

Öko-Institut e.V. | Rheinstraße 95 | 64295 Darmstadt

 Stadtverwaltung Gernsbach  
 Herrn Bürgermeister Knittel  
 Igelbachstr. 11  
 76593 Gernsbach

 Büro: Darmstadt  
 Name: Stefan Alt  
 Funktion: Senior Researcher  
 Bereich: Nukleartechnik & Anlagensicherheit  
 Telefon: +49 (0)6151 8191-142  
 E-Mail: s.alt@oeko.de

30.06.2016

## Stellungnahme zur Altlastensituation auf dem sog. „Pfleiderer-Areal“ in Gernsbach

Sehr geehrter Herr Bürgermeister, sehr geehrte Damen und Herren,

ich habe in Ihrem Auftrag Unterlagen zum sog. "Pfleiderer Areal" in Gernsbach geprüft mit dem Ziel, eine Stellungnahme zur Altlastensituation auf dem Gelände und zu den im Weiteren geplanten Maßnahmen abzugeben.

Neben den mir übermittelten Unterlagen hatte ich bereits Ende November letzten Jahres Gelegenheit, das Gelände gemeinsam mit den Herren Varbelow und Fischer in Augenschein zu nehmen. Mit Schreiben vom 07.03.2016 [22] habe ich Ihnen meinen ersten Eindruck zur Situation mitgeteilt. Am 11.04.2016 fand daraufhin ein Gespräch im Rathaus Gernsbach zur Diskussion offener Fragen statt. In einem weiteren kurzen Gespräch beim Landratsamt Rastatt am 27.04.2016 konnten wir einige Fragen zum tieferen Grundwasserleiter erörtern. Im Nachgang zu diesem Gespräch wurde mir vom Landratsamt eine Einschätzung zur Nutzungswürdigkeit des tieferen Grundwasserleiters übermittelt, außerdem habe ich vom Regierungspräsidium Karlsruhe einige Unterlagen im Zusammenhang mit dem Tunnel Gernsbach erhalten, die Informationen zur Hydrogeologie in der Nähe des Pfleiderer Areals enthalten.

Aufbauend auf meinem Schreiben vom 07.03.2016 und den nachfolgenden Recherchen kann ich Ihnen im Folgenden meine Stellungnahme übermitteln. In Abschnitt 1 gehe ich dabei auf den derzeitigen Sanierungsplan im Allgemeinen ein, Abschnitt 2 behandelt den oberflächennahen Grundwasserabfluss in die Murg, Abschnitt 3 die Betroffenheit des (nicht nutzungswürdigen) tieferen Grundwasserleiters, Abschnitt 4 die Wirkungspfade Boden-Mensch und Sickerwasser. In Abschnitt 5 habe ich meine Schlussfolgerungen zusammengefasst.

### Vorstand

 Dorothea Michaelson-Friedlieb  
 (1. Sprecherin)  
 Ulrike Schell  
 (2. Sprecherin)  
 Dr. Regina Betz  
 Vanessa Cook  
 Prof. Dr. Gerald Kirchner  
 Dr. Georg Mehlhart  
 Thomas Rahnner  
 Michael Sailer  
 Tobias Schleicher  
 Kathleen Spilok  
 Christof Timpe  
 Prof. Dr. Volrad Wolny

### Wissenschaftliches Kuratorium

 Prof. Dr. Nina Buchmann  
 Dr. Susanne Droege  
 Dr. Erhard Eppler  
 Prof. Dr. Klaus Fricke  
 Prof. Dr. Martin Führ  
 Dr. Christian Hey  
 Prof. Dr. Regine Kollek  
 Prof. Dr. Ellen Matthies  
 Prof. Dr. Peter C. Mayer-Tasch  
 Dr. Inge Paulini  
 Prof. Dr. Eckard Reh binder  
 Prof. Dr. Lucia Reisch  
 Dr. Hartmut Richter  
 Prof. Dr. Udo Ernst Simonis

 Geschäftsstelle Freiburg  
 Postfach 17 71  
 79017 Freiburg  
 Hausadresse  
 Merzhauser Straße 173  
 79100 Freiburg  
 Telefon +49 761 45295-0  
 Fax +49 761 45295-288

 Büro Berlin  
 Schicklerstraße 5-7  
 10179 Berlin  
 Telefon +49 30 405085-0  
 Fax +49 30 405085-388

 Büro Darmstadt  
 Rheinstraße 95  
 64295 Darmstadt  
 Telefon +49 6151 8191-0  
 Fax +49 6151 8191-133

 Geschäftsführung  
 Michael Sailer (Sprecher)  
 Susanne Fröschl  
 Prof. Dr. Rainer Griefshammer  
 Steuernummer: 06 470 / 45 009  
 UID-Nummer: DE 142 117 254

 Sparkasse Freiburg – Nördlicher Breisgau  
 BLZ 680 501 01 | Konto-Nr. 2 063 447  
 IBAN: DE96 6805 0101 0002 0634 47  
 BIC: FRSPDE66XXX  
 GLS Bank  
 BLZ 430 609 67 | Konto-Nr. 7 922 009 900  
 IBAN: DE50 4306 0967 7922 0099 00  
 BIC: GENODEM1GLS

Abschnitt 6 listet als Unterlagenverzeichnis die von mir herangezogenen Dokumente auf. Im Text wird auf die dort angegebenen Dokumentennummern verwiesen.

