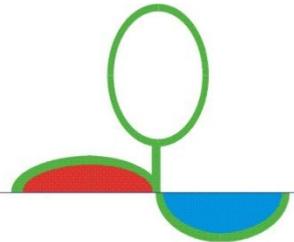


## Prof. Dr. Macholz Umweltprojekte GmbH

Altlasten • Flächenrecycling • Baugrund- und Immobilienbewertung  
Hydrogeologie • Geotechnik • Innenraumluft-Bewertung • Toxikologie



Erlaubnis  
nach § 7  
Sprengstoff-  
gesetz



### Auswertung vorliegender drei Altlasten-Untersuchungsberichte zum B-Plan Nr. 01A-1 – 4/14 „Mischgebiet Buchwaldstraße“ Eisenhüttenstadt

**Auftraggeber:** Fröhlich & Sporbeck GmbH & Co. KG  
Umweltplanung und Beratung (F&S)  
NL Potsdam  
Tuchmacherstraße 47  
14482 Potsdam

**Auftragnehmer:** Prof. Dr. Macholz Umweltprojekte GmbH  
Potsdamer Allee 66/68  
14532 Stahnsdorf

**Gutachter:** Prof. Dr. sc. nat. Rainer Macholz  
Bericht-Nr.: EIS-1216/2015  
**Seitenzahl / Anlagen:** 10 Seiten  
**Exemplar-Nr.** 2 von 2 (davon 1 Exemplar beim Gutachter)

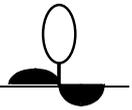
**Berichtsdatum:** Stahnsdorf, 28. Mai 2015

**Prof. Dr. R. Macholz**  
Projektleiter  
Geschäftsführer



**Prof. Dr. Macholz Umweltprojekte GmbH, Potsdamer Allee 66/ 68, 14532 Stahnsdorf**  
**Telefon 03329-6293-7, Fax 03329-6293-8**

Handelsregister Potsdam HRB 9322



## INHALTSVERZEICHNIS

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>AUFTRAG.....</b>  | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>VORLIEGENDE DOKUMENTATIONEN .....</b>   | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE AUS DEN JAHREN 1993/1994.....</b>                       | <b>3</b> |
| <b>4</b> | <b>VERÄNDERTE RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN - NEUE<br/>BEWERTUNGSGRUNDLAGEN .....</b>             | <b>4</b> |
| <b>5</b> | <b>VERÄNDERUNGEN AM STANDORT SEIT 1994.....</b>  | <b>5</b> |
| <b>6</b> | <b>BEWERTUNG DER ANALYSEDATEN VON 1993/1994 MIT DEN<br/>BEWERTUNGSSGRUNDSÄTZEN VON 2015.....</b> | <b>6</b> |
| <b>7</b> | <b>WEITERE HINWEISE .....</b>  | <b>9</b> |
| <b>8</b> | <b>ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN .....</b>  | <b>9</b> |

### **1 Auftrag**

Der erteilte Auftrag umfasst die „Auswertung vorliegender drei Altlasten-Untersuchungsberichte: Sichtung, Ergänzung, Bewertung“.

### **2 Vorliegende Dokumentationen**

Es liegen folgende Altlastenuntersuchungsberichte vor:

U1

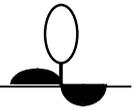
Orientierende Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung des Bereiches Buchwaldstraße in Eisenhüttenstadt (mit handschriftlichen Vermerk: NW für Nordwesten). BFUB – Berlin Umweltberatung Fischer & Köchling, September 1993

U2

Orientierende Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung der Teilfläche Buchwaldstraße-Südost in Eisenhüttenstadt. BFUB – Berlin Umweltberatung Fischer & Köchling, März 1994

U3

Nachuntersuchungen zur Gefährdungsabschätzung der Teilfläche Buchwaldstraße-Südost in Eisenhüttenstadt. BFUB – Berlin Umweltberatung Fischer & Köchling, Dezember 1994



Weiterhin lagen vor als für den Auftrag unmittelbar relevante Dokumente vor:

U4

Bebauungsplan Nr. 01A-1 - 4/14 "Mischgebiet Buchwaldstraße". Stand: Februar 2015  
(1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 01A - 1/91 "Gewerbegebiet Buchwaldstraße")

U5

Teil B Entwurf der Textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 01A-1 – 4/14 „Mischgebiet Buchwaldstraße (1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 01A-1 – 1/91 „Gewerbegebiet Buchwaldstraße)

