

DR. G. PEDALL INGENIEURBÜRO GMBH · Flurstraße 24 · D-95473 Haag

Ceramtec GmbH
Herrn Arzberger
Lorenzreuther Straße 2
95615 Marktredwitz

Beratende Ingenieure
Bayerische Ingenieur-Kammer Bau Nr. 12104

Sachverständige und Untersuchungsstelle
gem. §18 BBodSchG und VSU

Fachkräfte für Arbeitssicherheit

- Altlasten, Flächenrecycling
- Industrierückbau
- Baugrund
- Deponietechnik
- Lagerstättenentwicklung

Haag/Bayreuth, 16.01.2014
GPe/SR

PN: 13-0216

Maximaler Bebauungsplan Werksgelände CeramTec in 95615 Marktredwitz, Lorenzreuther Straße;

Information zu Boden und Altlasten

Sehr geehrter Herr Arzberger,

anbei der von Ihnen erbetene, gegenüber 2013 nur unerheblich veränderte Beitrag zum o.a. Thema, welchen wir aus älteren und neueren Gutachten, eigener Kenntnis Ihres Werksgeländes und dem Kapitel 11 „Boden und Altlasten“ des letzten Bebauungsplans entnommen haben, welchen Sie uns zur Verfügung gestellt hatten.

1. Lage, Nutzung

Das heutige Betriebsgelände der Fa. CeramTec in Marktredwitz liegt zwischen Bahnlinie und Bahndamm Marktredwitz-Eger im Süden und Lorenzreuther Straße im Norden. Im Westen bildet ebenfalls die Lorenzreuther Straße die Grenze und im Osten die Grundstücke des Bauhofs bzw. der Böttgerstr.

Der Ostteil des Gesamtgrundstücks wird landwirtschaftlich vorwiegend als Grünland genutzt bzw. ist mit Baumbestand bewachsen oder besteht aus Teichflächen (Ortslage „Scherrweiher“).

Im Mittel- und Westteil des Geländes und mittlerweile bis hin zur Lorenzreuther Straße liegen die Betriebsgebäude der Fa. Ceramtec, wobei der Altbestand den mittleren Zentralteil der Fläche einnimmt.

Nahe der NW - Ecke liegt der künstlich eingestaute „Pfarrweiher“, welcher – im Betriebsbereich verrohrt – nach Osten entlang der Lorenzreuther Straße in einer Geländesenke als „Pfarrweihergraben“ abfließt.

2. Geologie

Mittel- und Ostteil des Betriebsgrundstücks werden eigenen Beobachtungen zufolge und abweichend von der Geol. Karte aus meist tiefgründig kaolinitisch zersetztem Weißenstadt – Marktleuthener Porphyrganit aufgebaut. Im westlichen Viertel des Geländes bildet dunkler Paragneis („Wunsiedler Gneis“) den Untergrund, welcher ebenfalls tiefgründig tertiär zersetzt ist.

Oberflächennah treten Zersatzböden und eiszeitliche Fließerden mit Mächtigkeiten bis zu mehreren Metern auf.

In der Talsenke des Pfarrweihergrabens hat sich holozäner und als unbelastet nachgewiesener (s.u.) Auelehm als weicher tonig-sandiger Schluff ebenfalls bis in den Meter-Bereich abgelagert. In Pfarr- und Scherrweiher liegen junge Teichsedimente als organikreiche, wassergesättigte und nicht stichfeste Schlämme.

3. Betriebsabläufe, Kontaminationspotential

Ursprünglich und über Jahrzehnte hin weg wurde im südlichen Zentralteil der Betrachtungsfläche Gebrauchs- und Zierporzellan hergestellt und in mittlerweile rückgebauten Rundofenbatterien gebrannt. Ebenfalls rückgebaut unter fachgutachterlicher Überwachung ist das ehemalige Kesselhaus. In beiden Bereichen sind keine Belastungen bekannt bzw. anzunehmen.