## 1. Sanierungsplan

Zentrales Dokument ist zunächst der Sanierungsplan der Firma Pfeleiderer vom 28.02.2005 [9], der auch die älteren Unterlagen ([1] bis [8]) berücksichtigt und einschließt. Der Sanierungsplan ist Grundlage der Verbindlichkeitserklärung des Landratsamts Rastatt vom 17.10.2005 [10]. Auf dieser Basis wurden in den Jahren 2006/2007 nach den vorliegenden Unterlagen ([11] bis [13]) drei Grundwasserentnahmebrunnen (Brunnen 1 bis 3) und eine Wasseraufbereitungsanlage errichtet, an die außerdem ein vierter Brunnen angeschlossen wurde, dessen Aufbau in den vorliegenden Unterlagen allerdings nicht dokumentiert ist.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsplans war [9] das Betonschwellenwerk noch in Betrieb, über einen Verkauf des Geländes wurde offenbar bereits nachgedacht<sup>1</sup>.

Der Sanierungsplan ist hinsichtlich des angestrebten Sanierungsziels auf die Sicherung des oberflächennahen Grundwasserabstroms in die Murg ausgerichtet (im Folgenden: Abstromsicherung). Das Grundwasser wird dabei im Abstrom des Kontaminationszentrums entnommen, über eine Aufbereitungsanlage gereinigt und anschließend in die Murg eingeleitet. Eine Sanierung des Standorts im Sinne einer Dekontamination wird mit dieser Strategie nicht verfolgt, es werden lediglich diejenigen Schadstofffrachten abgefangen, die den kontaminierten Bereich mit dem oberflächennahen Grundwasser in Richtung Murg verlassen.

Die Wahl der Anlagentechnik wird im Sanierungsplan, nach der prinzipiellen Herleitung der Abstromsicherung als Mittel der Wahl, umfassend und schlüssig beschrieben. Der Betrieb der auf dieser Grundlage ausgeführten Anlagentechnik (s. a. [12], [13]) scheint das angestrebte Ziel zu erreichen. Die Positionierung von Brunnen im Schadenszentrum wurde, allerdings ohne nähere Erläuterung im Sanierungsplan [9] *"aus hydrogeologischen Gründen als nicht zweckmäßig erachtet"*<sup>2</sup>.

## 2. Wirkungspfad Boden-Grundwasser - oberflächennaher Grundwasserabfluss in die Murg

Die aus den Grundwasseruntersuchungen abgeleiteten Maßnahmen, die daraufhin installierte Anlagentechnik und deren offenbar bisher zufrieden stellender Betrieb zeigen, dass dem im Sanierungsplan definierten Sanierungsziel einer Abstromsicherung offenbar ausreichend Rechnung getragen wird. Zur Herleitung des Sanierungsziels verweist der Sanierungsplan [9] dabei auf die Verwaltungsvorschrift "Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen" (im Folgenden "VwV") [29]. Im Sanierungsplan heißt es hierzu<sup>3</sup>:

*"Die "Grundsätzlichen Anforderungen" (Sanierungsziel Stufe 1) sind das Erreichen der Hintergrundwerte als Sanierungsziel. Für den Fall, dass die Hintergrundwerte nicht als*

<sup>1</sup> vgl. [9], S. 8

<sup>2</sup> vgl. [9], S. 37

<sup>3</sup> vgl. [9], S. 20

*Sanierungsziel herangezogen werden, ist gemäß der VwV zu prüfen ob die "Allgemeinen Mindestanforderungen" (Sanierungszielstufe 2) mit angemessenem Aufwand erreicht werden können. Bei Sanierungszielstufe 2 sind alle Prüfwerte (P-W-Werte) einzuhalten.*

*Bei der vorliegenden Standortsituation wäre zum Erreichen der oben genannten Sanierungszielstufen aber wenigstens ein Teilaushub von Schadenszentren (Kyanbecken) im Bereich des jetzigen Verwaltungsgebäudes bzw. der jetzigen Produktionsanlagen mit entsprechenden Kosten erforderlich. Somit ist es weder sinnvoll noch angemessen die Sanierungszielstufen 1 und 2 festzulegen. Deshalb wird vorgeschlagen die Sanierungszielstufe 3 ("Einzelfallbezogenen Mindestanforderungen") anzusetzen."*

*Bei der einzelfallbezogenen Mindestanforderung können höhere Restbelastungen ggf. gesichert bzw. unter Hinnahme von Nutzungseinschränkungen hingenommen werden."*

Die Abschichtung des Sanierungsziels auf die Sanierungszielstufe 3, also der Verzicht auf eine Dekontamination des Standorts unter Hinnahme von Nutzungseinschränkungen, wird im Sanierungsplan also damit begründet, dass ein, ansonsten für eine höherwertige Sanierung notwendiger, Aushub von Schadenszentren im Bereich des damals noch in Nutzung befindlichen Verwaltungsgebäudes und der Produktionsanlagen unverhältnismäßig sei.

Vor dem damaligen Hintergrund eines in Betrieb befindlichen Firmengeländes ist diese Begründung nachvollziehbar und wurde seitens des zuständigen Landratsamtes als ausreichend für den Schutz des oberflächennahen Grundwasserabstroms mitgetragen. Hieraus ergab sich als Sanierungsziel die Einhaltung der Emissionsbegrenzung gemäß VwV auf E-max < 1,5 g/d für den Hauptkontaminaten Quecksilber. Mit dieser Festlegung war im Sanierungsplan auch das Eingeständnis verbunden, dass ein höherwertiges Sanierungsziel unter den zum damaligen Zeitpunkt herrschenden Randbedingungen am Standort (Betrieb, Kosten) nicht erreichbar war.

Mittlerweile haben sich die Randbedingungen am Standort dahingehend verändert, dass der Betrieb der Fa. Pfeleiderer eingestellt wurde und eine Neunutzung des Geländes unter Rückbau der vorhandenen Bausubstanz angestrebt wird.

