0 m im Bereich der ehemaligen Werkstatt und 8,0 m (KRB-03-019-2017 und KRB-03-019-2017) für erweiterte Erkenntnisse zur Geologie abgeteuft. Die Lage der Ansatzstellen ist in Anl. 8 dargestellt.

Den Kleinrammbohrungen wurden insgesamt 38 gestörte Bodenproben entnommen. Darüber hinaus wurden vor dem Hintergrund potenzieller nutzungsbedingter Einträge leichtflüchtiger Substanzen (BTEX und LCKW) Sonderproben (mit Methanol überschichtete Head-spaceproben) entnommen. Insgesamt wurden 11 Proben für die sich anschließenden laboranalytischen Untersuchungen ausgewählt.

5.1.2 Bodenluftuntersuchungen

Die Beprobung der Bodenluft erfolgte an den Ansatzstellen der vier Kleinrammbohrungen KRB-03-017-2017, KRB-03-018-2017, KRB-03-020-2017 und KRB-03-021-2017 (vgl. Dok. 4.2). Ihre Lage ist in Anl. 8 dargestellt. Hierbei handelt es sich um den Bereich der ehemaligen Werkstatt sowie der ehemaligen Werkstatterweiterung.

Die Entnahme der Bodenluft erfolgte direkt aus dem Bohrloch mittels einer Entnahmesonde und regelbarer Entnahmepumpe unter kontinuierlicher Messung der Vor-Ort-Parameter. Zur Vermeidung des Zutritts atmosphärischer Luft wurden die temporären Bodenluftmessstellen im oberen Bereich abgedichtet. Die Beprobung der Bodenluft erfolgte im Anreicherungsverfahren mit Aktivkohleröhrchen. Die Probenahme ist in Dok. 3.2 dokumentiert.

Die Geländeuntersuchungen wurden gutachterlicherseits messtechnisch mit einem PID zur Detektion leichtflüchtiger organischer Verbindungen (wie z.B. BTEX und LCKW) begleitet.

5.1.3 Oberbodenmischprobenentnahme

Zur Bewertung der Wirkungspfade Boden-Mensch (Direktkontakt) und Boden-Nutzpflanze wurden auf der unversiegelten Fläche Oberbodenmischproben entnommen.

Hierbei wurden für den Wirkungspfad Boden-Mensch jeweils die Tiefenbereiche 0 bis 10 cm und 10 bis 35 cm und für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze die Tiefenbereiche 0 bis 30 cm sowie 30 bis 60 cm mittels Pürckhauer-Sonde beprobt, so dass insgesamt 4 Oberbodenmischproben hergestellt wurden, die im Anschluss laboranalytisch untersucht wurden (vgl. Kap. 5.2.1 und Kap. 5.2.2).

Die Lage der beprobten Fläche ist aus Anl. 8 ersichtlich. Die beprobte Fläche umfasst eine Flächengröße von ca. 375 m².

5.2 Laboranalytische Untersuchungen

5.2.1 Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt)

Zur Bewertung des Wirkungspfades Boden Mensch (Direktkontakt) wurden die entnommenen Oberbodenmischproben des Tiefenbereiches 0 bis 10 cm und 10 bis 35 cm (vgl. Kap. 5.1.3) auf folgende Parameter untersucht:

- Arsen, Blei, Cadmium, Cyanide, Chrom, Nickel, Quecksilber, PAK (EPA)¹, PCB und MKW

5.2.2 Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Für die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze wurden die entnommenen Oberbodenmischproben der Tiefenbereiche 0 bis 30 cm und 30 bis 60 cm (vgl. Kap. 5.1.3) auf folgende Parameter laboranalytisch untersucht:

- Arsen, Blei², Cadmium², Quecksilber, Thallium² und PAK (EPA)

¹ Aufgrund der Ausführungen in [17] sollten neben dem PAK-Einzelparameter Benzo(a)pyren auch die restlichen 15 PAK (EPA)-Parameter laboranalytisch untersucht werden.

² Extraktion mit Ammonium-Nitrat

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

Nachfolgend werden die geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen beschrieben.

Zum besseren Verständnis wurde ein geologischer Profilschnitt angefertigt (vgl. Anl. 10). Der Verlauf des Profilschnittes ist aus Anl. 8 ersichtlich.

6.1.1 Anthropogene Auffüllungen

Das Untersuchungsgrundstück ist durch anthropogene Auffüllungen gekennzeichnet. In 3 der 6 abgeteuten Kleinrammbohrungen wurden Beimengungen technogener Bestandteile (insbesondere Ziegelreste) angetroffen.

Da im Falle des Nichtvorhandenseins technogener Beimengungen eine eindeutige Abgrenzung zwischen natürlich und anthropogen abgelagertem Boden erschwert wird bzw. teilweise nicht möglich ist, sind die Angaben zu den Auffüllungsmächtigkeiten mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet.

Die Mächtigkeiten der anthropogenen Auffüllungen mit technogenen Beimengungen lagen innerhalb der durchgeführten Kleinrammbohrungen zwischen 0,7 m (KRB-03-020-2017) und 1,2 m (KRB-03-017-2017). Die Mächtigkeiten der anthropogenen Auffüllungen, die keine technogenen Beimengungen beinhalteten lagen zwischen 0,4 m (KRB-03-019-2017) und 1,3 m (KRB-03-018-2017).

6.1.2 Grundwasserleiterdeckschichten

Die geringdurchlässigen Grundwasserleiterdeckschichten werden durch Geschiebelehm gebildet (vgl. Anl. 10). Hierbei handelt es sich in vorliegendem Fall überwiegend um Schluffe, die tonige, sandige und kiesige Nebengemengeteile besitzen. Die nachgewiesene mittlere Schichtmächtigkeit beträgt zwischen ca. 0,3 m und 1,1 m.

Die durchgeführten Untersuchungen belegen, dass in Teilbereichen des Grundstücks (im Bereich von KRB-03-018-2017 und KRB-03-020-2017) die geringdurchlässigen Grundwasserleiterdeckschichten fehlen (vgl. Anl. 10).

6.1.3 Oberer Grundwasserleiter

Der obere Grundwasserleiter wird im Bereich des Untersuchungsgrundstücks überwiegend durch Fein- und Mittelsande gebildet (vgl. Anl. 10).

6.1.4 Grundwasserleiterbasis

Die Grundwasserleiterbasis wurde erwartungsgemäß innerhalb der durchgeführten Bohrungen nicht angetroffen.

6.1.5 Grundwasserströmungsverhältnisse

In 2 der insgesamt 6 durchgeführten Kleinrammbohrungen wurde Grundwasser angetroffen. Die Grundwasserflurabstände lagen bei ca. 5,5 m u. GOK. Die Grundwasserdruckfläche liegt im Bereich des Untersuchungsgrundstücks bei ungefähr +5,9 mNN.

Gemäß [28] bzw. Anl. 5 liegt im Bereich des Untersuchungsgrundstücks eine nach Südwesten gerichtete Grundwasserströmung vor.

6.2 Laboranalytik

Die laboranalytischen Untersuchungsergebnisse, die angewandten Verfahren sowie deren Bestimmungsgrenzen sind in Dok. 3.1, Dok. 3.2, Dok. 3.3 und Dok. 3.4 (Prüfberichte der Agrolab Agrar und Umwelt GmbH) dokumentiert.

Nachfolgend wird auf die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen eingegangen. Die Gefährdungsabschätzungen zu den einzelnen Wirkungspfaden werden in den Kap. 7.1 bis Kap. 7.4 durchgeführt.

6.2.1 Untersuchungen von Bodenproben aus den Kleinrammbohrungen

Die Untersuchungsergebnisse der Bodenproben aus den Kleinrammbohrungen sind in Anl. 9.1 (Headspaceproben) dargestellt sowie in Anl. 11.1 tabellarisch wiedergegeben und den jeweiligen Beurteilungs- bzw. Orientierungswerten gegenübergestellt.

Die Untersuchungen auf die Parameter LCKW und BTEX zeigen keine Schadstoffbelastungen des Bodens. Sämtliche LCKW-Gehalte lagen unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Ebenso lagen die BTEX-Gehalte aller untersuchten Proben unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze (vgl. Anl. 11.1).

6.2.2 Bodenluftproben

Die Untersuchungsergebnisse der Bodenluftuntersuchungen sind in Anl. 9.2 dargestellt sowie in Anl. 11.2 tabellarisch wiedergegeben und dort orientierend den Beurteilungswerten für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser gegenübergestellt.

Innerhalb der Bodenluftproben wurden sehr geringe Konzentrationen an BTEX festgestellt. Sie betragen maximal 0,45 mg/m³ (BL-03-018-2017). Die Ursache hierfür ist unklar. Derzeit kann nicht abschließend beurteilt werden, ob diese Befunde aus der temporären Nutzung des Untersuchungsgrundstücks als Baustelleneinrichtungs-/lagerfläche für die angrenzende Baumaßnahme zur Westumfahrung Pinneberg oder aus der Altnutzung des Grundstückes resultieren.

Die Konzentrationen an LCKW lagen in allen untersuchten Proben unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze und liegen damit deutlich unterhalb der Beurteilungswerte (vgl. Anl. 11.2).

6.2.3 Oberbodenmischproben

Die tabellarischen Darstellungen der Untersuchungsergebnisse zu den Oberbodenmischproben mit den Beurteilungswerten für den jeweiligen Wirkungspfad (Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze) befinden sich in Anl. 11.3 und Anl. 11.4.

Sowohl in den Untersuchungen zum Wirkungspfad Boden-Mensch (Tiefenbereiche 0 bis 10 cm und 10 bis 35 cm) als auch zum Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze (Tiefenbereiche 0 bis 30 und 30 bis 60 cm) sind keine relevanten tiefenspezifischen Unterschiede im Hinblick auf die gemessenen Schadstoffgehalte festzustellen (vgl. Anl. 11.3 und Anl. 11.4).

Im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch weisen die untersuchten Oberbodenmischproben keine Prüfwertüberschreitungen auf. Sämtliche Parameter wurden in deutlich geringeren Gehalten gemessen als nach BBodSchV für die Nutzung als Kinderspielflächen (empfindlichste Nutzung mit den niedrigsten Prüfwerten) zulässig ist. Somit werden auch die Prüfwerte für die übrigen Nutzungen nach BBodSchV deutlich unterschritten.

Mit Erlass vom 05.01.2017 traten zu den Prüfwerten der BBodSchV ergänzende Bewertungsgrundlagen für PAK bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch in Kraft (vgl. [17]), welche bei der vorliegenden Bewertung berücksichtigt wurden. Hierbei ist zunächst zu prüfen, ob das vorliegende Parameterspektrum der PAK als sogenanntes „typisches“ Schadstoffmuster zu bezeichnen ist.

Dieses soll gemäß [17] anhand zweier Prüfschritte zunächst geprüft werden:

- a) Abweichung von typischen PAK-Mustern,
- b) Prüfung der Summe der Toxizitätsäquivalente.

Die Durchführung der beiden Prüfschritte ist in Anl. 11.5 dokumentiert. Demnach können für beide Proben die Beurteilungswerte aus [17] für BaP als Leitsubstanz für die PAK-Summe ohne Einschränkungen angewandt werden.

Der Beurteilungswert aus [17] wird in der Probe aus der Tiefe 0 bis 10 cm unterschritten. In der Probe aus dem Tiefenbereich 10 bis 35 cm wird der Beurteilungswert erreicht, jedoch nicht überschritten.

Die Gehalte an PCB liegen in beiden untersuchten Oberbodenmischproben unterhalb der Bestimmungsgrenze der PCB- Einzelparameter (vgl. Anl. 11.3).

MKW (C₁₀ - C₄₀) wurden mit Gehalten von 280 mg/kg bzw. 240 mg/kg gemessen. Die Ursache hierfür ist unklar. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Befunde aus der temporären Nutzung des Untersuchungsgrundstücks als Baustelleneinrichtungs-/lagerfläche für die angrenzende Baumaßnahme zur Westumfahrung Pinneberg resultieren.

Die Untersuchung der Oberbodenmischproben hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze zeigt, dass sämtliche Befunde unterhalb der Beurteilungswerte gemäß BBodSchV liegen. Für Blei, Cadmium und Thallium liegen die Gehalte darüber hinaus unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze.

7 Gefährdungsabschätzung

7.1 Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt)

Die Untersuchungsergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen der Oberbodenmischproben sind in Anl. 11.3 den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bezüglich der verschiedenen Nutzungsarten („Kinderspielfläche“, „Wohngebiet“, „Park- und Freizeitanlagen“ sowie „Industrie-/Gewerbegrundstücke“) gegenübergestellt.

Für sämtliche Nutzungen sind keine Prüfwertüberschreitungen festzustellen.

Zusammenfassend betrachtet, sind sowohl für die aktuelle Nutzung („Industrie-/Gewerbegrundstücke“) als auch ggf. empfindlichere Nutzungen keine Überschreitungen von Beurteilungs-/Prüfwerten festzustellen. Demnach ist keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) abzuleiten.

7.2 Wirkungspfad Boden-Innenraumluft-Mensch

Nachfolgend wird der Fragestellung einer möglichen Gefährdung der menschlichen Gesundheit über den Wirkungspfad Boden-Innenraumluft-Mensch durch leichtflüchtige Schadstoffe wie LCKW und BTEX nachgegangen.

Weder in der Bodenluft noch in den Headspaceproben wurden LCKW nachgewiesen. Die Konzentrationen der BTEX in der Bodenluft sind als sehr gering einzustufen. In den Headspaceproben wurde keine Belastung durch BTEX festgestellt (vgl. Kap. 6.2.1 und 6.2.2).

Beim Übergang von der Bodenluft in die Innenraumluft ist zudem mit Verdünnungen der Schadstoffe zu rechnen. Gemäß [8] wird ein Transferfaktor von 1.000 für die meisten Fälle als ausreichend konservativ angesehen.

In Tab. 3 ist eine Zusammenstellung der maximalen gemessenen Konzentrationen den orientierend herangezogenen Beurteilungswerten (vgl. [8]) gegenübergestellt.

Tab. 3: Bewertung der Bodenluftproben für den Wirkungspfad Boden-Innenraumluft-Mensch

Parameter	Maximale Konzentration gemessen in mg/m ³	Beurteilungswert aus [8] für den Wirkungspfad Boden-Innenraumluft-Mensch in mg/m ³
Benzol	<0,03	10
Toluol	0,095	1000
Ethylbenzol	0,052	200
Xylole	0,205	1000
Styrol	<0,03	100
Tetrachlorethen	<0,02	70
Trichlorethen	<0,02	20
cis-1,2-Dichlorethen	<0,03	900
Vinylchlorid	<0,05	4
Dichlormethan	<0,02	80
Tetrachlormethan	<0,02	3
1,1,1-Trichlorethan	<0,02	1000

Wie aus Tab. 3 hervorgeht, werden sämtliche der orientierend herangezogenen Beurteilungswerte deutlich unterschritten.

Zusammenfassend betrachtet, ist eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch leichtflüchtige Schadstoffe über den Wirkungspfad Boden-Innenraumluft-Mensch auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen nicht abzuleiten.

7.3 Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

Zur Bewertung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze wurden die Untersuchungsergebnisse der Oberbodenmischproben der Entnahmetiefen 0 bis 0,3 m u. GOK und 0,3 bis 0,6 m u. GOK den Prüf- und Maßnahmenwerten der Nutzungskategorien „Ackerbau, Nutzgarten“ der BBodSchV in Anl. 11.4 gegenübergestellt.

Wie aus Anl. 11.4 ersichtlich ist, liegen auf der untersuchten Fläche sämtliche Parameter in Gehalten unterhalb der Beurteilungswerte der BBodSchV vor, sodass für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze keine Gefährdung abzuleiten ist.

7.4 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Um die Gefährdung des Grundwassers durch im Boden befindliche Schadstoffe abschätzen zu können, ist nach BBodSchV eine Sickerwasserprognose durchzuführen.

Die Durchführung einer Sickerwasserprognose im Rahmen orientierender Untersuchungen nach BBodSchV wird in [6] konkretisiert. Die genannte Arbeitshilfe wurde mit Erlass V66-5820.12-03 vom 07.09.2007 zur Anwendung empfohlen und mit [11] für Schleswig-Holstein ergänzt und weiter konkretisiert.

Im Folgenden wird zur Bewertung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser eine Sickerwasserprognose gemäß den Ausführungen in [6] bzw. [11] durchgeführt.

Die Sickerwasserprognose kann auf Grundlage von

- Material-/Bodenuntersuchungen (z.B. Feststoffgehalte, Eluatkonzentrationen) oder
- In-situ-Untersuchungen (z.B. Sickerwasseruntersuchungen) oder
- Grundwasseruntersuchungen oder
- Bodenluftuntersuchungen

erfolgen.

Im vorliegenden Fall wird die Sickerwasserprognose auf Grundlage von Bodenluftuntersuchungen durchgeführt.

7.4.1 Ort der Beurteilung

Als Ort der Beurteilung gilt der Übergang von ungesättigter zur wassergesättigten Bodenzone. Dieser liegt im vorliegenden Fall bei ca. 5,5 m u. GOK (vgl. Kap. 6.1.5 und Anl. 10).

7.4.2 Freisetzung / Mobilität der Schadstoffe

Die Untersuchungen auf die Parameter LCKW und BTEX zeigen in vorliegendem Fall keine relevanten Schadstoffbelastungen des Bodens. Sämtliche LCKW-Gehalte lagen unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Ebenso lagen die BTEX-Gehalte aller untersuchten Proben unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze (vgl. Anl. 11.1).

Lediglich in den Bodenluftuntersuchungen wurden geringe BTEX-Konzentrationen bis maximal 0,45 mg/m³ nachgewiesen (vgl. Anl. 11.2).

Da es sich bei BTEX um leichtflüchtige organische Stoffe handelt, bei denen eine Elutionsuntersuchung nicht durchführbar ist, beschränkt sich die Einschätzung des Freisetzungsverhaltens auf die Stoffeigenschaft selbst. Die Mobilität der BTEX ist hoch (vgl. [12]).

7.4.3 Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone

Mächtigkeit der unbelasteten Grundwasserüberdeckung

Im Bereich des Untersuchungsgrundstücks liegen lediglich lückenhaft geringleitende Grundwasserleiterdeckschichten vor. Diese unterschreiten die Schichtmächtigkeit von 2 m, so dass sie gemäß [12] als „gering“ zu bezeichnen sind.

Sickerwasserrate

Aufgrund des hohen Anteils unversiegelter bzw. unbebauter Grundstücksbereiche ist die Sickerwasserrate gemäß [12] als „hoch“ zu bezeichnen.

Durchlässigkeit der ungesättigten Zone

Der Untergrund der ungesättigten Bodenzone wird in vorliegendem Fall überwiegend durch sandige Sedimente gebildet, so dass ihre Durchlässigkeit gemäß [12] als „groß“ einzustufen ist.

Sorptionsvermögen des Bodens

Aufgrund der überwiegend sandigen Sedimente ist von einem geringen Sorptionsvermögen auszugehen (vgl. [12]).

Abbau organischer Schadstoffe

BTEX können im Allgemeinen als gut abbaubar eingestuft werden (vgl. [12]).

Zusammenfassende Betrachtung

Die nachfolgende Tab. 4 gibt einen zusammenfassenden Überblick zur Bewertung der Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone.

Tab. 4: Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone nach [12]

Mächtigkeit der unbelasteten Grundwasserüberdeckung	Sickerwasserrate	Durchlässigkeit der ungesättigten Bodenzone unter Berücksichtigung des Sorptionsvermögens	Biologische Abbaubarkeit	Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone
gering	hoch	(-)	(-)	gering
gering	mittel	(-)	(-)	gering
gering	gering	groß/mittel	(-)	gering
gering	gering	gering	(-)	mittel
mittel	hoch	groß	(-)	gering
mittel	hoch	mittel	gering	gering
mittel	hoch	mittel	gut	mittel
mittel	hoch	gering	(-)	mittel
mittel	mittel	groß	(-)	gering
mittel	mittel	mittel/gering	gering	mittel
mittel	mittel	mittel/gering	gut	hoch
mittel	gering	groß	(-)	mittel
mittel	gering	mittel/gering	(-)	hoch
groß	hoch	groß	(-)	gering
groß	hoch	mittel/gering	gering	mittel
groß	hoch	mittel/gering	gut	hoch
groß	mittel	groß	(-)	mittel
groß	mittel	mittel/gering	(-)	hoch
groß	gering	groß	(-)	mittel
groß	gering	mittel/gering	(-)	hoch

(-): nicht entscheidungsrelevant

gelb markiert: Bereiche mit geringleitender Grundwasserleiterüberdeckung

Zusammenfassend betrachtet, weist das Untersuchungsgrundstück eine geringe Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone auf.

7.4.4 Schadstoffgesamtgehalte / Schadstoffpotenzial

Die Schadstoffgesamtgehalte bzw. das Schadstoffpotenzial sind in vorliegendem Fall als gering zu bezeichnen. Sowohl in den Boden- als auch in den Bodenluftuntersuchungen werden die Beurteilungswerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser deutlich unterschritten (vgl. Anl. 11.1 und Anl. 11.2).

7.4.5 Abschätzung des Stoffeintrags in das Grundwasser

Insbesondere vor dem Hintergrund der sehr geringen Schadstoffgehalte bzw. -konzentrationen sind trotz der geringen Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone Prüfwertüberschreitungen am Ort der Beurteilung, ausgehend vom Untersuchungsgrundstück, derzeit oder künftig nicht wahrscheinlich.

Der Verdacht einer Grundwassergefährdung durch das Untersuchungsgrundstück hat sich nicht bestätigt und ist somit ausgeräumt (vgl. [12]).

8 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

Auf dem Grundstück „Elmshorner Straße 193“ in Pinneberg wurde aufgrund der ehemaligen Nutzung (KFZ-Werkstatt) eine Orientierende Untersuchung gemäß BBodSchV durchgeführt. Hierbei wurden folgende Wirkungspfade untersucht:

- Boden-Mensch (Direktkontakt),
- Boden-Innenraumluft-Mensch,
- Boden-Nutzpflanze,
- Boden-Grundwasser.

Es wurden hierfür 4 Kleinrammbohrungen á 4 m Tiefe sowie 2 Kleinrammbohrungen á 8 m Tiefe durchgeführt, denen Proben entnommen wurden. 4 Kleinrammbohrungen wurden zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut und auf leichtflüchtige Substanzen (BTEX/LCKW) beprobt. An 11 ausgewählten Bodenproben (mit Methanol überschichtet) wurden darüber hinaus Untersuchungen im Feststoff auf BTEX und LCKW durchgeführt.

Zur Bewertung der Wirkungspfade Boden-Mensch (Direktkontakt) und Boden-Nutzpflanze wurde eine unversiegelte Freifläche („Fläche A“) mittels Oberbodenbeprobung und anschließender Laboranalytik in den Tiefenbereichen 0 bis 10 cm und 10 bis 35 cm (Boden-Mensch) sowie in den Tiefenbereichen 0 bis 30 cm und 30 bis 60 cm (Boden-Nutzpflanze) untersucht.

Boden-Mensch (Direktkontakt)

Die Beurteilungswerte für diesen Wirkungspfad werden in den beiden o.g. Tiefenbereichen unterschritten. Ferner wurden im Oberboden geringe MKW-Gehalte (C_{10} bis C_{40}) bis maximal 280 mg/kg festgestellt. Eine akute Gefährdung der menschlichen Gesundheit über diesen Wirkungspfad lässt sich nicht ableiten.

Wir empfehlen, nach Abschluss der angrenzenden Baumaßnahme zur Westumfahrung Pinneberg, den Grundstücksbereich, der z.T. als Baustelleneinrichtungs-/lagerfläche dient, wiederherzustellen. Im Zuge dessen sollte möglichst Bodenmaterial verwendet werden, dessen MKW-Gehalt 100 mg/kg nicht überschreitet.

Boden-Innenraumluft-Mensch

Die orientierend herangezogenen Beurteilungswerte für diesen Wirkungspfad werden durchgängig deutlich unterschritten. Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch die leichtflüchtigen Substanzen BTEX und LCKW über den Wirkungspfad Boden-Innenraumluft-Mensch ist nicht wahrscheinlich.

Boden-Nutzpflanze

Die Beurteilungswerte für diesen Wirkungspfad werden in den beiden o.g. Tiefenbereichen unterschritten. Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit über diesen Wirkungspfad ist nicht wahrscheinlich.

Boden-Grundwasser

Die orientierenden Beurteilungswerte zu den Boden- und Bodenluftuntersuchungen für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser werden in sämtlichen Proben deutlich unterschritten.

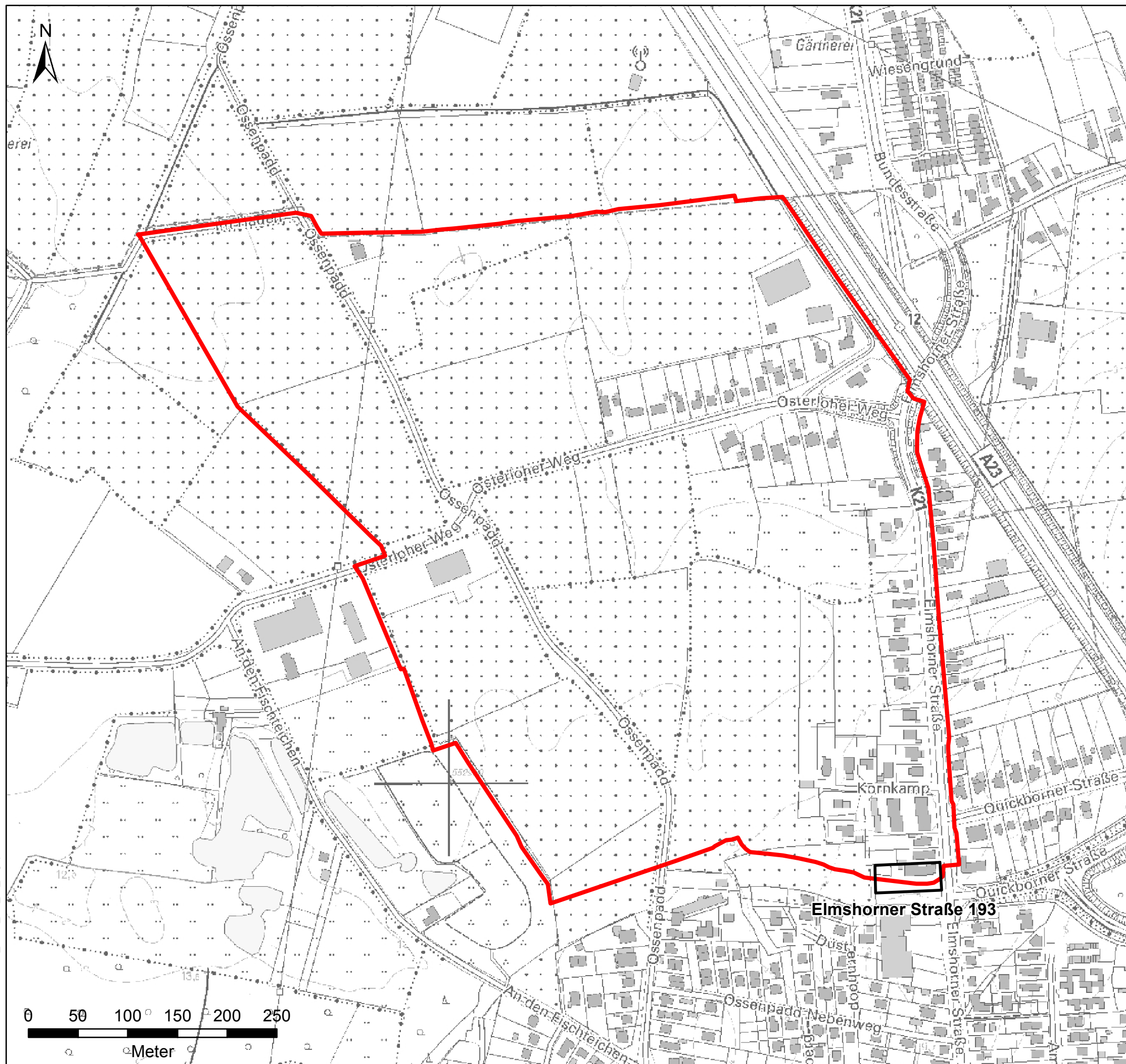
Eine Überschreitung der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Beurteilung ist in vorliegendem Fall auf Grundlage der durchgeführten Sickerwasserprognose nicht wahrscheinlich. Der Verdacht einer Grundwassergefährdung durch das Untersuchungsgrundstück ist somit ausgeräumt.

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen ergeben sich keine Anhaltspunkte, die der sicheren Bereitstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen gemäß §1 Abs. 6 Nr.1 BauGB (vgl. [1]) entgegenstehen.

Hamburg, 09.03.2018

gez. Dipl.-Geol. Robert Dési
Sachverständiger
anerkannt nach § 18 BBodSchG
(Geschäftsführung)

gez. Dipl.-Geol. Christian Meyer
Sachverständiger
anerkannt nach § 18 BBodSchG
ö. b. u. v. nach § 36 GewO
(Projektbearbeitung)



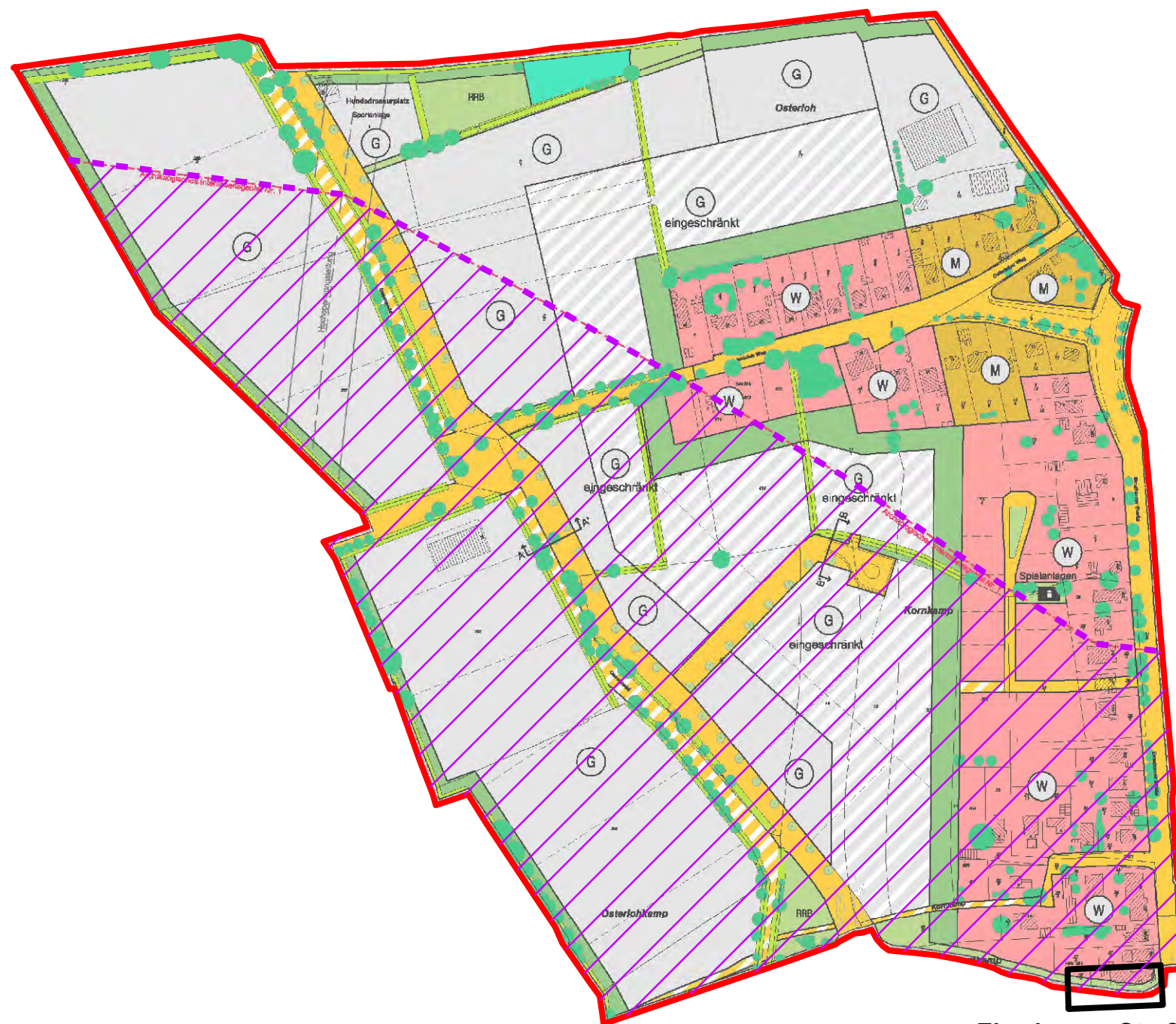
Zeichenerklärung

- Grenze B-Plan Nr. 99
"Ossenpadd"
- Zu untersuchender Altstandort
Elmshorner Str. 193
(AS-PIN-Elmsh-193)

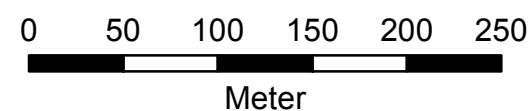
Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber:		www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de
BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ LUFT ■ SOIL Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00		Datum: 15.12.2017
		Verfasst: C. M.
		Gezeichnet: U. F.
		Geprüft: C.M.

Auftraggeber		STADT PINNEBERG Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung Persönlich, Ehrlich, Anders.		
Projekt		Lageplan: LK Segeberg LK Pinneberg Hamburg LK Stade		
B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg		Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"		
Planinhalt		Lageplan B-Plan Nr. 99 mit Lage des Untersuchungsgrundstücks		
Anlage	Maßstab	Lagebezug	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
1	1 : 4.000	ETRS89, UTM	42,0 x 29,7	17.P.001-OU201



Elmshorner Straße 193



Zeichenerklärung

 Grenze B-Plan Nr. 99
"Ossenpadd"

 Zu untersuchender Altstandort
Elmshorner Str. 193
(AS-PIN-Elmsh-193)

Flächennutzung gemäß Bebauungsplan (Stand: 30.06.2016)

 Gewerbegebiet

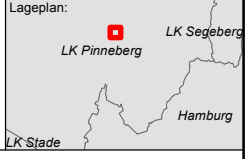
 Mischgebiet

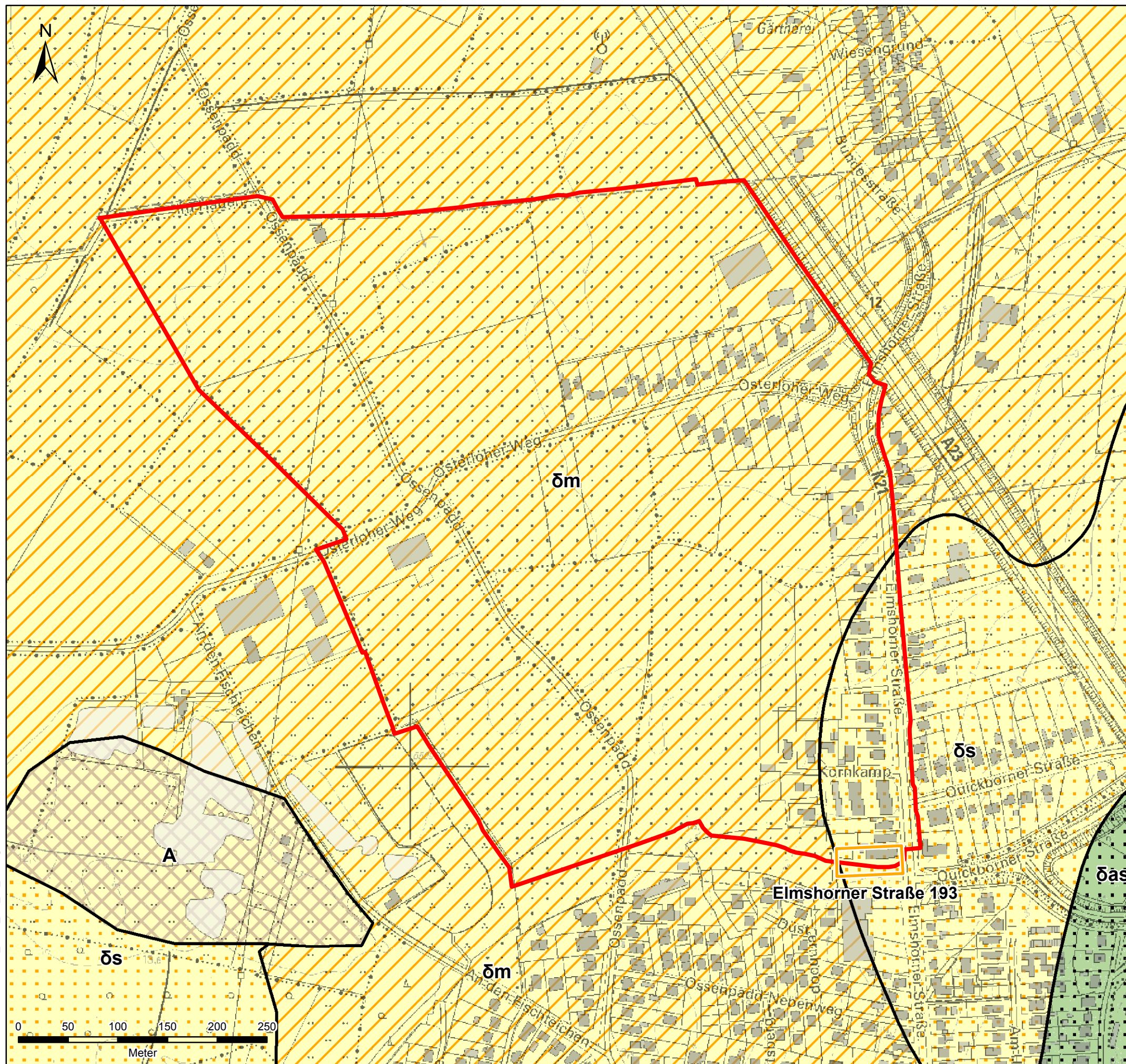
 Wohngebiet

 Archäologisches
Interessengebiet Nr. 1

Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber:	BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00	www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de
Datum:	15.12.2017	
Verfasst:	C. M.	
Gezeichnet:	U. F.	
Geprüft:	C.M.	

Auftraggeber:	STADT PINNEBERG Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung Persönlich, Ehrlich, Anders.	
Projekt:	B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg	Lageplan: 
Planinhalt:	Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"	
Anlage	2	Maßstab: 1 : 4.000
Lagebezug	ETRS89, UTM	Blattgröße [cm]: 42,0 x 29,7
Registrier-Nr.	17.P.001-OU202	



Zeichenerklärung

Grenze B-Plan Nr. 99
"Ossenpadd"

Zu untersuchender Altstandort
Elmshorner Str. 193
(AS-PIN-Elmsh-193)

Geologie

δs Weichselzeitlicher Sand

δm Weichselzeitlicher Geschiebemergel;
z. t. oberflächlich entkalkt
(Geschiebelehm)

δas Weichselzeitliche Talsande (schwach
humoser Sand bis kiesiger Sand)

A Anthropogene Auffüllung

Quelle: Geologische Karte von Preußen und
benachbarten Bundesstaaten (1915),
zur Verfügung gestellt durch LLUR-SH,
Dezernat 60.

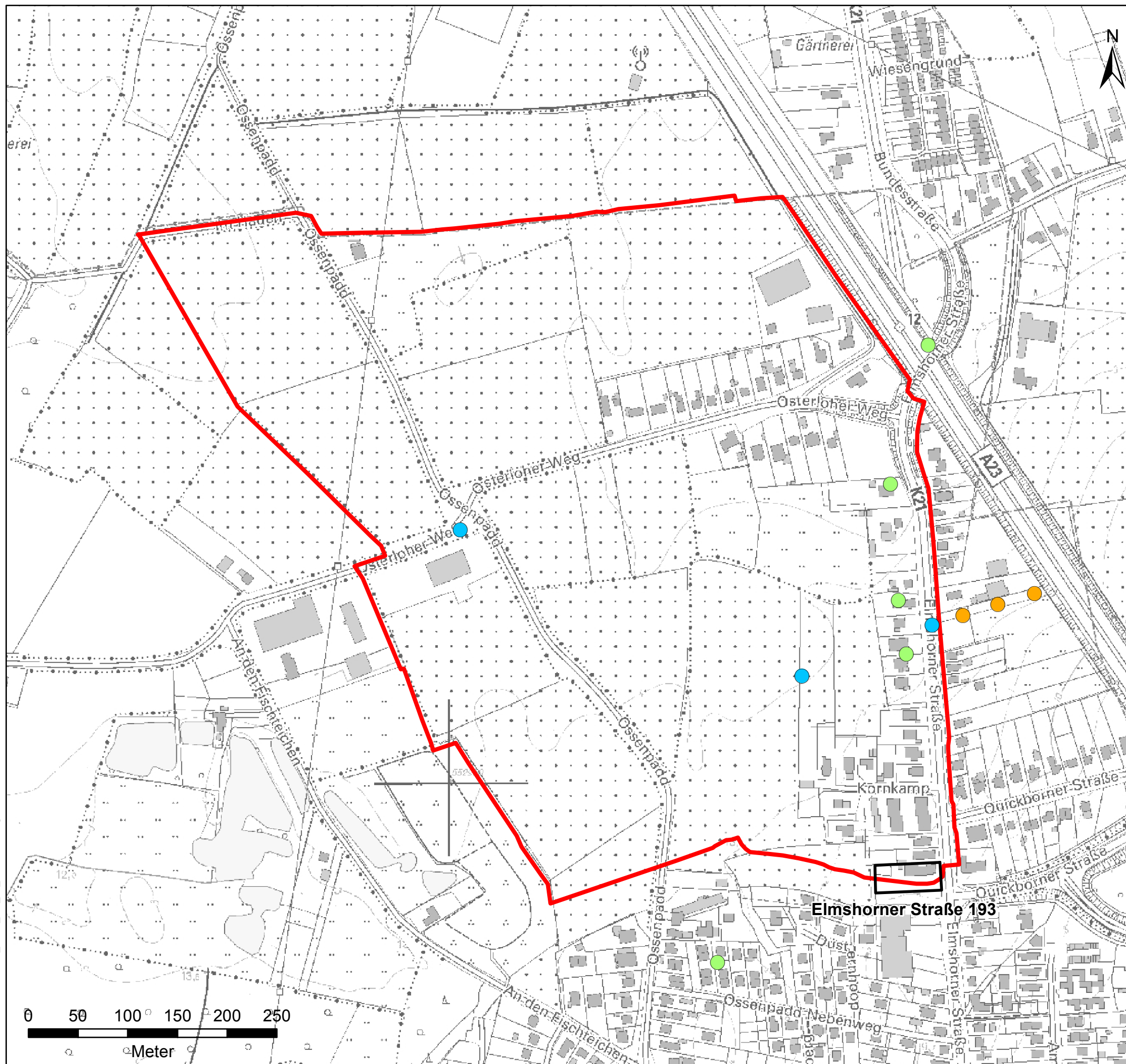
Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber:		www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de
BWS GmbH		Datum: 15.12.2017
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL		Verfasst: C. M.
Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00		Gezeichnet: U. F.
		Geprüft: C.M.