Danach wurde im Betrieb technische Keramik, insbesondere für die Elektroindustrie produziert. In den letzten Jahrzehnten diversifizierte sich die Produktion zunehmend in den Bereich der Spezialkeramik mit einem Schwerpunkt in der Medizintechnik.

Die wesentlichen Einsatzstoffe in Betrieben der Gebrauchs- oder Industrie-Porzellanherstellung beinhalten kein schwerwiegendes Verunreinigungspotential.

Barium oder Fluorgehalte können aus Zuschlagstoffen zur Masse zur Beeinflussung des Formverhaltens beim Glühbrand entstehen.

Lösemittel wurden der Masse in jüngerer Zeit zur Plastifizierung bzw. zur Beeinflussung des Formgebungsverhaltens zugegeben und bei der Trocknung wieder rückgewonnen.

Glasuren sind seit Langem nicht mehr bleihaltig; Metalloxide u.a. zur Farbgebung wurden nur in vergleichsweise unbedeutenden Mengen eingesetzt und gelangten nach aller Erfahrung nicht in erheblicher Menge in die Betriebsabfälle.

Beim Betrieb der Rundöfen zum Porzellanbrand in früherer Zeit entstanden aus der Kohleverbrennung zwar Verbrennungsrückstände in großen Kubaturen, beim Ausbrennen bildeten sich jedoch keine Schwelrückstände wie PAK oder Phenole. Je nach Herkunft des Einsatzstoffes können in den Aschen geringe Arsen-Gesamtgehalte auftreten, welche jedoch unlöslich sind.

Im Betrieb der Fa. Ceramtec wurde zur Erzeugung des Brennmediums für die später eingesetzten Tunnelöfen zu keiner Zeit Generatorgas eingesetzt. Demzufolge ist auf dem Gelände nicht mit Belastungsschwerpunkten zu rechnen, wie sie andernorts im Bereich der Generatorgasanlagen als Abscheide-, Teer- und Phenolbecken oder als Verkippungen von Teerkondensaten auf Betriebsdeponien auftreten.

4. Betriebsdeponien, „Scherbenhaufen“

Auf dem Gelände der Fa. Ceramtec wurden die durchweg inerten Betriebsabfälle in verschiedenen Werksdeponien auf dem Gelände gelagert, welche im Bebauungsplan gekennzeichnet sind:

- Im Norden und Nordosten wurde die Betriebsdeponie oder „Scherbenhaufen“ zunächst bis 1955 und danach bis 1975 nach Norden fortschreitend bis vor die Lorenzreuther Straße geführt und überschüttete den Pfarrweihergraben.
- Östlich der Betriebsgebäude in Richtung Scherweiher liegt i.W. unter einer Parkplatzfläche die Hauptablagerung auf einer Fläche von etwa 10.000 m² und einer Schüttkubatur, welche mit 80.000 m³ angegeben ist.
- Entlang des nördlichen Grundstücksrands wurden bis 1955 entlang der Bahnlinie im Mittelteil des Betriebsgeländes weitere ca. 7.000 m³ auf 9.000 m² Fläche Inertabfälle abgelagert.

Durch umfangreiche Erkundungen dieser Altablagerungen in allen ihrer Teilkörper und insbesondere des Nordteil des „Scherbenhaufens“ in Zusammenhang mit dem Neubau der Baukörper für die Medizintechnik liegt sehr gute Kenntnis der Abfälle vor, welche hier abgelagert wurden. Grob nach abnehmender Häufigkeit wurden folgende Abfälle angetroffen:

- **Rostaschen** und –Schlacken aus der Rundofenfeuerung
- **Erdaushub** von Baumaßnahmen auf dem Gelände oder zur Abdeckung auch aus der nahen Umgebung
- **Bauschutt** als Ziegel- oder Betonbruch von Umbaumaßnahmen auf dem Gelände: Nur untergeordnet findet sich hier bituminös gebundener Gussasphalt-Estrich und Teerpappe aus Eindeckungen
- **Gipsformenbruch** aus der Formgebung von Gebrauchsporzellan
- **Weißschlamm** als Schüttung oder in Sedimentationsbecken als toniger Masse- und Gipsschlamm
- **Schamotte** als Kapselscherben und Ofenausbruch
- **Glüh- und Glattscherben**. Es überwiegen bei weitem Scherben der Industrieporzellanherstellung.