Es stellt sich also die Frage, ob die heutigen oder zukünftig geplanten Randbedingungen die damals getroffenen Entscheidungen noch in gleicher Weise rechtfertigen, oder ob im Zuge der Umnutzung des Geländes nicht auch eine Neubewertung der Sanierungsstrategie, ggf. unter Nutzung von Synergien, die durch die Neunutzung entstehen, erforderlich wird. Der bisherige Sanierungsplan kann aufgrund der geänderten Randbedingungen jedenfalls nicht mehr für die Herleitung des Sanierungsziels herangezogen werden.

Die aktuellen Überlegungen zur Erweiterung der Abstromsicherung hin zu einem Brunnenkranz um das Schadenszentrum in Verbindung mit einem zentralen Entnahmebrunnen [21] stellen diesbezüglich eine Erweiterung der Sanierungsstrategie dar, soweit sie das Sanierungsziel einer reinen Abstromsicherung betreffen. Die geplante Maßnahme zielt in erster Linie auf eine Grundwasserabsenkung im Schadenszentrum und Abreinigung der dabei mit der Grundwasserentnahme geförderten Schadstoffe (i. W. Quecksilber). Der nachhaltig zu erwartende Dekontaminationserfolg ist allerdings auch hier begrenzt, und ein Abschluss der Maßnahme ist zeitlich unbestimmt (s. a. meine Mitteilung vom 02.06.2015 [20]).

### 3. Wirkungspfad Boden-Grundwasser - Betroffenheit tieferer hydrogeologischer Einheiten

Es liegen für den Standort kaum gesicherte Erkenntnisse zu Kontaminationsverteilung unterhalb des Grundwasserspiegels vor. Auch die Tiefenlage und Beschaffenheit des Übergangs von den Ablagerungen der Murg zum darunter anstehenden Fels (Arkosesandstein bzw. Fanglomerate des Rotliegenden), wurde bisher nicht systematisch untersucht. Alle in den Unterlagen zur Kontaminationssituation unterhalb des Grundwasserspiegels gemachten Angaben (z.B. in [15]) beruhen weitgehend auf Interpretation und Vermutung.

Bodenprofile bis in den Übergangsbereich zum Rotliegend-Festgestein auf dem Standort liegen aus sieben Grundwassermessstellen (GWM 1 -7) und drei Grundwasserentnahmebrunnen (Brunnen 1-3<sup>4</sup>) vor. Die Grundwassermessstellen GWM 1 bis 7 (s. [3] und [6]) weisen im Übergang Murgschotter/Festgestein Vorkommen von verwittertem Arkosesandstein des Rotliegenden aus, die Entnahmebrunnen 1 bis 3 (s. [11]) zeigen an gleicher Position eine sehr heterogene tonige Schicht, die offenbar den gleichen Verwitterungshorizont repräsentiert. Aus diesen Informationen geht zumindest hervor, dass der oberflächennahe Grundwasserleiter der Murgschotter nach unten hin mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht wirksam abgedichtet ist. Es wird vermutet (s.a. [14] und [15]), dass im Kontaminationszentrum ("Kyantröge") quecksilberhaltige Flüssigkeiten versickert sind und auch mindestens die Basis der Murgschotter erreicht haben. Inwiefern hiervor ggf. ein tieferer Grundwasserleiter betroffen ist, wurde bis dato nicht weiter untersucht. In [8] wird bezüglich zweier nahe gelegener tieferer Grundwassermessstellen (GWM "Bahnhof", GWM "südlich Kiosk") zu einem örtlich vorhandenen tieferen Grundwasserleiter im Rotliegenden/Granit lediglich angeführt:

*"Es ist anzunehmen, dass das Kluffgrundwasser im tieferliegenden Oberrotliegenden und Granit mit dem Talgrundwasser korrespondiert"<sup>5</sup>.*

Die Situation im tieferen Grundwasserleiter wurde im Rahmen eines Gesprächs am 27.04.2016 im Umweltamt beim Landratsamt Rastatt erörtert. Dabei wurde seitens des Umweltamtes der tiefere Grundwasserleiter als nicht nutzungswürdig eingestuft. Diese Einschätzung wurde in einer Mitteilung des geologischen Landesamts beim Regierungspräsidium Freiburg [27] bestätigt.

Ergänzend hierzu wurden beim Regierungspräsidium Karlsruhe Informationen zum Untergrundaufbau und zur Hydrogeologie angefordert, die dort im Zusammenhang mit dem Bau des benachbarten Tunnels Gernsbach vorliegen ([23] bis [26], [28]). Aus diesen Unterlagen geht hervor, dass in unmittelbarer Nachbarschaft des Pfeleiderer-Areals der tiefere Grundwasserleiter aus einem kompakten bis schwach klüftigen Fanglomerat des Rotliegenden besteht. Aus dem diesbezüglich vorliegenden hydrogeologischen Gutachten [23] geht weiterhin hervor, dass der oberflächennahe Grundwasserleiter (quartäre Schotter der Murg) offenbar tatsächlich mit dem tieferen Grundwasserleiter des Rotliegenden in Kontakt steht. Kurz-Pumpversuche, die im Zusammenhang mit der Tunnelplanung im Jahr 1990 durchgeführt wurden, zeigen im Bereich des Rotliegenden allerdings auch eine sehr geringe Ergiebigkeit:

<sup>4</sup> Der Aufbau von Brunnen 4 ist in den Unterlagen nicht dokumentiert

<sup>5</sup> vgl. [8], S. 10

Bei einer Förderleistung von lediglich etwa 0,3 l/s (oder etwa 1.000 l/h) wurde der Grundwasserstand innerhalb kurzer Zeit bereits um etwa 45 m abgesenkt.

