



**Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern sowie Bodenluft-
messungen in Bereichen mit organogenen Ablagerungen,
Stadt Ahrensburg**

Teil 3:

Zusammenfassende Bewertung aller Untersuchungsergebnisse aus Frühjahr / Sommer 2009

sowie

Aktualisierung der Risikokarten zur Abschätzung der potentiellen Methangasbildung in organogenen Ablagerungen

Auftraggeber: Stadt Ahrensburg, Fachbereich IV, Fachdienst IV.2
(Stadtplanung, Bauaufsicht, Umwelt)

Auftragsnummer: 291282 – 09.12.2009 / Wö

I. Inhaltsverzeichnis

I.	Inhaltsverzeichnis	I
II.	Anlagenverzeichnis	III
III.	Anhangverzeichnis	III
1.	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2.	Vorliegende Unterlagen	2
3.	Zusammenfassung der Ergebnisse der Gaskontrollmessungen 2009 sowie der Bodenluftmessungen 2009	3
3.1	Gaskontrollmessungen 2009	3
3.2	Bodenluftmessungen 2009	5
4.	Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3.....	7
4.1	Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit Handlungspriorität 1	9
4.1.1	Fläche R1 Klärwerk	9
4.1.2	Fläche R2 Jungborn	10
4.1.3	Fläche R3 Am Tiergarten (Fa. Schacht).....	10
4.1.4	Fläche R4 Schloss	11
4.1.5	Fläche R5 Ostring / Am Weinberg (Rettungszentrum)	12
4.1.6	Fläche R6 Fannyhöh	12
4.1.7	Fläche R7 Parkaue	13
4.1.8	Fläche R8 Sommerpark	14
4.1.9	Fläche R9 Ahrensfelder Weg (U-Bahn-Station Ahrensburg-Ost / Schule).....	15
4.1.10	Fläche R10 Hagener Allee, nördlich Kuhlenmoorweg	15
4.1.11	Fläche R11 Bogenstraße 41 und Umfeld	16
4.1.12	Fläche R12 Hamburger Straße, SE' Friedhof, SW-Ortseingang Ahrensburg ...	17
4.1.13	Flächen R13 bis R15 Hinterm Vogelherd / Vogelsang	17
4.1.14	Fläche R16 Amrumstieg / Niebüllweg	18
4.2	Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit Handlungspriorität 2	19
4.2.1	Fläche O1 Am Tiergarten 6a	19
4.2.2	Fläche O2 Mühlenredder / Am Tiergarten	19
4.2.3	Fläche O3 Parkaue 22	20
4.2.4	Fläche O4 Gronepark	21
4.2.5	Fläche O5 ehemaliges Schützenhaus.....	21
4.2.6	Fläche O6 Parkallee 41	22
4.2.7	Fläche O7 Am Aalfang 12	22
4.2.8	Fläche O8 Vierbergen 47 b, c	23
4.2.9	Fläche O9 Starweg	24
4.2.10	Fläche O10 Starweg / Hagener Allee.....	24

4.2.11 Fläche O11 Am neuen Teich 93 / 95	25
4.2.12 Fläche O12 Am Lindenhof (Ost)	25
4.2.13 Fläche O13 Am Lindenhof (West).....	26
4.2.14 Fläche O14 Bornkampsweg, Wulfsdorf.....	26
4.2.15 Fläche O15 Staatsgut Wulfsdorf	27
4.2.16 Fläche O16 Pionierweg, Siedlung Am Hagen	28
4.2.17 Fläche O17 Dorfstraße, Ahrensfelde	28
4.2.18 Fläche O18 Teichstraße Nord, Ahrensfelde.....	29
4.2.19 Fläche O19 Teichstraße 20a, Ahrensfelde.....	29
4.2.20 Fläche O20 Hagener Allee / Brauner Hirsch	30
4.2.21 Fläche O21 Hof Dänenteich	30
4.2.22 Fläche O22 Hamburger Straße 201	31
4.2.23 Fläche O23 Bünningstedter Straße 52.....	32
4.2.24 Fläche O24 Jungborn Nord	32
4.2.25 Fläche O25 Parkallee 31a	33
4.2.26 Fläche O26 Manhagener Allee 103 / 105	33
4.2.27 Fläche O27 Sahlmannsberg	34
4.3 Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit Handlungspriorität 3	35
4.3.1 Fläche G1 (Am schwarzen Moor, Pionierweg, Siedlung Am Hagen	35
4.3.2 Fläche G2 (Hagener Allee [Seniorenheim], Siedlung Am Hagen)	35
5. Übersicht des Handlungsbedarfs.....	35
6. Allgemeine Angaben zum Handlungsbedarf	37
6.1 Allgemeine Angaben zu Verhaltensweisen bzw. Maßnahmen bei aktueller Nutzung	37
6.2 Allgemeine Angaben zur Vorgehensweise bei Nutzungsänderung bzw. zukünftigen Baumaßnahmen	37
7. Aktualisierung der Risikokarten zur Abschätzung der potentiellen Methangas- bildung in organogenen Ablagerungen	38
7.1 Durchgeführte Arbeiten	38
7.2 Ergänzende Anmerkungen	39
8. Zusammenfassung	40

II. Anlagenverzeichnis

Aktualisierte Lagepläne / Karten (1fach analog und digital)291282 / 44 bis 46

Übersichtskarte Geologie / Altaufschlüsse, M 1 : 20.000, Stand November 2009	291282 / 44
Übersichtskarten Risikoabschätzung, M 1 : 10.000, Stand November 2009	291282 / 45.1 und 45.2
Detaillkarten Risikoabschätzung, M 1 : 5.000, Stand November 2009	291282 / 46.1 bis 46.10

III. Anhangverzeichnis

Anhänge.....291282 / Anhang 1 bis 3

Auszüge aus der Baugrundbeurteilung Hinterm Vogelherd 85, 22926 Ahrensburg, Dipl.-Ing. Rainer J. Pingel, 20.07.1998 (betrifft Fläche R14: Hinterm Vogelherd / Vogelsang), 1fach analog	291282 / Anhang 1
Schichtenverzeichnis, Bohrprofil und Ausbauzeichnung Trink- wasserbrunnen (Hausbrunnen), Grundstück Am Lindenhof 2 (betrifft Fläche O12: Am Lindenhof), 1fach analog	291282 / Anhang 2
Schichtenverzeichnis, Bohrprofil und Ausbauzeichnung Trink- wasserbrunnen, Grundstück Sahlmannsberg, (betrifft Fläche O27: Sahlmannsberg), 1fach analog	291282 / Anhang 3
Tabellarische Auswertung der Altaufschlüsse einschl. Legende, aktualisierter Stand November 2009, digital	291282 / Anhang 4

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

2007 wurden im Bereich des südlichen Teils der Deponie Fannyhöh u. a. deutlich erhöhte Methan- (CH₄) und Kohlendioxid-Gehalte (CO₂) in der Bodenluft ermittelt.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse wurde die Ursache der Bildung des CH₄ bzw. CO₂ nicht auf die weiter nördlich gelegenen Müllablagerungen, sondern im Wesentlichen auf das im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets auftretende natürliche Torfvorkommen (Niederung der Aue) zurückgeführt. Somit konnte nicht ausgeschlossen werden, dass relevante CH₄-Gehalte auch in anderen besiedelten Bereichen mit organogenen Ablagerungen, z. B. der Aue-Niederung, des Hopfenbachtals (Tunneltal) etc., auftreten können.

Daraufhin wurde die BGU GmbH 2008 von der Stadt Ahrensburg mit einer systematischen Erfassung und kartografischen Darstellung von Torfvorkommen sowie vergleichbaren organogenen Ablagerungen innerhalb des Stadtgebietes beauftragt. Basierend auf dem in diesem Zusammenhang erstellten Kartenwerk „Potentielle Methangasbildung in organogenen Ablagerungen“ (Stand Dezember 2008) wurden u. a. Vorsorgemaßnahmen bei aktueller Nutzung empfohlen. Hierbei wurden im ersten Schritt die folgenden Vorsorgemaßnahmen für die Flächen mit Handlungspriorität 1 (einschließlich der ausgewiesenen 50 m – Sicherheitszonen) sowie für die Flächen mit Handlungsprioritäten 2 und 3 ausgesprochen:

- **Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3:** zunächst **Durchführung von Gasmessungen (Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff, Schwefelwasserstoff) in Bauwerken**, die in den Untergrund einbinden (z. B. in Schächten auf öffentlichem Grund bzw. sofern auf öffentlichem Grund keine Schächte zur Verfügung stehen, Messungen auch auf Privatgrund)
- **Flächen mit Handlungspriorität 1:** ergänzende **Durchführung von Bodenluftmessungen** (mit vorheriger Aufnahme des Untergrundaufbaus) auf ausgewählten Flächen, vorzugsweise in stationären Bodenluftmesspegeln, um reale / insitu-Werte für eine mögliche Risikoabschätzung der potentiellen Methangasbildung zu erhalten

Die Stadt Ahrensburg beauftragte unser Büro im Juni 2009 mit den o. g. Gaskontrollmessungen in öffentlichen Bauwerken (Keller, Schächte) und, sofern erforderlich, auch in Bauwerken auf ausgewählten Privatgrundstücken (s. o.) im Bereich von Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3. Darüber hinaus sollten Bodenluftmessungen in stationären Bodenluftmesspegeln auf ausgewählten Flächen mit der Handlungspriorität 1 durchgeführt werden.

In dem Bericht (Teil 1) vom 15.09.09 wurden die im Frühjahr / Sommer 2009 durchgeführten **Gaskontrollmessungen** in Kellern und Schächten auf öffentlichem Grund, auf städtischen Grundstücken sowie, sofern erforderlich, auf Privatgrundstücken zusammenfassend beschrieben und bewertet. Bei Erfordernis wurden Handlungsempfehlungen ausgesprochen.

Die Ergebnisse der im Sommer 2009 durchgeführten **Bodenluftmessungen** in stationären Bodenluftmesspegeln auf ausgewählten Flächen wurden in vier weiteren, **flächenbezogenen Berichten (Teil 2A bis Teil 2D)** aus September 2009 dargestellt und bewertet.

In dem hiermit vorgelegten **Teil 3** wird basierend auf den Ergebnissen der im Frühjahr / Sommer 2009 durchgeführten Gaskontrollmessungen und Bodenluftmessungen, unter Berücksichtigung der aus 2007 vorliegenden Untersuchungsergebnisse (Deponie Fannyhöh), der Handlungsbedarf für alle Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3 genannt und Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise ausgesprochen. Des Weiteren erfolgt eine Aktualisierung der aus Dezember 2008 vorliegenden Risikokarten zur Abschätzung der potentiellen Methangasbildung in organogenen Ablagerungen, d. h. es wird der nach derzeitigem Kenntnisstand erforderliche Handlungsbedarf dargestellt.

2. Vorliegende Unterlagen

Für die zusammenfassende Bewertung und die Aktualisierung der o. g. Risikokarten wurden folgende Berichte herangezogen:

- [1] Deponie Fannyhöh, Ahrensburg, Untergrunderkundungen im südöstlichen Deponiebereich (Boden, Bodenluft); BGU GmbH, 271184 – 24.08.2007
- [2] Risikokarten zur Abschätzung der potentiellen Methangasbildung in organogenen Ablagerungen, Stadt Ahrensburg, einschl. Erläuterungen zum Kartenwerk, BGU GmbH, 281230 – 09.12.2008
- [3] Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern sowie Bodenluftmessungen in Bereichen mit organogenen Ablagerungen, Stadt Ahrensburg, Teil 1: Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern; BGU GmbH, 291282 – 15.09.2009
- [4] Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern sowie Bodenluftmessungen in Bereichen mit organogenen Ablagerungen, Stadt Ahrensburg, Teil 2A: Bodenluftmessungen auf der Fläche R2 Jungborn; BGU GmbH, 291282A – 17.09.2009
- [5] Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern sowie Bodenluftmessungen in Bereichen mit organogenen Ablagerungen, Stadt Ahrensburg, Teil 2B: Bodenluftmessungen auf der Fläche R9 Ahrensfelder Weg (U-Bahn-Station Ahrensburg-Ost / Schule); BGU GmbH, 291282B – 25.09.2009
- [6] Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern sowie Bodenluftmessungen in Bereichen mit organogenen Ablagerungen, Stadt Ahrensburg, Teil 2C: Bodenluftmessungen auf der Fläche R11 Bogenstraße 41 und Umfeld; BGU GmbH, 291282C – 23.09.2009
- [7] Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern sowie Bodenluftmessungen in Bereichen mit organogenen Ablagerungen, Stadt Ahrensburg, Teil 2D: Bodenluftmessungen auf den Flächen R13 bis R15 Hinterm Vogelherd / Vogelsang; BGU GmbH, 291282D – 21.09.2009
- [8] Geologische Karte, M 1 : 25.000, Blatt 2327 Ahrensburg, erschienen 1912

Soweit im nachfolgenden Text ein Verweis auf die o. g. Unterlagen erforderlich wird, erfolgt dieser mittels Nennung der in eckige Klammern gesetzten Ziffern.

3. Zusammenfassung der Ergebnisse der Gaskontrollmessungen 2009 sowie der Bodenluftmessungen 2009

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern aus dem Jahr 2009 sowie der ebenfalls im Jahr 2009 durchgeführten Bodenluftmessungen auf insgesamt 6 ausgewählten Flächen zusammenfassend dargestellt. Anschließend werden die sich daraus für die Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3, auf denen bislang keine Bodenluftmessungen durchgeführt wurden, ergebenden Bewertungskriterien genannt. In Kapitel 4 werden dann alle vorliegenden Daten und Untersuchungsergebnisse (s. Kap. 2) unter Berücksichtigung der geologischen Gegebenheiten etc. flächenbezogen zusammengestellt und bewertet sowie der Handlungsbedarf formuliert.

3.1 Gaskontrollmessungen 2009

Im Rahmen der Gaskontrollmessungen [3] wurden, mit wenigen Ausnahmen, auf allen Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3 **Gaskontrollmessungen (Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff, Schwefelwasserstoff) in Bauwerken**, die in den Untergrund einbinden, durchgeführt. Diese wurden im Wesentlichen in **Schächten des öffentlichen Entwässerungsnetzes** ausgeführt. Sofern für einzelne Flächen keine Schächte des öffentlichen Entwässerungsnetzes für Messungen zur Verfügung standen, wurden in diesen Fällen exemplarisch auch **auf ausgewählten Privatgrundstücken Messungen in Kellern und Schächten** (sofern vorhanden) durchgeführt, um auch für diese Flächen Aussagen über eine mögliche Gefährdung durch Methan etc. machen zu können. Zudem wurden planmäßig auf allen betroffenen **städtischen Grundstücken**, u. a. im Bereich des Rettungszentrums (R5) und der Aalfangschule (R9), **in Kellern und Schächten** Gaskontrollmessungen ausgeführt. Von den Messungen ausgenommen waren insgesamt vier Flächen mit Handlungspriorität 2 (O12, O13, O16, O27), für die sich aufgrund der bei den vorbereitend durchgeführten Ortsterminen gewonnenen Erkenntnisse sowie aufgrund der Informationen von betroffenen Grundeigentümern und Unterlagen zu weiteren Altaufschlüssen (s. [3] und Anhänge 1 bis 3) ergab, dass keine Gaskontrollmessungen erforderlich wurden.

Im Frühjahr / Sommer 2009 wurden auf 41 Flächen (R1 bis R16, G1, G2, O1 bis O11, O14, O15, O17 bis O26) insgesamt:

- 123 Gaskontrollmessungen auf öffentlichem Grund
- 63 Gaskontrollmessungen auf städtischen Grundstücken sowie
- 163 Gaskontrollmessungen auf Privatgrundstücken

durchgeführt.

Hierbei wurde festgestellt, dass

- nur lokal **geringe Methan-Gehalte von 3 % UEG CH₄ (ca. 0,15 Vol.-% CH₄)** im Schlosskeller (R4) und im leerstehenden Wohnhauskeller (Souterrain) des Grundstücks Parkaue 22 (O3) nachgewiesen wurden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die natürlichen Torfvorkommen im Untergrund zurückzuführen sind und vermutlich mit unregelmäßigem Lüftungsverhalten und / oder ggf. mit einer stärker gasdurchlässigen Kellersohle bzw. aufgehender, im Erdreich liegender Wände zusammenhängen;
- nur lokal **geringe Gehalte an Schwefelwasserstoff (H₂S) von 3 ppm** gemessen wurden; diese wurden in einem Fäkalien sammelschacht des Grundstücks Am Tiergarten 6a (Fläche O1) nachgewiesen; es ist davon auszugehen, dass die Bildung o. g. Schwefelwasserstoffes sowie des ebenfalls in erhöhten Konzentrationen auftretenden Kohlendioxids auf Umsetzungsprozesse im Fäkalien sammelschacht zurückzuführen ist;
- der in einem Fall **erhöhte Methan-Gehalt von 21 % UEG CH₄ (ca. 1 Vol.-% CH₄)**, der **erhöhte Kohlendioxid-Gehalt von 9,1 Vol.-%** und der **deutlich erniedrigte Sauerstoff-Gehalt von 7,5 Vol.-%** auf der Fläche R6 (Fannyhöh) in dem Dränageschacht der passiven Gasdränage des THCA-Clubhauses gemessen wurden; diese sind, zumindest zum überwiegenden Anteil, auf die Müllablagerungen im unmittelbaren Umfeld des Gebäudes zurückzuführen, aufgrund derer die passive Gasdränage für das THCA-Clubhaus errichtet wurde;
- neben den o. g. Flächen O1 und R6 auch im Bereich von 6 Flächen mit Handlungspriorität 2 (O2, O14, O15, O18, O19, O26) in einzelnen Schächten erhöhte Kohlendioxid-Gehalte (max. 2,5 Vol.-%) und / oder erniedrigte Sauerstoff-Gehalte (min. 17,4 Vol.-%) festgestellt wurden; die erhöhten CO₂-Gehalte und niedrigen O₂-Gehalte deuten auf Sauerstoff zehrende Prozesse in den Schächten bzw. deren näherem Umfeld hin, die jedoch, da in allen Fällen kein Methan nachgewiesen wurde, nicht zwangsläufig auf eine Methangasbildung in natürlichen organogenen Ablagerungen zurückzuführen ist.
- **alle anderen Messergebnisse als unauffällig einzustufen sind.**

Zusammenfassend kann festgehalten werden,

- dass die **o. g. ermittelten Methan-, Kohlendioxid-, Schwefelwasserstoff- und Sauerstoff-Gehalte** aller Messungen, mit Ausnahme der Methan-, Kohlendioxid-, Schwefelwasserstoff- und Sauerstoff-Gehalte in einzelnen Schächten (s. o.), **keine gesundheitsschädigenden Messergebnisse** erbracht haben. Alle in Kellern ermittelten Messwerte haben, gemessen an den zur Bewertung herangezogenen Richtwerten etc. [3], keine auffälligen Gehalte ergeben;
- dass eine **Migration von Methan**, verursacht durch im Untergrund vorhandene Torfvorkommen oder ähnliche natürliche organische Ablagerungen, in Gebäudeteile, die in den Untergrund einbinden, unter ungünstigen Bedingungen **nicht auszuschließen** ist;

- dass die lokal festgestellten, sehr geringen Methan-Gehalte in Kellern mit hoher Wahrscheinlichkeit bei ausreichendem Lüftungsverhalten vermieden werden könnten;
- dass aufgrund der in einzelnen Schächten auf mindestens 8 der untersuchten Flächen festgestellten, erhöhten CO₂- (lokal auch CH₄- bzw. H₂S-) und damit häufig verbundenen niedrigen O₂-Gehalte **ein Besteigen aller Schächte o. ä. ohne vorherige Freimessung zu unterlassen ist.**

Basierend auf den Ergebnissen der durchgeführten Gaskontrollmessungen **besteht** für die untersuchten Flächen **kein aktueller Handlungsbedarf**. Wir empfehlen aber, im Keller des Schlosses (Fläche R4) als auch im Keller des Wohnhauses Parkaue 22 (Fläche O3) zu überprüfen, ob durch eine regelmäßige Luftzirkulation im Keller bzw. Souterrain, z. B. durch regelmäßiges Querlüften, die Methan-Gehalte auf 0 Vol.-% reduziert werden können.

Des Weiteren sollte allen Anwohnern und Nutzern der Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3 empfohlen werden, **vorbeugend** für ein **ausreichendes Lüftungsverhalten** in den von ihnen genutzten Wohn-/Gewerberäumen zu sorgen. Des Weiteren muss u. E. o. g. Personenkreis darüber informiert werden, dass ein **Besteigen von Schächten etc. ohne vorherige Gasfreimessung zu unterlassen ist** (s. a. Kapitel 6.1).

3.2 Bodenluftmessungen 2009

Im Folgenden werden die Ergebnisse der auf insgesamt 6 Flächen mit der Handlungspriorität 1 durchgeführten Bodenluftmessungen aus 2009 zusammenfassend genannt. Details sind den einzelnen Berichten **[4] bis [7]** zu entnehmen.

Fläche R2 Jungborn

Im Bereich der randlich des Auetals gelegenen Fläche R2 Jungborn **[4]** stehen gemäß Geologischer Karte **[8]** humose Sande an. Dies wird durch die Altaufschlüsse bzw. die Sondierungen aus Sommer 2009 belegt. Hier wurden Moorerden, Sand- und Torfmudden sowie humose Sande mit Mächtigkeiten um 0,5 m erbohrt. Lokal wurden auch Mächtigkeiten der organogenen Böden von bis zu 2 m angetroffen. Die organogenen Böden werden häufig von bindigen, aufgefüllten Böden mit Mächtigkeiten zwischen ca. 1 m und 2 m überlagert.

Bei in drei Gaspegeln exemplarisch durchgeführten Bodenluftmessungen wurde kein Methan nachgewiesen. Somit ist, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen. Zum Handlungsbedarf etc. s. Kapitel 4.1.2 sowie **[4]**.

Fläche R9 Ahrensfelder Weg (U-Bahn-Station Ahrensburg-Ost / Schule)

Im Bereich der im Tunneltal gelegenen Fläche R9 Ahrensfelder Weg [5] steht gemäß Geologischer Karte [8] Torf an. Dies wird durch die Altaufschlüsse bzw. die Sondierungen aus Sommer 2009 belegt. Hier wurden nahezu flächig bis zu 2,3 m mächtige Torfe, bereichsweise auch Torfe und humose Sande mit Gesamtmächtigkeiten bis zu 2,3 m erbohrt. Die organogenen Böden werden insbesondere im Bereich der Schule von bindigen Böden mit Mächtigkeiten zwischen 1,4 m und 2,7 m überlagert.

Bei in fünf Gaspegeln exemplarisch durchgeführten Bodenluftmessungen wurde in zwei Gaspegeln Methan (max. 20,5 Vol.-% im Pumpbetrieb) nachgewiesen. Somit ist, zumindest in Teilbereichen, mit einem relevanten Methangasbildungspotential in der Bodenluft zu rechnen. Zum Handlungsbedarf etc. s. Kapitel 4.1.9 sowie [5].

Fläche R11 Bogenstraße 41 und Umfeld

Im Bereich der im Tunneltal gelegenen Fläche R11 Bogenstraße 41 und Umfeld [6] steht gemäß Geologischer Karte [8] Torf an. Dies wird durch die Altaufschlüsse bzw. die Sondierungen aus Sommer 2009 belegt. Hier wurden im zentralen und östlichen Teil mehrere Dezimeter mächtige Torfe und / oder Torfmudden erbohrt. Insbesondere im zentralen Bereich der Fläche werden die organogenen Böden von bindigen Böden mit Mächtigkeiten bis zu 6,5 m überlagert. Im westlichen und nördlichen Teil der Fläche stehen lokal bis zu 2 m mächtige humose Sande / Schluffe an. Die Auffüllungsmächtigkeiten nehmen in diesem Bereich deutlich ab.

Bei in vier Gaspegeln exemplarisch durchgeführten Bodenluftmessungen wurde in allen Gaspegeln Methan nachgewiesen. Während in 3 der 4 Gaspegel Methan mit 0,5 Vol.-% bis max. 1 Vol.-% (Totvolumen und / oder Pumpbetrieb) ermittelt wurde, lag der Methangehalt in dem vierten Pegel bei max. 24 Vol.-% (Pumpbetrieb). Somit ist, zumindest in Teilbereichen, mit einem relevanten Methangasbildungspotential in der Bodenluft zu rechnen. Zum Handlungsbedarf etc. s. Kapitel 4.1.11 sowie [6].

Flächen R13 bis R15 Hinterm Vogelherd / Vogelsang

Im Bereich der Flächen R13 und R14 stehen gemäß Geologischer Karte [8] keine organogenen Ablagerungen an. Im Bereich der Fläche R15 sind gemäß [8] oberflächennah Torfe zu erwarten, dies entspricht den Ergebnissen der Altaufschlüsse als auch denen einer Sondierung aus Sommer 2009 [7]. Entgegen den Angaben in der Geologischen Karte ([8], s. o.) wurden im Bereich der Flächen R13 und R14 gemäß vorliegenden Altaufschlüssen als auch der Sondierungen aus Sommer 2009 [7] humose Sande erbohrt. Bei allen drei Flächen handelt es sich um lokale Vorkommen von oberflächennah anstehenden, organogenen Böden mit einer vergleichsweise geringen flächigen Ausdehnung. So wurden im Bereich aller

drei o. g. Flächen Torfe und humose Sande mit Mächtigkeiten von wenigen Dezimetern erbohrt. Sofern in den Aufschlüssen eine Überlagerung der organogenen Böden angetroffen wurde, war diese sandig ausgebildet.

Bei in vier Gaspegeln exemplarisch durchgeführten Bodenluftmessungen wurde kein Methan nachgewiesen. Somit ist, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen. Zum Handlungsbedarf etc. s. Kapitel 4.1.13 sowie [7].

Gemäß den o. g. Bodenluftmessungen auf insgesamt 6 Flächen (R2, R9, R11, R13 bis R15) kann zusammenfassend festgehalten werden, dass

- **auf Flächen, die geologische Gegebenheiten** vergleichbar mit denen der **Flächen R9, R11** und auch **R6** (Fannyhöh, s. Untersuchungen aus 2007 [1]) aufweisen, d. h. auf Flächen, die **im Bereich flächiger Vorkommen** (z. B. im Auetal, Tunneltal) von organogenen Böden (i. W. Torf) liegen und die organogenen Böden von **bindigen Böden überlagert** werden, ist, zumindest in Teilbereichen, mit einem **relevanten Methangasbildungspotential** zu rechnen.
- **auf Flächen, die geologische Gegebenheiten** vergleichbar mit denen der Flächen **R2** und **R13 bis R15** aufweisen, d. h. auf Flächen, die **im Bereich** von geringmächtigen (wenige Dezimeter) organogenen Böden (i. W. humose Sande, Mudden) und / oder im Bereich lokaler Torf-Vorkommen liegen, ist, wenn überhaupt, nur mit einem **geringen Methangasbildungspotential** zu rechnen. Dies gilt auch dann, wenn Teilbereiche der organogenen Ablagerungen von bindigen Böden geringer Mächtigkeit überlagert werden.

4. Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3

Im Folgenden werden die in Kapitel 2 genannten vorliegenden Daten und Untersuchungsergebnisse flächenbezogen zusammengestellt und bewertet sowie der Handlungsbedarf für Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3 [3] ermittelt.

Bei der Abschätzung des Methangasbildungspotentials werden im Wesentlichen die folgenden Kriterien herangezogen:

- Kenntnisse zur Geologie: Sind organogene Ablagerungen gemäß Geologischer Karte [8] vorhanden und wenn ja, welche? Sind Altaufschlüsse vorhanden und werden die Daten der Geologischen Karte durch diese belegt [2]? Wie mächtig sind die organogenen Ablagerungen? Ist mit einer bindigen Überlagerung zu rechnen und wenn ja, wie mächtig ist diese?

Anmerkung:

Bei der Darstellung der Geologie in den folgenden Kapiteln ist, sofern Bezug auf die Altaufschlüsse genommen wird, zu berücksichtigen, dass ein großer Teil der Altaufschlüsse vor der Bebauung der Grundstücke abgeteuft wurde und somit vermutlich nicht unbedingt den jeweils aktuellen Zustand des Bodenaufbaus widerspiegelt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge der Bebauung lokal die organogenen Schichten ausgebaut wurden oder aber auch in Bereichen, in denen vor der Bebauung noch keine Überlagerung der organogenen Schichten vorhanden war, ggf. im Zuge der Bebauung der Grundstücke eine anthropogene Auffüllung (ggf. auch aus bindigen Böden) aufgebracht wurde.

- Horizontale Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld der jeweiligen Fläche: d. h., handelt es sich eher um ein lokales Vorkommen, also um eine geringe Ausdehnung (z. B. lokale Vorkommen im Parkviertel bzw. Waldgut Hagen) oder eher um eine flächige Ausdehnung (z. B. Auetal, Tunneltal)?
- Berücksichtigung konkreter Messergebnisse der Gaskontrollmessungen aus 2009 [3] bzw. der Bodenluftmessungen aus 2007 [1] sowie aus 2009 [4] bis [7] (s. hierzu auch Kapitel 3).

D. h. zur **Abschätzung des Methangasbildungspotentials** jeder einzelnen Fläche wird anhand der Zusammensetzung der organogenen Ablagerungen (z. B. Torfe oder humose Sande) und / oder der Ausdehnung des Vorkommens etc. (s. a. Kap. 3) auf Basis der Bodenluftmessergebnisse [1], [4] bis [7] eine grobe Abschätzung des möglichen Methangasbildungspotentials vorgenommen.

Abschließend wird für jede Fläche der Handlungsbedarf genannt. Dieser wird unterschieden in Handlungsbedarf bei aktueller Nutzung und in Handlungsbedarf bei zukünftigen Baumaßnahmen. In Abhängigkeit von den konkreten, zum derzeitigen Kenntnisstand erforderlichen Maßnahmen erfolgt dann eine Einteilung in

- **nachrangigen Handlungsbedarf**, i. d. R. dann, wenn mit einem eher geringen Methangasbildungspotential zu rechnen ist und somit kein Handlungsbedarf für die aktuelle Nutzung gesehen wird, sondern nur Maßnahmen für zukünftige Baumaßnahmen erforderlich sind;
- **Handlungsbedarf (gegeben)**, sofern mit einem Methangasbildungspotential in bebauten Bereichen, die aber eher in lokalen Vorkommen bzw. Ausläufern von organogenen Ablagerungen liegen, zu rechnen ist und aufgrund dessen Handlungsbedarf sowohl für die aktuelle Nutzung als auch für zukünftige Bauvorhaben gesehen wird;
- **vorrangigen Handlungsbedarf**, sofern mit einem relevanten Methangasbildungspotential in bebauten Bereichen zu rechnen ist, die in flächigen Vorkommen organogener Ablagerungen liegen; es besteht Handlungsbedarf bei aktueller Nutzung als auch für zukünftige Baumaßnahmen.

Grundsätzlich bleibt jedoch festzuhalten, dass es sich hierbei lediglich um eine grobe Abschätzung eines möglichen Methangasbildungspotentials handelt. Belastbare Erkenntnisse zum möglichen Methangasbildungspotential können nur mittels Rammkernsondierungen zur Erkundung des tatsächlichen Untergrundaufbaus sowie mittels Bodenluftmessungen (vergleichbar mit denen aus [1], [4] bis [7]) auf den einzelnen Flächen erlangt werden.

Sofern für die Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3 ein Handlungsbedarf bzw. ein vorrangiger Handlungsbedarf ausgesprochen wurde, beziehen sich die empfohlenen Maßnahmen für die aktuelle Nutzung (Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern und / oder Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln) zunächst nur auf die Bebauung im Bereich der Flächen selbst. Ob darüber hinaus ggf. weitere Maßnahmen auch in den zugehörigen 50 m – Sicher-

heitszonen erforderlich werden, ergibt sich auf Basis der Ergebnisse o. g. Untersuchungen (auf den Flächen selbst).

Allgemeine Maßnahmen bzw. Verhaltensweisen, die **unabhängig von dem** nachfolgend in den Kap. 4.1 bis 4.3 genannten **Handlungsbedarf** darüber hinaus **für alle Flächen** mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3 **bei aktueller Nutzung gelten** bzw. berücksichtigt werden sollen (wie z. B. ausreichendes Lüftungsverhalten bzw. Besteigen von Schächten nicht ohne vorheriges Freimessen), werden in Kapitel 6.1 zusammenfassend erläutert. Der Handlungsbedarf, d. h. die Vorgehensweise bei zukünftigen Baumaßnahmen, wird in Kapitel 6.2 genannt.

4.1 Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit Handlungspriorität 1

4.1.1 Fläche R1 Klärwerk

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torfe, z. T. humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Auftreten von Torfen, Mudden und / oder humosen Sanden, häufig auch mit Mächtigkeiten (z. T. Gesamtmächtigkeiten verschiedener organogener Ablagerungen) über 2 m (max. Mächtigkeit Torfe: 2,7 m); häufig bindige Überlagerung, überwiegend im Mächtigkeitsbereich zwischen 1 m bis 2 m (max. bindige Überlagerung 2,2 m) dokumentiert.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Die Betriebsanlagen werden nutzungsbedingt durch die Betreiber des Klärwerks einer regelmäßigen Kontrolle hinsichtlich des Vorhandenseins von Methan in geschlossenen Räumen unterzogen.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: aufgrund der geologischen Situation (mächtige Torfablagerungen etc. mit bindigen Überlagerungen, s. o.) ist mit einem erhöhten Methangasbildungspotential zu rechnen. Da nutzungsbedingt (Klärwerk) eine regelmäßige Kontrolle hinsichtlich des Vorhandenseins von Methan im Bereich der Betriebsanlagen stattfindet, besteht aktuell kein Handlungsbedarf.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.2 Fläche R2 Jungborn

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen sowie Untersuchungen 2009 (Zusammenfassung gem. [4]):

Auftreten von Moorerde (= Signatur „Torfe“ in Detailkarte), Sand- und Torfmudden, humosen Sanden mit Mächtigkeiten um 0,5 m, lokal auch mit Mächtigkeiten bis 2 m; bindige Überlagerung im Mächtigkeitsbereich von 1 m bis 2 m dokumentiert.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3]

Bodenluftmessungen 2009 wurden bereits exemplarisch in drei Gaspegeln durchgeführt. Aufgrund der Bodenluftmessergebnisse (Methan wurde nicht nachgewiesen) ist, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen [4].

Handlungsbedarf: nachrangig (Details s. [4])

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da aufgrund der Bodenluftmessergebnisse, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen ist [4].
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.3 Fläche R3 Am Tiergarten (Fa. Schacht)

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Auftreten von Torf mit einer Mächtigkeit von 0,5 m; bindige Überlagerung mit einer Mächtigkeit von mehr als 4 m dokumentiert (nur ein Altaufschluss vorhanden). Nordwestlich, nördlich und östlich der Fläche R3 wurden in Altaufschlüssen Mudden (Mächtigkeitsbereich 0,5 m bis 2 m) mit sandiger Überlagerung erbohrt.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und im Keller: unauffällig [3].

Aufgrund der Hanglage des Grundstücks wird angenommen, dass die Fläche nördlich und nordöstlich der Halle in Richtung bis zur Aue aufgefüllt wurde. Aufgrund dessen wurde dieser Bereich, obwohl er nicht im Bereich der eigentlichen organogenen Ablagerungen (gem. Geologischer Karte [8] bzw. gem. [2]), sondern nur in deren 50 m – Sicherheitszone liegt, mit in die Fläche R3 einbezogen.

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: es besteht Handlungsbedarf, da die Situation (gewerbliche Nutzung, Geländeaufhöhung in Hanglage etc.) in etwa vergleichbar mit denen auf den Flächen R6 [1] bzw. R11 [6] ist (s. w. u.) und nur lokal Kenntnisse zum Untergundaufbau, insbesondere im Bereich der Halle, vorliegen. Somit ist die Bildung relevanter Methangasgehalte etc. nicht auszuschließen. Es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln im Bereich der Halle (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.4 Fläche R4 Schloss

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte : Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Im Bereich des Schlossgrabens Auftreten von Mudde (gemäß Schichtenverzeichnissen z. T. mit Auffüllung) mit Mächtigkeiten zwischen 1 m bis 1,7 m.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetaal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: weitestgehend unauffällig [3], aber geringe Methangehalte in der Raumluft des Schlosskellers (max. 3 % UEG = ca. 0,15 Vol.-%).

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: es besteht Handlungsbedarf, da das Schloss inmitten der organogenen Ablagerungen liegt und nur lokal (Schlossgraben) Kenntnisse zum Untergundaufbau vorliegen. Somit ist die Bildung relevanter Methangasgehalte etc. nicht auszuschließen.

Diese Annahme wird gestützt durch die bereits in der Raumluft des Schlosskellers nachgewiesenen geringen Gehalte an Methan. Im Bereich des Schlosskellers sollte jederzeit für einen ausreichenden Luftaustausch (Querlüften) gesorgt werden. Des Weiteren wird die Durchführung von Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln im Bereich des Schlosses (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.

- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.5 Fläche R5 Ostring / Am Weinberg (Rettungszentrum)

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Nahezu flächiges Auftreten von Mudde, häufig mit Mächtigkeiten von mehr als 2 m, lokal Mächtigkeiten bis 3,3 m; bindige und sandige Überlagerung der organogenen Schichten dokumentiert, i. d. R. im Mächtigkeitsbereich zwischen ca. 0,5 m bis ca. 2,0 m.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3].

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: es besteht Handlungsbedarf, da das Rettungszentrum randlich der organogenen Ablagerungen liegt und gemäß der Altaufschlüsse nahezu flächig Mudden mit Mächtigkeiten von mehr als 2 m auftreten und bindige Überlagerungen dokumentiert sind. Somit ist die Bildung relevanter Methangasgehalte etc. nicht auszuschließen. Es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln im Bereich des Rettungszentrums (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.6 Fläche R6 Fannyhöh

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen sowie Untersuchungen 2007 (Zusammenfassung gem. [1] bzw. vorliegender Risikokarten [2]):

Torf mit Mächtigkeiten von wenigen Dezimetern; im Deponiebereich flächig bindige Überlagerungen mit Mächtigkeiten von mehreren Metern bis zu ca. 6 m dokumentiert; südlich der Deponie wurden auch im Bereich der Wohnbebauung am Straßenzug Fannyhöh Torfe bzw. humose Sande erbohrt. Die Torfe weisen lokal Mächtigkeiten über 2 m auf. Des Weiteren wurden auch in diesem Bereich bindige Überlagerungen im Mächtigkeitsbereich von ca. 2 m dokumentiert.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Bodenluftmessungen 2007 im Bereich des südlichen Teils der Deponie Fannyhöh wiesen u. a. deutlich erhöhte Methan- (CH_4 bis max. 73,5 Vol.-% im Pumpbetrieb) und Kohlendioxid-Gehalte (CO_2 bis max. 18,8 Vol.-% im Pumpbetrieb) in der Bodenluft auf, die im Wesentlichen auf das im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets auftretende natürliche Torfvorkommen (Niederung der Aue) zurückgeführt wurden [1].

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: im Wesentlichen unauffällig [3]; allerdings wurden im Schacht der Gasdrainage für das THCA-Clubhaus ein erhöhter Methan-Gehalt von 21 % UEG CH_4 (ca. 1 Vol.-% CH_4), ein erhöhter Kohlendioxid-Gehalt von 9,1 Vol.-% CO_2 und der deutlich erniedrigte Sauerstoff-Gehalt von 7,5 Vol.-% O_2 gemessen. Diese sind in diesem Bereich somit eher, zumindest zum überwiegenden Anteil, auf die Müllablagerungen im unmittelbaren Umfeld des Gebäudes zurückzuführen, aufgrund derer die passive Gasdrainage für das THCA-Clubhaus errichtet wurde [3].

Bei der Umgrenzung der Fläche R6 wurden auch die bekannten Auffüllungsbereiche der Deponie Fannyhöh (Müll, Boden) berücksichtigt. Somit wurden die aufgefüllten, randlich des Auetals gelegenen Bereiche, die in der 50 m – Sicherheitszone der organogenen Ablagerungen liegen, mit in die Fläche R6 einbezogen. Da die Fläche R6 die gesamte Sicherheitszone der organogenen Ablagerung einnimmt, wurde keine weitere Sicherheitszone für die Fläche R6 ausgewiesen (s. a. Erläuterungen in Kap. 7.1).

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: es besteht Handlungsbedarf im Bereich der Wohnbebauung im Straßenzug Fannyhöh, südlich der Deponie, da auch in diesem Bereich gemäß der Altaufschlüsse Torfe mit Mächtigkeiten über 2 m auftreten. Des Weiteren wurden auch bindige Überlagerungen im Mächtigkeitsbereich um 2 m dokumentiert. Somit ist die Bildung relevanter Methangasgehalte etc. auch in diesem Bereich nicht auszuschließen. Im Bereich der Wohnbebauung wird die Durchführung von Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern sowie von Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln im Bereich der Wohnhäuser (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.

Handlungsbedarf besteht auch im Bereich der Deponie, d. h. des THCA-Geländes. Hier wird empfohlen, unabhängig von der Ursache der Methangasbildung, die Gaskontrollmessungen auf dem Gelände des THCA (Fläche R6) weiterhin in regelmäßigen Abständen durchzuführen sowie die passive Gasdrainage des THCA-Clubhauses regelmäßig zu warten / belüften [3].

- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.7 Fläche R7 Parkaue

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: keine oberflächennahen organogenen Ablagerungen [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Auftreten von Torf mit geringen Mächtigkeiten bis ca. 0,85 m; bindige Überlagerung (gemäß GLA Hamburg: vermutlich Auffüllung) im Mächtigkeitsbereich von ca. 1 m bis 3 m dokumentiert; ggf. handelt es sich aber auch hier, wie bei R8, um ein lokales Vorkommen eemwarmzeitlicher Torfe (s. a. Kap. 4.1.8).

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: vermutl. lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3].

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da vermutlich nur lokales Vorkommen mit vergleichsweise geringmächtigen Torflagen, in dem, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen ist.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.8 Fläche R8 Sommerpark

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: keine oberflächennahen organogenen Ablagerungen [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Auftreten eemwarmzeitlicher Torfe mit Mächtigkeiten bis ca. 0,8 m, im östlichen Teil lokal Torfmächtigkeiten zwischen 1,6 m bis zu 3,9 m; bindige, geogene Überlagerung im Mächtigkeitsbereich von ca. 1 m bis 3 m dokumentiert, gemäß Schichtenverzeichnissen häufig > 2 m, lokal auch > 3 m

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: vermutl. lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3].

Handlungsbedarf: gegeben

- Bei aktueller Nutzung: trotz geringer horizontaler Ausdehnung des Vorkommens Handlungsbedarf, da lokal Torfmächtigkeiten von bis zu knapp 4 m erbohrt wurden und somit Bildung ggf. relevanter Methangasgehalte nicht auszuschließen ist; es wird im Bereich der Wohnhäuser die Durchführung von Gaskontrollmessungen in Kellern und Schächten sowie von Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen. Diese Empfehlung betrifft insbesondere den östlichen Teil der Fläche R8.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.9 Fläche R9 Ahrensfelder Weg (U-Bahn-Station Ahrensburg-Ost / Schule)

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte:

Torf, bereichsweise sandige bis kiesige Ablagerungen der sog. Wallberge (= Oser) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen sowie Untersuchungen 2009 (Zusammenfassung gem. [5]):

Flächig bis zu 2,3 m mächtige Torfe, Torfmudden, bereichsweise auch Torfe und humose Sande mit Gesamtmächtigkeiten bis zu 2,3 m (Ausnahme: Bereiche der o. g. Oser = glazial gebildete Sand-/ Kies-Wälle); gem. [5] bindige Überlagerung insbesondere im Bereich der Schule mit Mächtigkeiten zwischen 1,4 m und 2,7 m

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Tunneltal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen / Raumlufmessungen 2009 im Schulgebäude sowie in Schächten: unauffällig [3].

Bodenluftmessungen 2009 wurden bereits exemplarisch in fünf Gaspegeln durchgeführt. In allen fünf Bodenluftmesspegeln wurden erhöhte Kohlendioxid-Gehalte und niedrige Sauerstoff-Gehalte ermittelt. In 2 Gaspegeln auf dem Schulgelände wurde Methan mit max. 20,5 Vol.-% (Pumpbetrieb) nachgewiesen [5].

Handlungsbedarf: vorrangig (Details s. [5])

- Bei aktueller Nutzung: es besteht Handlungsbedarf auf dem Schulgelände, u. a. Entsigelung der Außenflächen im Bereich der festgestellten erhöhten Methan-Gehalte sowie Überprüfung der Gebäudesubstanz und Leitungsverläufe im Hinblick auf Gaswegsamkeiten; zwischenzeitlich Durchführung von Raumlufmessungen in regelmäßigen Zeitabständen.

Handlungsbedarf besteht auch im Bereich der Wohnbebauung; es wird die Durchführung von Gaskontrollmessungen in Kellern und Schächten sowie von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln (Verfilterung auf Höhe des Fundaments) empfohlen.

- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.10 Fläche R10 Hagener Allee, nördlich Kuhlenmoorweg

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Auftreten von Torf oder humosen Sanden mit Mächtigkeiten bis 0,7 m; bindige Überlagerung im Mächtigkeitsbereich von ca. 1 m bis 2,5 m dokumentiert.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld:

Lokales Vorkommen mit geringer vertikaler Ausdehnung, das sich ausgehend vom Tunneltal nach Norden parallel der Hagener Allee erstreckt.

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3].

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da vermutlich nur lokales Vorkommen mit geringen Mächtigkeiten organogener Ablagerungen, in dem, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen ist.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.11 Fläche R11 Bogenstraße 41 und Umfeld

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen sowie Untersuchungen 2009 (Zusammenfassung gem. [6]):

Im zentralen und östlichen Teil mehrere Dezimeter, lokal bis zu 2,3 m mächtige Torfe und / oder Torfmudden; insbesondere im zentralen Teil der Fläche bindige Überlagerungen von bis zu ca. 6,5 m vorhanden;

im westlichen und nördlichen Teil lokal humose Sande / Schluffe mit Mächtigkeiten bis zu 2 m; Abnahme der Auffüllungsmächtigkeiten, d. h. der bindigen Überlagerungen.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Tunneltal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und im Keller: unauffällig [3]

Bodenluftmessungen 2009 wurden bereits exemplarisch in vier Gaspegeln durchgeführt. In 3 der 4 Bodenluftmesspegel wurden erhöhte Kohlendioxid-Gehalte und niedrige Sauerstoff-Gehalte ermittelt. Des Weiteren wurde in 3 Gaspegeln Methan mit 0,5 Vol.-% bis 1 Vol.-% (Totvolumen und / oder Pumpbetrieb) nachgewiesen; in der Bodenluft aus dem Gaspegel, der im Bereich der größten Auffüllungsmächtigkeiten abgeteuft wurde, wurden im Pumpbetrieb hingegen max. 24 Vol.-% Methan ermittelt [6].

Handlungsbedarf: nachrangig (Details s. [6])

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da im Bereich der aktuellen Bebauung keine organogenen Ablagerungen anstehen bzw. weil im nördlichen Bereich der Fläche R11, d. h. angrenzend an die Bebauung, keine Torfe anstehen, sondern humose Sande; d. h. es ist dort mit einem deutlich geringeren Methangasbildungspotential zu rechnen; dies wird auch belegt durch die vorliegenden Bodenluftmessergebnisse aus einem wenige Meter südöstlich der Bebauung gelegenen Gaspegel (max. 1 Vol.-% CH₄ im Pumpbetrieb).

- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.12 Fläche R12 Hamburger Straße, SE' Friedhof, SW-Ortseingang Ahrensburg

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Auftreten humoser Sande mit einer Mächtigkeit von 0,2 m (nur ein Aufschluss vorhanden); Mächtigkeit der bindigen Überlagerung 2,7 m; gem. [2] im Bereich der Fläche R12 Altablagerung vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: flächiges Vorkommen (Tunneltal)

Bei der Ausdehnung der Fläche R12 wurden auch die bekannten Auffüllungsbereiche der Altablagerung (Nr. 8048-Nr. 9 / 310) berücksichtigt [2]. Somit wurden die aufgefüllten, randlich des Tunneltals gelegenen Bereiche, die in der 50 m – Sicherheitszone der organogenen Ablagerungen liegen, mit in die Fläche R12 einbezogen.

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3].

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: aufgrund der bekannten Altablagerung sowie der o. g. geologischen Verhältnisse kann ein erhöhtes Methangasbildungspotential nicht ausgeschlossen werden; es wird im Bereich der Gebäude die Durchführung von Gaskontrollmessungen in Kellern und Schächten sowie von Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.13 Flächen R13 bis R15 Hinterm Vogelherd / Vogelsang

Lage: s. Detailkarte VIII in Anlage 46.8

Geologie gemäß Geologischer Karte:

keine organogenen Ablagerungen (R13, R14) bzw. Torf (R15) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen sowie Untersuchungen 2009 (Zusammenfassung gem. [7]):

Torfe und humose Sande mit Mächtigkeiten von wenigen Dezimetern, die insbesondere im Bereich der Flächen R13 und R14 (s. a. Anhang 1) oberflächennah anstehen; sofern vorhanden, ist die angetroffene Überlagerung sandig ausgebildet.

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3]

Bodenluftmessungen 2009 wurden bereits exemplarisch in vier Gaspegeln durchgeführt. Aufgrund der Bodenluftmessergebnisse (Methan wurde nicht nachgewiesen) ist, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen [7].

Handlungsbedarf: nachrangig (Details s. [7])

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da aufgrund der Bodenluftmessergebnisse, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen ist [7];
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.1.14 Fläche R16 Amrumstieg / Niebüllweg

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: keine oberflächennahen organogenen Ablagerungen [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Auftreten eemwarmzeitlicher Torfe im zentralen Flächenbereich mit Mächtigkeiten bis ca. 5,3 m, lokal Wechsellagerung von Torfen und Mudden mit Mächtigkeiten bis zu 7,5 m; bindige, geogene Überlagerung überwiegend im Mächtigkeitsbereich > 3 m (gem. vorliegender Schichtenverzeichnisse i. d. R. zwischen ca. 3 m und 4 m, lokal auch um ca. 5 m)

Ausdehnung der organogenen Ablagerung im Umfeld: vermutl. lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: trotz geringer horizontaler Ausdehnung des Vorkommens Handlungsbedarf, da lokal Torfmächtigkeiten über 5 m bzw. Torf-/Mudde-Abfolgen mit Mächtigkeiten bis zu 7,5 m erbohrt wurden und somit die Bildung relevanter Methangasgehalte nicht auszuschließen ist; es wird im Bereich der Wohnhäuser die Durchführung von Gaskontrollmessungen in Kellern und Schächten sowie von Bodenluftmessungen in stationären Gaspegeln (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2 Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit Handlungspriorität 2

4.2.1 Fläche O1 Am Tiergarten 6a

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Im Bereich der Fläche gemäß einem einzigen Altaufschluss Auftreten von Mudde mit einer Mächtigkeit von 2 m ohne bindige Überlagerung; nördlich bzw. südöstlich der Fläche wurden oberflächennah humose Schluffe (Hanglehm) erbohrt, die nördlich der Fläche von 0,7 m Sandmudde unterlagert werden; sandige Überlagerung (Mutterboden) mit Mächtigkeiten von wenigen Dezimetern.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: auffällige CO₂- bzw. H₂S-Gehalte in einem Fäkalien sammelschacht sind auf Umsetzungsprozesse im Schacht selbst zurückzuführen; Methan wurde nicht nachgewiesen; weitere Messung in Brunnen schacht unauffällig [3].

Gebäude sind nicht unterkellert.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da auf dem Grundstück und im Umfeld angetroffene organogene Böden (Mudde, humose Böden) ohne bindige Überlagerung ein eher niedriges Methangasbildungspotential erwarten lassen und vermutlich nicht durch bindige Böden überlagert werden; zudem sind die Gebäude nicht unterkellert.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.2 Fläche O2 Mühlenredder / Am Tiergarten

Lage: s. Detailkarte IV Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Sande (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche vorhanden; nördlich des Grundstücks Mühlenredder 1 (östlicher Teil der Fläche O2) 1 Aufschluss vorhanden, dort wurden oberflächennah 0,8 m mächtige, humose Schluffe (Hanglehm) erbohrt; sandige Überlagerung (Mutterboden) mit Mächtigkeit von wenigen Dezimetern.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: auffällig [3]; lokal geringfügig erhöhter Kohlendioxid-Gehalt (0,52 Vol.-%) in einem Brunnenschacht; Methan wurde nicht nachgewiesen; aufgrund dessen sind die o. g. Kohlendioxid-Gehalte nicht zwangsläufig auf eine Methan-gasbildung in natürlichen organogenen Ablagerungen, sondern auf Umsetzungsprozesse in dem Brunnenschacht bzw. auf verstärkte Wurzelatmung im Boden und / oder eine dichtere Lagerung bzw. geringere Durchlässigkeit des Untergrunds zurückzuführen.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da bei den gemäß Geologischer Karte und benachbart gelegenem Altaufschluss auf der Fläche bzw. im Umfeld vorkommen- den, humosen Sanden (bzw. Schluffen) ein eher niedriges Methangasbildungspotential zu erwarten ist und die humosen Böden vermutlich nicht durch bindige Böden über- lagert werden.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungs- bedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.3 Fläche O3 Parkaue 22

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: weitestgehend unauffällig [3], aber geringe Methangehalte in der Raumluft des seit ca. 3 bis 4 Jahren unbewohnten Wohnhaus- souterrains (max. 3 % UEG = ca. 0,15 Vol.-% CH₄).

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da keine Altaufschlüsse vorhanden sind und gemäß Geologischer Karte auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist.

Diese Annahme wird gestützt durch die bereits in der Raumluft des Souterrains nach- gewiesenen geringen Gehalte an Methan. Im Bereich des Souterrains / Kellers sollte jederzeit für einen ausreichenden Luftaustausch (Querlüften) gesorgt werden. Es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen in einem Gaspegel im Bereich des Wohn- hauses (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungs- bedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.4 Fläche O4 Gronepark

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Hopfenbachtal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da keine Altaufschlüsse vorhanden sind und gemäß Geologischer Karte auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist; es wird die Durchführung von Gaskontrollmessungen, sofern nicht schon ausgeführt, auf allen Privatgrundstücken in Kellern und Schächten sowie von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln im Bereich der Wohnhäuser (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.5 Fläche O5 ehemaliges Schützenhaus

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Mit Ausnahme eines Altauschlusses westlich der Fläche, im Grenzbereich zwischen den westlich anstehenden Torfen und den im Bereich des Schützenhauses anstehenden humosen Sanden [8], sind keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3]

Die nach dem Brand im ehemaligen Schützenhaus noch vorhandene Restbebauung wird nicht mehr genutzt.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da auf der Fläche bzw. im Umfeld humose Schichten anstehen, in deren Bereich ein eher niedriges Methangasbildungspotential zu erwarten ist. Zudem wird die noch vorhandene Restbebauung nicht genutzt (s. o.).
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.6 Fläche O6 Parkallee 41

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Hopfenbachtal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und im Keller: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da keine Altaufschlüsse vorhanden sind und gemäß Geologischer Karte auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist. Es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen in einem stationären Gaspegel im Bereich des Wohnhauses (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.7 Fläche O7 Am Aalfang 12

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche vorhanden; in einem unmittelbar nordöstlich der Fläche O7, im Bereich der Altablagerung 8248-Nr. 22 [2] gelegenen Altaufschluss wurde unterhalb einer 3,8 m mächtigen bindigen Auffüllung eine ca. 1 m mächtige Wechsellagerung von Torfen und Mudden erbohrt.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Tunneltal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da gemäß Geologischer Karte bzw. eines vorhandenen Altaufschlusses auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf (mit bindiger Überlagerung) ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist; es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen in einem stationären Gaspegel im Bereich des Wohnhauses (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.8 Fläche O8 Vierbergen 47 b, c

Lage: s. Detailkarten VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld:

Ausläufer eines flächigen Vorkommens (Tunneltal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: gegeben

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da keine Altaufschlüsse vorhanden sind und gemäß Geologischer Karte auf der Fläche bzw. im näheren Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist. Da es sich gemäß [8] um einen Ausläufer des Torfvorkommens (Tunneltal) handelt, der an verschiedene Oser (glaziale Kies-/ Sand-Wälle) angrenzt, könnte hier im ersten Schritt mittels Rammkernsondierungen der Untergundaufbau auf das Vorhandensein von organogenen Ablagerungen und deren Zusammensetzung geprüft werden. Im zweiten Schritt wird, sofern erforderlich, die Durchführung von Bodenluftmessungen in einem stationären Gaspegel im Bereich des Wohnhauses (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.9 Fläche O9 Starweg

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Tunneltal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da keine Altaufschlüsse vorhanden sind und gemäß Geologischer Karte auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist; es wird die Durchführung von Gaskontrollmessungen, sofern nicht schon ausgeführt, auf allen Privatgrundstücken in Kellern und Schächten sowie von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln im Bereich der Wohnhäuser (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.10 Fläche O10 Starweg / Hagener Allee

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Tunneltal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Kellern und Schächten: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da keine Altaufschlüsse vorhanden sind und gemäß Geologischer Karte auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist; es wird die Durchführung von Gaskontrollmessungen, sofern nicht schon ausgeführt, auf allen Privatgrundstücken in Kellern und Schächten sowie von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln im Bereich der Wohnhäuser (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.

- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.11 Fläche O11 Am neuen Teich 93 / 95

Lage: s. Detailkarte VI in Anlage 46.6

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld:

Ausläufer eines flächigen Vorkommens (Bredenbeck / Neuer Teich)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: gegeben

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da keine Altaufschlüsse vorhanden sind und gemäß Geologischer Karte auf der Fläche bzw. im näheren Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist. Da es sich gemäß [8] um einen Ausläufer des Torfvorkommens (Neuer Teich) handelt, könnte hier im ersten Schritt mittels Rammkernsondierungen der Untergrundaufbau auf das Vorhandensein von organogenen Ablagerungen und deren Zusammensetzung geprüft werden. Im zweiten Schritt wird, sofern erforderlich, die Durchführung von Bodenluftmessungen in einem stationären Gaspegel im Bereich des Wohnhauses (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.12 Fläche O12 Am Lindenhof (Ost)

Lage: s. Detailkarte III in Anlage 46.3

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (s. Anhang 2):

Gem. Altaufschluss (Hausbrunnen der Fam. Sinios) wurden im näheren Umfeld des Wohnhauses keine organogenen Ablagerungen erbohrt.

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 waren nicht erforderlich [3].

Das Gebäude ist mit Ausnahme eines max. 0,5 m in den Untergrund einbindenden Kartoffelkellers nicht unterkellert.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da gemäß Altaufschluss im näheren Umfeld der Bebauung keine organogenen Ablagerungen erbohrt wurden und das Gebäude mit Ausnahme eines kleinen „Kartoffelkellers“ nicht über einen Keller verfügt (s. Ausführungen in [3]).
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.13 Fläche O13 Am Lindenhof (West)

Lage: s. Detailkarte III in Anlage 46.3

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen:

S. Kap. 4.2.12

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 waren nicht erforderlich [3].

Auf der Fläche befindet sich lediglich ein Stromkasten und keine Wohngebäude etc..

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da sich gemäß Ortsbesichtigung [3] im Bereich der Fläche lediglich ein Stromkasten und keine Wohngebäude o. ä. befinden.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.14 Fläche O14 Bornkampsweg, Wulfsdorf

Lage: s. Detailkarte VI in Anlage 46.6

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche; in einem ca. 50 m südwestlich der Fläche gelegenen Altaufschluss steht unter einer 1,5 m mächtigen, sandigen Überlagerung eine 0,4 m mächtige Torflage an.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld:

Ausläufer eines flächigen Vorkommens, das jedoch eine deutlich geringere Ausdehnung als das Auetal bzw. das Tunneltal aufweist.

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: auffällig [3]; erhöhte Kohlendioxid-Gehalte (2,5 Vol.-%) sowie niedrige Sauerstoff-Gehalte (17,4 Vol.-%) in einem Abwasserschacht (Regen- oder Schmutzwasser unklar); Methan wurde nicht nachgewiesen; aufgrund dessen sind die o. g. Kohlendioxid- bzw. Sauerstoff-Gehalte nicht zwangsläufig auf eine Methangasbildung in natürlichen organogenen Ablagerungen, sondern z. B. auf Umsetzungsprozesse im Schacht selbst, auf verstärkte Wurzelatmung im Boden und / oder eine dichtere Lagerung bzw. geringere Durchlässigkeit des Untergrunds zurückzuführen.

Handlungsbedarf: gegeben

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da gemäß Geologischer Karte bzw. einem vorhandenen Altaufschluss auf der Fläche bzw. im näheren Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist. Da es sich gemäß [8] um einen Ausläufer eines größeren Torfvorkommens handelt, könnte hier im Bereich der Fläche O14 im ersten Schritt mittels Rammkernsondierungen der Untergrundaufbau auf das Vorhandensein von organogenen Ablagerungen und deren Zusammensetzung geprüft werden. Im zweiten Schritt wird, sofern erforderlich, die Durchführung von Bodenluftmessungen in einem stationären Gaspegel im Bereich des Wohnhauses (Filterausbau möglichst auf Fundamenthöhe) empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.15 Fläche O15 Staatsgut Wulfsdorf

Lage: s. Detailkarte VI in Anlage 46.6

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: auffällig [3]; geringfügig erhöhte Kohlendioxid-Gehalte (1,7 Vol.-%) sowie Sauerstoff-Gehalte unter 20,9 Vol.-% (19,7 Vol.-%) in einem Schacht für eine Wasseruhr; Methan wurde nicht nachgewiesen; aufgrund dessen sind die o. g. Kohlendioxid- bzw. Sauerstoff-Gehalte nicht zwangsläufig auf eine Methangasbildung in natürlichen organogenen Ablagerungen, sondern z. B. auf verstärkte Wurzelatmung im Boden und / oder eine dichtere Lagerung bzw. geringere Durchlässigkeit des Untergrunds zurückzuführen.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da vermutlich nur lokales Vorkommen, in dem, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen ist; zudem liegen die Gebäude vermutlich nur z. T. im Bereich der organogenen Ablagerungen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.16 Fläche O16 Pionierweg, Siedlung Am Hagen

Lage: s. Detailkarte VIII in Anlage 46.8

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 waren nicht erforderlich [3].

Auf der Fläche befindet sich lediglich eine Scheune, aber keine Wohngebäude etc..

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da sich gemäß Ortsbesichtigung [3] im Bereich der Fläche lediglich noch eine Scheune, aber keine Wohngebäude o. ä. befinden.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.17 Fläche O17 Dorfstraße, Ahrensfelde

Lage: s. Detailkarte IX in Anlage 46.9

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da es sich um ein lokales Vorkommen handelt und auf der Fläche bzw. im Umfeld humose Böden anstehen, in deren Bereich ein eher niedriges Methangasbildungspotential zu erwarten ist.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.18 Fläche O18 Teichstraße Nord, Ahrensfelde

Lage: s. Detailkarte IX in Anlage 46.9

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: auffällig [3]; in 3 Abwasserschächten (Regen- bzw. Schmutzwasserschächte) geringfügig erhöhte Kohlendioxid-Gehalte (max. 1,01 Vol.-%) sowie niedrige Sauerstoff-Gehalte (min. 18,4 Vol.-%); Methan wurde nicht nachgewiesen; aufgrund dessen sind die o. g. Kohlendioxid- bzw. Sauerstoff-Gehalte nicht zwangsläufig auf eine Methangasbildung in natürlichen organogenen Ablagerungen, sondern z. B. auf Umsetzungsprozesse in den Schächten selbst, auf verstärkte Wurzelatmung im Boden und / oder eine dichtere Lagerung bzw. geringere Durchlässigkeit des Untergrunds zurückzuführen.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da es sich um ein lokales Vorkommen handelt und auf der Fläche bzw. im Umfeld humose Böden anstehen, in deren Bereich ein eher niedriges Methangasbildungspotential zu erwarten ist.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.19 Fläche O19 Teichstraße 20a, Ahrensfelde

Lage: s. Detailkarte IX in Anlage 46.9

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: lokales Vorkommen

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 auf dem Grundstück waren nicht möglich, da der einzige vorhandene Schacht zum Zeitpunkt der geplanten Messung zugestellt war; Messungen in Schächten ca. 40 m nördlich des Grundstücks außerhalb der organogenen Ablagerungen: auffällig [3]; lokal geringfügig erhöhter Kohlendioxid-Gehalt (1,48 Vol.-%) sowie niedriger Sauerstoff-Gehalt (17,6 Vol.-%) in einem Schmutzwasserschacht; Methan wurde nicht nachgewiesen; aufgrund dessen sind die o. g. Kohlendioxid- bzw. Sauerstoff-Gehalte nicht zwangsläufig auf eine Methangasbildung in natürlichen organogenen Ablagerungen, sondern z. B. auf Umsetzungsprozesse im Schacht selbst, auf verstärkte Wurzelatmung im Boden und / oder eine dichtere Lagerung bzw. geringere Durchlässigkeit des Untergrunds zurückzuführen.

Gebäude ist nicht unterkellert.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da es sich um ein lokales Vorkommen handelt und auf der Fläche bzw. im Umfeld humose Böden anstehen, in deren Bereich ein eher niedriges Methangasbildungspotential zu erwarten ist.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.20 Fläche O20 Hagener Allee / Brauner Hirsch

Lage: s. Detailkarte VIII in Anlage 46.8

Geologie gemäß Geologischer Karte: Hochmoorbildungen [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden; allerdings weisen zahlreiche Altaufschlüsse aus den bebauten Bereichen der Flächen G1 (Am schwarzen Moor, Pionierweg, Siedlung Am Hagen) und G2 (Hagener Allee [Seniorenheim], Siedlung Am Hagen), die gemäß Geologischer Karte [8] ebenfalls im Randbereich von Hochmoorbildungen bzw. im Bereich von angrenzenden humosen Schichten abgeteuft wurden, keine organogenen Ablagerungen auf (weitere Ausführungen s. a. Kap. 4.3).

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld:

Flächiges Vorkommen (Schwarzes Moor, Dänenteich)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da gemäß der o. g. Altaufschlüsse in bebauten Randbereichen von Hochmoorbildungen (s. o.) bzw. im Bereich von angrenzenden humosen Schichten, wenn überhaupt, vermutlich nur lokal mit organogenen Ablagerungen zu rechnen ist (vgl. Flächen G1 und G2 Siedlung Am Hagen etc., s. Kap. 4.3). Somit ist in diesem Bereich, wenn überhaupt, nur von einem geringen Methangasbildungspotential auszugehen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.21 Fläche O21 Hof Dänenteich

Lage: s. Detailkarte VIII in Anlage 46.8

Geologie gemäß Geologischer Karte: Hochmoorbildungen [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden; allerdings weisen zahlreiche Altaufschlüsse aus den bebauten Bereichen der Flächen G1 (Am schwarzen Moor, Pionierweg, Siedlung Am Hagen) und G2 (Hagener Allee [Seniorenheim], Siedlung Am Hagen), die gemäß Geologischer Karte [8] ebenfalls im Randbereich von Hochmoorbildungen bzw. im Bereich von angrenzenden humosen Schichten abgeteuft wurden, keine organogenen Ablagerungen auf (weitere Ausführungen s. a. Kap. 4.3).

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld:

Flächiges Vorkommen (Schwarzes Moor, Dänenteich)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da gemäß der o. g. Altaufschlüsse in bebauten Randbereichen von Hochmoorbildungen (s. o.) bzw. im Bereich von angrenzenden humosen Schichten, wenn überhaupt, vermutlich nur lokal mit organogenen Ablagerungen zu rechnen ist (vgl. Flächen G1 und G2 Siedlung Am Hagen etc., s. Kap. 4.3). Somit ist in diesem Bereich, wenn überhaupt, nur von einem geringen Methan-gasbildungspotential auszugehen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.22 Fläche O22 Hamburger Straße 201

Lage: s. Detailkarte VIII in Anlage 46.8

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche bzw. im näheren Umfeld vorhanden.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld:

Randlich zweier Ausläufer eines flächigen Vorkommens (Tunneltal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in einem Schacht: unauffällig [3]

Gebäude ist nicht unterkellert, außer einer Sicker-/Klärgrube (3-Kammern) gibt es keine weiteren Schächte auf dem Grundstück.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da die Fläche nur randlich zweier Ausläufer organogener Ablagerungen liegt. Somit ist im Bereich der Fläche O22, wenn überhaupt, nur von einem geringen Methangasbildungspotential auszugehen. Zudem ist das Wohnhaus nicht unterkellert.

- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.23 Fläche O23 Bünningstedter Straße 52

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche vorhanden, zur Geologie im näheren Umfeld (Altaufschlüsse) s. z. B. Fläche R1 (Kap. 4.1.1).

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Bei der Umgrenzung der Fläche O23 wurde auch der östliche Bereich berücksichtigt, in dem ehemals die Aue floss, die offensichtlich begradigt wurde. Der Bereich des ehemaligen Mäanders wurde augenscheinlich verfüllt und eingeebnet.

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf; da gemäß Geologischer Karte sowie vorhandener Altaufschlüsse auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht und zumindest im östlichen Flächenbereich von einer Verfüllung eines ehemaligen Mäanders der Aue auszugehen ist, ist in diesem Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen; es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln (Verfilterung auf Höhe des Fundaments) im Bereich der gewerblich genutzten, unterkellerten Gebäude empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.24 Fläche O24 Jungborn Nord

Lage: s. Detailkarte IV in Anlage 46.4

Geologie gemäß Geologischer Karte: humose Schichten (anmoorige Bildungen) [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Gem. Altaufschlüssen aus 1989 unmittelbar südlich der Fläche wurden jedoch oberflächennah bis zu 0,9 m mächtige Torflagen erbohrt, die häufig von Mudden unterlagert werden, die nochmals Mächtigkeiten bis zu ca. 2 m aufweisen. Bindige oder sandige Überlagerungen wurden nicht ermittelt.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Auetal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: gegeben

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da gemäß Altaufschlüssen (1969) aus dem unmittelbaren Umfeld oberflächennah Torf, Moorerde und / oder Mudde anstehen, die Gesamtmächtigkeiten von bis ca. 2,5 m erreichen. Überlagerungen durch bindige oder sandige Böden wurden 1969 nicht ermittelt. In diesem Bereich ist ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen; hier könnte zunächst im ersten Schritt mittels Rammkernsondierungen der Untergrundaufbau auf das Vorhandensein von organogenen Ablagerungen und deren Zusammensetzung geprüft werden. Im zweiten Schritt wird, sofern erforderlich, die Durchführung von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln (Verfilterung auf Höhe des Fundaments) im Bereich der Wohnhäuser empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.25 Fläche O25 Parkallee 31a

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

In Aufschlüssen, die auf bzw. unmittelbar südlich bis südwestlich der Fläche O25 abgeteuft wurden, wurde bis zu 2,2 m mächtiger Torf angetroffen. Dieser wurde nicht bzw. von max. 0,5 m sandiger Auffüllung überlagert.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Hopfenbachtal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten (u. a. ein Kellerschacht): unauffällig [3]

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf, da gemäß Geologischer Karte sowie vorhandener Altaufschlüsse auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht, in dessen Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen ist; es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln (Verfilterung auf Höhe des Fundaments) im Bereich des Wohnhauses empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.26 Fläche O26 Manhagener Allee 103 / 105

Lage: s. Detailkarte VII in Anlage 46.7

Geologie gemäß Geologischer Karte: Torf [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Keine Altaufschlüsse im Bereich der Fläche vorhanden, in einem unmittelbar südöstlich der Fläche O26 gelegenen Aufschluss wurden in der Auffüllung oberflächennah, vermutlich umgelagerte Torfe mit einer Mächtigkeit von 1,4 m angetroffen.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld: flächiges Vorkommen (Hopfenbachtal)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: auffällig [3]; lokal geringfügig erhöhter Kohlendioxid-Gehalt (1,30 Vol.-%) in einem Regenwasserschacht; Methan wurde nicht nachgewiesen; aufgrund dessen ist der o. g. Kohlendioxid-Gehalt nicht zwangsläufig auf eine Methangasbildung in natürlichen organogenen Ablagerungen, sondern z. B. auf Umsetzungsprozesse im Schacht selbst, auf verstärkte Wurzelatmung im Boden und / oder eine dichtere Lagerung bzw. geringere Durchlässigkeit des Untergrunds zurückzuführen.

Handlungsbedarf: vorrangig

- Bei aktueller Nutzung: Handlungsbedarf; da gemäß Geologischer Karte und einem vorhandenen Altaufschluss auf der Fläche bzw. im Umfeld Torf ansteht bzw. umgelagerter Torf erbohrt wurde, ist in diesem Bereich ein relevantes Methangasbildungspotential nicht auszuschließen; es wird die Durchführung von Bodenluftmessungen mittels Ausbau von Gaspegeln (Verfilterung auf Höhe des Fundaments) im Bereich der unterkellerten Wohnhäuser empfohlen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.2.27 Fläche O27 Sahlmannsberg

Lage: s. Detailkarte VI in Anlage 46.6

Geologie gemäß Geologischer Karte: Hochmoorbildungen [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (s. Anhang 3):

Gem. Altaufschluss (Hausbrunnen der Fam. Schuck) wurden im näheren Umfeld des Wohnhauses keine organogenen Ablagerungen erbohrt.

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 waren nicht erforderlich [3].

Gebäude ist nicht unterkellert. Des Weiteren gibt es außer einer 3-Kammer-Kläranlage keine weiteren Schächte auf dem Grundstück.

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da gemäß Altaufschluss im näheren Umfeld der Bebauung keine organogenen Ablagerungen erbohrt wurden und das Gebäude nicht unterkellert ist (s. Ausführungen in [3]).
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.3 Ermittlung des Handlungsbedarfs für Flächen mit Handlungspriorität 3

4.3.1 Fläche G1 (Am schwarzen Moor, Pionierweg, Siedlung Am Hagen)

Lage: s. Detailkarte VIII in Anlage 46.8

Geologie gemäß Geologischer Karte: Hochmoorbildungen [8]

Geologie gem. Altaufschlüssen (Zusammenfassung gem. vorliegenden Risikokarten [2]):

Alle Altaufschlüsse aus den Bereichen der Flächen G1 (Am schwarzen Moor, Pionierweg, Siedlung Am Hagen) und G2 (Hagener Allee [Seniorenheim], Siedlung Am Hagen), die gemäß Geologischer Karte [8] in Randbereichen von Hochmoorbildungen bzw. im Bereich von angrenzenden humosen Schichten abgeteuft wurden, weisen keine organogenen Ablagerungen auf. Lediglich in den Altaufschlüssen im zentralen, unbebauten Bereich des „Schwarzen Moors“ (Naturschutzgebiet), d. h. angrenzend an die Flächen G1 und G2, wurden ab Geländeoberkante bis max. ca. 2 m u. GOK mächtige Abfolgen von organogenen Böden wie Moorerde, Torf und / oder Faulschlamm (Mudde) erbohrt.

Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Umfeld:

Flächiges Vorkommen (Schwarzes Moor, Dänenteich)

Ergebnisse Gaskontrollmessungen, ggf. Bodenluftmessungen, Sonstiges:

Gaskontrollmessungen 2009 in Schächten und Kellern: unauffällig [3]

Handlungsbedarf: nachrangig

- Bei aktueller Nutzung: kein Handlungsbedarf, da gemäß den o. g. Altaufschlüssen in bebauten Randbereichen mit Hochmoorbildungen (s. o.) bzw. im Bereich von angrenzenden humosen Schichten, wenn überhaupt, vermutlich nur lokal mit organogenen Ablagerungen, zu rechnen ist. Somit ist in diesem Bereich nur von einem geringen Methangasbildungspotential auszugehen.
- Bei Nutzungsänderung sowie für zukünftige Baumaßnahmen: es besteht Handlungsbedarf, s. allgemeine Vorgaben in Kap. 6.2.

4.3.2 Fläche G2 (Hagener Allee [Seniorenheim], Siedlung Am Hagen)

Lage: s. Detailkarte VIII in Anlage 46.8

Weitere Ausführungen, Handlungsbedarf etc. s. Fläche G1 (Am Schwarzen Moor, Pionierweg, Siedlung Am Hagen) in Kap. 4.3.1.

5. Übersicht des Handlungsbedarfs

In der folgenden Tabelle erfolgt eine Zusammenstellung aller Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3.

Tabelle 5.1: Zusammenstellung des Handlungsbedarfs aller Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3

Fläche	Bezeichnung	Handlungsbedarf			Details s. Kap. / Bemerkungen
		nachrangig	gegeben	vorrangig	
R1 (n)	Klärwerk	X			4.1.1
R2 (n)	Jungborn	X			4.1.2 / Bodenluftmessungen bereits durchgeführt (Sommer 2009)
R3 (v)	Am Tiergarten (Fa. Schacht)			X	4.1.3
R4 (v)	Schloss			X	4.1.4
R5 (v)	Ostring / Am Weinberg (Rettungszentrum)			X	4.1.5
R6 (v)	Fannyhöh			X	4.1.6
R7 (n)	Parkau	X			4.1.7
R8	Sommerpark		X		4.1.8
R9 (v)	Ahrensfelder Weg (U-Bahn-Station Ahrensburg-Ost / Schule)			X	4.1.9 / Bodenluftmessungen bereits durchgeführt (Sommer 2009)
R10 (n)	Hagener Allee, nördlich Kühlenmoorweg	X			4.1.10
R11 (n)	Bogenstraße 41 und Umfeld	X			4.1.11 / Bodenluftmessungen bereits durchgeführt (Sommer 2009)
R12 (v)	Hamburger Straße, SE' Friedhof, SW-Ortseingang Ahrensburg			X	4.1.12
R13 (n)	Hinterm Vogelherd	X			4.1.13 / Bodenluftmessungen bereits durchgeführt (Sommer 2009)
R14 (n)	Hinterm Vogelherd / Vogelsang	X			4.1.13 / Bodenluftmessungen bereits durchgeführt (Sommer 2009)
R15 (n)	Vogelsang	X			4.1.13 / Bodenluftmessungen bereits durchgeführt (Sommer 2009)
R16 (v)	Amrumstieg / Niebüllweg			X	4.1.14
G1 (n)	Am schwarzen Moor, Pionierweg, Siedlung Am Hagen	X			4.3.1
G2 (n)	Hagener Allee (Seniorenheim), Siedlung Am Hagen	X			4.3.2
O1 (n)	Am Tiergarten 6a	X			4.2.1
O2 (n)	Mühlenredder / Am Tiergarten	X			4.2.2
O3 (v)	Parkau 22			X	4.2.3
O4 (v)	Gronepark			X	4.2.4
O5 (n)	ehemaliges Schützenhaus	X			4.2.5
O6 (v)	Parkallee 41			X	4.2.6
O7 (v)	Am Aalfang 12			X	4.2.7
O8	Vierbergen 47b, c		X		4.2.8
O9 (v)	Starweg			X	4.2.9
O10 (v)	Starweg / Hagener Allee			X	4.2.10
O11	Am neuen Teich 93 / 95		X		4.2.11
O12 (n)	Am Lindenhof (Ost)	X			4.2.12
O13 (n)	Am Lindenhof (West)	X			4.2.13
O14	Bornkampsweg, Wulfsdorf		X		4.2.14
O15 (n)	Staatsgut Wulfsdorf	X			4.2.15
O16 (n)	Pionierweg, Siedlung Am Hagen	X			4.2.16
O17 (n)	Dorfstraße, Ahrensfelde	X			4.2.17
O18 (n)	Teichstraße Nord, Ahrensfelde	X			4.2.18
O19 (n)	Teichstraße 20a, Ahrensfelde	X			4.2.19
O20 (n)	Hagener Allee / Brauner Hirsch	X			4.2.20
O21 (n)	Hof Dänenteich	X			4.2.21
O22 (n)	Hamburger Straße 201	X			4.2.22
O23 (v)	Bünningstedter Straße 52			X	4.2.23
O24	Jungborn Nord		X		4.2.24
O25 (v)	Parkallee 31a			X	4.2.25
O26 (v)	Manhagener Allee 103 / 105			X	4.2.26
O27 (n)	Sahlmannsberg	X			4.2.27
Summe		24	5	16	

Erläuterungen:

- Fläche mit Handlungspriorität 1
- Fläche mit Handlungspriorität 2
- Fläche mit Handlungspriorität 3
- R1 (n) Fläche R1 mit nachrangigem Handlungsbedarf
- R8 Fläche R8 mit Handlungsbedarf (gegeben)
- R3 (h) Fläche R3 mit vorrangigem Handlungsbedarf

6. Allgemeine Angaben zum Handlungsbedarf

In diesem Kapitel erfolgt eine **Zusammenstellung von Handlungsempfehlungen**, die für **alle Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3** gelten, **unabhängig** von der **Einstufung des Handlungsbedarfs**. Die **Empfehlungen** für die Vorgehensweise bei zukünftigen Baumaßnahmen **gelten** darüber hinaus **auch für alle bislang unbebauten Flächen im Bereich organogener Ablagerungen** sowie deren **50 m – Sicherheitszone**.

6.1 Allgemeine Angaben zu Verhaltensweisen bzw. Maßnahmen bei aktueller Nutzung

Allen Anwohnern und Nutzern der Flächen mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3 sollte, zusätzlich zu den in Kapitel 4 gemachten Empfehlungen, empfohlen werden, **vorbeugend** für ein **ausreichendes Lüftungsverhalten** in den von ihnen genutzten Wohn-/Gewerberäumen zu sorgen. Des Weiteren muss u. E. o. g. Personenkreis darüber informiert werden, dass ein **Besteigen von Schächten etc. ohne vorherige Gasfreimessung zu unterlassen ist**.

6.2 Allgemeine Angaben zur Vorgehensweise bei Nutzungsänderung bzw. zukünftigen Baumaßnahmen

Bei künftigen Nutzungsänderungen im Bereich der Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3, die mit Baumaßnahmen verbunden sind, und für zukünftige Baumaßnahmen in allen Bereichen mit organogenen Ablagerungen sowie deren 50 m – Sicherheitszone empfehlen wir, die in **[2] aufgeführten Vorsorgemaßnahmen für zukünftige Baumaßnahmen** zu berücksichtigen:

- Im Vorwege jeglicher Baumaßnahmen (Errichtung von Bauwerken, ausgenommen Straßen-/Leitungsbau, s. u.) im Bereich der natürlichen, organogenen Ablagerungen bzw. deren 50 m - Sicherheitszone empfehlen wir die Durchführung von Bodenluftmessungen innerhalb des geplanten Baufeldes. Anzahl und Umfang der Messungen sind von der Lage der Baumaßnahme (z. B. direkt im Bereich der organogenen Ablagerungen oder in deren Sicherheitszone) und der Art der geplanten Baumaßnahme (z. B. Wohnungs-/ Gewerbebau) abhängig und sollten im Einzelfall geprüft und festgelegt werden.

Im Einzelfall (z. B. im Bereich von Flächen, in denen humose Sande anstehen, oder von Flächen, die im Bereich von Ausläufern flächiger Torfvorkommen liegen etc.) kann es sinnvoll sein, zunächst anhand von für die aktuelle Baumaßnahme abgeteufte Baugrundaufschlüssen zu prüfen, ob im unmittelbaren Bereich der geplanten Baumaßnahme organogene Ablagerungen vorhanden sind und anschließend anhand des Untergrundaufbaus (z. B. Art, Mächtigkeit und Ausdehnung der organogenen Ablagerungen) zu entscheiden, ob Bodenluftmessungen durchgeführt werden sollen / müssen.

- In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Bodenluftmessungen sind entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen (z. B. Gasfreimessungen vor dem Betreten von Gräben, Gruben etc.) für die Erdarbeiten sowie ggf. Gassicherungsmaßnahmen für die geplanten Gebäude empfehlenswert bzw. werden erforderlich.

- Im Rahmen von Straßenbau-/Leistungsbaumaßnahmen sind u. E. im Vorwege Bodenluftmessungen nicht zwingend erforderlich, sondern es sollten generell entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen (z. B. Gasfreimessungen vor dem Betreten von Leitungsgräben / Schächten) vorgesehen werden sowie die Erfordernis einer luftdurchlässigen Herstellung von Straßen- und Verkehrsflächen geprüft werden (z. B. mittels Rammkernsondierungen klären, ob tatsächlich organogene Ablagerungen vorhanden sind und wenn ja, dann prüfen, ob ein Bodenaustausch aus bautechnischer Sicht ggf. ohnehin erforderlich wird etc.).

7. Aktualisierung der Risikokarten zur Abschätzung der potentiellen Methangasbildung in organogenen Ablagerungen

Im Folgenden werden die im Rahmen der Aktualisierung der Risikokarten zur Abschätzung der potentiellen Methangasbildung in organogenen Ablagerungen (Stand Dezember 2008; kurz: Risikokarten) durchgeführten Arbeiten genannt. Die aktualisierten Risikokarten (Stand November 2009), d. h. die „**Übersicht der Geologie im Maßstab 1 : 20.000**“, die **2 Übersichtskarten (M 1 : 10.000) mit Handlungsprioritäten 1 bis 3** sowie die **10 Detailkarten I bis X (M 1 : 5.000)** sind dem Bericht als Anlagen 44, 45.1 und 45.2 sowie 46.1 bis 46.10 (jeweils 1fach analog sowie digital) beigefügt.

7.1 Durchgeführte Arbeiten

Folgende Arbeiten zur Aktualisierung der Risikokarten wurden durchgeführt:

- Die aus Dezember 2008 vorliegenden Risikokarten **[2]** wurden um **weitere Bohrdaten ergänzt**, die uns im Zuge der Durchführung der Gaskontrollmessungen 2009 und Bodenluftmessungen von Anwohnern einiger Flächen mit Handlungsprioritäten 1 und 2 übergeben wurden (s. Anhang 1 bis Anhang 3). Des Weiteren wurden die Bohrdaten der im Sommer 2009 ausgeführten Aufschlüsse **[4]** bis **[7]** dargestellt. Die aktualisierte tabellarische Auswertung der Altaufschlüsse (Stand November 2009) wurde inkl. Legende als Anhang 4 (digital) beigefügt.
- Des Weiteren wurden **weitere** im Rahmen der Gaskontrollmessungen **ermittelte Flächen** mit Handlungspriorität 2 (O20 bis O27) neu aufgenommen **[3]**.
- Der in Kapitel 4 genannte **Handlungsbedarf** für jede Fläche mit den Handlungsprioritäten 1 bis 3 wird in den Detailkarten **dargestellt**.
- Die **50 – m Sicherheitszonen** um die **Flächen mit Handlungspriorität 1** (rote Schraffur) werden im Bereich der organogenen Ablagerungen bzw. deren Sicherheitszone (helles Grün) dargestellt, nicht aber darüber hinaus. Dies führt dazu, dass bei einzelnen Flächen, die nicht nur im Bereich der organogenen Ablagerungen liegen, sondern auch auf deren Sicherheitszone ausgeweitet wurden, da in diesem Bereich anthropogene Ablagerungen von Böden etc. bekannt sind **[2]**, stellenweise keine zusätzliche 50 m – Sicherheitszone für die Fläche selbst ausgewiesen wurde (z. B. Fläche R6 Fannyhöh, Fläche R12 Hamburger Straße, SE' Friedhof, SW-Ortseingang Ahrensburg, s. Detailkarte VII in Anlage 46.7).

Auf die Darstellung der 50 m – Sicherheitszonen in den Detailkarten um die Flächen mit Handlungspriorität 1 konnte für die Flächen R2 (s. Kap. 4.1.2) und R13 bis R15 (s. Kap. 4.1.13) verzichtet werden. Für diese Flächen haben konkrete Bodenluftmessungen aus

2009 ergeben, dass, wenn überhaupt, nur mit einem geringen Methangasbildungspotential zu rechnen ist (s. [4], [7]). Somit ist auch im näheren Umfeld (≈ 50 m – Sicherheitszone) der o. g. 4 Flächen nicht von einer Migration (Bodenluft) von Methan etc. aus dem Bereich o. g. Flächen auszugehen.

7.2 Ergänzende Anmerkungen

Des Weiteren werden, zum besseren Verständnis, zur Darstellung der Geologie der Altaufschlüsse in den Detailkarten (Anlage 46) folgende ergänzende Anmerkungen gemacht:

- Bei der Auswertung der Schichtenverzeichnisse, die flächendeckend für die in der Geologischen Karte [2] ausgewiesenen Bereiche mit Torf-, Mudde- und / oder humosen Ablagerungen ausgewertet wurden, wurden für die Darstellung in den Detailkarten die folgenden Bodenbezeichnungen in die Kategorie
 - „Torf“ eingeordnet: Moorerde, Seggentorf, Bruchwaldtorf, Torf, Moorboden
 - „Mudde“ eingeordnet: i. W. Mudde, Sandmudde, Torfmudde, Faulschlamm, Tonmudde, Gyttja
 - „Humose Ablagerungen“ eingeordnet: u. a. humose Geschiebeböden, Sand mit humosen Streifen bzw. Schicht mit organogenen Anteilen [meist Humus, aber auch Pflanzenreste], Mutterboden mit relevanten humosen Anteilen wie z. B. anmoorige Bildungen, torfige Bestandteile u. ä.
- In den Detailkarten wurde die **bindige bzw. sandige Überlagerung**, d. h. aufgefüllte oder gewachsene Böden, die organogene Ablagerungen überlagern, nur im Bereich der organogenen Ablagerungen bzw. deren Sicherheitszone dargestellt. Sofern in der Sicherheitszone, in der i. d. R. keine organogenen Ablagerungen auftreten, eine bindige Überlagerung dargestellt wurde, bedeutet dies, dass im Bereich des jeweiligen Bohrpunkts i. d. R. oberflächennah aufgefüllte und / oder geogene bindige Böden erbohrt wurden. In diesen Bereichen wäre von einem verminderten Luftaustausch (Bodenluft / Atmosphärenluft) auszugehen und somit mit einer möglichen Ansammlung von Methan etc. in der Bodenluft, zu rechnen. Dies wiederum ist für die Abschätzung des Methangasbildungspotentials in solchen Randbereichen relevant.
- Sofern im Bereich der dargestellten Bohrpunkte organogene Böden, d. h. Torfe, Mudden und / oder humose Sande erbohrt wurden, wurde immer das Sediment mit dem jeweils höchsten humosen Anteil, d. h. das Sediment mit dem jeweils höheren Methangasbildungspotential, in seiner tatsächlichen Mächtigkeit dargestellt. D. h., wurden mit einem Aufschluss sowohl Torfe als auch Mudden erbohrt, wurde als organogene Ablagerung der Torf dargestellt. Wurden Mudden und humose Sande in einem Aufschluss angetroffen, so wurde für den Bohrpunkt Mudde als organogene Ablagerung dargestellt. Details zum Untergrundaufbau sind den jeweiligen Schichtenverzeichnissen und / oder Bohrprofilen zu entnehmen (s. [2] sowie Anhang 1 bis 3).
- Bei der Darstellung der organogenen Ablagerungen wurde geringmächtiger, ab der Geländeoberkante anstehender Mutterboden i. d. R. nicht berücksichtigt, sofern dem Schichtenverzeichnis keine Hinweise auf relevante humose Anteile (z. B. anmoorige Bildungen, torfige Bestandteile u. ä.) zu entnehmen waren.

8. Zusammenfassung

2007 wurden im Bereich des südlichen Teils der Deponie Fannyhöh u. a. deutlich erhöhte Methan- (CH₄) und Kohlendioxid-Gehalte (CO₂) in der Bodenluft ermittelt.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse wurde die Ursache der Bildung des CH₄ bzw. CO₂ nicht auf die weiter nördlich gelegenen Müllablagerungen, sondern im Wesentlichen auf das im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets auftretende natürliche Torfvorkommen (Niederung der Aue) zurückgeführt. Somit konnte nicht ausgeschlossen werden, dass relevante CH₄-Gehalte auch in anderen besiedelten Bereichen mit organogenen Ablagerungen, z. B. der Aue-Niederung, des Hopfenbachtals (Tunneltal) auftreten können.

Daraufhin erfolgte im Auftrag der Stadt Ahrensburg eine systematische Erfassung und kartografische Darstellung von Torfvorkommen sowie von vergleichbaren organogenen Ablagerungen im Stadtgebiet Ahrensburg. Basierend auf dem in diesem Zusammenhang erstellten Kartenwerk „Potentielle Methangasbildung in organogenen Ablagerungen“ (Stand Dezember 2008) wurden u. a. Vorsorgemaßnahmen bei aktueller Nutzung empfohlen. Es wurde in einem 1. Schritt empfohlen, auf Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3 zunächst **Gasmessungen (Methan, Kohlendioxid, Sauerstoff, Schwefelwasserstoff) in Bauwerken**, die in den Untergrund einbinden, sowie auf Flächen mit der Handlungspriorität 1 zusätzlich Bodenluftmessungen durchzuführen.

Im **Frühjahr / Sommer 2009** wurden o. g. **Gaskontrollmessungen** in öffentlichen Bauwerken (Keller, Schächte) und, sofern erforderlich, auch in Bauwerken auf ausgewählten Privatgrundstücken (s. o.) im Bereich von Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3 durchgeführt [3]. Des Weiteren wurden im **Sommer 2009 Bodenluftmessungen** in stationären Bodenluftmesspegeln auf ausgewählten Flächen mit der Handlungspriorität 1 (R2, R9, R11, R13, R14, R15) durchgeführt [4] bis [7].

Basierend auf den Ergebnissen der im Frühjahr / Sommer 2009 durchgeführten Gaskontrollmessungen und Bodenluftmessungen werden, unter Berücksichtigung der aus 2007 vorliegenden Untersuchungsergebnisse (Deponie Fannyhöh), der **Handlungsbedarf für alle Flächen** mit Handlungsprioritäten 1 bis 3 abgeleitet und Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise ausgesprochen.

Als wesentliche **Bewertungskriterien für die Abschätzung des Methangasbildungspotentials und des daraus resultierenden Handlungsbedarfs** für jede einzelne Fläche wurden

- die Kenntnisse zur Geologie,
- die horizontale Ausdehnung der organogenen Ablagerungen im Bereich der jeweiligen Fläche sowie

- konkrete Messergebnisse (Gaskontrollmessungen, Bodenluftmessungen aus 2007 und 2009) etc.

herangezogen.

Hierbei wurde von **16 Flächen mit Handlungspriorität 1 (R1 bis R16)**, d. h. Flächen, die i. d. R. eine Bebauung im Bereich von organogenen Ablagerungen aufweisen (gemäß Geologischer Karte [8]) und für die vorliegende Altaufschlüsse bzw. Altdaten [3] das Vorhandensein von organogenen Ablagerungen sowie, zumindest bereichsweise, von bindigen, anthropogenen und / oder geogenen Überlagerungen belegen,

- für **8 Flächen** ein **nachrangiger Handlungsbedarf**
- für **1 Fläche** **Handlungsbedarf** sowie
- für **7 Flächen** ein **vorrangiger Handlungsbedarf**

ermittelt (s. Tabelle 5.1 in Kapitel 5).

Von insgesamt **27 Flächen mit Handlungspriorität 2 (O1 bis O27)**, d. h. i. d. R. kleinere Flächen, die eine Bebauung im Bereich organogener Ablagerungen aufweisen und für die keine Altaufschlüsse vorliegen, wurde

- für **14 Flächen** ein **nachrangiger Handlungsbedarf**
- für **4 Flächen** **Handlungsbedarf** sowie
- für **9 Flächen** ein **vorrangiger Handlungsbedarf**

abgeschätzt (s. Tabelle 5.1 in Kapitel 5).

Für die **2 Flächen mit Handlungspriorität 3 (G1 und G2)**, die im Bereich des schwarzen Moores in der Siedlung „Am Hagen“, d. h. gemäß Geologischer Karte [8] im Bereich von organogenen Ablagerungen liegen und für die, entsprechend den Daten ausgewerteter Altaufschlüsse aus diesen Bereichen, jedoch keine Ablagerungen von Torfen, Mudden, humosen Sanden o. ä. zu erwarten sind, wurde

- jeweils ein **nachrangiger Handlungsbedarf**

abgeschätzt (s. Tabelle 5.1 in Kapitel 5).

Grundsätzlich bleibt jedoch festzuhalten, dass es sich bei der hier vorgenommenen Bewertung des Handlungsbedarfs, mit Ausnahme der Flächen für die Bodenluftmessergebnisse vorliegen, lediglich um eine grobe Abschätzung eines möglichen Methangasbildungspotentials handelt. Belastbare Erkenntnisse zum möglichen Methangasbildungspotential können nur mittels Bodenluftmessungen (vergleichbar mit denen von den Flächen R2, R6, R9, R11, R13, R14, R15) auf den einzelnen Flächen erlangt werden.

Des Weiteren wurden für jede Fläche **Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise bei aktueller Nutzung** (z. B. Bedarf für weitere Gaskontrollmessungen in Schächten und Kellern auf Privatgrundstücken sowie ggf. erforderliche Bodenluftmessungen im Bereich vorhandener Bebauung) bzw. **für zukünftige Baumaßnahmen** (z. B. Bodenluftmessungen im geplanten Baufeld) genannt. Darüber hinaus werden **allgemeine Angaben zu Verhaltensweisen bzw. Maßnahmen bei aktueller Nutzung** (z. B. ausreichendes Lüftungsverhalten, Besteigen von Schächten nur nach vorheriger Gasfreimessung) gemacht.

Abschließend erfolgte eine **Aktualisierung der Risikokarten** zur Abschätzung der potentiellen Methangasbildung in organogenen Ablagerungen, d. h. es wurden **weitere Bohrdaten** aufgenommen sowie der **Handlungsbedarf** der Flächen mit Handlungsprioritäten 1 bis 3 **dargestellt**.

BGU - Büro für Geologie und Umwelt
Ingenieurgesellschaft Kruse & Co. mbH


Wößner

Stadt Ahrensburg, Fachbereich IV
Fachdienst IV.2
Herrn Baade

2fach