Beim Bau der Medizintechnik BA 2 wurden bislang ca. 18.000 m³ aus der nördlichen Altablagerung ausgehoben und als Deponie-Ersatzbaustoff zur Profilierung der Monodeponie Wölsau kleinzügig deklariert und abgefahren. Erhebliche Belastungen oder sensorisch auffällige Verfüllungen wurden hier – wie auch schon bei der vorangegangenen Baumaßnahme – nicht angetroffen.

In Vorbereitung des Aushubs 2013 wurde die Altablagerung und ihr Unterlager erneut mit Kernbohrungen untersucht und an vier Mischproben im Umfang des Parameterkatalogs der Grund- und Leitparameter aus dem Merkblatt 3.8/1 des Bayer. LfW untersucht.

Hierbei ergaben sich folgende – sämtlich nur wenig bedeutsame - Überschreitungen des zur Bewertung der Altlastenbedeutsamkeit heranzuziehenden Hilfwerts HW1 (Der HW 2 wurde bei keiner Probe und keinem Parameter überschritten):

Arsen:	3,9 – 22,0 mg/kg
Barium:	56 – 520 mg/kg
Chrom ges:	28 – 75 mg/kg
EOX:	<1 – 8,3 mg/kg
Sulfat:	- ca. 1.600 mg/l (aus Deklarationsanalytik)
Fluorid:	0,4 – 2,3 mg/l (aus Deklarationsanalytik)

Bei Altuntersuchungen hatten sich für die o.g. Parameter vergleichbare Werte gezeigt. Weitere, ebenfalls geringe Belastungen zeigten sich auch für folgende Parameter:

ΣPAK (15 EPA): n.n – 5,28 mg/kg

Blei: max. 290 mg/kg

Kupfer max. max. 120 mg/kg

Erhebliche Belastungswerte wurden im Eluat für keines der mit erhöhten Gesamtgehalten ausgewiesenen Metalle ermittelt. Zusammenfassend ergibt sich für Auffüllungen und anstehenden Boden folgendes Belastungsbild:

Überschreitungen der Hilfs- und Stufe-Werte nach LfW-MBI. 3.8/1 für die 2013 untersuchten Proben aus Scherbenhaufen und Anstehendem:

Probe	Zusammensetzung	> HW 1 nach LfW-MBI. 3.8/1 im Feststoff	> HW 2 nach LfW-MBI. 3.8/1 im Feststoff	> Stufe-1 nach LfW-MBI. 3.8/1 im Eluat
MP 5	Auelehm	---	---	---
MP 6	Verbleib Auffüllung	EOX	---	---
MP 7	Anstehendes Bereich 1.1	As, EOX	---	---
MP 8	Anstehendes Bereich 1.2	As, Ba, Cr ges.	---	---
MP 9	Anstehendes Bereich 2	Cr ges.	---	---

5. Lösemittelverunreinigungen in Boden und Grundwasser

Auf dem Gelände der CeramTec wurden seit 1990 durch fortlaufende Erkundungsmaßnahmen des Untergrundes sowie der Untersuchung von Betriebsbrunnen auf Schadstoffparameter zwei Lösemittelbelastungsschwerpunkte ermittelt. Die CeramTec setzte Trichlorethen als Plastifizierungsmittel aus der Gruppe der Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW) ein.

Beide Schadensbereiche, Tanklager im Westteil des Geländes und Werksdeponie im Osten des Betriebsgeländes wurden langfristig durch Bodenluftabsaugung von LHKW entfrachtet.

Die Bodenluftabsaugung ist seit 2009 in Abstimmung mit den Behörden abgeschlossen.