Die 1990 ebenfalls durchgeführten Grundwasserstandsmessungen [28] im Ruhezustand (d.h. ohne Pumpversuch) zeigen außerdem, dass der Grundwasserdruckspiegel im Rotliegenden zum damaligen Zeitpunkt bei durchschnittlich etwa 158,30 m ü. NN lag ([28], s. d. Pegel P IX), derjenige im benachbart darüber liegenden Quartär bei im Mittel etwa 157,90 m NN ([28], s. d. Pegel P III). Neuer Messungen liegen mir nicht vor, aus der Grundwasserbeobachtung beim Niederbringen der Bohrung B5 am Bahnhof Gernsbach [25] ergibt sich aber ein ähnliches Bild.

Im Normalzustand ergibt sich aus diesem Höhenunterschied von im Mittel 40 cm ein vom Rotliegenden ins Quartär gerichteter Druckgradient. Zusammen mit der geringen Ergiebigkeit des Rotliegenden deutet er drauf hin, dass im Normalzustand das Grundwasser aus dem Rotliegenden mit geringer Rate in das Grundwasser der Murg-Schotter aufsteigt. Dieser aufwärts gerichtete Gradient ist unter Berücksichtigung der Tallage des Quartärs, des wahrscheinlich weiträumigeren Einzugsgebietes des Rotliegend-Grundwasserleiters und seiner geringen Ergiebigkeit gegenüber dem gut bis mittel durchlässigen Quartär plausibel. Er wirkt einem Versickern von Quecksilberhaltigem quartärem Grundwasser nach unten entgegen.

Die geprüften Unterlagen stützen aus meiner Sicht die behördliche Einstufung des tieferen Grundwasserleiters als nicht nutzungswürdig. Dies bedeutet aber nicht, dass der tiefere Grundwasserleiter keinem Schutz unterläge. Die in Baden-Württemberg hierzu einschlägige VwV [29] definiert die Nutzungswürdigkeit eines Grundwasservorkommens wie folgt:

*"Als nutzungswürdig ist ein Grundwasservorkommen einzustufen, aus dem - unter Würdigung aller Umstände des Einzelfalles jetzt oder künftig - ein Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten oder Ableiten von Grundwasser mit dem Ziel dieses Wasser zu nutzen (unabhängig von der Art der Nutzung), möglich und zweckmäßig sein kann.*

*Zu den Umständen des Einzelfalles zählen insbesondere das Grundwasserdargebot und die geogene Beschaffenheit.*

*Nicht zu berücksichtigen sind i.d.R. wirtschaftliche Aspekte, eine möglicherweise anthropogen beeinträchtigte Grundwasserqualität, oder dass eine Nutzung derzeit nicht beabsichtigt ist."*

Weiter heißt es dort:

*"Soweit ein Grundwasservorkommen unter diesen Aspekten als nicht nutzungswürdig einzustufen ist, reicht es aus, in den Fällen nach Kap. 6.2.3 der VwV "Orientierungswerte" zum Schutz des Grundwassers lediglich die Emissionsbegrenzung einzuhalten."*

Bezogen auf den tieferen Grundwasserleiter im Bereich des Pfeleiderer-Areals ist diesbezüglich also festzustellen:

1. Er wird seitens der zuständigen Behörde als nicht nutzungswürdig eingestuft.
2. Zum Schutz des tieferen Grundwasserleiters genügt es, die Emissionsbegrenzung aus der vorliegenden Kontamination in den tieferen Grundwasserleiter einzuhalten.

Als Emissionsbegrenzung ist im vorliegenden Fall, und bei funktionierender oberflächennaher Abstromsicherung, der gleiche Wert anzusetzen, der für das oberflächennahe Grundwasser und den Eintrag in die Murg den Sanierungserfolg beschreibt, nämlich die Unterschreitung einer Emissionsbegrenzung von 1,5 g/d für den Hauptkontaminanten Quecksilber.

Die Feststellung, der tiefere Grundwasserleiter sei nicht nutzungswürdig, genügt alleine nicht als Begründung dafür, weitergehende Maßnahmen zu seinem Schutz zu unterlassen. Die Einhaltung der Emissionsbegrenzung ist zu betrachten und im Rahmen einer Sanierungsuntersuchung nachzuweisen. An diese Stelle fehlt derzeit eine belastbare Feststellung dahingehend, dass eine Emission in den tieferen Grundwasserleiter entweder gar nicht stattfindet oder die Emissionsbegrenzung nach VwV [29] einhält.

- Soweit anhand der vorliegenden Unterlagen die Situation im tieferen Grundwasserleiter im Allgemeinen eingeschätzt werden kann, scheinen die hydrogeologischen Randbedingungen einem Schadstoffeintrag entgegenzuwirken. Deziidiert untersucht wurde dieser Aspekt bisher aber nicht, insofern muss an dieser Stelle offen bleiben, ob die vom Pfeleiderer-Areal ausgehende Quecksilberkontamination die Emissionsbegrenzung in den tieferen Grundwasserleiter einhält, oder ob aus einer ggf. vorliegenden Überschreitung der Emissionsbegrenzung weitere Maßnahmen abzuleiten wären.

- Das sich hier abzeichnende Kenntnisdefizit bezüglich der Betroffenheit des tieferen Grundwasserleiters könnte durch gezielte Untersuchungen behoben werden. Hierbei wäre, vorbehaltlich des Einvernehmens mit dem zuständigen Landratsamt, anzuraten, den tieferen Grundwasserleiter örtlich durch mindestens zwei entsprechend tief ausgebaute Messstellen<sup>6</sup> in der Nähe der Kontamination (nicht unmittelbar im Zentrum, aber in seinem Anstrom und Abstrom) zu erschließen, die hydrogeologischen Randbedingungen eines tieferen Grundwasserleiters zu erfassen (Stichtagsmessungen, Probenahmen, ggf. Pumpversuche) und das tiefere Grundwasser auf relevante Kontaminationen (insb. Quecksilber) hin zu überprüfen.