U6

Planungsgrundlage Bebauungsplan Nr. 01A - 4/14 "Mischgebiet Buchwaldstraße"  
Dipl.-Ing. Jörg Schröder, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur, Guben, 3. Dezember 2014

U7

Stellungnahme der Verwaltung des Landkreises Oder-Spree zum Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 01A-1 – 4/14 „Mischgebiet Buchwaldstraße der Stadt Eisenhüttenstadt nach § 4 Abs. 1 BauGB vom 26.10.2014

U8

Schreiben des Landkreises Oder-Spree, Untere Abfallwirtschaft-und Bodenschutzbehörde, vom 23. April 2015 (Inhalt: fehlende geometrische Abgrenzung der Aschedeponie Vogelsang 1)

U9

Schreiben des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Geschäftszeichen: LUA\_4RO-3700/85+33#264338/2014) vom 4. Dezember 2014)

U10

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg. Abstand zwischen Wohnbebauung und Deponien bzw. Altablagerungen („sog. Abstandserlass“). 3. Juni 1997

Durch den Bearbeiter wurden desweiteren folgende Dokumente hinzugezogen:

U11

Abstimmung mit dem Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg zu einer standortbezogenen hydrologischen Auskunft von II/2015.

Die Anfrage des Bearbeiters ergab, dass ausreichend naheliegende Messstellen nicht verfügbar sind und Daten nur aus der größeren Entfernung vom Standort bereitgestellt werden können. Es wurde deshalb auf die Beschaffung dieser Daten verzichtet.

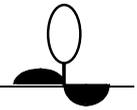
U12

Luftbilder von Google Earth aus den Jahren 6/1/2000, 9/22/2006, 1/1/2008, 3/3/2012, 4/19/2014.  
Es erfolgten keine vertieften Auswertungen über die unten aufgeführten Bemerkungen hinaus.

### **3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 1993/1994**

Die drei Untersuchungsberichte U1, U2 und U3 entsprechen von der methodischen Herangehensweise und der Dokumentation der Untersuchungsstrategie und der Einzelbefunde her einem guten fachlichen Standard der damaligen Jahre.

Es entspricht dem damaligen Stand der Technik, dass die großräumigen Auszüge aus topographischen Karten und daraus abgeleitete Lagepläne den heutigen Anforderungen nicht mehr entsprechen. Anhand der



in den Untersuchungsberichten vorhandenen kleinformatigen Karten und insbesondere wegen fehlender Koordinatenbezüge ist eine Zuordnung der damals untersuchten Teilflächen zu den Raumbezügen des aktuellen Bebauungsplanes in den jeweiligen Randgebieten nur bedingt möglich. Für sehr grobe Aussagen<sup>1</sup> ist eine Zuordnung jedoch grundsätzlich vertretbar.

Der zuständige Landkreis hat in seinem Schreiben U8 auf ungenügende Kenntnisse zur Eingrenzung der angrenzenden Aschedeponie Vogelsang 1 verwiesen<sup>2</sup>.

Die Bewertung aller Ergebnisse erfolgt im Wesentlichen in Anlehnung an die sogenannte „Brandenburger Liste“, die zum damaligen Zeitpunkt die akzeptierte Bewertungsgrundlage für Bodenkontaminationen und Grundwasserbelastungen war.

Die damalige Untersuchungsstrategie und die damals für analytische Untersuchungen ausgesuchten Teilflächen<sup>3</sup> sind nachvollziehbar, ebenso die Ergebnisse.

#### **4 Veränderte rechtliche Rahmenbedingungen - neue Bewertungsgrundlagen**

Seit Abschluss der Untersuchungen Ende 1994 haben sich die Grundlagen der Bewertung von Bodenkontaminationen zum Teil erheblich verändert. Mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 30 G v. 24.2.2012 I 212 und der BBodSchV- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 31 G v. 24.2.2012 I 212, liegen seitdem konkrete gesetzliche Rahmenbedingungen für die Bewertung von Kontaminationen im Boden vor.

Zugleich wird eine Untersuchungsstrategie und die analytischen Verfahren zur Ermittlung von Schadstoffen im Boden vorgegeben. Im Anhang 1 der BBodSchV sind Anforderungen an die Probennahme, Analytik und Qualitätssicherung bei der Untersuchung formuliert, die auf einem stärker flächenbezogenen und stärker auf die oberen Bodenhorizonte (Wirkungspfad → Boden Mensch) gerichteten Ansatz basieren. Die BBodSchV gibt heute Prüfwerte vor, die sich relativ stark von den Vorgaben der „Brandenburger Liste“ unterscheiden.

Die aktuelle Rechtssituation orientiert sich auch an nutzungsbezogenen Bewertungen. Notwendige Untersuchungen auf keinen Teilflächen sind an den beabsichtigten Nutzungszweck und die sich daraus ableitenden Bewertungsgrundsätze anzupassen und dann entsprechend in der Dokumentation des Bebauungsplanes festzuhalten.

Unterschiede ergeben sich im Wesentlichen dadurch, dass die Prüfwerte mehr oder weniger deutlich, wenn auch nicht bei allen chemischen Parametern gleichermaßen stark, höher liegen als die früher benutzten Prüfwerte der „Brandenburger Liste“.

Unterschiede ergeben sich auch dadurch, dass heute Prüfwerte für Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) nicht gesetzlich vorgegeben sind, weil deren Bewertung viel differenzierter gesehen werden muss als es durch einen Prüfwert erfassbar wäre. In der Praxis ergibt sich in sehr vielen Fällen, dass in früheren Jahren eine deutliche Überbewertung der MKW verglichen mit heutigen tiefergehenden Bewertungsgrundsätzen festzustellen ist.

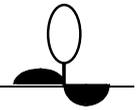
Bezüglich der Grundwassersituation ergeben sich auch andere, durch fachlichen Konsens (LAWA) oder gesetzliche Vorgaben, Bewertungskriterien. Die „Geringfügigkeitsschwellenwerte“ sind heute anerkannte

---

<sup>1</sup> Schlussfolgerung: Kartenbezüge sind nachvollziehbar zu gestalten

<sup>2</sup> Schlussfolgerung: Da die Grenzen der Aschedeponie bekannt sein müssen, um entscheidende baugrundrelevante Randbedingungen einer Bebauung zu kennen, ist eine Eingrenzung des Tasche Deponiekörpers unumgänglich.

<sup>3</sup> Schlussfolgerung: historische Veränderungen seit 1994 sind zu berücksichtigen: Veränderungen der Flächennutzung, Veränderung in der Gewerbeart, Abfallräumungen, Bodeneingriffe (Erdwälle; Hochwasserschutzmaßnahmen?)



Bewertungsgrundsätze. Auch dadurch sind im Grundsatz die Prüfwerte gemäß „Brandenburger Liste“ fachlich zu überdenken.

Auch in Bezug auf die analytischen Verfahren haben sich seit 1994 nicht unerhebliche Neuerungen ergeben. Insbesondere hat sich bei den MKW das Analysenverfahren grundlegend geändert, was eine direkte Vergleichbarkeit früherer Befunde mit dem alten Analysenverfahren und den Befunden mit dem aktuell durch die BBodSchV vorgeschriebenen Analysenverfahren nur bedingt möglich macht.

Bei anderen chemischen Parametern haben sich in diesem Sinne ebenfalls die analytisch technischen Vorschriften verändert, was zu einer beschränkten Vergleichbarkeit von früheren und aktuellen Befunden führen kann.

Bei den Untersuchungen von Altablagerungen gehört es heute zum Stand der Technik, dass ein Gasbildungspotenzial in Bezug auf Deponiegas bewertet wird. Derartige Untersuchungen wurden 1993/1994 nur in sehr geringem Umfang vorgenommen. Bei diesen Untersuchungen wurde im Deponiegas eine unbedeutende Konzentration an Methan nachgewiesen. Zugleich wird aber an verschiedenen Stellen im Bericht von „Hausmüll“ gesprochen oder allgemein „Müll“ – ohne das Gasbildungspotenzial differenziert zu bedenken bzw. zu beschreiben.

In diesem Zusammenhang hat sich auch die pragmatische Vorgabe eines Mindestabstandes von Deponiekörpern zu genutzten Flächen, wie zum Beispiel Wohnbebauung, verändert. Der frühere „Abstandserlass“ (U10) wurde formal aufgehoben und er wird in der Praxis der Planung durch differenzierte Betrachtungen am speziellen Standort ersetzt. Die „Abstandsleitlinie“ des Bundeslandes Brandenburg nennt hier mit 300 bzw. 500 m Abstand zu Deponiekörper ebenfalls konkrete Zahlen, die allerdings in speziellen Untersuchungen und Bewertungen der Modifizierungen bedürfen.

Üblicherweise geht man davon aus, dass das 10fache der Mächtigkeit des Deponiekörpers als Abstandsmaß fachlich fundiert ist, wobei Detailuntersuchungen der Gasbildungsprozesse erforderlich sind. So ergeben erst analytisch-chemische Untersuchungen, ob ein Gasbildungspotenzial tatsächlich gegeben ist. Untersuchung zu Wegsamkeiten im Boden ergeben dann notwendige Abstände zu genutzten Flächen und Gebäuden. Mittlerweile ist aber auch die Errichtung von Gasdränagen zum Schutz von Gebäuden durchaus als Stand der Technik zu bezeichnen.

Vergleichsweise sind dann auch andere flüchtige Schadstoffe, außer den Hauptkomponenten von Deponiegas, zu berücksichtigen. Dadurch ergibt sich für diese Schadstoffe eine entsprechende Bewertungsgrundlage.

Aus diesen Feststellungen ergibt sich:

- Die weitaus größere Zahl auffälliger Befunde aus dem Jahr 1993/1994 würde sich aus dem Blickwinkel der aktuellen Rechtssituation als relativ unbedeutend, d. h. nicht bedenklich, weil nicht bewertungsrelevant, ergeben.
- Dies trifft insbesondere für die MKW zu.

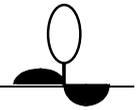
## 5 Veränderungen am Standort seit 1994

Seit Abschluss der beschriebenen Untersuchungen sind zwei Jahrzehnte vergangen.

Am Standort haben sich bis heute in Bezug auf nachweisbare abbaubare Schadstoffe vermutlich mit früher nicht vergleichbare, grundlegend andere Bedingungen ergeben<sup>4,5</sup>. Es ist davon auszugehen, dass die früher punktuell gefundenen Kontaminationen von MKW heute nicht mehr reproduzierbar vorgefunden werden

<sup>4</sup> Schlussfolgerung: Dies erfordert eine aktuelle Untersuchung auf Schadstoffe.

<sup>5</sup> Schlussfolgerung: Dies erfordert den Einsatz vorgeschriebener Analysenverfahren bei den neuen Untersuchungen.



können. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die heute übliche Dokumentation mittels Koordinaten früher nicht erfolgte und die Probenahmepunkte heute nicht wieder aufgesucht werden können.

Zudem ist davon auszugehen, dass durch die zwischenzeitlich erfolgten baulichen Aktivitäten auf den Grundstücken die früheren Bezugsflächen und damals ermittelten Kontaminationen weitgehend verloren gegangen sein dürften.

Weiterhin ist jedoch auch nicht auszuschließen, dass zwischenzeitlich gewerbliche Aktivitäten zu neuen Kontamination geführt haben.

In Bezug auf die nicht abbaubaren Schadstoffe wäre zumindest eine Überprüfung unter Anwendung der von der BBodSchV vorgegebenen Methodik der flächigen Untersuchungen der Bodenoberschichten erforderlich. Bei den nicht abbaubaren Schadstoffen dürfte es ebenfalls durch Bauaktivitäten zu Veränderungen in der Kontaminationssituation gekommen sein.

Das früher angeregte Grundwassermonitoring wurde offensichtlich nicht weitergeführt. Es ist möglicherweise davon auszugehen, dass heute bei den Parametern Nitrat, Ammonium und Sulfat im Laufe der Jahrzehnte völlig andere Situationen vorliegen. Inwieweit die damals genutzten Grundwassermessstellen überhaupt noch aufgefunden, genutzt oder wenigstens ihr Standort reproduziert werden kann, ist unklar.

Die Nutzungssituation auf den Grundstücken dürfte sich gegenüber den Darstellungen der Untersuchungsberichte von 1993/1994 mehr oder weniger stark verändert haben. Neue Unternehmen könnten hinzugekommen sein. Mit Müll belegte Nebenflächen sind mit größter Wahrscheinlichkeit inzwischen von sichtbaren Abfällen beräumt. Es ist allerdings auch nicht auszuschließen, dass neue Abfallsituationen entstanden sind, weil seitdem illegale Vergrabungen und andere unsachgemäße Handlungsweisen heute die punktuelle Situation prägen. Kontaminationen als Folge der Nutzung in den letzten 20 Jahren sind grundsätzlich nicht auszuschließen.

Größere Erdbewegungen, z. B. der erfolgte Straßenbau, der Baus von Gewerbegebäuden und ähnliche Aktivitäten, werden die punktuelle Schadstoffsituation erheblich verändert haben.

## **6 Bewertung der Analysendaten von 1993/1994 mit den Bewertungsgrundsätzen von 2015**

Eine Bewertung der Analysendaten, die in den Jahren 1993/1994 vorgenommen wurden, ist auf der Grundlage der Bewertungsgrundsätze von 2015 nur bedingt möglich. Ein solcher Vergleich wird vom Gutachter dennoch nachfolgend vorgenommen. Dieser Vergleich steht unter dem Vorbehalt, dass er nur Hinweise<sup>6</sup> auf möglicherweise bewertungsrelevante oder eben nicht bewertungsrelevante Kontaminationen geben kann.

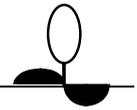
Die Prüfwerte der früher benutzten „Brandenburger Liste 1993“ sind fast ausnahmslos strenger gefasst als die Prüfwerte der aktuell geltenden BBodSchV.

➤ **Dies bedeutet, dass früher offensichtlich bestimmte Kontaminationen überbewertet wurden.**

Setzt man die Analysendaten aus den Jahren 1993/1994 als für heute noch immer relevant an, so würde sich auf der Grundlage der aktuellen Bewertungsgrundsätze von 2015 de facto keine relevante Überschreitung ergeben. Sollten punktuelle Überschreitungen feststehen, so wäre immer noch die Messungenauigkeit zu berücksichtigen. Diese Messungenauigkeit ist von der Genauigkeit des im Labor ausgeführten eigentlichen Analysenverfahrens deutlich zu unterscheiden.

---

<sup>6</sup> Der Vergleich wird durch mehrere Umstände (z. B. veränderte Analysenverfahren, veränderte Untersuchungsstrategie, die heutige wissenschaftliche Prüfwertableitung, unter Umständen unterschiedliche Bewertung der Bedeutung von Schadstoffen und Schadstoffgruppen und andere) erschwert. Der Gutachter weist ausdrücklich darauf hin, dass ein solcher Vergleich allenfalls Hinweischarakter haben und aktuelle Untersuchungen und Bewertungen auf der Grundlage aktueller Bewertungsgrundsätze nicht ersetzen kann.



In der aktuell gültigen Fassung des BBodSchG und der BBodSchV oder in Empfehlungen von Fachgremien (z. B. LAWA) gibt es keine Angaben über die Zulässigkeit der Überschreitung von Prüfwerten. Die Ergebnisse chemischer Analytik und der Probenahme weisen naturgemäß immer eine Fehlerbreite durch unterschiedliche Einflussgrößen auf, die auch durch die Akkreditierung des Probennehmers und des Labors fortbesteht.

Zukünftig ist beabsichtigt, die Prüfwerte mit Fehlergrenzen zu versehen. Dazu hat die Fachbeirat Bodenuntersuchung (FBU) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Forschungsarbeiten in Bezug auf die Fehlergrenzen bei Probenahmen und bei chemischen Analysen durchführen lassen.

Dazu: Nestler, A. (2007). Bestimmung der Messunsicherheit für die Verfahren und Methoden zur Bodenanalytik des Anhangs 1 der BBodSchV. Freie Universität Berlin, Fachbereich Geowissenschaften, Institut für Geographische Wissenschaften, Organische Umweltgeochemie:

Der Vergleich zwischen der Größenordnung der laborindividuellen und der Parameter-Messunsicherheit zeigt, dass Schätzungen der Messunsicherheit aus Ringversuchsdaten zuverlässige Intervalle für die Messwerte liefern. Sind die Anforderungen an die Messunsicherheit gering, liefern Messunsicherheiten aus der zweifachen Vergleichsstandardabweichung zuverlässige Schätzwerte für die Messunsicherheit, wenn das Labor die Präzision und die systematische Messabweichung unter Kontrolle hat.

Die Schätzung der Messunsicherheit aus der Reproduzierbarkeit aus Ringversuchen, sollte nur berücksichtigt werden, wenn eindeutig ist, dass alle Teilnehmer nach derselben analytischen Methode arbeiten.

Vorschläge zur Angabe der Parameter-Messunsicherheit aus der zweifachen Vergleichs-standardabweichung aus Ringversuchen:

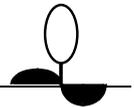
| Parameter des Anhang 2 BBodSchV            | Messunsicherheit (%)                 |
|--|--------------------------------------|
| Elementbestimmung im Königswasserextrakt   | 20 (40 für Vorsorgewerte von Cd, Hg) |
| Elementbestimmung im Ammoniumnitratextrakt | 30 (50 für As und Pb)                |
| Cyanide                                    | 40                                   |
| PAK <sub>16</sub>                          | 40                                   |
| Benzo[a]pyren                              | 50                                   |
| Organochlorpestizide (DDT, HCH, HCB)       | 60                                   |
| Pentachlorphenol                           | 70                                   |
| PCB <sub>6</sub>                           | 50                                   |
| Dioxine und Furane                         | 60                                   |

Der FBU hat sich dahingehend geäußert, dass die Bewertung von Messdaten und somit die ggf. erforderliche Berücksichtigung der Messunsicherheit dem Gutachter obliegt.

Als auffällig gelten für den Gutachter zunächst rein formal zahlenmäßige Überschreitungen von Bewertungsgrundsätzen / Prüfwerten um mehr als 10% des in den verschiedenen Rechtsvorschriften und Richtlinien benannten Zahlenwertes. Die Überschreitungen werden jedoch in jedem Fall in einer weitergehenden Bewertung hinterfragt, wobei im Grundwasser in der Tendenz geringere Überschreitungen toleriert werden als im Boden und toxische Parameter kritischer hinsichtlich ermittelter Überschreitungen bewertet werden als weniger gesundheitsbeeinträchtigende Schadstoffe. Dies bedeutet wiederum, dass geringfügige Überschreitungen von Prüfwerten im Einzelfall der gutachterlichen Bewertung bedürfen.

Auch die als „auffällig“ bezeichneten Analysendaten zu flüchtigen Schadstoffen in der Bodenluft aus den Untersuchungsberichten 1993/1994 (z. B. Tabelle 6.2, Probe B3: 6,4 mg/kg BTEX, bestehend aus 100% Benzol) ergibt gemäß Informationsblatt für den Vollzug 2006 zwar einen bedenklichen Wert, jedoch sind die Analysedaten selbst überprüfungsbedürftig, weil 100% Benzol in BTEX höchst selten vorkommt.

Die im Untersuchungsbericht vom September 1993, Seite 23, beschriebenen “... relativ hohen Werte für BTEX (zwischen 1,2 und 2,5 mg/m<sup>3</sup>) und LHKW (zwischen 1,50 und 1,96 mg/m<sup>3</sup>) in den Bodenluftproben ...“



sind nach heutigem Bewertungsstandard gemäß Informationsblatt für den Vollzug 2006 (dort Orientierende Hinweise: Benzol 10 mg/m<sup>3</sup>, Toluol 1.000 mg/m<sup>3</sup>, Ethylbenzol 200 mg/m<sup>3</sup>, Xylole 1.000 mg/m<sup>3</sup>; Trichlorethen 20 mg/m<sup>3</sup>) nicht bewertungsrelevant.

Heute ist es Stand der Technik, in Nachuntersuchung solchen auffälligen und auch ungewöhnlichen Befunden nachzugehen. Dieses ist z. B. in einer Detailuntersuchung vorzunehmen.

- **Dies dürfte dazu führen, dass von den wenigen in den Jahren 1993/1994 als auffällig ausgewiesenen Analysendaten nach heutigen Bewertungsgrundsätzen de facto keine relevanten Prüfwertüberschreitungen ausgehen würden, was der gesundheitlichen Unbedenklichkeit entspricht.**

Bezüglich der Kontaminationen im Grundwasser möchte der Gutachter keinerlei Bewertung der früheren Analysendaten auf der Grundlage der aktuellen Bewertungsgrundsätze vornehmen. Zum einen dürfte die Grundwassersituation vor 20 Jahren insbesondere bei den als auffällig beschriebenen Kontaminationen (Nitrat, Ammonium und Sulfat) nicht unbedingt der aktuellen Situation entsprechen. Zum anderen haben sich die Bewertungsgrundsätze für Grundwasser mit Bekanntgabe der Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) grundlegend verändert. In der Tendenz sind die GFS deutlich strenger gefasst als die Werte in der „Brandenburger Liste“.

Es bleibt deshalb aktuellen Grundwasseruntersuchungen vorbehalten, eine Bewertung der Befunde nach aktuellen Bewertungsgrundsätzen vorzunehmen.

### **Vergleich (mit Vorbehalten) der Prüfwerte nach Brandenburger Liste 1993 und BBodSchV bzw. Informationsblatt für den Vollzug (2006)**

Die Brandenburger Liste ist nicht mehr Grundlage behördlichen Handelns.

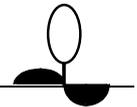
|  | BBodSchV<br>Feinboden [mg/kg TM] |                  |                                      |  | Brandenburger Liste 1993 |     |       |                     |
|--|----------------------------------|------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|-----|-------|---------------------|
|  | Kinderspiel-<br>flächen          | Wohn-<br>gebiete | Park-<br>und<br>Freizeit-<br>anlagen | Industrie-<br>und<br>Gewerbe-<br>grundstücke | Feststoff [mg/kg]        |     |       |                     |
|  |                                  |                  |                                      |  | Ia                       | Ib  | II    | gereinigte<br>Böden |
| <b>Arsen (As)</b>                                | 25                               | 50               | 125                                  | 140  | 10                       | 7   | 20    | 5                   |
| <b>Blei (Pb)</b>                                 | 200                              | 400              | 1.000                                | 2.000  | 100                      | 100 | 500   | 50                  |
| <b>Cadmium (Cd)</b>                              | 10 <sup>2)</sup>                 | 20 <sup>2)</sup> | 50                                   | 60   | 2                        | 1,5 | 10    | 1                   |
| <b>Chrom, gesamt (Cr)</b>                        | 200                              | 400              | 1.000                                | 1.000  | 150                      | 100 | 400   | 75                  |
| <b>Chrom-(VI; Chromat)</b>                       | 130 *                            | 250 *            | 250 *                                | 130 *  | 5                        | 5   | 25    | 2,5                 |
| <b>Kupfer (Cu)</b>                               |                                  |                  |                                      |  | 200                      | 100 | 500   | 100                 |
| <b>Nickel (Ni)</b>                               | 70                               | 140              | 350                                  | 900  | 200                      | 50  | 250   | 100                 |
| <b>Quecksilber (Hg)</b>                          | 10                               | 20               | 50                                   | 80   | 0,5                      | 0,5 | 1     | 0,25                |
| <b>Zink (Zn)</b>                                 |                                  |                  |                                      |  | 500                      | 300 | 2.000 | 250                 |
| <b>Cyanid, ges. (CN<sup>-</sup>)<sup>3</sup></b> | 50                               | 50               | 50                                   | 100  | 25                       | 25  | 50    | 10                  |
| <b>Cyanid, frei (CN<sup>-</sup>)</b>             |                                  |                  |                                      |  | 1                        | 1   | 5     | 0,5                 |

#### **Erläuterungen:**

Ib wäre am Standort zutreffend: sensible Nutzung im Mischgebiet

\* Informationsblatt für den Vollzug 2006

Eine Nutzung als Mischgebiet (mit Wohnbebauung; Kinderspielflächen extra bewerten und ausweisen) würde die Anwendung teilflächenbezogener Prüfwerte erfordern und überwiegend die Prüfwerte für Wohngebiete bis Industrie- und Gewerbegebiete zur Anwendung bringen.



## 7 Weitere Hinweise

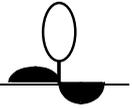
Unabhängig von der Altlastensituation ist grundsätzlich davon auszugehen, dass zumindest in großen Teilbereichen des Bebauungsgebietes ein Baugrund vorliegt, der zumindest vor jeglicher baulichen Nutzung einer fachgerechten Untersuchung und Bewertung unterzogen werden muss. Aufschüttungen von Asche weisen eine geringe Tragfähigkeit auf und könnten ohne weitergehende Maßnahmen möglicherweise gar nicht in direkter Weise bebaubar sein.

Die lokale Grundwassersituation ist bezüglich der Möglichkeiten der Bauwerksschädigung, z. B. durch erhöhte Sulfat-Konzentrationen, zu untersuchen.

Aufgabe des Gutachters war es nicht, die Beeinflussung des Gebietes durch Hochwasser zu prüfen. Dies wäre anderweitig vorzunehmen.

## 8 Zusammenfassung und Empfehlungen

1. Die vor ca. 20 Jahren erhaltenen Untersuchungsergebnisse sind nach dem damaligen Stand der Bewertungsgrundsätze fachgerecht ausgewertet und bewertet worden.
2. Zwischenzeitlich haben sich die fachlich anerkannten Bewertungsgrundsätze und die bodenschutz- und wasserrechtliche Rahmenbedingungen stark verändert.
3. Nach aktuellen Bewertungsgrundsätzen würde man die damaligen Bewertungen zu den damals ermittelten Kontaminationen in ihrer gesundheitlichen Relevanz heute als überbewertet bezeichnen müssen.
4. Es ist davon auszugehen, dass die Kontaminationen durch organische Schadstoffe in den vergangenen 20 Jahren starken Veränderungen unterworfen waren, wahrscheinlich heute in geringeren Konzentrationen vorliegen und heute nicht ausreichend nachvollziehbar sind.
5. Die aus heutiger Sicht als weniger relevant einzustufenden Kontaminationen durch anorganische Schadstoffe, außer den Anionen Sulfat, Nitrat, Ammonium, Chlorid, dürften weitgehend unverändert vorliegen, jedoch ebenfalls in ihrer Lage nicht ausreichend nachvollziehbar sein.
6. Die früher erhaltenen Untersuchungsbefunde sind deshalb aus heutiger Sicht wenig hilfreich für die Bewertung der Kontaminationssituation.
7. Die historische Nutzung nach Lage der genutzten Grundstücke, Art der Nutzung, Gewerbe, möglichem Schadstoffinventar zwischen 1994 und 2015 ist zu erfassen und zu kartieren. Dabei wird die aktuelle Situation festgestellt. Inwieweit dies rechtlich gegenüber den Grundstückseigentümern durchsetzbar ist, bedarf einer gesonderten Prüfung bzw. der Zusammenarbeit verschiedener Fachbehörden
8. Die aktuelle Situation bezüglich oberflächlich erkennbarer Abfälle ist zu erfassen.
9. Ein Untersuchungskonzept gemäß BBodSchG/BBodSchV ist zu erstellen und umzusetzen.
10. Untersuchungen haben nach BBodSchG/BBodSchV mit Vermessung nach Stand der Technik zu erfolgen.
11. Zur Untersuchung der aktuellen Grundwassersituation sind auf Grundlage eines Untersuchungskonzeptes Grundwassermessstellen zu errichten und ggf. langfristig in ein Grundwassermonitoring einzubeziehen.
12. Zur großräumigen Bewertung der Grundwassersituation sind vorhandene Untersuchungen benachbarter Flächen zu berücksichtigen (soweit es solche gibt). Insbesondere sind Untersuchungsbefunde und Dokumentationen zur Sicherung von benachbarten Deponien zu prüfen.
13. Für die Beurteilung der Grundwassersituation hat das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg dem Gutachter empfohlen, das zuständige Wasser- und Schifffahrtsamt Eberswalde einzubeziehen.
14. Die vertikale und horizontale Ausdehnung der Deponien im Umfeld ist zu ermitteln, insbesondere die der Aschedeponie Vogelsang 1.
15. Das Gasbildungspotential benachbarter Deponiekörper ist einschätzen.
16. Eine Empfehlung zum Abstand von zu nutzenden Grundstücken von Deponiekörpern ist zu erarbeiten.
17. Für die in der 4. BImSchV aufgeführten Anlagen ist unter bestimmten Voraussetzungen ein Ausgangszustandsbericht (AZB) für den Fall einer Neugenehmigung zu erstellen. Die Bund/Länder-



Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) hat eine Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser (Stand: 07.08.2013) herausgegeben.

Der Ausgangszustandsbericht (AZB), umgangssprachlich auch Bodenzustandsbericht genannt, soll den Zustand des Bodens und des Grundwassers auf den Anlagengrundstücken in Bezug auf die in der Anlage eingesetzten relevanten gefährlichen Stoffe erfassen und dient als Beweissicherung und Vergleichsmaßstab für die Rückführungspflicht bei Anlagenstilllegung gemäß § 5 Abs. 4 BImSchG in Verbindung mit § 4a Abs. 4 der 9. BImSchV.

18. Es besteht ein dringendes Erfordernis von Baugrundbewertungen vor jeglichen Bauaktivitäten.
19. Bei Tiefbauarbeiten und Erdstoffbewegungen (z. B. Erschließungsmaßnahmen) muss besonders im westlichen Gebietsteil, aber auch andernorts, mit dem Antreffen von entsorgungspflichtigem Bodenaushub gerechnet werden.