Seit 1997 wurde bei gleichzeitiger Überwachung der LHKW- Gehalte im Grundwasserabstrom auch eine hydraulische Grundwasser-Sanierung mittels Pump-and-Treat durchgeführt. Das Grundwasser weist eine Fließrichtung nach Nordosten auf.

Am 28.03.2011 wurden, basierend auf einem Behördengespräch für das Tanklager aufgrund:

- von LHKW-Gehalten im Grundwasserabstrom unter der Bestimmungsgrenze von 5 µg/l
- fehlender Nachweisbarkeit von Belastung in Abstrommessstellen des Schadens am Tanklager
- nach Einstellung von Grundwasserförderung und -reinigung im Tanklager nach einer Anstiegsphase Rückgang von LHKW-Gehalten nach Anstiegsphase
- Relative Zunahme von cis-1,2 Dichlorethen (CIS), Vinylchlorid (VC) gegenüber Trichlorethen (TRI)

und für den Bereich Deponie:

- Grundwasserförderung aus zwei Meßstellen mit sinkenden LHKW-Gehalten unter 100 µg/l

neue Festlegungen zur Grundwasseruntersuchung getroffen:

- Fortsetzung des Grundwasserüberwachungsprogramms für den Bereich des Tanklagers bis zum nächsten Jahresbericht
- Aussetzung der Grundwasserförderung im Deponiebereich unter Ausweitung des Grundwasserüberwachungsprogramms

Im Bericht der TAUW vom 21.06.2012 sind die LHKW Grundwasserüberwachungsergebnisse bis Mitte 2012 dargestellt und bewertet.

Die Verschiebung der relativen Anteile an CIS und VC gegenüber TRI belegen einen biologischen Abbau des TRI.

Die Aussetzung der Grundwasserförderung zeigte keine negativen Auswirkungen auf Grundwassermeßstellen im Abstrom des Tanklagers. Die TAUW schlug vor, die Grundwasserförderung zunächst bis Mitte 2013 weiter auszusetzen und den biologischen Abbau durch Isotopenuntersuchungen von TRI, CIS und VC an einigen Grundwassermeßstellen zu belegen.

Die ausgesetzte Grundwasserförderung bewirkte im Bereich der Deponie einen Anstieg der LHKW-Gehalte in den Fördermessstellen im Schadenszentrum auf ~ 600 bzw. 220 µg/l LHKW.

In der Meßstelle B2 im Abstrom sind im März 2012 die LHKW-Gehalte von 4,5 auf 77 µg/l angestiegen.

Nach Aussetzen der Grundwasserförderung aus dem Schadenszentrum ist eine weitere Grundwasserüberwachung vorgesehen.

7. Grundwasserverunreinigungen

Aufgrund anfänglichen Belastungsverdachts für die Altablagerungen waren vom unterzeichnenden Büro Grundwasseruntersuchungen durchgeführt worden. Diese zeigten, daß sich im Grundwasserabstrom keine Hinweise auf erhebliche (>Prüfwert LfW-MBl. 3.8/1) Belastungen ergeben. In der im direkten Abstrom der Altablagerungen am Ostrand des Parkplatzes gelegenen Meßstelle zeigten Belastungsergebnisse unterhalb der elementspezifischen Nachweisgrenzen. Lediglich Nickel mit 0,038 und Kobalt mit 0,010 mg/l zeigten überhaupt Belastungswerte, welche jedoch unterhalb der einschlägigen Prüfwerte liegen.

Sulfatgehalte aus vergleichsweise leicht löslichem Formengips stellen keinen Belastungsparameter dar, sondern beeinträchtigen im ungünstigsten Fall die Qualität des im Abstrom nicht genutzten Grundwassers.

Aufgrund des nun hinlänglich bekannten Ablagerungsinventars in den Betriebsdeponien und den Produktionsabläufen im Ablauf der Zeit wird nicht davon ausgegangen, daß aus dem zu betrachtenden Gelände erhebliche Gefahren für das Schutzgut Grundwasser ausgehen. Die Belastungen durch Lösemittel im bekannten Umgriff bleiben weiter zu beobachten.