- In diesem Zusammenhang ist es außerdem sinnvoll, die Situation auf dem Pfeleiderer-Gelände bei zukünftigen Wasserhaltungsmaßnahmen im tieferen Grundwasserleiter in entsprechenden Planungen mit einzubeziehen. Soweit im näheren Umfeld des Pfeleiderer-Areals das Grundwasser im Bereich des Rotliegenden über längere Zeiträume abgepumpt werden sollte, (z.B. im Zusammenhang mit dem Tunnel Gernsbach bzw. den geplanten Nottreppenhäusern), könnte eine Umkehr des hydraulischen Druckgradienten zu einer Verschleppung von Quecksilber in größere Tiefen führen. Im Zuge der Qualitätskontrolle des geförderten Grundwassers sollte daher der Quecksilbergehalt während einer Grundwasserabsenkung regelmäßig analysiert werden.

<sup>6</sup> Eine aktuelle Baugrund-Bohrung im Zusammenhang mit der Errichtung eines Nottreppenhauses am benachbarten Bahnhof Gernsbach ([25], s. d. Bohrung B5) hat das Rotliegende bis in etwa 22 m Tiefe aufgeschlossen, eine ähnliche Bohrung am Blumenweg ([25], s. d. Bohrung B4) wurde 26 m tief ausgeführt. Vorbehaltlich einer entsprechenden Fachplanung wären für die Untersuchung der Emissionsbegrenzung in den tieferen Grundwasserleiter wahrscheinlich ähnlich tiefe Messstellen zu errichten.

#### 4. Wirkungspfad Boden-Mensch und Sickerwasserprognose

Hinsichtlich der Randbedingungen des Sanierungsplans [9] fällt auf, dass dieser von vorne herein auf das Sanierungsziel der Abstromsicherung beschränkt wurde. Eine gutachterliche Bewertung des Wirkungspfads Boden-Mensch nach BBodSchV [30] wurde im Sanierungsplan aufgrund der seinerzeit vorliegenden, mit dem Bewertungsschema der BBodSchV nicht kompatiblen Untersuchungen als nicht möglich bezeichnet<sup>7</sup>.

Die Schadstoffverteilung im Boden ist im Tiefenbereich zwischen 0 und etwa 2,5 m unter Gelände dennoch vergleichsweise gut bekannt. Auf dem Gelände wurden von verschiedenen Gutachtern und Ingenieurbüros in den letzten Jahren etliche flache Rammkernsondierungen oder Schürfe in Tiefen bis zwischen ca. 1,0 und 3,5 m unter Gelände durchgeführt, Bodenproben entnommen und chemisch analysiert. Es sei in diesem Zusammenhang auch darauf hingewiesen, dass im Jahr 2009 von Arcadis in Ergänzung der bereits durchgeführten älteren Untersuchungen noch einmal "Bodenuntersuchungen zur Feststellung möglicher Investitionshemmnisse" [14] durchgeführt wurden, wobei 50 weitere Schürfgruben angelegt und beprobt wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in einem Kurzbericht dokumentiert, wurden aber nach den vorliegenden Unterlagen nicht weiter im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch ausgewertet.

Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Kontaminationssituation oberhalb des Grundwasserspiegels hinreichend aufgeklärt ist. Es wird im Sanierungsplan auch mehrfach darauf hingewiesen, dass die ermittelten Bodenbelastungen auf Überschreitungen von Prüfwerten der BBodSchV für die Nutzung als Industrie- und Gewerbegrundstücke hindeuten<sup>8</sup>. Der Verzicht auf Maßnahmen zur Bodensanierung wurde schließlich damit begründet, dass

*"das Gelände auf der ehemaligen Betriebsfläche vollständig versiegelt"*

sei, und dass bei Erhalt der Versiegelung der Wirkungspfad Boden-Mensch nicht relevant sei. Weiter heißt es:

*"Ein Handlungsbedarf wird dann entstehen, wenn die Versiegelung zurückgebaut werden sollte."*

Dieser Handlungsbedarf sei dann mit dem zuständigen Landratsamt abzustimmen.

Diese Einschränkung gilt nach wie vor. Nach der Einstellung des Betriebs der Firma Pfeleiderer und nach dem derzeitigen, durchaus verwahrlosten und eher schlecht gesicherten Zustand des Geländes, scheint eine Überprüfung angezeigt, ob der Verzicht auf Bodensanierungsmaßnahmen mit Blick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch noch der Begründung aus dem Sanierungsplan entspricht. Jedenfalls haben sich die Randbedingungen, unter denen die Argumentation des Sanierungsplans für den Verzicht auf Bodensanierungsmaßnahmen aufgebaut wurde, in dieser Hinsicht verändert. Dabei dürfte sich der Zustand der 2005 postulierten Oberflächenversiegelung tendenziell eher verschlechtern haben. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass das Gelände bei einer Begehung im November 2015 nicht wirksam gegen unbefugtes Betreten gesichert war.

<sup>7</sup> vgl. [9], S. 15f

<sup>8</sup> vgl. [9], S. 16, 18, 19

Es ist daher anzuraten, den aktuellen Zustand der Geländeoberfläche und ihrer Versiegelung genauer feststellen zu lassen, die Untersuchungen aus [14] in Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Mensch auszuwerten und ggf. durch weitere Untersuchungen von unversiegelten Oberflächen zu ergänzen. In diesem Zusammenhang geht beispielsweise aus den vorliegenden Unterlagen nicht hervor, wie mit den in [14] ausgeführten Schürfen nach der Probenahme umgegangen wurde, insbesondere nicht zum Verbleib oder zur Entsorgung von belastetem Aushub und zur Wiederherstellung der Oberfläche. Da 50 Schürfe (ein Großteil davon als Baggerschürfe) in Summe eine nicht unerheblich Verletzung der postulierten Oberflächenversiegelung darstellen, sollte dieser Frage einmal nachgegangen werden.