Auftraggeber:		Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung
STADT PINNEBERG		Persönlich, Ehrlich, Anders.

Projekt B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg		Lageplan: LK Segeberg LK Pinneberg Hamburg LK Stade
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"		
Planinhalt		

Lageplan mit Darstellung der geologischen Verhältnisse				
Anlage 3	Maßstab 1 : 4.000	Lagebezug ETRS89, UTM	Blattgröße [cm] 42,0 x 29,7	Registrier-Nr. 17.P.001-OU203



Zeichenerklärung

Grenze B-Plan Nr. 99 "Ossenpadd"

Zu untersuchender Altstandort Elmshorner Str. 193 (AS-PIN-Elmsh-193)

Archivbohrungen (klassifiziert nach Bohrtiefe in m)

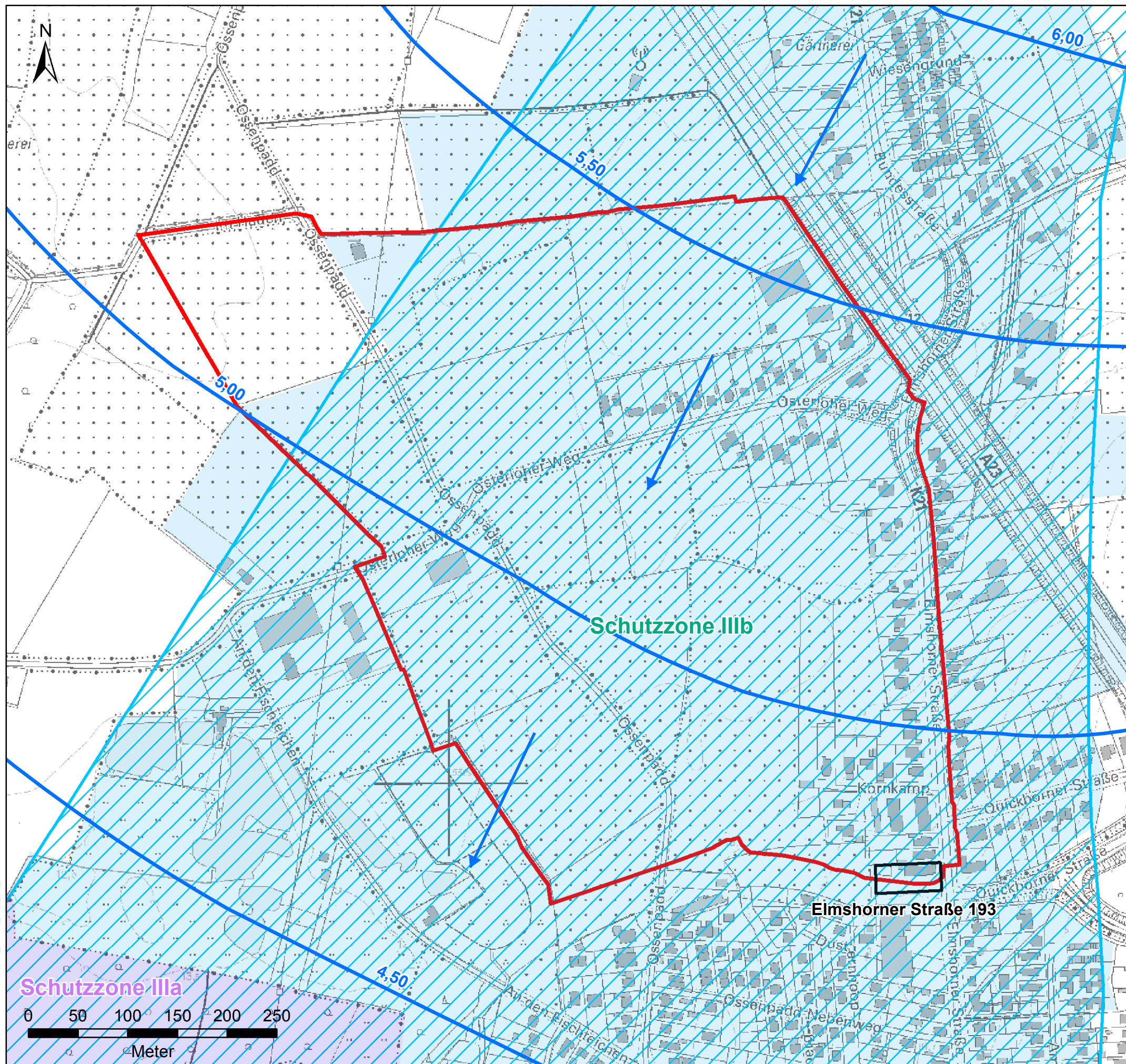
- < 5,0
- ≥ 5,0 bis < 10,0
- ≥ 10,0 bis < 20,0
- ≥ 20,0

Quelle: Bohrdaten zur Verfügung gestellt durch LLUR-SH, Dezernat 60, Januar 2017

Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber: BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00		www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de
Datum:	15.12.2017	
Verfasst:	C. M.	
Gezeichnet:	U. F.	
Geprüft:	C.M.	

Auftraggeber		Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung	
STADT PINNEBERG Persönlich. Ertlich. Anders.			
Projekt B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg		Lageplan: 	
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"			
Planinhalt			
Lageplan der Archivbohrungen			
Anlage	Maßstab	Lagebezug	Blattgröße [cm]
4	1 : 4.000	ETRS89, UTM	42,0 x 29,7
		Registrier-Nr.	17.P.001-UK204



Zeichenerklärung

- Grenze B-Plan Nr. 99 "Ossenpadd"
- Zu untersuchender Altstandort Elmshorner Str. 193 (AS-PIN-Elmsh-193)
- Grundwassereinzugsgebiet der Fassung "Peiner Weg"

Quelle: Grundwassergleichenplan, Staatliches Umweltamt Itzehoe, Stand: Juni 2000

Wasserschutzgebiet "Peiner Weg", Pinneberg

- Schutzzone IIIa
- Schutzzone IIIb

Quelle: Stadt Pinneberg, Stand: Januar 2017

— Grundwassergleichen [mNHN]

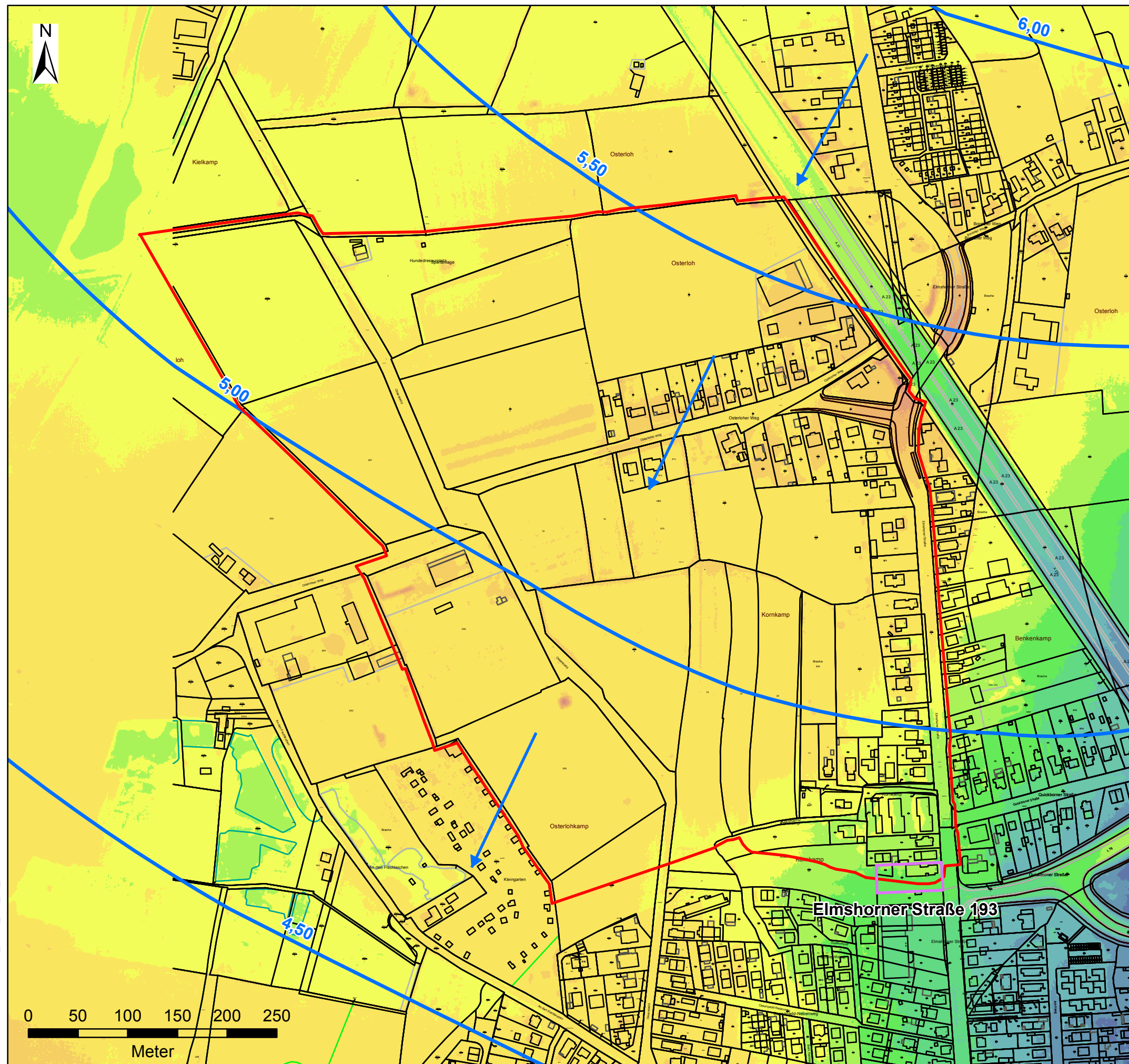
Quelle: Grundwassergleichenplan, Staatliches Umweltamt Itzehoe, Stand: Juni 2000

→ Grundwasserfließrichtung

Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber:		www.bws-gmbh.de mailto:bws@bws-gmbh.de	
BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Gotenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00		Datum:	15.12.2017
		Verfasst:	C. M.
		Gezeichnet:	U. F.
		Geprüft:	C.M.

Auftraggeber:		STADT  PINNEBERG Persönlich. Ehrlich. Anders. Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung	
Projekt B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg		Lageplan: 	
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"			
Planinhalt			
Grundwassergleichenplan mit Lage der Wasserschutzgebietszonen			
Anlage 5	Maßstab 1 : 4.000	Lagebezug ETRS89, UTM	Blattgröße [cm] 42,0 x 29,7
			Registrier-Nr. 17.P.001-205



Zeichenerklärung

- Grenze B-Plan Nr. 99 "Ossenpadd"
 - Zu untersuchender Altstandort Elmshorner Str. 193 (AS-PIN-Elmsh-193)
 - Grundwassergleichen [mNHN]
 - Grundwasserfließrichtung
- Quelle: Grundwassergleichenplan, Staatliches Umweltamt Itzehoe, Stand: Juni 2000

Mittlerer Mindestgrundwasserflurabstand [m]

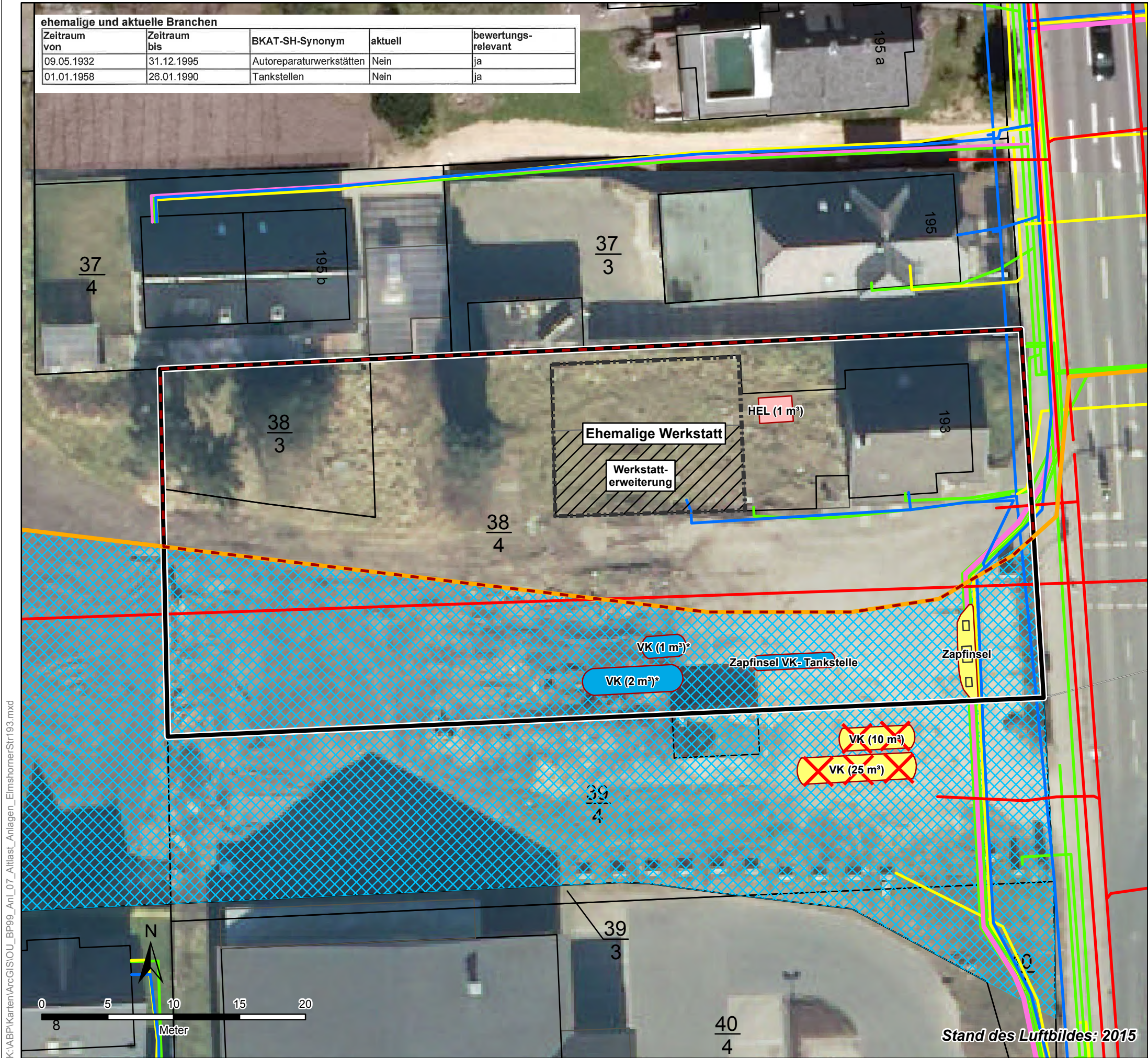
 < 2,0	 8,0 bis 9,0
 2,0 bis 3,0	 9,0 bis 10,0
 3,0 bis 4,0	 10,0 bis 11,0
 4,0 bis 5,0	 11,0 bis 12,0
 5,0 bis 6,0	 12,0 bis 13,0
 6,0 bis 7,0	 > 13,0
 7,0 bis 8,0	

Geländehöhe abzüglich Grundwasserdruckhöhe. Bei gespannten Grundwasserleitern erhöht sich der Grundwasserflurabstand um die geringleitenden Deckschichten.

Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber:	BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00	www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de
Datum:	15.12.2017	
Verfasst:	C. M.	
Gezeichnet:	U. F.	
Geprüft:	C.M.	

Auftraggeber:	STADT PINNEBERG Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung Persönlich, Ehrlich, Anders.	Lageplan: LK Segeberg LK Pinneberg LK Stade Hamburg
Projekt:	B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg	
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"		
Planinhalt:		
Grundwasserflurabstand B-Plan Nr. 99		
Anlage 6	Maßstab 1 : 4.000	Lagebezug ETRS89, UTM
	Blattgröße [cm] 42,0 x 29,7	Registrier-Nr. 17.P.001-OU206



Zeichenerklärung

- Untersuchungsfläche
- Grenze B-Plan Nr. 99 "Ossenpadd"
- Altstandort Elmshorner Str. 193 (AS-PIN-Elmsh-193), Flächengröße ca. 1.845 m²
- Autoreparaturwerkstatt (erbaut ca. 1932, erweitert ca. 1978)
- Bereich der geplanten Westumgehung Pinneberg

Tankanlagen gemäß Bauaktenplänen von 1957-1969

- Vergaserkraftstofftanks+ Zapfinsel (eingebaut: ca. 1958), 1 m³ Super und 2 m³ Benzin *
- Vergaserkraftstofftanks + Zapfinsel (eingebaut: ca. 1958-60) 10m³ Super und 25 m³ Benzin
- Anlagen ausgebaut (08/2014)
- Heizöltank (eingebaut: ca. 1969)

* Ursprünglich 20 m³ + 5 m³ beantragt.
Tankmaße zeichnerisch gemäß Lageplan des Antrags dargestellt.

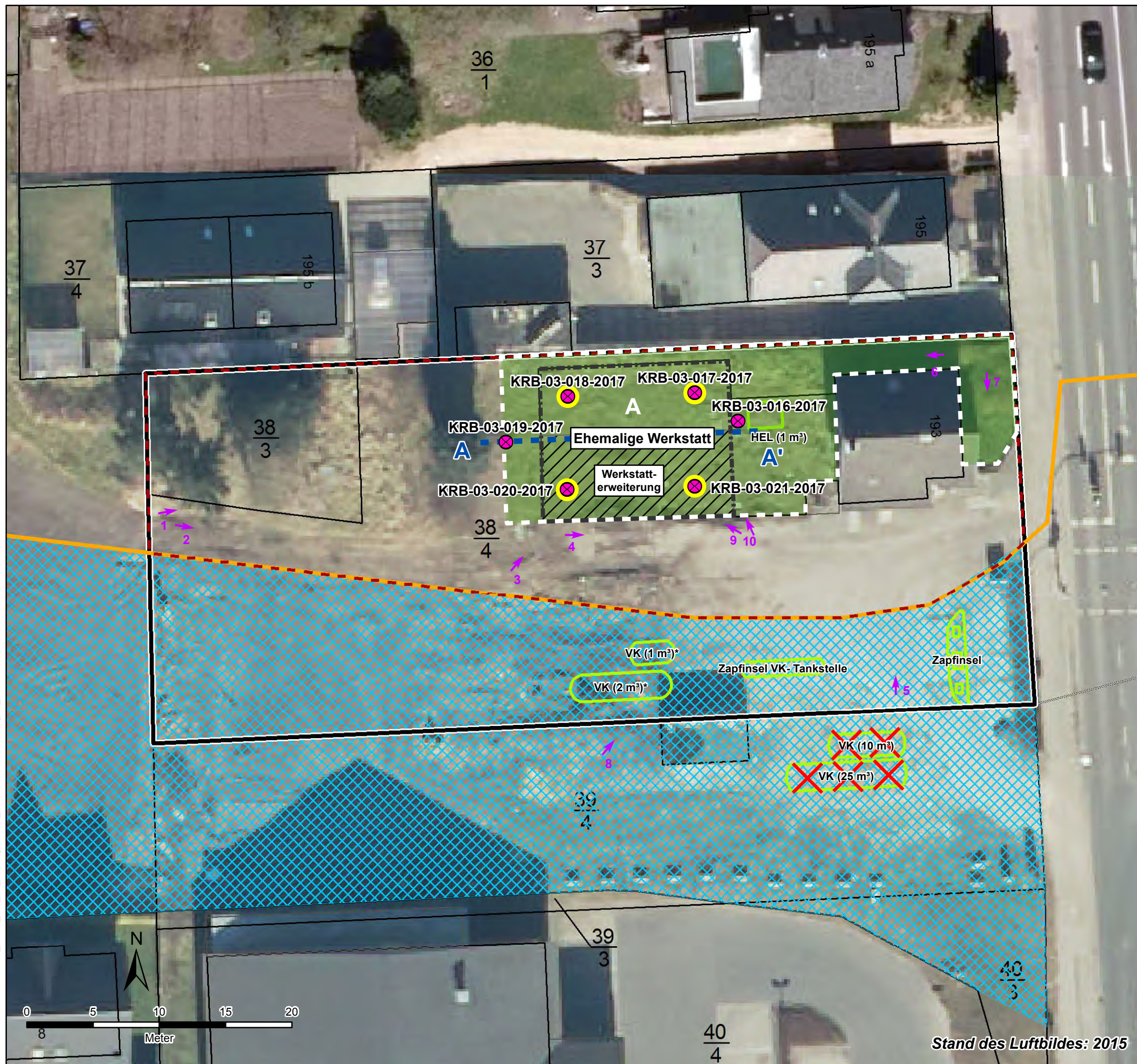
Leitungsverläufe (Stadtwerke Pinneberg, Januar 2017)

- Abwasser
- Gas
- Strom
- Telefon
- Trinkwasser

Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber:	BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00	Datum: 15.12.2017 Verfasst: C. M. Gezeichnet: U. F. Geprüft: C.M.
---------------	---	--

Auftraggeber:	STADT PINNEBERG Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung	Lageplan: LK Segeberg LK Pinneberg LK Stade Hamburg
Projekt:	B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg	
Planinhalt:	Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"	
Lageplan mit Darstellung altlastenrelevanter Anlagen / Einrichtungen		
Anlage 7	Maßstab 1 : 300	Lagebezug ETRS89, UTM Blattgröße [cm] 42,0 x 29,7 Registrier-Nr. 17.P.001-OU207

**Zeichenerklärung**

Bereich der geplanten Westumgehung Pinneberg

Durchgeführte Untersuchungen

Kleinrammbohrung (KRB)

Kleinrammbohrung (KRB) mit Entnahme Bodenluft

Lage des Profilschnittes

Oberbodenmischproben

A Fläche A - ca. 375 m²

Untersuchungsfläche

Grenze B-Plan Nr. 99 "Ossenpadd"

Altstandort Elmshorner Str. 193 (AS-PIN-Elmsh-193), Flächengröße ca. 1.845 m²

Foto mit Blickrichtung

Autoreparaturwerkstatt (erbaut ca. 1932, erweitert ca. 1978)

Tankanlagen gemäß Bauaktenplänen von 1957-1969

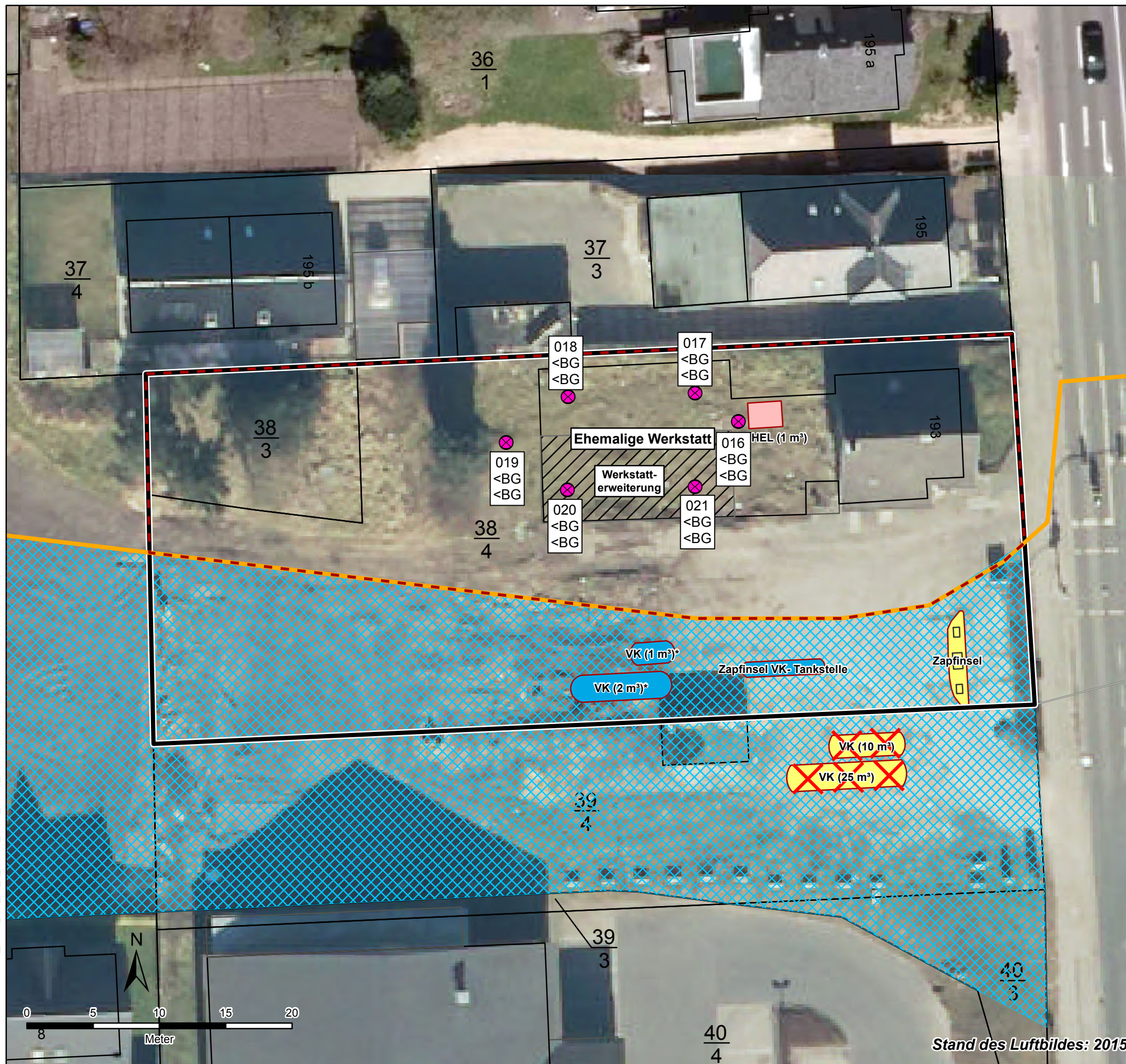
Anlagen ausgebaut (08/2014)

Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
Stand: Januar 2017

Auftraggeber:	BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00	www.bws-gmbh.de mail@bws-gmbh.de
Datum:	15.12.2017	
Verfasst:	C. M.	
Gezeichnet:	U. F.	
Geprüft:	C.M.	

Auftraggeber STADT PINNEBERG Persönlich, Ehrlich, Anders.		Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung	
Projekt B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg		Lageplan: 	
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"		Planinhalt	
Lageplan der durchgeführten Geländeuntersuchungen		Anlage 8 Maßstab 1 : 300 Lagebezug ETRS89, UTM Blattgröße [cm] 42,0 x 29,7 Registrier-Nr. 17.P.001-OU208	

Stand des Luftbildes: 2015



Zeichenerklärung

✕ Kleinrammbohrung (KRB)

Maximale Schadstoffbelastung (Boden)

016 Kurzbezeichnung der Kleinrammbohrung
 <BG Summe LCKW [mg/kg]
 <BG Summe BTEX [mg/kg]

Grenze B-Plan Nr. 99
 "Ossenpadd"

Altstandort Elmshorner Str. 193
 (AS-PIN-Elmsh-193),
 Flächengröße ca. 1.845 m²

Untersuchungsfläche

Bereich der geplanten Westumgehung
 Pinneberg

Autoreparaturwerkstatt (erbaut ca. 1932,
 erweitert ca. 1978)

Tankanlagen gemäß Bauaktenplänen von 1957-1969

Vergaserkraftstofftanks+ Zapfinsel
 (eingebaut: ca. 1958),
 1 m³ Super und 2 m³ Benzin *

Vergaserkraftstofftanks + Zapfinsel
 (eingebaut: ca. 1958-60)
 10m³ Super und 25 m³ Benzin

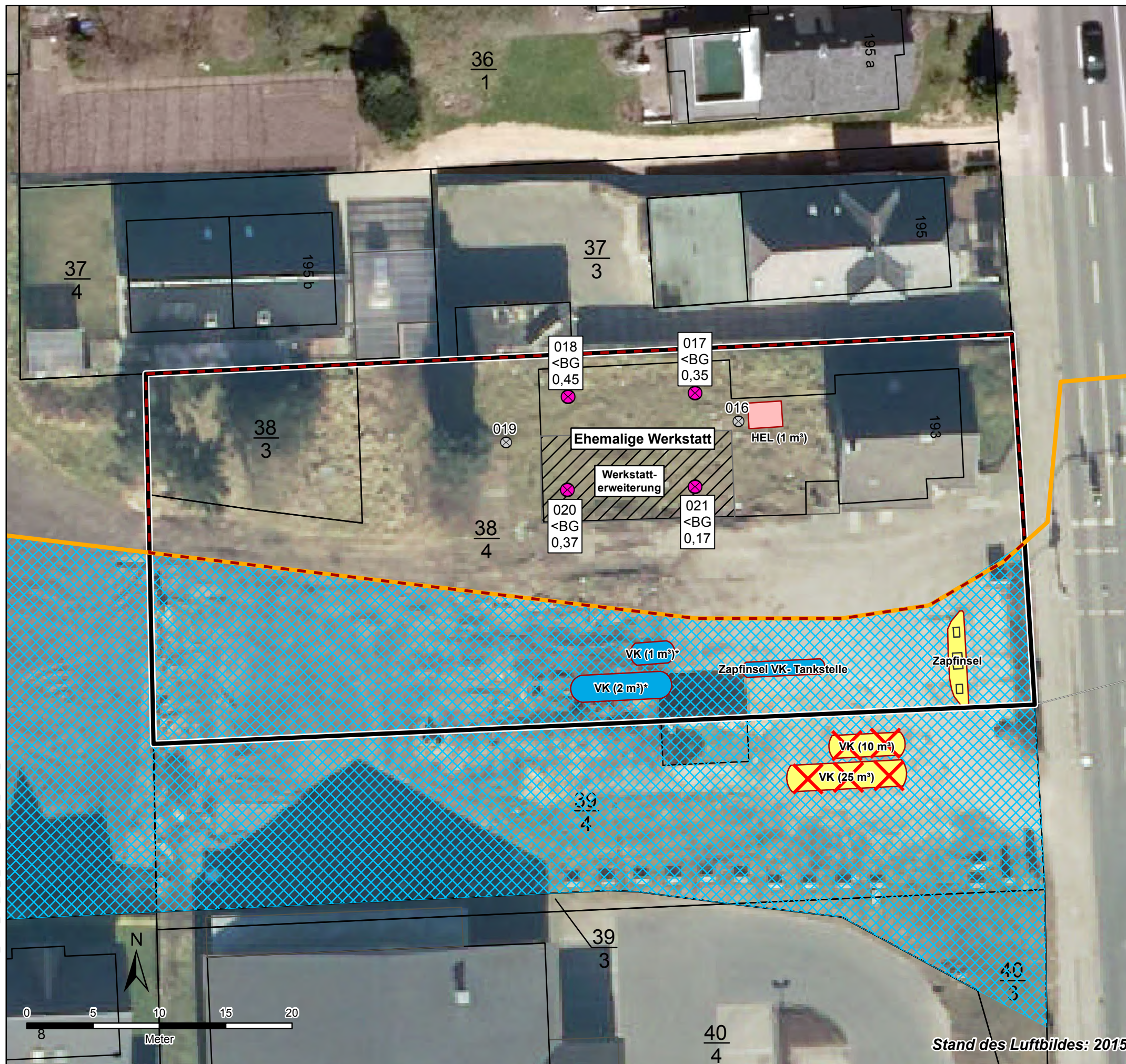
✕ Anlagen ausgebaut (08/2014)

Heizöltank (eingebaut: ca. 1969)

Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg -
 Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen,
 Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung
 Stand: Januar 2017

Auftraggeber:	
BWS GmbH	
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL	
Goldenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00	
Datum:	15.12.2017
Verfasst:	C. M.
Gezeichnet:	U. F.
Geprüft:	C.M.

Auftraggeber:	
STADT PINNEBERG	
Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung	
Projekt:	
B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“ der Stadt Pinneberg	
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"	
Planinhalt:	
Lageplan:	
LK Segeberg	
LK Pinneberg	
LK Stade	
Hamburg	
Lageplan zu den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen	
Anlage	9.1
Maßstab	1 : 300
Lagebezug	ETRS89, UTM
Blattgröße [cm]	42,0 x 29,7
Registrier-Nr.	17.P.001-OU209.1



Zeichenerklärung

-  Kleinrammbohrung (KRB) mit Entnahme Bodenluft
-  Kleinrammbohrung (KRB) ohne Entnahme Bodenluft

Maximale Schadstoffbelastung (Bodenluft)

017	Kurzbezeichnung der Kleinrammbohrung
<BG	Summe LCKW [mg/m³]
0,35	Summe BTEX [mg/m³]

 Grenze B-Plan Nr. 99 "Ossenpadd"

 Altstandort Elmshorner Str. 193 (AS-PIN-Elmsh-193), Flächengröße ca. 1.845 m²

 Untersuchungsfläche

 Bereich der geplanten Westumgehung Pinneberg

 Autoreparaturwerkstatt (erbaut ca. 1932, erweitert ca. 1978)

Tankanlagen gemäß Bauaktenplänen von 1957-1969

 Vergaserkraftstofftanks+ Zapfinsel (eingebaut: ca. 1958), 1 m³ Super und 2 m³ Benzin *

 Vergaserkraftstofftanks + Zapfinsel (eingebaut: ca. 1958-60) 10m³ Super und 25 m³ Benzin

 Anlagen ausgebaut (08/2014)

 Heizöltank (eingebaut: ca. 1969)

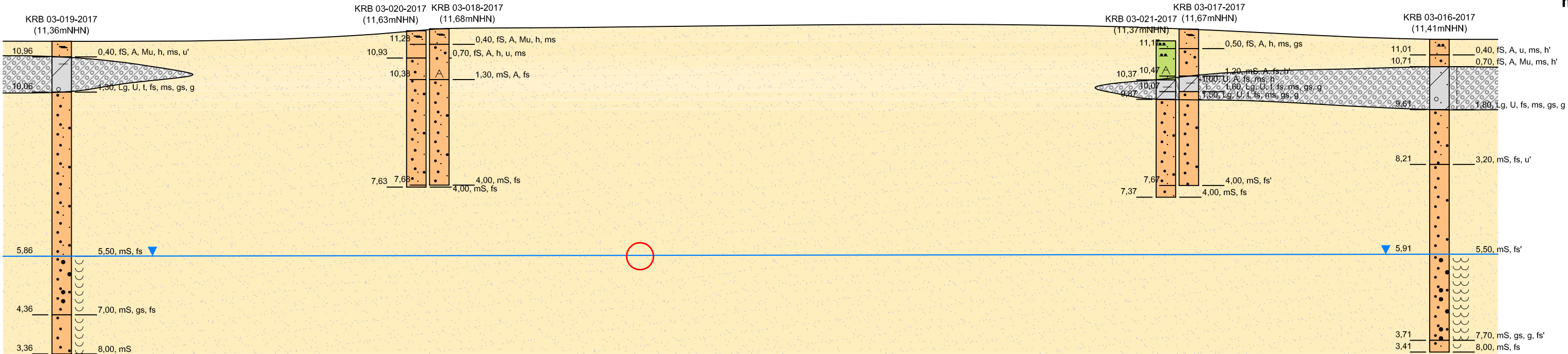
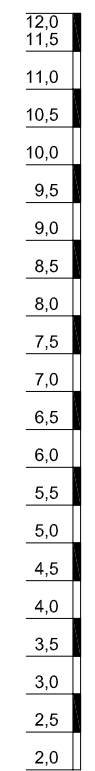
Mit Genehmigung der Stadt Pinneberg - Fachbereich Stadtentwicklung und Bauen, Fachdienst Stadt- und Landschaftsplanung Stand: Januar 2017

Auftraggeber:	BWS GmbH BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL Gutenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00
Datum:	15.12.2017
Verfasst:	C. M.
Gezeichnet:	U. F.
Geprüft:	C.M.

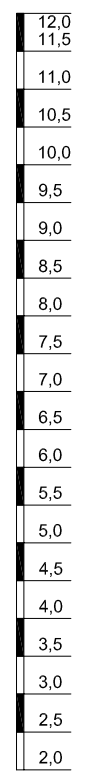
Auftraggeber:		STADT PINNEBERG Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung Persönlich, Ehrlich, Anders.		
Projekt		Lageplan: 		
Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"				
Planinhalt				
Lageplan zu den Ergebnissen der Bodenluftuntersuchungen				
Anlage	Maßstab	Lagebezug	Blattgröße [cm]	Registrier-Nr.
9.2	1 : 300	ETRS89, UTM	42,0 x 29,7	17.P.001-OU209.2

Stand des Luftbildes: 2015

A
W
mNHN



A'
E
mNHN



Zeichenerklärung

- Oberer Grundwasserleiter
- Geschiebelehm
- Grundwasserstand in Kleinrammbohrung (10.11.2017)
- Ort der Beurteilung (Wirkungspfad Boden-Grundwasser)

Auftragnehmer:

BWS GmbH

BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

Gotenstraße 14 • D-20097 Hamburg • Fon: +49 (0)40 - 23 16 65-00

www.bws-gmbh.de

mail@bws-gmbh.de

Datum:

08.01.2018

Verfasst:

C. M.

Gezeichnet:

U. F.

Geprüft:

C.M.

Auftraggeber:

STADT PINNEBERG

Persönlich. Ehrlich. Anders.

Fachbereich 3 Stadtentwicklung und Bauen
Fachdienst Stadt- und Entwicklungsplanung

Projekt:

B-Plan Nr. 99 „Ossenpadd“
der Stadt Pinneberg

Orientierende Untersuchung nach BBodSchV für den
Altstandort "Elmshorner Straße 193"

Lageplan:

Planinhalt:

Profilardarstellung Schnitt A - A'

Anlage:

10

Maßstab:

H 1 : 50
V 1 : 50

Lagebezug:

Blattgröße [cm]:

69,0 x 29,7

Registriernummer:

17.P.002-OU210

Ansatzstelle		Beurteilungswert Boden- Grundwasser ¹⁾	krb-03-016-2017	krb-03-016-2017	krb-03-017-2017	krb-03-017-2017	krb-03-018-2017	krb-03-018-2017
Probenbezeichnung			krb-03-016-2017-29-30	krb-03-016-2017-55-56	krb-03-017-2017-11-12	krb-03-017-2017-21-22	krb-03-018-2017-17-18	krb-03-018-2017-29-30
Parameter	Einheit							
Trockenrückstand	Gew.-%		96,4	90,2	88,8	94,1	93,1	92,8
Summe BTEX	mg/kg TM	25	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	2,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol	mg/kg TM	--	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Styrol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mesitylen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe LCKW	mg/kg TM	10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	2,5 ²⁾	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg TM	2,5 ²⁾	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	mg/kg TM	2,5 ²⁾	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

¹⁾ Beurteilungswert Boden-Grundwasser nach LANU-SH (2007)
²⁾ Beurteilungswert für Summe LCKW_{krebserzeugend} (1,2-Dichlorethan, Trichlorethen und Vinylchlorid)
-- kein Beurteilungswert vorhanden
Überschreitung des Beurteilungswertes (orange markiert, fett und unterstrichen)

Ansatzstelle		Beurteilungswert Boden- Grundwasser ¹⁾	krb-03-019-2017	krb-03-020-2017	krb-03-020-2017	krb-03-021-2017	krb-03-021-2017
Probenbezeichnung			krb-03-019-2017-15-16	krb-03-020-2017-19-20	krb-03-020-2017-32-33	krb-03-021-2017-14-15	krb-03-021-2017-28-29
Parameter	Einheit						
Trockenrückstand	Gew.-%		92,6	93,6	95,6	83,9	97,6
Summe BTEX	mg/kg TM	25	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	2,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-/p-Xylol	mg/kg TM	--	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Styrol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mesitylen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe LCKW	mg/kg TM	10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	2,5 ²⁾	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg TM	2,5 ²⁾	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vinylchlorid	mg/kg TM	2,5 ²⁾	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

¹⁾ Beurteilungswert Boden-Grundwasser nach LANU-SH (2007)
²⁾ Beurteilungswert für Summe LCKW_{krebserzeugend} (1,2-Dichlorethan, Trichlorethen und Vinylchlorid)
-- kein Beurteilungswert vorhanden
 Überschreitung des Beurteilungswertes (orange markiert, fett und unterstrichen)

	Beurteilungswert Boden- Grundwasser ¹⁾		BL-03-017-2017	BL-03-018-2017	BL-03-020-2017	BL-03-021-2017	Blindprobe
Probenbezeichnung							
Analysenergebnisse		Einheit					
Probenahmevolumen		L	10	10	10	10	10
Summe BTEX	5	mg/m ³	0,35	0,45	0,37	0,17	n.n.
1,2,3-Trimethylbenzol	--	mg/m ³	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	--	mg/m ³	<0,050	<0,050	0,069	<0,050	<0,050
Benzol	1	mg/m ³	0,022	0,029	0,023	<0,030	<0,030
Toluol	--	mg/m ³	0,12	0,16	0,095	0,065	<0,030
Ethylbenzol	--	mg/m ³	0,04	0,052	0,035	0,019	<0,010
m-/p-Xylol	--	mg/m ³	0,12	0,14	0,097	0,058	<0,010
o-Xylol	--	mg/m ³	0,046	0,065	0,05	0,023	<0,010
Cumol	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Styrol	--	mg/m ³	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Mesitylen	--	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW _{gesamt}	5	mg/m ³	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Summe LCKW _{krebserzeugend}	1	mg/m ³	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylchlorid ²⁾	--	mg/m ³	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
1,1-Dichlorethen	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Dichlormethan	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
trans-1,2-Dichlorethen	--	mg/m ³	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
1,1-Dichlorethan	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
cis-1,2-Dichlorethen	--	mg/m ³	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Trichlormethan	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,2-Dichlorethan ²⁾	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1,1,1-Trichlorethan	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Tetrachlormethan	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Trichlorethen ²⁾	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Tetrachlorethen	--	mg/m ³	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020

¹⁾ Beurteilungswert für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nach LANU-SH (2007)

²⁾ Parameter für LCKW_{krebserzeugend}

-- kein Beurteilungswert vorhanden

Überschreitung des Beurteilungswertes (orange markiert, fett und unterstrichen)

B-Plan Nr. 099 "Ossenpadd" der Stadt Pinneberg
Orientierende Untersuchung für den Altstandort "Elmshorner Str. 193"

BWS GmbH

		Fläche A		BBodSchV (Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden - Mensch)			
Parameter	Einheit	0 - 0,1 m u. GOK	0,1 - 0,35 m u. GOK	Kinderspiel- fläche	Wohngebiet	Park- und Freizeitanlage	Industrie-/ Gewerbe- grundstücke
Feststoff							
Arsen	mg/kg TM	4,8	4,5	25	50	125	140
Blei	mg/kg TM	52	51	200	400	1000	2000
Cadmium	mg/kg TM	0,15	0,32	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
Chrom ges.	mg/kg TM	13	9,7	200	400	1000	1000
Nickel	mg/kg TM	9	13	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg TM	0,11	0,072	10	20	50	80
Cyanide	mg/kg TM	0,83	0,83	50	50	50	100
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,47	0,5	2	4	10	12
Benzo(a)pyren als Leitsubstanz für PAK ²⁾	mg/kg TM	0,47	0,5	0,5 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾	5 ²⁾
ΣPAK (EPA)	mg/kg TM	7,46	7,11	--	--	--	--
ΣPCB ₆	mg/kg TM	<BG	<BG	0,4	0,8	2	40
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TM	<50	56	--	--	--	--
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	280	240	--	--	--	--

aktuelle + geplante Nutzung (Hausgärten, z.T. mit Aufenthaltsbereichen für Kinder)

<BG = Summenbildung nicht möglich, da sämtliche Parametergehalte jeweils unterhalb der Bestimmungsgrenze der Einzelparameter liegen

n.u. = nicht untersucht

-- = kein Prüfwert vorhanden

¹⁾ In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

²⁾ Benzo(a)pyren als Leitsubstanz für die Stoffgruppe PAK gemäß Erlass V42-61547/2016 vom 05.01.2017 (Anwendung in SH empfohlen).

Überschreitungen der Beurteilungswerte:



Überschreitung für Kinderspielflächen

Überschreitung für Kinderspielflächen + Wohngebiete

Überschreitung für Kinderspielflächen + Wohngebiete + Park- und Freizeitanlagen

Überschreitung für Kinderspielflächen + Wohngebiete + Park- und Freizeitanlagen + Inc

		Fläche A		BBodSchV Prüf-/Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze
Parameter	Einheit	0 - 0,3 m u. GOK	0,3 - 0,6 m u. GOK	Ackerbau / Nutzgarten
Arsen ¹⁾	mg/kg TM	5	3,7	200 ³⁾
Blei ²⁾	mg/kg TM	<0,013	<0,013	0,1
Cadmium ²⁾	mg/kg TM	<0,013	<0,013	0,1 ⁴⁾
Quecksilber ¹⁾	mg/kg TM	0,077	0,055	5
Thallium ²⁾	mg/kg TM	<0,070	<0,070	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,37	0,25	1
ΣPAK (EPA)	mg/kg TM	5,0	3,7	--

¹⁾ Aufschluss mit Königswasser

²⁾ Extraktion mit Ammoniumnitrat

³⁾ Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt für ein Prüfwert von 50 mg/kg TM.

⁴⁾ Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark cadmiumanreichernder Gemüsearten gilt als Maßnahmenwert 0,04 mg/kg TM

Überschreitungen der Beurteilungswerte: Überschreitung der Prüf-/Maßnahmenwerte (Ackerbau / Nutzgarten)

Prüfschritt a)

Abweichung von typischen Mustern, Normierung auf Benzo(a)pyren

		Fläche A 0,0 bis 0,1 m	Fläche A 0,1 bis 0,35 m	
		mg/kg	mg/kg	
Naphthalin		0,12	<0,050	
Acenaphthylen		<0,10	<0,10	
Acenaphthen		<0,050	<0,050	
Fluoren		0,069	0,058	
Phenanthren		1,4	0,99	
Anthracen		<0,050	<0,050	
Fluoranthen		1,6	1,5	
Pyren		1,4	1,4	
Benz(a)anthracen		0,44	0,54	
Chrysen		0,54	0,55	
Benzo(b)fluoranthen		0,45	0,54	
Benzo(k)fluoranthen		0,27	0,29	
Benzo(a)pyren		0,47	0,5	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,3	0,31	
Dibenz(ah)anthracen		0,059	0,057	
Benzo(g,h,i)perylen		0,34	0,37	
Summe PAK		7,46	7,11	
	Obergrenze ¹⁾	auf B(a)P normiert	auf B(a)P normiert	Mittelwert
Naphthalin	160	0,26	0	0,13
Acenaphthylen	5	0	0	0
Acenaphthen	95	0	0	0
Fluoren	110	0,15	0,12	0,14
Phenanthren	140	2,98	1,98	2,48
Anthracen	240	0	0	0
Fluoranthen	55	3,4	3	3,2
Pyren	30	2,98	2,8	2,89
Benz(a)anthracen	6	0,94	1,08	1,01
Chrysen	5	1,15	1,1	1,13
Benzo(b)fluoranthen	3	0,96	1,08	1,02
Benzo(k)fluoranthen	3	0,57	0,58	0,58
Benzo(a)pyren	1	1	1	1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	0,64	0,62	0,63
Dibenz(ah)anthracen	1,5	0,13	0,11	0,12
Benzo(g,h,i)perylen	3	0,72	0,74	0,73

¹⁾ Obergrenze einer typischen PAK-Zusammensetzung gemäß Erlass V 42-61547/2016 vom 05.01.2017

²⁾ Toxizitätsäquivalenzfaktor

grau eingefärbt = PAK mit erhöhtem kanzerogenen Potenzial

Prüfschritt b)

Prüfung der Summe der Toxizitätsäquivalente

		Fläche A 0,0 bis 0,1 m	Fläche A 0,1 bis 0,35 m
	TEF ²⁾	Toxizitäts-Äquivalent	Toxizitäts-Äquivalent
Naphthalin	<0,01	0	0
Acenaphthylen	0,01	0	0
Acenaphthen	<0,01	0	0
Fluoren	<0,01	0	0
Phenanthren	<0,01	0	0
Anthracen	0,01	0	0
Fluoranthen	0,01	0,016	0,015
Pyren	<0,01	0	0
Benz(a)anthracen	0,1	0,044	0,054
Chrysen	0,01	0,0054	0,0055
Benzo(b)fluoranthen	1	0,45	0,54
Benzo(k)fluoranthen	0,1	0,027	0,029
Benzo(a)pyren	1	0,47	0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,1	0,03	0,031
Dibenz(ah)anthracen	1	0,059	0,057
Benzo(g,h,i)perylen	0,01	0,0034	0,0037
	Summe	1,1048	1,2352
		%	%
Naphthalin		0%	0%
Acenaphthylen		0%	0%
Acenaphthen		0%	0%
Fluoren		0%	0%
Phenanthren		0%	0%
Anthracen		0%	0%
Fluoranthen		1%	1%
Pyren		0%	0%
Benz(a)anthracen		4%	4%
Chrysen		0%	0%
Benzo(b)fluoranthen		41%	44%
Benzo(k)fluoranthen		2%	2%
Benzo(a)pyren	30%-60%	43%	40%
Indeno(1,2,3-cd)pyren		3%	3%
Dibenz(ah)anthracen		5%	5%
Benzo(g,h,i)perylen		0%	0%
	Summe	99%	99%

56-039-005783-00 / A 2 (Archiv) / kein Katasterfall/ 26.11.2018 /Untere Bodenschutzbehoerde Kreis Pinneberg/ AS-PIN-Elmsh-193

Kurzinformat Altstandort

Straße/Hausnummer: Elmshorner Straße 193
PLZ/Ort/Ortsteil: 25421 Pinneberg /
Gemeinde: Pinneberg, Stadt

Bezeichnung: Elmshorner Straße 193
AKZ Behörde: AS-PIN-Elmsh-193

weiteres AKZ:
SH-Reg.-Nr.: 56-039-005783-00
Anzahl der Teilflächen: 0

Ostwert: 552374
Nordwert: 5947959

Gemarkung	Flur	Flurstück	Flurstückgröße m²
Pinneberg	15	38/3	170
Pinneberg	15	38/4	1.676

Aktuelle Nutzung: Wohnbebauung ohne Gärten (versiegelt, Begleitgrün)
Planungsrechtlich zulässige Nutzung:

ehemalige und aktuelle Branchen

Zeitraum von	Zeitraum bis	BKAT-SH-Synonym	aktuell	bewertungs-relevant
09.05.1932	31.12.1995	Autoreparaturwerkstätten	Nein	ja
01.01.1958	26.01.1990	Tankstellen	Nein	ja

ehemalige und aktuelle Betreiber

Zeitraum von	Zeitraum bis	Firma/Name	BKAT-SH-Synonym
09.05.1932	31.12.1974	██████████	Autoreparaturwerkstätten
09.05.1932	31.12.1974	██████████	Tankstellen
01.01.1975	31.12.1995	██████████	Tankstellen
01.01.1975	31.12.1995	██████████	Autoreparaturwerkstätten

Bewertungszahl (Erstbewertung AS):
Kategorie /Erläuterung :
Bemerkungen:

33
A 2 (Archiv) / kein Katasterfall
Es handelt sich bei der Nutzung des Grundstückes zzt. um Wohnnutzung.
Vorangegangen ist gewerbliche Werkstattnutzung mit Tankstellenbetrieb.

Begründung:

2018 Vorlage OU im Auftrag der Stadt Pinneberg
Untersucht wurde die Teilfläche außerhalb der
Straßenraster der West-Umgehung-Pinneberg
Boden-Mensch
Untersucht und keine Prüfwertüberschreitungen
Boden-Grundwasser
Untersucht und keine Prüfwertüberschreitungen
Boden-Bodenluft
Untersucht und keine Prüfwertüberschreitungen
Boden-Nutzpflanze
Untersucht und keine Prüfwertüberschreitungen
Empfehlung des Gutachters:
Das Grundstück wurde in Zusammenhang mit der West-
Umgehung als Baueinrichtungsfläche genutzt. Bei der
Wiederherstellung des Geländes empfiehlt der Gutachter
nur Boden aufzutragen, der eine MKW-Konzentration
(C10-C40) unter 100 mg/kg aufweist.

Werkstattnutzung mit Tankstellenbetrieb.
Die beiden unterirdischen Lagerbehälteranlagen sind
1990 stillgelegt worden. Es ist nicht bekannt, ob sie
ausgebaut oder im Untergrund belassen wurden.

Aktueller Verfahrensstand

festgestellt am	Status	Handlungsbedarf	Bearbeitungsstand
26.11.2018	Verdachtsentkräftung	keiner	abgeschlossen
26.11.2018	Verdachtsentkräftung	Eigentümerinformation	festgestellt

Letzte/r Bearbeiter/-in:

Ralf Krause

Letzte Änderung/Datum:

26.11.2018

Bodenschutzrechtliche Bewertung



Fachdienst Umwelt
Untere Bodenschutzbehörde

Ihr Ansprechpartner
Ralf Krause

Tel.: 04121-4502-2286
Fax: 04121-4502-92286

r.krause@kreis-pinneberg.de

Elmshorn, 31.08.2018

Bodenschutzrechtliche Bewertung zum Ergebnis der orientierenden Untersuchung für das Grundstück: Elmshorner Straße 227-231 (Gemarkung Pinneberg, Flur 15, Flurstück 857)

Gutachten des Sachverständigenbüro Consulting Büro Lars Reichel vom 30.06.2018

Gemarkungsname	Gemarkungsnummer	Flur	Zähler	Nenner	amtliche Fläche m ²	Ostwert	Nordwert
Pinneberg	6562	15	857		3022	552354,034	5948304,272

Aktenzeichen des Kreises: AS-PIN-Elmsh-227-231



Alkis vom: 31.08.2018

Der Standort Elmsorner Straße 227-231 (Gemarkung Pinneberg, Flur 15, Flurstück 857) wurde im Auftrag von „Keller Immobau GmbH & Co KG“ durch das Sachverständigenbüro Consulting Büro Lars Reichel abbruch- und aushubbegleitend untersucht und die vollständige Beseitigung der Kohlenwasserstoffverunreinigung wurde im Abschlussbericht zur Sanierung dokumentiert.

Die Dokumentation liegt der Bodenschutzbehörde als Gutachten „Abschlussbericht zur Sanierung von MKW-Kontaminationen im Untergrund durch defekte Kraftstofftanks“ mit Stand vom 30.06.2018 zur Bewertung vor.

Die vorliegenden Informationen/Gutachten wurden vollständig durch das Gutachterbüro berücksichtigt.

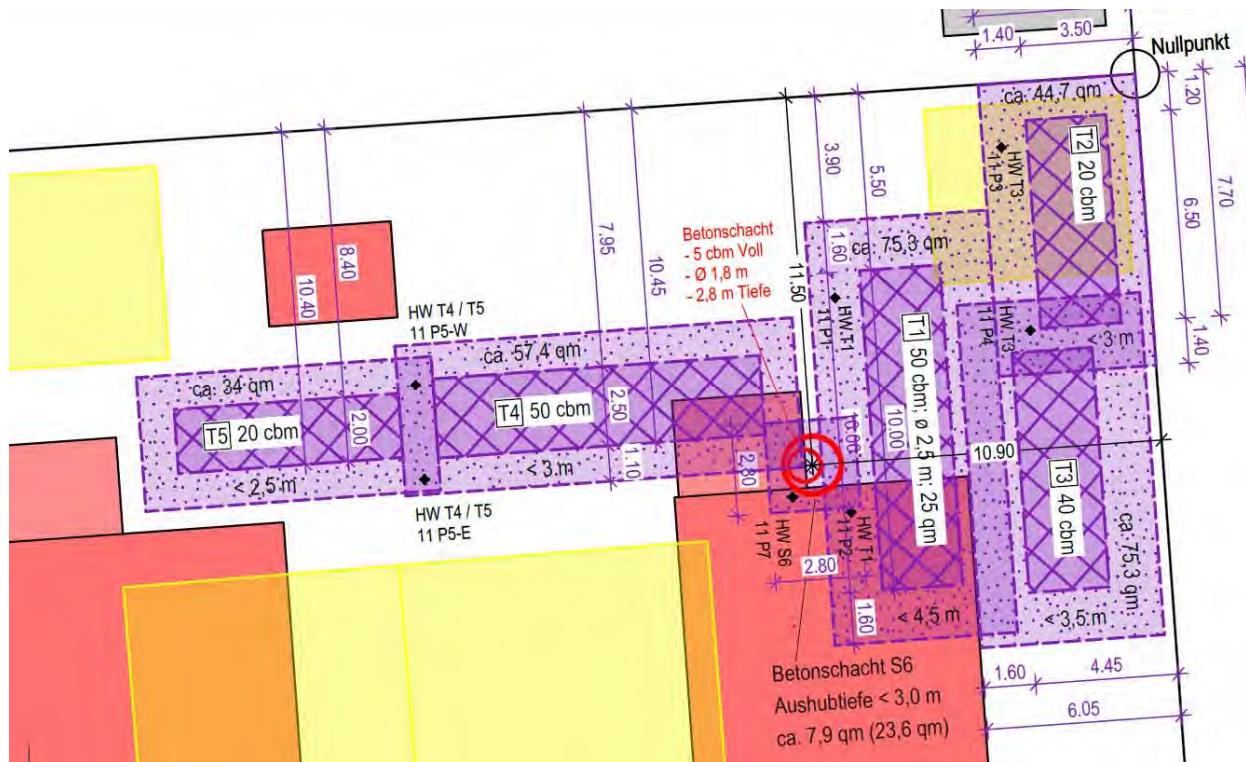
Das Gutachterbüro kommt zu dem Ergebnis, dass: „Durch den Nachweis der Sohl- und Böschungsflächen von MKW-Belastungen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. unter Einhaltung der Grenzwerte Z 0* nach TR-LAGA-Boden, () nach gutachterlicher Bewertung das Grundstück, innerhalb der Sanierungsbereiche, frei von MKW-Belastungen ist“.

Der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung, der mit dem Sanierungsbericht „Bodenaustausch auf dem Gelände der Firma [REDACTED] im Zuge des Tankstellenumbaus“, vom 21.07.2004, erstellt vom Sachverständigen [REDACTED], im Auftrag von [REDACTED] behördlich bekannt wurden, ist mit der vorgelegten Dokumentation entkräftet wurde.

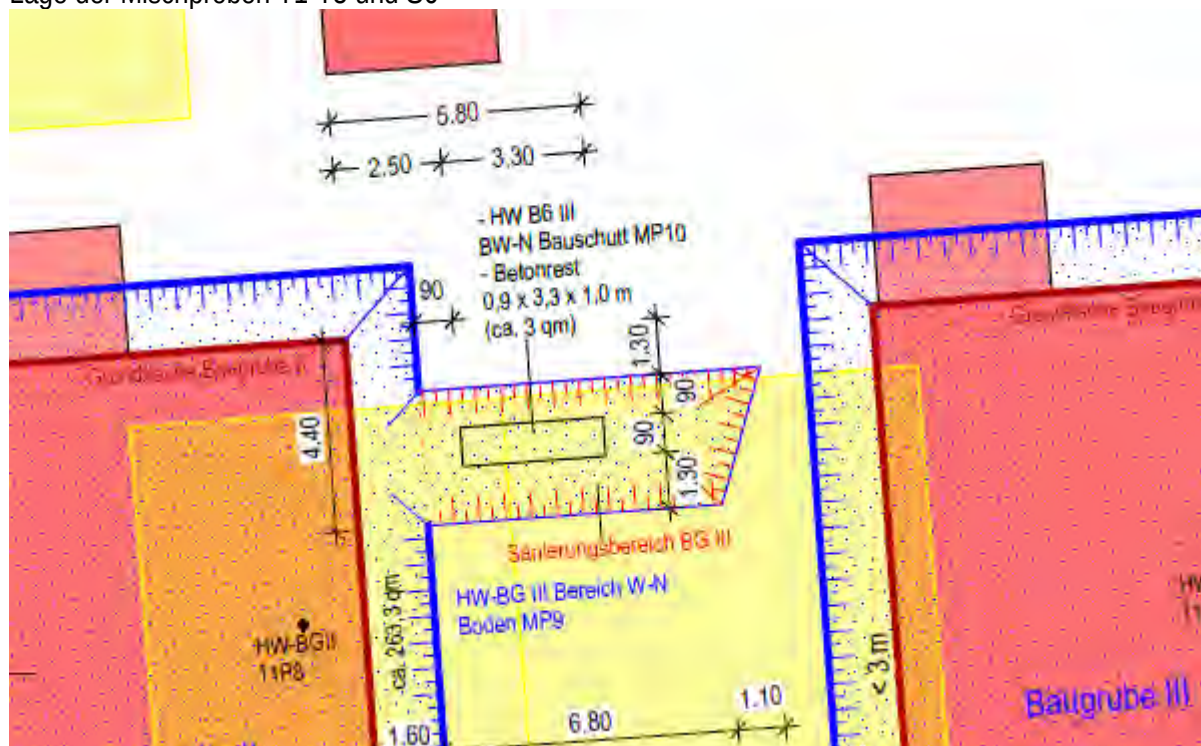
Für die Abschlussdokumentation wurden 7 Mischproben untersucht.

Tabelle 5: Nachweis MKW < Z 0 / Z 0* für Sohlen und Böschungen			
Baufeld	MKW-Konzentrat.	LAGA Boden	Probenbezeichnung
	mg/kg TS	(Lehm/Schluff)	
	C ₁₀ -C ₄₀ / C ₁₀ -C ₂₂		
Tankfeld 1 (T 1)	< 100 / < 50	< Z 0	T1 MP Sohle / Böschung
Tankfeld 2 und 3 (T 2/3)	< 100 / < 50	< Z 0	T 2 MP Sohle / Böschung
	< 120 / < 55	< Z 0	T 3 MP Sohle / Böschung
Tankfeld 4 und 5 (T 4/5)	< 100 / < 50	< Z 0	T 4 MP Sohle / Böschung
	< 100 / < 50	< Z 0	T 5 MP Sohle / Böschung
Schacht S 6 (S 6)	< 220 / < 170	< Z 0*	S6 MP Sohle / Böschung
Baugrube III (BG III)	< 100 / < 50	< Z 0	HW-BG III , Bereich W-N, Sohle / Böschung
Nachweisgrenzen: C10-C40 = < 100 mg/kg TS; C10-C22 = < 50 mg/kg TS			
Z0* Bewertung nach Tabelle II.1.2.-2, Fußnote 7			

Tabelle 5: Zusammenstellung aller MKW-Nachweise der Sohl- und Böschungsflächen als Nachweis des Sanierungserfolges



Lage der Mischproben T1-T5 und S6



Lage der Mischprobe HW-BG III W-N

Ausschnitt aus den Lageplänen A-3 und A-4 des Gutachten des Sachverständigenbüro Consulting Büro Lars Reichel vom 30.06.2018

Die Bodenschutzbehörde schließt sich dieser Beurteilung an:

Der Altlastverdacht konnte durch die Sanierungsdokumentation hinreichend entkräftet werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind damit für das Grundstück alle Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung entkräftet. Die Gefährdungsabschätzung ist abgeschlossen. Weitere Untersuchungen sind nicht erforderlich.

Für die einzelnen Wirkungspfade sind keine Betroffenheiten mehr gegeben:

Wirkungspfad Boden-Mensch:

Die Datenqualität der orientierenden Untersuchungen war für diese Bewertung ausreichend.

Der Verdacht wurde insoweit ausgeräumt. Eine Beeinträchtigung/ Gefahr für den Menschen ist nicht gegeben.

Wirkungspfad Boden-Grundwasser:

Die Datenqualität der Untersuchungen war für diese Bewertung ausreichend.

Der Verdacht wurde insoweit ausgeräumt. Ein/e Beeinträchtigung/ Gefahr/Schaden für das Grundwasser ist nicht mehr gegeben.

Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze:

Keine Untersuchungen, und für die aktuelle Nutzung des Standortes auch nicht relevant.

Status:

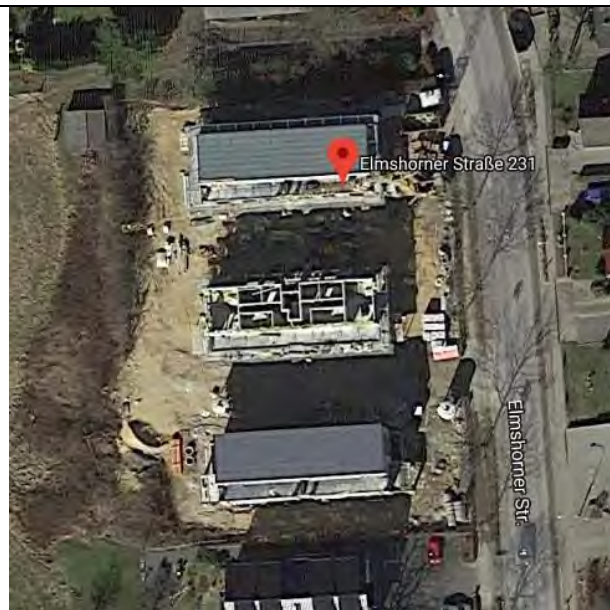
Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird das Grundstück nunmehr als parameterunabhängig **verdachtsentkräftete Fläche – Altstandort unter dem Aktenzeichen AS-PIN-Elmsh-227-231** im **Boden- und Altlastenarchiv A1** des Kreises Pinneberg geführt.



Luftbild 2015



Luftbild 2017



Google maps vom 31.08.2018



Anlage 1-1 geplante Nutzung nach Fertigstellung

56-039-006061-00 / A 1 (Archiv) / kein Katasterfall/ 03.09.2018 /Untere Bodenschutzbehoerde Kreis Pinneberg/ AS-PIN-Elmsh-227-231

Kurzinformatstandort

Straße/Hausnummer: Elmshorner Straße 229-231
 PLZ/Ort/Ortsteil: 25421 Pinneberg /
 Gemeinde: Pinneberg, Stadt

Bezeichnung: Elmshorner Straße 227-231
 AKZ Behörde: AS-PIN-Elmsh-227-231

weiteres AKZ:
 SH-Reg.-Nr.: 56-039-006061-00
 Anzahl der Teilflächen: 0

Ostwert: 552359
 Nordwert: 5948294

Gemarkung	Flur	Flurstück	Flurstückgröße m²
Pinneberg	15	857	3.022

Aktuelle Nutzung: Mischgebiet (Wohn-/ Gewerbe-Mischbebauung)
 Planungsrechtlich zulässige Nutzung: Wohnbauflächen gemäß F-Plan (W)

ehemalige und aktuelle Branchen

Zeitraum von	Zeitraum bis	BKAT-SH-Synonym	aktuell	bewertungs-relevant
01.12.1956	31.12.1989	Fuhrunternehmen	Nein	ja
01.12.1956	31.12.1989	Heizölhandel	Nein	ja
27.10.1986	31.12.1986	Güternah-/fernverkehr	Nein	nein
27.10.1986	30.10.1996	Speditionen	Nein	ja
01.01.1990	31.12.2005	Mineralölhandel	Nein	ja
01.09.1997	01.08.1999	KFZ-Handel	Nein	ja
01.03.1998	31.07.1999	KFZ-Handel	Nein	ja
01.01.2005	30.04.2009	Mineralölhandel	Nein	ja
01.04.2010		Autoreparaturwerkstätten	Ja	nein
31.10.2010		Autoan- u. -verkauf	Ja	nein
01.11.2010	11.04.2011	Autoreparaturwerkstätten	Nein	

ehemalige und aktuelle Betreiber

Zeitraum von	Zeitraum bis	Firma/Name	BKAT-SH-Synonym
01.12.1956	31.12.1989		Fuhrunternehmen
01.12.1956	31.12.1989		Heizölhandel
27.10.1986	30.10.1996		Speditionen

Zeitraum von	Zeitraum bis	Firma/Name	BKAT-SH-Synonym
27.10.1986	31.12.1986		Güternah-/fernverkehr
01.01.1990	02.01.1995		Mineralölhandel
01.09.1997	01.08.1999		KFZ-Handel
01.03.1998	31.07.1999		KFZ-Handel
01.01.2005	30.04.2009		Mineralölhandel
01.04.2010			Autoreparaturwerkstätten
31.10.2010			Autoan- u. -verkauf
01.11.2010	11.04.2011		Autoreparaturwerkstätten

Bewertungszahl (Erstbewertung AS):

Kategorie /Erläuterung :

Bemerkungen:

33

A 1 (Archiv) / kein Katasterfall

2018 Vorlage ein Dokumentation und der folgreichen MKW-Sanierung

Es wurden 460 t > Z2 zur mikrobiologischen Sanierung, 740 t RC unter Z2 und 576 t unbelasteter Boden abgefahren.

Für die Verfüllung der Baugrubenzwickel wurde nachweislich Kiesgrubensand in einer Menge von 2760 t auf und in das Grundstück eingebracht. Der Standort ist als aufgrund der Dokumentation als parameterunabhängig verdachtsentkräftet anzusehen.

2018 Flurstückszusammenlegung 8 und 9/1 zu 857

2018 Vorlage Entwurf Dokumentation Tankausbau und Sanierungserfolg

2017 Ausbau der Tank unter gutachterlicher Begleitung Reichel

aktuelle Nutzung mit drei vollunterkellerten Mehrfamilienhäusern

Begründung:

Eine historische altlastrelevante gewerbliche Nutzung des Grundstücks fand von 1956 bis ca. 2009 durch den Mineralölhandel mit angegliederter Spedition statt, der Tankumfang bestand aus 3 x 50 m³ Heizöl, 20 m³ DK (für eine EV-Tankstelle) und 5 m³ Heizöl (für den Eigenbedarf), außerdem Bürogebäude, Waschhalle (1970) und Lagerhalle (1968), laut Infos Abfallbehörde bis 1998 auch XXXXXXXXXX Mr. Clean am Standort; 2003/2004 wurden im Rahmen der Anlage einer flüssigkeitsdichten Abfüllfläche und dem Ausbau des Ölabscheiders MKW-Verunreinigungen des Untergrundes (max. 15.500 mg/kg) festgestellt, die teilweise ausgekoffert wurden (168 t), keine vollständige Untersuchung im Bereich der anderen Tanks, Verbleib von belastetem Boden im Bereich des Tanks und unter dem Gebäude, 2008 Überfüllschaden, Sanierung des Oberbodens, Infos der Wasserbehörde: Gesamtanlage Heizöl und DK endgültig stillgelegt seit 22.07.2009 (3 + 50 m³ Heizöl, 20 m³ Heizöl, 5 m³ Heizöl, Abfüllplatz für Heizöl und DK) 2010 Nutzungsänderung in eine Kfz-Werkstatt mit Autohandel und -vermietung

Aktueller Verfahrensstand

festgestellt am	Status	Handlungsbedarf	Bearbeitungsstand
17.03.2017	Verdachtsentkräftung	keiner	abgeschlossen

Letzte/r Bearbeiter/-in:

Ralf Krause

Letzte Änderung/Datum:

03.09.2018