8. Mögliche Belastungen aus dem Grundwasser-Anstrom

Anstromig zum Ostteil des Betriebsgeländes im Bereich „Scherrweiher“ liegt jenseits des bis knapp acht Meter hohen Bahndamms und im unmittelbaren Anstrom zum Betriebsgelände die Altlasten-Verdachtsfläche „Sterngrund“, welche auch im Bayer. Altlastenkataster geführt wird.

Hier wurde durch Dritte Verfüllung mit Erdaushub, Bauschutt und Industrie- sowie Gewerbemüll betrieben. Auch die Stadt Marktredwitz lagerte bis in die 1970er Jahre in diesem Bereich kommunalen Hausmüll ab.

Auf der Altlastenfläche „Sterngrund“ wurde von der Stadt sowie von Dritten eine Orientierende Altlastenuntersuchung durchgeführt. Wenn sich seinerzeit auch keine Hinweise auf schwerwiegende Altlasten ergaben und sich das Sickerwasser aus einem der Aufschlüsse sowie aus einem Grunddurchlaß der Böschungfußdränage des Bahndamms als nur gering durch die Altablagerung beeinflusst zeigte, erhärtete sich durch die Erkundung doch der Altlastenverdacht für die Ablagerung „Sterngrund“ und weitere Untersuchungen werden hier notwendig.

Diese wurden 2013 auf in Privateigentum stehenden Teilflächen z.T. durchgeführt. Hierbei wurden im Boden, nicht jedoch im Sickerwasser Belastungen festgestellt, welche für eine abschließende Gefährdungsabschätzung der Altablagerung „Sterngrund“ weitere Untersuchungen - insbesondere im Grundwasserabstrom notwendig machen.

Diese bestehen hauptsächlich aus der Errichtung von zwei Grundwasser-Messstellen 5“, welche voraussichtlich 2014 durch die Stadt Marktredwitz am Fuß der Bahndamm-Nordböschung auf dem in städtischen Eigentum stehenden Fußweg Fl. Nr. 1803/80 auf der Höhe von Fl. Nr. 766 (im Eigentum der Fa. CERAMTEC) errichtet werden sollen. Das Grundwasser aus diesen Aufschlüssen, welches im weiteren Abstrom nach Norden dem Bebauungsplangebiet CERAMTEC, Ostteil zufließt, soll anschließend auf seine Belastung hin untersucht werden.

Weder Errichtung der Grundwasser-Messstellen, noch der damit zusammenhängender Flächenverbrauch oder mögliche Belastungsbefunde aus dem Nachsorgeprogramm für die Fläche „Sterngrund“ und ggf. daraufhin zu ergreifende Sanierungsmaßnahmen am Grundwasser sind von irgendeiner Bedeutung für die Fa. CERAMTEC oder von dieser zu tragen.

Die Bohrungen werden auch nachweisen, ob von den Altablagerungen Schadstoffe auf abströme Grundstücke verfrachtet wurden.

Die in einer Verrohrung gefasste Fußdränage der Südböschung des Bahndamms aus der Ablagerung „Sterngrund“ tritt nach Passieren des Bahndamms in der SO-Ecke des Betrachtungsbeereichs „Scherrweiher“ in einem i.d.R. trockenliegenden Pufferbecken zutage aus.

Beprobung und Belastungsanalytik zur Beweissicherung von offensichtlich nur nach Starkniederschlägen austretenden Zustromwassers aus dem Bereich „Sterngrund“ obliegt ebenfalls nicht der Fa. CERAMTEC, sondern den Sanierungsträgern der Fläche „Sterngrund“.

Für Rückfragen oder Erläuterungen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

G. Pedall

Dr. G. Pedall

Sachverständiger nach § 18 BBodSchG
SG 2 – Wirkungspfad Boden - Gewässer