Hinzuweisen ist auch darauf, dass eine unvollständige Versiegelung neben Fragen zum Wirkungspfad Boden-Mensch auch Fragen im Hinblick auf den Schadstoffeintrag in das Grundwasser über den Sickerwasserpfad aufwirft.

Es ist es daher erforderlich, den Wirkungspfad Boden-Mensch neu zu bewerten, aber auch den unmittelbaren Wirkungspfad Boden-Grundwasser, d.h. den Sickerwasserpfad bei unvollständiger Versiegelung, zu betrachten. Die Ergebnisse einer entsprechenden Untersuchung und Begutachtung sollten dann dazu genutzt werden, die Oberfläche mindestens in einen Zustand zu versetzen, der bis zum Beginn von Maßnahmen zur Umnutzung bzw. Entwicklung des Geländes die Wirkungspfade Boden-Mensch und ggf. auch Sickerwasser absichert.

Dies ist umso mehr erforderlich, je weiter die Gestaltung einer Neunutzung in der Zukunft liegt. Auf die im Sanierungsplan aus dem Jahr 2005 [9] postulierte Oberflächenversiegelung kann im heutigen Zustand des Geländes jedenfalls nicht mehr ohne Weiteres verwiesen werden.

## 5. Schlussfolgerungen

Aus den oben angestellten Betrachtungen heraus ergeben sich aus meiner Sicht folgende Schlussfolgerungen:

1. Bisher ist als alleiniges Sanierungsziel die Abstomsicherung im oberflächennahen Grundwasser definiert. Hiermit ist keine Dekontamination des Standorts verbunden, Nutzungseinschränkungen werden hingenommen. Die derzeit installierte Anlagentechnik scheint dieses Ziel zu erreichen, dient aber keinem darüber hinaus gehenden Zweck. Dieser Zustand der Sicherung des oberflächennahen Grundwasserabstroms ist, solange die festgelegte Emissionsbegrenzung eingehalten wird, als Sanierungsmöglichkeit in der einschlägigen VwV [29] vorgesehen und daher aus dieser Sicht nicht zu beanstanden.
2. Ein weiter gehendes Sanierungsziel für den Grundwasserschutz durch Aushub von Schadenszentren wurde seinerzeit mit Verweis auf den in Betrieb befindlichen Standort und die damit verbundenen hohen Kosten als unangemessen bezeichnet und daher nicht beantragt. Das Landratsamt Rastatt als zuständige Umweltbehörde hat diese Einschränkung des Sanierungsziels auf eine einzelfallbezogene Mindestanforderung<sup>9</sup> mitgetragen. Ob dies unter den heutigen Randbedingungen und den für das Areal

<sup>9</sup> gem. VwV [29], s.d. Kap. 6.2



geplanten Entwicklungsmaßnahmen ebenfalls so gesehen werden kann, bedarf einer erneuten behördlichen Bewertung, mithin also eines neuen Sanierungsplans und einer neuen Sanierungsvereinbarung. Hierbei ist die aktuelle und zukünftige Standortsituation bei der Herleitung des Sanierungsziels mit zu berücksichtigen.

3. Die derzeitigen Überlegungen zur Erweiterung der hydraulischen Sicherungsmaßnahme können in begrenztem Umfang den Schadstoffaustrag erhöhen, werden aber in absehbarer Zeit ebenfalls nicht zu einer nachhaltigen Dekontamination des Standorts führen. Es wird also weiterhin eine Standortsicherung als Sanierungsmöglichkeit mit dem Ziel der Einhaltung der Immissions- und der Emissionsbegrenzung gemäß VwV [29] verfolgt. Eine weiter geltende Beschränkung auf diese einzelfallbezogene Mindestanforderung ist dabei ein grundsätzlich gangbarer Weg, der dann nicht zu beanstanden ist, wenn er sich als Ergebnis einer neuen Sanierungsplanung als Gefahrenabwehrmaßnahme widerspruchsfrei herleiten lässt, und wenn eine weiter gehende Sanierung aus finanziellen Gründen außerhalb des Möglichen liegt.

Ob sich aus einer Neubewertung der Gesamtsituation weitergehende Sanierungsziele ergeben, diese Frage bedarf eines neuen Sanierungsplans und einer entsprechenden behördlichen Prüfung.

4. Die Betroffenheit des tieferen Grundwasserleiters (Rotliegendes/Granit) ist nach wie vor ungeklärt, auch wenn dieser als nicht nutzungswürdig eingestuft wird und insofern lediglich die Einhaltung der Emissionsbegrenzung nachzuweisen wäre. Diese wurde bis dato nicht untersucht. Dabei muss von einer Quecksilberkontamination bis mindestens an die Basis der Murgschotter ausgegangen werden, außerdem besteht eine hydraulische Verbindung zwischen dem oberflächennahen und dem tieferen Grundwasserleiter.

Die allgemeinen hydrogeologischen Randbedingungen sprechen dabei nicht für eine maßgebliche Grundwassergefährdung für den tieferen Grundwasserleiter, es wird aber empfohlen, entsprechende Untersuchungen nachzuholen<sup>10</sup>.

5. Da die Betroffenheit des tieferen Grundwasserleiters unklar ist kann derzeit nicht beurteilt werden, ob die vorgeschlagene Erweiterung der Grundwasserentnahme sich auch positiv auf den tieferen Grundwasserleiter auswirken würde. Anzunehmen ist, dass eine oberflächennahe Absenkung des Grundwasserspiegels im Schadenszentrum hydraulisch auch zu einer Erhöhung des, wahrscheinlich bereits bestehenden, Druckgradienten vom Rotliegenden zum Quartär, also von unten nach oben, führen wird<sup>10</sup>. Damit würde eine Emission von Quecksilber von oben nach unten in den tieferen Grundwasserleiter weniger wahrscheinlich. Bisher ist das Druckgefälle zwischen oberflächennahem Grundwasser und tieferem Grundwasserleiter auf dem Pfeleiderer-Areal i. W. vom Grundwasserdruckspiegel im Rotliegenden und von den Wasserstands-Schwankungen des oberflächennahen Grundwasserleiters abhängig, es gibt hierzu aber keine unmittelbar auf den Standort bezogene Untersuchung. Eine entsprechende Würdigung des tieferen Grundwasserleiters hat in der Sanierungsplanung bisher nicht stattgefunden, dies sollte im Rahmen einer neuen Sanierungsplanung unbedingt nachgeholt werden.

<sup>10</sup> s.o., Abschnitt 3

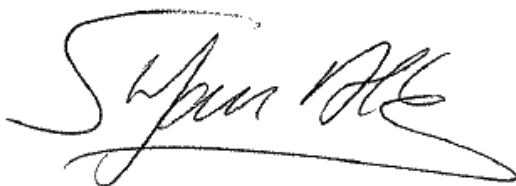
6. Die Randbedingungen für den im Sanierungsplan vorgeschlagenen Verzicht auf Maßnahmen zugunsten des Wirkungspfad des Boden-Mensch bedürfen einer Überprüfung, da die seinerzeit postulierte vollflächige Versiegelung bei dem aktuellen Zustand des Geländes nicht mehr als gegeben vorausgesetzt werden kann. Gleiches gilt für eine Bewertung des Wirkungspfad Sickerwasser, über das bei fehlender Versiegelung zusätzliche Schadstoffe in das oberflächennahe Grundwasser eingetragen werden können.

Im Hinblick auf die Stellung der aktuell bestehenden und zukünftig geplanten hydraulischen Sicherung des Grundwasserabstroms im Vergleich mit einer Dekontamination des Standorts durch Entnahme und Entsorgung des kontaminierten Erdreichs kann ich auf meine Mitteilung vom 02.06.2015 [20] verweisen, in der ich bereits den Standpunkt vertreten habe, dass unter der Voraussetzung der Verfügbarkeit der erforderlichen finanziellen Mittel, eine Dekontamination des Standorts immer die bessere Alternative ist, auch und gerade im Hinblick auf die zukünftige Nutzung, die Inwertsetzung der Grundstücke und nicht zuletzt unter Nachhaltigkeitsaspekten.

Rechtlich gesehen werden aber heutzutage Dekontamination und Sicherung unter dem Aspekt der Gefahrenabwehr gleich gestellt, solange durch die Maßnahmen das von der Umweltbehörde zu schützende Wohl der Allgemeinheit und der menschlichen Gesundheit gewahrt bleibt. Ist dies der Fall, gibt es vor diesem Hintergrund für den Sanierungspflichtigen keinen Zwang und aufgrund der höheren Kosten meist auch keine Motivation, über das rechtlich Notwendige hinauszugehen. Es sei denn er hat ein Interesse an einer Wertsteigerung des Geländes (die sich abzüglich der Sanierungskosten ergeben müsste) oder an einer höherwertigen Nutzung (wenn Nutzungseinschränkungen überwunden werden sollen).

Zwar ist Dekontamination also die letztlich nachhaltigere Form der Altlastensanierung, weil sie die Gefahr für die Umwelt beseitigt, die Kosten deckelt und zeitlich vergleichsweise kurzfristig realisiert wird. Dennoch stellt gerade der kurzfristige Finanzierungsbedarf für die durchaus hohen Kosten hier in der Regel das größte Hindernis dar. In den meisten Fällen, in denen es technisch möglich und im Hinblick auf die Gefahrenabwehr rechtlich genehmigungsfähig ist, wird daher heute auf eine finanziell leichter zu realisierende Sicherung abgezielt, unter Hinnahme von Nutzungseinschränkungen, einer zeitlich unbefristeten Sanierungsdauer und regelmäßig erneut aufzubringender Betriebskosten.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Geol. Stefan Alt

## 6. Unterlagenverzeichnis

### 6.1. Standortbezogene Unterlagen

	Autor	Datum	Titel
[1]	IUT Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik mbH	30.04.1998	Gefahrverdachtserkundung von Boden und Grundwasser auf dem Grundstück eines ehern. Sägewerks, Bleichstr. 31 (Flurstück Nr. 236, 236 / 8, 236 / 9) in Gernsbach - Kernstadt
[2]	Sachverständigenbüro Marx	29.04.1999	Historische Erkundung
[3]	Geowissenschaftliches Büro Sichermann	10.08.1999	Bericht über den Bau von Grundwasser- messstellen auf dem Gelände der Pfeleiderer AG, Bleichstraße 37, 76593 Gernsbach
[4]	Sachverständigenbüro Marx	10.09.1999	Bericht zur 1. Stufe der Boden- und Grundwasser-Erkundung
[5]	Weber Ingenieure	03.04.2000	Betriebsgelände Fa. Pfeleiderer, Gernsbach, Koordinaten- und Höhenliste der Messstellen
[6]	Weber-Ingenieure GmbH	28.07.2000	Nähere Grundwassererkundung zum Erreichen von Beweisniveau 3 im Werk Fa. Pfeleiderer AG, Bleichstraße 37, Gernsbach
[7]	dplan GmbH	05.04.2002	Ergänzende Untersuchungen im Rahmen der Grundwasser-Detailuntersuchung im Werk der Fa. Pfeleiderer AG, Bleichstr. 37, Gernsbach
[8]	dplan GmbH	21.05.2003	Weitere Ergänzende Untersuchungen im Rahmen der Grundwasser-Detailunter- suchung im Werk der Fa. Pfeleiderer AG, Bleichstr. 37, Gernsbach, 2. Stufe
[9]	Arcadis Consult GmbH	28.02.2005	Werkstandort Pfeleiderer, Bleichstraße 37, Gernsbach, Bericht: Sanierungsplan nach BBodSchV
[10]	Landratsamt Rastatt	17.10.2005	Grundwassersanierung auf dem Werksgelände Gernsbach der Pfeleiderer AG (Altstandort Katz + Klumpp), Bleichstraße 37, 76593 Gernsbach; Verbindlichkeitserklärung des Sanierungsplanes
[11]	Hettmannsberger Bohrgesellschaft	Oktober 2006	Ausbaupläne Brunnen 1 bis 3
[12]	Sax und Klee	Februar 2005	GWSA Pfeleiderer Gernsbach Anlagenschema

[13]	Sax und Klee	März 2007	Dokumentation der Grundwasser-sanierungsanlage am ehemaligen Werkstandort Pfeleiderer in Gernsbach
[14]	Arcadis Consult GmbH	08.06.2009	Projekt: Werkstandort Pfeleiderer, Bleichstraße 37, Gernsbach, Kurzbericht: Bodenuntersuchungen zur Feststellung möglicher Investitionshemmnisse
[15]	LBBW Immobilien Kommunalentwicklung GmbH	07.06.2010	Präsentation: Vorbereitung der Maßnahmenträgerschaft für die Entwicklung, Sanierung und Erschließung des „Pfeleiderer Areals“; Projektabschlussbericht; Karlsruhe
[16]	Landratsamt Rastatt	06.08.2014	Grundwassersanierung auf dem Werksgelände der Pfeleiderer AG in Gernsbach, Bleichstraße 37; Verbindlichkeitserklärung des Sanierungsplanes vom 17. Oktober 2005 (hier: Bitte um Stellungnahme der Fa. Pfeleiderer)
[17]	Pfeleiderer Infrastrukturtechnik GmbH & Co. KG	18.08.2014	Grundwassersanierung auf dem Werksgelände der ehern. Pfeleiderer AG jetzt Pfeleiderer GmbH in Gernsbach, Bleichstr. 37, Verbindlichkeitserklärung des Sanierungsplanes vom 17. Oktober 2005 (hier: Zustimmung zur Änderung)
[18]	Landratsamt Rastatt	17.10.2014	Grundwassersanierung auf dem Werksgelände der Pfeleiderer AG in Gernsbach, Bleichstraße 37; Änderung der Verbindlichkeitserklärung vom 17. Oktober 2005
[19]	Öko-Institut e.V.	01.06.2015	E-Mail an Bauamt Gernsbach: Sanierungsvarianten zur Erschließung des Pfeleiderer-Areals in Gernsbach
[20]	Öko-Institut e.V.	02.06.2015	E-Mail an Bauamt Gernsbach: Pfeleiderer-Areal, zur Sachgerechtigkeit einer rein hydraulischen Standortsicherung /-sanierung
[21]	Kom-pakt GmbH Planung und Beratung	undatiert (2015)	Präsentation: BV Erschließung „Pfeleiderer-Areal“, Bleichstraße 37, Gernsbach, Auswahl Sanierungsvariante, Variante 3
[22]	Öko-Institut e.V.	07.03.2016	Beratung der Stadt Gernsbach im Zusammenhang mit der Altlastensituation auf dem sog. „Pfeleiderer-Areal“, hier: Hinweise nach Durchsicht der Unterlagen

## 6.2. Unterlagen im Zusammenhang mit dem tieferen Grundwasserleiter

[23]	Geologisches Landesamt Baden-Württemberg	16.08.1990	Hydrogeologisches Gutachten zur Auswertung der Kurzpumpversuche im Bereich des geplanten Straßentunnels im Stadtgebiet Gernsbach Per E-Mail am 27.06.2016 von Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat Ingenieurbau
[24]	GHJ Geo- und Umwelttechnik Karlsruhe	27.02.2015	Lageplan Rettungstreppehaus 5, "Am Bahnhof" mit Bohrpunkt Per E-Mail am 09.06.2016 von Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat Ingenieurbau
[25]	GHJ Geo- und Umwelttechnik Karlsruhe	02.03.2015	Bauvorhaben Tunnel in Gernsbach Bohrprofile Per E-Mail am 09.06.2016 von Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat Ingenieurbau
[26]	Regierungspräsidium Karlsruhe Referat Ingenieurbau	12.05.2016	Per E-Mail: Lageplan Bohrungen und Pegel, Teil 2 (mit Bereich Bahnhof Gernsbach) aus dem Jahr 1991
[27]	Dr. Bernhard Grimm, Regierungspräsidium Freiburg Abt. 9 - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB)	26.06.2016	per E-Mail: Herrn Bierreth, betr. Pfeleiderer-Areal, Gernsbach, Az.: 8984//16_6958
[28]	Regierungspräsidium Karlsruhe Referat Ingenieurbau	27.06.2016	Per E-Mail: Pegelstände Gernsbach 1990

### 6.3. Zitierte Vorschriften

[29]	Landesanstalt für Umweltschutz Baden- Württemberg	30.04.1998	Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen - Erlass des Sozialministeriums und des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 16. September 1993, AZ: 32-8984.00 (UM), 57-8490.1.40 (SM) in der Fassung vom 01.03.1998
[30]	BBodSchV	August 2015	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist