



STADT BENSHEIM

17. Änderung des Flächennutzungsplans für den Bereich

„Hacienda“

Begründung

gemäß § 5 Abs. 5 BauGB

VORLAGE ZUR SITZUNG DER STADTVERORDNETENVERSAMMLUNG DER
STADT BENSHEIM AM 20.06.2013

Sartorius + Partner
Architekten Ingenieure Stadtplaner

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ANLASS DER ÄNDERUNG UND BESCHREIBUNG DES GELTUNGSBEREICHES	2
2.	PLANUNGSVORGABEN	4
3.	BEGRÜNDUNG DER ÄNDERUNG.....	5

1. ANLASS DER ÄNDERUNG UND BESCHREIBUNG DES GELTUNGSBEREICHES

Die vorliegende Änderung des Flächennutzungsplans bezieht sich auf das Gelände Berliner Ring 140, 64625 Bensheim-Auerbach, Gemarkung Auerbach, Flur 9, Flurstück 70, teilweise.

Anlass der Änderung

Anlass der Änderung ist die Aufstellung des Bebauungsplans BA 55 "Hacienda". Ziel der Bebauungsplanung ist die Sicherung der bestehenden Nutzungen Gastronomie, Reit- und Sportanlagen auf dem Gelände sowie die Steuerung der Entwicklung hinsichtlich künftiger Bebauung und Nutzung des Hacienda-Geländes, die in Form eines städtebaulichen Konzepts bereits abgesteckt wurde.

Im Jahre 2008 erwarb der Eigentümer das Gelände mit der Absicht, das im Laufe der Jahre heruntergekommene Anwesen instand zu setzen und aufzuwerten.

Die bisherige Nutzung soll beibehalten und ausgebaut werden. Hierfür ist eine Vergrößerung der bestehenden Gasträume sowie eine Betriebsleiterwohnung notwendig, die teils durch Abriss und Neubau der vorhandenen Anlagen, teils durch deren Sanierung realisiert werden sollen.



Lage des Plangebietes (Quelle: Google Maps)

Für die wirtschaftlich sinnvolle Weiterführung des Reitbetriebes sollen die vorhandenen Stallbauten sowie Lagerbauten und Nebenräume durch neue, zeitgemäße und funktionelle Gebäude an der gleichen Stelle ersetzt werden. Dieses Vorhaben wird durch die Aufstellung des Bebauungsplans BA 55 „Hacienda“ planungsrechtlich ermöglicht. Im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bensheim von 2000 ist das Areal als Grünfläche Bestand, Zweckbestimmung Sportplatz dargestellt. Die Festsetzungen des Bebauungsplans (sonstiges Sondergebiet Freizeit und Sport, Grünfläche Weideland) entsprechen somit teilweise nicht den Darstellungen des FNP.

Um die städtebauliche Ordnung zu erhalten und die Nutzung auch langfristig zu sichern wird es daher erforderlich den gültigen Flächennutzungsplan für den als Sondergebiet festzusetzenden Teil des Geltungsbereichs im Parallelverfahren nach § 8 Abs.3 BauGB entsprechend zu ändern. Die Gesamtgröße des Geltungsbereichs der FNP-Änderung beträgt rund 1,9 ha.

Die Abgrenzung des Geltungsbereichs folgt den in der amtlichen Liegenschaftskarte der Stadt Bensheim enthaltenen Nutzungsgrenzen auf dem Flurstück.

Beschreibung des Areals

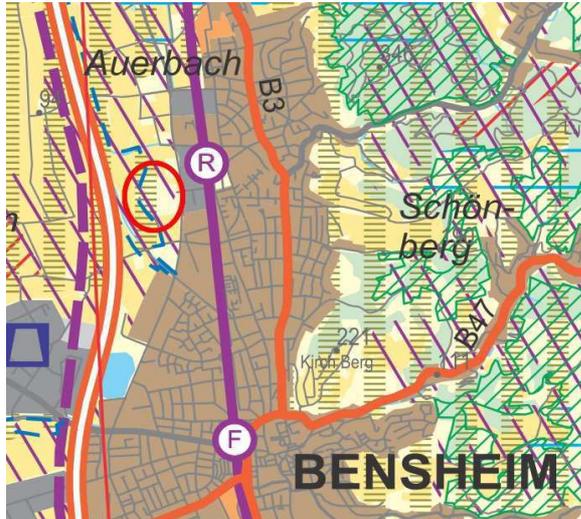
Das Anwesen liegt in einem ehemaligen Feuchtgebiet. In diesem wurden in einer ursprünglichen Nutzung die dortigen Tonvorkommen bis auf das Grundwasserniveau abgegraben und in einem Ziegeleibetrieb verarbeitet. Dieser erstreckte sich auch auf benachbarte Grundstücke und wuchs bis Ende des 19. Jahrhunderts zu einem Industriebetrieb heran, der bis 1930 produzierte.

Die Tongruben wurden in der Folge teilweise für die Fischzucht genutzt, seit Ende der 50er Jahre aber zunehmend aufgegeben und verfüllt. Die hauptsächlichen Verfüllungen fanden allerdings erst Mitte der 60er Jahre statt. Aufgrund der historischen Nutzung des Areals ist auf dem gesamten Gelände mit belasteten Böden zu rechnen werden. In einer umwelttechnischen Überprüfung des Ingenieurbüros EDU, Griesheim, wurde in den bebauten bzw. zu bebauenden Flächen ein noch bestehender Gasaustritt festgestellt. Dabei sind die Standorte der Gebäude als möglich bestätigt worden, sofern die erforderlichen Maßnahmen für die bauliche Umsetzung Berücksichtigung finden.

Nach Veräußerung des ehemaligen Ziegelei-Areals begann sich auf dem Gelände langsam die heutige Nutzung zu entwickeln. Es entstanden eine Pferdehaltung mit anfangs kleiner Gastronomie, die 1996 von dem heutigen Eigentümer kontinuierlich ausgebaut wurde. Die Fläche wird also seit mehr als 30 Jahren als Restaurant mit Reitbetrieb genutzt.

Die Zu- und Ausfahrt des Hacienda-Gelände erfolgt über einen westlich angrenzenden Erschließungsweg, der zwischen der Autobahn A5 und dem Berliner Ring auf die Verlängerung der Saarstraße trifft. Die Einfahrt führt geradewegs auf einen Reitplatz zu. Links, bzw. nördlich der Einfahrt sind im Rechteck vier Tennisplätze angeordnet. Östlich der Plätze, bzw. nördlich des Reitplatzes befindet sich eine Stellplatzfläche, die sowohl dem Restaurant als auch der Pferdehaltung zugeordnet ist. An diese schließen die baulichen Anlagen des Gastronomiebetriebes in der Mitte des Anwesens, und der Pferdehaltung im Osten des Anwesens an. Der gesamte nördliche und südliche Teil des Anwesens besteht aus Grünland und wird als Pferdeweide genutzt.

2. PLANUNGSVORGABEN



Auszug Regionalplan Südhessen (2010)

Im derzeit gültigen Regionalplan Südhessen 2010 ist das Plangebiet als „Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft“ dargestellt. Es ist Teil eines "Vorranggebiets Regionaler Grünzug" und "Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen".

Die aktuelle und auch zukünftige Nutzung der Gastronomie mit Reit- und Sportanlagen sowie Grünflächen bzw. Weideland steht mit diesen raumordnerischen Zielen im Einklang. Die Änderung des Flächennutzungsplanes passt die Planung der schon seit ca. 30 Jahren bestehenden Nutzung an.

In der Umgebung existieren keine Schutzgebiete, die von der Nutzung des Geländes in negativer Weise beeinflusst werden könnten.

Zu den Belangen des Klimaschutzes gibt der erstellte Umweltbericht Auskunft.

3. BEGRÜNDUNG DER ÄNDERUNG



Darstellung rechtswirksamer Flächennutzungsplan

Im Bebauungsplan BA 55 „Hacienda“ erfolgt die Festsetzung einer seit ca. 30 Jahren existenten Nutzung.

Im Jahre 2008 hat der Eigentümer des Geländes gewechselt. Der neue Eigner ist nun daran interessiert die bisherige Nutzung auszubauen und wieder wirtschaftlich zu betreiben.

Hier bietet sich der Stadt Bensheim die Möglichkeit eine seit Jahren bestehende sowie für Natur und Landschaft verträgliche, kleinteilige Nutzung im Außenbereich wird für die Zukunft zu sichern.

Gleichzeitig wird den Betreibern und deren Beschäftigten eine langfristige wirtschaftliche Perspektive und die notwendige Planungssicherheit gegeben, die sie für den wirtschaftlichen Betrieb der Anlage benötigen.

Um die genannten Ziele zu erreichen, ist es notwendig Erneuerungsmaßnahmen auf dem Gelände durchzuführen, die weder die Nutzung der einzelnen Geländeteile noch die Verteilung der bebauten und unbebauten Fläche auf dem Grundstück wesentlich verändern.

Es handelt sich teilweise um die bauliche Sanierung bestehender Anlagen, teilweise um deren Abriss und Neubau an gleicher Stelle.

Die baulichen Vorhaben erfordern die Aufstellung eines Bebauungsplans, durch dessen Aufstellung auch die Änderung des Flächennutzungsplanes notwendig wird.

Da es sich bei der vorliegenden Planung um die standortgebundene planungsrechtliche Sicherung einer seit Jahrzehnten etablierten Nutzung handelt, kommt die Prüfung von Standortalternativen nicht in Betracht.

Die bestehende und im Bebauungsplan festzusetzende Nutzung als Sondergebiet Freizeit und Sport fügt sich in eine Kette von Sport und Freizeitangeboten, die sich westlich des Berliner Rings befinden.



STADT BENSHEIM

17. Änderung des Flächennutzungsplans für den Bereich

„Hacienda“

Umweltbericht gemäß § 2a BauGB

Teil B zur Begründung der 17. Änderung des Flächennutzungsplans

VORLAGE ZUR SITZUNG DER STADTVERORDNETENVERSAMMLUNG DER
STADT BENSHEIM AM 20.06.2013

Sartorius + Partner
Architekten Ingenieure Stadtplaner

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	3
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes	3
1.2	Bedarf an Grund und Boden.....	3
1.3	Darstellung und Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Zielen des Umweltschutzes.....	3
2.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	4
2.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands	4
2.1.1	Tiere und Pflanzen	4
2.1.2	Boden	5
2.1.3	Wasser.....	5
2.1.4	Luft / Klima	5
2.1.5	Ortsbild und Erholung.....	5
2.1.6	Mensch / Gesundheit	6
2.1.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	6
2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands	6
2.2.1	Tiere und Pflanzen	6
2.2.2	Boden	7
2.2.3	Wasser.....	7
2.2.4	Luft / Klima	7
2.2.5	Ortsbild und Erholung.....	7
2.2.6	Biologische Vielfalt	7
2.2.7	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete	7
2.2.8	Mensch und Gesundheit.....	7
2.2.9	Kultur- und Sachgüter.....	7
2.2.10	Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	8
2.2.11	Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeinsparung zum Klimaschutz	8
2.2.12	Landschaftspläne und sonstige Fachpläne	8
2.2.13	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	8
2.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich.....	8
2.4	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	8
3.	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	9
3.1	Verwendete Verfahren.....	9
3.2	Anlagen	9

1. EINLEITUNG

Gemäß § 2 Abs.4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umwelteinauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht dargelegt werden. § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB bestimmt, dass das Ergebnis der Umweltprüfung in der Abwägung zu berücksichtigen ist. Gegenstand der Umweltprüfung sind nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB die Umweltbelange, auf die eine Durchführung der Bauleitplanung erhebliche Umweltauswirkungen haben kann. In § 1 Abs. 6 Nr. 7a) bis i) BauGB sind die Umweltbelange aufgeführt. Diese werden durch die in § 1a BauGB aufgeführten Belange zur Eingriffsregelung zum Bodenschutz und zum Klimaschutz ergänzt. Zusätzlich zur vorliegenden Umweltprüfung auf Ebene des Flächennutzungsplans wird im Rahmen des im Parallelverfahren aufgestellten Bebauungsplans BA 55 „Hacienda“ eine vertiefende Umweltprüfung durchgeführt.

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes

Mit der vorliegenden Bauleitplanung sollen die bestehenden Nutzungen auf dem Hacienda - Gelände, westlich von Bensheim - Auerbach, zwischen dem Berliner Ring und der Autobahn A 5, die Gastronomie, Reit- und Sportanlagen gesichert sowie die Entwicklung hinsichtlich künftiger Bebauung und Nutzung des Areals gesteuert werden.

Die geplante Entwicklung wurde in einem städtebaulichen Konzept skizziert und parallel zur vorliegenden FNP-Änderung ein Bebauungsplan BA 55 „Hacienda“ aufgestellt. Der gegenwärtige Bestand auf dem Anwesen mit Gebäuden und Reitanlagen besteht zumindest teilweise seit den 1960er Jahren und hat sich seit einem Eigentumswechsel vor 4 Jahren nicht wesentlich verändert. Die gegenwärtige Nutzung soll beibehalten und erweitert werden.

Der Flächennutzungsplan weist statt bisher Grünfläche mit Zweckbestimmung Sportplatz jetzt in einem Teilbereich eine Sonderbaufläche aus, auf der die bauliche Weiterentwicklung zur Stärkung und Sicherung des Bestandes erfolgen soll, entsprechend entfällt für diese Teilfläche die Zweckbestimmung Sportplatz.

1.2 Bedarf an Grund und Boden

Der Bedarf an Grund und Boden innerhalb des Geltungsbereiches stellt sich wie folgt dar:

Sonderbaufläche	18.031 m ²
Verkehrsfläche	910 m ²
Gesamtfläche	<u>18.941 m²</u>

1.3 Darstellung und Berücksichtigung der in Fachgesetzen und -plänen festgelegten Zielen des Umweltschutzes

Die im Flächennutzungsplan erfolgenden Änderungen sind im Rahmen der Fachgutachten für die Bauleitplanung erarbeitet.

Die wichtigsten im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigten Fachgesetze und Vorschriften sind:

Boden- und Wasserschutz:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz- BBodSchG) vom 17. März 1998, Zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 30 G v. 24.2.2012 I 212
- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999), geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 23. Dezember 2004; Zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 31 G v. 24.2.2012 I 212
- Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz vom 28.09.2007 (GVBl. I S. 652)
- Hessisches Wassergesetz (HWG) vom 14.12.2010
- EG-Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000.

Natur- und Landschaftsschutz:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010; Zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 6.2.2012 I 148
- Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG) vom 20.12.2010
- Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung - KV) vom 01.09.2005
- Richtlinie 92/43/EWG des Europäischen Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
- Richtlinie 79/409/EWG des Europäischen Rates vom 02.04.1979 (Vogelschutzrichtlinie)

Klimaschutz

- Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden vom 22.07.2011, in Kraft getreten am 30.07.2011 (BGBl. I S. 1509)

Im Entwurf des Landschaftsplans der Stadt Bensheim von 2011 ist das Plangebiet in der Entwicklungskarte als Grünland dargestellt.

Gehölze sind in den Randbereichen des Grundstücks enthalten, zusätzlich ist die zentrale Fläche mit der Signatur „Reitanlage“ gekennzeichnet.

2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands

2.1.1 Tiere und Pflanzen

Die Arten- und Biotopstrukturen werden durch landwirtschaftliche Nutzung und die Gehölzbestände bestimmt.

Die nördlich und südlich gelegenen Grünlandflächen sind überwiegend artenarm.

Laubbaumarten: Feldahorn (*Acer campestre*), Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*), Roterle (*Alnus glutinosa*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Wildbirne (*Pyrus communis*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Essigbaum (*Rhus typhina*), Stieleiche (*Quercus robur*), Silberweide (*Salix alba*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*).

Nadelbäume: Fichte (*Picea abies*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Lebensbaum (*Thuja occidentalis*).

Obstbäume: Apfel, Birne, Kirsche, Walnuss.

Die Bedeutung des im Gebiet vorhandenen Grünlandes für die Flora wird aufgrund der vorhandenen Böden und der intensiven Beweidung als gering eingestuft. Lediglich in den Saumstreifen könnten sich höherwertige Strukturen entwickeln, geschützte Pflanzenarten sind im Planungsraum nicht vorhanden.

Eine florale Prüfung wurde auf Bebauungsplanebene vorgenommen und in den Veränderungen ausgeglichen (siehe dort – GOPL / EA-Bilanz).

Eine artenschutzrechtliche Prüfung wurde auf Bebauungsplanebene vorgenommen:

Das Vorkommen bestimmter Arten bzw. Artengruppen (Fische, Amphibien, Libellen) kann für den Geltungsbereich ausgeschlossen werden, da entsprechende Lebensräume wie Wasserflächen, Feucht- und Frischwiesen fehlen. Da durch vorliegende FNP-Änderung diesbezüglich keine Veränderungen zu erwarten sind, wurde für diese Artengruppen keine Betrachtung vorgenommen.

Als relevante Artengruppe wurden die Vogelarten untersucht. Festgestellt wurden als Brutvögel die Amsel, der Hausrotschwanz, der Haussperling und die Rauchschnalbe. Wesentlich mehr Vogelarten wurden als Nahrungsgäste beobachtet, bzw. werden als potentielle Brutvögel angenommen:

Blaumeise, Bluthänfling, Buntspecht, Elster, Fasan, Grünsfink, Grünspecht, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Stieglitz, Turmfalke, Zaunkönig, Zilpzalp.

Lebensstätte von Fledermäusen konnten nicht nachgewiesen werden. Als Nahrungsgäste wurden allerdings: Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus beobachtet.

Im Bereich der Tennisplätze (Sandhaufen) sowie der Pferdeställe gibt es temporäre Vorkommen der Zauneidechse, deren Individuenzahl auf dem gesamten Areal auf nicht mehr als 20 Tiere geschätzt wird. Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen können Verbotstatbestände vermieden werden.

Im Änderungsgebiet wurden keine relevanten Schmetterlingsarten nachgewiesen. Bezüglich der Heuschrecken wurden lediglich häufige Arten nachgewiesen.

2.1.2 Boden

Im Planungsraum wurde Anfang des letzten Jahrhunderts Ton bis auf Grundwasserniveau abgebaut. Die Produktion wurde etwa 1930 aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben und in der Folge entstanden verschilfte Teiche, die teilweise zur Fischzucht dienten. Etwa um 1960 wurde das ehemalige Ziegeleigelände verkauft und die Teiche nach und nach verfüllt.

In der Bodenkarte des Landschaftsplans wurde der Bereich ausgenommen, da hier keine natürlichen Böden anstehen. Im gesamten Untersuchungsraum herrschen anthropogen veränderte Böden vor, die Grünlandflächen werden intensiv genutzt.

Aufgrund der früheren Nutzungen wurde auf dem Grundstück mit belasteten Böden gerechnet. Eine orientierende Erkundung der Altdeponie (**Anlage 3**) und eine umwelttechnische Überprüfung (**Anlage 2**) wurden durchgeführt und haben Belastungen bestätigt (siehe auch 2.1.6 Mensch / Gesundheit).

2.1.3 Wasser

Fließgewässer sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Das Plangebiet liegt außerhalb rechtlich festgesetzter Wasserschutzgebiete. Der örtliche Grundwasserstand ist bei > 2,00 m unter vorliegender Geländeoberfläche anzusetzen (siehe **Anlage 2**).

2.1.4 Luft / Klima

Charakteristische Merkmale des Regionalklimas sind geringe Niederschläge, hohe Jahresdurchschnittstemperaturen und überwiegend süd-westliche Windrichtungen. Die Windgeschwindigkeiten sind in der Regel sehr gering, der Anteil der Schwachwinde liegt bei fast 90 %.

Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei etwa 550 – 700 mm, die überwiegend in den Sommermonaten Juni bis August gemessen wird.

2.1.5 Ortsbild und Erholung

Es handelt sich bei dem Untersuchungsgebiet um eine Stadtrandlage, die westlich des Geltungsbereichs durch eine weiträumige, landwirtschaftlich genutzte Landschaft geprägt ist und von der Autobahn A 5 durchschnitten wird. Südlich des Bebauungsplanbereichs schließen sich in einigem Abstand verschiedene Sportanlagen an, östlich des Berliner Rings finden sich bebaute Siedlungs- und Gewerbeflächen.

Innerhalb des Geltungsbereichs des parallel zur vorliegenden FNP-Änderung aufgestellten Bebauungsplanes liegen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Weideflächen) nördlich und südlich der Gebäude und Sportanlagen. Der zentrale Bereich, der auch gleichzeitig der Geltungsbereich der vorliegenden FNP-Änderung ist, wird durch Hecken und Baumgruppen geprägt.

Hier sind ökologisch bedeutsame Vegetationsstrukturen als Begrenzung der einzelnen Flächen vorhanden. Die Gebäude sind durch die bestehenden Bäume und Sträucher gut in die Landschaft eingebunden.

In der freien Landschaft westlich des Berliner Rings ist die Lärmbelastung aufgrund der Autobahn hoch. Dennoch wird dieser Bereich zur Naherholung genutzt, da westlich der A 5 ruhigere Offenlandflächen vorgefunden werden.

Grundlegende Anforderungen an den Erholungsraum sind Bewegungsfreiheit, Ruhe und frische Luft. Diese Voraussetzungen werden hier durch Lärm und Abgase der Autobahn beeinträchtigt. Die Autobahntrasse durchschneidet den Erholungsraum im Westen, im Osten verläuft der Berliner Ring mit dichter Bebauung.

Die Feldflur mit starker Belastung durch Verkehrsstrassen, der Autobahn 5, ist in ihrer Bedeutung für die Erholung als mäßig einzustufen.

Auf den parallel erstellten Bebauungsplan BA 55 „Hacienda“ wird verwiesen.

2.1.6 Mensch / Gesundheit

Zu den durch Planungen im Allgemeinen hervorgerufenen möglichen Beeinträchtigungen für den Menschen zählen Auswirkungen durch Lärm-, Geruch-, Schadstoff- und Lichtimmissionen sowie durch Altlasten.

Im vorliegenden Fall sind durch die Tatsache, dass es sich bei der FNP-Änderung im Wesentlichen um die bauplanungsrechtliche Umsetzung der bestehenden Situation handelt und keine Beeinträchtigungen für den Menschen durch die Planung bezüglich Lärm-, Geruchs-, Schadstoff- und Lichtimmissionen zu erwarten.

Im Hinblick auf die Historie des Areals wurde eine orientierende Erkundung der Altdeponie (**Anlage 3**), eine umwelttechnische Überprüfung (**Anlage 2**) und eine gutachterliche Untersuchung den Baugrund betreffend (**Anlage 1**) durchgeführt.

Die "Umwelttechnische Überprüfung baulicher Nutzungen", EDU, 16.12.2011 (siehe **Anlage 2**) stellt fest, dass "eine unmittelbare Gefährdung für gegenwärtige Nutzungen über den Bodenluftpfad (...) nicht erkennbar" ist.

2.1.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter sind im Planungsbereich nicht vorhanden.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands

Die im Rahmen der Umweltprüfung zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes sind in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sowie in § 1a BauGB aufgeführt. Die folgende Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands folgt dieser Auflistung. Bei allen nachfolgenden Punkten sind aufgrund der Planung keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

2.2.1 Tiere und Pflanzen

Bezüglich des Artenschutzes sind die Bestimmungen des § 44 BNatSchG zu berücksichtigen.

Auf Flächennutzungsplanebene erfolgt durch die Festschreibung einer bereits bestehenden Nutzung kein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen, da hier keine verbindlichen Festsetzungen für Baumaßnahmen getroffen werden.

Der Bebauungsplan setzt sich mit diesem Thema auseinander.

2.2.2 Boden

Die FNP-Änderung führt zu keinen negativen Einflüssen auf den Boden mit seinen vielfältigen Funktionen für den Naturhaushalt.

Einzelheiten und erforderliche Ausgleichsmaßnahmen werden im Bebauungsplan geregelt.

2.2.3 Wasser

Durch die vorliegende FNP-Änderung entsteht bezüglich des Schutzgutes Wasser kein Eingriff.

2.2.4 Luft / Klima

Die FNP-Änderung wird die klimatischen Gegebenheiten nicht verändern.

2.2.5 Ortsbild und Erholung

Die FNP-Änderung wird nicht zur Veränderung des überwiegend landwirtschaftlich geprägten Bereiches führen.

2.2.6 Biologische Vielfalt

Die Biotop- und Grünstrukturen werden durch die FNP-Änderung nicht nachteilig beeinträchtigt.

2.2.7 Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und Europäische Vogelschutzgebiete sind im Plangebiet und der planungsrelevanten Umgebung nicht vorhanden. Die FNP-Änderung führt daher zu keinerlei negativen Auswirkungen.

2.2.8 Mensch und Gesundheit

Aufgrund der Historie des Hacienda - Geländes handelt es sich bei dem Areal um eine altlastenverdächtige Fläche, die unter dem Namen Altablagerung "Hacienda" in der Altis-Datenbank des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) geführt wird. Aufgrund dessen wurden bestehende und evtl. künftige Nutzungen auf ihre Verträglichkeit untersucht. (siehe **Anlagen 2 und 3**)

Weitergehende Untersuchungen und Festlegungen werden im Umweltbericht zum Bebauungsplan benannt. Wesentliche Auswirkungen durch die FNP-Änderung können über die Regelungen im Bebauungsplan vermieden werden.

2.2.9 Kultur- und Sachgüter

Kulturdenkmale und sonstige Sachgüter (wie z.B. Bodenschätze) sind von der Planung nicht betroffen.

2.2.10 Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Zur Vermeidung nachteiliger umweltbezogener Auswirkungen von Lärmemissionen sind im FNP keine Maßnahmen erforderlich, da die Festlegungen zu keinen Emissionsveränderungen führen. Der sachgerechte und ordnungsgemäße Umgang mit Abfällen und Abwasser ist bereits über den Bestand gewährleistet.

2.2.11 Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeinsparung zum Klimaschutz

Die Flächennutzungsplanänderung lässt sowohl Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsamen und effizienten Umgang mit Energie zu und leistet damit einen Beitrag zum örtlichen Klimaschutz. Der B-Plan trifft in diesem Sinne weitergehende Regelungen.

2.2.12 Landschaftspläne und sonstige Fachpläne

Die Aussagen des Landschaftsplans der Stadt Bensheim sind im Grünordnungsplan berücksichtigt. Sonstige aktuelle Fachpläne (z.B. des Wasserrechts, Abfallrechts, Immissionsschutzrechts) liegen nach bisherigem Kenntnisstand für das Gebiet nicht vor.

2.2.13 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung besteht die Gefahr, dass das bestehende Sport- und Freizeitangebot auf dem Areal nicht erhalten bleibt. Kurzfristig würde es zu keiner nennenswerten Veränderung der derzeitigen Situation kommen. Da der Gebäudebestand zunehmend sanierungsbedürftig und städtebaulich ungeordnet ist, würde für die Zukunft das Erholungspotenzial und das Landschaftsbild dieses Gebietes beeinträchtigt werden.

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Aus den übergeordneten Vorgaben sowie aus der Beurteilung der durch die geplanten Baumaßnahmen verbundenen Eingriffe ergeben sich keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Bauleitplanung.

Auf Ebene des Flächennutzungsplans können Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt werden (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB).

Solche Flächen können im vorliegenden Fall wegen der Maßstäblichkeit des Flächennutzungsplans und ihrer Kleinteiligkeit nicht dargestellt werden.

Die Eingriffe sind auf der Ebene der Bauleitplanung betrachtet, abgehandelt und ausgeglichen. Die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich werden dort im Umweltbericht und im Grünordnungsplan ausführlich dargestellt.

2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Eine Prüfung von Standortalternativen kam nicht in Betracht, da es sich bei der vorliegenden Planung um eine standortgebundene Überplanung einer bereits bestehenden Nutzung handelt mit dem Ziel diese zu erhalten.

Im Vorfeld wurden die städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten untersucht und in einem städtebaulichen Konzept "Hacienda-Gelände" (siehe **Anlage 4**) dargelegt. Das abgestimmte städtebauliche Konzept, welches das ehemals angedachte Gästehaus nicht mehr einbezieht, ist Grundlage der Bauleitplanung.

3. ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1 Verwendete Verfahren

Folgende Verfahren wurden bislang im Rahmen der Umweltprüfung angewendet (vgl. auch Fachgutachten):

- Biotop- und Nutzungstypenerfassung
- Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nach Kompensationsverordnung (KV)
- Fledermaus-Detektorkontrolle
- Sichtbeobachtung und Fotodokumentation zur Zauneidechsenpopulation
- Rammkern- und Sondiersondierungen
- Bodenluftproben
- Chemische Laboranalysen

3.2 Anlagen

- **Anlage 1**
Gutachterliche Stellungnahme, A+V GMBH Geoconsult, Geologisches Ingenieurbüro für Baugrund, Dr. Udo Volkmer, Eitorf, 23.05.2011
- **Anlage 2**
Umwelttechnische Überprüfung baulicher Nutzungen mit Anlagen zum Ergebnisbericht, EDU - Gutachten, Walter Keller, Griesheim, 15. / 16.12.2011, Deckblatt geä. 07.11.2012
mit Ergänzung vom 12.03.2013,
mit zweiter Ergänzung der umwelttechnischen Stellungnahme vom 29.04.2013
- **Anlage 3**
Schlussbericht Orientierende Erkundung der Altdeponie, EDU - Bericht, Walter Keller, Griesheim, 14./17.12.2012
- **Anlage 4**
Städtebauliches Konzept Hacienda - Gelände, Sartorius-Architekten, Bensheim, Januar 2012, geä. 09.11.2012

BAULEITPLANUNG
DER STADT BENSHEIM
BEBAUUNGSPLAN BA 55
„HACIENDA“

Grünordnungsplan

Stand: 2. Mai 2013

Garten-



& Landschaftsplanung

Ilsmarie Warnecke
Dipl.-Ing. Landespflege

Schannenbacher Weg 40
64646 Heppenheim
Tel. 06252.5463
Fax 06252.126780
Mobil 0170.3054737
ilsmarie.warnecke@t-online.de



Inhaltsverzeichnis:	Seite:
1. Einleitung.....	3
1.1 Ziel der Planaufstellung	3
2. Gesetzliche Grundlagen und planungsrechtliche Situation	4
2.1 Baugesetzbuch	4
2.2 Bundesnaturschutzgesetz	4
2.3 Regionalplan	5
2.4 Flächennutzungsplan.....	5
2.5 Landschaftsplan.....	5
3. Bestandserfassung und Bewertung der Naturraumpotentiale.....	6
3.1 Naturräumliche Einheit, Relief, Lage.....	6
3.2 Geologie und Böden	7
3.3 Wasserhaushalt	8
3.4 Klima/ Luft.....	8
3.5. Vegetation.....	9
3.6 Arten und Biotope	11
3.7 Landschaftsbild/Erholung.....	13
4. Ermittlung der Eingriffe und deren Auswirkungen	15
4.1 Boden	15
4.2 Wasserhaushalt	15
4.3 Klima.....	16
4.4 Arten und Biotope	16
4.5 Landschaftsbild/ Erholungswert	16
5. Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich	17
5.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen.....	17
5.2 Ausgleich der unvermeidbaren Eingriffe	18
6. Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich	19
7. Fazit.....	20

Anhang: Eingriffs- Ausgleichsbilanz, zuletzt geändert am 30.04.2013
Luftbild 1972 (Datum 13.03.2013)

Anlage: Bestandsplan im Maßstab 1: 1.000



1. Einleitung

1.1 Ziel der Planaufstellung

Die Stadt Bensheim beabsichtigt, eine im Außenbereich liegende Gaststätte mit Reitanlagen und Stallgebäuden, die bereits seit Jahrzehnten besteht, als Sondergebiet auszuweisen. Das Gelände befindet sich westlich von Bensheim-Auerbach, zwischen dem Berliner Ring und der Autobahn A 5.

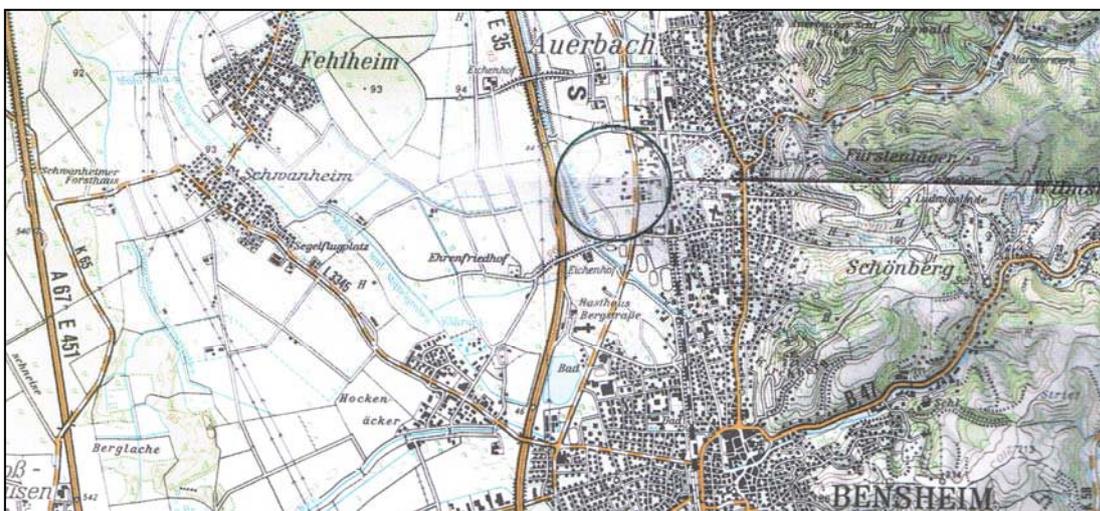
Das Grundstück, das nun überplant werden soll, wurde vom heutigen Eigentümer im Jahr 2008 erworben. Der gegenwärtige Bestand auf dem Anwesen mit Gebäuden und Reitanlagen besteht zumindest teilweise seit den 1960er Jahren und hat sich seit dem Eigentumswechsel nicht wesentlich verändert.

Auf dem Grundstück wurde seit Ende des 19. Jahrhunderts Ton abgebaut und zu Ziegeln verarbeitet. Bis 1930 wurden hier Tonziegel hergestellt. Die dadurch entstandenen Tongruben wurden anschließend zur Fischzucht genutzt. Etwa um 1960 wurde auch diese Nutzung aufgegeben und die Gruben wurden verfüllt.

Nach und nach hat sich die heutige Situation entwickelt, zunächst mit einer Pferdehaltung, später mit einer Gaststätte.

Die gegenwärtige Nutzung soll beibehalten und bezüglich der Baulichkeiten erweitert werden. Geplant sind eine Vergrößerung der Gasträume sowie der Bau einer Betriebsleiterwohnung.

Mit der vorliegenden Bauleitplanung sollen die bestehenden Nutzungen auf dem Gelände wie Gastronomie, Reit- und Sportanlagen gesichert sowie die Entwicklung hinsichtlich künftiger Bebauung und Nutzung des Hacienda- Geländes ermöglicht werden, die in Form eines städtebaulichen Konzepts bereits entworfen worden sind.



Standort: Auszug aus der topografischen Karte

In der Umgebung westlich des Berliner Rings konzentrieren sich einige Sport und Freizeitangebote, wie z. B. Badensee, Vogelpark, Tennisverein mit Tennishalle, Weiherhausstadion, Kletterhalle, Bowlingcenter, Sportzentrum und Fußballplätze.

Die Bauleitplanung beinhaltet eine ordnungsgemäße Erschließung der bestehenden und der vorgesehenen baulichen Erweiterungen. Die Einzelheiten der geplanten Bebauung sind dem städtebaulichen Teil der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

Der Grünordnungsplan soll die mit der Bebauung einhergehenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in ihrer Art und in ihrem Ausmaß erfassen und bewerten sowie Maßnahmen benennen, die die Eingriffe minimieren oder ausgleichen können.

2. Gesetzliche Grundlagen und planungsrechtliche Situation

2.1 Baugesetzbuch

Als Grundsatz nach § 1 (5) BauGB soll die Bauleitplanung dazu beitragen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

Gemäß § 1 (5) BauGB sind die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens sowie des Klimas zu berücksichtigen.

Bei zu erwartenden Eingriffen in Natur und Landschaft ist die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG zu beachten (§ 1 a BauGB).

2.2 Bundesnaturschutzgesetz

Eingriffe im Sinne des Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können (§ 14 (1) Bundesnaturschutzgesetz).

Vermeidbare Eingriffe sind zu unterlassen; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind innerhalb einer bestimmten Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist (§ 15 BNatSchG). Ist ein Ausgleich nicht möglich, sind Ersatzmaßnahmen vorzunehmen.

Das Recht auf Erholung in der freien Landschaft soll gewährleistet werden.



2.3 Regionalplan

Im derzeit geltenden Regionalplan Südhessen 2010 (RPS) ist der Plangeltungsbereich als „Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft“ dargestellt. Er ist Teil eines "Vorranggebiets Regionaler Grünzug" und "Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen".

Die heutige und auch zukünftige Nutzung der Gastronomie mit Reit- und Sportanlagen sowie die Grünflächen (Weideland) stehen diesen raumordnerischen Zielen nicht entgegen.

2.4 Flächennutzungsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bensheim ist der Geltungsbereich als „Grünfläche“ dargestellt, mit der zusätzlichen Signatur „Sportanlagen“.

Der FNP wird parallel zum Bebauungsplanverfahren geändert, und zwar nur für den als Sondergebiet festzusetzenden Teilbereich von rund 1,8 ha (Kernzone).

2.5 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Bensheim stellt den Geltungsbereich in der Entwicklungskarte als Grünland dar. Gehölze sind in den Randbereichen des Grundstücks enthalten, sowie die Signatur „Reitanlage“. (Es wird darauf hingewiesen, dass es sich um einen Entwurf des Landschaftsplans vom Okt. 2011 handelt.)



Ausschnitt aus dem Landschaftsplan, der Entwicklungskarte

3. Bestandserfassung und Bewertung der Naturraumpotentiale

3.1 Naturräumliche Einheit, Relief, Lage

Die Stadt Bensheim liegt an der Bergstraße, dem westlichen Hangbereich des Odenwaldes zur Rheinebene. Der Standort der Anlage liegt westlich von Bensheim - Auerbach im Außenbereich, zwischen der BAB 5 und dem Berliner Ring, in der naturräumlichen Haupteinheit „Hessische Rheinebene“, Untereinheit Südliches Neckarried.

Der Geltungsbereich umfasst das Flurstück Nr. 70 in der Flur 9 der Gemarkung Bensheim - Auerbach. Westlich grenzt die Parzelle an einen Erschließungsweg an, im Norden und Süden schließen sich landwirtschaftliche Nutzflächen an.

Der gesamte Geltungsbereich umfasst eine Größe von 48.191 m².

Bewertung: Ausgehend vom Badensee haben sich westlich des Berliner Rings im Laufe der Jahre Sport- und Freizeitzentren entwickelt. Westlich des Erschließungsweges, der zur Hacienda führt, sowie westlich der A 5, schließen sich landwirtschaftliche Flächen – weitgehend ohne gliedernde Gehölzstrukturen - an.



Luftaufnahme des Standorts aus google earth

3.2 Geologie und Böden

Geologie

Der Planungsraum liegt innerhalb der Oberrhein- Ebene, deren Schichtaufbau aus eiszeitlichen Ablagerungen des Rheins und des Neckars entstanden ist. Der Oberrheingraben mit früheren Abtragungs- und Auflandungsprozessen von Flussskiesen und –sanden senkt sich auch heute noch weiter ab.

Die oberflächennahen Schichten und die morphologischen Verhältnisse sind während der Eiszeit (Diluvium) und im Holozän (Alluvium) entstanden.

Während der Eiszeit kam es zu Schotterablagerungen des Rheins und des Neckars, der zur Zeit des Tertiär an der heutigen Bergstraße entlang geflossen ist, und zu Ablagerungen der feinkörnigeren Substrate durch Wind.

Die geologischen Gegebenheiten und die Strukturierung der Landschaft sowie das teilweise hoch anstehende Grundwasser prägen deutlich die auftretenden Bodenformen in der Rheinebene.

Böden

Die Bodenbildung hängt - ausgehend von dem geologischen Ausgangsmaterial - von den hydrologischen und klimatischen Verhältnissen ab. Aufgrund der dynamischen Entstehungsbedingungen wechseln das Substrat und die Schichtung oftmals kleinräumig.

Im Planungsraum war ursprünglich ein Feuchtgebiet vorhanden. Auf dem Hacienda- Gelände befand sich ein Ziegelei- Betrieb, der Tonvorkommen bis auf das Grundwasserniveau abgegraben hat. Seit Ende des 19. Jahrhunderts wurden hier Tonziegel produziert. Dies wurde 1930 aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben.

In der Folge entstanden verschilfte Teiche, in denen teilweise Fischzucht betrieben wurde. Etwa um 1960 wurde das ehemalige Ziegeleigelände verkauft und die Teiche sukzessive verfüllt.

In der Bodenkarte des Landschaftsplans wurde dieser Bereich daher ausgenommen, da hier keine natürlichen Böden mehr anstehen.

Bewertung: Im gesamten Untersuchungsraum herrschen anthropogen veränderte Böden vor, die Grünlandflächen werden intensiv genutzt.

Aufgrund der früheren Nutzungen wird auf dem Grundstück mit belasteten Böden gerechnet. Eine umwelttechnische Überprüfung sowie ein orientierende Erkundung der Altdeponie liegen vor.



3.3 Wasserhaushalt

Grundwasser

Der Grundwasserhaushalt in der Rheinebene hat sich in der Vergangenheit aufgrund vielfältiger und z. T. immer noch andauernder Eingriffe stetig verändert. Die Rhein- Regulierungen verursachten in Verbindung mit dem Ausbau des Deich- und Dammsystems die ersten maßgeblichen Veränderungen. Sie zielten auf einen besseren Hochwasserabfluss, die Vermeidung von Hochwässern und die landwirtschaftliche Nutzung der Ebene.

Die mittleren jährlichen Niederschläge von 600 – 700 mm sowie die hohe Verdunstung haben neben der steigenden Wasserentnahme und dem erhöhten Oberflächenabfluss zu einer Absenkung des Grundwassers geführt.

Die durchlässigen Kies- und Sandschichten des Rheingraben bedingen eine Verknüpfung von Grund- und Oberflächenwasser. Die Grundwassereinspeisung hängt von den geologischen und morphologischen Verhältnissen ab.

Die ebenen Flächen der Rheinebene mit durchlässigen Böden und hohen Grundwasserflurabständen haben nur geringe Oberflächenabflüsse.

Das Niederschlagswasser versickert bei Sand- und Kiesböden direkt in das Grundwasser. Der weitaus größte Anteil der Niederschläge verdunstet durch hohe Temperaturen im Sommer direkt oder indirekt über die Pflanzen. Daher tragen eher die winterlichen Niederschläge zu einer Anreicherung des Grundwassers bei.

Die Beschaffenheit des Grundwassers wird durch Schadstoffeinträge aus den Fließgewässern und der Luft, besonders über Niederschläge, Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft sowie durch punktuelle und flächenhafte Schadstoffeinträge beeinflusst.

Die intensive Landwirtschaft, die hohe Besiedlungsdichte, die Industrie- und Gewerbegebiete sowie die vorhandenen Verkehrseinrichtungen stellen ein erhebliches Gefährdungspotential für die Grundwasserbeschaffenheit dar.

Fließgewässer sind im Plangeltungsbereich nicht vorhanden.

Der Winkelbach verläuft westlich des Plangeltungsbereichs.

3.4 Klima/ Luft

Regionalklima:

Das Stadtgebiet von Bensheim gehört dem südwestdeutschen Klimaraum an, den milde Winter und warme Sommer charakterisieren. Merkmale sind: geringe



Niederschläge, hohe Jahresdurchschnittstemperaturen und überwiegend südwestliche Windrichtungen.

Lokal- Klima:

Der Untersuchungsraum zählt zu den wärmsten Regionen Deutschlands. Die Ursachen liegen in der Begrenzung des Rheintals im Westen und Osten, der geringen Meereshöhe des Rheingrabens sowie der Öffnung nach Süden.

Die Hauptwindrichtungen kommen aus Südsüdwest. Die Windgeschwindigkeiten sind in der Regel sehr gering, der Anteil der Schwachwinde liegt bei fast 90 %.

Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei etwa 550 – 700 mm, die überwiegend in den Sommermonaten Juni bis August gemessen wird.

Bewertung: Das Untersuchungsgebiet liegt in der klimatisch als intensiv belastet eingestuften Rheinebene. Hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit können in Verbindung mit austauscharmen Wetterlagen zu biologisch belastenden Situationen führen.

3.5. Vegetation

Ohne menschliche Eingriffe und Einflüsse würden sich im Laufe von Jahren Pflanzengesellschaften entwickeln, die als heutige potentielle Vegetation (HPNV) bezeichnet werden. Sie entstehen aus den natürlichen Umweltfaktoren wie Untergrund, Bodenart, Relief, Höhenlage, Wasserhaushalt und Klima. Die Kenntnis der HPNV ermöglicht bei Pflanzmaßnahmen die Auswahl standortgerechter heimischer Arten.

Im Geltungsbereich würden sich ohne menschliche Einflüsse Eichen-Hainbuchen- Mischwälder einstellen.

Die aktuelle Nutzung oder der gegenwärtig vorhandene Biotoptyp wird als reale Vegetation bezeichnet.

Im Vorhabensgebiet finden sich folgende Biotoptypen:

- versiegelte Flächen durch Gebäude, Zufahrten und Stellplätze
- teilweise versiegelte Flächen (Tennisplätze)
- Sandflächen (Reitplätze)
- landwirtschaftliche Nutzflächen (Wiesen und Weiden)
- feuchte Bereiche (verlandeter Graben) zwischen den Pferdeweiden
- intensiv genutzte Wiesen (Spielfläche)
- Einzelbäume, Hecken und Gehölze im Bereich des Restaurants und der Stellplätze



Die Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen ist im Bestandsplan im Maßstab 1: 1.000 dargestellt. Die Bestandsaufnahme erfolgte im August 2012.

Auf der Bestandskarte ist zu erkennen, dass die Flächen nördlich und südlich der vorhandenen Anlagen als Grünland genutzt werden. Diese Flächen sind als artenarm zu bezeichnen, mit Ausnahme eines verlandeten Grabens zwischen den Koppeln, in dem zeitweise Wasser steht. Dort wurden Bestände des Hornklees vorgefunden (s. Artenschutzgutachten D. Bernd).



Spielfläche westlich der Nähe der Gaststätte

Räumlich strukturierende und ökologisch wirksame Gehölzbestände sind im Kernbereich sowie im Osten des Grundstücks vorhanden, so dass eine gute Eingrünung bereits vorhanden ist. Folgende Laubbaumarten sind vertreten: Feldahorn (*Acer campestre*), Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*), Roterle (*Alnus glutinosa*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Wildbirne (*Pyrrus communis*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Essigbaum (*Rhus typhina*), Stieleiche (*Quercus robur*), Silberweide (*Salix alba*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Nadelbäume: Fichte (*Picea abies*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Lebensbaum (*Thuja occidentalis*). Obstbäume: Apfel, Birne, Kirsche, Walnuss.

Die Bedeutung der im Bearbeitungsgebiet vorhandenen Grünlandflächen für die Flora wird aufgrund der aufgebrauchten Böden und der intensiven Beweidung als gering eingestuft. Lediglich in den Saumstreifen und in dem verlandeten Graben könnten sich höherwertige Strukturen entwickeln.

Geschützte Pflanzenarten sind im Planungsraum nicht vorhanden.



Pferdeweiden nördlich der Gaststätte

3.6 Arten und Biotope

Das biotische Potential des Bearbeitungsgebiets ist auf den Flächen mit Weidenutzung als gering anzusehen. Anders sieht es mit den Hecken, den Einzelbäumen und Sträuchern aus, die die einzelnen Flächen, Stellplätze und Tennisplätze säumen.

Das Vorkommen bestimmter Arten bzw. Artengruppen – Fische, Amphibien, Libellen – kann für den Planungsbereich ausgeschlossen werden, da entsprechende Lebensräume fehlen. Für diese Artengruppen wurde keine Betrachtung vorgenommen.



Der Reitplatz auf dem Gelände der Hacienda

Unter den relevanten Artengruppen wurden die Vogelarten untersucht.

Als Brutvögel innerhalb der Erweiterungsflächen wurden die Amsel, der Hausrotschwanz, der Haussperling und die Rauchschwalbe festgestellt.

Wesentlich mehr Vogelarten wurden als Nahrungsgäste beobachtet bzw. werden als potentielle Brutvögel angenommen:

Blaumeise, Bluthänfling, Buntspecht, Elster, Fasan, Grünfink, Grünspecht, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Stieglitz, Turmfalke, Zaunkönig, Zilpzalp.

Lebensstätten von Fledermäusen konnten weder in den Gebäuden noch in den Ställen oder den Erweiterungsflächen nachgewiesen werden.

Als Nahrungsgäste wurden beobachtet: Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus.

Im Bereich der Tennisplätze (Sandhaufen) sowie der Pferdeställe wurden temporäre Vorkommen der Zauneidechse beobachtet. Die Individuenzahl wird auf nicht mehr als 20 Tiere im Gesamtareal der Hacienda geschätzt. Durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen können jedoch Verbotstatbestände vermieden werden.

Blindschleichen und Ringelnattern konnten nicht nachgewiesen werden.

Auch Amphibien wurden nicht vorgefunden.

In den vorgesehenen Erweiterungsflächen wurden keine relevanten Schmetterlingsarten nachgewiesen.

Allerdings wurde in einem Feuchtbereich zwischen den Pferdekoppeln der Kurzschwänzige Bläuling gefunden und fotografiert (Rote Liste G, vormals 2).

Bezüglich der Heuschrecken wurden lediglich häufige Arten nachgewiesen.

Zusammenfassende Bewertung: Der Wert des Bearbeitungsgebiets für das Arten- und Biotopotential wird durch die landwirtschaftliche Nutzung sowie die Gehölzbestände bestimmt.

Unter der Voraussetzung, dass die Ausgleichsmaßnahmen vollständig umgesetzt werden, führen die geplanten Eingriffe in keinem Fall zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der Vorkommen von besonders oder streng geschützten Arten. Bezüglich der Wahrung der ökologischen Funktion, die im § 44 (5) BNatSchG enthalten ist, werden die Forderungen für die betreffenden Arten erfüllt.

Eine detaillierte Bestandsaufnahme und Bewertung ist der Artenschutzprüfung von Dirk Bernd, Lindenfels, zu entnehmen.



3.7 Landschaftsbild/Erholung

Der Bereich westlich von Bensheim- Auerbach gehört zur Hessischen Rheinebene, die durch geringe Höhenunterschiede und kaum gegliederte, landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt ist.

In Blickrichtung nach Osten sind die Bergstraße und die Hänge des Odenwaldes prägend. Oberhalb der Bebauung schließt sich Weinbaunutzung an. Besonders beeindruckend ist der Blick auf den Melibokus, die höchste Erhebung der Bergstraße.

Im Bereich des Bebauungsplans gehen die Siedlungs- und Gewerbeflächen nach Osten in landwirtschaftliche Flächen, überwiegend Ackerflächen, über. Im östlichen Umfeld sind nur wenige raumbildende Strukturen wie Hecken, Obstwiesen oder Einzelbäume vorhanden.

Innerhalb des Geltungsbereichs liegen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Weideflächen) nördlich und südlich der Gebäude und Sportanlagen. Der zentrale Bereich ist durch dichte Hecken und Baumgruppen geprägt.

Ökologisch bedeutsame Vegetationsstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs sind im Kernbereich als Begrenzung der einzelnen Flächen vorhanden. Die Gebäude sind durch die bestehenden Bäume und Sträucher gut in die Landschaft eingebunden.



Blick von der Erschließungsstraße, aus südwestlicher Richtung auf das Gelände der Hacienda

Naherholung:

In der freien Landschaft westlich des Berliner Rings ist die Lärmbelastung aufgrund der Autobahn sehr hoch. Dennoch wird dieser Bereich zur Naherholung angenommen. Westlich der A 5 liegen wesentlich ruhigere Offenlandflächen, zumal sich dort die ausgedehnten Bereiche des Jägersburger Waldes erstrecken.

Vorbelastungen:

Grundlegende Anforderungen an den Erholungsraum sind Bewegungsfreiheit, Ruhe und frische Luft. Diese Voraussetzungen werden hier durch Lärm und Abgase der Autobahn beeinträchtigt. Die Autobahntrasse durchschneidet den Erholungsraum im Westen, im Osten verläuft der Berliner Ring mit dichter Bebauung.



Einfahrtsbereich zur Hacienda

Zusammenfassende Bewertung:

Es handelt sich bei dem Untersuchungsgebiet um ein Stadtrandgebiet, das westlich des Geltungsbereichs durch eine weiträumige, landwirtschaftlich genutzte Landschaft geprägt ist, durchschnitten von der Autobahn A 5.

Südlich des Bebauungsplanbereichs schließen sich in größeren Abständen verschiedene Sportanlagen an sowie östlich des Berliner Rings bebaute Siedlungs- und Gewerbeflächen.

Die Feldflur mit starker Belastung durch Verkehrsstrassen, der Autobahn 5, ist in seiner Bedeutung für die Erholung als mäßig einzustufen.

4. Ermittlung der Eingriffe und deren Auswirkungen

Im Folgenden werden die mit der Umsetzung des Bebauungsplans voraussichtlich verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft aufgezeigt:

- Versiegelung durch bereits bestehende Gebäude und Sportflächen, die nach 1973 vorgenommen wurden und für die nach dem HeNatG noch keine Kompensation erfolgt ist
- Versiegelte Flächen durch geplante Gebäude im östlichen Geltungsbereich
- Versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss abgeleitet wird, z. B. die geplanten Zufahrten und Stellplätze

Konfliktanalyse: Der § 1 (3) BNatSchG benennt die Aspekte des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die als Schutzgüter zu berücksichtigen und zu bewerten sind. Die Auswirkungen der vorgesehenen Eingriffe auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden in den folgenden Abschnitten auf das jeweilige Schutzgut bezogen beschrieben.

4.1 Boden

Mit der Errichtung der geplanten Gebäude sowie auch der bestehenden Gebäude und versiegelten Flächen, für die noch keine Kompensation nach dem HeNatG erfolgt ist, den Nebenanlagen, den Stellplätzen und der internen Verkehrsflächen wird Boden mit seinen vielfältigen Funktionen für den Naturhaushalt vernichtet. Entscheidend bei der Versiegelung offener Böden ist der Verlust der (im Hinblick auf das Grundwasser) wichtigen Funktion der Böden als Filter von Schadstoffen, der Verlust der Speicherfunktion der Böden für Niederschlagswasser sowie die Funktion der Böden als Standort von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, die ebenfalls nicht mehr erfüllt werden kann.

Die Auswirkungen in Stichworten:

- Verlust der belebten Oberbodenschicht, demzufolge Verhinderung der für die natürlichen Stoffkreisläufe wichtigen Austauschprozesse
- Veränderung der natürlichen Wasserspeicherfähigkeit des Bodens
- Verlust der natürlichen Filterleistung zur Reinigung von Oberflächenwasser

4.2 Wasserhaushalt

Die mit den bereits durchgeführten und den geplanten Baumaßnahmen verbundenen Eingriffe in Bezug auf den Wasserhaushalt sind in der Versiegelung der Böden begründet (s. 4.1 Boden).



Die Grundwasserneubildung ist unter den versiegelten Flächen nicht mehr möglich, Schadstoffe können nicht mehr gefiltert und das Niederschlagswasser nicht mehr gespeichert werden.

Die Auswirkungen im Einzelnen:

- Abnahme der versickerungsfähigen Fläche

4.3 Klima

Mit der vorgesehenen Bebauung werden die klimatischen Gegebenheiten verändert. Bislang offene Flächen können überbaut werden. Die neuen Baukörper und die Erschließungsflächen erwärmen sich wesentlich stärker als die derzeit vorhandenen Grünflächen, was insgesamt zu einer Veränderung des Wärme- und Strahlungshaushalts führt.

Die Auswirkungen in Stichworten:

- Verminderte Luftverbesserung und –filterung durch Verlust von Vegetationsflächen
- Erhöhung der Wärmespeicherung und – abstrahlung (nächtliche Abstrahlung der tagsüber gespeicherten Wärme)
- Abnahme der Luftfeuchtigkeit

4.4 Arten und Biotope

Durch die geplante Bebauung kommt es zu Nutzungsveränderungen im östlichen Bereich der baulichen Anlagen.

Mit folgenden Auswirkungen ist zu rechnen:

- Verlust von gering bedeutsamen Lebensräumen für Flora und Fauna

4.5 Landschaftsbild/ Erholungswert

Die Eingriffe in das Landschaftsbild sind weniger bedeutend, da die bereits vorhandenen umfangreichen Gehölzbestände eine gute Einbindung in die Landschaft darstellen.

Mit folgenden Auswirkungen ist zu rechnen:

- Veränderung des überwiegend landwirtschaftlich geprägten Bereichs durch Erweiterung bestehender baulicher Anlagen



5. Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich

Durch die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen lassen sich die dargestellten Eingriffe z. T. vermeiden oder minimieren sowie durch die vorgesehenen Festsetzungen vollständig ausgleichen.

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen

Durch die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen werden die Eingriffe so gering wie möglich gehalten.

Bodenpotential:

- Der Oberboden wird während der Baumaßnahmen gesichert und nach Abschluss der Maßnahmen wieder verwendet.
- Die Vermeidung von Dünger und Pestiziden verhindert Beeinträchtigungen der Böden für Flora und Fauna.
- Der Aushub von belastetem Bodenmaterial einschließlich der Entsorgung zur entsprechenden Deponie wird fachgerecht und unter fachgutachterlicher Überwachung durchgeführt.

Wasserpotential:

- Da das gesamte Dachflächenwasser aufgefangen und genutzt wird, können Eingriffe bezüglich des Grundwassers verringert und nachteilige Auswirkungen auf dieses Schutzgut vermieden werden.
- Die Regenwasserversickerung wird im Bereich der Deponieflächen ausgeschlossen.
- Die Maßnahmen zur Regenwasserversickerung wird im nordöstlichen Bereich des Geländes unter fachgutachterlicher Begleitung sowie beratender Mitwirkung, Prüfung und Genehmigung durch die zuständigen Fachbehörden umgesetzt.
- Dacheindeckungen und Dachaufbauten in Kupfer werden ausgeschlossen.

Arten- und Biotope:

- Falls Rodungen erforderlich sind, werden sie entsprechend der Vorgaben des BNatSchG auf den Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar beschränkt.



- Die Ausführungszeit für die Baustellenvorbereitung und die Erdarbeiten wird ebenfalls auf den Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar beschränkt.
- Die Container sollen nicht während der Brutzeit verschlossen oder verstellt werden, weil dort Nester von Hausrotschwanz, Rauchschwalbe und Hausperling gefunden wurden und die Fenster als Ein- und Ausflug genutzt werden.
- Der gemauerte Pferdestall sollte nicht verschlossen werden, da die Fenster als Ein- und Ausflug genutzt werden.
- Beim Neubau von Stallungen während des Frühjahres/Sommers ist der Boden offen zu halten, so dass sich keine Eidechsen im Planbereich etablieren können.
- Erhaltung der beiden Silberweiden (Quartierbäume für Fledermäuse) im südöstlichen Randbereich.
- Eine Lichtwirkung auf den östlichen Bereich ist zu vermeiden, da hier ein Nahrungshabitat für Fledermäuse und ein Brutplatz von Vögeln betroffen sein könnten.

5.2 Ausgleich der unvermeidbaren Eingriffe

Die Spielfläche, die westlich der Gaststätte liegt, war ursprünglich mit einer wassergebundenen Decke befestigt. Diese Fläche wurde bereits entsiegelt und als Grünfläche eingesät.

Zudem sind im Norden, Nordosten und Süden des Geltungsbereichs dreireihige Hecken in einer Länge von insgesamt 555 m und einer Breite von 5 m (westlich der baulichen Anlagen) bzw. 6 m vorgesehen, die das Grundstück zusätzlich eingrünen und abschirmen sollen. Es werden nur einheimische und standortgerechte Straucharten verwendet.

Im südöstlichen Geltungsbereich ist vorgesehen, als Übergang zwischen den vorhandenen Grünlandflächen und den geplanten Hecken Wiesenstreifen von 10 m Breite und insgesamt 120 m Länge als Ruderalflächen der Entwicklung zu überlassen und extensiv zu pflegen.

Die genannten Maßnahmen werden eine hohe klimatische Ausgleichsfunktion haben, z. B. durch die Produktion von Kaltluft, sowie weitere Verbesserungen des Temperatenausgleichs bewirken und tragen zur Erhöhung der Luftqualität bei.



Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind vorgesehen:

Bodenpotential:

Die Spielfläche ist bereits entsiegelt worden. Somit werden die Bodenfunktionen in diesem Bereich langfristig wieder hergestellt.

Klimapotential:

Um die klimatischen Auswirkungen der Versiegelungen aufzufangen, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Bepflanzung der Grenzen des Grundstücks im Norden, Osten und im Süden durch umfangreiche Hecken
- Produktion von Kaltluft und Verbesserung des Temperatenausgleichs durch Einsaat der Spielfläche als Grünfläche

Arten- und Biotope:

Mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen soll eine maßgebliche Aufwertung der Ausgleichsflächen erreicht werden:

- Die Ergänzung der vorhandenen Gehölze auf dem Grundstück durch die geplanten Hecken ermöglicht weitere Rückzugsmöglichkeiten für Vögel und Niederwild
- Die vorgesehene Entwicklung von Wiesenstreifen zu Ruderalflächen ermöglicht weitere potentielle Lebensräume für Insekten und Vögel.
- Entwicklung von Trittsteinen zur Vernetzung mit Biotopen der Umgebung
- Verlagerung der Sandbiotope für die Zauneidechse (als CEF- Maßnahme im Jahr der Entnahme zu realisieren)
- Planung von Einflugmöglichkeiten für Schwalben im Holzschuppen (Heulager)
- Neubau von Stallungen: Planung von Einflugmöglichkeiten für Schwalben und künstliche Schwalbennester (10 Stück)
- Umbau des Hauptgebäudes: Berücksichtigung von Nisthilfen für den Hausperling (3 Sperlingskoloniekästen)

Orts- und Landschaftsbild/ Erholung:

Die Umsetzung der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen bindet die Gebäude in die Landschaft ein und führt zu einer Aufwertung der Erholungseignung der Landschaft:



- Die Pflanzung von Hecken wird dazu beitragen, die Gebäude noch besser in die Landschaft zu integrieren und die Ansicht von Norden und von Süden zu optimieren.

7. Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Ergänzend zu einer verbal- argumentativen Gegenüberstellung von Eingriffen und landschaftsplanerischen Maßnahmen wird zusätzlich eine rechnerische Bewertung durchgeführt.

Die Berechnung von Eingriff und Ausgleich ist entsprechend der „Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben“ vom 01.09.2005, Hessischer Minister für Umwelt, ländlichen Raum und Umweltschutz durchgeführt worden (s. Anhang). Dabei werden die Nutzungs- und Biotoptypen im Geltungsbereich standardisierten Kategorien zugeordnet und mit vorgeschriebenen Wertpunkten versehen. Diese werden mit der jeweiligen Flächengröße multipliziert, um die Wertpunktsumme für den Bestand und die Planung zu ermitteln.

Hinsichtlich des Vor- Eingriffszustandes war der letzte rechtmäßige Bestand zu ermitteln. Für die nach Rechtskraft des Hessischen Naturschutzgesetzes 1973 entstandenen Gebäude oder versiegelte Flächen ist noch kein naturschutzrechtlicher Ausgleich erfolgt (s. Anhang, Luftbild von 1972).

Nach den Flächenversiegelungen sowie der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen (Entsiegelung der Spielfläche, Versickerung des Dachflächenwassers, umfangreiche Heckenpflanzungen, Entwicklung von Ruderalflächen) ergibt sich gegenüber dem derzeitigen Bestand ein Biotopwert- Überschuss von 5.665 Biotopwertpunkten.

8. Fazit

Aus den übergeordneten Vorgaben sowie aus der vorgenommenen Bewertung der mit den beabsichtigten Baumaßnahmen verbundenen Eingriffe lassen sich keine grundsätzlichen Bedenken gegen eine Bebauung in dem untersuchten Gebiet und in dem vorgesehenen Umfang ableiten.

Die Änderung des Flächennutzungsplans für diesen Bereich wird gleichzeitig mit der Aufstellung des Bebauungsplans erfolgen.

Der Versiegelungsgrad der bestehenden und geplanten Gebäude führt zu einer negativen Beurteilung für das Schutzgut Boden. Die Bodenversiegelung ist nur teilweise ausgleichbar.

Die Beurteilung beim Schutzgut Wasser zeigt aufgrund der beabsichtigten Maßnahmen zur Versickerung des Dachflächenwassers, dass eine weitgehende Ver-



meidung von negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt erreicht werden kann.

Ausgehend von den genannten Vorbelastungen gilt für die Schutzgüter Klima und Landschaftsbild, dass im Geltungsbereich ein vollständiger Ausgleich erzielt werden kann. Bezüglich des Schutzgutes Arten und Biotop sind umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

Die als Grünfläche eingesäte Spielfläche bewirkt in Verbindung mit den vorhandenen ausgeprägten Gehölzbeständen, den geplanten großflächigen Hecken sowie den vorgesehenen Ruderalflächen einen Ausgleich für die Schutzgüter Klima, Arten und Biotop sowie das Landschaftsbild.

Somit können die Eingriffe durch die beschriebenen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs vollständig ausgeglichen werden.

Heppenheim, den 2. Mai 2013

J. Warnecke



Nutzungstyp nach Typ-Nr.	Anlage 3 KV Bezeichnung	BWP pro qm	Fläche je Nutzungstyp in qm				Biotopwert		Differenz			
			vorher 1972	nachher B-Plan	vorher Sp.3 x Sp.4	nachher Sp.3 x Sp.6	Sp.10-Sp.8					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Bestand vor Eingriff:											
10.715	Dachfläche mit Regenwassersammlung	6	820				4.920					
10.530	versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (Tennisplätze)	6	1.000				6.000					
10.530	geschotterte Fläche (Spielfläche)	6	1.350				8.100					
10.530	Sandfläche (Reitplatz)	6	1.925				11.550					
10.530	versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (Zufahrt und Stellplätze)	6	2.420				14.520					
6.910	intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	21	40.656				853.776					
10.530	Sandhaufen (Eidechsen- Biotop)	6	20				120					
04.200°	durch Bäume/baumgruppen überschirmte Flächen	28	800				22.400					
	Zustand nach Planung:											
10.715	Dachfläche, dessen Regenwasser aufgefangen wird	6			2.800			16.800				
10.530	versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (Tennisplätze)	6			2.180			13.080				
6.920	Grünlandeinsaat (Spielfläche)	16			1.270			20.320				
10.530	Sandfläche (Reitplatz)	6			1.600			9.600				
10.530	geschotterte Flächen (Stellplätze)	6			1.950			11.700				
10.530	versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert wird (Zufahrt)	6			910			5.460				
6.910	intensiv genutzte Wirtschaftswiesen	21			33.046			693.966				
10.530	Sandhaufen (Eidechsen- Biotop)	6			20			120				
9.130 (B)	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	39			1.200			46.800				
2.400	Hecken, heimisch, standortgerecht	27			3.215			86.805				
04.200°	durch Bäume/Baumgruppen überschirmte Flächen	28			800			22.400				
	Summe:		48.191		48.191		921.386	927.051				
	Biotopwert-Überschuss										5.665	

HACIENDA 1972



Luftbild 1972
M 1:1000

B-Plan BA 55 „Hacienda“ Bensheim
Ergänzung zum GOP vom 02.05.2013

Flächennutzung 1972

Dachfläche	820 m ²
Tennis	1.000 m ²
Spielfläche	1.350 m ²
Reitplatz	1.925 m ²
Zufahrt / Stellplätze	2.420 m ²

sh. E/A-Bilanz vom 11.03.2013, geä. 30.04.2013

Bensheim, 11.03.2013 / 30.04.2013 / 02.05.2013

Artenschutzfachliche Prüfung zum Bebauungsplan BA 55 „Hacienda“ in Bensheim

Auftraggeber Planungsbüro Sartorius



Endbericht

Büro für Faunistik und Landschaftspflege

Dirk Bernd
Schulstrasse 22
64678 Lindenfels-Kolmbach
Tel. (06254) 940 669
Mobil: 017623431557
e-mail: BerndDirk@aol.com
www.bürobernd.de

Lindenfels, den 16. Oktober 2012
mit Ergänzung am 07.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Methode.....	4
3. Ergebnisse.....	5
3.1. Vegetation	5
3.2. Vögel	5
3.2.1. Brutvögel in den Erweiterungsflächen	5
3.2.2. Nachweis von Nahrungsgästen und pot. Brutvögeln	6
3.2.3. Potentialanalyse Vögel	6
3.3. Fledermäuse	7
3.3.1. Fledermäuse mit Quartiernachweis	7
3.3.2. Fledermäuse mit Nachweis Nahrungshabitat.....	12
3.4. Reptilien.....	13
3.5. Weitere planungsrelevante Arten	19
4. Beurteilung	19
4.1. Vegetation	19
4.2. Vögel	19
4.3. Fledermäuse	19
4.4. Reptilien.....	20
4.5. Weitere planungsrelevante Arten	20
5. Maßnahmen	20
5.1. Vögel	20
5.2. Zauneidechse.....	22
5.3. Fledermäuse	23
6. Literatur	24

1. Einleitung

Im Rahmen des B-Planes auf dem Gelände „Hacienda“ in Bensheim fanden im August und September sechs Begehungen zur Beurteilung planungsrelevanter Arten statt.

Das Plangebiet befindet sich bis auf die östliche Lage umgeben von Ackerflächen. Im östlichen Bereich grenzen ruderalisierte Flächen und ein alter Baumbestand (Parkartige-Gartenstrukturen) an. In diesem Bereich gibt es noch zwei Wohnhäuser und eine Lagerhalle die ihrerseits an den Berliner Ring angrenzen.

Dolores und Piero Salotti nutzen das Areal als Gastronomie und Reitbetrieb mit umliegenden Pferdekoppeln (aktuell 8 Pferde).

Es ist ein Umbau der Gaststätte, Erweiterung und Betriebsleiterwohnung im OG, sowie eine Erweiterung der Ställe im östlichen Bereich vorgesehen.

Im westlichen Bereich (Plangebiet) gibt es 2 ehemalige Tennisplätze sowie Lagerflächen für Steine, Holz und Sand, dieser Bereich soll umstrukturiert werden.

Im östlichen Bereich des Plangebietes stehen neben den beiden Ställen mehrere Container zur Lagerung von Heu.

2. Methode

Das Gelände sowie der Planbereich wurde im Zeitraum vom 07. August bis zum 16. September an 6 Terminen begangen.

Auf Grund der Jahreszeit wurde für die meisten Vogelarten eine Potentialanalyse vorgenommen, was angesichts der Übersichtlichkeit und der vorhandenen Biotoptypen und Strukturierung des Geländes als ausreichend angesehen wurde.

Die Begehungen fanden bei günstiger Witterung und entsprechender Tages- Nachtzeit sowohl für die Ermittlung der Arten Heuschrecken als auch Reptilien, Vögel und Fledermäuse statt.

Die Begehungen wurden jeweils flächig vorgenommen.

Die Fledermäuse wurden anhand ihrer Ultraschalllaute (Pettersson D240 – BatSound) und des Flugbildes (Sichtbeobachtung zusätzlich Einsatz eines Nachtsichtgerätes Digital Night Vision Ranger 5x42 Yukon) bestimmt.

Es fanden potentielle Ausflug- und Einflugkontrollen (Schwärmen) statt, d.h., die Kontrollen wurden vor Einbruch der Dämmerung bis zur Nachthälfte und ab 2 Std. vor Sonnenaufgang bis 1 Std. nach Sonnenaufgang vorgenommen.

Zusätzlich wurden die Gebäude und Stallungen nach pot. Fledermausquartieren abgesucht.

Tab. 1: Kontrolltermine

Datum	Erfasste Gruppe / Art
07.08./08.08.	Vögel/Reptilien/Fledermäuse (weitere Arten)
13.08./14.08.	Vögel/Reptilien/Fledermäuse (weitere Arten)
20.08.	Reptilien/weitere Arten
27.08.	Reptilien/Heuschrecken (weitere Arten)
06.09.	Reptilien/weitere Arten
16.09.	Reptilien/weitere Arten

3. Ergebnisse

Im Rahmen der Kontrollen wurde mit folgenden planungsrelevanten Artengruppen/Arten gerechnet und untersucht:

3.1. Vegetation

Die Grünlandflächen (Wiesen zur Gewinnung von Heu / Pferdekoppeln / kurzgrasige Bereiche) sind mit einer Saadmischung eingesät und überwiegend artenarm, eine Erfassung der Vegetationsgesellschaften wurde nicht vorgenommen, da diese Bereiche von dem Vorhaben nicht betroffen sind und keine geschützten Arten zu erwarten waren.

Der Baumbestand auf dem Gelände setzt sich aus unterschiedlichen Gehölzen (Gastbaumarten) wie Robinie, Essigbaum und Ziertannen zusammen. In mehreren Gruppen gibt es aber auch heimische Gehölze mit z.T. hohem naturschutzfachlichem Potential, hierzu zählen insbesondere die Silberweiden (Totholz/Höhlungen) sowie Esche und Bergahorn.

Bis auf einzelne Büsche und eine Kiefer (ohne Höhlung oder Totholz) sollen durch das Vorhaben keine relevanten Bäume entfallen. Die beiden Quartierbäume (Silberweiden) im südöstlichen Bereich können nach Aussage Herrn Salotti erhalten werden (siehe Punkt Fledermäuse).

3.2. Vögel

3.2.1. Brutvögel innerhalb der Erweiterungsflächen

Folgende Arten siedeln (brüten / BP = Brutpaare) in/an Gebäuden und Containern und konnten fütternd bzw. durch Nester nachgewiesen werden:

- *Hausrotschwanz* (2-3BP)
- *Haussperling* (3-5 BP)
- *Rauchschwalbe* (4-8 BP) > 10 Nester
- *Amsel* (1 BP)



4juv. Rauchschwalben kurz vor dem Ausfliegen (08. August 2012). Bild rechts: Nester im östl. Stall.

3.2.2. Nachweis von Nahrungsgästen und pot. Brutvögeln

Nahrungsgäste bzw. Brutvorkommen auf dem Gesamtgelände „Hacienda“ aber nicht im unmittelbaren und somit betroffenen Umfeld der Planflächen. Fett sind wahrscheinliche Brutvögel, da im Familienverband nachgewiesen und/oder regelmäßig an den Kontrollterminen angetroffen.

- **Bluthänfling**
- **Grünfink**
- **Stieglitz**
- **Elster**
- Rabenkrähe
- Buntspecht
- **Grünspecht**
- Kleiber
- **Mönchsgrasmücke**
- **Blaumeise**
- **Kohlmeise**
- **Rotkehlchen**
- Zilpzalp
- Zaunkönig
- Fasan
- Turmfalke

3.2.3. Potentialanalyse Vögel

Potentiell zu erwartende Arten, die sich jedoch bereits auf dem Heimzug oder in der Mauser befinden und daher sehr heimlich und/oder durch geringe Kontrollintensität nicht nachweisbar waren, sind:

- Nachtigall
- Sumpfmeise
- Schwanzmeise
- Heckenbraunelle
- Singdrossel
- Gartenbaumläufer
- Gartengrasmücke
- Dorngrasmücke
- Feldsperling
- Bachstelze
- Fitis
- Eichelhäher
- Pirol
- Gartenrotschwanz
- Neuntöter
- Rebhuhn
- Mäusebussard
- Sperber

3.3. Fledermäuse

3.3.1. Fledermäuse mit Quartiernachweis

Weder in den Gebäuden, noch in den Ställen und den Erweiterungsflächen konnten Fledermauslebensstätten nachgewiesen werden! Diese sind auf Grund der fehlenden Quartiereigenschaften auch nicht zu erwarten.

Im Grenzbereich der südöstlichen Erweiterungsfläche für die Pferdeställe stehen mehrere alte Silberweiden, in zwei der Bäume konnte hinter dem Quartiertyp Abstehender Rinde Einzeltiere der Mückenfledermaus nachgewiesen werden.



Quartierbäume (Spaltenquartier hinter Rinde) der Mückenfledermaus die erhalten werden können.

In den östlich angrenzenden Nachbargrundstücken (Wohngebäude) ist eine Kolonie der Zwergfledermaus zu vermuten, da hier bei morgendlichen Kontrollen schwärmende Tiere festgestellt wurden. Von den Vorhaben ist die Kolonie (Art) nicht betroffen.

Allgemeine Angaben zur Art

1. Durch das Vorhaben betroffene Art

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

X	FFH-RL- Anh. IV - Art Europäische Vogelart	D	RL Deutschland
		?	RL Hessen
		ggf. RL regional

3. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig GRÜN	ungünstig- unzureichend GELB	ungünstig- schlecht ROT
EU (http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17)	<input type="checkbox"/>	?	?	?
Deutschland: kontinentale Region (http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)	<input type="checkbox"/>	?	?	?
Hessen	<input type="checkbox"/>	?	?	?

(VSW (2009, korrigiert 2011): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten in Hessen; s. Anlage 3)

(FENA (2011): Erhaltungszustand der Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL in Hessen; s. Anlage 4)

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen

Soweit nicht anders vermerkt Angaben nach KRAPP (2011) und DIETZ (2007): Die Mückenfledermaus scheint vorwiegend in Laubwäldern und Parks von Niederungen, Flussauen oder an Stillgewässern vorzukommen, da sie als typischer Mückenfresser (insb. Zuckmücken, Gnitzen) an wasserreiche Biotop mit Seen und Fließgewässern gebunden ist.

Quartiere bezieht sie im Wald, an Bäumen hinter abstehender Rinde und Baumhöhlen sowie an einzelnen Gebäuden hinter Verschaltungen, gerne Waldrandnah oder inmitten des Waldes u.a. auch Jagdkanzeln.

4.2 Verbreitung

Verbreitung der Art in Europa: Über die europaweite Verbreitung der Mückenfledermaus ist bislang wenig bekannt. Man vermutet, dass der subatlantisch-mediterrane Klimabereich von der Mückenfledermaus besiedelt wird. In Teilen Schwedens und Dänemarks ist die Art häufig. In Deutschland: Die Mückenfledermaus wurde in verschiedenen Regionen im gesamten Bundesgebiet nachgewiesen, in den Auwaldgebieten des Oberrheins scheint sie häufig zu sein.

In der kontinentalen Region Deutschlands: Abgesehen von Flächen der nordwestdeutschen Tiefebene gehören ca. 80% der Landesfläche zur kontinentalen Region Deutschlands, die auf geeigneten Flächen von der Art besiedelt wird.

In Hessen: Für die Mückenfledermaus, die in Deutschland oft als 55 kHz-Zwergfledermaus angegeben, aber seit 1990 als eigene Art erkannt wurde, sind bis 2005 über 60 Fundpunkte und 3 Wochenstubennachweise bekannt geworden DIETZ & SIMON (2005).

Vorhabensbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

x **nachgewiesen** **potenziell**

Im Untersuchungsraum (Gelände Hacienda) konnten ein bis zwei Tiere nachgewiesen werden, die in je einer Silberweide unter abstehender Rinde Quartier (Zwischenquartier/ Paarungsquartier/ Männchenquartier) bezogen.

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? X ja nein
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Theoretisch möglich, im Rahmen von Arbeiten (baubedingt) im Bereich der Reitställe oder des Abtransportes der Container. Nur Quartier von Einzeltieren, keine Fortpflanzungskolonie und somit Lokale Population betroffen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? X ja nein
Erhalt der beiden Silberweiden. Keine Fällung ggf. nur Pflegeschnitt.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewahrt? X ja nein
(§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

Nur temporäre Lebensstätten und bei Erhalt nicht betroffen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. ja X nein

Diese werden durch die Vermeidung der Fällung der beiden Silberweiden umgangen.

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? X ja nein
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Nur in Zusammenhang mit einer Fällung der beiden Silberweiden möglich.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Schonung der Bäume bis Zerfall.

c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ja nein

d) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Nur Einzelquartiere die erhalten werden sollen.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Schonung der Bäume.

c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden? ja nein

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ja nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein?
(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen) ja nein

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

7. Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- X Vermeidungsmaßnahmen
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

3.3.2. Fledermäuse mit Nachweis Nahrungshabitat

Im Plangebiet konnten Nahrung suchend folgende Arten nachgewiesen werden:

- Zwergfledermaus
- Abendsegler
- Breitflügelfledermaus
- Mückenfledermaus



Ausgiebig zur Nahrungssuche (Insektenfang) genutzter Bereich (Pferdeställe), linker Bildrand – Erweiterungsfläche von Zwerg- und Mückenfledermaus

Durch Fledermausfaunistische Untersuchungen (Telemetrie) im Niederwald (BERND & EPPLER 1996) wurden folgende schwer nachweisbare Arten auf dem Haciendagelände Nahrung suchend festgestellt, mit deren Vorkommen (im Sinne eines Nahrungshabitates) bei intensiver Suche auch heute noch zu rechnen wäre:

- Kleinabendsegler
- Bechsteinfledermaus

3.4. Reptilien

Direkt nachgewiesen werden konnte nur ein Vorkommen der Zauneidechse.

Zauneidechse

Eine Betroffenheit der Art ist durch die Erweiterung der Pferdeställe im östlichen Bereich nicht, jedoch im Bereich der Tennisplätze im Sinne des Individuenschutzes § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 und der geschützten Lebensstätte gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 gegeben.

Im Bereich der Sandlagerflächen zwischen den beiden Tennisplätzen wurden max. 3 Jungtiere gefunden, so dass dort von Fortpflanzungsstätten (Eiablage) auszugehen ist.

Vermutlich auf Grund der Haltung von Katzen scheint die Individuenzahl gering, die Population wird aktuell auf nicht mehr als 20 Tiere (Gesamtareal Hacienda) geschätzt (gesamt maximale Anzahl zu unterscheidender Individuen mal Faktor 4) und dürfte stärkeren Fluktuationen unterworfen sein.

Weitere Arten wie Blindschleiche und ggf. Ringelnatter sollten im Gebiet vorkommen. Beim Umdrehen von auf dem Boden plan aufliegenden Gegenständen (Steine, Bretter, Müll, Folie) konnte kein Hinweis auf ein Vorkommen im direkten Planbereich erbracht werden. Eine Betroffenheit dieser Arten ist somit nicht gegeben.

Allgemeine Angaben zur Art

8. Durch das Vorhaben betroffene Art

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

9. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen

X	FFH-RL- Anh. IV - Art Europäische Vogelart	V n	RL Deutschland RL Hessen ggf. RL regional
---	---	-----------------	--

10. Erhaltungszustand

Bewertung nach Ampel-Schema:

	unbekannt	günstig GRÜN	ungünstig- unzureichend GELB	ungünstig- schlecht ROT
EU (http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
Deutschland: kontinentale Region (http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
Hessen	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(VSW (2009, korrigiert 2011): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten in Hessen; s. Anlage 3)

(FENA (2011): Erhaltungszustand der Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL in Hessen; s. Anlage 4)

11. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumanprüche und Verhaltensweisen

Angaben - soweit nicht anders vermerkt - von GÜNTHER (1996); BLANKE (2004):

Die Zauneidechse ist primär ein Waldsteppenbewohner, der im Zuge der nacheiszeitlichen Wiederbewaldung erhebliche Arealanteile verlor. Als Folge der Öffnung der Wälder durch den Menschen gewann die Zauneidechse wieder Areal zurück und war vermutlich zum Höhepunkt der europäischen Entwaldung im Mittelalter flächendeckend verbreitet. Nach der Nutzungsentflechtung und -änderung der Folgezeit ist die Art wieder auf Kleinstrukturen und Randbiotop zurückgedrängt worden. Die Eidechse kann in der kontinentalen Region ein relativ breites Habitatspektrum nutzen. Neben dem ursprünglichen Habitat nahekommenden Lebensräumen wie Magerwiesen, Halbtrockenrasen oder Kiefernheidewäldern werden auch viele anthropogene Standorte wie Straßen- und Eisenbahndämme, Weinberge, Parks, Abraumhalden oder Gärten von der Art besiedelt. Selbst extensive Feuchtwiesen und Seggenriede werden besiedelt. Wichtig ist eine hinreichende Sonneneinstrahlung. Nur in Richtung ihrer Verbreitungsränder (in Deutschland die nördlich gelegenen, atlantisch geprägten Landesteile) ist die Art stenök, im Norden besiedelt sie ausschließlich lückige Trockenstandorte.

Die Verstecke der Zauneidechse können fremden Ursprungs oder selbst gegraben sein. Sie nutzt als Rückzugsbereiche Felsspalten, Erdlöcher, Hohlräume in und unter Holz (liegendes Totholz, Baumstubben), alte Kleinsäugerbaue (auch in verrottendem Material). Die Winterquartiere sind vergleichbar, oft auch mit den Sommerverstecken identisch, sofern die Anforderungen an ein ausgeglichenes Mikroklima, insbesondere im Hinblick auf Wasserdrainage und Isolationswirkung, erfüllt werden.

Die belauften Bereiche ortstreuer Tiere (die abends zum gleichen Versteck zurückkehren) schwankten in England je nach Jahreszeit zwischen 430 und 1680 qm.

Die Zauneidechse verlässt in den klimatischen Gunstregionen (zu der die Bergstraße gehört) bei entsprechend milder Witterung ab Ende Februar ihr Winterquartier. Ende März, Anfang April beginnen die Paarungsaktivitäten, an denen die Tiere im 2-3. Jahr erstmals teilnehmen. Die Eiablage erfolgt in der Hauptsache in Juni und Juli. 4-15 Eier werden in einer, in schütter oder unbewachsenen Boden selbstgegrabenen Röhre abgelegt. Das Gelege wird in

der Regel in einer Tiefe von 4 bis 10 cm, abgelegt, vorzugsweise in sandigem Substrat. Günstige Eiablagestellen sind oft ein begrenzender Faktor, so daß die Weibchen für die Eiablage ihr Revier verlassen müssen und je nach Gebiet mehrere Weibchen am gleichen Platz ihre Eier ablegen. Die Jungen schlüpfen je nach Witterungsverlauf zwischen Juli und September. Die adulten Tiere ziehen sich meist im Lauf des Septembers in die Winterlager zurück, die Jungtiere folgen etwas später. Die Tiere halten sich tendenziell eher in einem begrenzten Bereich auf und sind zur Paarungszeit (beim Weibchen bis ca. einen Monat nach Eiablage) ortstreu. Danach setzt eine Explorationsneigung ein, die größten Laufaktivitäten zeigen die Individuen kurz vor oder kurz nach Beginn der Geschlechtsreife. Wanderungen über mehrere hundert Meter Distanz wurden bei der Art nachgewiesen. Nochmals immobil verhalten sich die Tiere im Spätsommer in der Zeit bevor die Tiere ihr Winterquartier aufsuchen. Die Nahrung der Zauneidechse ist fast ausschließlich tierischer Herkunft und besteht vorwiegend aus Arthropoden. Kannibalismus kommt wie bei anderen Eidechsen vor.

4.2 Verbreitung

Die Art ist vom Ostrand Spaniens durch Mitteleuropa bis nach Asien verbreitet, wobei die Art das Mittelmeer zumeist nicht erreicht und zumindest der Südabfall der Alpen unbesiedelt ist. Im Norden dünne die Vorkommen aus und die Art erreicht nur im Bereich Hollands, Deutschlands und Dänemarks die Küstenregion. Im Nord- und Ostseeraum gibt es noch Vorkommen in Südengland und Südschweden. Das geschlossene Verbreitungsareal setzt sich von Deutschland über Polen nach Rußland fort (BISCHOFF 1984). Die Bestandsentwicklung ist geprägt von regionalen Rückgängen, die vor allem an den Arealrändern im Norden schon länger einen bedenklichen Umfang angenommen haben. Der Erhaltungszustand ist für weite Teile der EU ungünstig

(<http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>).

In Deutschland ist die Art weit verbreitet, fehlt jedoch regional bzw. ist nur in geringer Dichte vorhanden. Die Nachweise sind geringer in den stark bewaldeten Mittelgebirgsregionen, dem Voralpen- und Alpengebiet; sowie in der atlantischen Region Deutschlands, wo die Art auf Grund der ungünstigeren klimatischen Verhältnisse anspruchsvoller in der Habitatwahl ist. In der kontinentalen Region Deutschlands hat die Art noch eine gute Verbreitung, ist jedoch weit entfernt von ihren historischen Verbreitungsmaximum im Mittelalter. Als Folge der landwirtschaftlichen Intensivierung, sowie Siedlungs- und Verkehrsflächenausdehnung erlitt die Zauneidechse Verluste an Vorkommen und wird deshalb auch auf der Roten Liste Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009) geführt. In Hessen ist die Zauneidechse verbreitet und stärker vertreten als bislang angenommen. Sie fehlt nur in geschlossenen Wäldern der Höhenlagen der Mittelgebirge (z.B. Hochtaunus, Rhön, Spessart) vollständig und weist regional starke Bestände auf.

Vorhabensbezogene Angaben

12. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

x **nachgewiesen** **potenziell**

Im Untersuchungsraum (Gelände Hacienda) konnte eine kleine Population von vermutlich unter 20 Tieren nachgewiesen werden. Im engeren Umfeld zum Eingriffsbereich kommt die Art ebenfalls vor, z.B. nördlich der Sportanlage (Fußball-Hockeyfeld) und Bereich Badesees Bensheim.

13. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? X ja nein
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Bei Arbeiten und Umstrukturierungen im Bereich der Tennisplätze kann die Fortpflanzungsstätte (Sandwall) nicht dauerhaft erhalten werden und ist daher umzusetzen bzw. neu anzulegen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

ja nein

Eine Ersatzfortpflanzungsstätte ist für den Entfall der alten auf dem Gelände Hacienda in der Ausprägung von etwa 10m x 2m x 1m mit eingestreuten Steinen (Kantenlänge 100-300) und Totholz anzulegen. Dieser muss vollbesont und im Anschluss an grasig-krautiger- bzw. strauchiger Vegetation (Nahrungshabitate) gelegen sein. Lage: Nördöstlich der Tennisplätze.

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt?
(§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)

ja nein

Im Umfeld konnten keine weiteren Fortpflanzungsstätten nachgewiesen werden.

d) Wenn **Nein** - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?

ja nein

Die o.g. Lebensstätte ist bis spätestens April eines Jahres, in dem die alte Fortpflanzungsstätte entfällt zu ersetzen, jedoch unter Berücksichtigung unter 6.2, somit bleibt die Niststätte im räumlich funktionalen Zusammenhang der Population erhalten. Die Ersatzfläche und Umsetzung ist fachgutachterlich zu definieren und deren Endzustand zu beurteilen (einmaliges Monitoring oder im Sinne einer ökologischen Baubegleitung während der Ausführung / ggf. im Rahmen der Beseitigung und Neuanlage möglich).

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein.

ja nein

Diese werden durch die vorgesehene CEF-Maßnahme (Ersatzfortpflanzungsstätte) umgangen.

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere
(§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden?
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

ja nein

Nur in Zusammenhang mit der Entnahme des Sandwalls zwischen den Tennisplätzen wahrscheinlich.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja nein

Der beste Zeitraum der Sandentnahme wäre Mitte/Ende September, je nach Witterung (vor Einwinterung der Tiere) oder nach Ende des Winterschlafs im April, jedoch vor Beginn der ersten Eiablagen Mitte/Ende Mai (je nach Witterung).

Vor der Maßnahmenumsetzung sind pot. vorhandene Tiere der Fläche zu entnehmen, hierfür bedarf es einer Befreiung gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 durch die UNB.

- c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet? ja nein

Abfang der Einzeltiere dient als Vermeidungsmaßnahme einer pot. Schädigung durch Beseitigung der Fortpflanzungsstätte.

- d) Wenn JA – kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden?
(§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) ja nein

Begründung unter Heranziehung von Pkt. 6.1.c) und ggf. d)

Durch o.g. Maßnahmen (Abfang/Ersatzlebensstätte) ist dies gegeben.

- e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“? ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Dies wird durch eine ggf. notwendige Entnahme und die Ersatzlebensstätte (CEF) umgangen.

- b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Entnahme der Tiere und Ersatzfortpflanzungsstätte

- c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden? ja nein

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein. ja nein

Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein?

ja X nein

(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)

Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen

14.Zusammenfassung

Folgende fachlich geeignete und zumutbare Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- X Vermeidungsmaßnahmen
- X CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- X Gegebenenfalls erforderliche/s Funktionskontrolle/Monitoring und/oder Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmevoraussetzungen vor gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

3.5. Weitere planungsrelevante Arten

In den Planflächen wurden nur allgemein häufige Arten z.B. aus der Gruppe der Heuschrecken, wie Nachtigallgrashüpfer, Südliche Eichenschrecke, Heimchen, Gemeine Dornschröcke, Gemeiner Grashüpfer und der Schmetterlinge, wie Admiral, Kleiner Kohlweißling, Wandergelbling angetroffen.

4. Beurteilung

4.1. Vegetation

Keine Betroffenheit erkennbar.

4.2. Vögel

Eine Betroffenheit ist nur bei den besonders geschützten Arten **Rauchschwalbe, Haussperling, Amsel** und **Hausrotschwanz (pot. Bachstelze, Kohl- und Blaumeise)** gegeben.

Die Fortpflanzungszeit der Arten liegt mit Beginn im März für Haussperling und Amsel bis Ende September bei der Rauchschwalbe.

Eine Betroffenheit (bau-, betriebs- und anlagebedingt) weiterer Arten, auch im Sinne der Potentialanalyse, ist nicht erkennbar und nicht zu erwarten.

Ein Vorkommen des Mauerseglers (aktuell nicht nachweisbar) ist unwahrscheinlich, da keine geeigneten Dachnischen als Brutstätten vorhanden sind.

Für die o.g. Arten werden Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen erforderlich.

Ein Ersatz sollte für die Koloniebrüter Rauchschwalbe und Haussperling (beide Rote Liste Hessen = V) erfolgen, alle anderen Arten finden auch nach Bauende weiterhin Brutmöglichkeiten in und an Gebäuden in ausreichendem Maße vor.

Somit werden für sämtliche nachgewiesenen und pot. nachweisbaren Arten keine Maßnahmen erforderlich.

4.3. Fledermäuse

Eine direkte Betroffenheit liegt durch das/die Bauvorhaben nicht vor.

Vermeidungsmaßnahmen zur Vermeidung der Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 werden jedoch indirekt erforderlich.

Hierzu zählen die Schonung der heimischen Silberweiden (Quartierstandort/ vermutlich Männchenquartier / außerhalb der Baufenster), insbesondere im südöstlichen Bereich und eine Vermeidung von Lichtemissionen in diesen angrenzenden parkartigen Bestand (Nahrungshabitat) und der Quartierbäume.

Somit kommt es pot. nur zu einer Beeinträchtigung der Mückenfledermaus, für die Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen sind (keine Beseitigung der Silberweiden

südöstlich der Reitställe = Ruhestätte) und somit Zugriffsverbote leicht umgangen werden können.

4.4. Reptilien

Eine Betroffenheit der Zauneidechse ist im Bereich der Tennisplätze (Sandlagerfläche/Sandwall) erkennbar.

Hier ist es möglich, dass Tiere überwintern (Individuenschutz) und nachgewiesen, dass der Sandwall als Fortpflanzungsstätte genutzt wird, so dass Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich werden.

4.5. Weitere planungsrelevante Arten

Es wurden nur allgemein verbreitete und häufige Arten nachgewiesen. Eine Betroffenheit weiterer planungsrelevanter Arten ist somit nicht erkennbar.

5. Maßnahmen

Für folgende Arten ist eine Betroffenheit im Sinne des § 44 BNatschG Abs. 1 gegeben und mit Maßnahmen sind die Zugriffsverbote zu umgehen bzw. ist Ersatz zu schaffen:

- Hausrotschwanz
- Haussperling
- Amsel
- Rauchschwalbe
- Zauneidechse

Durch folgende Vermeidungs-, Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen lässt sich aber ein Störungsverbot bzw. eines der Zugriffsverbote anlage- und betriebsbedingt umgehen.

5.1. Vögel

- Da in zwei der **Container** Nester der Arten Hausrotschwanz, Rauchschwalbe und Haussperling gefunden wurden, sollten diese nicht während der **Brutzeit (März bis Oktober)** verschlossen oder verstellt/entsorgt werden.
- In jedem Fall (was wahrscheinlich ohnehin nicht passiert) sollte der gemauerte **Pferdestall** nicht verschlossen werden. Die vertikalen Gitterstäbe sind für die Schwalben, insbesondere für die Jungtiere, suboptimal zu passieren. Sind bei warmer Witterung die Fenster geöffnet, so werden diese als Ein- und Ausflug genutzt. Beim Verschließen der Fenster kann es dann zum Scheibenanflug

kommen. **Dieser kann leicht durch aufgeklebte vertikale weiße Streifen entschärft werden.**

- Der weitere „**Pferdestall**“ **in Holzbauweise** (aktuell als Lager/Heulager genutzt) bietet ebenfalls einzelnen Schwalbenpaaren Brutplatz. Hier befinden sich die Einflüge über sehr schmale Lüftungsschlitze auf der Hinterseite, ebenfalls suboptimal, eine verendete Rauchschalbe konnte zudem an einer Scheibe frischtot gefunden werden, aktuell wurde keine Brut festgestellt. Hier kann leicht an den Stirnseiten ein **Schwalbengerechter Einflug** geschaffen werden.

Laut einer der Mieter wurden im vergangenen Jahr 25 juv. Rauchschalben flügge, in diesem Jahr stehen 4 kurz vor dem Flügge werden.

- Beim **Bau neuer Stallungen** sollte auf eine **horizontale Vergitterung** geachtet werden bzw. auf **Schwalbengerechte Einflüge**. Auch künstliche Schwalbennester (10 Stück) sollten integriert werden (temporärer Mangel an geeignetem Nistmaterial und suboptimale Neststandortwahl).

Mit diesen Maßnahmen wird es gelingen, die Schwalbenpopulation zu halten und zu stabilisieren.

- Beim Umbau des **Hauptgebäudes** können die Arten (Haussperling, Hausrotschwanz, Amsel und evtl. Bachstelze, Kohl- und Blaumeise) betroffen sein. Der Umbau sollte daher ebenfalls **außerhalb der Brutzeit** liegen und hinterher den Arten weiterhin Brutplatz bieten (**keine Insektengitter / kein hermetischer Dachverschluss**), für den **Haussperling** sind **Nisthilfen** anzubringen (3 Sperlingskoloniekästen / z.B. Firma Schwegler).
- Weiterhin ist bei der Neuanlage der Stallungen darauf zu achten, dass keine **Lichtstrahler** installiert werden, zumindest sind Streueffekte durch Licht (Lichtemissionen) zu vermeiden. Aktuell sind am Hauptgebäude (südliche Gebäudeseite der Gaststätte) drei Strahler installiert, die den Koppelbereich fluten. Der östliche Strahler sollte mehr nach südwest ausgerichtet werden, so dass das Bruthabitat zahlreicher Vögel und Nahrungshabitat von Abendsegler, Zwerg-, Mücken- und Breitflügelfledermaus nicht angeleuchtet wird (Störungsverbot gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1)

5.2. Zauneidechse

Im direkten Umfeld des **Planbereichs, östlich der Pferdeställe** ist im aktuellen Zustand nur mit einem **temporären Vorkommen** von Einzeltieren zu rechnen (Durchwanderung). Bei den Begehungen konnten Einzeltiere im Bereich lagernder Holzbretter im Übergang zur Mauer an den Pferdeboxen beobachtet werden. Winterquartiere oder Eiablageplätze dürften sich aller Wahrscheinlichkeit nach (offener frisch abgeschobener Boden) im direkten Eingriffsbereich nicht befinden. Es ist wahrscheinlich, dass die Überwinterungshabitate in Mäusegängen, Holzstubben und Erdhügel im östlichen Randbereich, dort wurden auch deutlich mehr Tiere beobachtet, liegen. Im Bereich des Holzstalles, aktuell abgeschoben und somit Boden offen, ist mit keinen Eidechsen zu rechnen. Somit ist in diesem Bereich **keine Betroffenheit** zu erkennen.

- Beim **Neubau von Stallungen** während des Frühjahres/Sommers ist die Fläche **Boden offen** zu halten, so dass sich keine Eidechsen im Planbereich etablieren.

In der **Sandlagerfläche** zwischen den **Tennisplätzen** (Fortpflanzungsstätte geschützt gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2 und i.V.m. Abs. 5) ist eine Betroffenheit, insbesondere während der Fortpflanzungsphase (Mai-Oktober), anzunehmen.

Als Ersatz für den Wegfall der Sandfläche sollte dieser nordöstlich der Tennisplätze – sonnig, ungestört, in Nachbarschaft grasig-krautige Vegetation = Erhaltung im räumlich funktionalen Zusammenhang als CEF-Maßnahme bis April 2013 bzw. im Jahr der Entnahme zu realisieren – Eidechsengerecht angelegt werden. Ist ein Eingriff in absehbarer Zeit geplant, so wäre der beste Zeitpunkt, den ruderalisierten Sandwall mitte/ende September (nach Schlupf der Jungtiere des zweiten Geleges) umzusetzen (Oktober = Überwinterungsphase!). Kurz zuvor ist die Fläche auf Besatz mit Eidechsen zu überprüfen, diese sind dann zu entnehmen und in der unmittelbaren Nachbarschaft wieder frei zu lassen (Vermeidung des Tötungsverbot). Hierfür ist eine Befreiung von den Verboten des § 44 BNatSchG Abs. 1 erforderlich.

- Ein **neuer „Sandwall“** (Ost-West-Ausrichtung) in ähnlicher Ausprägung (10m x 2m x 1m, mit eingestreuten Versteckstrukturen aus Steinen und Holz) ist dann nordöstlich der Tennisplätze als Ersatz für die entfallene Fortpflanzungsstätte neu anzulegen. Der Bereich sollte störungsarm (Katzen), ohne Lichtwirkung, voll besonnt und im Umfeld mit pot. Nahrungshabitaten umgeben sein.

5.3. Fledermäuse

- **Erhaltung** der beiden **Silberweiden** (Quartierbäume) im südöstlichen Randbereich (Vermeidungsmaßnahme im Sinne Individuenschutz und Störungstatbestand).
- **Keine Lichtwirkung** auf den östlichen Bereich (östlich der Pferdeställe) da Nahrungshabitat der Fledermäuse und Brutplatz von Vögeln (Vermeidungsmaßnahme im Sinne einer Störung)



Abblenden des östlichen Strahlers mit negativen Lichteffekten (Störung) in Randbereiche. Keine weiteren Lichteffekte im östlichen Bereich und der Nahrungshabitate der Fledermäuse sowie Brutstätten von zahlreichen Vögeln.

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach dem BNatSchG sind somit in erster Linie Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenbeschränkungen / Lichtabstrahlung) sowie einige direkt umzusetzende Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen (Eiablageplatz für die Zauneidechse / ggf. Abfang von Zauneidechsen der Sandlagerfläche vor Baubeginn / Einflüge Schwalben / Verringerung Kollisionsrisiko Scheiben / Nisthilfen Haussperling und Rauchschwalbe / Erhaltung Silberweiden) erforderlich.

6. Literatur

ACHELE, D. & SCHWEGLER, H.-W. (2000): Die Blütenpflanzen Mitteleuropas Band 1-5. Kosmos

ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ IN HESSEN (Hrsg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Verlag Manfred Hennecke

ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ IN HESSEN (Hrsg.) (2002): Die Fledermäuse Hessens. Eigenverlag

BAUER, H.-G. & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Aula

BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken. Neumann-Neudamm

BERND, D. & EPPLER, G. (1996): Erfassung der Fledermausfauna und Schutzvorschläge zu ihrer Erhaltung im Niederwald bei Fehlheim/Rodau. Im Auftrag der Stadt Bensheim. Unveröff.

BLANCE, I. (2004): Die Zauneidechse. Laurenti

DIETZ, C. et. al. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas. Kosmos

DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Artgutachten Mückenfledermaus. FENA

GRENZ, M. & MALTEN, A. (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. 2. Fassung, Stand September 1995. – Herausgegeben vom Hessischen Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden. 30 Seiten.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena.

HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell

KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas. 1167 Seiten. Aula

MAAS, S. et. al. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Ergebnisse aus dem F + E - Vorhaben 898 86 015 des Bundesamtes für Naturschutz. - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. 401 Seiten.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse „Lautanalyse“. Westarp Wissenschaften

SÜDBECK, P. et. al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

Zusätzlich:

Datenrecherche im Internet; Publikationen.

Infoseiten von Naturschutzverbänden, Behörden.

Gutachterliche Stellungnahme

Projekt: **Bensheim-Auerbach, Hazienda**
(Umbau und Erweiterung, Baugrund)

Projekt-Nr.: 04.11_51

Anlagen:

Nr. 1 **Lageplan** mit den eingetragenen
4 Sondieransatzstellen + Bezug (EFOK)

Nr. 2 **Zeichnerische Darstellung der**
Bohr- und Ramm-Ergebnisse
nach DIN 4023/4094 (Anlagen 2.1 – 2.4)

Geschäftsführer:
Dipl.-Geol.
Wieland Ackermann
Dipl.-Geol. Dr. Udo Volkmer

HRB 55 80
Amtsgericht Steinfurt

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Steinfurt
BLZ 403 510 60
KNT 400 38 36
KNT 400 39 68
Steuer-Nr. 327/5760/7300
USt-ID Nr. DE 180 780 280

■ Nordstraße 57
49477 Ibbenbüren
Tel. 0 54 51 / 96 23 07
Fax 0 54 51 / 96 23 09

■ NL Rhein-Sieg
Am Kapellenhof 3
53783 Eitorf
Tel. 0 22 43 / 84 41 39
Fax 0 22 43 / 84 41 40

■ NL Rhein-Main
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim
Tel. 0 61 55 / 7 86 35
Fax 0 61 55 / 7 86 37
Email: aundvgeo@aol.com
www.aundvgeo.de

Die A + V Geoconsult wurde beauftragt, auf dem Grundstück in **Bensheim-Auerbach, Hazienda** (Umbau und **Erweiterung** Gastronomiebetrieb), Baugrunduntersuchungen durchzuführen.

Ziel dieser Bodenuntersuchungen ist die Ermittlung der Tragfähigkeit des Baugrundes für den geplanten 2-geschossigen, nicht unterkellerten Neubau (**Anbau** mit Bauwerksfuge im Gebäudebestand), auf deren Grundlage die **Gründung der Fundamente** erfolgt.

Das nördliche, an die Gaststätte angrenzende Nebengebäude wird abgerissen und durch den 2-geschossigen **Neu-/Anbau** ersetzt.

Am 13./14. 04. 2011 wurden 4 **maschinelle** Rammkernbohrungen (**RKB 1 – 4**) nach DIN 4021 (Ø 60 – 80 mm, spezielles **Raupenfahrzeug**, Spezialhammer mit hoher Schlagenergie) und zur Feststellung der Tragfähigkeit parallel in direkter Nähe zur eindeutigen Korrelation 4 **mittelschwere** Rammsondierungen (**DPM 1 – 4**) nach DIN 4094-3 an vorgegebenen Stellen niedergebracht (siehe Lageplan, Anlage 1).

Die Bohr- und Ramm-Ansatzstellen wurden auf die **EFOK** (= Erdgeschoss-Fußboden-Oberkante) des Gastronomiebetriebes mit der **Bezugshöhe = 0,00 m** eingemessen (siehe Anlagen 1 und 2).

Die Ergebnisse der Bohrungen und Rammsondierungen sind auf den Anlagen 2.1 – 2.4 zeichnerisch nach DIN 4023 und 4094 dargestellt und graphisch ausgewertet worden.

Aus den Bohrungen wurden 35 **Bodenproben** entnommen. Über diese Proben unter Bewertung der Ergebnisse der Rammsondierungen wurden die für erdstatische Berechnungen erforderlichen **Bodenkennwerte** angesetzt. Die Bodenproben werden 3 Monate nach Abgabe der Gutachterlichen Stellungnahme aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, entsorgt.

Durch die Sondierungen wurden die Bodenarten und entsprechenden Lagerungsdichten unter vorhandenen und geplanten Fundamenten ermittelt.

Bis in Tiefen von **1,5 – 3,4 m** unter GOK (= Gelände-Oberkante) wurde **Auffüllung** erbohrt (auffallend verschiedenartig zusammengesetzt). Die vorgefundene, heterogene Zusammensetzung der Auffüllung und die Reihenfolge der Anteile sind in den **Bohrprofilen** der Anlage 2 dargestellt. Die größte Komponente wird zuerst genannt.

Die Mächtigkeiten (Stärken) der **aufgefüllten** Schichten und ihre **lockeren** Lagerungsdichten (**Rammprofile**, Schläge je 10 cm Eindringtiefe) sind auf der Anlage 2 ersichtlich.

Unterhalb der angetroffenen Auffüllung liegt eine überwiegend weiche **Ton-Schicht**, die von einer **Sand-Abfolge** unterlagert wird (siehe Bohrprofile der Anlage 2).

Die Sande sind vorrangig mitteldicht gelagert.

Im Bereich der geplanten Erweiterung (Bohrungen 1 und 2) hat die Auffüllung eine nachgewiesene Gesamtmächtigkeit von **3,1 – 3,4 m** und die Ton-Schicht eine Dicke von 0,2 – 0,4 m, während im Bereich des 1-geschossigen Gastronomiebetriebs (Bohrungen 3 und 4) die Auffüllung nachweislich **1,5 – 1,9 m** mächtig ist und die unterlagernde Ton-Schicht 1,2 – 1,5 m.

Die Rammkernbohrungen und Rammsondierungen wurden in Tiefen von **6,5 – 7,0 m** unter GOK im Sand eingestellt.

Die **Gründungstiefe** der neuen Fundamente (= FUK/Fundamentunterkante) wird frostsicher bei **– 1,0 m unter EFOK** der bestehenden Gaststätte (= 0,00-Ebene) angesetzt.

Aufgrund aller ausgewerteten Untersuchungsergebnisse und eingesehener Planunterlagen hält es der Gutachter für erforderlich, unter neuen Fundamenten eine Stabilisierungslage (**Bodenaustausch**) aus hartem **Schotter 0/45** (z.B. Kalkstein, Basalt) in der **Stärke von 1,0 m** in 4 Lagen einzubauen und auf den Richtwert **100 % Proctor** in mehreren Übergängen durch **Flächenrüttler** zu verdichten.

Bei dem Bodenaustauschpolster unter Fundament ist ein Überstand unter einem **Druckausbreitungswinkel** von 45 ° einzuhalten.

Die vorgefundenen Auffüllungsanteile im Gründungsbereich des Anbaus sind **nicht nachverdichtungsfähig**.

Zur Ausführung sind entsprechend **bewehrte Streifenfundamente** in einer Mindestbreite von **0,5 m** vorzusehen.

Für die ersten beiden Lagen des Bodenaustauschmaterials sind **leichte Flächenrüttler** zu verwenden, die 3. und 4. Lage sind mit **mittelschweren Flächenrüttlern** zu verdichten. Die 1. Lage hat die Funktion eines **Flächenfilters**, wobei zum Schutz des Anverdichtens mit einem leichten Flächenrüttler bauzeitliche, **offene Wasserhaltungen** (Schotter-Flächenfilter in Kombination mit Pumpensämpfen) vorzuhalten sind.

Grundwasser wurde am 13. 04. 2011 in Tiefen von **2,2 – 2,5 m** unter Gelände-Oberkante im Bereich der geplanten Erweiterung angetroffen (siehe Bodenprofile der Anlagen 2.1 und 2.2, angebohrte und gemessene Grundwasserstände).

Das entspricht einer Tiefe von **± 2,0 m unter EFOK** Gaststättenbestand.

Die fachgerechte und sachgemäße Durchführung der erforderlichen **Verdichtungsarbeiten** mit mittelschweren Flächenrüttlern in mehreren Übergängen auf höherem Niveau zur FUK (= Fundament-Unterkante) wird durch Grund- oder Stauwasser nicht mehr gestört.

Aufgrund der Ergebnisse der Sondier-Ansatzstellen 3 und 4 (siehe Anlagen 2.3 und 2.4; locker gelagerte, bindige Auffüllung und unterlagernder, ± aufgeweichter Ton) kann der Gutachter von einer **Aufstockung der Gaststätte** in jedem Fall nur abraten.

Der Gutachter empfiehlt **Verdichtungsüberprüfungen** des Schotter-Endplanums unter den Streifenfundamenten durch **Lastplattendruckversuche** und/oder **Rammsondierungen** an entsprechenden Vergleichsstellen.

Nachverdichtungsarbeiten sind ggf. auf FUK-Niveau ohne Probleme durchführbar.

Unter Fundament-Unterkante ist der Verdichtungsgrad **100 % Proctordichte** als Richtwert nachzuweisen; dann ist eine Belastung bis **250 kN/m²** auf mind. 0,5 m breite, bewehrte **Streifenfundamente** zulässig.

Unter der **Bodenplatte** ist mindestens **97 % Proctordichte** ausreichend.

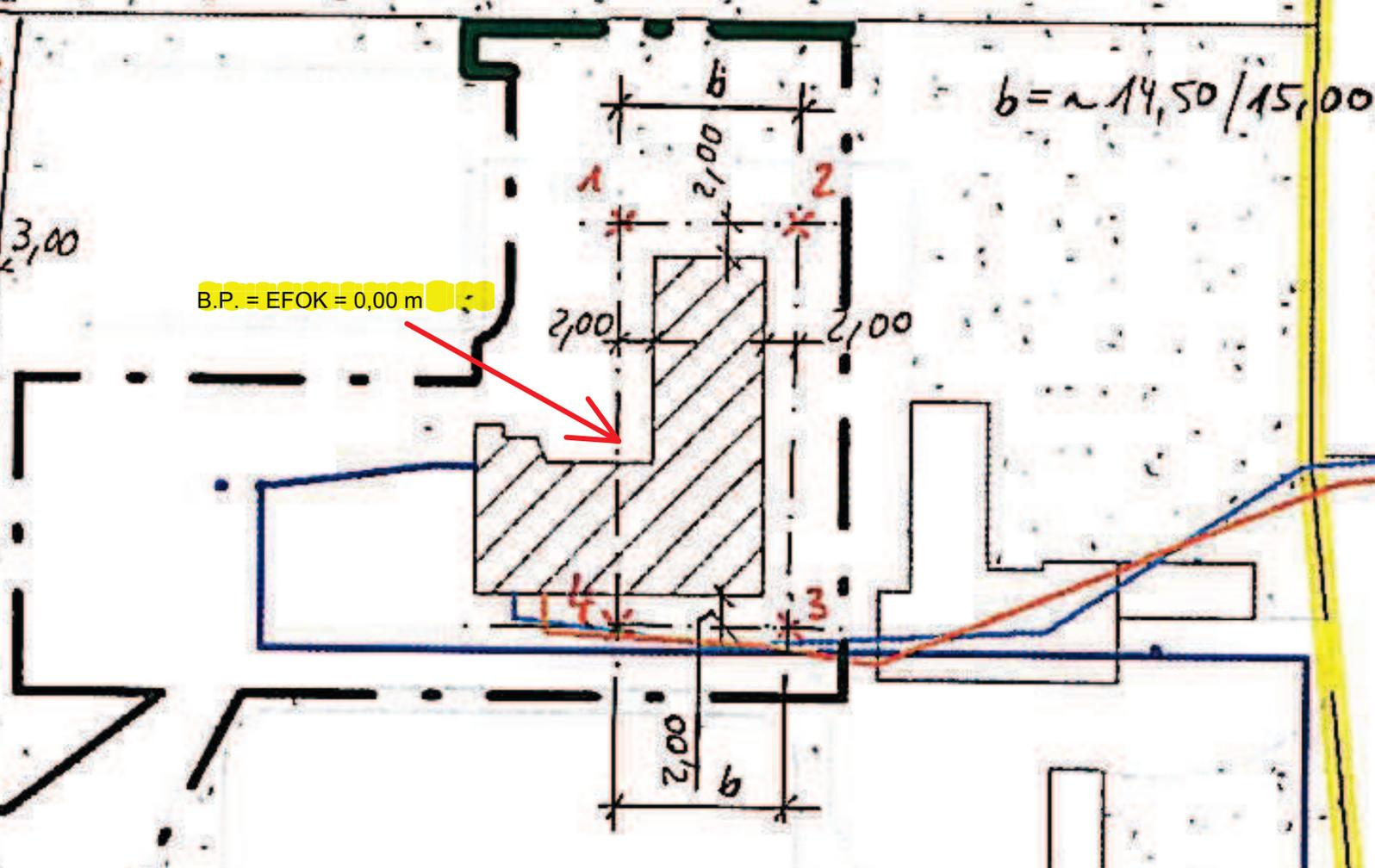
Unter der Bodenplatte kann auch **Füllsand**, Kiessand oder Grubenkies eingebaut und lagenweise verdichtet werden (maximale Lagenstärke 0,3 m).

Bei Sachverhalten, die hier nicht oder abweichend dargestellt wurden, und sich ergebenden Fragen ist dies dem Gutachter mitzuteilen, damit er entsprechend dazu eine ergänzende Stellungnahme abgeben kann.

Dipl.-Geol. Dr. Udo Volkmer

Anlage 1

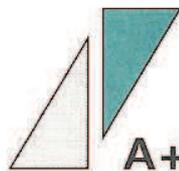
Projekt: 04.11_51



B.P. = EFOK = 0,00 m

GEOLOGISCHES
INGENIEURBÜRO
FÜR BAUGRUND

Prüfen · Beraten · Begutachten



A+V GMBH
Geoconsult

23. Mai 2011

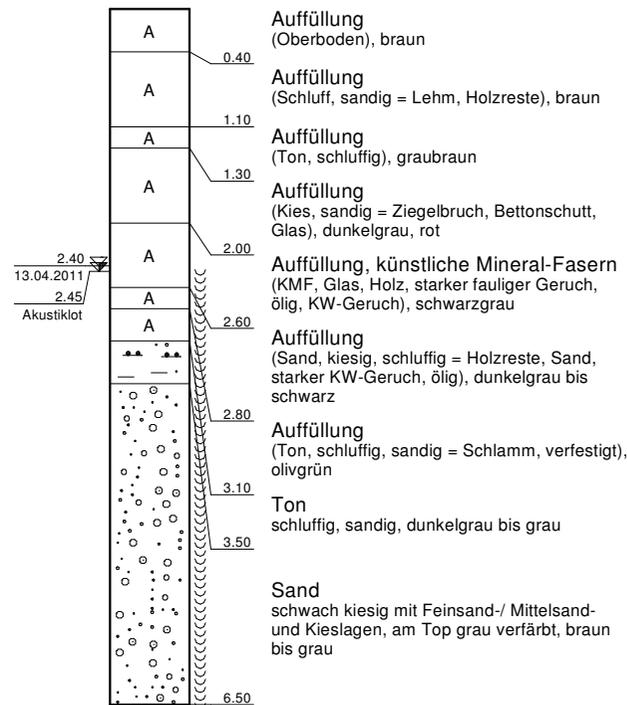
Nordstraße 57
49477 Ibbenbüren
Tel. 0 54 51 / 96 23 07
Fax 0 54 51 / 96 23 09

Grundwasser	Bodenarten
naß	Ton
	Schluff
	Sand
	Kies
	Auffüllung

RKB 1

+0,39 m

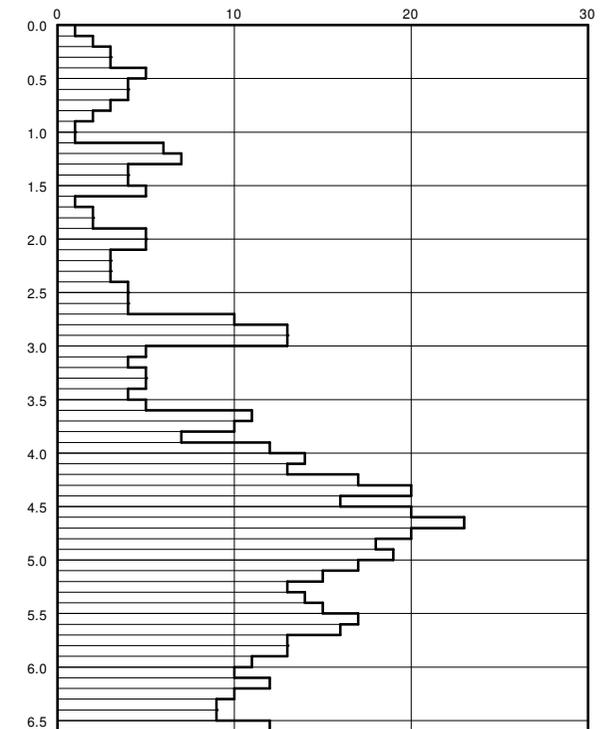
B.P. = EFOK = 0,00 m



DPM 1

+0,39 m

Schlagzahlen je 10 cm

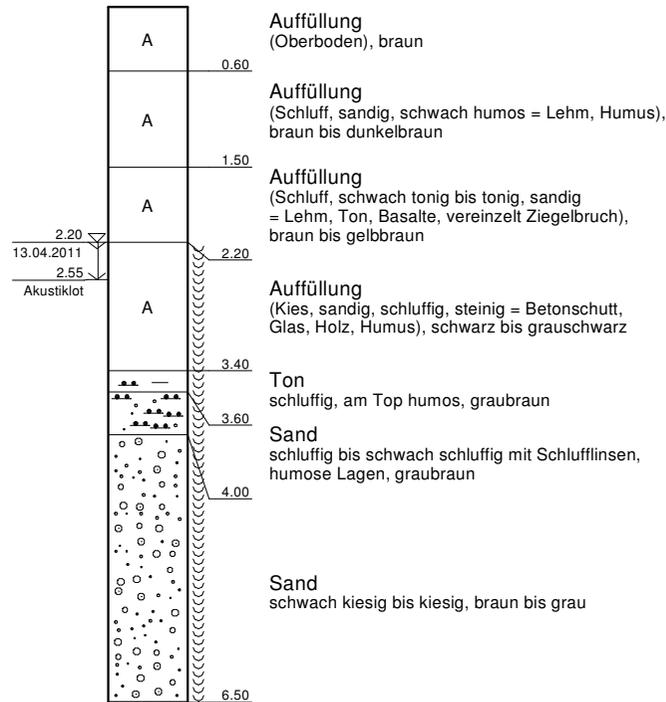
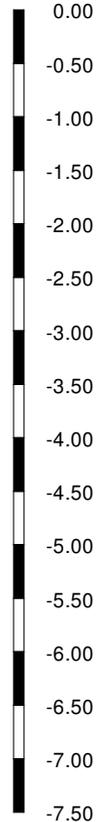


Grundwasser	Bodenarten
 naß	 Ton
	 Schluff
	 Sand
	 Kies
	 Auffüllung

RKB 2

+0,29 m

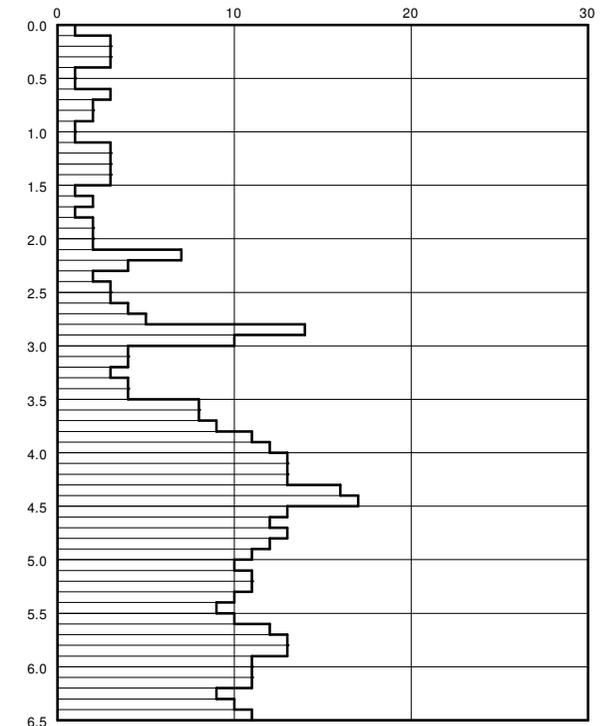
B.P. = EFOK = 0,00 m



DPM 2

+0,29 m

Schlagzahlen je 10 cm

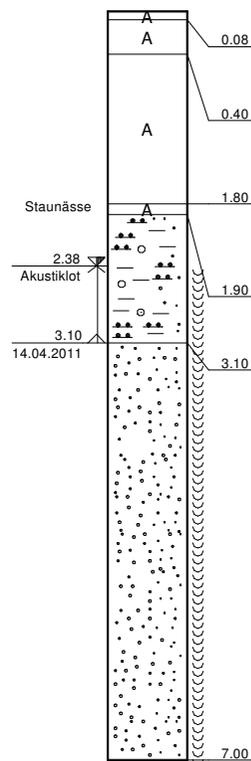
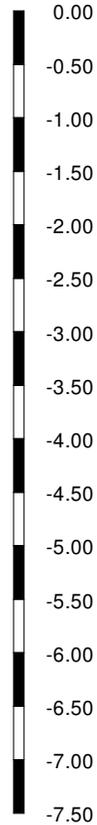


Grundwasser	Bodenarten
naß	Ton
	Schluff
	Mittelsand
	Grobsand
	Auffüllung

RKB 3

-0,21 m

B.P. = EFOK = 0,00 m



Betonsteinpflaster
 0.08

Auffüllung
 (Kies, sandig = Granitschotter, am Top Füllsands),
 grau
 0.40

Auffüllung
 Schluff, sandig, kiesig = Glas, Ziegelbruch,
 Schwarzdecke), braun, grau
 1.80

Auffüllung
 (Sand, kiesig, schluffig, humos = Humus,
 Betonbruch, Schwarzdecke, Ziegelbruch), dunkel-
 bis graubraun
 1.90

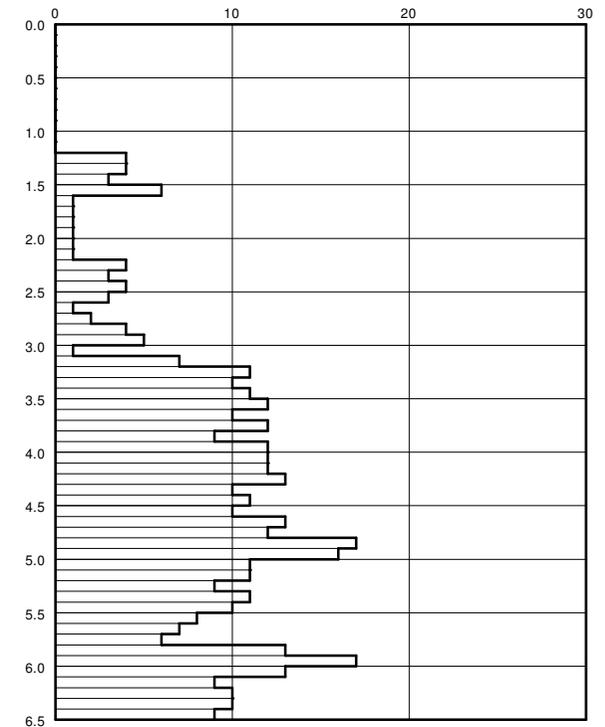
Ton
 schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig,
 graubraun bis grau
 3.10

Mittelsand
 schwach grobsandig, schwach feinsandig mit
 Schlufflinsen, graubraun bis grau
 7.00

DPM 3

-0,21 m

Schlagzahlen je 10 cm

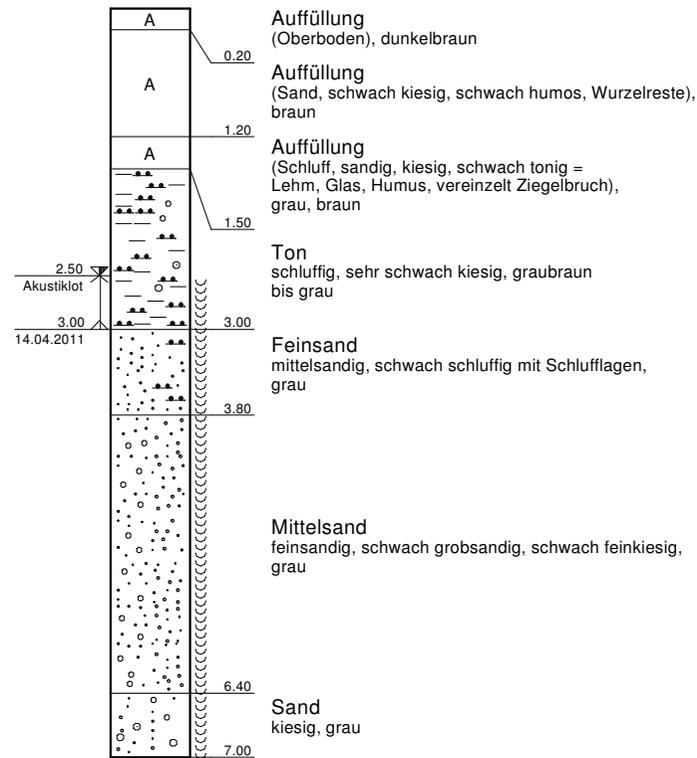
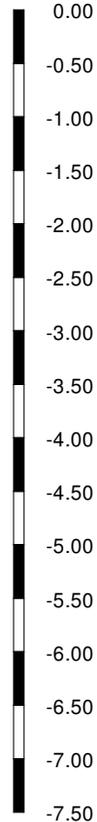


Grundwasser		Bodenarten	
	naß		Ton
			Schluff
			Sand
			Feinsand
			Mittelsand
			Kies
			Auffüllung

RKB 4

-0,08 m

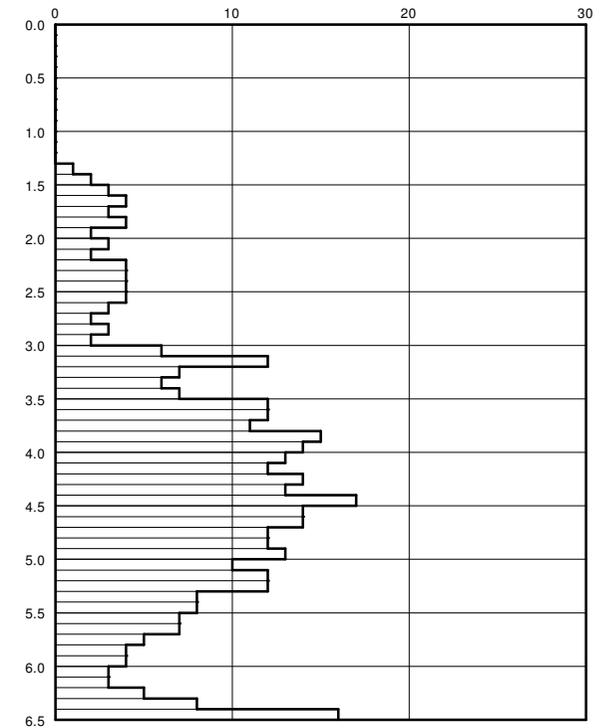
B.P. = EFOK = 0,00 m



DPM 4

-0,08 m

Schlagzahlen je 10 cm



Erfassung - Erkundung - Begutachtung - Beratung

Dokumentation - Bau- und Umweltplanung

Umwelt - Altlasten - Baugrund - Gebäude

EDU • Bessunger Str. 117 • 64347 Griesheim

www.edu-griesheim.de

**Bauvorhaben Salotti
Berliner Ring 140
64625 Bensheim**

Umwelttechnische Überprüfung baulicher Nutzungen

Hinweis:

Der ursprüngliche Plan der Errichtung eines Gästehauses wird seit dem

Scoping-Termin am 23.02.2012

nicht weiter verfolgt.

07.11.2012

Erstellt für:

Herrn
Piero Salotti
Berliner Ring 140
64625 Bensheim

EDU - Gutachten

II - 25 / 01217_6

Fassung vom 16.12.2011

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	3
2	Aufgabenstellung	3
2.1	Auftrag	3
2.2	Unterlagen	4
3	Durchgeführte Maßnahmen	6
3.1	Rammkernbohrungen	6
3.2	Entnahme von Bodenluftproben	7
3.3	Entnahme von Bodenproben	9
4	Geländebefunde und Untersuchungsergebnisse	10
4.1	Ergebnisse Untersuchungsabschnitt 1	12
4.2	Ergebnisse Untersuchungsabschnitt 2	12
4.3	Ergebnisse Untersuchungsabschnitt 3	13
5	Abschnittsweise Bewertung	14
5.1	Bewertung Untersuchungsabschnitt 1	14
5.2	Bewertung Untersuchungsabschnitt 2	15
5.3	Bewertung Untersuchungsabschnitt 3	15
6	Zusammenfassende Bewertung	16
7	Vorschläge zum weiteren Vorgehen	16
8	Hinweis	17

Anlagen

- Anlage 1.0 – Lageplan mit Untersuchungsabschnitten und Bohransatzpunkten
- Anlage 1.1 – Messwerte CO₂ (Kohlendioxid)
- Anlage 1.2 – Messwerte CH₄ (Methan)
- Anlage 2.1 – Erster Prüfbericht Bodenluftanalysen (chemlab Nr. 11104425.17 vom 21.10.11)
- Anlage 2.2 – Zweiter Prüfbericht Bodenluftanalysen (chemlab Nr. 11104539.5k vom 26.10.11)
- Anlage 2.3 – Prüfbericht Bodenanalyse (chemlab Nr. 11104426.1 vom 25.10.11)
- Anlage 2.4 – Prüfbericht LAGA - Analysen (chemlab Nr. 11104427.2 vom 24.10.11)
- Anlage 3.0 – Ergebnisbericht Kampfmittelsuche (C-E-G Nr. 2111-10-11 vom 17.10.11)

Anhänge

- Anhang 1 – Fotodokumentation der Geländearbeiten
- Anhang 2 – Probenahmeprotokolle Bodenluft
- Anhang 3 – Probenahmeprotokolle Boden
- Anhang 4 – Schichtenverzeichnisse der Rammkernbohrungen

1 Vorbemerkungen

Herr Piero Salotti, Bensheim, beabsichtigt verschiedene bauliche Umgestaltungen auf seinem Grundstück im Bensheimer Stadtteil Auerbach, Flur 9, Flurstück Nr. 70. Mit den hierzu erforderlichen Architektenleistungen hat Herr Salotti das ortsansässige Planungsbüro Sartorius Architekten beauftragt.

2 Aufgabenstellung

Bedingt durch die Lage des in Rede stehenden Grundstücks auf der so genannten „Altablagerung Hazienda“, einer altlastverdächtigen Fläche, waren sowohl die bestehenden wie auch die geplanten baulichen Nutzungen auf ihre Verträglichkeit mit dieser Situation zu untersuchen. So lautete das Ergebnis einer fachlichen Erörterung, die beim Planungsbüro Sartorius am 13.09.11 stattfand.

2.1 Auftrag

Der Auftrag zur Durchführung der notwendigen umwelttechnischen Untersuchungen wurde vom Büro Sartorius auf Grundlage eines unter dem 22.09.2011 vorgelegten Untersuchungskonzeptes, nach Rücksprache mit dem Bauherrn und auf Grundlage eines dementsprechenden Honorar- und Kostenangebots vom 26.09.2011, mündlich erteilt.

Mit dem vorgelegten Untersuchungskonzept [U 4] wurden folgende Maßnahmen beauftragt:

- Maschinelle Rammkernbohrungen nach DIN 4021, Durchmesser 80 mm, Bohrendtiefe ca. 2,00 m unter Gelände, im Umfeld von Bestandsgebäuden (Restaurant, Pferdestallungen) und an zwei Alternativstandorten für ein Hotel/Gästehaus; Ansprache der angetroffenen Bodenschichten und Entnahme von Bodenmaterial für abfalltechnische Deklarationsanalysen.
- Ausbau der Bohrungen zu temporären Bodenluftmessstellen, Vor-Ort-Messungen der Permanentgase, laboranalytische Verifizierung an Bodenluftproben (Gasbeutel).
- Entnahme einer oberflächennahen Mischprobe (OMP) gemäß Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung [U 17] im Bereich der unversiegelten Freifläche in der Umrahmung des geplanten Erweiterungsbaus des bestehenden Restaurantbetriebs Salotti, laboranalytische Untersuchung auf die Parameter der BBodSchV Tab. 1.4 – Prüfwerte.
- Zusammenstellung aller Ergebnisse aus Felderkundung und Laboruntersuchung; Abfassen eines Erläuterungsberichts mit gutachtlicher Auswertung der Ergebnisse im Hinblick auf mögliche umwelttechnische Konflikte mit den jeweils geplanten Baumaßnahmen.

2.2 Unterlagen

Zur Ausarbeitung des einleitend erwähnten Untersuchungskonzepts [U 4] waren dem Gutachter vom beauftragten Planungsbüro folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt worden:

- [U 1] **Sartorius Architekten**
Sanierung Gebäude Hacienda mit Saalerweiterung im Gebäudebestand und Aufstockung einer Betriebsleiterwohnung. Detailplan Erschließung. Ver- und Entsorgung vom 22.10.2009
- [U 2] **Sartorius Architekten**
Städtebauliches Konzept Hazienda Bensheim. Entwicklung des Hazienda-Geländes. Planskizze vom 15.09.2011, M 1:1000
- [U 3] **Sartorius Architekten**
Hacienda Bensheim. Erweiterungsplanung Gastronomie. Detailskizze vom 17.09.2011, M 1:500

Die auf Basis von:

- [U 4] **Ingenieurbüro EDU**
Umwelttechnische Überprüfung baulicher Nutzungen. Untersuchungskonzept mit Abschnitten vom 22.09.2011 [ANLAGE 1.0]

durchgeführten Feld- und Laboruntersuchungen führten zu Ergebnissen, die zu dokumentieren, untereinander in Beziehung zu setzen und zu bewerten waren. Soweit diese dem vorliegenden Gutachten als Anlage / Anhang beigeschlossen wurden, ist dieses in Klammern vermerkt:

- [U 5] **Ingenieurbüro EDU**
Schichtenverzeichnisse der Bohrungen BL 1 – BL 17 vom 17.10. / 18.10.11 [ANHANG 4]
- [U 6] **Ingenieurbüro EDU**
Protokolle der Probenahmen aus Bodenluftpegeln [ANHANG 2] sowie aus Rammkernbohrungen und Handschürfen [ANHANG 3]
- [U 7] **chemlab GmbH**
Prüfbericht 11104425.17 vom 21.10.2011. Erste Untersuchungen von Bodenluftproben [ANLAGE 2.1]
- [U 8] **chemlab GmbH**
Prüfbericht 11104539.5k vom 26.10.2011. Zweite Untersuchungen von Bodenluftproben [ANLAGE 2.2]
- [U 9] **chemlab GmbH**
Prüfbericht 11104426.1 vom 25.10.2011. Untersuchung einer Bodenmischproben auf die Parameter der BBodSchV Tab. 1.4 – Prüfwerte [ANLAGE 2.3]
- [U 10] **chemlab GmbH**
Prüfbericht 11104427.2 vom 24.10.2011. Untersuchung von Feststoffproben auf die Parameter der LAGA-Liste „Boden“ [ANLAGE 2.4]

Zur Bewertung und Interpretation der vorgenannten Ergebnisse waren weiterhin die nachfolgend aufgeführten Grundlagendokumente, Gutachten und Regelwerke hilfreich bzw. heranzuziehen:

- [U 11] **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie**
Geologische Karte von Hessen GK 25, Blatt 6317 Bensheim
- [U 12] **Hessisches Landesamt für Bodenforschung**
Hintergrundgehalte umweltrelevanter Schwermetalle in Gesteinen und oberflächennahem Untergrund. Übersichtskarte 1:300000 - Wiesbaden 1996
- [U 13] **Schäfer, Stephan**
Zur Geschichte der Ziegelindustrie an der Bergstraße: Die Auerbacher Dampfziegelei des Ludwig Brack. Veröffentlicht in den Mitteilungen des Museumsvereins Bensheim e.V., Ausgabe Nr. 63, 1. Halbjahr 2011
- [U 14] **Ingenieurbüro Röver + Partner**
Deponiegasuntersuchung für die geplante Tennishalle Bensheim-Auerbach nördlich des Hacienda-Geländes – Gutachten vom 21.03.1988
- [U 15] **CDM Consult GmbH**
Einzelfallrecherche Standort „Hazienda“ – Unveröffentlichtes Gutachten, erstellt im Auftrag der Stadt Bensheim – Alsbach - Hähnlein 2009
- [U 16] **A + V Geoconsult GmbH**
Projekt Bensheim - Auerbach, Hazienda. Umbau und Erweiterung, Baugrund. Gutachterliche Stellungnahme vom 23.05.2011 [dem AG vorliegend]
- [U 17] **Ingenieurbüro EDU**
Altablagerung „Hazienda“ Bensheim. Orientierende Erkundung der Altdeponie. Unveröffentlichter Bericht, erstellt im Auftrag der Stadt Bensheim – Griesheim 2011
- [U 18] **Bundesumweltministerium**
Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) - Bundesgesetzblatt vom 16.07.1999
- [U 19] **Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)**
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen („TR-LAGA“), Endfassung vom 06.11.2003
- [U 20] **Regierungspräsidien Hessen – Abteilung Umwelt**
Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand: 15.05.2009
- [U 21] **Hessisches Min. für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung**
Hinweise und Empfehlungen zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren – Erlass vom 17.04.2002, Staatsanzeiger Hessen, Nr. 19/2002, S. 1752
- [U 22] **Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg**
Sicherung von bestehenden Bauten gegen Gefahren durch Deponiegas. Objektschutz. Handbuch Altlasten und Grundwasserschadensfälle – Karlsruhe 1995
- [U 23] **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie**
Arbeitshilfe zur Überwachung und Nachsorge von altlastverdächtigen Flächen und Altlasten. Handbuch Altlasten, Band 8, Teil 2 – Wiesbaden 2005

3 Durchgeführte Maßnahmen

Wie im Untersuchungskonzept vorgesehen, wurden Rammkernbohrungen und Probenahme abschnittsweise ausgeführt. Die im Konzept definierten Untersuchungsabschnitte 1 bis 3.2 und die dort vorgenommenen Bohrungen bzw. ausgebauten Bodenluftmesspegel können dem beigefügten Lageplan (Anlage 1) entnommen werden.

Wegen der Bombardierung von Auerbach während des Zeiten Weltkrieges war eine vorlaufende kampfmitteltechnische Freigabe der vorgesehenen Aufschlusspunkte mittels elektromagnetischer Sondierung erforderlich (Anlage 3, Bericht Büro C-E-G Worms).

3.1 Rammkernbohrungen

Die bei den Rammkernbohrungen angetroffenen Bodenschichten wurden DIN-konform in Schichtenverzeichnissen (Anhang 4) erfasst.

Unmittelbar nach Erreichen der nachfolgend aufgeführten Bohrendtiefen wurden die Bohrlöcher zu semistationären Bodenluftmessstellen (BL) entsprechend dem Standard des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (1 Meter Filterrohr, 1 Meter Vollrohr, ggf. mit Teilüberstand) ausgebaut. Die Messstellen wurden bis ca. 0,50 m u. GOF mit Compactonit (quellfähige Tonmineralien) gegen den Zutritt atmosphärischer Luft abgedichtet.

Abschnitt Nr.	Bauteil	Bohrdatum	RKB	Bohrendtiefe	Geländeoberfläche
1	Gastronomieerweiterung	17.10.2011	BL 1	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		17.10.2011	BL 2	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 3	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		17.10.2011	BL 4	2,20 m unter GOF	versiegelt

Abschnitt Nr.	Bauteil	Bohrdatum	RKB	Bohrendtiefe	Geländeoberfläche
2	Landwirtschaftliche Gebäude	18.10.2011	BL 5	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 6	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 7	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt

Abschnitt Nr.	Bauteil	Bohrdatum	RKB	Bohrendtiefe	Geländeoberfläche
3.1	Hotel/Gästehaus (präferierter Standort)	18.10.2011	BL 8	1,40 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 9	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 10	1,10 m unter GOF	nicht versiegelt
		17.10.2011	BL 11	1,20 m unter GOF	versiegelt
		18.10.2011	BL 12	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt

Da die unmittelbar nach Pegelausbau vorgenommenen Deponiegasdirektmessungen am präferierten Standort des Hotel/Gästehauses nicht eindeutig unauffällig waren (vgl. Kap. 4.3), wurde konzeptgemäß der Alternativstandort auf der nördlichen Pferdekoppel zusätzlich untersucht.

Abschnitt Nr.	Bauteil	Bohrdatum	RKB	Bohrendtiefe	Geländeoberfläche
3.2	Hotel/Gästehaus (Alternativstandort)	18.10.2011	BL 13	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 14	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 15	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 16	2,00 m unter GOF	nicht versiegelt
		18.10.2011	BL 17	2,20 m unter GOF	nicht versiegelt

3.2 Entnahme von Bodenluftproben

Die Probenahme von Bodenluft an den insgesamt 17 errichteten Pegeln vollzog sich stets nach dem nachfolgend erläuterten, in der angehängten Fotodokumentation (Foto 6) ersichtlichen Messprinzip:

Zunächst wurde vom Probenahmetrupp an der jeweiligen Messstelle in ausreichendem Umfang das Totvolumen abgepumpt (Bohrlochspülung, 20 Liter). Danach wurde in einem ersten Schritt eine Direktmessung auf die Permanentgase Sauerstoff, Kohlendioxid und Methan mittels eines Deponiegasanalytators durchgeführt.

Dieses von chemlab zur Verfügung gestellte Messgerät ermöglicht die gleichzeitige Messung von Kohlendioxid und Methan im Bereich von 0 – 10% (oder 0 – 100%) und Sauerstoff im Bereich von 0 – 25%. Während Kohlendioxid und Methan nach dem Absorptionsprinzip gemessen werden, wird der Sauerstoffgehalt mittels einer eingebauten elektrochemischen Zelle überwacht. Hierbei wird verfahrenstechnisch mittels einer im Gerät eingebauten Pumpe Bodenluft über eine an den Messpegel mittels Teflonschlauchverbindung temporär angekuppelte Edelstahlsonde entnommen.

Nach Erfassung der direkt gemessenen Werte – diese ermöglichen eine erste, halbquantitative Orientierung - wurde in einem zweiten Schritt eine definierte Probenmenge auf LINDE - Gasbeutel gezogen und dem Labor zur gaschromatographischen Untersuchung im Analyseinstitut übergeben. - Die Werte der letztgenannten Laboruntersuchung sind in den Prüfberichten der chemlab GmbH (Anlagen 2.1 und 2.2) dokumentiert.

Da im Untersuchungsabschnitt 3.1 an zwei Messpegeln sowohl in den Direktmessungen wie auch in den Laborproben unbefriedigend hohen Befunde an CO₂ und CH₄ festgestellt worden waren, wurde am 25.10.2011 eine Verifizierungsbeprobung bei geänderten Randbedingungen, ebenfalls wieder als kombinierte Direkt- und Labormessung, vorgenommen.

Abschnitt Nr.	Bauteil	Messdatum	BL	CO ₂	CH ₄
1	Gastronomieerweiterung	18.10.2011	BL 1	leicht auffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 2	unauffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 3	unauffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 4	unauffällig	unauffällig

Abschnitt Nr.	Bauteil	Messdatum	BL	CO ₂	CH ₄
2	Landwirtschaftliche Gebäude	18.10.2011	BL 5	auffällig	auffällig
		18.10.2011	BL 6	auffällig	auffällig
		18.10.2011	BL 7	auffällig	auffällig

Abschnitt Nr.	Bauteil	Messdatum	BL	CO ₂	CH ₄
3.1	Hotel/Gästehaus (präferierter Standort)	18.10.2011	BL 8	unauffällig	unauffällig
		25.10.2011		unauffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 9	auffällig	auffällig
		25.10.2011		auffällig	auffällig
		18.10.2011	BL 10	stark auffällig	unauffällig
		25.10.2011		auffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 11	unauffällig	unauffällig
		25.10.2011		unauffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 12	unauffällig	unauffällig
		25.10.2011		unauffällig	unauffällig

Abschnitt Nr.	Bauteil	Messdatum	BL	CO ₂	CH ₄
3.2	Hotel/Gästehaus (Alternativstandort)	18.10.2011	BL 13	unauffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 14	stark auffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 15	auffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 16	auffällig	unauffällig
		18.10.2011	BL 17	auffällig	unauffällig

3.3 Entnahme von Bodenproben

Zunächst wurden von den erbohrten Bodenschichten vom Bohrtrupp Proben aus allen Untersuchungsbereichen in Rückstellgefäßen gesammelt. Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden diese vom Gutachter bemustert und es wurden, nach den Vorschriften der LAGA (PN 98), Einzel- und Sammelproben gebildet.

Die Protokolle dieser Probenherstellung sind im Anhang 3 beigefügt. Die nachfolgenden Tabellen bieten eine Schnellübersicht über die in den einzelnen Untersuchungsabschnitten beprobten Tiefenbereiche:

Abschnitt Nr.	Bauteil	Probenahmedatum	RKB	Beprobter Tiefenbereich	Erzeugte Laborprobe
1	Gastronomieerweiterung	18.10.2011	BL 1 BL 2 BL 3 BL 4	0,00 – 1,20 m unter GOF 0,00 – 1,20 m unter GOF 0,00 – 1,30 m unter GOF 0,00 – 1,00 m unter GOF	MP-1

Abschnitt Nr.	Bauteil	Probenahmedatum	RKB	Beprobter Tiefenbereich	Erzeugte Laborprobe
2	Landwirtschaftliche Gebäude	18.10.2011	BL 5 BL 6 BL 7	0,00 – 1,70 m unter GOF 0,00 – 1,70 m unter GOF nicht beprobt	MP-2

Abschnitt Nr.	Bauteil	Probenahmedatum	RKB	Beprobter Tiefenbereich	Erzeugte Laborprobe
3.1	Hotel/Gästehaus (präferierter Standort)	18.10.2011	BL 8 BL 9 BL 10 BL 11 BL 12	0,00 – 1,40 m unter GOF 0,00 – 1,70 m unter GOF 0,00 – 1,10 m unter GOF nicht beprobt 0,00 – 2,20 m unter GOF	MP-3.1

Abschnitt Nr.	Bauteil	Probenahmedatum	RKB	Beprobter Tiefenbereich	Erzeugte Laborprobe
3.2	Hotel/Gästehaus (Alternativstandort)	18.10.2011	BL 13 BL 14 BL 15 BL 16 BL 17	0,00 – 2,20 m unter GOF 0,00 – 1,80 m unter GOF 0,00 – 2,20 m unter GOF 0,00 – 2,00 m unter GOF 0,00 – 2,20 m unter GOF	MP-3.2

Daneben wurde am 17.10.2011 im Untersuchungsbereich 1, nördlich des Restaurantgebäudes, eine oberflächennahe Bodenmischprobe nach den Probenahmenvorschriften der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung [U 18] mittels Spaten- und Handkellenbeprobung entnommen (Anhang 1, Foto 2).

Entsprechend der vorgesehenen Nutzung dieser Grünfläche als Freizeitgelände (kein Anbau von Nutzpflanzen geplant) wurden nur der oberste Bodenhorizont (0,00 – 0.10 m) beprobt. Auch diese Probenahme wurde entsprechend protokolliert und ist ebenso im Anhang 3 dokumentiert.

4 Geländebefunde und Untersuchungsergebnisse

Die im Zuge der vorliegenden umwelttechnischen Erkundung durchgeführten Rammkernbohrungen haben die zum Zeitpunkt der Beauftragung unseres Büros vorliegenden Informationen über die „Altablagerung Hazienda“ bzw. ihren Untergrund dem Grunde nach bestätigt.

Umwelttechnische Untersuchungen [U 14] offenbarten bereits Ende der 1980er Jahre:

- dass das Gelände in alter Zeit ein Feuchtgebiet war, welches zum Großteil um ca. 1 Meter über das angrenzende natürliche Geländeniveau hinaus aufgeschüttet wurde,
- dass die Hauptverfüllung im Zeitraum 1965 -1968 stattfand und dass es einen ersten Verfüllabschnitt im Süden mit Hausmüll, Bauschutt und Erdaushub, einen zweiten Abschnitt im Norden mit unbekanntem Ablagerungen sowie Autobahnaushub (teilweise mit Torfeinlagerungen) gab und dass im Südosten (in Nachbarschaft zu Flurstück Nr. 97, sog. Schumacher-Gelände) eine alte erdabgedeckte Hausmüllablagerung vorliegt,
- dass der zentrale Komplex (heutiges Salotti-Gelände mit Bestandsgebäuden) in etwa höhengleich mit dem die Hazienda umgebenden Gelände zu liegen kommt und
- dass auf dem Hazienda-Gelände früher eine Ziegelei betrieben worden war, die den anstehenden Ton bis auf das Grundwasserniveau abgegraben hat.

Neuere Veröffentlichungen [U 13] mit bis dato unbekanntem Fotografien aus der Zeit des Ziegeleibetriebes verdeutlichen das Bild eines ehemaligen Großbetriebes, in welchem seit Ende des 19. Jahrhunderts Backsteine in Massenfertigung hergestellt worden waren:

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts standen im Bereich des heutigen Berliner Rings 142-146 mehrere Trockenhallen mit Ringofen, Dampfkesselhaus, Maschinenhalle und zwei hoch aufragenden Schornsteinen. Nach dem Tode des Firmengründers Ludwig Brack im Jahre 1921 geriet der Betrieb in wirtschaftliche Schwierigkeiten und musste 1930 aufgegeben werden. Fotografisch belegt [U 13, Seite 37] ist die Sprengung des Ringofenkamins im 1931/32.

Nach dem Abbruch der Ziegelei wurden die diversen Tongruben aufgelassen. Es entstanden verschilfte Teiche, zeitweise wurden dort Karpfen gezüchtet. Ende der 1950er Jahre wurde das Gelände aufgeteilt und verkauft und sukzessive verfüllt.

Vor allem in den 1950er Jahren, also noch vor der 1965 einsetzenden Hauptverfüllung, sollen in den bestehenden Lettlöchern Reststoffe aus Bensheimer Sickergruben versenkt worden sein, möglicher Weise auch Müll und Abfälle aus einem weiteren Umkreis [U 13, Seite 37].

Spekuliert wurde immer wieder auch über die Verklappung von Chemieabfällen [U 13, aber auch U 15]. Stichhaltige Beweise hierfür blieben jedoch bis heute aus: jedenfalls ergaben auch die von unserem Büro im Auftrag der Stadt Bensheim vorgenommenen Untersuchungen nur vereinzelte Hinweise auf gewerbliche Abfälle. In den diesjährigen Bodenluftuntersuchungen wurden zum Beispiel keine leichtflüchtigen Spurengase (LHKW oder BTEX-Aromaten) nachgewiesen [U17].

Unter anderem aus diesem Grund war es vertretbar, bei der Überprüfung der in Rede stehenden baulichen Nutzungen auf die Untersuchung von Leichtflüchtern zu verzichten und die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen auf die Permanentgase zu beschränken.

Da die den Bodenluftmessungen vorangehenden Bohrungen methodenbedingt über dem Ruhewasserspiegel abzuschließen waren, wurden grundsätzlich keine Wasserstandsmessungen vorgenommen. Indes ist aus den diesjährigen Untersuchungen unseres Büros, aber auch nach [U 16] bekannt, dass der örtliche Grundwasserstand bei > 2,00 m unter vorliegender Geländeoberfläche (GOF) anzusetzen ist. Insoweit wurde bei allen hier durchgeführten 17 Rammkernbohrungen kein Grundwasser angetroffen.

Weiterhin ist anzumerken, dass in allen 17 Bohrungen zuoberst künstliche Auffüllungen, in der Hauptsache umgelagerte mineralische Erdstoffe, angetroffen wurden. Die darunter liegenden pleistozänen Ablagerungen (Sande, Schluffe und Tone) wurden nur in den morphologisch tiefer positionierten Untersuchungsabschnitten 1 und 2 erreicht.

Dies vorausgeschickt, werden im Folgenden gemessene Gaskonzentrationen und vorgefundene Bodenverhältnisse abschnittsweise vorgestellt.

4.1 Ergebnisse Untersuchungsabschnitt 1

Die laboranalytische Überprüfung der direkt gemessenen Permanentgase erbrachte im Bereich der geplanten Gastronomieerweiterung folgende Konzentrationen (in Vol.-%):

Abschnitt Nr.	Analyse-datum	BL	CO ₂		CH ₄	
			vor Ort	Labor	vor Ort	Labor
1	21.10.2011	BL 1	leicht auffällig	5,8%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 2	unauffällig	3,8%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 3	unauffällig	2,4%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 4	unauffällig	2,6%	unauffällig	0,1%

Bei der deklarationsanalytischen Untersuchung der hier erzeugten Mischprobe MP-1 wurde in der Originalsubstanz (Feststoff) eine leicht erhöhte Konzentration an Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen festgestellt (Anlage 2.4). – Dieser Messwert korrespondiert mit den bei der Bodenansprache (Anhang 4) registrierten bauschutttypischen Fremdkomponenten und ist zumeist auf Asphaltreste zurück zu führen. Ergänzend ist anzumerken, dass die Eluatuntersuchung unauffällig war.

Bei der laboranalytischen Untersuchung der oberflächennahen Mischprobe OMP - Grünfläche wurden keinerlei Auffälligkeiten verzeichnet (Anlage 2.3). – Die Messwerte der organischen Schadstoffe liegen unterhalb der Nachweisgrenzen, die Gehalte der nach [U 18] zu untersuchenden Schwermetalle entsprechen den geogenen Hintergrundgehalten nach [U 12].

4.2 Ergebnisse Untersuchungsabschnitt 2

Die laboranalytische Überprüfung der direkt gemessenen Permanentgase erbrachte im Bereich der landwirtschaftlichen Gebäude (Pferdestallungen) folgende Konzentrationen (in Vol.-%):

Abschnitt Nr.	Analyse-datum	BL	CO ₂		CH ₄	
			vor Ort	Labor	vor Ort	Labor
2	21.10.2011	BL 5	auffällig	3,1%	auffällig	3,6%
	21.10.2011	BL 6	auffällig	7,7%	auffällig	9,3%
	21.10.2011	BL 7	auffällig	4,8%	auffällig	4,2%

Bei der deklarationsanalytischen Untersuchung der hier erzeugten Mischprobe MP-2 wurden weder in der Originalsubstanz (Feststoff) noch im wässrigen Auszug (Eluat) erhöhte Konzentrationen an organischen oder anorganischen Schadstoffen registriert.

4.3 Ergebnisse Untersuchungsabschnitt 3

Die laboranalytische Überprüfung der direkt gemessenen Permanentgase erbrachte im Bereich der bevorzugten Standortes für das Hotel / Gästehaus folgende Konzentrationen (in Vol.-%):

Abschnitt Nr.	Analyse-datum	BL	CO ₂		CH ₄	
			vor Ort	Labor	vor Ort	Labor
3.1	21.10.2011	BL 8	unauffällig	1,1%	unauffällig	<0,1%
	26.10.2011		unauffällig	2,2%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 9	auffällig	10,9%	auffällig	8,9%
	26.10.2011		auffällig	10,5%	auffällig	8,3%
	21.10.2011	BL 10	stark auffällig	20,8%	unauffällig	<0,1%
	26.10.2011		auffällig	7,8%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 11	unauffällig	3,1%	unauffällig	<0,1%
	26.10.2011		unauffällig	0,4%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 12	unauffällig	3,5%	unauffällig	<0,1%
26.10.2011	unauffällig		3,1%	unauffällig	<0,1%	

Auf die deklarationsanalytischen Untersuchung der hier erzeugten Mischprobe MP-3.1 wurde zunächst verzichtet. Die Probe wurde im Labor bis auf weiteres zurück gestellt und könnte im Bedarfsfall analog wie MP-1 und MP-2 untersucht werden.

Die laboranalytische Überprüfung der direkt gemessenen Permanentgase erbrachte im Bereich des Alternativstandortes – dieser war, wie bereits vorne ausgeführt, wegen der hohen Messwerte bei BL 9 und 10 vorsorglich untersucht worden - folgende Konzentrationen (in Vol.-%):

Abschnitt Nr.	Analyse-datum	BL	CO ₂		CH ₄	
			vor Ort	Labor	vor Ort	Labor
3.2	21.10.2011	BL 13	unauffällig	3,3%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 14	stark auffällig	10,5%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 15	auffällig	7,9%	unauffällig	<0,1%
	21.10.2011	BL 16	auffällig	8,2%	unauffällig	1,9%
	21.10.2011	BL 17	auffällig	5,5%	unauffällig	<0,1%

Auch hier wurde auf eine deklarationsanalytischen Untersuchung der erstellten Mischprobe MP-3.2 verzichtet und die Probe wurde ebenso im Labor chemlab zurück gestellt

5 Abschnittsweise Bewertung

Der Schwerpunkt der hier zunächst Abschnitt für Abschnitt vorgenommenen Bewertung liegt auf der Betrachtung der Bodenluftmessungen.

Der Bodenlufthaushalt im Bereich einer ehemaligen Deponie weicht von dem eines ungestörten („gewachsenen“) Bodens charakteristisch ab. Grundsätzlich gilt: je jünger die Ablagerung, umso augenfälliger die Abweichung. Nach mehreren Jahrzehnten nähert sich die Zusammensetzung der so genannten „Permanentgase“ den natürlichen Verhältnissen wieder an.

Das so genannte „Deponiegas“ besteht vor allem aus Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄). Das prozentuale Verhältnis zueinander ist von vielen Faktoren abhängig und kann mit hier eingesetzten Untersuchungsmethoden einfach erfasst werden. Vor allem der Grad des mikrobiellen Abbaus - und damit indirekt das Alter einer Deponie, siehe oben – kann hierdurch „abgelesen“ werden.

Methan (CH₄) kann mit dem Luftsauerstoff explosionsfähige Gemische bilden. Als untere Explosionsgrenze gelten 5,0 Vol.-%. Dieser Wert wurde hier als „Signalwert“ für die Darstellung der Methanergebniskarte in Anlage 1.1 gewählt: diejenigen Messpegel, wo der im Labor gemessene Wert den vorgenannten Signalwert überschreitet, wurden dort gelb markiert.

Für Kohlendioxid (CO₂) wurde ebenfalls ein „Signalwert“ von 5,0 Vol.-% angesetzt, da der Bodenlufthaushalt eines unbeeinflussten Bodens einen CO₂-Anteil zwischen 0 und 5,0 Vol.-% aufweist. CO₂ ist zwar für Menschen ungiftig, steht allerdings im Verdacht, klimaschädlich zu sein. Die Ergebnisse der CO₂ – Messungen sind aus der Ergebniskarte der Anlage 1.2 ersichtlich.

5.1 Bewertung Untersuchungsabschnitt 1

Wie aus Kap. 4.1 sowie aus den Bewertungskarten 2.1 und 2.2 ersichtlich wird, liegen mit einer Ausnahme alle Messwerte im unauffälligen, quasi natürlichen Bereich. Insbesondere das im direkten Vergleich kritischere Deponiegas Methan ist nicht bzw. nur in Spuren nachweisbar. Andererseits deutet der am gleichen Messpegel leicht erhöhte CO₂ – Wert auf dort noch stattfindende, wenn auch nur schwache mikrobielle Zersetzungsprozesse hin.

Ein grundsätzliches Hindernis für das geplante Bauvorhaben besteht nach hier vertretener Auffassung jedoch nicht. Spätestens im Zuge der Genehmigungsplanung sollten allerdings wegen der geplanten Nutzung als Veranstaltungssaal aus Vorsorgegründen und unter Beachtung der Hinweise des Alllastenleitfadens [U 22] objektschützende Gassperren vorgesehen werden.

Da die Prüfwerte der Bodenschutzverordnung [U 18] für den Pfad Boden – Mensch im Oberboden der untersuchten Freifläche mit hohem Abstand unterschritten werden, bestehen bei der vorgesehenen Nutzung (Erholungsfläche für Gäste, kein Nutzpflanzenanbau) keine Restriktionen.

Bei den Gründungsarbeiten anfallendes Erdmaterial aus tieferen Bodenschichten ist nach vorliegender Analytik und gemäß RP-Merkblatt [U 20] als LAGA Z 1.2 – Material zu behandeln.

5.2 Bewertung Untersuchungsabschnitt 2

Wie aus Kap. 4.2 sowie aus den Bewertungskarten 2.1 und 2.2 ersichtlich wird, liegen alle Messwerte in einem auffälligen, deutlich beeinflussten Wertebereich. Besonders deutlich weisen die Messwerte am Pegel BL 6, mit 7,7 Vol.-% CO₂ und 9,3 Vol.-% CH₄ auf mikrobielle Aktivitäten im Untergrund hin.

Auch hier besteht nach Dafürhalten des Gutachters kein unlösbares Hindernis für das geplante Bauvorhaben, zumal nach Auskunft des Planungsbüros hier weiterhin im Wesentlichen nur Ställe, Garagen / Lager, ein Aufenthaltsraum mit Toiletten und eventuell auch eine offene Bewegungshalle vorgesehen sind.

Auf jeden Fall sollten die sicherheitstechnischen Hinweise des Altlastenleitfadens [U 22] geprüft und beachtet werden. Ob und gegebenen Falls in welchem Umfang und welcher Ausführung jeweils Sicherungsmaßnahmen an künftigen Neubauten vorzusehen wären, müsste hier spezifisch anhand der jeweiligen Gebäudenutzung und deren beabsichtigter baulicher Ausführung geprüft und festgelegt werden.

Bei künftigen Bodeneingriffen anfallendes Erdmaterial könnte – so lauten zumindest die Zahlenwerte der vorliegenden Deklarationsanalytik - als LAGA Z 0 – Material verwertet werden.

5.3 Bewertung Untersuchungsabschnitt 3

Wie aus Kap. 4.3 sowie aus den Bewertungskarten 2.1 und 2.2 ersichtlich wird, wurden an beiden möglichen Standorten für das geplante Hotel/Gästehaus nicht nur erhöhte CO₂ – Werte, sondern auch deutlich kritische Methanwerte, insbesondere am Messpegel BL 9 - und damit am bevorzugten Standort im Bereich der heutigen Tennisplätze – angetroffen.

Außerdem hat die Verifizierungsbeprobung vom 25.10.11 – bei geänderten Randbedingungen - gezeigt, dass sich die Methangaskonzentration am Messpunkt BL 9 mit 8,3 Vol.-% gegenüber zuerst gemessenen 8,9 Vol.-% quasi stationär verhält.

Der Alternativstandort auf der nördlichen Pferdekoppel hatte sich bezüglich Methan als weniger bedenklich dargestellt: hier wurde lediglich an einem einzigen Messpunkt (BL 16) ein erwähnenswerter Methanmesswert registriert. Bezogen auf CO₂ allerdings, deuteten die hier gemessenen Werte von 8,2 Vol.-% sowie die an den Pegeln BL 14, BL 15 und BL 17 registrierten Werte von jeweils >5 Vol.-% CO₂ auf anhaltende mikrobielle Zersetzungs Vorgänge im Untergrund.

Aus diesem Grunde und auch, weil zum Beispiel im Rahmen der Bodenansprache am Bohrpunkt BL 14 in einer Tiefe von 1,80 bis 2,20 m organoleptisch hoch auffällige Auffüllschichten angetroffen worden waren, wurde der Untersuchungsabschnitt 3.2 von der Verifizierungsbeprobung ausgenommen.

Angesichts der vorgefundenen und mittels Zweitmessung auch validierten Messwerte ist eine Bebauung am präferierten Standort beim gegenwärtigen Wissensstand nur mit objektschützenden Sicherungsmaßnahmen gegen Gaszutritt vorstellbar.

In diesem Untersuchungsabschnitt werden Art und Umfang baulicher Maßnahmen zur Sicherung des Bauvorhabens wesentlich davon abhängen, welche Vorgehensweise beim weiteren Umgang mit dieser Teilfläche gewählt wird. – Weitere Ausführungen hierzu erfolgen in Kap. 7.

6 Zusammenfassende Bewertung

Die in den Kapiteln 5.1 – 5.3 abgegebenen Bewertungen hinsichtlich der Gefährdung der geplanten baulichen Nutzungen durch Deponiegas sollen zur raschen Übersicht an dieser Stelle wie folgt zusammengefasst werden:

Untersuchungsabschnitt 1	BV ausführbar	Gassperren vorsorglich einplanen
Untersuchungsabschnitt 2	BV ausführbar	Gassperren voraussichtlich entbehrlich (evtl. vorsorglich einplanen)
Untersuchungsabschnitt 3.1	BV ausführbar	Gassperren zur Zeit unentbehrlich
Untersuchungsabschnitt 3.2	BV ausführbar?	risikobehaftet (viele hohe Messwerte)

Eine unmittelbare Gefährdung für gegenwärtige Nutzungen über den Bodenluftpfad ist jeden Falls nicht erkennbar. Weitere Untersuchungen im Sinne einer „Deponieüberwachung“ werden insoweit nicht als notwendig erachtet.

Bei zukünftigen Baumaßnahmen anfallender Erdaushub sollte nach vorliegender Analytik, in Verbindung mit praktischen Erfahrungen aus vergleichbaren Bauvorhaben, abgefahren und kostengünstig deponiert werden.

7 Vorschläge zum weiteren Vorgehen

Anknüpfend an die vorherigen Ausführungen, werden folgende Vorschläge unterbreitet:

Zur Minimierung von Abfuhr- und Entsorgungskosten sollten die geplanten Anbauten im Bereich des Untersuchungsabschnitts 1 (Gastronomieerweiterung) tunlichst auf Streifenfundamenten gegründet werden. Entsprechende Hinweise hierzu wurden im vorliegenden Bodengutachten der A+V Geoconsult GmbH [U 16] gegeben. Vor dem Einbau der Fundamente sollte eine Inaugenscheinnahme und Abnahme durch den Bodengutachter (geo- und umwelttechnisch) erfolgen.

Die vorgenannten Ausführungen gelten für den Untersuchungsabschnitt 2 sinngemäß.

Vor allem im Untersuchungsbereich 3 hat sich gezeigt, dass die ehemalige Deponie noch „am Leben“ ist: vermutlich bedingt durch die massive Betonplatte im Bereich der Tennisplätze (Anhang 1, Foto 5), scheint sich unter diesem „Deckel“ ein Gasstau gebildet zu haben.

Da die Tennisplätze im zukünftigen Nutzungskonzept keine Rolle spielen und ein Bauhindernis darstellen, wird empfohlen, diese Relikte abzureißen und das so frei gelegte Gelände, bei Einzäunung des betroffenen Areals, für einen überschaubaren Zeitraum - ca. drei Jahre gemäß aktueller hessischer Altlastenrichtlinie [U 23] - sich selbst zu überlassen. Der zu erwartende Rückgang der Gaswerte soll nach [U 23] vierteljährlich überprüft und dokumentiert werden.

Vor Ausführung der eigentlichen Baumaßnahme wäre dann, in Abhängigkeit vom Ergebnis einer gutachtlichen Bewertung der dokumentierten Gasmessungen und –analysen, abschließend darüber zu entscheiden, ob objektschützende Sicherungsmaßnahmen gegen Gaszutritt weiterhin vorzusehen sind oder ob angesichts des bis dahin erreichten natürlichen Deponiegasabbaus auf solche Maßnahmen verzichtet werden kann.

Mit dem Beginn der Nutzung des neu errichteten Gebäudes ist mindestens ein Überwachungszyklus vorzusehen, in welchem zu kontrollieren ist, in welche Richtung sich die bei Baubeginn vorliegende Gasbelastung entwickelt. Als Dauer dieses Zyklus sind nach [U 23] ebenfalls ca. drei Jahre anzusetzen: „Diese Zeit wird für die Erlangung eines ausreichenden Datenbestandes bei halbjährigen Beprobungsintervallen als ausreichend angesehen“ [U 23, Seite 124].

Ziel dieser Überwachung ist die Erstellung einer gutachtlichen Prognose des zu erwartenden weiteren Verlaufs der Gasbelastungen sowie eine Gesamtbewertung aller vorliegenden Daten. Für den Fall, dass die Datenlage für eine Prognose nach Beendigung des Überwachungszyklus als nicht ausreichend erachtet werden würde, wäre vor einer abschließenden Bewertung ein weiterer, zeitlich gegebener Falls kürzerer Überwachungszyklus anzuhängen.

8 Hinweis

Nach Lage der Dinge wird bei allen in den Boden eingreifenden Maßnahmen eine kampfmittel-technische Begleitung erforderlich sein.

Darmstadt / Griesheim
16.12.2011



Walter Keller
Dipl.-Geologe
Umweltschutz- und Technologieberatung



Ingenieurbüro EDU
Walter Keller
Diplom-Geologe

Erkundungen und
Dienstleistungen in der
Umwelt- und Bautechnik

Bauvorhaben Salotti
Berliner Ring 140
64625 Bensheim

**Ergänzung der
umwelttechnischen Stellungnahme
II – 25 / 01217_6
vom 16.12.2011**

Erstellt für:

Herrn
Pietro Salotti
Berliner Ring 140
64625 Bensheim

**EDU-Stn. Nr. II-25/01217-7
vom 12.03.2013**

mit 6 Seiten (ohne Anlagen)

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_7

1 VORGANG

Der Bauherr

Pietro Salotti
Berliner Ring 140
64625 Bensheim

plant bauliche Umgestaltungen auf seinem Grundstück in der:

Stadt/Gemeinde:	Bensheim
Gemarkung:	Auerbach
Flur:	9
Flurstück Nr.:	70

Bedingt durch die Lage des Grundstücks auf der „Altablagerung Hazienda“, einer altlastverdächtigen Fläche, waren bestehende und geplante bauliche Nutzungen auf ihre Verträglichkeit mit dieser Situation zu untersuchen.

2 AUFTRAG

Unser Gutachterbüro, das

Ingenieurbüro EDU - Erkundungen und Dienstleistungen in der Umwelt- und Bautechnik
Dipl.-Geol. Walter Keller
Bessunger Str. 117
64347 Griesheim

war über den vom Bauherrn eingesetzten Stellvertreter Sartorius + Partner, Bensheim, am 26.09.2011 mit der Erstellung eines Untersuchungskonzepts für das in Rede stehende Baugelände, der Abarbeitung der vorgelegten Untersuchungsmaßnahmen sowie der Vorlage einer entsprechenden Stellungnahme beauftragt worden. Diese Stellungnahme wurde unter dem 16.12.2011 vorgelegt und vom Büro Sartorius weitergeleitet an die Stadt Bensheim als Trägerin der Bauleitplanung.

In der Folge wurde im Rahmen des Bauleitplanverfahrens vom Regierungspräsidium Darmstadt unter dem 28.01.2013 eine Stellungnahme abgegeben, die eine Ergänzung unseres Gutachtens Nr. II – 25 / 01217_6 vom 16.12.2011 erforderlich macht.

Diese ergänzende Stellungnahme, die das Büro Sartorius im Auftrag des Bauherrn am 05.03.2013 angefordert hat, wird hiermit vorgelegt.

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_7

3 UNTERLAGEN

- [U 1] **Ingenieurbüro EDU**
Bauvorhaben Salotti, Berliner Ring 140, 64625 Bensheim. Umwelttechnische Überprüfung baulicher Nutzungen – EDU-Gutachten Nr. II-25/01217_6 vom 16.12.2011
- [U 2] **Magistrat der Stadt Bensheim**
Bebauungsplanentwurf BA 55 „Hacienda“
- [U 3] **Magistrat der Stadt Bensheim**
17. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP)
- [U 4] **Regierungspräsidium Darmstadt**
Stellungnahme vom 28.01.2013 – Az. III 31.2 – 61 d 02/01 - 392 -

4 ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

An dieser Stelle werden die Ergebnisse der durchgeführten Bodenluftmessungen und Bodenuntersuchungen vom 21.10.2011 in den in Rede stehenden Untersuchungsabschnitten zusammengefasst.

Untersuchungsabschnitt I - Gastronomieerweiterung

Die laboranalytische Überprüfung der direkt gemessenen Permanentgase an den vier Bodenluftmesspegeln BL 1 bis BL 4 erbrachte mit 5,8 Vol.-% CO₂ einen leicht auffälligen Messwert am Pegel BL 1. Die an den übrigen drei Messpegeln registrierten CO₂ – Werte lagen unter 5,0 Vol.-%. Methangas war nicht nachweisbar bzw. lag am Pegel BL 4 im Bereich der Nachweisgrenze.

Bei Untersuchung der Bodenmischprobe MP-1 wurde in der Originalsubstanz (Feststoff) eine leicht erhöhte Konzentration an Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen festgestellt, was mit bei der Bodenansprache registrierten bauschutttypischen Fremdkomponenten (Asphaltreste) korrespondiert. Die Eluatuntersuchung war unauffällig.

Bei der laboranalytischen Untersuchung der oberflächennahen Mischprobe OMP - Grünfläche wurden keinerlei Auffälligkeiten verzeichnet. Die Messwerte der organischen Schadstoffe lagen unterhalb der Nachweisgrenzen, die Gehalte der Schwermetalle entsprachen den geogenen Hintergrundgehalten.

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_7

Untersuchungsabschnitt II – Landwirtschaftliche Gebäude

Die laboranalytische Überprüfung der direkt gemessenen Permanentgase erbrachte an den drei Bodenluftmesspegeln BL 5 bis BL 7 durchgehend auffällige Messwerte und zwar sowohl für CO₂ als auch für CH₄. Die jeweils höchsten Werte wurden am BL 6 erzielt (CO₂ mit 7,7 Vol.-% und CH₄ mit 9,3 Vol.-%).

Bei der deklarationsanalytischen Untersuchung der Bodenmischprobe MP-2 wurden weder in der Originalsubstanz (Feststoff) noch im wässrigen Auszug (Eluat) erhöhte Konzentrationen an organischen oder anorganischen Schadstoffen registriert.

5 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISBEWERTUNG

An dieser Stelle werden die in Kapitel 4 zusammengefassten Ergebnisse bewertet.

Untersuchungsabschnitt I - Gastronomieerweiterung

Wie die Bodenluftmessungen zeigten, lagen mit einer Ausnahme alle Messwerte im unauffälligen, quasi natürlichen Bereich. Insbesondere das im direkten Vergleich kritischere Deponiegas Methan war nicht bzw. nur in Spuren nachweisbar. Andererseits wies der am gleichen Messpegel leicht erhöhte CO₂ – Wert auf dort noch stattfindende, allerdings nur schwache mikrobielle Zersetzungsprozesse hin.

Aus diesen Gründen lag für das geplante Bauvorhaben nach gutachtlicher Auffassung kein grundsätzliches Hindernis vor. Allerdings wurde wegen der geplanten Nutzung als Veranstaltungssaal vorsorglich der Einbau objektschützender Gassperren empfohlen.

Da die Prüfwerte der Bodenschutzverordnung für den Pfad Boden – Mensch im Oberboden der untersuchten Freifläche mit hohem Abstand unterschritten wurden, ergaben sich für die dort vorgesehene Nutzung als Erholungsfläche für Gäste keine Restriktionen (Anmerkung: Nutzpflanzenanbau planerisch nicht vorgesehen).

Mit Blick auf das bei den zukünftigen Gründungsarbeiten anfallende Erdmaterial aus tieferen Bodenschichten wurde anhand vorliegender Analysen auf die zu erwartende LAGA – Kategorie Z 1.2 hingewiesen.

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_7

Untersuchungsabschnitt II – Landwirtschaftliche Gebäude

Obwohl die Messwerte am Pegel BL 6 auf mikrobielle Aktivitäten im Untergrund hindeuteten, wurde nach Dafürhalten des Gutachters „*kein unlösbares Hindernis für das geplante Bauvorhaben*“ erkannt. Ob und gegebenen Falls in welchem Umfang und welcher Ausführung Sicherungsmaßnahmen an künftigen Neubauten vorzusehen wären, sollte spezifisch „*anhand der jeweiligen Gebäudenutzung und deren beabsichtigter baulicher Ausführung*“ geprüft und festgelegt werden, so unsere Stellungnahme [U 1] vom 16.12.2011.

Bei künftigen Bodeneingriffen anfallendes Erdmaterial kann gemäß vorliegender Deklarationsanalytik als LAGA Z 0 – Material frei verwertet werden.

6 KLARSTELLUNGEN UND ERGÄNZUNGEN

Im Zusammenhang mit der Stellungnahme [U 4] des Regierungspräsidiums Darmstadt ergeben sich für die bewertungserheblichen Untersuchungsabschnitte I und II folgende Klarstellungen und Ergänzungen:

Untersuchungsabschnitt I - Gastronomieerweiterung

Das Bauvorhaben ist ausführbar. **Gassperren sind vorzusehen.**

Lage und Ausführung der Gassperren wurden vom Gutachter mit dem Büro Sartorius + Partner zwischenzeitlich **fachlich erörtert. Die Ausführungsplanung zu diesem Bauabschnitt hat diese Festlegungen entsprechend berücksichtigt.**

Untersuchungsabschnitt II – Landwirtschaftliche Gebäude

Das Bauvorhaben ist ausführbar. **Gassperren sind dort vorzusehen, wo geschlossene Gebäude errichtet werden**, die dem Aufenthalt von Menschen und Tieren gewidmet sind.

Soweit überdachte, ansonsten aber offene und nicht versiegelte Stallungen oder Hallen errichtet werden sollen, sind Gassperren eventuell entbehrlich. Die Entbehrlichkeit von Gassperren müsste mittels erneuter Bodenluftmessungen (Kontrollmessungen) nachgewiesen werden.

Soweit auf Kontrollmessungen verzichtet wird, sind Gassperren – analog zu den einleitend aufgeführten Angaben – einzubauen.

Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass für diesen Untersuchungsabschnitt bis dato keine Ausführungsplanung vorliegt.

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_7

7 HINWEIS

Das vorliegende Gutachten ist nur in Verbindung mit den angegebenen Unterlagen, insbesondere mit unserer Stellungnahme [U 1], vollständig und gültig.

Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Griesheim, 12.03.2013



*Walter Keller
Dipl. - Geologe*



Ingenieurbüro EDU
Walter Keller
Diplom-Geologe

Erkundungen und
Dienstleistungen in der
Umwelt- und Bautechnik

Bauvorhaben Salotti
Berliner Ring 140
64625 Bensheim

**Zweite Ergänzung der
umwelttechnischen Stellungnahme
II – 25 / 01217_6
vom 16.12.2011**

Erstellt für:

Herrn
Pietro Salotti
Berliner Ring 140
64625 Bensheim

**EDU-Stn. Nr. II-25/01217-8
vom 29.04.2013**

mit 5 Seiten und 3 Anlagen

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Zweite ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_8

1 VORGANG

Herr Pietro Salotti, Berliner Ring 140, 64625 Bensheim, plant bauliche Umgestaltungen auf seinem Grundstück in der:

Stadt/Gemeinde:	Bensheim
Gemarkung:	Auerbach
Flur:	9
Flurstück Nr.:	70

Bedingt durch die Lage des Grundstücks auf der „Altablagerung Hazienda“, einer altlastverdächtigen Fläche, waren bestehende und geplante bauliche Nutzungen auf ihre Verträglichkeit mit dieser Situation zu untersuchen.

2 AUFTRAG

Unser Gutachterbüro, das

Ingenieurbüro EDU - Erkundungen und Dienstleistungen in der Umwelt- und Bautechnik
Dipl.-Geol. Walter Keller
Bessunger Str. 117
64347 Griesheim

war über den vom Bauherrn eingesetzten Stellvertreter Sartorius + Partner, Bensheim, am 26.09.2011 mit der Erstellung eines Untersuchungskonzepts für das in Rede stehende Baugebäude, der Abarbeitung der vorgelegten Untersuchungsmaßnahmen sowie der Vorlage einer entsprechenden Stellungnahme beauftragt worden. Diese Stellungnahme wurde unter dem 16.12.2011 vorgelegt und vom Büro Sartorius weitergeleitet an die Stadt Bensheim als Trägerin der Bauleitplanung.

In der Folge wurde im Rahmen des Bauleitplanverfahrens vom Regierungspräsidium Darmstadt unter dem 28.01.2013 eine Stellungnahme abgegeben, die Ergänzungen zu unserem Gutachten Nr. II – 25 / 01217_6 vom 16.12.2011 erforderlich machten:

Die erste ergänzende Stellungnahme, angefordert vom Büro Sartorius am 05.03.2013, wurde unter dem 12.03.2013 erstattet und hatte im wesentlichen einen klarstellenden Charakter bezüglich der gutachtlichen Schlussfolgerungen aus den durchgeführten Deponiegasmessungen.

Die zweite ergänzende Stellungnahme, ebenfalls angefordert vom Büro Sartorius im Anschluss an einen Ortstermin vom 24.04.2013, hat die geplante Versickerung von Niederschlagswasser zum Gegenstand und wird hiermit vorgelegt.

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Zweite ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_8

3 UNTERLAGEN

- [U 1] **Ingenieurbüro EDU**
Bauvorhaben Salotti, Berliner Ring 140, 64625 Bensheim. Umwelttechnische Überprüfung baulicher Nutzungen – EDU-Gutachten Nr. II-25/01217_6 vom 16.12.2011
- [U 2] **Magistrat der Stadt Bensheim**
Bebauungsplanentwurf BA 55 „Hacienda“, Stand März 2013
- [U 3] **Magistrat der Stadt Bensheim**
17. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP)
- [U 4] **Regierungspräsidium Darmstadt**
Stellungnahme vom 28.01.2013 – Az. III 31.2 – 61 d 02/01 - 392 –
- [U 5] **Ingenieurbüro Röver + Partner**
Deponiegasuntersuchung für die geplante Tennishalle Bensheim - Auerbach nördlich des Hacienda - Geländes – Gutachten vom 21.03.1988
- [U 6] **CDM Consult GmbH**
Einzelfallrecherche Standort „Hazienda“ – Erläuterungsbericht vom 31.07.2009
- [U 7] **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.**
Arbeitsblatt DWA-A 138. Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Stand April 2005
- [U 8] **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.**
Merkblatt DWA-M 153. Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser vom August 2007

4 VERSICKERUNG VON OBERFLÄCHENWASSER

In den Nebenbestimmungen der Stellungnahme [U 4] des Regierungspräsidiums Darmstadt heißt es unter Zfr. (4):

„Die Versickerung von gesammeltem Oberflächenwasser im Bereich des Deponiekörpers ist nicht zulässig“.

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Zweite ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_8

Für die Positionierung einer Versickerungsanlage nach [U 7, U 8] bedeutet dies, dass:

- *eine solche Anlage entweder eindeutig außerhalb der Altablagerung oder*
- *innerhalb der Altablagerung, jedoch erst nach vollständiger Auskofferung des Deponats*

platziert werden muss.

Da beide Lösungsansätze mit dem Entwurf des B-Planes [U 2] vom November 2012 sowie März 2013 nicht vereinbar sind, war eine Alternativlösung zu suchen.

5 VORSCHLAG ZUR POSITIONIERUNG

In Anlage 1 zu dieser Stellungnahme ist ein möglicher Suchraum zur Positionierung einer Versickerungsanlage dargestellt und zwar als kreuzschraffierte Fläche im nordöstlichen Abschnitt des Grundstücks Salotti.

Diese Fläche wird von hier aus vorgeschlagen, weil mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass dort keine oder nur sehr gering mächtige Auffüllungen vorhanden sind.

Für diese Annahme sprechen folgende Umstände:

Im Gutachten des Ingenieurbüros Röver + Partner von 1988 [U 5] wurden auch in diesem Geländeabschnitt Sondierungen (bis maximal 4,00 Meter unter Gelände) durchgeführt, ebenso Deponiegasmessungen in einem festen Raster, siehe Lageplan in Anlage 2.

- Im Bereich der Rasterpunkte F 3 – F 5 und E 4 – E 6 wurden bei den Bohrarbeiten seiner Zeit keine Auffüllschichten angetroffen und/oder kein Deponiegas festgestellt, siehe zum Beispiel Bohrprofil E 4, Anlage 3.
- Luftbildaufnahmen aus dem Zeitraum 1961 - 1978, zusammen getragen von CDM in [U 6], lassen vermuten, dass im fraglichen Geländeabschnitt kein Deponiebetrieb im engeren Sinne stattgefunden hat.

6 WEITERES VORGEHEN

Die in Kapitel 5 formulierten Annahmen sind für den dargestellten Suchraum im Rahmen einer Grundlagenermittlung nach [U 7, U 8] zu verifizieren und es ist eine dem gemäße Fachplanung zu erstellen.

Projekt:	Bauvorhaben Salotti
Bezeichnung:	Zweite ergänzende umwelttechnische Stellungnahme
Ort:	Bensheim - Auerbach
EDU-Stn.:	Nr. II-25/01217_8

7 HINWEIS

Das vorliegende Gutachten ist nur in Verbindung mit den angegebenen Unterlagen vollständig und gültig.

Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Griesheim, 29.04.2013

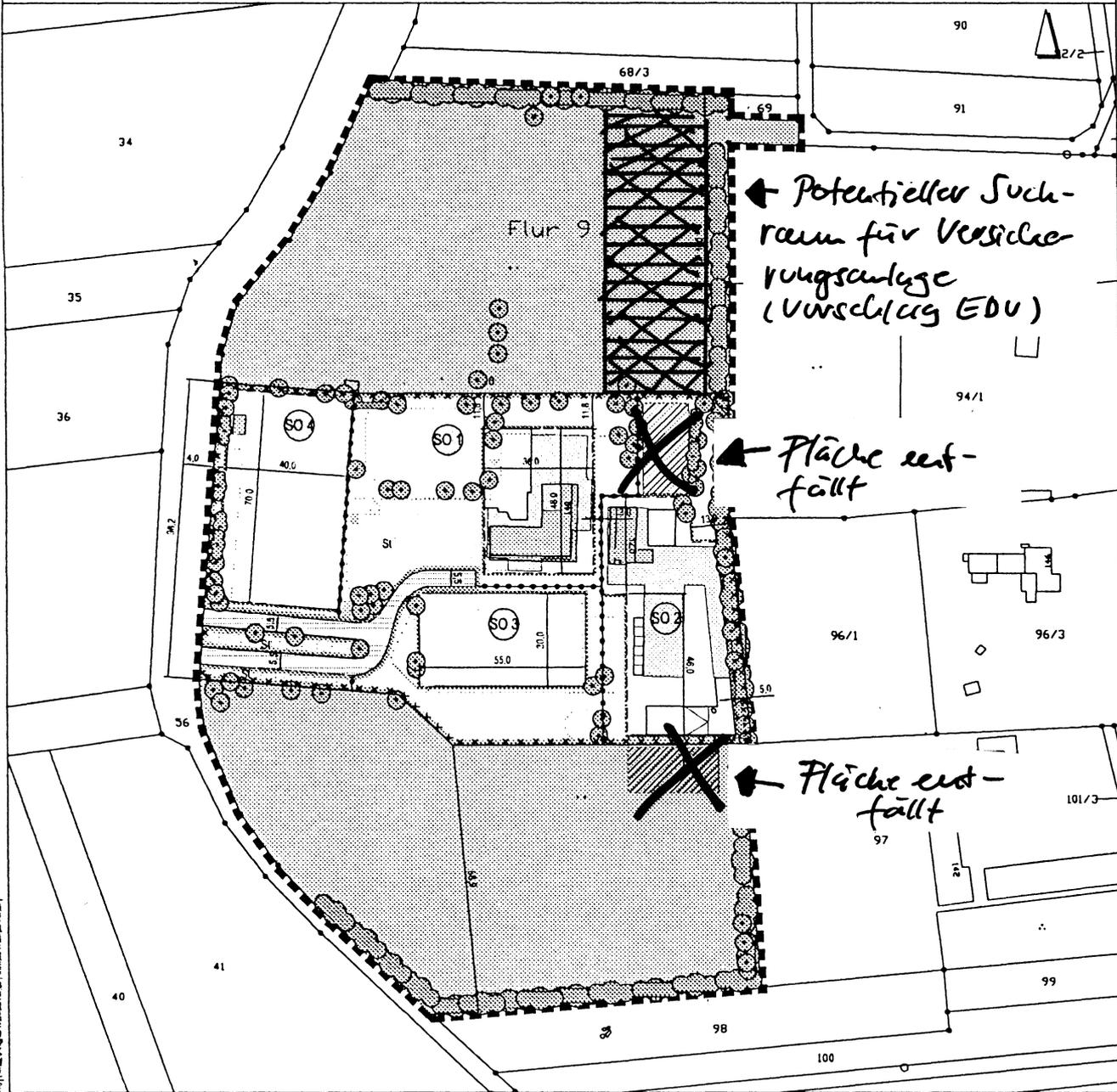


*Walter Keller
Dipl. - Geologe*

ANLAGE 1



Stadt Bensheim Bebauungsplan BA 55 "Hacienda" Gemarkung Auerbach, Flur 9, Flurstück Nr. 70



PLANVERI

Aufstellungsbesch
§ 2 (1) BauGB durch
Bekanntmachung
gemäß § 2 (1) BauC
Frühzeitige Öffentl
gemäß § 3 (1) BauC
Beteiligung der Be
gemäß § 4 (1) BauC
Bekanntmachung
gemäß § 3 (2) BauC
Öffentliche Ausleg
mit Begründung gen
Beteiligung der Be
gemäß § 4 (2) BauC
Nach der Prüfung di
Satzungsbeschlus
gemäß § 10 (1) Bau

Die Übereinstimmur
mit den Beschlüsse
Einhaltung des gese
planes unter Beacht

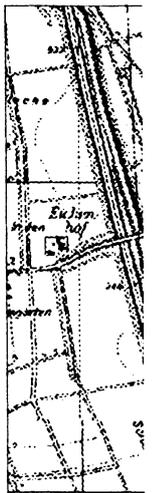
Der Magistrat
der Stadt Bensheim
Bensheim, den

Rechtskräftig durch
gemäß § 10 (3) Bau

Der Magistrat
der Stadt Bensheim
Bensheim, den

RECHTSGRU

- Planzeichenverordn
 - Baugesetzbuch (Bau
 - Bundesnaturschutzg
 - Hessisches Ausführ
 - Baunutzungsverord
 - Hessische Gemeind
 - Hessische Bauverord
 - Hessisches Wasser
- In der zum Zeitpunkt



Übersichtsplan

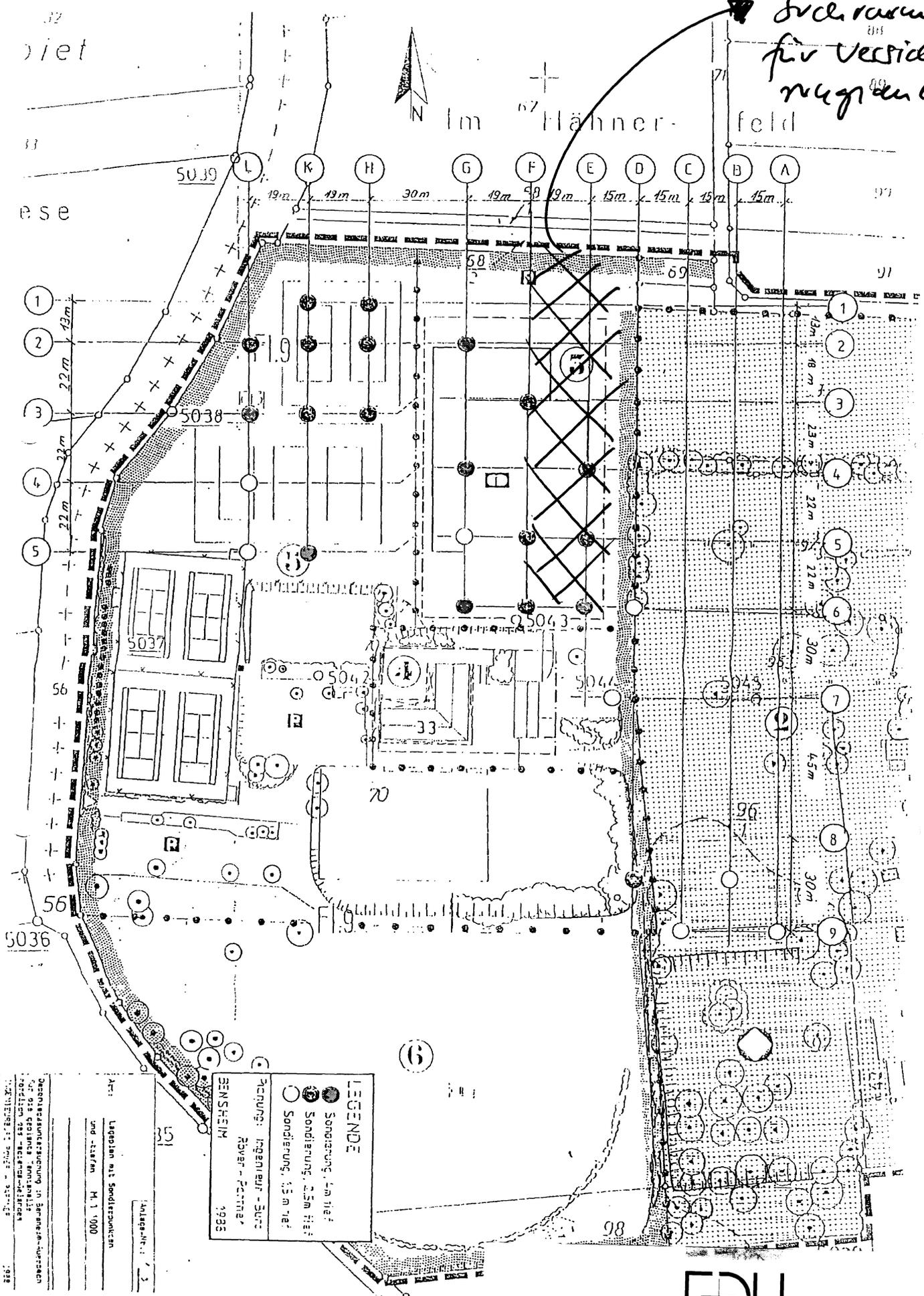
Festsetzungen nach Bauordnungsrecht			Festsetzungen nach Bauordnungsrecht	
Art der baulichen Nutzung	Maß der baulichen Nutzung		Dachgestaltung	
	GK	Höhe baulicher Anlagen mit Freigebäude	PK	TJH
S01 sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO) Zulässig für ausschließlich eine Schein- und Seitenabfahrt mit Außenmassen und ohne in Baumasse und Fläche eingerechneten Bereichsflächenanordnung	max. 1,400 m	max. 10 m	max. 8 m	Innenstich
S02 sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO) Zulässig für ausschließlich Sille, Scheunen, Lager- und Maschinenhallen, Gebäude der Wirtschaft, Gewerbehöfe und Landwirtschaften, Futtermittel-, Lagergebäude zur Fremdbauverbringung, ohne Fläche für die Kühlung von Fleischschlachtkammern - Nicht-architektonische Anlagen	max. 1,800 m	max. 7 m	max. 5 m	Innenstich
S03 sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO) Zulässig für ausschließlich ein Freizeitzentrum	max. 1,870 m	-	-	-
S04 sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO) Zulässig für ausschließlich die Freizeitanlagen	max. 2,200 m	-	-	-

EDU
 Ingenieurbüro EDU
 Bessunger Straße 117
 64347 Griesheim

Telefon 06155 / 78635
Telefax 06155 / 78637

ANLAGE 2

potentieller
Sicherungsraum
für Versickerung
an Anlage



Abmessungen: 1:2000
 Datum: 1998
 Auftrag-Nr.: 3
 Art: Lager mit Sonderpunkten
 und -toren M. 1:1000
 Bemerkung: Die Zeichnung ist eine Kopie der Originalzeichnung.
 Die Zeichnung ist eine Kopie der Originalzeichnung.
 Die Zeichnung ist eine Kopie der Originalzeichnung.

LEGENDE

- Sonderung, 1m tief
- Sonderung, 2,5m tief
- Sonderung, 1,5m tief

Planung: Ingenieurbüro - Bessner
 Bessner - Partner
 BENSHEIM
 1998



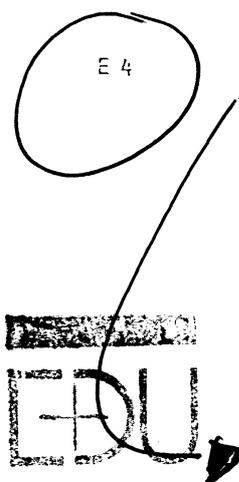
ANLAGE 3

~~Anlage 4.1~~

- 2 -

Profil	Tiefe m	Bodenart	Bemerkungen
D 7	0,0 - 0,2	Mubo (Schluff-, Sand-, Ton-Gemisch) Ziegelbruchstücke	
	0,2 - 0,4	Grobsand, schluffig, lockere Lagerung, grau-schwarz	kaum Eindringwiderstand
	0,4 - 0,6	dunkelbrauner, leicht rötlicher Mittel- sand, schluffig	
	0,6 - 0,9	Schluff, mit sandigen Einschaltungen, Ziegelsplitt u. Gesteinsbruchstücke	
	0,9 - 1,0	Ockergelber Schluff, sandig	
	1,0 - 1,2		Kernverlust, Gestänge trocken
	1,2 - 1,8	Schluff, schw. sandig, tonig gelb- braun, mittelplastisch	
	1,8 - 2,0		Kernverlust
D 8,5	0,0 - 0,4	Mubo, sandig-schluffig	
	0,4 - 0,5	Feinsand, schluffig mit Gesteins- bruchstücken, ockergelb bis braun	
	0,5 - 0,7		Kernverlust
	0,7 - 1,5	Feinsand, stark schluffig, ockergelb, im oberen Bereich Ziegelbruchstücke	
	1,5 - 2,1	Schluff, tonig ockergelb, sehr homogen	bei 2,0 m Wasserzutritt
	2,1 - 2,3	Sandiger Schluff mit kleinen Gesteins- bruchstücken u. braunen Flecken	
	2,3 - 2,9	Blaugrauer schluffiger Ton, schw. sandig, feucht	
	2,9 - 3,0	Hellgrauer Schluff, feinsandig	Anstehendes
E 4	0,0 - 0,6	Mubo, schluffig	
	0,6 - 1,4	Ockergelber Sand, schluffig	bei 0,9 m stärker wasserhaltig
	1,4 - 1,9	Sandiger Schluff, mehrere verschieden- farbige Horizonte, grüngrau - dunkel- graubraun - ockergelb, mit Torfein- schaltung	
	1,9 - 2,2	Mittelsand, schluffig, dunkelgrau mit Gesteinsbruchstücken	

- 3 -



KEINE KOPFLOUNGEN FESTGESTELLT!

Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
 Telefon 0615578635, Telefax 0615578637
[Signature]
 29.04.13



**Bauvorhaben Salotti
Bensheim - Auerbach**

Anlagen

**zum Ergebnisbericht
„Umwelttechnische Überprüfung
baulicher Nutzungen“**

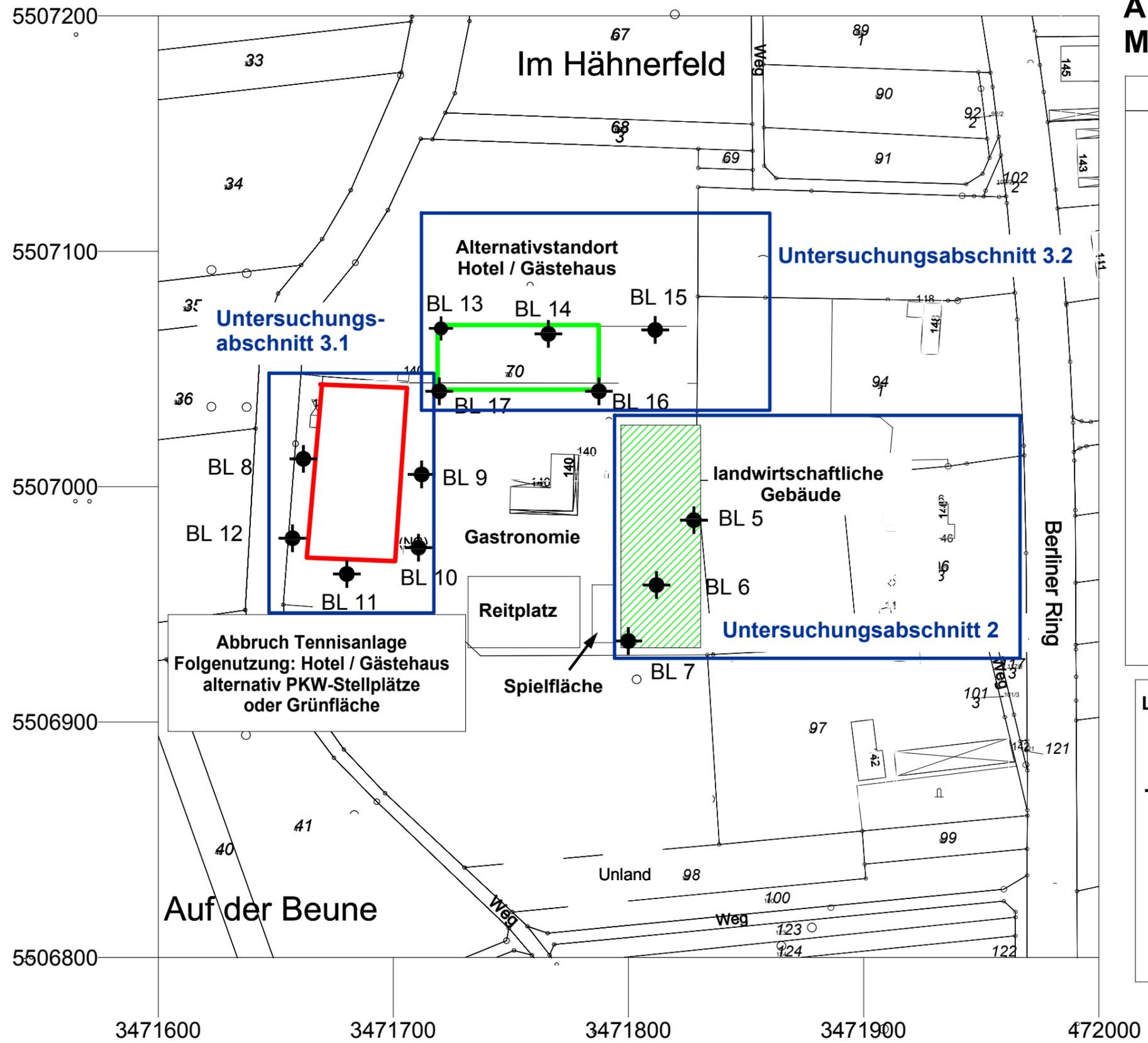
**Anlagen 1 – Lagepläne
Anlagen 2 – Prüfberichte
Anlage 3 – Ergebnisbericht Kampfmittelsuche**

**Anlagen zum EDU - Bericht
II - 25 / 01217_6
Fassung vom 15.12.2011**

Bauvorhaben Salotti Bensheim - Auerbach

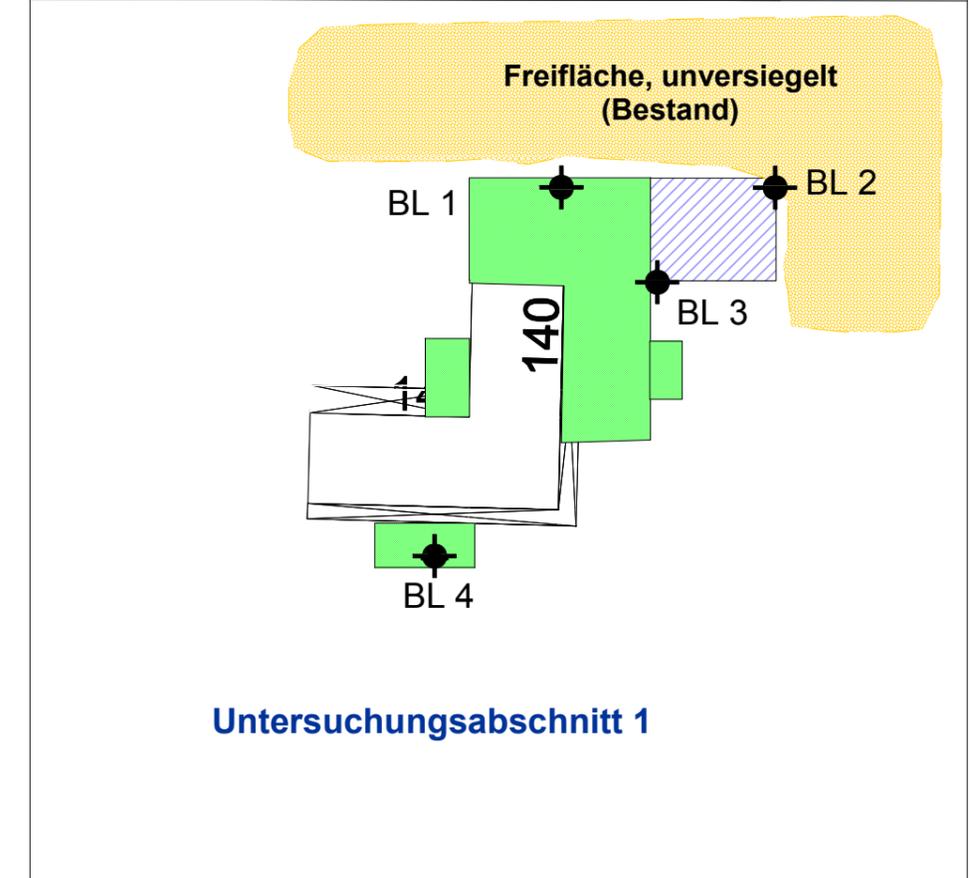
Anlagen 1

- Anlage 1.0 – Lageplan mit Untersuchungsabschnitten**
- Anlage 1.1 – Messwerte CO₂ (Kohlendioxid)**
- Anlage 1.2 – Messwerte CH₄ (Methan)**



Anlage 1 Messpegel und Untersuchungsabschnitte

Detailansicht Gastronomieerweiterung



Legende

-  Sondierbohrung mit Ausbau zu temporärer Bodenluft- / Deponiegas-Messstelle
-  Oberbodenuntersuchung nach BBodSchV

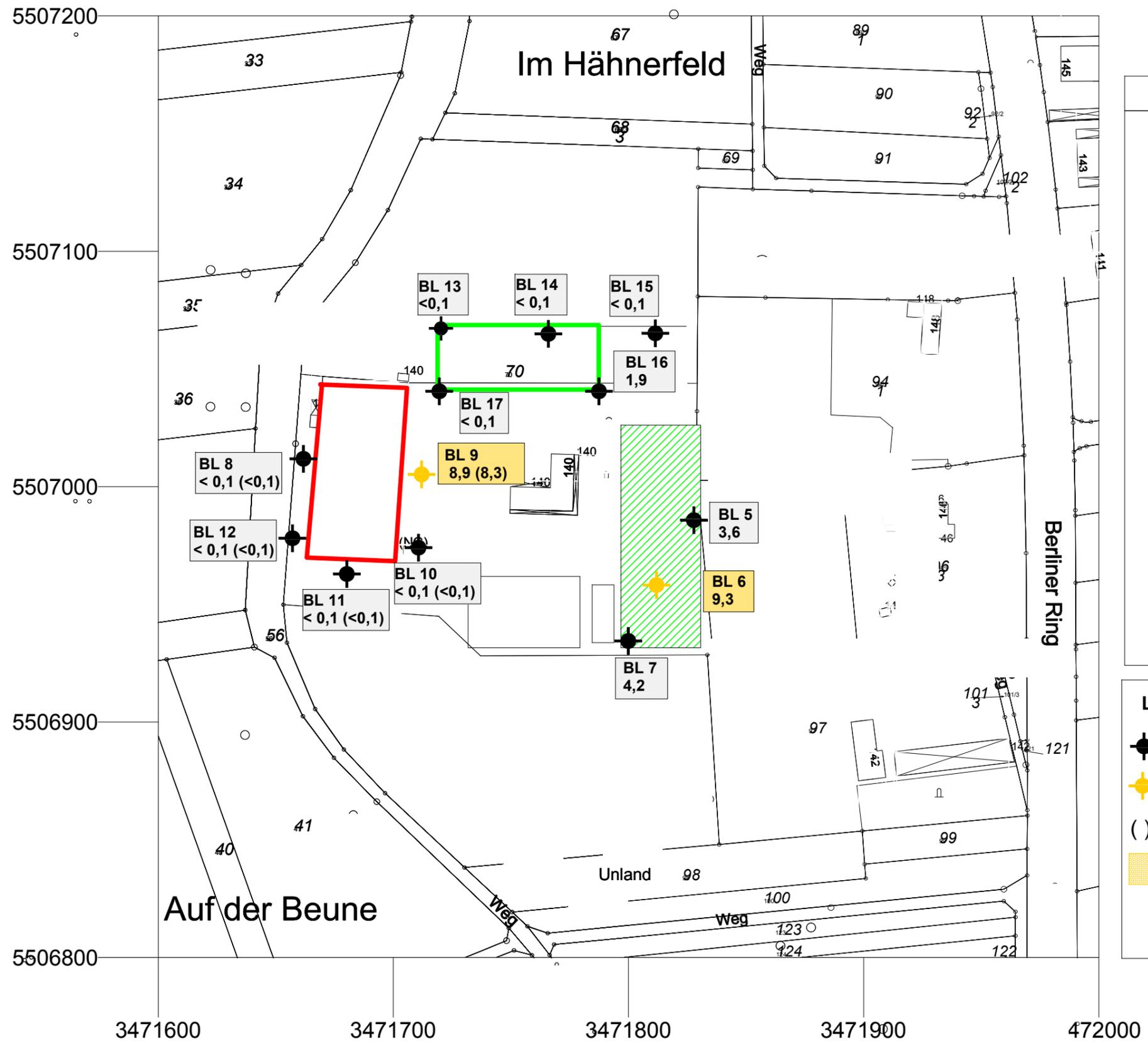


Umwelttechnische Überprüfung
baulicher Nutzungen

Auftraggeber:
Hr. Piero Salotti
Berliner Ring 140, Bensheim

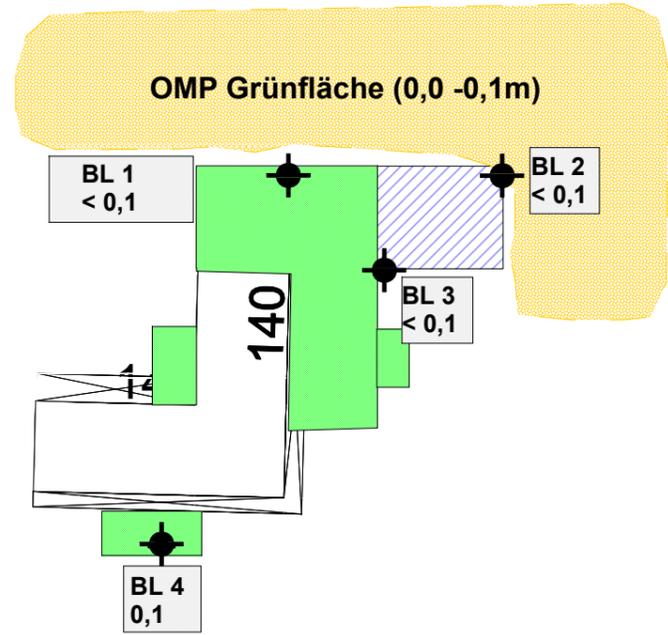
Ingenieurbüro EDU
Bessunger Str. 117, 64347 Griesheim
Telefon. 06155/78635, Telefax: 78637
eMail: edu-keller@arcor.de

Bearbeiter: Dak Datum: 22.09.2011



Anlage 1.2 Messwerte Methan (CH₄)

Detailansicht Gastronomieerweiterung



Legende

- Messwert < 5 Vol. % CH₄
- Messwert > 5 Vol. % CH₄
- () Wiederholungsmessung
- Oberbodenuntersuchung nach BBodSchV

EDU

Umwelttechnische Überprüfung
baulicher Nutzungen

Auftraggeber:
Hr. Piero Salotti
Berliner Ring 140, Bensheim

Ingenieurbüro EDU
Bessunger Str. 117, 64347 Griesheim
Telefon. 06155/78635, Telefax: 78637
eMail: edu-keller@arcor.de

Bearbeiter: Dak Datum: 30.10.2011

Bauvorhaben Salotti Bensheim - Auerbach

Anlagen 2

- Anlage 2.1 – Erster Prüfbericht Bodenluftanalysen**
- Anlage 2.2 – Zweiter Prüfbericht Bodenluftanalysen**
- Anlage 2.3 – Prüfbericht Bodenanalyse (OMP)**
- Anlage 2.4 – Prüfbericht LAGA - Analysen**



chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Ingenieurbüro EDU
Herr Keller
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim

21.10.2011
11104425.17

Untersuchung von Bodenluft

Ihr Auftrag vom: 18.10.2011
Projekt: BV Salotti, Hazienda

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR: **11104425.17**

Untersuchungsgegenstand:
Bodenluft (Gasbeutel)

Untersuchungsparameter:
Permanentgase

Probeneingang/Probenahme:
Probeneingang: 18.10.2011
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:
18.10.2011 bis 21.10.2011

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
Projekt: BV Salotti, Hazienda
AG Bearbeiter: Herr Keller
Probeneingang: 18.10.2011

Analytiknummer:				11104425.1	11104425.2	11104425.3	11104425.4
Probenart:				Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung:				BL 1	BL 2	BL 3	BL 4
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
Permanentgase							
Methan	% Vol.	GC-WLD	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Kohlendioxid	% Vol.	GC-WLD	0,1	5,8	3,8	2,4	2,6
Sauerstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	14,3	18,0	19,2	18,2
Stickstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	80,0	78,3	78,5	79,2

Analytiknummer:				11104425.5	11104425.6	11104425.7	11104425.8
Probenart:				Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung:				BL 5	BL 6	BL 7	BL 8
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
Permanentgase							
Methan	% Vol.	GC-WLD	0,1	3,6	9,3	4,2	<0,1
Kohlendioxid	% Vol.	GC-WLD	0,1	3,1	7,7	4,8	1,1
Sauerstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	17,9	12,1	15,0	18,4
Stickstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	75,5	71,0	76,1	80,6

Analytiknummer:				11104425.9	11104425.10	11104425.11	11104425.12
Probenart:				Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung:				BL 9	BL 10	BL 11	BL 12
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
Permanentgase							
Methan	% Vol.	GC-WLD	0,1	8,9	<0,1	<0,1	<0,1
Kohlendioxid	% Vol.	GC-WLD	0,1	10,9	20,8	3,1	3,5
Sauerstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	<0,1	<0,1	18,5	18,4
Stickstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	80,3	79,3	78,5	78,2

Bensheim, den 21.10.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: BV Salotti, Hazienda
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 18.10.2011

Analytiknummer:				11104425.13	11104425.14	11104425.15	11104425.16
Probenart:				Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung:				BL 13	BL 14	BL 15	BL 16
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
Permanentgase							
Methan	% Vol.	GC-WLD	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,9
Kohlendioxid	% Vol.	GC-WLD	0,1	3,3	10,5	7,9	8,2
Sauerstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	17,7	8,9	13,4	12,7
Stickstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	79,1	80,7	78,8	77,3

Analytiknummer:				11104425.17			
Probenart:				Bodenluft			
Probenbezeichnung:				BL 17			
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
Permanentgase							
Methan	% Vol.	GC-WLD	0,1	<0,1			
Kohlendioxid	% Vol.	GC-WLD	0,1	5,5			
Sauerstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	15,7			
Stickstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	78,9			

Bensheim, den 21.10.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Ingenieurbüro EDU
Herr Keller
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim

26.10.2011
11104539.5k

Untersuchung von Bodenluft

Ihr Auftrag vom: 25.10.2011
Projekt: BV Salotti

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAKkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR: **11104539.5k**

Untersuchungsgegenstand:

Bodenluft (Gasbeutel)

Untersuchungsparameter:

Permanentgase

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 25.10.2011

Die Probenahme wurde von der chemlab GmbH vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

25.10.2011 bis 26.10.2011

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: BV Salotti
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 25.10.2011

Analytiknummer:				11104539.1	11104539.2	11104539.3
Probenart:				Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung:				BL 8	BL 9	BL 10
Probenahmedatum:				25.10.2011	25.10.2011	25.10.2011
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Permanentgase						
Methan	% Vol.	GC-WLD	0,1	<0,1	8,3	<0,1
Kohlendioxid	% Vol.	GC-WLD	0,1	2,2	10,5	7,8
Sauerstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	18,4	0,1	13,5
Stickstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	79,5	81,2	78,8

Analytiknummer:				11104539.4	11104539.5	
Probenart:				Bodenluft	Bodenluft	
Probenbezeichnung:				BL 11	BL 12	
Probenahmedatum:				25.10.2011	25.10.2011	
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Permanentgase						
Methan	% Vol.	GC-WLD	0,1	<0,1	<0,1	
Kohlendioxid	% Vol.	GC-WLD	0,1	0,4	3,1	
Sauerstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	19,8	18,1	
Stickstoff	% Vol.	GC-WLD	0,1	79,9	78,9	

Bensheim, den 26.10.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Ingenieurbüro EDU
Herr Keller
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim

25.10.2011
11104426.1

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 18.10.2011
Projekt: BV Salotti

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR: **11104426.1**

Untersuchungsgegenstand:
Feststoffprobe

Untersuchungsparameter:
gemäß BBodSchV, Prüfwert Tabelle 1.4

Probeneingang/Probenahme:
Probeneingang: 18.10.2011
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:
18.10.2011 bis 25.10.2011

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2



chemlab

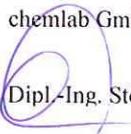
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: BV Salotti
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 18.10.2011

Analytiknummer:				11104426.1	
Probenart:				Boden	
Probenbezeichnung:				OMP	
				Grünfläche	
Feststoffuntersuchung					
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG		
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1	
Summe HCH	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	
DDT	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02	
PCB					
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001	
Summe PCB	mg/kg mT				
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	7,5	
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	17,3	
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,13	
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,4	
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,8	
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,05	
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2	

Bensheim, den 25.10.2011

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Ingenieurbüro EDU
Herr Keller
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim

24.10.2011
11104427.2

Untersuchung von Feststoff
Ihr Auftrag vom: 18.10.2011
Projekt: BV Salotti

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

PRÜFBERICHT NR:

11104427.2

Untersuchungsgegenstand:
Feststoffproben

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Untersuchungsparameter:
LAGA Tab. II, 1.2-2, 1.2-3

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

Probeneingang/Probenahme:
Probeneingang: 18.10.2011

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006
siehe Analysenbericht

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Prüfungszeitraum:

18.10.2011 bis 24.10.2011

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Gesamtseitenzahl des Berichts: 5



chemlab
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
Projekt: BV Salotti
AG Bearbeiter: Herr Keller
Probeneingang: 18.10.2011

Analytiknummer:				11104427.1
Probenart:				Feststoff
Probenbezeichnung:				MP 1
Feststoffanalyse Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-2				
	Einheit	Verfahren	NWG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,47
EOX	mg/kg mT	DIN 38414 S17	1	<1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	KW/04	10	<10
BTEX				
Benzol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg mT			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg mT			
PAK				
Naphthalin	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01
Acenaphtylen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,01
Acenaphten	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,01
Fluoren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,02
Phenanthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,75
Anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,19
Fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	1,07
Pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	1,10
Benz(a)anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,49
Chrysen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,40
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,51
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,18
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,40
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,25
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,25
Summe PAK, 1-16	mg/kg mT			5,67
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg mT			
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	9,5
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	26,9
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,09
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	21,6
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,1
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,7
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,07
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	52,4
Thallium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,3
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 06.11.1997

Z-Wert*	LAGA			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0		5,5-8,0	5,0-9,0	-
Z0	1	3	10	15
Z0	100	300	500	1000
Z0	<1	1	3	5
Z0	<1	1	3	5
Z0		0,5	1	
Z0		0,5	1	
Z1.2	1	5	15	20
Z0	0,02	0,1	0,5	1,0
Z0	20	30	50	150
Z0	100	200	300	1000
Z0	0,6	1	3	10
Z0	50	100	200	600
Z0	40	100	200	600
Z0	40	100	200	600
Z0	0,3	1	3	10
Z0	120	300	500	1500
Z0	0,5	1	3	10
Z0	1	10	30	100

Bensheim, den 24.10.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



Fabrikstraße 23 - 64625 Bensheim
Telefon (062 51) 84 11 - 0
Telefax (062 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: BV Salotti
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 18.10.2011

Analytiknummer:			11104427.1	
Probenart:			Feststoff	
Probenbezeichnung:			MP 1	
Eluatanalyse Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-3				
	Einheit	Verfahren	NWG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,75
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	82
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	5
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	2
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 06.11.1997

Z-Wert*	LAGA			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1,0	2,0
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

Bensheim, den 24.10.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: BV Salotti
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 18.10.2011

Analytiknummer:	11104427.2			
Probenart:	Feststoff			
Probenbezeichnung:	MP 2			
Feststoffanalyse Parameter nach LAGA Tab. II, 1.2-2				
	Einheit	Verfahren	NWG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,32
EOX	mg/kg mT	DIN 38414 S17	1	<1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	KW/04	10	41
BTEX				
Benzol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg mT			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg mT	HLUG, Bd. 7 Teil 4	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg mT			
PAK				
Naphthalin	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,02
Anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,01
Fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,07
Pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,01	0,06
Benz(a)anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,04
Chrysen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,03
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,07
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,05
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,03
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,04
Summe PAK, 1-16	mg/kg mT			0,44
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg mT			
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	5,5
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	17,7
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,08
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	20,3
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	10,7
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,1
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,03
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	46,1
Thallium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 06.11.1997

Z-Wert*	LAGA			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0		5,5-8,0	5,0-9,0	-
Z0	1	3	10	15
Z0	100	300	500	1000
Z0	<1	1	3	5
Z0		0,5	1	
Z0		0,5	1	
Z0	1	5	15	20
Z0	0,02	0,1	0,5	1,0
Z0	20	30	50	150
Z0	100	200	300	1000
Z0	0,6	1	3	10
Z0	50	100	200	600
Z0	40	100	200	600
Z0	40	100	200	600
Z0	0,3	1	3	10
Z0	120	300	500	1500
Z0	0,5	1	3	10
Z0	1	10	30	100

Bensheim, den 24.10.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim
 Telefon (0 62 51) 84 11-0
 Telefax (0 62 51) 84 11-40
 info@chemlab-gmbh.de
 www.chemlab-gmbh.de



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: BV Salotti
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 18.10.2011

Analytiknummer:	11104427.2			
Probenart:	Feststoff			
Probenbezeichnung:	MP 2			
Eluatanalyse Parameter nach LAGA Tab. II. 1.2-3				
	Einheit	Verfahren	NWG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,77
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	106
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	6
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	4
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	6
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert*	LAGA			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1,0	2,0
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

*: Zuordnungsklassen gemäß LAGA-Merkblatt für mineralischen Aushub, Stand 06.11.1997

Bensheim, den 24.10.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

**Bauvorhaben Salotti
Bensheim - Auerbach**

Anlage 3

Ergebnisbericht Kampfmittelsuche

**Bauvorhaben Salotti
Bensheim - Auerbach**

Anhänge

**zum Ergebnisbericht
„Umwelttechnische Überprüfung
baulicher Nutzungen“**

- Anhang 1 – Fotodokumentation**
- Anhang 2 – Probenahmeprotokoll Bodenluft**
- Anhang 3 – Probenahmeprotokoll Boden**
- Anhang 4 – Schichtenverzeichnisse Rammkernbohrungen**

Anhänge zum EDU - Bericht

II - 25 / 01217_6

Fassung vom 15.12.2011

Anhang 1 – Fotodokumentation der Geländearbeiten



Foto 1 Situation 17.10.11. Kampfmitteltechnische Erkundung der 17 Bohrpunkte mittels Elektromagnetik (Ausführung: Büro Götting, Worms).



Foto 2 Situation 17.10.11. Umwelttechnische Beprobung des Oberbodens auf der nördlichen Freifläche im Untersuchungsabschnitt 1. Rechter Bildrand: Bestandsgebäude Salotti (aufgegebene Wohnnutzung).

Anhang 1 – Fotodokumentation der Geländearbeiten



Foto 3 Situation 17.10.11. Bestandsgebäude Salotti (Restaurant), nach Ausführung der Bohrung und Ausbau zum Bodenluftpegel BL 4 unter dem Hofpflaster (Untersuchungsabschnitt 1, vor dem Grünstreifen).



Foto 4 Situation 18.10.11. Ausführung der Bohrung und Ausbau zum Bodenluftpegel BL 6 auf der unversiegelten Freifläche vor den bestehenden Pferdestallungen (Untersuchungsabschnitt 2).



Foto 5 Situation 18.10.11. Blick vom randlichen Grenzweg auf den Untersuchungsabschnitt 3.1. Der Messpegel BL 12 wurde wenige Meter nördlich (links) des in der Bildmitte befindlichen Baumes errichtet.

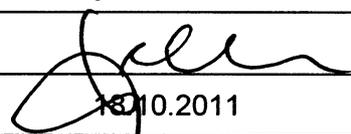
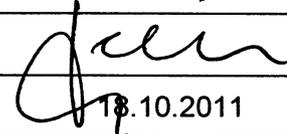


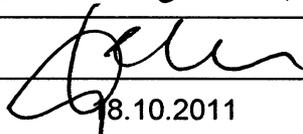
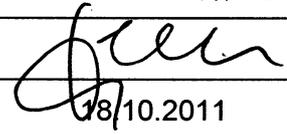
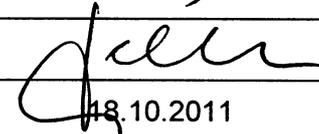
Foto 6 Messbetriebszustand mit PVC-Vollrohr, Gewindeverschlusskupplung und Infrarot-Gasanalysator. Über eine integrierte Pumpe werden 20 Liter Bodenluft abgesaugt, mit der ein gasdichter, mit Aluminium kaschierter Kunststoffbeutel befüllt wird (Bildrand rechts unten).

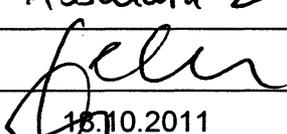
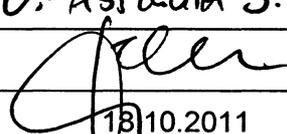
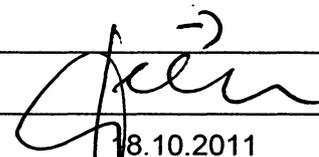
**Bauvorhaben Salotti
Bensheim - Auerbach**

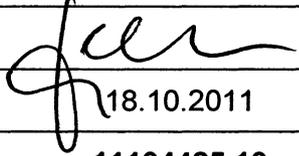
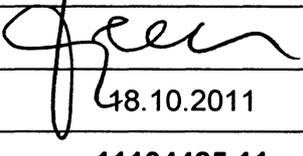
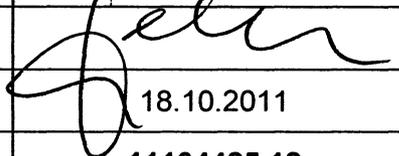
Anhang 2

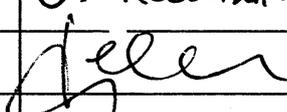
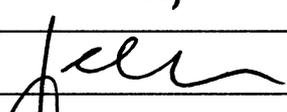
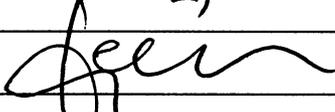
Probenahmeprotokolle Bodenluft

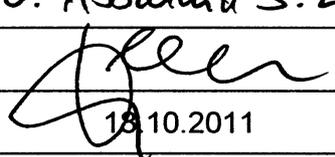
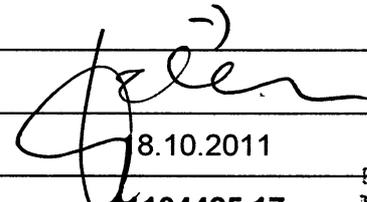
Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	18.10.2011 / 07:30h	18.10.2011 / 09:00h	18.10.2011 / 08:30h
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probenummer	BL 1	BL 2	BL 3
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparatur	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>10°C</u> Druck [hPa]: <u>1016</u> rel. Feuchte [%]: <u>84%</u> Wind [km/h]: <u>25</u>	T [°C]: <u>11°C</u> Druck [hPa]: <u>1016</u> rel. Feuchte [%]: <u>82%</u> Wind [km/h]: <u>25</u>	T [°C]: <u>12°C</u> Druck [hPa]: <u>1015</u> rel. Feuchte [%]: <u>79%</u> Wind [km/h]: <u>22</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Bemerkungen	U.-Abschnitt 1	→	→
Unterschrift			
Anlieferung Labor	18.10.2011	18.10.2011	18.10.2011
Analysen-Nr.	11104425.1	11104425.2	11104425.3

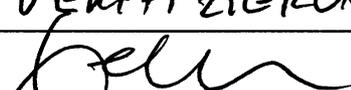
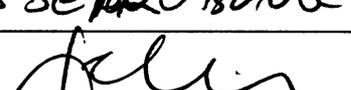
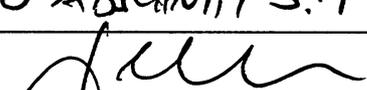
Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	18.10.2011 / 09:00h	18.10.2011 / 09:30	18.10.2011 / 10:00
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probenummer	BL 4	BL 5	BL 6
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>
Geländeoberfläche	<input checked="" type="checkbox"/> versiegelt <input type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparat	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>13°C</u> Druck [hPa]: <u>1015</u> rel. Feuchte [%]: <u>76%</u> Wind [km/h]: <u>22</u>	T [°C]: <u>14°C</u> Druck [hPa]: <u>1015</u> rel. Feuchte [%]: <u>70%</u> Wind [km/h]: <u>24</u>	T [°C]: <u>16°C</u> Druck [hPa]: <u>1015</u> rel. Feuchte [%]: <u>63%</u> Wind [km/h]: <u>25</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Bemerkungen	U.-Abschnitt 1	U.-Abschnitt 2	→
Unterschrift			
Anlieferung Labor	18.10.2011	18.10.2011	18.10.2011
Analysen-Nr.	11104425.4	11104425.5	11104425.6

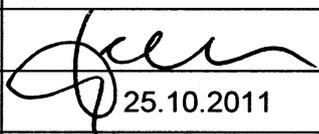
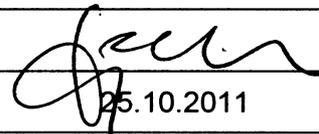
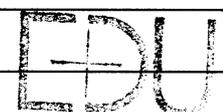
Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	18.10.2011 / 10:30h	18.10.2011 / 11:00h	18.10.2011 / 11:30h
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probenummer	BL 7	BL 8	BL 9
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparat	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>17°C</u> Druck [hPa]: <u>1014</u> rel. Feuchte [%]: <u>62%</u> Wind [km/h]: <u>25</u>	T [°C]: <u>17°C</u> Druck [hPa]: <u>1014</u> rel. Feuchte [%]: <u>62%</u> Wind [km/h]: <u>25</u>	T [°C]: <u>17°C</u> Druck [hPa]: <u>1013</u> rel. Feuchte [%]: <u>60%</u> Wind [km/h]: <u>27</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Bemerkungen	U.-Abschnitt 2	U.-Abschnitt 3.1	
Unterschrift			
Anlieferung Labor	18.10.2011	18.10.2011	18.10.2011
Analysen-Nr.	11104425.7	11104425.8	11104425.9

Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	18.10.2011 / 12:00 h	18.10.2011 / 12:30 h	18.10.2011 / 12:00 h
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probenummer	BL 10	BL 11	BL 12
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparatur	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>18°C</u> Druck [hPa]: <u>1013</u> rel. Feuchte [%]: <u>59%</u> Wind [km/h]: <u>29</u>	T [°C]: <u>18°C</u> Druck [hPa]: <u>1012</u> rel. Feuchte [%]: <u>58%</u> Wind [km/h]: <u>27</u>	T [°C]: <u>19°C</u> Druck [hPa]: <u>1012</u> rel. Feuchte [%]: <u>57%</u> Wind [km/h]: <u>25</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Bemerkungen	V.-Abschnitt 3.7	→	→
Unterschrift			
Anlieferung Labor	18.10.2011	18.10.2011	18.10.2011
Analysen-Nr.	11104425.10	11104425.11	11104425.12

Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	18.10.2011 / 14:00h	18.10.2011 / 14:30h	18.10.2011 / 15:00h
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probennummer	BL 13	BL 14	BL 15
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparatur	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>13°C</u> Druck [hPa]: <u>1012</u> rel. Feuchte [%]: <u>56%</u> Wind [km/h]: <u>22</u>	T [°C]: <u>13°C</u> Druck [hPa]: <u>1012</u> rel. Feuchte [%]: <u>56%</u> Wind [km/h]: <u>12</u>	T [°C]: <u>13°C</u> Druck [hPa]: <u>1012</u> rel. Feuchte [%]: <u>57%</u> Wind [km/h]: <u>11</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Bemerkungen	U.-Abschnitt 3.2	→	→
Unterschrift			
Anlieferung Labor	18.10.2011	18.10.2011	18.10.2011
Analysen-Nr.	11104425.13	11104425.14	11104425.15

Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	18.10.2011 / 15:30h	18.10.2011 / 16:00	
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	
Probenummer	BL 16	BL 17	
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	
Probenahmeapparat	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>18°C</u> Druck [hPa]: <u>1012</u> rel. Feuchte [%]: <u>59%</u> Wind [km/h]: <u>14</u>	T [°C]: <u>18°C</u> Druck [hPa]: <u>1012</u> rel. Feuchte [%]: <u>59%</u> Wind [km/h]: <u>18</u>	
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	
Bemerkungen	U.-Abschnitt 3.2		
Unterschrift			
Anlieferung Labor	18.10.2011	18.10.2011	Ingenieurbüro EDU
Analysen-Nr.	11104425.16	11104425.17	Ingenieurbüro EDU Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim Telefon 06155 / 78635, Fax 06155 / 78637

Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	25.10.2011 / 13:30 h	25.10.2011 / 14:00 h	25.10.2011 / 14:30 h
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probenummer	BL 8	BL 9	BL 10
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparatur	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>13°C</u> Druck [hPa]: <u>1004</u> rel. Feuchte [%]: <u>59%</u> Wind [km/h]: <u>11</u>	T [°C]: <u>13°C</u> Druck [hPa]: <u>1004</u> rel. Feuchte [%]: <u>60%</u> Wind [km/h]: <u>11</u>	T [°C]: <u>12°C</u> Druck [hPa]: <u>1005</u> rel. Feuchte [%]: <u>62%</u> Wind [km/h]: <u>9</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Bemerkungen	VERIFIZIERUNGSBEPROBUNG		U-ABSCHNITT 3.7
Unterschrift			
Anlieferung Labor	25.10.2011	25.10.2011	25.10.2011
Analysen-Nr.	11104539.1	11104539.2	11104539.3

Ort/Projekt	BV Salotti, Berliner Ring 140, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	25.10.2011 / 15:00h	25.10.2011 / 15:30h	
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	
Probenummer	BL 11	BL 12	
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges <hr/>	
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	
Probenahmeapparat	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>12°C</u> Druck [hPa]: <u>1005</u> rel. Feuchte [%]: <u>63%</u> Wind [km/h]: <u>7</u>	T [°C]: <u>11°C</u> Druck [hPa]: <u>1005</u> rel. Feuchte [%]: <u>65%</u> Wind [km/h]: <u>5</u>	
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	
Probenvolumen	20 Liter	20 Liter	
Bemerkungen	VERMITTLERUNGSBETRIEBUNG U. ABSCHNITT 1111		
Unterschrift			
Anlieferung Labor	25.10.2011	25.10.2011	
Analysen-Nr.	11104539.4	11104539.5	Ingenieurbüro EDU

**Bauvorhaben Salotti
Bensheim - Auerbach**

Anhang 3

Probenahmeprotokolle Boden

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben Probenbezeichnung: MP-7

Projektnummer TI-25/07277-6

Projekttitel BV Salotti, Berlin Ring 140, Bensheim

Auftraggeber Hr. Marco Sirotski

1 Veranlasser / Auftraggeber: Hr. Marco Sirotski

Betreiber / Betrieb: Hr. Micro Sirotski

2 Landkreis / Ort / Straße: Berliner Ring 140

64625 Bensheim

Objekt / Lage: Berliner Ring 140

Restmüllentsorgungsschleuse Salotti

3 Grund der Probenahme: abfalltechnische Einstufung

4 Probenahmelag / Uhrzeit: 17.10.17

13.10.17 Reib + Herstellung Carbonprobe

5 Probenehmer / Dienststelle / Firma: H. Kicherer / W. Keller

6 Anwesende Personen: —

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): Selbstauf

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unspezifisch (Dechloroarsena (40))

9 Untersuchungsstelle: Chemlabs Bensheim, Fabrikstr. 23

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: U, t', S-G' [dunkelbraun, grau, rot]

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: Ca. 100 m³ (eingelagerter Zylinder)

12 Lagerungsdauer: nicht bekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag + Versickerung

14 Probenahmegerät und -material: Kein sol. v. gest., Handwelle

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

15 Probenahmeverfahren: PKB Probenbezeichnung: MP-7

16 Anzahl der Einzelproben: 16 Mischproben: 4 Sammelproben: 1 Laborprobe

Sonderproben (Beschreibung): —

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

18 Probenvorbereitungsschritte: Homogenisieren, Zerkleinern

19 Probentransport und -lagerung: PE-Eimer mit Rollrandschale

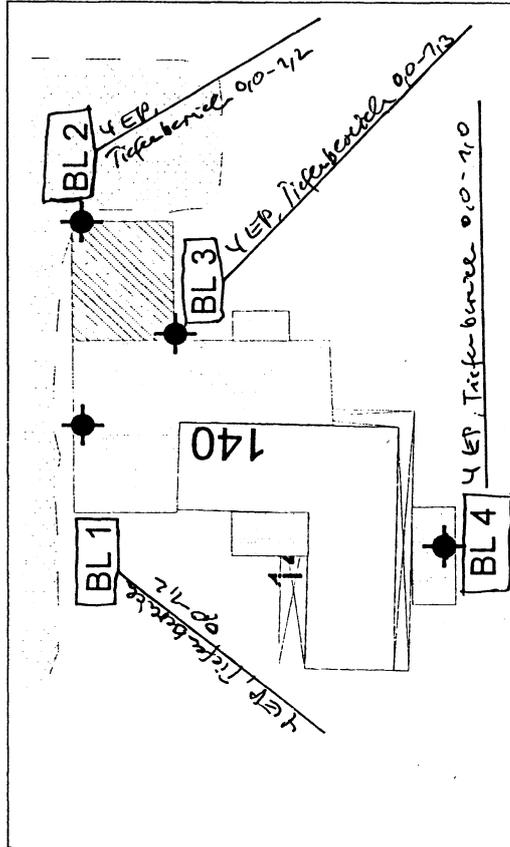
Kühlung (evtl. Kühltemperatur): nein / Direkttransport zum Labor

20 Vor-Ort-Untersuchung: —

21 Beobachtungen bei der Probenahme/ Bemerkungen: gem. Schichtstrukturverteilung

22 Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: — Rechtswert: —

23 Lageskizze (Lage der Hauptwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24 C11: Unterschrift(en): Probennehmer: [Signature]

Datum: 18.10.17 Anwesende / Zeugen: [Signature]



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117
64347 Critchheim

Telefon 06155 / 78635
Telefax 06155 / 78637

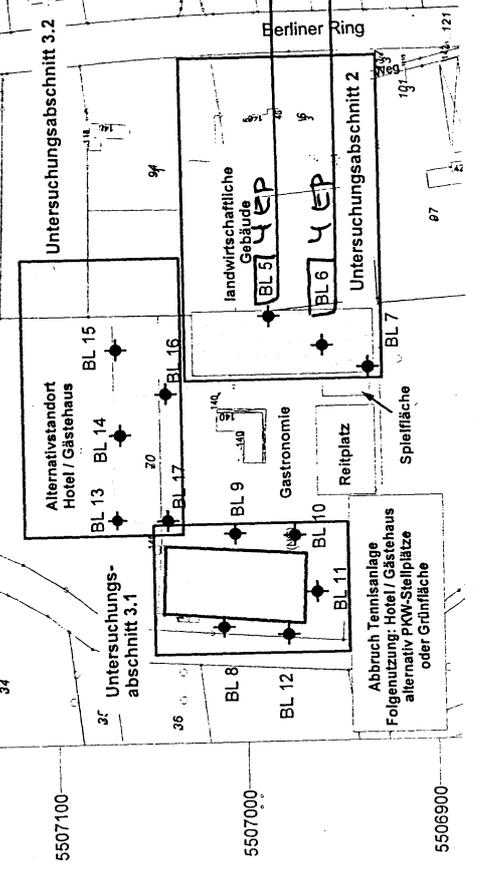
PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

15 Probennahmeverfahren: RLB Probenbezeichnung: MP-2
16 Anzahl der Einzelproben: 2 Mischproben: 2 Sammelproben: 1 Laborprobe
Sonderproben (Beschreibung):

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4
18 Probenvorbereitungsschritte: Hausgärung, Zellen
19 Probentransport und -lagerung: PE-Eimer mit Rollverdeckel
Kühlung (evtl. Kühltemperatur): Nein -> Direkttransport zum Labor

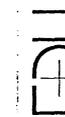
20 Vor-Ort-Untersuchung:
21 Beobachtungen bei der Probenahme: gem. Schichtenverspiess
Bemerkungen:
22 Topographische Karte als Anhang? [] Ja [] Nein Hochwert: -- Rechtswert: --

23 Legeskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



ET:
00-17 m
00-17 m

24 C+* Unterschrift(en), Probennehmer: [Signature]
Anwesende / Zeugen: [Signature]
Datum: 19-10-11



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117
64347 Critchheim

Telefon 06155 / 78635
Telefax 06155 / 78637

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben Probenbezeichnung: MP-2
Projektnummer: TI-25/07277-6

Projekttitel: BV Selotti, Berliner Ring 140, Bensheim
Auftraggeber: Hr. Micro Select

1 Veranlasser / Auftraggeber: Hr. Micro Select Betreiber / Betrieb:
Objekt / Lage: Berliner Ring 140
Restmülldeponie Selotti

3 Grund der Probenahme: abfalltechnische Einstufung

4 Probenahmetag / Uhrzeit: 17.10.11 18:10.11 RLB + Hecklung Laborprobe

5 Probennehmer / Dienststelle / Firma: G. Kegermann / W. Keller

6 Anwesende Personen:

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): bekannt

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unspezifisch (Dechlorarbonsäure (4f))

9 Untersuchungsstelle: Clemens Bensheim, Finkenstr. 23

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: U, S, G, t, t, K, E [grün, grau]

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: ≈ 50 m³ (eingebauter Container)

12 Lagerungsdauer: nicht bekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag + Vereisung

14 Probenahmegerät und -material: Verschlussgerät, Handzettel



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117
64347 Gröbshelm

Telefon 06155 / 78635
Telefax 06155 / 78637

PROBENAHMEPROTOKOLL

nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben Probenbezeichnung: MP-3.1

Projektnummer II-25/07217-6

Projekttitel BV Selofski, Berliner Ring 140, Bensheim

Auftraggeber Hr. Micro Silofski

1. Veranlasser / Auftraggeber: Hr. Micro Silofski

Betreiber / Betrieb:

2. Landkreis / Ort / Straße:

Berliner Ring 140
64625 Bensheim

Objekt / Lage:

Restmüllschütte Selofski

3. Grund der Probenahme:

abfalltechnische Einstufung

4. Probenahmetag / Uhrzeit:

17.10.17
13:00

5. Probennehmer / Dienststelle / Firma:

Gf. Kerschmann / W. Keller

6. Anwesende Personen:

Selofski

7. Herkunft des Abfalls (Anschrift):

Selofski

8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:

unspecifiziert (Abfallwirtschaftsamt)

9. Untersuchungsstelle:

Clemens Bensheim, Telefon 23

B. Vor-Ort-Gegebenheiten [auswählen, was, wo, schwarz]

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung:

S, G, G, Ü, Ü, t, t, h

11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung:

ca. 100 m³ / reißbarer Festbehälter

12. Lagerungsdauer:

nicht bekannt

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge):

→ gering vs. weitgehend festgelegt

14. Probenahmegerät und -material:

Reinhaltebehälter, Handbohrer

*1. Probenahmegerät, Probenort, Zeit-Bereich, Standort, Schichten



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117
64347 Gröbshelm

Telefon 06155 / 78635
Telefax 06155 / 78637

PROBENAHMEPROTOKOLL

nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

15. Probenahmeverfahren: RUB Probenbezeichnung: MP-3.1

16. Anzahl der Einzelproben: 16 Mischproben: 4 Sammelproben: 1 Rückstechprobe

Sonderproben (Beschreibung):

17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4

18. Probenvorbereitungsschritte: Homogenisieren, Teilen

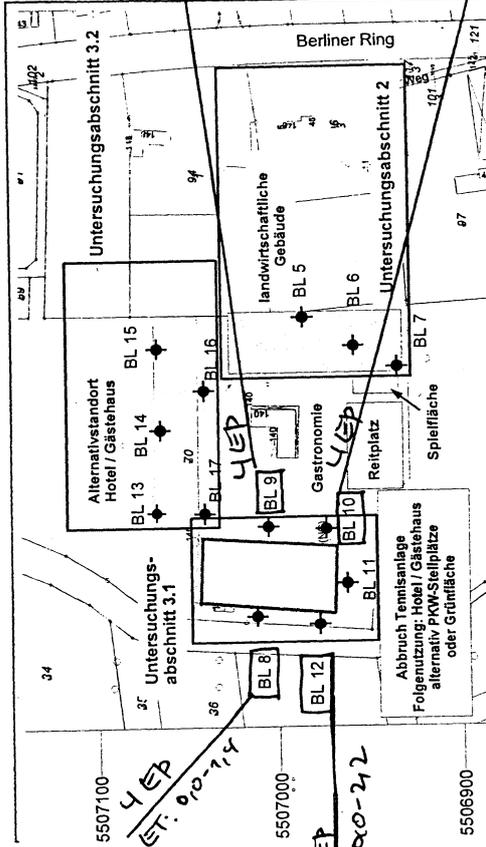
19. Probentransport und -lagerung: PE-Eimer mit Rollcontainer
Kühlung (evtl. Kühltemperatur): Nein → Direkttransport zum Labor

20. Vor-Ort-Untersuchung:

21. Beobachtungen bei der Probenahme/ Bemerkungen: gem. Schichtenverspielen

22. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: --

23. Lageskizze (Lage der Hauptwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24. Unterschrift(en): Probennehmer: [Signature]

Anwesende / Zeugen: [Signature]

Datum: 19.10.17

Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Gröbshelm
Telefon 06155 / 78635, Fax 06155 / 78637

PROBENNAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

15 Probenahmeverfahren: RLB Probenbezeichnung: MP-3.2

16 Anzahl der Einzelproben: 20 Mischproben: 5 Sammelproben: 1 Probe
Sonderproben (Beschreibung): und

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4 1 Sonderprobe

18 Probenvorbereitungsschritte: Homogenisieren, Zellen

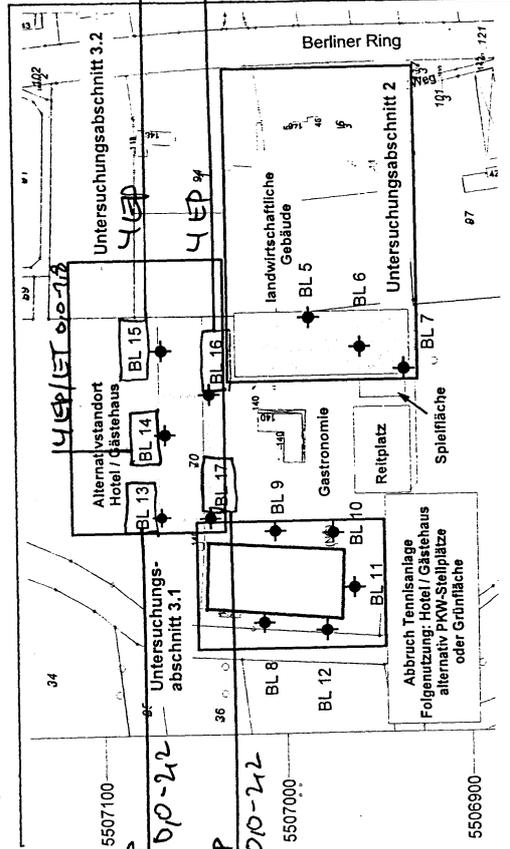
19 Probentransport und -lagerung: PE-Eimer mit Rollverdeckel
Kühlung (evtl. Kühlttemperatur): keine -> Direkttransport zum Labor

20 Vor-Ort-Untersuchung: — Rechtswert: --

21 Beobachtungen bei der Probenahme/
Bemerkungen: gem. Schichtenverspielen

22 Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: --

23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24 Ort: Bessunger Unterschnitt(en): Probenbezeichnung: RLB

Datum: 18.10.11 Anwesende / Zeugen: EDU

PROBENNAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben

Projektbezeichnung: MP-3.2

Projektnummer: TI-25/01217-6

Projekttitel: BUSalotti, Berliner Ring 140, Bessunger

Auftraggeber: Hr. Micro Salotti

1 Veranlasser / Auftraggeber: Hr. Micro Salotti Betreiber / Betrieb:

2 Landkreis / Ort / Straße: Bessunger Ring 140 Objekt / Lage: Bessunger Ring 140
64347 Bessunger Lehrerwartungsschule Salotti

3 Grund der Probenahme: abfalltechnische Einstufung

4 Probenahmetag / Uhrzeit: 17.10.11 18.10.11 RLB + Festlegung Laborprobe

5 Probennehmer / Dienststelle / Firma: H. Kehrman/W. Keller

6 Anwesende Personen: —

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): beobachtet

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unspezifischer (Achtung Arsen) (gr)

9 Untersuchungsstelle: Chemie Lab Bessunger, Bessunger Str. 23

B. Vor-Ort-Gegebenheiten (Achtung: grün, rot, grau, schwarz)

*10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: S, g, g, u, v, t, t, h

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: ca. 150 m³ / eigensentw. Zustand

12 Lagerungsdauer: nicht bekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Nickerschlag + Vorkontamination

14 Probenahmegerät und -material: Kernbohrgerät Henschel

*1) Sonderprobe aus BL 14
18-22 m

Wj. chemische CAV-Gender

Probenahmeprotokoll für OMP

Ort/Projekt:	BV Salotti, Gastronomieerweiterung	Auftraggeber:	P. Salotti
Datum / Uhrzeit:	17.10.2011 // 15:00 - 16:00 h		
Probenummer:			
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> sonnig <input type="checkbox"/> bedeckt <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall <input checked="" type="checkbox"/> Lufttemperatur <u>19</u> °C		
Teilflächengröße:	Ca. <u>500</u> m ²		
Probenahmeverfahren:	<input type="checkbox"/> Bohrstock <input type="checkbox"/> Spiralbohrer <input checked="" type="checkbox"/> Edelstahlspaten <input checked="" type="checkbox"/> sonstiges <u>Handkelle</u>		
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	<u>24</u> Stck. [<u>Einstitze in 4 Teilflächen</u>] 6 je Teilfläche		
Probenvorbereitung:	Homogenisierung		
Transport - und Lagerung:	Kühlung <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
Vor-Ort-Untersuchung:	<input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> halbquantitativ <input type="checkbox"/> PAK Schnelltest <input type="checkbox"/> sonstige _____		
Beschreibung der Probe:			
Farbe:	<u>grünbraun, Ockerbraun</u>		
Geruch:	<u>erdtypisch</u>		
Feuchte:	<u>schwach feucht (Bodenfeuchte)</u>		
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Braunglas <input checked="" type="checkbox"/> PE - Eimer <input type="checkbox"/> Headspace <input type="checkbox"/> sonstige _____		
Probenvolumen [l]	<u>5 Liter</u>		
Hauptbodenart, Beimengungen	<u>S, V - u [Zst-Boden, Kunststoffausgerüstet, Glascerben, Kunststoffreste]</u>		
Lageskizze:	<p>6 Einstiche 6 Einstiche 6 Einstiche 6 Einstiche</p> <p>BL 1 BL 2 BL 3 BL 4</p> <p>140</p> <p>4 x 6 = 24 Einstiche</p>		
Anzahl Probengefäße:	1		
Untersuchungsumfang:	Tab. 1.4 BBodSchV		
Probenehmer:	<u>W. Keller</u>		
Unterschrift:			



Ingenieurbüro EDU

Böschungstraße 117, 64347 Griesheim
Telefon 06155/78605, Fax 06155/78607

**Bauvorhaben Salotti
Bensheim - Auerbach**

Anhang 4

Schichtenverzeichnisse der Rammkernbohrungen

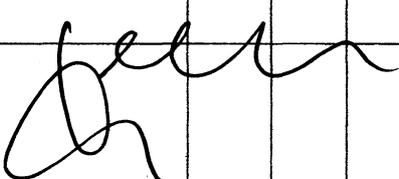
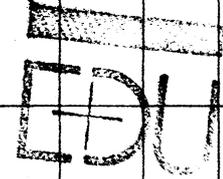
Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

 Projekt-Nr.: **10.11_101**
Bohrung

 Nr.: **BL 1** / Blatt **1**

Datum:

17.10.11

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt				
<i>0,7</i>	a) <i>U, s, h</i> b) <i>A: oberes, lockeres, lößmaterial</i> c) <i>weiß</i> d) e) <i>deutlich - grau</i> f) <i>A</i> g) <i>gt</i> h) <i>[UV]</i> i) <i>+</i>						
<i>1,2</i>	a) <i>G, s</i> b) <i>A: kalkb., Coßmaterial, humus, Zg. bod</i> c) <i>lockere und</i> d) <i>lt</i> e) <i>brun, grau, rot</i> f) <i>A</i> g) <i>gt</i> h) <i>[UV]</i> i) <i>+</i>			<i>Probe: 0,0-1,2</i>  <i>Einzelprobe für MB-7</i>			
<i>1,8</i>	a) <i>lt, s, g'</i> b) <i>A: lößmaterial</i> c) <i>locke steif</i> d) <i>lt-ws</i> e) <i>brun</i> f) <i>A</i> g) <i>gt</i> h) <i>[UV]</i> i) <i>+</i>						
<i>2,2</i> <i>ET</i>	a) <i>S, u, h</i> b) <i>Schl mit humosen lagern, Vmedaste</i> c) <i>locke weich</i> d) <i>ws</i> e) <i>grün</i> f) <i>Auclh</i> g) <i>gt</i> h) <i>sk</i> i) <i>+</i>				 <i>17.10.11</i>  Ingenieurbüro Besungen, Str. 111 70569 Stuttgart		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

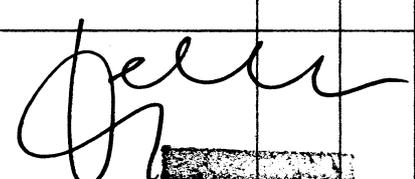
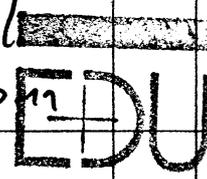
Projekt-Nr.: **10.11_101**

Bohrung

Nr.: **BL 2** / Blatt **1**

Datum:

17.10.14

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)			
0,4	a) <i>U, S, L</i> b) <i>A: Oberboden</i> c) <i>lock./weich</i> d) <i>LS</i> e) <i>erkennbar</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[TK]</i> i) <i>+</i>				
0,5	a) <i>T, L</i> b) <i>A: Ton</i> c) <i>halbleist</i> d) <i>ms</i> e) <i>grau</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[TK]</i> i) <i>+</i>	<i>Probe:</i> <i>0,0 - 1,2 m</i> ↓ <i>Einzelprobe für MPA-1</i>			
1,2	a) <i>U, S, g, h'</i> b) <i>A: top material, weiches</i> c) <i>weil-streif</i> d) <i>ms</i> e) <i>grün</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) i) <i>+</i>				
1,6	a) <i>T, L</i> b) c) <i>weil-streif</i> d) <i>ms</i> e) <i>brun</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[TK]</i> i) <i>+</i>	 18.10.14  Ingenieurbüro EDU Bessunger Straße 117, 61042 Bensheim Telefon 06155/78633, Fax 06155/78637			
2,2 <i>1,2</i>	a) <i>U, S, L</i> b) <i>A: weiches mit brauner Lage</i> c) <i>weil</i> d) <i>LS</i> e) <i>grün</i> f) <i>A: weiches</i> g) <i>qP</i> h) <i>UL</i> i) <i>+</i>				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: *AL*

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Datum:

Nr.: *BL 3* / Blatt *1*

18.10.19

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt				
<i>0,2</i>	a) <i>U, s, L</i> b) <i>A: Ase boden</i> c) <i>lockere</i> d) <i>LS</i> e) <i>hellbr.</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>UL</i> i) <i>+</i>			<p style="text-align: center;"> <i>Probe:</i> <i>0,0-1,3</i> <i>Einzelprobe für MP-7</i> </p>			
<i>0,3</i>	a) <i>G, s</i> b) <i>f. Beton</i> c) d) <i>SB</i> e) <i>grün</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>A</i> i) <i>+</i>						
<i>1,0</i>	a) <i>U, s, g, L'</i> b) <i>A: lössunterird. weiche, weiche, weiche</i> c) <i>weiche</i> d) <i>LS</i> e) <i>braun</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>UL</i> i) <i>+</i>						
<i>1,7</i>	a) <i>U, t, s</i> b) <i>A: Ton, lehm, weiche</i> c) d) e) f) g) h) i)						
<i>2,2</i> <i>F.T.</i>	a) <i>U, s, t, L</i> b) <i>Aeolisch, tw. festig</i> c) <i>weiche</i> d) <i>LS</i> e) <i>grün</i> f) <i>Aeolisch</i> g) <i>qP</i> h) <i>UL</i> i) <i>+</i>						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

frei



Ingenieurbüro
Berunger Straße 117
Telefon 06155/78635

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ: Ad.

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Datum:

Nr.: **BL 4** / Blatt 1

17.10.14

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,08	a) Betonsteinklaster						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0,4	a) 6,5			<p>Probe 0,0-1,0m</p> <p>↓</p> <p>Einzelprobe für MAP-1</p>			
	b) A: zu oberst Sand, Ziegelbruch						
	c)	d) m2S	e) rot, br				
	f) A	g) qH	h) [GW] i) +				
0,8	a) T, u			<p><i>[Signature]</i></p> <p>17.10.14</p>			
	b)						
	c) steif	d) m2S	e) br				
	f) A	g) qH	h) [T, u] i) +				
1,0	a) 6,5, u			<p><i>[Signature]</i></p> <p>17.10.14</p>			
	b) A: Ziegelbruch, Lehm						
	c)	d)	e) br, rot				
	f) A	g) qH	h) [6,5] i) +				
1,7	a) U, S, g'			<p>EDU</p> <p>Ingenieurbüro EDU</p> <p>Bessunger Straße 117, 64347 Criesheim Telefon 0615578635, Fax 0615570037</p>			
	b) neue Welt Ziegel (AZ)						
	c) weil.	d) h2S	e) grau-br				
	f) schluff	g) qP	h) uL i) +				
2,2 / Bt.	a) T, u			<p>EDU</p> <p>Ingenieurbüro EDU</p> <p>Bessunger Straße 117, 64347 Criesheim Telefon 0615578635, Fax 0615570037</p>			
	b)						
	c) steif	d) m2S	e) grau-br				
	f) Tou	g) qP	h) T, u i) +				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: *fel,*

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: **10.11_101**

Bohrung

Nr.: **BL 5** / Blatt **1**

Datum:

18.10.14

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,9	a) <i>LS</i> b) <i>A: Siltstein, Lehm, Sand</i> c) <i>LS</i> d) <i>ms</i> e) <i>grün-grün</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[TL]</i> i) <i>+</i>						
1,7	a) <i>U.S.g, t, h-t, h-t</i> b) <i>kauflich und Ton, Ton, Humus</i> c) <i>weil</i> d) <i>LS</i> e) <i>grün-schwarz</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[TL]</i> i) <i>+</i>			<i>Probe:</i> <i>0,0-1,0m</i> ↓			
2,2 <i>Fe</i>	a) <i>T, u</i> b) <i>an Topf, Ton, h' und Werdmaske</i> c) <i>weil-stif</i> d) <i>ms</i> e) <i>grün-schwarz</i> f) <i>Ton</i> g) <i>qP</i> h) <i>[TL]</i> i) <i>+</i>			<i>Einkelprobe für MA-2</i> <i>ellen</i>			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			18.10.14 Ingenieurbüro EDU			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

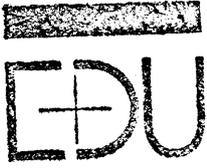
AZ: *Ad.*Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**Projekt-Nr.: **10.11_101**

Bohrung

Nr.: **BL 6** / Blatt **1**

Datum:

18.10.11

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk-gehalt		
0,6	a) G_{1,5} b) A: Schluff, Kies c) md d) ms e) grünlich f) A g) qH h) [G_{1,5}] i) +						
0,7	a) T_{1,2} b) A: Ton c) steif d) ms e) bleichgelblich-grünlich f) A g) qH h) [T_{1,2}] i) +			Probe 0,0-1,0			
1,7	a) U_{1,5}, E₁, h₁-h₂ b) A: Schluff, Ton, Kies, vereinzelte Fybiel c) weich d) ms e) grünlich-schwarzlich f) A g) qH h) [U_{1,5}] i) +			Einzelprobe für MP-2			
2,2 E.T.	a) T_{1,2} b) c) weich d) ms e) grünlich f) Ton g) qP h) [T_{1,2}] i) +			kein 18.10.11			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			 Ingenieurbüro EDU			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			Bessunger Straße 117, 64347 Bensheim Telefon 0615378635, Fax 0615378637			

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ: *sh.*

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: **10.11_101**

Bohrung

Nr.: **BL 7** / Blatt **1**

Datum: **18.10.11**

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,1	a) u, s, h, g' b) $t: ob. lehm$ c) <i>hell</i> d) <i>ls</i> e) <i>hell</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) [OH] i) $>$						
0,6	a) S, g, u, t' b) <i>A: Röttsand, braune, barakt, Zylsch, Ton</i> c) <i>lohm</i> d) <i>ms</i> e) <i>bin. grau</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) [SV] i) $+$						
1,9	a) $u, s, t', h' - \bar{h}$ b) <i>schon mit torfigen lagen, Ton, humus</i> c) <i>hell</i> d) <i>ls</i> e) <i>hell</i> f) <i>hell A</i> g) <i>qH</i> h) [UL] i) $+$						
2,2 <i>Ei.</i>	a) T, u b) c) <i>stet-hell</i> d) <i>ms</i> e) <i>grün</i> f) <i>Ton</i> g) <i>qP</i> h) [T] i) $+$						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			 < Ingenieurbüro EDU Besunger Straße 117, 64347 Bensheim Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)				keine Probestelle probe gelichtet. 18.10.11		

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

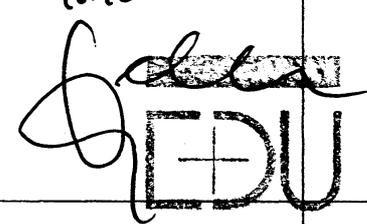
Projekt-Nr.: **10.11_101**

Bohrung

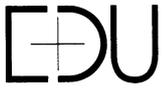
Nr.: **B28** / Blatt **1**

Datum:

18.10.11

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk-gehalt		
0,2	a) <i>U₁S, g₁, T₁</i> b) <i>T: Oberboden</i> c) <i>weil</i> d) <i>LS</i> e) <i>schluffig</i> f) <i>A</i> g) <i>qu</i> h) <i>[T₀U]</i> i) <i>1/2</i>			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> Probe: 0,0 - 1,4m </div> ↓ Einzelprobe für MP-3.1			
0,7	a) <i>G₁X₁S₁U₁</i> b) <i>A: Basalt, Granit, Basaltgrus, Wackel, Zgbr.</i> c) <i>und</i> d) <i>us</i> e) <i>grünlich grün</i> f) <i>A</i> g) <i>qu</i> h) <i>[G₁U]</i> i) <i>+</i>						
1,0	a) <i>T₁U₁S₁</i> b) <i>A: Ton, keram.</i> c) <i>stark</i> d) <i>us</i> e) <i>grünlich</i> f) <i>A</i> g) <i>qu</i> h) <i>[T₁U]</i> i) <i>+</i>						
1,4 <i>ET₁</i>	a) <i>S₁U₁g</i> b) <i>A: vereinelt Zgbr., Basalt Basalt, Ksd.</i> c) <i>und-dicht</i> d) <i>us-sz</i> e) <i>grün</i> f) <i>A</i> g) <i>qu</i> h) <i>[S₁U]</i> i) <i>+</i>				18.10.11  		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			Ingenieurbüro EDU Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim Telefon 06155/78635, Fax 06155/70337			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: *fel.*

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Datum:

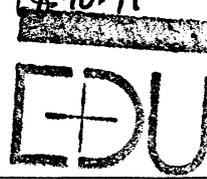
Nr.: **BL9** / Blatt 1

18.10.11

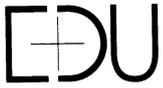
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe					
<i>0,2</i>	a) <i>S, L, q, t_h</i> b) <i>f: Oberboden</i> c) <i>lock</i> d) <i>125</i> e) <i>hellgrün</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[204]</i> i) <i>+</i>			<i>Probe 1 0,0-1,7</i> <i>Einzelprobe für MA-3.1</i> <i>fel.</i>				
<i>1,7</i>	a) <i>G, S, x, u</i> b) <i>A: Feigbl, Robin, Porenstein, Illerstein, Glas, Mauerst</i> c) <i>locke und</i> d) <i>lock</i> e) <i>grünlich rot, dunkelgr</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[204]</i> i) <i>+</i>							
<i>2,2 E.T.</i>	a) <i>U, S, q, h</i> b) <i>f: Kiesel, Zylinder, Holz, Wort, Wusch</i> c) <i>lock</i> d) <i>125</i> e) <i>grünlich dunkel, rot</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[204]</i> i) <i>+</i>							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

18.10.11



Ingenieurbüro EDU
 Bessunger Straße 117, 64347 Gräfenhain
 Telefon 06155/78635, Fax 06155/78636



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: *AL*Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**Projekt-Nr.: **10.11_101**

Bohrung

Nr.: *BL 10* / Blatt **1**

Datum:

18.10.11

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
<i>0,5</i>	a) <i>S.u. q, l</i> b) <i>h: Oberboden, Wurzel</i> c) <i>locker</i> d) <i>LS</i> e) <i>hellgrün</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[04]</i> i) <i>+</i>			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> <i>Probe: 0,0-1,1 u. BFS.</i> </div> ↓ <i>Einzelprobe für MP-3.1</i>			
<i>1,10</i> <i>Est.</i>	a) <i>X, g, s, u</i> b) <i>A: Granite, Basalte, Kalkst, Tuffe, Blks, Schlacken</i> c) <i>undr. dicht</i> d) <i>s25-</i> e) <i>grünlich, dunkelgrün</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>A</i> i) <i>+</i>						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			<i>Jellen</i> <i>12.10.11</i>			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			 Ingenieurbüro EDU Besseunger Straße 117, 64347 Chiesheim Telefon 06155 78635, Fax 06155 70637			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: *AL*

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

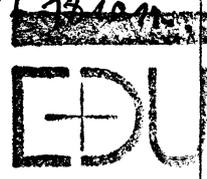
Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Datum:

Nr.: **BL 11** / Blatt 1

17.10.14

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk-gehalt		
<i>0,08</i>	a) <i>Betonkernplaster</i>						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
<i>0,4</i>	a) <i>G, s</i>						
	b) <i>A: Kies, Sand</i>						
	c)	d)	e) <i>gerade</i>				
	f) <i>A</i>	g) <i>gH</i>	h)	i)			
<i>1,2</i> <i>ET</i>	a) <i>U, t</i>			<i>vorgesichert bis 0,8 in Beton (K.Bf.)</i>			
	b) <i>A: G, L, Ton, Humus, an Basis Beton</i>						
	c) <i>Werkstoff</i>	d) <i>ms</i>	e) <i>aus Beton -Spre</i>				
	f) <i>A</i>	g) <i>gH</i>	h) <i>[UL]</i>		i)		
	a)			<i>keine Rille- steckprobe gezeichnet!</i>			
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)		i)		
	a)			<i>gezeichnet!</i> 			
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)		i)		

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti** Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung
Nr.: *BL 12* / Blatt *1* Datum: *18.10.11*

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m Unter- kante			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)				h) *) Gruppe
<i>0,4</i>	a) <i>U₁S₁t₁gl₁h</i>		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust			
	b) <i>A: Oberboden (Wurzel)</i>					
	c) <i>weil</i>	d) <i>WZ</i>				e) <i>denklos</i>
	f) <i>A</i>	g) <i>qH</i>				h) <i>U₁S₁t₁</i>
<i>1,5</i>	a) <i>U₁S₁t₁gl₁h</i>		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> Probe: <i>0,0-2,2m</i> </div> ↓ Einzelprobe für MP-3.1			
	b) <i>A: le, Ton, Wurzel, Kalkst. beimpf</i>					
	c) <i>weil stark</i>	d) <i>WZ</i>				e) <i>beimpf- halten</i>
	f) <i>A</i>	g) <i>qH</i>				h) <i>U₁S₁t₁</i>
<i>2,2</i> <i>E.T.</i>	a) <i>U₁S₁t₁gl₁h</i>		<div style="font-size: 2em; font-family: cursive;"> <i>frei</i> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <i>18.10.11</i> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> Ingenieurbüro EDU Besenberger Straße 117, 64347 Orlaufheim Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637 </div>			
	b) <i>A: le, Humus, Wurzel</i>					
	c) <i>weil</i>	d) <i>WZ</i>				e) <i>denklos- beimpf</i>
	f) <i>A</i>	g) <i>qH</i>				h) <i>U₁S₁t₁</i>
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)
	a)					
	b)					
	c)	d)				e)
	f)	g)				h)

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: *Ad.*

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Datum:

Nr.: *BL 13* / Blatt 1

18.10.11

1	2			3	4 5 6			
	Entnommene Proben				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante	
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalkgehalt			
<i>0,3</i>	a) <i>U, S, L</i>			<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> Probe: <i>0,0-2,2m</i> </div> ↓ <i>Edukelprobe für NP-3.2</i> <i>Ad.</i> <i>18.10.11</i>				
	b) <i>A: Oberboden</i>							
	c) <i>welk</i>	d) <i>LS</i>	e) <i>denkelels-</i>					
	f) <i>A</i>	g) <i>qt</i>	h) <i>[OK]</i>		i) <i>+</i>			
<i>0,7</i>	a) <i>U, S, gl, L</i>							
	b) <i>A: lösl. unterl. Wurde</i>							
	c) <i>welk-stif</i>	d) <i>LS</i>	e) <i>glLS-</i>					
	f) <i>A</i>	g) <i>qt</i>	h) <i>[L]</i>		i) <i>+</i>			
<i>1,2</i>	a) <i>U, S, f-t</i>							
	b) <i>A: Ton. lehm. Wurde</i>							
	c) <i>welk-stif</i>	d) <i>wel</i>	e) <i>denkelels-</i>					
	f) <i>A</i>	g) <i>qt</i>	h) <i>um</i>		i) <i>+</i>			
<i>2,0</i>	a) <i>S, U, gl</i>							
	b) <i>A:</i>							
	c) <i>locker</i>	d) <i>ms</i>	e) <i>ben</i>					
	f) <i>A</i>	g) <i>qt</i>	h) <i>[SW]</i>		i) <i>+</i>			
<i>2,2</i> <i>E.T.</i>	a) <i>GS, U</i>			 Ingenieurbüro EDU Bessinger Straße 117, 64347 Gunglshausen Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637				
	b) <i>A: Plast. Kaol. (2), Koll. B. verbleibt (PAK-Geh.)</i>							
	c) <i>locker</i>	d) <i>ms</i>	e) <i>Stwarz</i>					
	f) <i>A</i>	g) <i>qt</i>	h) <i>A</i>		i) <i>+</i>			
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)		i)			

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
Bericht:
AZ: *kl.*

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Nr.: *B2 14* / Blatt *1*

Datum: *18.10.11*

1	2			3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe i) Kalkgehalt					
<i>0,2</i>	a) <i>U_s, L_h</i> b) <i>A: Oberboden</i> c) <i>wah</i> d) <i>L_s</i> e) <i>denklos - 50</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[OH]</i> i) <i>+</i>			<i>Einzelprobe für MP-3.2</i> 				
<i>1,8</i>	a) <i>U_s, g₁, t₁</i> b) <i>A: lössmittel, Ton</i> c) <i>wah-staub</i> d) <i>w₂₅</i> e) <i>gelbb-sch</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>[AL]</i> i) <i>+</i>				<i>Probe: 0,2-1,8 Fein</i>			
<i>2,2</i> <i>BT</i>	a) <i>G₁, S₁, L₁</i> b) <i>A: Leppen, Plastik, Folie, UV-beh</i> c) <i>laher</i> d) <i>w₂₅</i> e) <i>schwarz</i> f) <i>A</i> g) <i>qH</i> h) <i>A</i> i) <i>+</i>					<i>Probe: 1,8-2,2 Glas</i> 		
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			<i>Sonderprobe</i> <i>bes. gemischter</i>				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			<i>hoffentlich</i> 				
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							

EDU
 Ingenieurbüro EDU
 Beseninger Straße 117, 64347 Griesheim
 Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: *del.*Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**Projekt-Nr.: **10.11_101**

Bohrung

Datum:

Nr.: **BL 15 / Blatt 1****18.10.14**

1	2			3	4	5	6
	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust				Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante	
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt
0,2	a) <i>U_s, I</i>			Probe: 0,0-2,2 ↓ Einzelprobe für MP-3.2 <i>del.</i> 18.10.14 Ingenieurbüro EDU Bessunger Straße 117, 64347 Crailsheim Telefon 06155/78635, Fax 06155/78636			
	b) <i>A: Oberboden</i>						
	c) <i>weil</i>	d) <i>ms</i>	e) <i>br</i>				
	f) <i>A</i>	g) <i>qk</i>	h) <i>[LÖL]</i> i) <i>+</i>				
1,1	a) <i>U_s, g</i>						
	b) <i>A: Großwurz, Wurzel</i>						
	c) <i>weil-stark</i>	d) <i>ms</i>	e) <i>gelblich-weißlich</i>				
	f) <i>A</i>	g) <i>qk</i>	h) <i>[LÖL]</i> i) <i>+</i>				
1,2	a) <i>T_u, ms</i>						
	b) <i>A: Ton</i>						
	c) <i>stark</i>	d) <i>ms</i>	e) <i>hellgrünlich</i>				
	f) <i>A</i>	g) <i>qk</i>	h) <i>[LÖL]</i> i) <i>+</i>				
2,2 <i>F.T.</i>	a) <i>S, g, t, u</i>						
	b) <i>A: Glas, Glas, Aceto, Plastik, Folie, Keramik ab 2m Pflanzgut, Schwamm</i>						
	c) <i>lockere</i>	d) <i>ms</i>	e) <i>5cm-Schwamm (ab 2m)</i>				
	f) <i>A</i>	g) <i>qk</i>	h) <i>A</i> i) <i>+</i>				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Bericht:

AZ: AL

Bauvorhaben: Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti

Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Nr.: BL 16 / Blatt 1

Datum:

18.10.14

1	2			3	4 5 6		
	Entnommene Proben				Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,4	a) U, S, t, g, h b) A: Oberboden, Wurzel c) weid-stark d) u_{25} e) dunkelbraun f) A g) qH h) $[OK]$ i) +			Probe: 0,0-2,0m ↓ Einzelprobe für MP-3.2 [Signature] 18.10.14 k. Bfs.			
0,6	a) S, g, u b) A: Brüche, Schlacke, Wurzel c) u_{25} d) u_{25} e) g_{255} f) A g) qH h) su i) +						
1,6	a) U, S, t, g b) A: löBlutend, Ton, Korns, Wurzel c) weid-stark d) u_{25} e) g_{255} - f) A g) qH h) $[OK]$ i) +						
2,0 B.T.	a) S, u, a, g, g b) A: u_{25} , Holz, Keramik, Eisen, Braunkohle, PKK-Baum c) u_{25} d) u_{25} e) g_{255} - f) A g) qH h) $[OK]$ i) +						
	a)			 Ingenieurbüro EDU Beseniger Straße 117, 64347 Griedel Telefon 06155-79605, Fax 06155-79607			
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bensheim-Auerbach, "Hazienda", Umwelt Salotti**

Projekt-Nr.: 10.11_101

Bohrung

Datum:

Nr.: *BL 17* / Blatt 1

18.10.11

1	2			3	4 5 6		
	Benennung der Bodenart und Beimengungen				Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	b) Ergänzende Bemerkungen *)						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe i) Kalkgehalt				
<i>0,3</i>	a) <i>U.S.t</i> b) <i>A: Oberboden</i> c) <i>mo</i> d) <i>ts</i> e) <i>schwarz</i> f) <i>A</i> g) <i>qt</i> h) <i>[Kalk]</i> i) <i>+</i>						
<i>1,10</i>	a) <i>U.S.g</i> b) <i>A: Lehm, Zylinder</i> c) <i>vert-stief</i> d) <i>ms</i> e) <i>brun, rot</i> f) <i>A</i> g) <i>qt</i> h) <i>[Kalk]</i> i) <i>+</i>			<i>pute:</i> <i>0,0-2,2</i>			
<i>2,0</i>	a) <i>G.S.u.x'</i> b) <i>A: Zylinder, Beton, Maest., Platten, Kette, Glas</i> c) <i>lock-end</i> d) <i>ms</i> e) <i>grün, braun, rotgrün</i> f) <i>A</i> g) <i>qt</i> h) <i>[Kalk]</i> i) <i>+</i>				<i>Einzelprobe für MP-3-2</i>		
<i>2,2 / B.T.</i>	a) <i>U.S.g</i> b) <i>A: Schlamm, Schlamm, Acker, Holz</i> c) <i>weich</i> d) <i>ms</i> e) <i>grün, braun, schwarz</i> f) <i>A</i> g) <i>qt</i> h) <i>A</i> i) <i>+</i>			<i>[Signature]</i> <i>18.10.11</i>			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)			 Ingenieurbüro EDU Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637			
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)						

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Ingenieurbüro EDU
Walter Keller
Diplom-Geologe

Erkundungen und
Dienstleistungen in der
Umwelt- und Bautechnik

Altablagerung „Hazienda“ Bensheim

**Altflächendatei Nr. 431.002.010-000.012
Gemarkung Auerbach, Flur 9
Flurstücke 70, 93/1, 97 (vollständig)
und 41, 96/1, 98, 100, 122 und 123 (teilweise)**

Schlussbericht Orientierende Erkundung der Altdeponie

Erstellt für:

**Magistrat der Stadt Bensheim
Herrn Weber
Kirchbergstr. 18
64625 Bensheim**

EDU - Bericht

II - 25 / 01217_1

Fassung vom 14./17.12.2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Zusammenfassung des Vorberichts	4
3	Schlussmaßnahmen	5
3.1	Entnahme von Grundwasserproben	5
3.2	Analytik von Grundwasserproben	5
4	Untersuchungsergebnisse	6
4.1	Grundwasserqualität	6
4.2	Geologie und Hydrologie	7
5	Interpretation der Ergebnisse	8
5.1	Grundwasserqualität	8
5.2	Grundwasserfließverhältnisse	8
6	Vorschläge für weitere Untersuchungen	9
7	Hinweise	9
8	Ergänzung	10

Anlagen

Anlage 1.1_neu	Pegelnetz Orientierende Erkundung mit NN-Höhen der Pegeloberkanten
Anlage 2_neu	Pegelnetz Orientierende Erkundung mit LHKW-Gehalten zu Stichtagen
Anlage 3	Prüfberichte chemlab vom 19.10.2011 (3.1) und 28.11.2012 (3.2)
Anlage 4	Probenahmeprotokolle vom 13.10.11 (4.1) und 23.11.12 (4.2)
Anlage 5	Grundwasserhöhengleichen Oktober 2011 (Auszug HLUK-Kartenwerk)
Anlage 6	Validierung Altflächendatei Bensheim (Auszug UMGIS vom 17.12.12)

Anhänge

Anhang 1	Bohrprofile / Schichtenverzeichnisse aller Bohrungen (P, RKB und BL)
Anhang 2	Probenahmeprotokolle 2011 (Ergänzung Vorbericht vom 15.08.2011)
Anhang 2.1	Probenahmeprotokolle „Grundwasser“ vom 22.04.2011
Anhang 2.2	Probenahmeprotokolle „Bodenluft“ vom 16.05. und 03.08.2011
Anhang 2.3	Probenahmeprotokolle „Boden“ vom 16.05. und 17.06.2011

1 Einleitung

Unser Gutachterbüro, das

Ingenieurbüro EDU –
Erkundungen und Dienstleistungen in der Umwelt- und Bautechnik
Dipl.-Geol. Walter Keller, Bessunger Str. 117, 64347 Griesheim

war unter dem 20.12.2010 mit der Durchführung einer so genannten „Orientierenden Untersuchung“ im Bereich der Altablagerung „Hazienda“ in Bensheim, Stadtteil Auerbach, beauftragt worden.

Die bis zum 17.06.2011 ausgeführten Leistungen sind als [U 3] in einem so genannten „Vorbericht“ unseres Büros in der Fassung vom 15.08.2011 dargestellt. Damit wird die ebendort begonnene Aufzählung bewertungserheblicher Unterlagen fortgeführt und weiterhin um die nachfolgend aufgeführten Unterlagen erweitert:

[U 3] Ingenieurbüro EDU

Orientierende Erkundung der Altdeponie – Vorbericht. EDU-Gutachten II-25/01217_1 vom 15.08.2011

[U 4] Ingenieurbüro EDU

Bauvorhaben Salotti, Berliner Ring 140, 64625 Bensheim. Umwelttechnische Überprüfung baulicher Nutzungen. EDU-Gutachten II-25/01217_6 vom 16.12.2011

[U 5] Ingenieurbüro EDU

Bauleitplanung der Stadt Bensheim / B-Plan BA 55 „Hacienda“. EDU-Stellungnahme vom 24.10.2012 zur Stellungnahme des RP Darmstadt, Az. III 31.2-61 d 02/01-392 vom 22.10.2012

[U 6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

Hydrologisches Kartenwerk der hessischen Rhein- und Mainebene. Grundwasserhöhengleichen verschiedener Jahre. - Maßstab 1:50000 (digital abrufbar unter www.hlug.hessen.de) –

AUSZUG ALS ANLAGE 5

[U 7] UMGIS GmbH, Darmstadt

Auszug aus der Altflächendatei der Stadt Bensheim. Informationen zu Altstandorten, Altablagerungen, schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserschadensfällen. eMail mit Anhängen vom 16.12.2012 –

AUSZUG ALS ANLAGE 6

Der hiermit vorgelegte Bericht schließt die „Orientierende Erkundung“ förmlich ab. Er ergänzt, wo erforderlich, den „Vorbericht“ [U 3] und beschreibt die nach dessen Niederschrift ausgeführten Schlussmaßnahmen. Letztere waren ausschließlich dem Wirkungspfad Grundwasser gewidmet.

Eine Interpretation der diesbezüglich erzielten Ergebnisse wird – unter Berücksichtigung des geologischen und hydrologischen Umfeldes – in Kapitel 5 vorgenommen. Vorschläge für weitere umwelttechnische Untersuchungen werden in Kapitel 6 unterbreitet. In Kapitel 7 erfolgen, anknüpfend an [U 4], einige Hinweise zu städtebaulichen Aspekten des „Hazienda“ – Geländes.

2 Zusammenfassung des Vorberichts

Die Ergebnisse unseres Vorberichts werden des Weiteren als vorliegend und bekannt voraus gesetzt und an dieser Stelle daher nur dem Grunde nach zusammengefasst. Die Zusammenfassung orientiert sich an der an Wirkungspfaden ausgerichteten Untersuchungssystematik, vgl. [U 3, Kapitel 6, „Pfad-zu-Pfad“ – Betrachtung]:

„Boden – Mensch“ und „Boden – Pflanze“

Eine Gefährdungslage war für die zu betrachtenden Schutzgüter für beide Wirkungspfade nicht gegeben. Da insoweit kein weiterer Untersuchungsbedarf bestand und demgemäß nach Abfassung des Vorberichts [U 3] keine diesbezüglichen Untersuchungen vorgenommen wurden, hat sich an dieser gutachtlichen Bewertung nichts geändert. – Dass alle bisherigen Bodenuntersuchungen den Nachweis lieferten, dass die einschlägigen Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung eindeutig unterschritten werden, wurde im Übrigen mit unserer Stellungnahme zum B-Plan Verfahren „Hacienda“ [U 5] unter dem 26.10.2012 erneut mitgeteilt.

Wirkungspfad „Bodenluft“

Eine unmittelbare Gefährdung von Schutzgütern über den Bodenluftpfad war und ist nicht erkennbar, weitere Untersuchungen im Sinne einer „Deponieüberwachung“ waren daher nicht erforderlich. – Bezüglich geplanter erweiterter baulicher Nutzungen wurden objektbezogene Kontrollmessungen allerdings bereits für das so genannte Bauvorhaben Salotti mit dem Planungsbüro Sartorius + Partner besprochen, vgl. [U 4].

Wirkungspfad „Grundwasser“

Hier war eine Verunreinigung detektiert worden, angezeigt durch die Überschreitung des Geringfügigkeitsschwellenwertes (GFS) für die Summe der LHKW im Pegel P 6 (angenommener Abstrompegel). Dies war mit einer Wiederholungsbeprobung zu überprüfen. Die erste Überprüfung erfolgte im Oktober 2011, eine zweite Kontrolle kurz vor Abfassung dieses Berichts. - Beide Untersuchungen sind Gegenstand dieses Berichtes.

3 Schlussmaßnahmen

Als „Schlussmaßnahmen“ werden hier die Beprobungen von Grundwasserpegeln vom 13.10.2011 und vom 23.11.2012 bezeichnet, in Verbindung mit den zugehörigen chemischen Analysen vom 19.10.2011 und vom 28.11.2012.

3.1 Entnahme von Grundwasserproben

Am 13.10.2011 wurden die Messpegel:

- P 2,
- P 5,
- P 6,
- P 7 und
- P 8

beprobt.

Die Protokolle dieser Probenahme sind als Anlage 4.1 beigefügt.

Anlage 4.2 enthält die Protokolle der Probenahme vom 23.11.2012. Im Zuge dieser abschließenden Kontrolle wurden nur noch die Pegel:

- P 2,
- P 6 und
- P 7

erfasst.

3.2 Analytik von Grundwasserproben

Unter dem 19.10.2011 wurde von der chemlab GmbH, Bensheim, der

Prüfbericht Nr. 111043.42.5

vorgelegt. Die am 13.10.2011 entnommenen Proben waren auf:

- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW),
- Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW),
- Schwermetalle und
- Phenolindex

untersucht worden. Der vorerwähnte Prüfbericht ist als Anlage 3.1 dokumentiert.

Prüfbericht Nr. 12115820.3

vom 28.11.2012, dokumentiert als Anlage 3.2, hatte nur noch Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) der Proben vom 23.11.2012 zum Gegenstand.

4 Untersuchungsergebnisse

An dieser Stelle werden ausschließlich Ergebnisse von Grundwasseruntersuchungen vorgestellt. Eine Interpretation dieser Ergebnisse ist Kapitel 5 vorbehalten.

4.1 Grundwasserqualität

Da nach der Untersuchung vom Oktober 2011 vor allem die LHKW auffällig waren, wurde die Kontrolluntersuchung vom November 2012 auf diese beschränkt. Die nachfolgende Tabelle bietet eine Schnellübersicht aller bewertungserheblichen Untersuchungsergebnisse (LHKW und Arsen). Die LHKW-Gehalte wurden zusätzlich in Anlage 2 im Lageplan des Pegelnetzes ausgewiesen.

Berichtsdatum chemlab	Analysennummer chemlab	Probenbezeichnung	GFS-Überschreitung?	Parameter	Messwert [µg/l]	GFS [µg/l]
03.05.2011	11041715.4	P 1	nein nein	Summe der LHKW Summe TRI u. PER	11,8 0,78	20,0 10,0
	11041715.5	P 2	nein nein	Summe der LHKW Summe TRI u. PER	15,6 8,78	20,0 10,0
	11041715.6	P 4	nein	Summe der LHKW	n.n.	20,0
	11041715.7	P 5	nein	Summe der LHKW	n.n.	20,0
	11041715.8	P 6	ja nein	Summe der LHKW Summe TRI u. PER	43,1 3,06	20,0 10,0
	11041715.9	P 7	nein nein	Summe der LHKW Arsen	n.n. 12,0	20,0 12,9
	11041715.10	P 8	nein	Summe der LHKW Arsen	n.n. 4,0	20,0 12,9
19.10.2011	11104342.1	P 2	ja nein	Summe der LHKW Summe TRI u. PER	24,8 8,78	20,0 10,0
	11104342.2	P 5	nein	Summe der LHKW	n.n.	20,0
	11104342.3	P 6	ja nein	Summe der LHKW Summe TRI u. PER	61,9 2,92	20,0 10,0
	11104342.4	P 7	nein ja	Summe der LHKW Arsen	2,0 24,0	20,0 12,9
	11104342.5	P 8	nein ja	Summe der LHKW Arsen	n.n. 42,0	20,0 12,9
23.11.2012	12115820.1	P 2	ja ja ?	Summe der LHKW Summe TRI u. PER Arsen	40,81 12,81 n.u.	20,0 10,0 12,9
	12115820.2	P 6	ja nein ?	Summe der LHKW Summe TRI u. PER Arsen	155,0 8,45 n.u.	20,0 10,0 12,9
	12115820.3	P 7	nein ?	Summe der LHKW Arsen	14,1 n.u.	20,0 12,9

Tab. 1 Bewertungserhebliche Analysenergebnisse aller Grundwasserbeprobungen. Fettdruck: Überschreitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten (n.u. = nicht untersucht).

Tabelle und Lageplan veranschaulichen eine klare Tendenz zu ansteigenden Schadstoffgehalten, sowohl „vor“ wie „nach“ Durchgang durch die Altdeponie.

4.2 Geologie und Hydrologie

Im Untersuchungsgebiet der „Hazienda“ – dies offenbaren die meisten der im Anhang 1 beige-schlossenen Bohrprofile der Grundwasserpegelbohrungen – sind im oberflächennahen, anthropogen nicht beeinflussten Bereich außerhalb der Altablagerungsfläche zwischen 1,00 bis 2,00 Meter mächtige umgelagerte Lössablagerungen beziehungsweise aufgearbeitete Hochflutabsätze des Neckars und der Odenwaldbäche verbreitet.

Unterlagernd wurden dort graue bis dunkelgraue, auch ockerbraune Tone in Mächtigkeiten zwischen zumeist 1 - 2 Metern (P 7: 3,20 Meter mit stark feinsandigen und stark schluffigen Einschaltungen) erbohrt.

Darunter steht fein- bis mittelkörniger Sand an, welcher zur Tiefe hin zunehmend in Kies übergeht. Diese pleistozäne Abfolge stellt den oberflächennahen Porengrundwasserleiter dar, dessen Zustand und Gefährdung im Rahmen dieser Untersuchung zu erkunden war.

Die an drei Stichtagen festgestellten Pegelstände wurden auf Basis unserer Höheneinmessung vom 08.08.2012 in nachfolgender Tabelle zu Grundwasserständen, bezogen auf Normalnull, zusammengestellt.

Nivellement 08.08.2012		Stichtagsmessung 22.04.2011		Stichtagsmessung 13.10.2011		Stichtagsmessung 23.11.2012	
GWM	POK üNN	GM uPOK	GW üNN	GM uPOK	GW üNN	GM uPOK	GW üNN
P1	96,26	3,87	92,39	4,40	91,86	4,68	91,58
P2	97,16	4,35	92,81	5,88	91,28	5,36	91,80
P3	96,2	3,81	92,39	4,72	91,48		
P4	96,59	2,86	93,73	4,10	92,49	4,28	92,31
P5	96,11	3,16	92,95	3,66	92,45	3,94	92,17
P6	97,9	4,73	93,17	5,70	92,20	5,72	92,18
P7	97,86	4,92	92,94	5,96	91,90	5,74	92,12
P8	96,49	3,30	93,19	4,23	92,26	4,30	92,19

Tab. 2 Pegel- und Grundwasserstände nach den bisherigen Stichtagsmessungen. Fettdruck: Grundwasserhoch- (Normalschrift) bzw. -tiefpunkte (Kursivschrift).

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, liegt entgegen aller bisherigen Annahmen der Hochpunkt der Grundwasseroberfläche nach allen drei Stichtagsmessungen südwestlich der Altablagerung, am Pegel P 4. Der aus der Datenauswertung resultierende Tiefpunkt lag zweimal nordöstlich der Altdeponie, am Pegel P 1 und einmal östlich davon, am Pegel P 2.

5 Interpretation der Ergebnisse

Für die Interpretation der erzielten Ergebnisse wurde bezüglich der zu konstatierenden Verschlechterung der Grundwasserqualität auf [U 7] Bezug genommen. Bezüglich der Grundwasserfließverhältnisse wird weiter unten [U 6] hinzu gezogen.

5.1 Grundwasserqualität

Dass die registrierten LHKW-Gehalte, räumlich gesehen, nicht nur im postulierten „Abstrom“ (P 6, P 7, P 8), sondern auch im „Oberstrom“ (P 2) ansteigen, ist erklärungsbedürftig. Insbesondere der Umstand, dass die LHKW-Werte in P 6 zu >90% aus dem Abbauprodukt cis-1,2-Dichlorethen resultieren, im Unterschied zu P 2, wo TRI und PER dominieren, hatte bereits im Vorbericht zu der Vermutung geführt, es gebe möglicher Weise neben der Altdeponie eine „zweite Schadensquelle“.

Mit Datum vom 17.12.2012 wurde – im Benehmen mit dem Auftraggeber – dem Gutachter eine Ausarbeitung der UMGIS GmbH vorgelegt, die auszugsweise als Anlage 6 diesem Bericht hinzu gefügt wurde. Diese Auswertung der eine Validierungsphase durchlaufende „Altflächendatei“ veranschaulicht im Abstand von 600 Metern östlich der Altablagerung einen Bestand an Altstandorten, auf welchen branchenbedingt mit Lösungsmitteln umgegangen wurde und der möglicher Weise einen gegenwärtig nicht weiter quantifizierbaren Anteil zum vorliegenden Grundwasserschaden „Hazienda“ beiträgt.

5.2 Grundwasserfließverhältnisse

Wie in Kapitel 4.2 angedeutet, stimmen die angenommene und die aus der Datenauswertung resultierende Grundwasserfließrichtung nicht überein. Vor dem Hintergrund der gegenwärtig schmalen Datenbasis wurde daher darauf verzichtet, Grundwassergleichen darzustellen.

Ersatzweise wird an dieser Stelle auf den Grundwassergleichenplan vom Oktober 2011 [U 6] verwiesen, auszugsweise dargestellt in der Anlage 5 dieses Berichts. - Wie aus der vorerwähnten Abbildung ersichtlich, besteht im Bereich Auerbach ein vergleichsweise schwaches Spiegelgefälle vom Hochgebiet Bergstraße nach Westen zum Rhein hin. Örtliche Abweichungen von dieser vorherrschenden Fließrichtung sind da und dort erkennbar und hängen mit Grundwasserentnahmen, Infiltrationen oder auch Eingriffen in die Oberflächenentwässerung zusammen.

Im Bereich „Hazienda“ ist auf den Karten des HLOG neben einer ENE-WSW-Richtung auch ein nach Nordwesten gerichteter Abfluss westlich des Winkelbachs erkennbar; vgl. Annahme in [U 2 - Bericht CDM vom 31.07.2009].

Für den scheinbaren Grundwasserabfluss von Südwesten (P 4) nach Nordosten (P 8, P 1 und P 2) kommen als Erklärungen ein fehlerbehaftetes Nivellement, „Falschablesungen“ einzelner Abstiche und/oder tatsächliche Störungen des Abflusses durch Effekte wie „gespanntes Grundwasser“, in Kombination mit Tonabbau und Teilgrubenverfüllungen im Bereich der alten Ziegelei, in Frage.

6 Vorschläge für weitere Untersuchungen

Anknüpfend an die bisherigen Ausführungen, werden für die als erforderlich erachtete Detailerkundung der Altablagerung „Hazienda“ folgende Vorschläge unterbreitet:

- 1) Überprüfung des vorliegenden Nivellements, ggf. unter Einschaltung eines externen Vermessungsbüros;
- 2) Kontinuierliche Erfassung der Grundwasserstände im bestehenden (validierten) Pegelnetz und engmaschige Aufzeichnung der Pegelstände;
- 3) Auswertung der Daten; hierfür Erstellung von Grundwassergleichenplänen für Drei-Monats-Intervalle, zunächst für ein hydrologisches Jahr;
- 4) Einbeziehung von Daten von Umfeldmessstellen in die Auswertung nach Zfr. 3);
- 5) Regelmäßige Beobachtung des Grundwasserschadensbildes, schwerpunktmäßig mit Blick auf LHKW, untergeordnet auf Arsen;
- 6) Soweit sich die Funktion von P 6 als Hauptabstrompegel bestätigen sollte: Durchführung eines Pumpversuchs zur Feststellung einer möglichen Nachlieferung von LHKW aus dem Deponiekörper in den Grundwasserleiter über eine Dauer von 14 Tagen, inkl. begleitender LHKW-Analytik und gutachtlicher Auswertung;
- 7) Abschließende Abstromkontrolle über einen Zeitraum von drei Jahren; die Festlegung der den Abstrom repräsentierenden Messstellen erfolgt nach Ausführung und Auswertung der Schritte 1 bis 6.

7 Hinweise

Die skizzierte Detailerkundung der Altablagerung „Hazienda“ kann auf den Grundwasserpfad beschränkt werden. Boden- oder Bodenluftuntersuchungen zur Deponieüberwachung sind entbehrlich.

Mit Blick auf die städtebauliche Weiterentwicklung des Areals und damit zusammenhängenden künftigen Baumaßnahmen ist bei Bodeneingriffen anfallender Erdaushub nach den gültigen abfalltechnischen Vorgaben zu untersuchen, zu deklarieren und entsprechend zu verwerten/entsorgen. Einschlägig ist bis auf weiteres das Baumerkblatt der hessischen Regierungspräsidien in seiner jeweils gültigen Fassung. - Nach [U 4, Kap. 5.1] ist mit Feststoffgehalten von mindestens LAGA Z 1.2 zu rechnen.

Alle Bodeneingriffe sollten kampfmitteltechnisch begleitet werden.

8 Ergänzung

Dieser Bericht besitzt nur in Verbindung mit dem Vorbericht sowie den aufgeführten Anlagen und Anhängen Gültigkeit.

Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

*Darmstadt / Griesheim
14./17.12.2012*

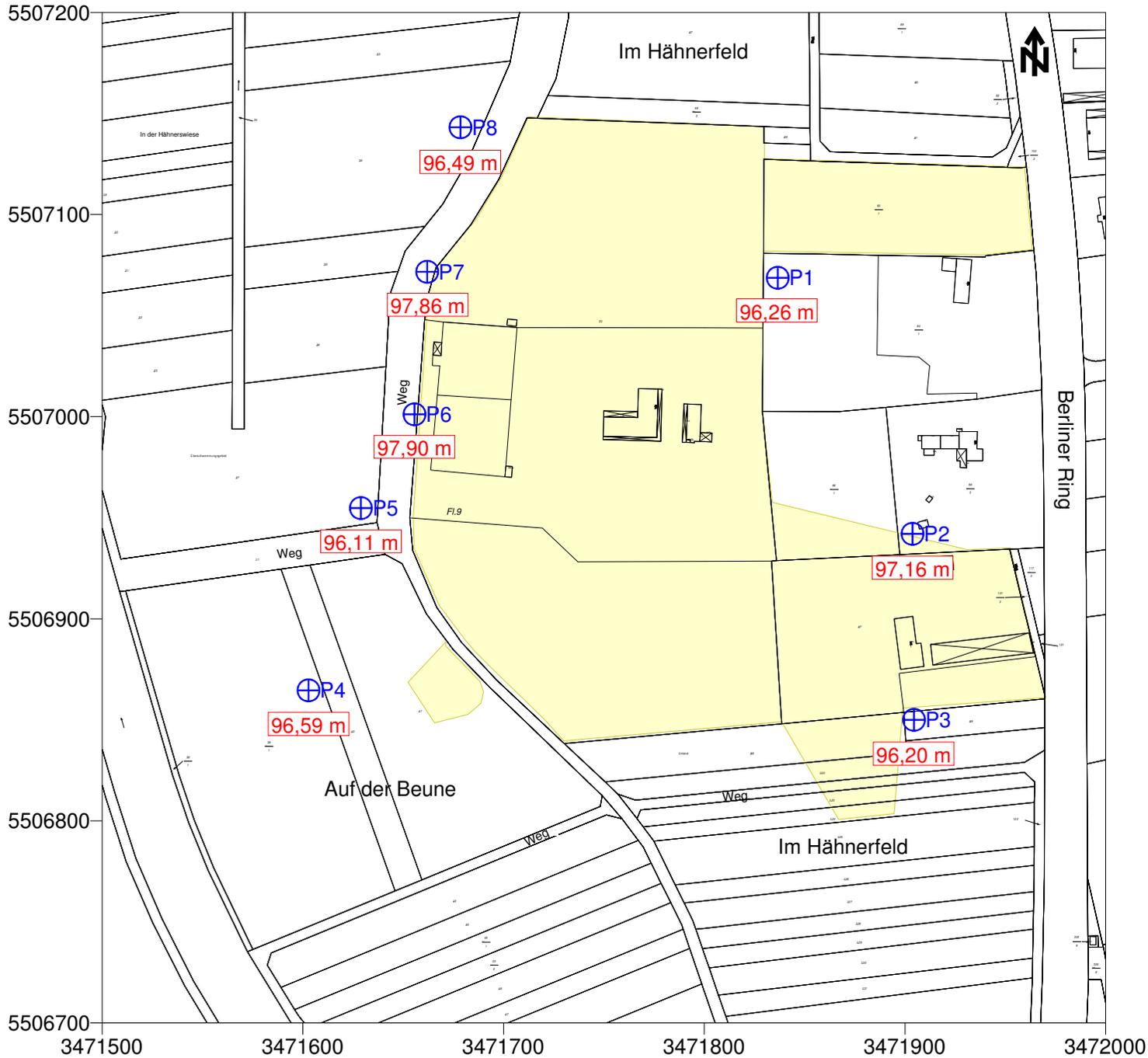
*Walter Keller
Dipl.-Geologe
Gutachter*

Altablagerung „Hazienda“ Bensheim - Auerbach

Anlagen zum Schlussbericht

Orientierende Erkundung der Altdeponie

- Anlage 1.1_neu - Pegelnetz mit NN-Höhen der POK**
- Anlage 2_neu – Pegelnetz mit LHKW - Gehalten**
- Anlage 3 – Prüfberichte chemlab 19.10.11 und 28.11.12**
- Anlage 4 – Probenahmeprotokolle 13.10.11 und 23.11.12**
- Anlage 5 – Grundwasserhöhengleichen Oktober 2011 (Auszug HLOG)**
- Anlage 6 – Validierung Altflächendatei Bensheim (Auszug UMGIS)**



Ingenieurbüro EDU



Erkundungen und Dienstleistungen in der Umwelt- und Bautechnik

Dipl.-Geol. Walter Keller
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim

Projekt: Orientierende Erkundung der Altdeponie "Hazienda", Bensheim - Auerbach
AFD-Nr.: 431.002.010-000.012

Bezeichnung: Lageplan der GW-Messstellen (Bestand)
Kartengrundlage: Stadt Bensheim, Vermessungsamt

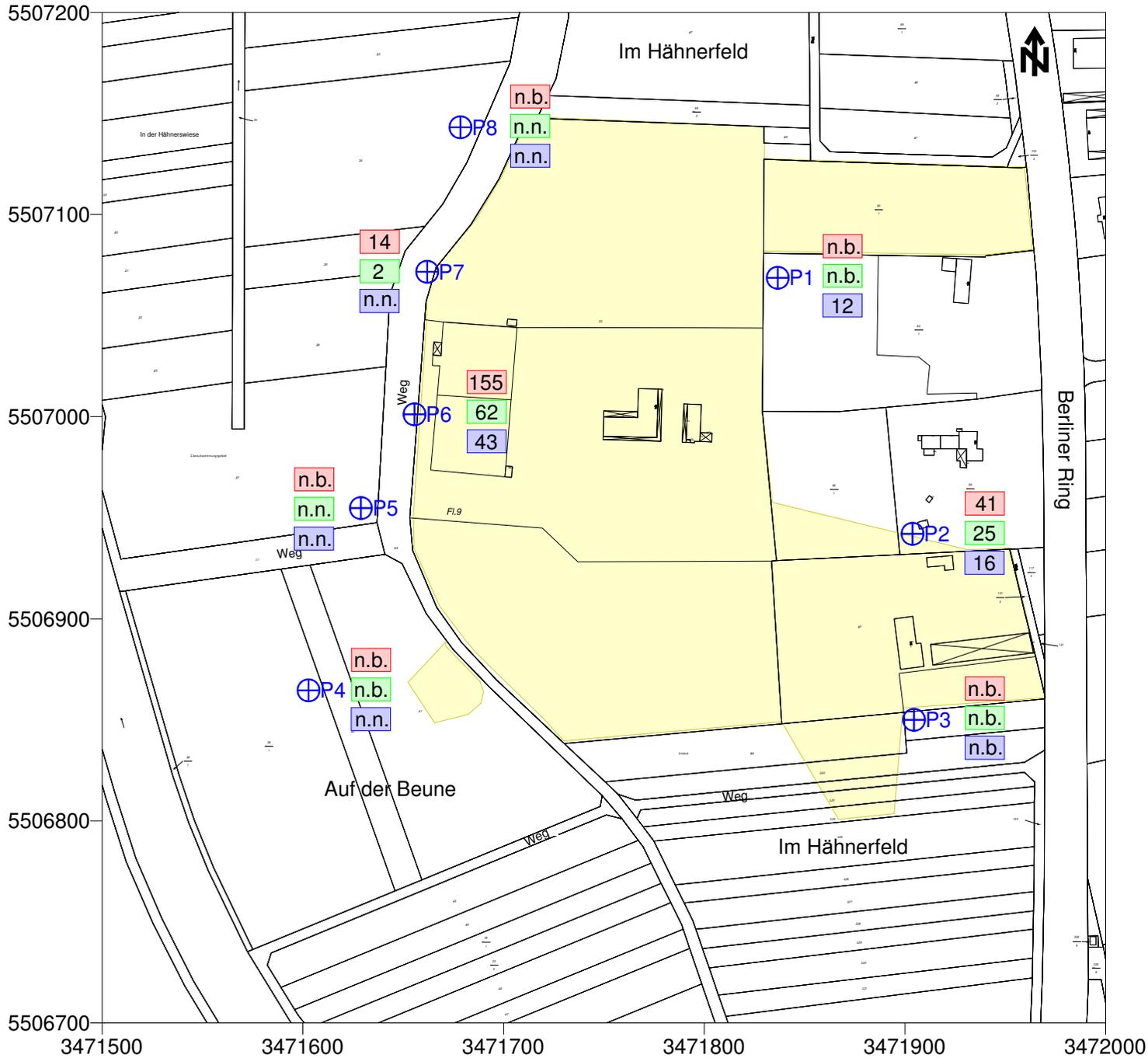
Auftraggeber: Magistrat der Stadt Bensheim
Kirchbergstraße 18
64625 Bensheim

Lageplan

Projektnr.: II - 25/01217_1 Bearbeiter: wak/flo Datum: 07.12.2012	Anlage: 1.1_neu
---	------------------------

Legende:

-  P1 - P8
 Pegelnetz Orientierende Erkundung mit NN-Höhe der Pegeloberkante nach Aufmaß vom 08.08.12
-  Verdachtsfläche gemäß Einzelfallrecherche CDM vom 31.07.2009



Ingenieurbüro EDU



Erkundungen und Dienstleistungen in der Umwelt- und Bautechnik

Dipl.-Geol. Walter Keller
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim

Projekt: Orientierende Erkundung der Altdeponie "Hazienda", Bensheim - Auerbach
AFD-Nr.: 431.002.010-000.012

Bezeichnung: Lageplan der GW-Messstellen (Bestand)
Kartengrundlage: Stadt Bensheim, Vermessungsamt

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Bensheim
Kirchbergstraße 18
64625 Bensheim

Lageplan

Projektnr.: II - 25/01217_1
Bearbeiter: wak/flo
Datum: 07.12.2012

Anlage: 2_neu

Legende:

- P1 - P8
Pegelnetz Orientierende Erkundung mit LHKW-Gehalten (µg/l) zu den Stichtagen 22.04.11, 13.10.11 und 23.11.12
- Verdachtsfläche gemäß Einzelfallrecherche CDM vom 31.07.2009



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Ingenieurbüro EDU
Herr Keller
Bessunger Straße 117
64347 Griesheim

19.10.2011
11104342.5

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 13.10.2011
Projekt: Hazienda

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

PRÜFBERICHT NR:

11104342.5

Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

siehe Analysenbericht

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 13.10.2011

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.-Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

13.10.2011 bis 19.10.2011

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3



chemlab

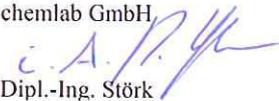
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: Hazienda
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 13.10.2011

Analytiknummer:				11104342.1	11104342.2	11104342.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				P 2	P 5	P 6
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Kohlenwasserstoffe	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100	<100
LHKW						
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	2	<1	2
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	14	<1	57
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	5,12	<0,05	2,84
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	3,66	<0,05	0,08
Summe LHKW	µg/l			24,8		61,9
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	1	9	3
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2	<2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	9	8	9
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	<5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	12	8	8
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20	861	456
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10	<10	<10

Bensheim, den 19.10.2011

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

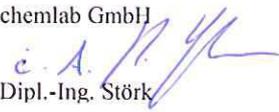
Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Ingenieurbüro EDU
 Projekt: Hazienda
 AG Bearbeiter: Herr Keller
 Probeneingang: 13.10.2011

Parameter	Einheit	Verfahren	NWG	11104342.4	11104342.5
Analytiknummer:				11104342.4	11104342.5
Probenart:				Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				P 7	P 8
Kohlenwasserstoffe	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	2	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	µg/l			2,00	
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	24	42
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5	<0,5
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	11	10
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	7	8
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	978	1230
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10	<10

Bensheim, den 19.10.2011

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Magistrat der Stadt Bensheim
Umweltberatung - C 36
Herr Weber
Kirchbergstraße 18
64625 Bensheim

28.11.2012
12115820.3

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 23.11.2012

Projekt: Altablagerung Hazienda, Bensheim

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR:

12115820.3

Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

LHKW

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 23.11.2012

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

23.11.2012 bis 28.11.2012

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Magistrat der Stadt Bensheim
 Projekt: Altablagerung Hazienda, Bensheim
 AG Bearbeiter: Herr Weber
 Probeneingang: 23.11.2012

Analytiknummer:				12115820.1	12115820.2	12115820.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				P 2	P 6	P 7
				23.11.2012	23.11.2012	23.11.2012
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	2	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	28	145	14
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	8,02	8,24	0,09
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	4,79	0,21	<0,05
Summe LHKW	µg/l			40,81	155	14,1

Bensheim, den 28.11.2012

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk

Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Auftraggeber: P2	Stadt Bensheim	Datum: 13.10.11
Meßstelle:	Probennummer: P2/13.10.11	Lufttemperatur 73°	
Witterung: ☒ feucht ☒ leicht bewölkt ☒ bewölkt ☒ trocken ☒ heiß ☒ Regen ☒ Schneefall	Rechts/Hochwerte: POK: m ü NN: _____ GOK: m ü NN: _____		
Lage/Einnahmestelle:	Brunnenausbau: ☒ HDPE ☒ Stahl <input checked="" type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]:	24
Endtiefe [m]:	11,00	Filterstrecke in [m]:	von [m]: 4,00 bis [m]: 11,00
Art der Probenahme:	☒ Zapfhahn ☒ Schöpfen (Material Schöpfer: _____) <input checked="" type="checkbox"/> U-Pumpe Typ: _____ ☒ Saugpumpe Typ: _____ ☒ Sonstige Pumpe Typ: _____	Steigrohr: ☒ PVC-U ☒ PE-HD ☒ Stahl verzinkt ☒ Gummi	☒ Schlauchmaterial: ☒ PVC ☒ Teflon ☒ PE-HD ☒ Gummi
Entnahmetiefe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von: 11:00 bis: 11:20
Ruhewasserspiegel [m] u. POK:	5,28	Förderstrom [l/min]:	5-6
Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [l]:		100-120	

Bodensatz:	☒ ja ☒ nein	Schlämmbildung:	☒ ja ☒ nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja ☒ nein
Probe stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja ☒ nein	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄	2. Parameter:	Stabilisator: _____
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff:	☒ 250 ml ☒ 500 ml <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml ☒ 2000 ml	Braunglas mit Schraubverschluss:	☒ 250 ml ☒ 500 ml <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml	
	Weißglas mit Schliff:	☒ 250 ml ☒ 500 ml ☒ 1000 ml ☒ 2000 ml	Weißglas mit Schraubverschluss:	☒ 250 ml ☒ 500 ml ☒ 1000 ml	
	PE-Gefäße:	<input checked="" type="checkbox"/> 100 ml ☒ 250 ml ☒ 500 ml ☒ 1000 ml ☒ 2000 ml	Headspace:	☒ 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x ☒ 3x ☒ 4x ☒ 5x	
	Anzahl Probengefäße:	5 Stück	Untersuchungsumfang:	KW, LHKW, SM, Phenolindex	
Probennehmer:	W. Keller	Laborübergabe:	73.10.11		
Unterschrift:	[Signature]				
Bemerkungen:	[Signature]				

Probenahmeverlauf:	0 min.	5 min.	10 min.	15 min.	20 min.	25 min.	30 min.	40 min.	50 min.	60 min.
Wassertemperatur [°C]:	11,6	11,5	11,5	11,5	11,4					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1286	1286	1286	1285	1288					
pH-Wert:	6,80	6,80	6,79	6,79	6,79					
O2 [mg/l]:	0,8	0,7	0,41	0,13	0,12					
Redoxspannung [mV]:										
Farbe:	0	0	0	0	0					
Trübung:	0	0	0	0	0					
Geruch:	0	0	0	0	0					
Förderstrom Bypass [l/min]:										5-6

P2
73.10.11
[Signature]
Ingenieurbüro EDU
Bessinger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 061 5578635, Fax 061 5578637

I Erläuterungen	
Geruch	s = schwach m = mittel st = stark
Trübung	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb
Farbe	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz
h = hell d = dunkel	



Probenahme von Grundwasser

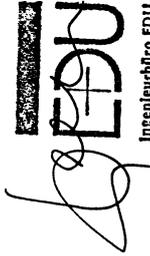
Ort/Projekt:	Altlagerung Hazienda	Auftrag- geber:	Stadt Bensheim	Datum:	73.10.11
Meißeile:	PS	Probennummer:	PS-173.10.11	Lufttemperatur [°C]:	14°
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> heiter <input checked="" type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Rechts-/Hochwerte:		
Lage/Entnahmestelle:	POK: m ü NN:	GOK: m ü NN:			
Brunnenbauart:	<input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]:	24		
Endtiefe [m]:	10,00	Filterstrecke in [m]:	von [m]:	5,00	bis [m]: 10,00
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen (Material Schöpfer: Typ:) <input checked="" type="checkbox"/> Saugpumpe Typ:) <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe Typ:)	Siegrrohr: <input type="checkbox"/> PVC-U <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Stahl verzinkt <input type="checkbox"/> Gummi	Schlauchmaterial: <input type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> Teflon <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Gummi		
Entnahmefiefe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von: 11:50	bis: 12:10	
Ruhewasserspiegel [m] u. POK:	3,66	Förderstrom [l/min]:	5-6		

Bodensatz:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Schaumbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probe stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄		
2. Parameter:	Stabilisator:				
3. Parameter:	Stabilisator:				
4. Parameter:	Stabilisator:				
Probengefäße:	Braunglas mit Schliiff: 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	Braunglas mit Schraubverschluss: 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	Weißglas mit Schliiff: 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	Weißglas mit Schraubverschluss: 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	PE-Gefäße: 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml
Headspace:	<input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x				
Anzahl Probengefäße:	5 Stück	Untersuchungsumfang:	KW, LHKW, SM, Phenolind.		
Probennehmer:	W. Keller	Labortübergabe:	73.10.11		
Unterschrift:		Analyse-Nr.:	17764342.2		
Bemerkungen:					

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	11,7	11,6	11,6	11,7	11,6					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1016	1037	1036	1038	1039					
pH-Wert:	7,37	6,93	6,90	6,87	6,86					
O ₂ [mg/l]:	0,60	0,23	0,27	0,25	0,24					
Redoxspannung [mV]:										
Farbe:	0	0	0	0	0					
Trübung:	0	0	0	0	0					
Geruch:	st	st	st	st	st					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

PS

73.10.11



Ingenieurbüro EDU

Bessinger Straße 117, 64347 Crailsheim
Telefon 0615578633, Fax 0615578637

1 Erläuterungen

Geruch	0 = ohne Geruch 1 = aulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = fauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch	Trübung	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	Farbe	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz
	s = schwach m = mittel st = stark				h = hell d = dunkel



Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Auftraggeber: P6	Stadt Bensheim	Datum: 13.10.11
Meistelle: P6	Probennummer: P6		
Witterung: X heiter X trocken □ leicht bewölkt □ naß □ bewölkt □ Regen □ Schneefall	Lufttemperatur [°C]: 15		
Lage/Entnahmestelle: POK: m ü NN: □ HDPE X Stahl □ PVC	GOK: m ü NN: Rechts/Hochwerte: Brunnenausbau in [mm]: oder [Zoll]:		24
Brunnenausbau: Endtiefe [m]: 70,00	Filterstrecke in [m]: von [m]: 600 bis [m]: 10,00		
Art der Probenahme: □ Zapfhahn □ Schöpfen X U-Pumpe □ Saugpumpe □ Sonstige Pumpe	Material Schöpfer: Typ: Typ: Typ:	□ Steigrohr: □ PVC-U □ PE-HD □ Stahl verzinkt	X Schlauchmaterial: □ PVC X Teiflon □ PE-HD □ Gummi
Entnahmetiefe [m]: 57,70	Förderstrom [l/min]: 8,00	Pumpzeit: von: 12:30 bis: 12:50	
Ruhewasserspiegel [m] u. POK: 57,70	Förderstrom [l/min]: 5-6	Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [l]: 100-120	

Börsensatz: Probe stabilisiert:	□ ja X nein	Schaumbildung: □ ja X nein	Probe filtriert: X ja □ nein
Probengefäße:	1. Parameter: Phenolindex 2. Parameter: 3. Parameter: 4. Parameter:	Stabilisator: H ₃ PO ₄ und CuSO ₄ Stabilisator: Stabilisator: Stabilisator:	
Anzahl Probengefäße: 5 Stück	Untersuchungsumfang: KW, LHKW, SM, Phenolindex	Braunglas mit Schliff: □ 250 ml □ 500 ml □ 1000 ml □ 2000 ml Weißglas mit Schliff: □ 250 ml □ 500 ml □ 1000 ml □ 2000 ml PE-Gefäße: X 100 ml □ 250 ml □ 500 ml □ 1000 ml □ 2000 ml Headspace: □ 1x X 2x □ 3x □ 4x □ 5x	
Probenehmer: W. Keller	Labortübergabe: 13.10.11		
Unterschrift: <i>[Signature]</i>	Analysen-Nr.: 1104342.3		
Bemerkungen:			

Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Criesheim
Telefon 0615578635, Fax 0615578637

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	12,7	12,0	12,7	12,0	12,7	12,0	12,7	12,0	12,7	12,0
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1064	1064	1060	1060	1061					
pH-Wert:	6,96	6,75	6,73	6,73	6,76					
O ₂ [mg/l]:	0,57	0,57	0,57	0,50	0,37					
Redoxspannung [mV]:										
Farbe:	h2	0	0	0	0					
Trübung:	7	0	0	0	0					
Geruch:	51	51	51	51	51					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

P6
13.10.11

Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Criesheim
Telefon 0615578635, Fax 0615578637

1 Erläuterungen

Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz
s = schwach m = mittel st = stark		h = hell d = dunkel



Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt	Altlagerung Hazienda	Auftraggeber	Stadt Bensheim	Datum	13.10.11
Meßstelle:	P7	Problemnummer	P7/13.10.11		
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> klar <input checked="" type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> bewölkt <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schnee <input type="checkbox"/> Schneefall	Lufttemperatur [°C]	75°		
Lage/Entnahmestelle:	POK: m ü NN: _____ GOK: m ü NN: _____ Rechts/Hochwerte:				
Brunnenausbau	<input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]:	2"		
Endtiefe [m]:	11,50	Filtertiefe in [m]:	4,50 bis [m]: 11,50		
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen (Material Schöpfer: _____) <input checked="" type="checkbox"/> SPU-Pumpe Typ: _____ <input type="checkbox"/> Saugpumpe Typ: _____ <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe Typ: _____	Steigrohr: <input type="checkbox"/> PVC-U <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Stahl verzinkt <input type="checkbox"/> Gummi	Schlauchmaterial: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Jteflon <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Gummi		
Entnahmetiefe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumptiefe:	von: 13,05 bis: 13,25		
Ruhewasserpiegel [m] u. POK:	5,96	Förderstrom [l/min]:	5-6	Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [l]:	100-120

Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Schraubbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probe stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄		
		2. Parameter:	Stabilisator:		
		3. Parameter:	Stabilisator:		
		4. Parameter:	Stabilisator:		
Probengefäße:	Braunglas mit Schliiff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Braunglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Weißglas mit Schliiff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml Weißglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml PE-Gefäße: <input checked="" type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Headspace: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x				
Anzahl Probengefäße:	5 Stück	Untersuchungsumfang:	KW, LHKW, SM, Phenolindex		
Probennehmer:	W. Keller	Labortübergabe:	13.10.11		
Unterschrift:		Analysen-Nr.:	342.4		
Bemerkungen:					

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]	11,6	11,6	11,7	11,7	11,6					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1711	1661	1347	1340	1318					
pH-Wert:	7,05	7,07	7,04	7,04	7,01					
O2 [mg/l]:	0,57	0,15	0,40	0,55	0,48					
Redoxspannung [mV]:										
Farbe:	46	46	46	46	46					
Trübung:	2	7	7	7	7					
Geruch:	57	57	57	57	57					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

P7
13.10.11



Ingenieurbüro EDU

Bensinger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 06155/78633, Fax 06155/78637

1 Erläuterungen

Geruch	Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz	h = hell d = dunkel

Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Heiztenda	Ablagerung Heiztenda	Auftrag- geber:	Stadt Bensheim	Datum:	13.10.11
Messstelle:	P8	Probennummer:			P8/73.10.11
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> heiter <input checked="" type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> nass	<input type="checkbox"/> bewölkt <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Lufttemperatur [°C]:	15
Lage/Entnahmestelle:	POK: m u NN:	GOK: m u NN:	Rechts/Hochwerte:		
Brunnenbau:	<input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl	<input type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]:		24
Enttiefe [m]:	10,50	Filterstrecke in [m]:	von [m]:	5,50	bis [m]: 10,10
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input checked="" type="checkbox"/> Schöpfen <input checked="" type="checkbox"/> Schöpfen (Material Schöpfer:) Typ: _____ <input type="checkbox"/> Saugpumpe Typ: _____ <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe Typ: _____	Stielrohr: <input type="checkbox"/> PVC-U <input type="checkbox"/> PE-HD <input checked="" type="checkbox"/> Stahl verzinkt <input type="checkbox"/> Gummi	Schlauchmaterial: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PE <input checked="" type="checkbox"/> Teflon <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Gummi		
Entnahmetiefe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von: 13:45	bis: 14:05	
Ruhwasserspiegel [m] u. POK:	4,23	Förderstrom [l/min]:	5-6	Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [L]:	100-120

Bodenart:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Schaumbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Prob stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₃ PO ₄ und CuSO ₄		
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Weißglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml Weißglas mit Schraubverschluss: <input checked="" type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml PE-Gefäße: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x	2. Parameter:	Stabilisator:		
Anzahl Probengefäße:	5 Stück	3. Parameter:	Stabilisator:		
Probenehmer:	W. Keller	4. Parameter:	Stabilisator:		
Unterschnitt:		Braunglas mit Schraubverschluss:			
Bemerkungen:		Untersuchungsumfang:	KW, LHKW, SM, Phenolindex		
		Labübergabe:	73.10.11		
		Analysen-Nr.:	1101212		



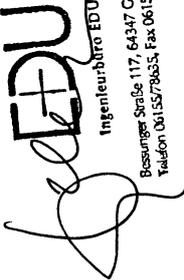
Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Orschheim
Telefon (06155)78635, Fax (06155)78637

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	11,3	11,7	11,7	11,7	11,7					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1243	1256	1261	1267	1265					
pH-Wert:	6,98	6,88	6,86	6,85	6,84					
O2 [mg/l]:	0,61	0,30	0,33	0,35	0,37					
Redoxspannung [mV]:										
Farbe:		42	0	0	0					
Trübung:		7	0	0	0					
Geruch:		57	57	57	57					
Förderstrom Bypass [l/min]:										

5-8

P8

73.10.11



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Orschheim
Telefon (06155)78635, Fax (06155)78637

1 Erläuterungen

Geruch	s = schwach m = mittel st = stark	Trübung	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	Farbe	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = fauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch					
					h = hell d = dunkel



Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Auftraggeber: P2	Stadt Bensheim	Datum: 23.11.12
Meßstelle:	Probennummer: P2/23.11.12	Lufttemperatur 4°	
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> heiler <input checked="" type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> bewölkt <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneef	
Lage/Entnahmestelle:	POK: m ü NN:	GOK: m ü NN:	Rechts/Hochwerte:
Brunnenausbau:	<input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]: 24
Endtiefe [m]:	11,00	Filterstrecke in [m]:	von [m]: 4,00 bis [m]: 11,00
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen [Material Schöpfer: Type:] <input checked="" type="checkbox"/> XU-Pumpe Type: 4 <input type="checkbox"/> Saugpumpe Type:] <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe Type:]	<input type="checkbox"/> Steigrohr: <input type="checkbox"/> PVC-U <input type="checkbox"/> PE-HD <input checked="" type="checkbox"/> Teflon <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Gummi	Schlauchmaterial:
Entnahmetiefe [m]:	[m] u. POK:	Pumpzeit:	von: 9:40 bis: 10:00
Röhrenwasserspiegel [m] u. POK:	5,36	Förderstrom [l/min]:	5-6
		Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [l]:	100-120

Bodensatz: Probe stabilisiert:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Schaumbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Weißglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml PE-Gefäße: <input type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml Headspace: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x	1. Parameter: 2. Parameter: 3. Parameter: 4. Parameter:	<input type="checkbox"/> Stabilisator: <input type="checkbox"/> Stabilisator: <input type="checkbox"/> Stabilisator: <input type="checkbox"/> Stabilisator:	<input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	<input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml
Anzahl Probengefäße:	2 Stk.	Untersuchungsumfang:	LHKW		
Probenehmer:	W. Keller	Labortilbergabe:	23.11.12		
Unterschrift:	<i>[Signature]</i>	Analysen-Nr.:	111590		
Bemerkungen:	Auf den totenring mit reiner purge (constant)				

Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 06155/78655, Fax 06155/78637

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	11,7	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1340	1345	1313	1312	1313					
pH-Wert:	6,76	6,75	6,75	6,74	6,74					
O2 [mg/l]:	1,52	1,25	1,18	1,18	1,14					
Redoxspannung [mV]:	734	762	773	779	785					
Farbe:	0	0	0	0	0					
Trübung:	0	0	0	0	0					
Geruch:	0	0	0	0	0					
Förderstrom Bypass [l/min]										

P2
23.11.12
[Signature]
Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 06155/78655, Fax 06155/78637

1 Erläuterungen

Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz



Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Auftraggeber: PG	Stadt Bensheim	Datum: 23.7.12
Meßstelle:	Probennummer: P2 / 23.7.12	Lufttemperatur [°C]: 5	
Witterung: <input type="checkbox"/> heiter <input checked="" type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> bewölkt <input type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Rechts/Hochwerte: Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]: 24		
Lage/Entnahmestelle: POK: m ü NN: <input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC	Filterstrecke in [m]: 10,00 von [m]: 5,00 bis [m]: 10,00		
Brunnenausbau: Endtiefe [m]:	Schlauchmaterial: <input checked="" type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen (Material Schöpfer: Typ:) <input checked="" type="checkbox"/> XU-Pumpe Typ:) <input type="checkbox"/> Saugpumpe Typ:) <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe Typ:)		
Art der Probenahme: Entnahmetiefe [m]:	[m] u. POK: 572	Pumpzeit: 56	von: 10:10 bis: 11:00
Röhewasserspiegel [m] u. POK:	Förderstrom [l/min]:	Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [l]:	

Bodensatz: Probe stabilisiert:	Schaumbildung: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Probengefäße:	1. Parameter: Stabilisator: _____ 2. Parameter: Stabilisator: _____ 3. Parameter: Stabilisator: _____ 4. Parameter: Stabilisator: _____	
Anzahl Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Braunglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml Weißglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Weißglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml PE-Gefäße: <input type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Headspace: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x	
Probenehmer:	Untersuchungsumfang: LHKW	Labortbergabe: 23.7.12
Unterschrift:	Analysen-Nr.: 12115820.2	
Bemerkungen:	Kontrollentwurf zur neuverfügbar Probe (Extrakt)	

Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 0615379635, Fax 0615578637

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	14,4	12,5	12,5	12,5	14,5					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1020	1031	1041	1050	1059					
pH-Wert:	6,90	6,85	6,79	6,76	6,75					
O2 [mg/l]:	1,14	1,07	0,93	0,94	0,92					
Redoxspannung [mV]:	-85	-96	-94	-94	-100					
Farbe:	0	0	0	0	0					
Trübung:	1	0	0	0	0					
Geruch:	57	51	51	51	51					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

PG
23.7.12

[Signature]
EDU

Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 0615379635, Fax 0615578637

1. Ermittlungen

Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 0615379635, Fax 0615578637



Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Auftraggeber: P7	Stadt Bensheim	Datum: 23.11.12
Meßstelle:	Probennummer: P7/23.11.12		
Witterung:	<input type="checkbox"/> heiler <input checked="" type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Lufttemperatur [°C]: 7°	
Lage/Entnahmestelle:	POK: m ü NN: <input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC	GOK: m ü NN:	Rechts/Hochwerte:
Brunnenausbau:	<input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]: 2 1/2	
Endtiefe [m]:	11,50	Filterstrecke in [m]: von [m]: 4,50 bis [m]: 11,50	
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen <input checked="" type="checkbox"/> Schöpfen (Material Schöpfer) <input type="checkbox"/> U-Pumpe <input type="checkbox"/> Saugpumpe <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe	<input type="checkbox"/> Steigrohr: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PE HD <input checked="" type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Gummi	Schlauchmaterial:
Entnahmetiefe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von: 11:25 bis: 11:45
Ruhewasserpiegel [m] u. POK:	574	Förderstrom [l/min]:	5-6
		Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [l]:	100-120

Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Schaumbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Probe stabilisiert:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	1. Parameter:	Stabilisator:		
		2. Parameter:	Stabilisator:		
		3. Parameter:	Stabilisator:		
		4. Parameter:	Stabilisator:		
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Braunglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml Weißglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Weißglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml PE-Gefäße: <input type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Headspace: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x				
Anzahl Probengefäße:	2 Stk.	Untersuchungsumfang:	LHKW		
Probenehmer:	W. Keller	Laborübergabe:	23.11.12		
Unterschrift:	<i>[Signature]</i>	Analysen-Nr.:	1211580.13		
Bemerkungen:	* Probenahmezeitpunkt mit neuwertiger Pumpe in Rahmen der Qualitätsmessung.				

Besinger Straße 117, 64347 Crailsheim
 Telefon 06155/78653, Fax 06155/78637

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	11,7	11,4	11,7	11,7	11,7					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1230	1246	1250	1251	1251					
pH-Wert:	7,07	6,98	6,97	6,97	6,97					
O2 [mg/l]:										
Redoxspannung [mV]:	-1157	-1190	-1290	-1290	-1290					
Farbe:	4,8	4,6	4,6	4,5	4,6					
Trübung:	2	2	2	2	2					
Geruch:	57	57	57	57	57					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

P7

23.11.12



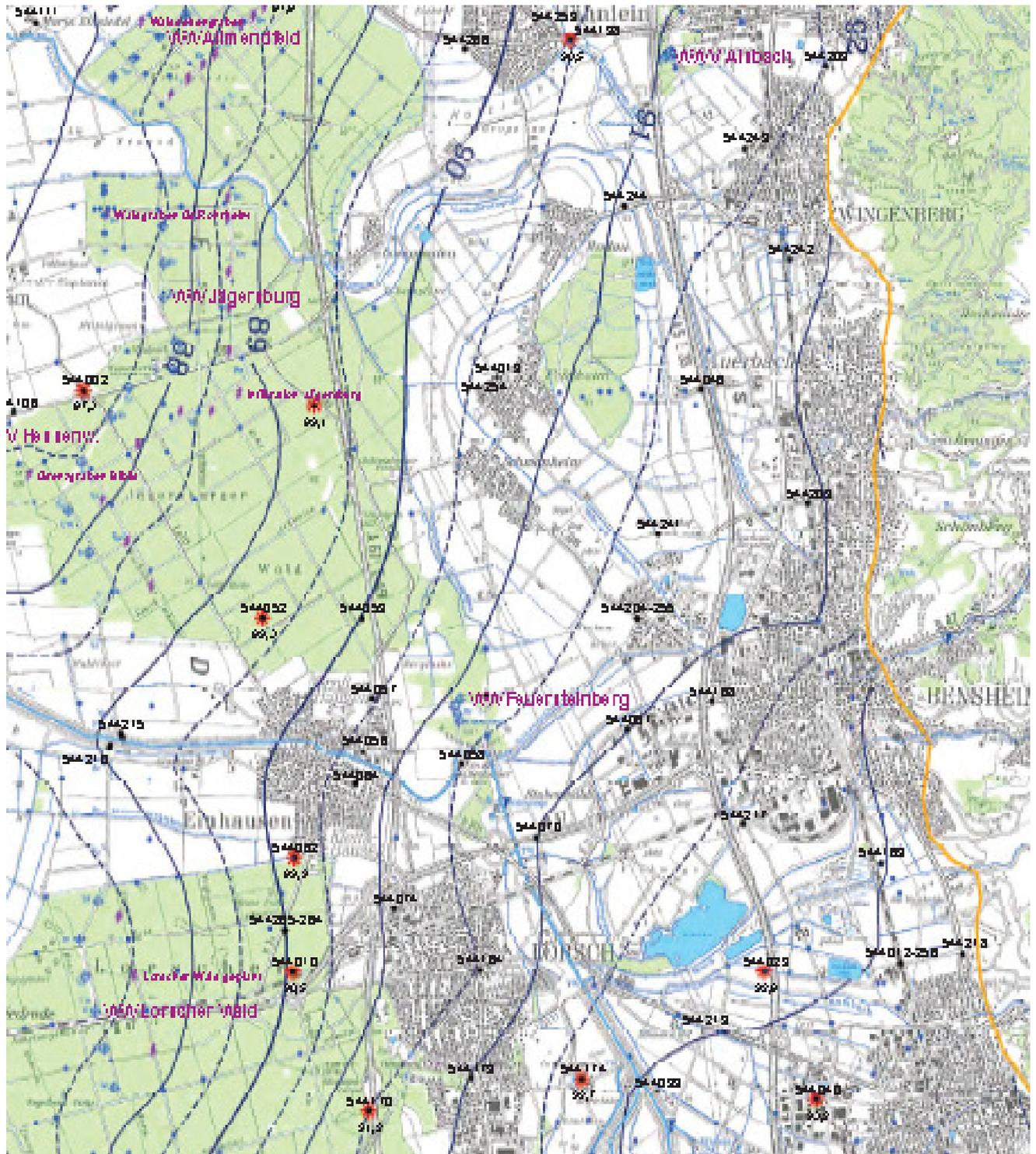
Ingenieurbüro EDU

Besinger Straße 117, 64347 Crailsheim
 Telefon 06155/78653, Fax 06155/78637

[Signature]

1 Erläuterungen

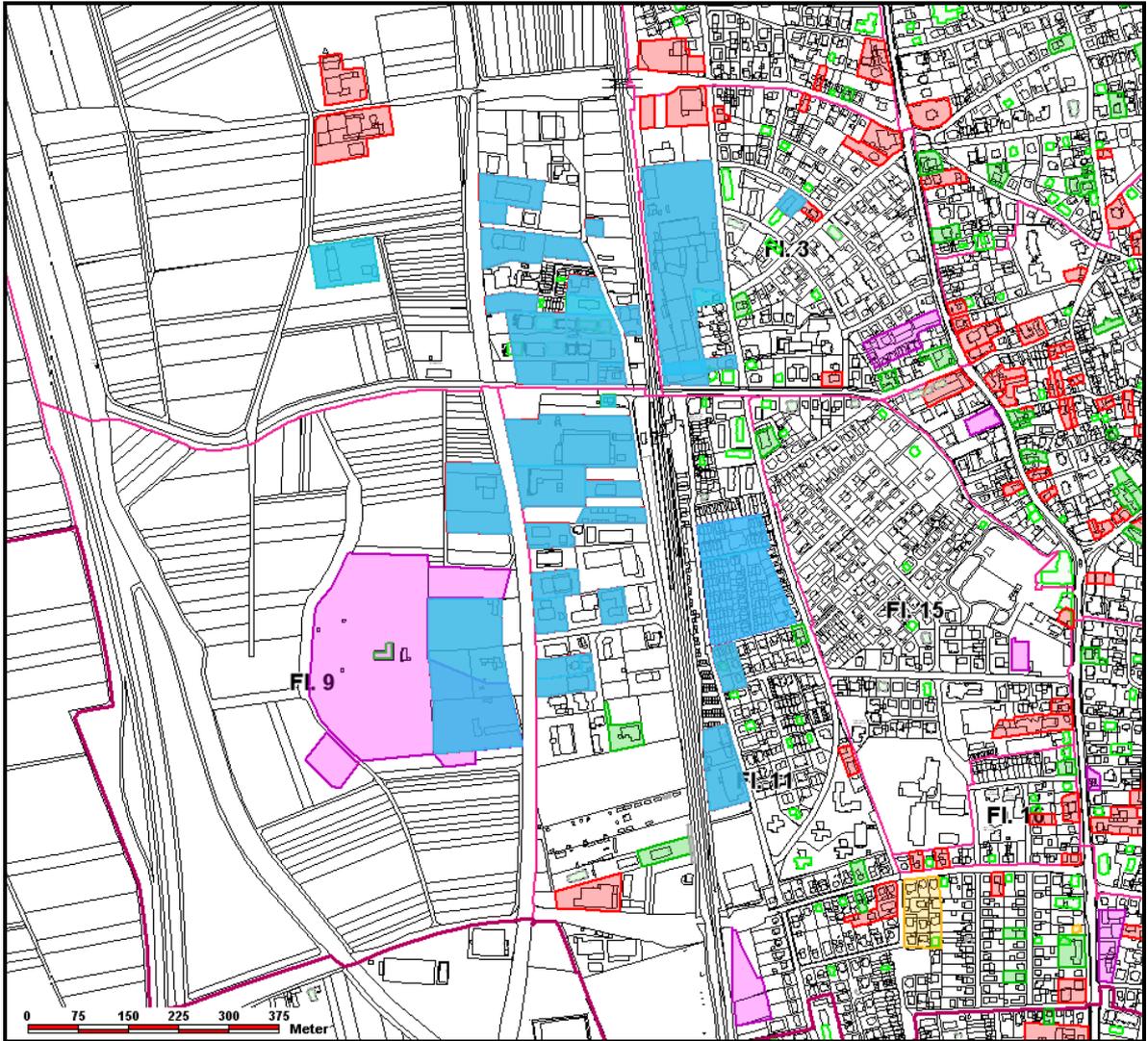
Geruch	0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzindiesel 7 = Fremdgeruch	Trübung	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	Farbe	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz	h = hell d = dunkel
--------	--	---------	---	-------	--	------------------------



ANLAGE 5

Grundwasserhöhengleichen im Oktober 2011, Bereich Bensheim-Auerbach. - Auszug aus dem Hydrologischen Kartenwerk der Rhein- und Mainebene

(Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2012)



ANLAGE 6

Räumliche Auswahl erfasster Altstandorte 600 m nördlich/ östlich der Altablagerung „Hacienda“. Kartendarstellung der Auswahl: blau.

[Auszug aus der Altflächendatei zum aktuellen Bearbeitungsstand der Validierung 12/2012.
Quelle:UMGIS GmbH, Darmstadt]

**Altablagerung „Hazienda“
Bensheim - Auerbach**

Anhänge zum Schlussbericht

**Orientierende Erkundung
der Altdeponie**

Anhang 1

**Bohrprofile / Schichtenverzeichnisse
aller Bohrungen
(P, RKB und BL)**



Ingenieurbüro EDU
Walter Keller
Bessunger Str. 117
64347 Griesheim

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

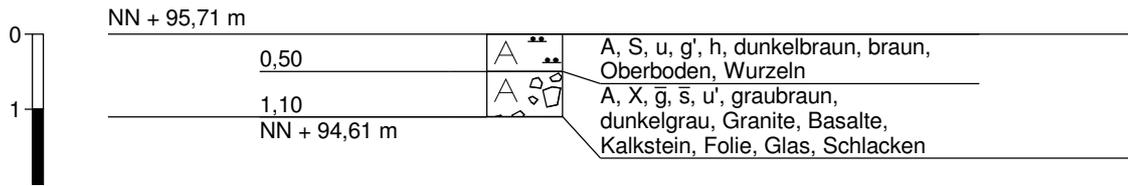
Anlage:

Projekt: Altablagerung "Hazienda"

Bearb.: Keller

Datum: 18.10.2011

BL 2



Höhenmaßstab 1:100



Ingenieurbüro EDU
Walter Keller
Bessunger Str. 117
64347 Griesheim

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

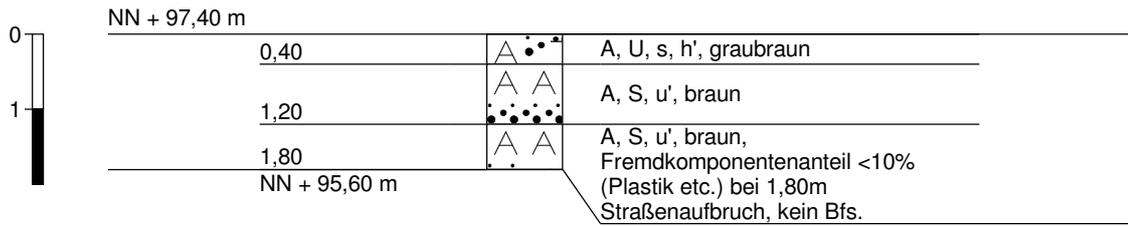
Anlage:

Projekt: Altablagerung "Hazienda"

Bearb.: Keller

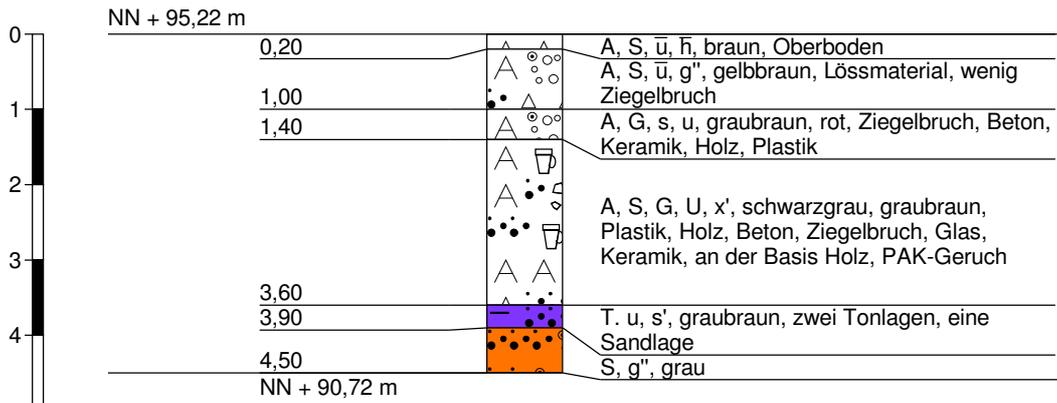
Datum: 30.03.2011

BL 3



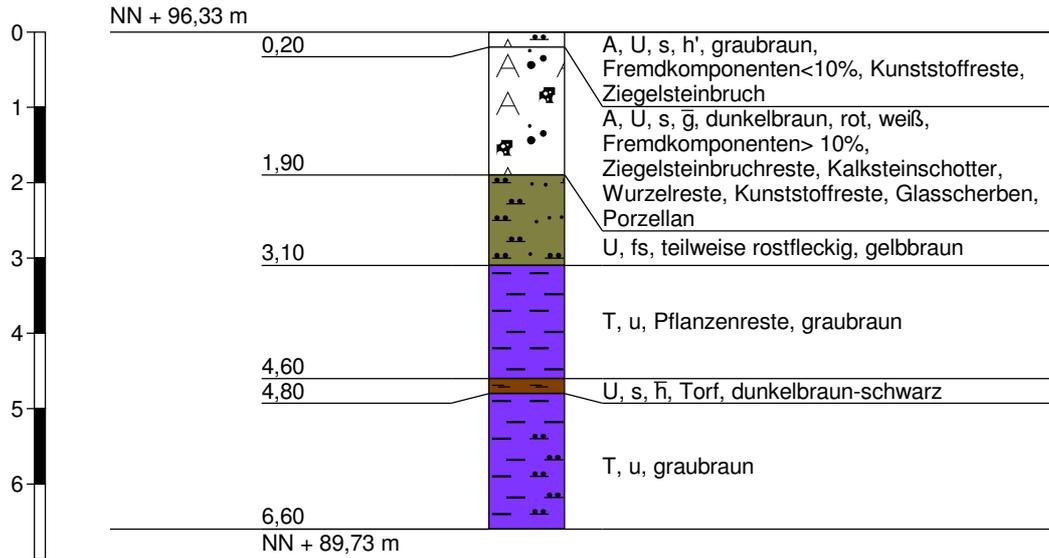
Höhenmaßstab 1:100

BL 4



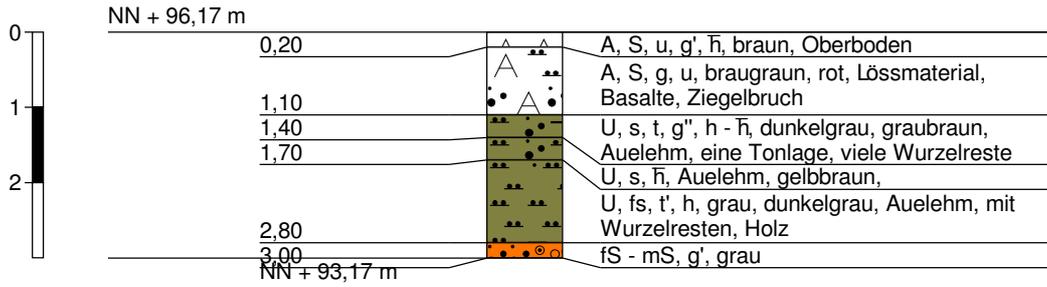
Höhenmaßstab 1:100

BL 5



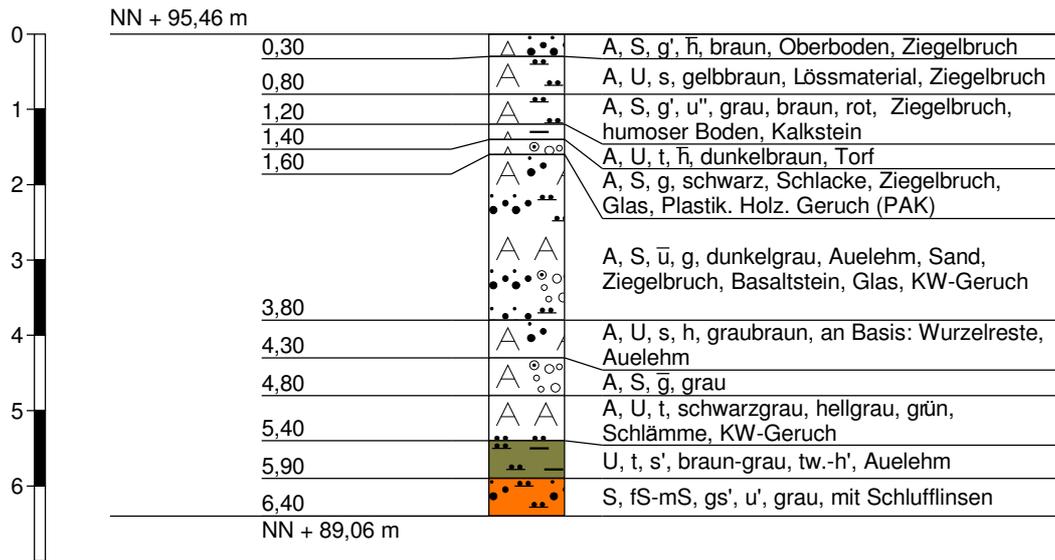
Höhenmaßstab 1:100

BL 6



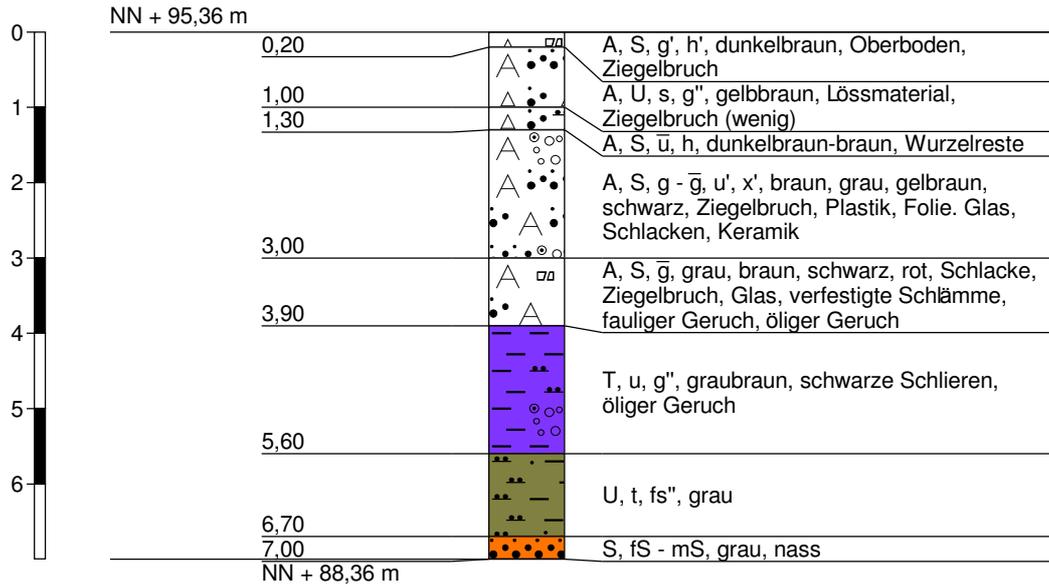
Höhenmaßstab 1:100

BL 7



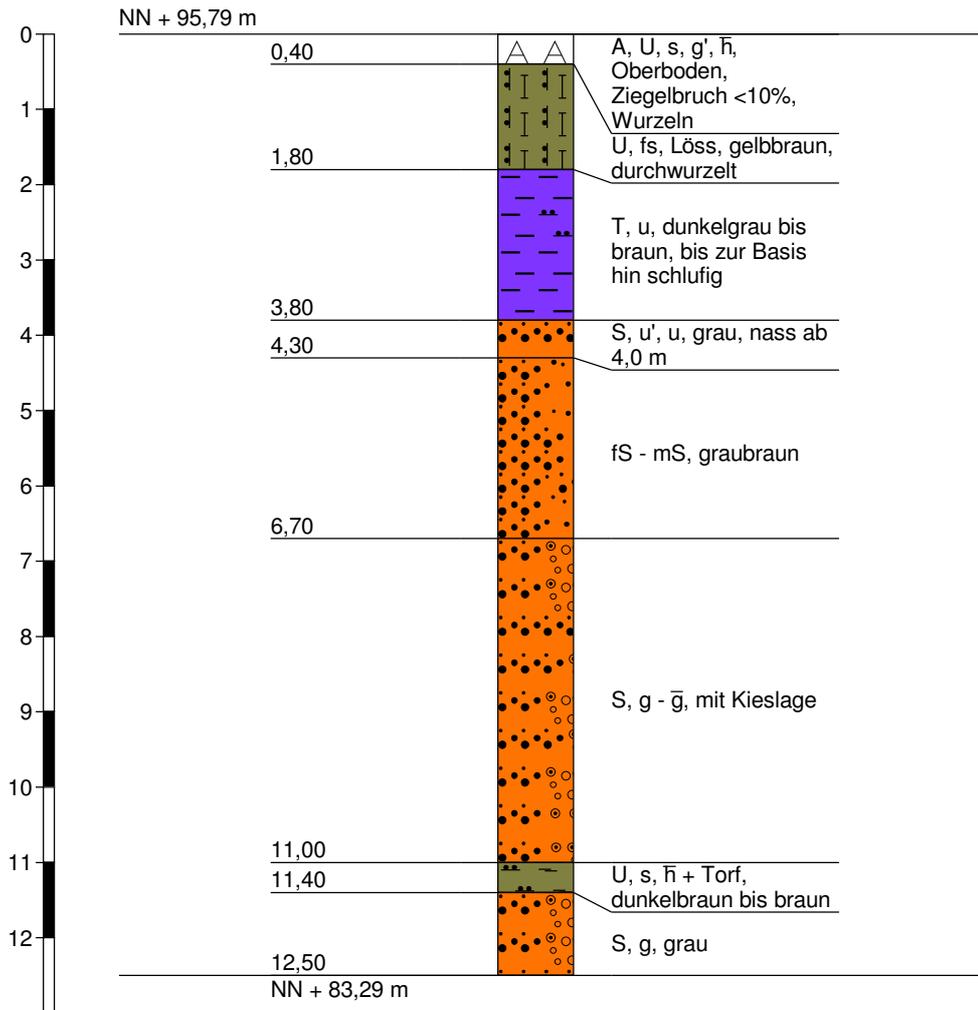
Höhenmaßstab 1:100

BL 8



Höhenmaßstab 1:100

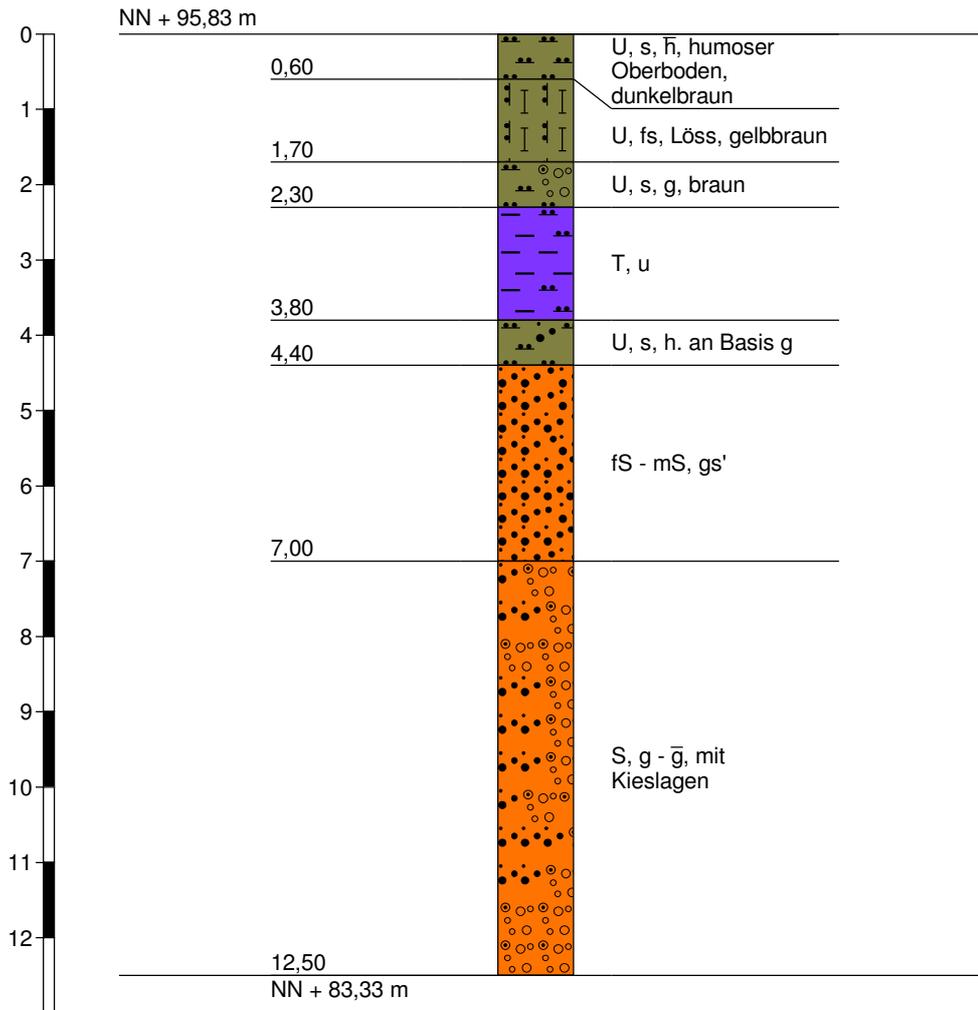
P 1



Höhenmaßstab 1:100



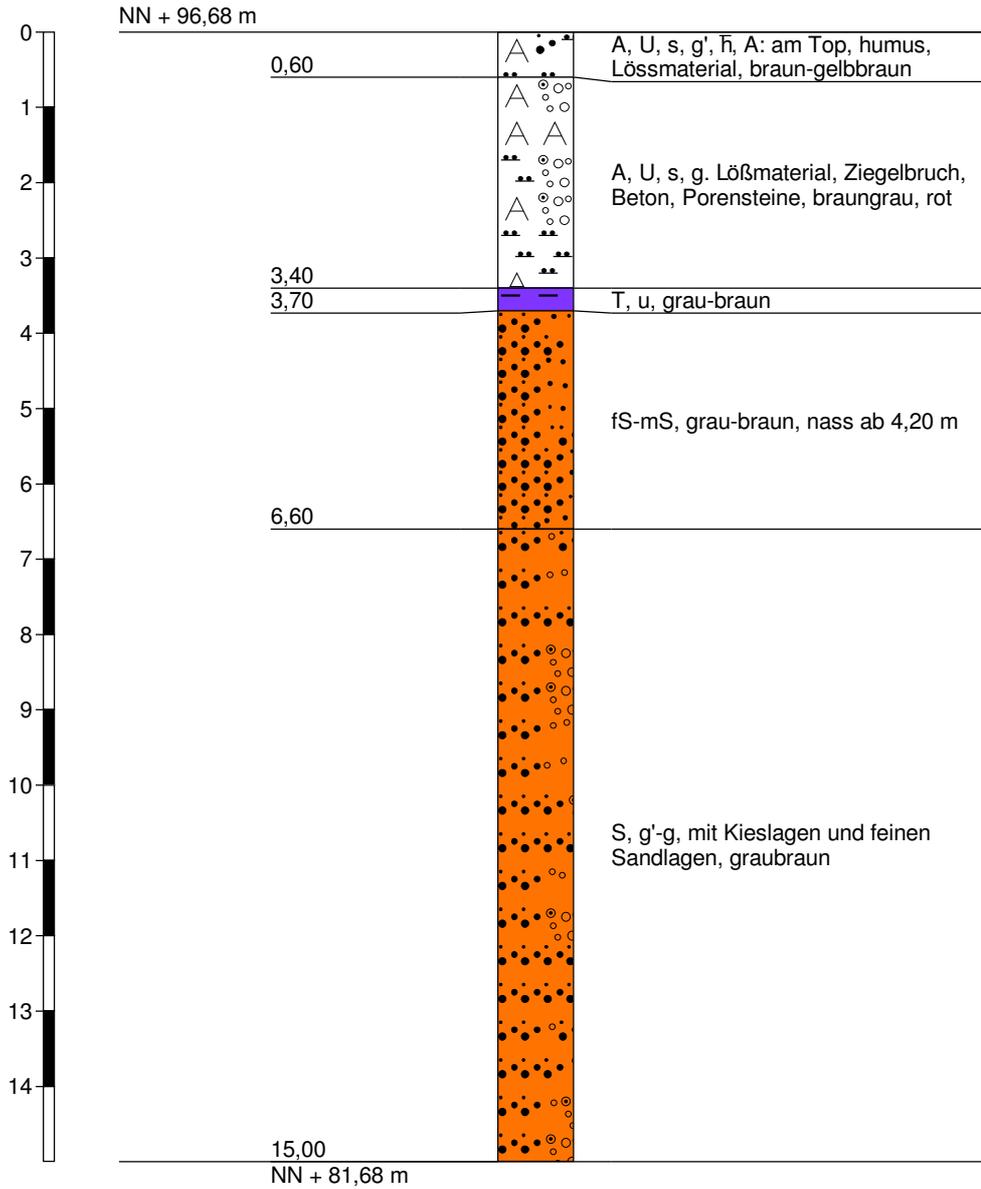
P 1A



Höhenmaßstab 1:100

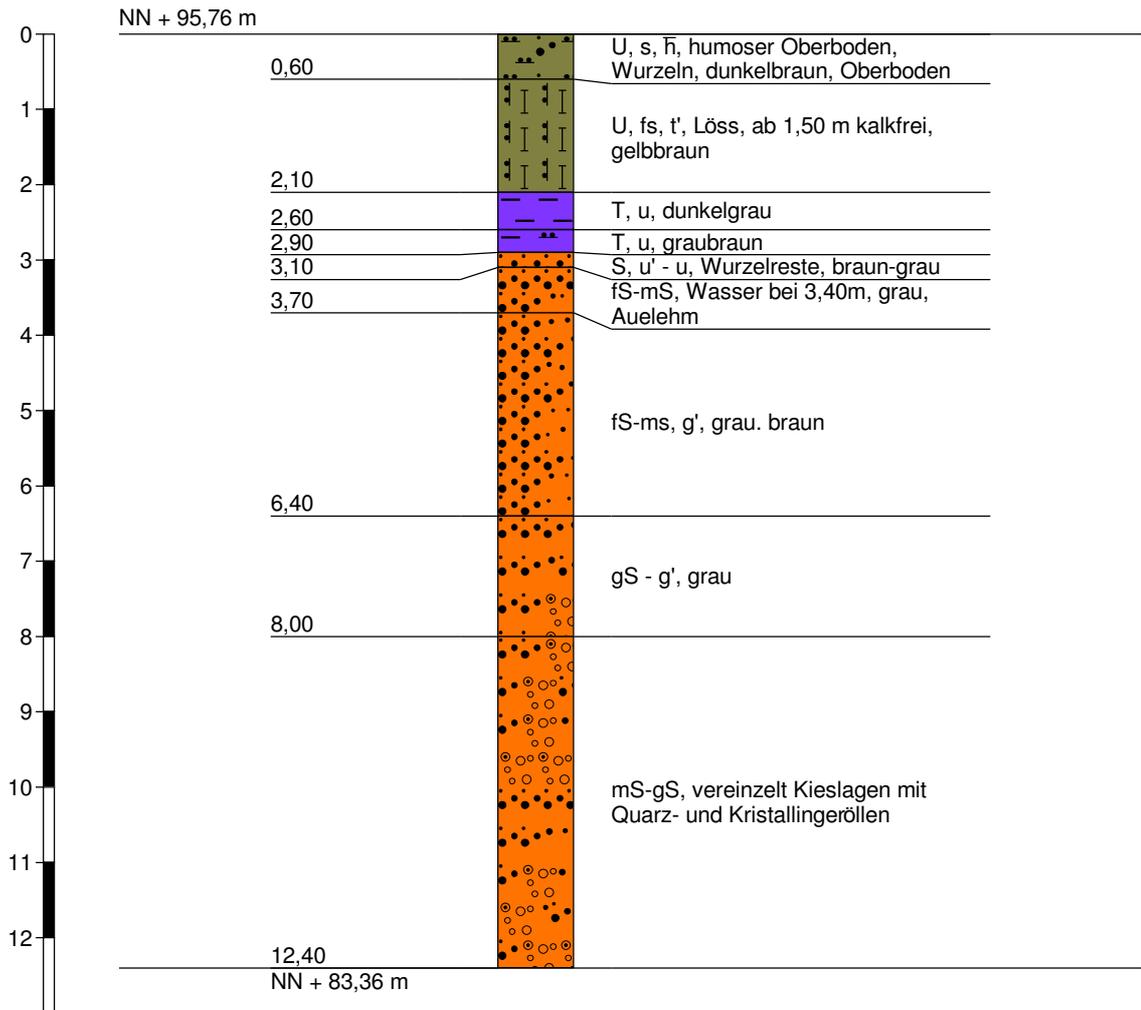


P 2



Höhenmaßstab 1:100

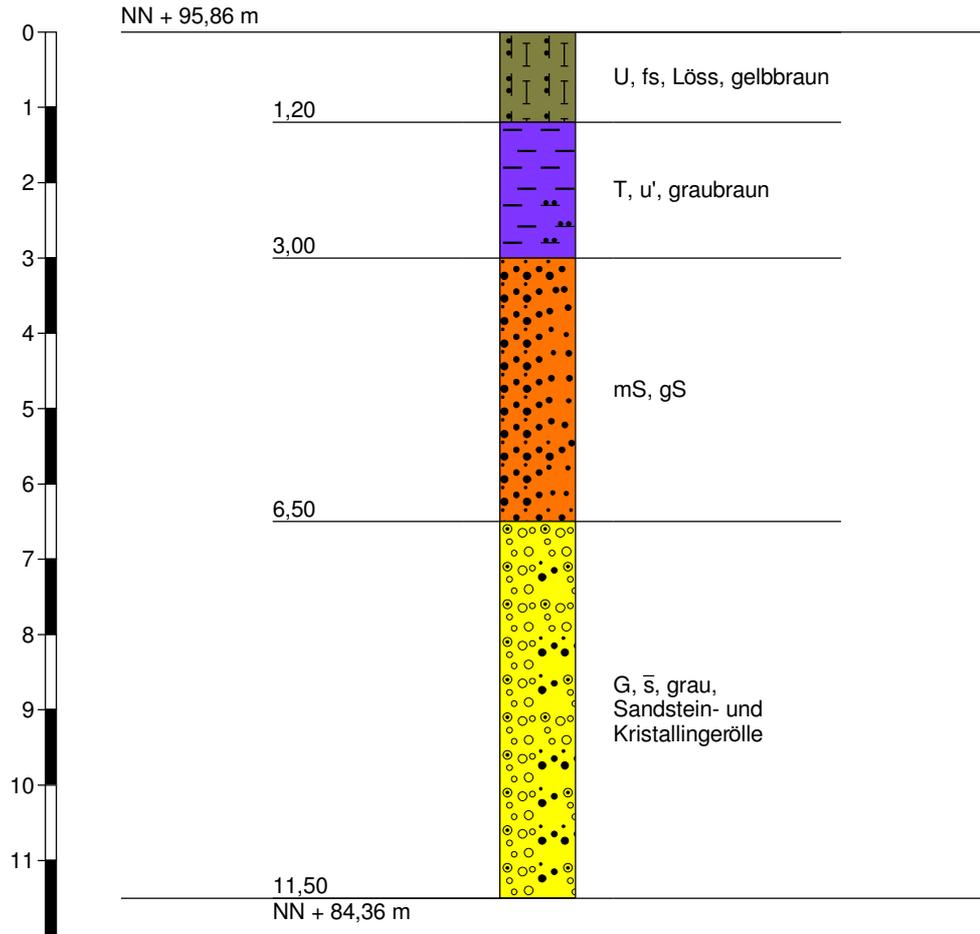
P 3



Höhenmaßstab 1:100



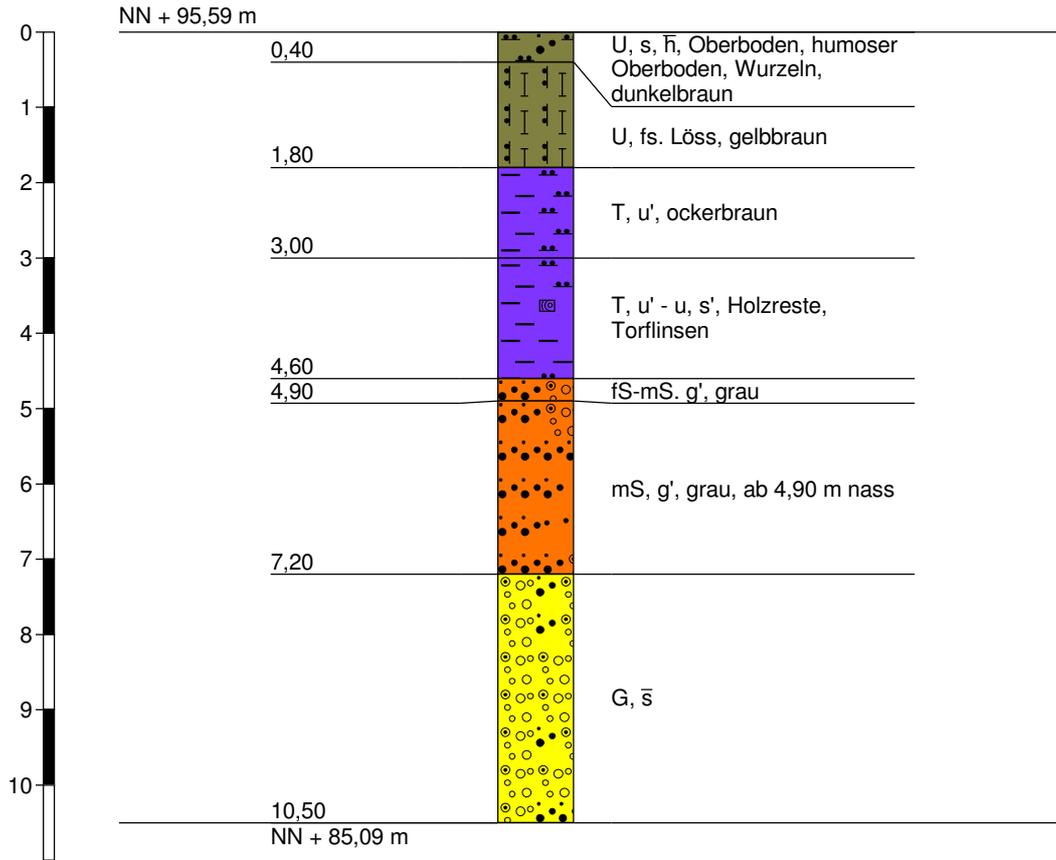
P 4



Höhenmaßstab 1:100

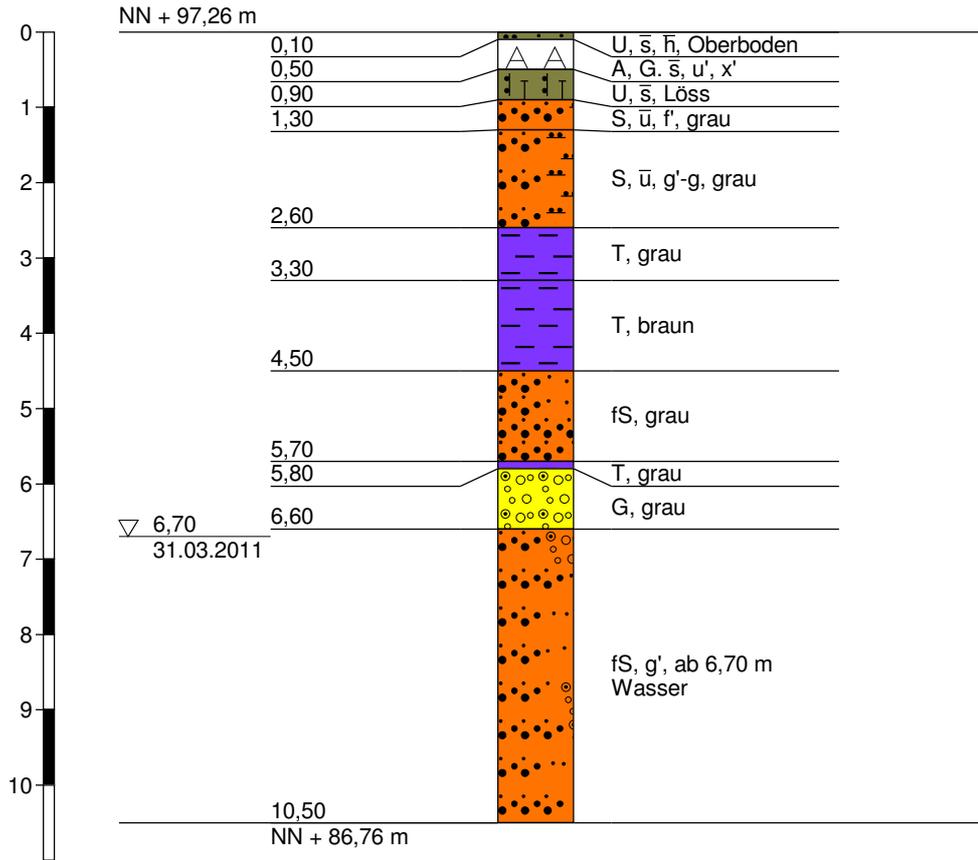


P 5



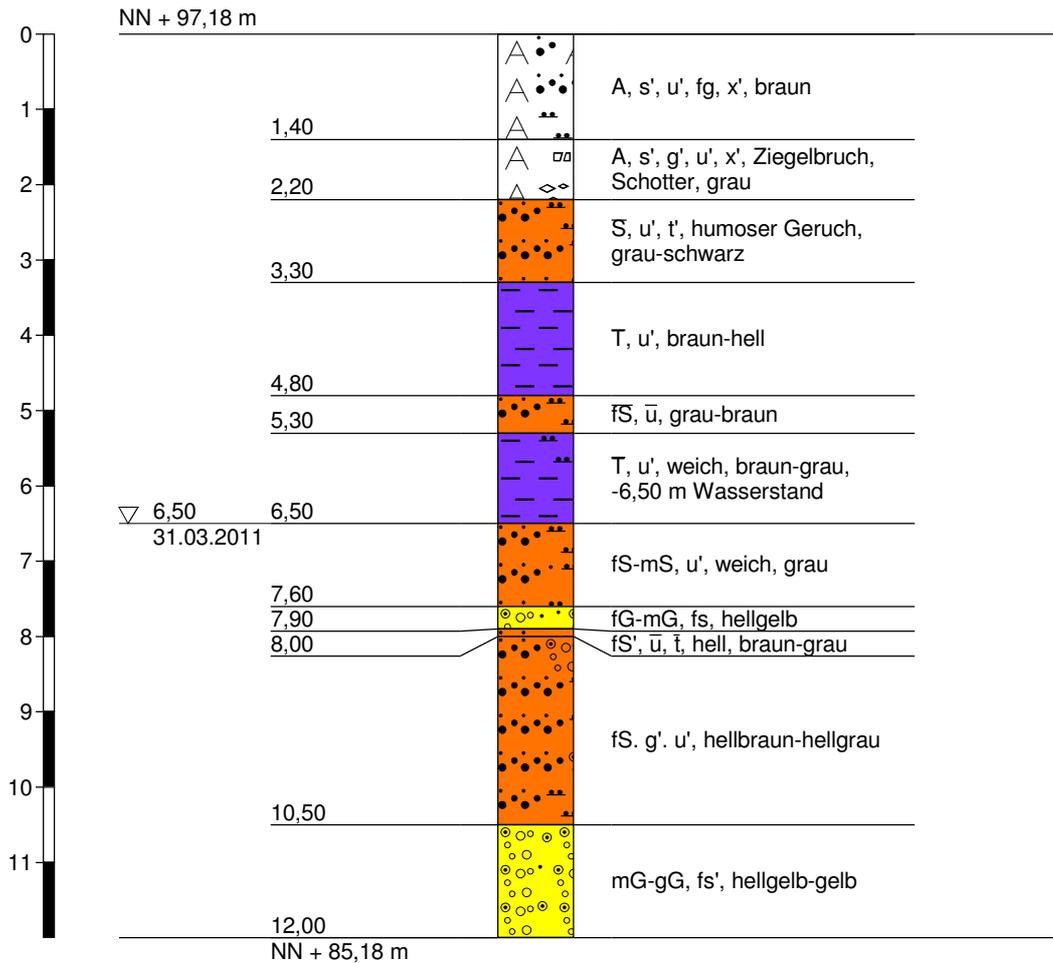
Höhenmaßstab 1:100

P 6



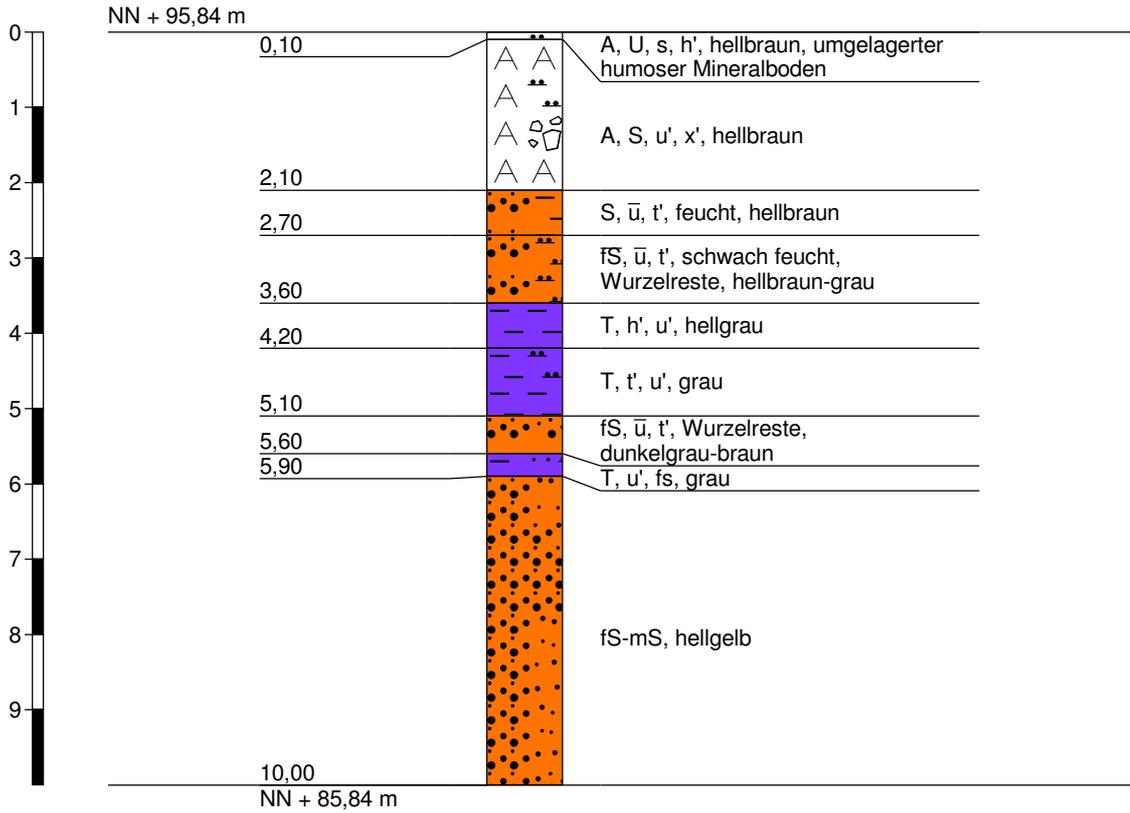
Höhenmaßstab 1:100

P 7



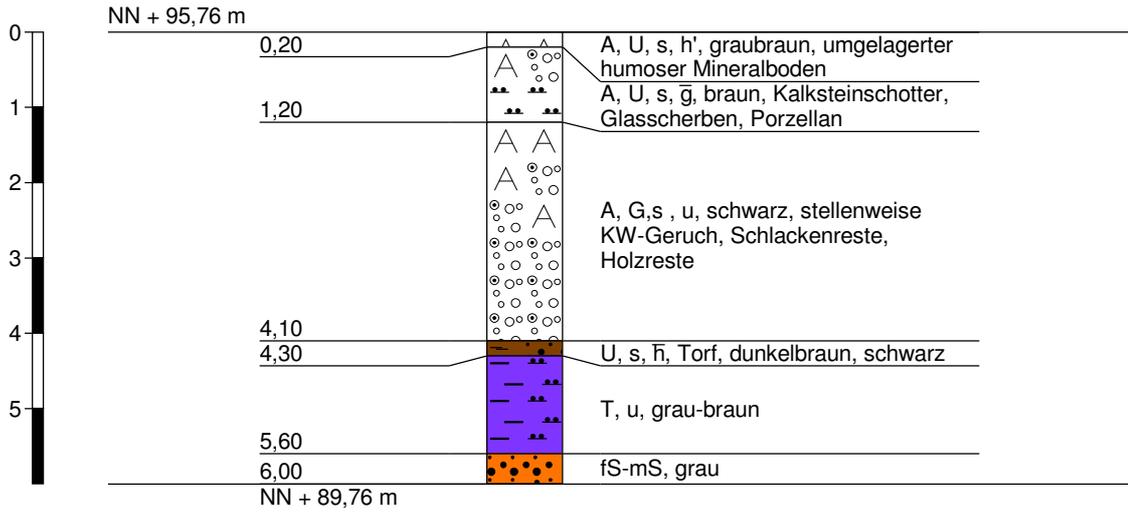
Höhenmaßstab 1:100

P 8



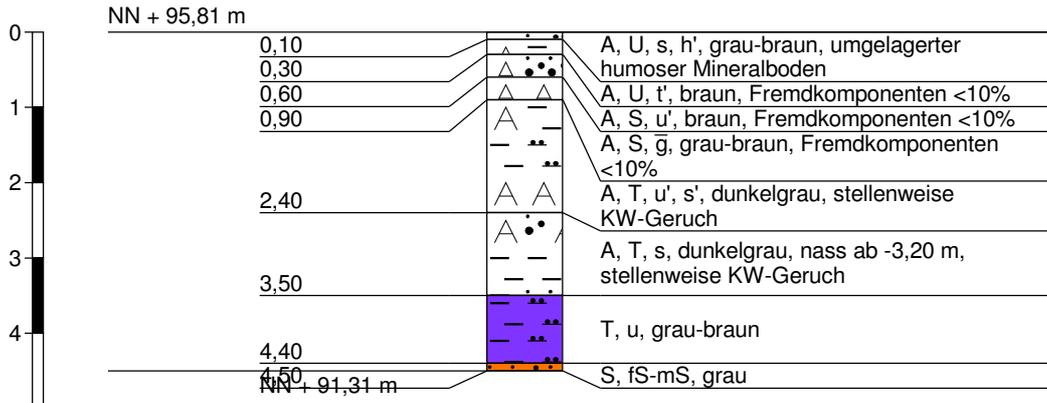
Höhenmaßstab 1:100

RKB 17



Höhenmaßstab 1:100

RKB 18



Höhenmaßstab 1:100



Ingenieurbüro EDU
Walter Keller
Bessunger Str. 117
64347 Griesheim

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

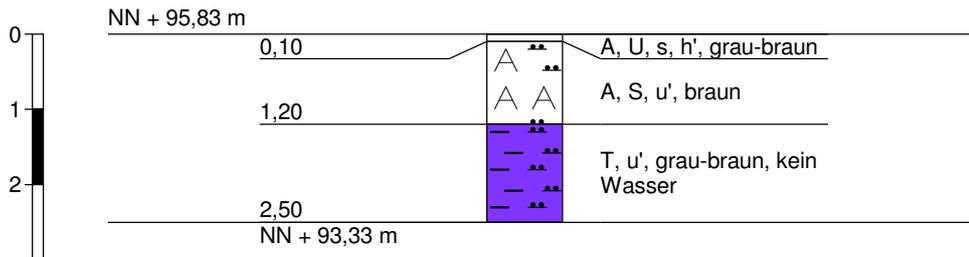
Anlage:

Projekt: Altablagerung "Hazienda"

Bearb.: Keller

Datum: 30.03.2011

RKB 19



Höhenmaßstab 1:100

**Altablagerung „Hazienda“
Bensheim - Auerbach**

Anhänge zum Schlussbericht

**Orientierende Erkundung
der Altdeponie**

Anhang 2.1

Probenahmeprotokolle „Grundwasser“

vom 22.04.2011



Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Auftraggeber: P7	Stadt Bensheim	Datum: 22.04.11
Meßstelle:	Probennummer: P7/22.04.11	Lufttemperatur 76°	
Witterung: X heiter X trocken □ leicht bewölkt □ naß □ Regen □ Schneefall			
Lage/Entnahmestelle: POK: m ü NN: _____ GOK: m ü NN: _____	Rechts/Hochwerte:		
Brunnenausbau: □ HDPE □ Stahl X PVC	Brunnenausbau [m] oder [Zoll]:	2'	
Endtiefe [m]:	Filterrechte in [m]:	von [m]: 4,00 bis [m]: 11,00	
Art der Probenahme: □ Zapfhahn □ Schöpfen (Material Schöpfer: _____) X U-Pumpe □ Saugpumpe □ Sonstige Pumpe	Typ: _____ Typ: _____ Typ: _____	<input type="checkbox"/> Schlauchmaterial: <input type="checkbox"/> PVC-U <input checked="" type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Stahl verzinkt <input type="checkbox"/> Gummi	
Entnahmetiefe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von: 08:30 bis: 08:50
Ruhewasserspiegel [m] u. POK:	3,37	Förderstrom [l/min]:	5-6
			Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [L]: 100-110

Bodensatz: □ ja X nein	Schaumbildung: □ ja X nein	Probe filtriert: X ja □ nein
Probe stabilisiert: X ja □ nein	1. Parameter: Phenolindex Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄ 2. Parameter: Cyanide Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄ 3. Parameter: Eisen und Mangan Stabilisator: HNO ₃ 4. Parameter: AOX Stabilisator: HNO ₃	
Probengefäße: Braunglas mit Schriff: Braunglas mit Schraubverschluss: Weißglas mit Schriff: Weißglas mit Schraubverschluss: PE-Gefäße: Headspace:	<input checked="" type="checkbox"/> 250 ml <input checked="" type="checkbox"/> 500 ml <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml <input checked="" type="checkbox"/> 2000 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input checked="" type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x	
Anzahl Probengefäße:	9 Stück	Untersuchungsumfang:
Probennummer:	W. Keller	HLUG-Handbuch, Bd.3, Teil 2, Tab. 3
Unterschrift:	Handwritten signature	Analysen-Nr.: 7111111111
Bemerkungen:	EDU logo	

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	11,6	11,6	11,6	11,3	11,5					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1403	1417	1417	1410	1420					
pH-Wert:	6,70	6,75	6,71	6,74	6,73					
O ₂ [mg/l]:	0,38	0,30	0,25	0,24	0,21					
Redoxspannung [mV]:	120	37	0,7	1,5	51					
Farbe:	h2	h2	h2	h2	h2					
Trübung:	0	0	0	0	0					
Geruch:	7	7	7	7	7					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

P7
22.04.11



Ingenieurbüro EDU

Bessunger Straße 117, 64347 Grödenheim
Telefon 0615379635, Fax 0615379637

1. Erläuterungen

Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch	0 = klar	0 = farblos
1 = faulig	1 = leicht trüb	1 = weiß
2 = aromatisch	2 = trüb	2 = grau
3 = VOC-Geruch (LHKW)	3 = stark trüb	3 = gelb
4 = fauchig		4 = grün
5 = MKW-Geruch		5 = braun
6 = Benzin/Diesel		6 = beige
7 = Fremdg Geruch		7 = schwarz
		h = hell d = dunkel

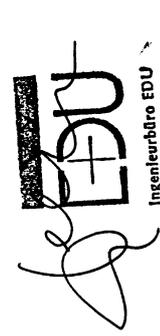
Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt:	Altlagerung Hazienda	Auftrag geber:	Stadt Bensheim	Datum:	22.04.17
Meßstelle:	P2	Probennummer:	P2 / 22.04.17		
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> heiter <input checked="" type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Lufttemperatur [°C]		18°
Lage/Eintrahmestelle:	POK: m ü NN: GOK: m ü NN:		Rechts/Hochwerte:		
Brunnenausbau:	<input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]	2"	
Eindtiefe [m]:	17,00	Filterstrecke in [m]:	von [m]: 4,00	bis [m]: 17,00	
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input checked="" type="checkbox"/> Schöpfen (Material Schöpfer: Type: X U-Pumpe Type: X PE-HD Type: X Saugpumpe Type: X Stahl verzinkt Type: X Sonstige Pumpe	<input type="checkbox"/> Steigrohr: [] PVC-U [] PE-HD [] Stahl verzinkt	X Schlauchmaterial: [] PVC [] Teflon [] PE-HD [] Gummi		
Eintrahmehöhe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von: 09:10	bis: 09:30	
Röhrenwasserspiegel [m] u. POK:	4,35	Förderstrom [l/min]:	5-6		

Bodensatz:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Schaumbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probe stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₃ PO ₄ und CuSO ₄		
		2. Parameter: Cyanide	Stabilisator: H ₃ PO ₄ und CuSO ₄		
		3. Parameter: Eisen und Mangan	Stabilisator: HNO ₃		
		4. Parameter: AOX	Stabilisator: HNO ₃		
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: Braunglas mit Schraubverschluss:	X 250 ml X 500 ml X 1000 ml X 2000 ml	X 500 ml X 1000 ml X 2000 ml	X 1000 ml X 2000 ml	X 2000 ml
	Weißglas mit Schliff: Weißglas mit Schraubverschluss:	<input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml	<input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	<input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	
	PE-Gefäße:	X 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	<input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml	<input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml	
	Headspace:	<input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x			
Anzahl Probengefäße:	9 Stück	Untersuchungsumfang:	HLUG-Handbuch, Bd.3, Teil 2, Tab. 3		
Probenehmer:	W. Keller	Labortübergabe:	26.04.17		
Unterschrift:		Analysen-Nr.:	17042205		
Bemerkungen:					

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	10,9	11,2	11,0	11,1	10,9					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1211	1210	1212	1212	1214					
pH-Wert:	6,78	6,79	6,70	6,76	6,76					
O ₂ [mg/l]:	0,82	0,60	0,60	0,57	0,40					
Redoxspannung [mV]:	183	171	185	207	185					
Farbe:	h5	h5	h5	h5	h5					
Trübung:	1	1	1	1	1					
Geruch:	0	0	0	0	0					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

P2
22.04.17



Ingenieurbüro EDU
Besunger Straße 117, 64347 Crisheim
Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637

Geruch	s = schwach m = mittel st = stark	Trübung	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	Farbe	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch					h = hell d = dunkel

Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Stadt Bensheim	Datum:	22.04.11
Messstelle: PY	Probenummer: PY 1220411	Lufttemperatur [°C]:	27°
Witterung: <input checked="" type="checkbox"/> weiler <input checked="" type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Rechts/Hochwerte: GOK: m ü NN: _____ Erdrinnenausbau (in [mm] oder [Zoll]): 24		
Lage/Entnahmestelle: POK: m ü NN: _____	Filterstrecke in [m]: 1050	von [m]: 280	bis [m]: 10150
Brunnenausbau: Erdfestigkeit (m):	Material Schöpfer: <input checked="" type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen <input checked="" type="checkbox"/> XU-Pumpe <input type="checkbox"/> Saugpumpe <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe	Typ: <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Stahl verzinkt	Schlauchmaterial: <input type="checkbox"/> PVC <input checked="" type="checkbox"/> XPE-HD <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Gummi
Erntehöhe (m):	[m] u. POK: 800	Förderstrom [l/min]:	5-6
Ruhewasserpiegels [m] u. POK:	286	Förderstrom [l/min]:	5-6
Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [l]:	von: 10:00	bis: 10:20	10-120

Bodensatz:	Schaumbildung:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Probefiltrier:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probestabilisiert:	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₃ PO ₄ und CuSO ₄		
	2. Parameter: Cyanide	Stabilisator: H ₃ PO ₄ und CuSO ₄		
	3. Parameter: Eisen und Mangan	Stabilisator: HNO ₃		
	4. Parameter: AOX	Stabilisator: HNO ₃		
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff:	X 250 ml	X 500 ml	X 1000 ml
	Braunglas mit Schraubverschluss:	X 250 ml	X 500 ml	X 1000 ml
	Weißglas mit Schliff:	<input type="checkbox"/> 250 ml	<input type="checkbox"/> 500 ml	<input type="checkbox"/> 1000 ml
	Weißglas mit Schraubverschluss:	<input type="checkbox"/> 250 ml	<input type="checkbox"/> 500 ml	<input type="checkbox"/> 1000 ml
	PE-Gefäße:	X 100 ml	<input type="checkbox"/> 250 ml	<input type="checkbox"/> 500 ml
	Headspace:	<input type="checkbox"/> 1x	<input checked="" type="checkbox"/> 3x	<input type="checkbox"/> 4x
Anzahl Probengefäße:	9 Stück	Untersuchungsumfang:	HLUG-Handbuch, Bd.3, Teil 2, Tab. 3	
Probenehmer:	W. Keller	Labortübergabe:	26.04.11	
Unterschrift:	<i>[Signature]</i>	Analysen-Nr.:	110412156	
Bemerkungen:				

Ingenieurbüro EDU
 Besenlager Straße 117, 64347 Cransheim
 Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	10,5	10,5	10,4	10,4	10,4					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:										
pH-Wert:										
O ₂ [mg/l]:	9,93	9,93	9,74	9,70	9,64					
Redoxspannung [mV]:	6,93	6,93	6,58	6,57	6,86					
Farbe:	0,67	0,65	0,63	0,44	0,4					
Trübung:	5,7	6,80	6,50	6,370	6,240					
Geruch:	h2	h2	h2	h2	h2					
Förderstrom Bypass [l/min]:	7	7	7	7	7					
	57	57	57	57	57					

5-6

PY
 22.04.11


 Ingenieurbüro EDU

Besenlager Straße 117, 64347 Cransheim
 Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637

Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch	0 = klar	0 = farblos
1 = faulig	1 = leicht trüb	1 = weiß
2 = aromatisch	2 = trüb	2 = grau
3 = VOC-Geruch (LHKW)	3 = stark trüb	3 = gelb
4 = faulig		4 = grün
5 = MKW-Geruch		5 = braun
6 = Benzol/Diesel		6 = beige
7 = Fremdgeruch		7 = schwarz

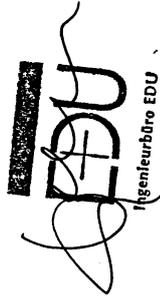
Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Auftraggeber: P5	Stadt Bensheim	Datum: 22.04.11
Messstelle:	Probennummer: P5/22.04.11		
Witterung: X heiter X trocken □ leicht bewölkt □ naß □ Regen □ Schneefall	Lufttemperatur [°C]: 23°		
Lage/Entnahmestelle: POK: m ü NN: GOK: m ü NN:	Rechts/Hochwerte:		
Brennstoffbau: □ HDPE X Stahl □ PVC	Brennstoffbau in [mm] oder [Zoll]:	2"	
Einblete (m): 10,00	Filterstrecke in [m]:	von [m]: 5,00 bis [m]: 10,00	
Art der Probenahme: □ Zapfhahn □ Schöpfen [Material Schöpfer: □ U-Pumpe □ Saugpumpe □ Sonstige Pumpe	Typ: □ PE-HD □ Stahl verzinkt □ Gummi	X Schlauchmaterial: □ PVC X Teflon □ PE-HD □ Gummi	
Entnahmehöhe (m): 3,16	Förderstrom [l/min]: 8,00	Pumpzeit: von: 10:50 bis: 11:10	
Ruhewasserpiegelo [m] u. POK:		Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [L]: 100-110	

Bodenart: Probe stabilisiert:	X ja □ nein	Schaumbildung: □ ja X nein	Probe filtriert: X ja □ nein
Probengefäße: Braunglas mit Schriff: Braunglas mit Schraubverschluss: Weißglas mit Schriff: Weißglas mit Schraubverschluss: PE-Gefäße: Headspace:	X ja □ nein	1. Parameter: Phenolindex 2. Parameter: Cyanide 3. Parameter: Eisen und Mangan 4. Parameter: AOX	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄ Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄ Stabilisator: HNO ₃ Stabilisator: HNO ₃
Anzahl Probengefäße: Probenehmer: Unterschrift:	9 Stück W. Keller	Untersuchungsumfang: Laborübergabe:	HLUG-Handbuch, Bd.3, Teil 2, Tab. 3 26.04.11
Bemerkungen:		Analysen-Nr.:	7041715.7

Probenahmeverlauf:	0 min:	5 min:	10 min:	15 min:	20 min:	25 min:	30 min:	40 min:	50 min:	60 min:
Wassertemperatur [°C]:	11,4	11,4	11,1	11,1	11,1					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	562	917	389	554	554					
pH-Wert:	6,99	6,85	6,05	6,85	6,85					
O ₂ [mg/l]:	0,39	0,34	0,25	0,23	0,22					
Redoxspannung [mV]:	-321	-399	-424	-357	-354					
Farbe:	42	1	1	1	1					
Trübung:	1	1	1	1	1					
Geruch:	0	0	0	0	0					
Förderstrom Bypass [l/min]:										5-6

P5
22.04.11



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Crichstahn
Telefon 06155/78633, Fax 06155/78637

Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch	0 = klar	0 = farblos
1 = faulig	1 = leicht trüb	1 = weiß
2 = aromatisch	2 = trüb	2 = grau
3 = VOC-Geruch (LHKW)	3 = stark trüb	3 = gelb
4 = faulig		4 = grün
5 = MKW-Geruch		5 = braun
6 = Benzol/Diesel		6 = beige
7 = Fremdgeruch		7 = schwarz



Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt:	Altlagerung Hazienda	Stadt Bensheim	Datum:	22.04.11
Messstelle:	P6	Probenummer:	P6 / 22.04.11	
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> heiter <input checked="" type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Lufttemperatur [°C]:	24°	
Lage/Entnahmestelle:	POK: m ü NN: GOK: m ü NN:	Rechts/Hochwerte:		
Brunnenausbau:	<input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC	Eintrittsbau in [mm] oder [Zoll]:	24	
Endtäre [m]:	10,00	Filterstrecke in [m]:	von [m]: 6,00 bis [m]: 16,00	
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen [Material Schöpfer:] <input checked="" type="checkbox"/> U-Pumpe Typ: <input type="checkbox"/> Saugpumpe Typ: <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe Typ:	Schlauchmaterial:	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Stahl verzinkt <input type="checkbox"/> Gummi	
Entnahmediefe [m]:	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von 11:30 bis: 11:50	
Ruhewasserspiegel [m] u. POK:	4,73	Förderstrom [l/min]:	56	Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [L]: 100-120

Börsenstz:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Schlauchbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probe stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄		
		2. Parameter: Cyanide	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄		
		3. Parameter: Eisen und Mangan	Stabilisator: HNO ₃		
		4. Parameter: AOX	Stabilisator: HNO ₃		
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: <input checked="" type="checkbox"/> 250 ml <input checked="" type="checkbox"/> 500 ml <input checked="" type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Braunglas mit Schraubverschluss: <input checked="" type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Weißglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Weißglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml PE-Gefäße: <input checked="" type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Headspace: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x	Untersuchungsumfang:	HLUG-Handbuch, Bd.3, Teil 2, Tab. 3		
Anzahl Probengefäße:	9 Stück	Laborübergabe:	26.04.11		
Probenehmer:	W. Keller	Analysen-Nr.:	1041715-8		
Bemerkungen:					

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	11,4	11,3	11,4	11,3	11,3					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	962	974	980	981	981					
pH-Wert:	6,72	6,85	6,81	6,81	6,83					
O ₂ [mg/l]:	0,35	0,25	0,17	0,16	0,14					
Redoxspannung [mV]:	-382	-384	-403	-442	-467					
Farbe:	h2	h2	h2	h2	h2					
Trübung:	7	7	0	0	0					
Geruch:	57	57	57	57	57					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

P6

22.04.11



Ingenieurbüro EDU

Besunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon: 06155/78635, Fax: 06155/78637

1 Erläuterungen

Geruch	s = schwach m = mittel st = stark	Trübung	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	Farbe	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch					h = hell d = dunkel

Ingenieurbüro EDU

Besunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon: 06155/78635, Fax: 06155/78637

Probenahme von Grundwasser

Ort/Projekt: Hazienda	Altlagerung	Stadt Bensheim	Datum:	22.04.11
Meßstelle:	P7	Probennummer:	P7 / 22.04.11	
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> weiler <input checked="" type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall	Lufttemperatur [°C]:	26°
Lage/Entnahmerstelle:	POK: m ü NN: _____ Rechts/Hochwerte: _____			
Brunnenausbau:	<input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC	Brunnenausbau in [mm] oder [Zoll]:	2"	
Endtiefe [m]:	11,50	Füllrechte in [m] von [m]:	4,50 bis [m]: 11,50	
Art der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Schöpfen <input checked="" type="checkbox"/> U-Pumpe <input type="checkbox"/> Saugpumpe <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe	Material Schöpfer: Typ: PE-HD Stahl verzinkt Gummi	Schlauchmaterial: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Teflon <input checked="" type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Gummi	
Entnahmetiefe [m] u. POK:	8,00	Pumpzeit:	von: 13:00 bis: 13:20	
Rühwasserspiegel [m] u. POK:	4,92	Förderstrom [l/min]:	5,6	

Bodensatz:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Schaumbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probe stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1. Parameter: Phenolindex	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄		
		2. Parameter: Cyanide	Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄		
		3. Parameter: Eisen und Mangan	Stabilisator: HNO ₃		
		4. Parameter: AOX	Stabilisator: HNO ₃		
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: <input checked="" type="checkbox"/> 250 ml <input checked="" type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Braunglas mit Schraubverschluss: <input checked="" type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml Weißglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml Weißglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml PE-Gefäße: <input checked="" type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Headspace: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x				
Anzahl Probengefäße:	9 Stück				
Probenehmer:	W. Keller				
Unterschrift:					
Bemerkungen:	Laborübergabe: HLUG-Handbuch, Bd.3, Teil 2, Tab. 3 Analysen-Nr.: 71047759				

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	11,7	11,7	11,2	11,3	11,3					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1155	1169	1177	1177	1177					
pH-Wert:	7,1	7,0	6,56	6,53	6,53					
O2 [mg/l]:	0,47	0,83	0,32	0,36	0,34					
Redoxspannung [mV]:	-100,1	-110	-105,7	-107,2	-107,7					
Farbe:	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6					
Trübung:	1	1	1	1	1					
Geruch:	57	57	57	57	57					
Förderstrom Bypass [l/min]	5-6									

PF

22.04.11

EDU

Ingenieurbüro EDU

Besunger Straße 117, 64347 Bensheim
Telefon 06155778635, Fax 06155778637

1. Erläuterungen

Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch 1 = faulig 2 = aromatisch 3 = VOC-Geruch (LHKW) 4 = jauchig 5 = MKW-Geruch 6 = Benzin/Diesel 7 = Fremdgeruch	0 = klar 1 = leicht trüb 2 = trüb 3 = stark trüb	0 = farblos 1 = weiß 2 = grau 3 = gelb 4 = grün 5 = braun 6 = beige 7 = schwarz
s = schwach m = mittel st = stark		h = hell d = dunkel

Probenahme von Grundwasser

Ordnungsnummer:	Altablagerung Hazienda	Stadt Bensheim	Datum:	22.04.11
Meßstelle:	P 8	Probennummer:	P 8 / 22.04.11	
Witterung:	<input checked="" type="checkbox"/> weiter <input type="checkbox"/> leicht bewölkt <input type="checkbox"/> bewölkt <input checked="" type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> naß <input type="checkbox"/> Regen <input type="checkbox"/> Schneefall			
Lage/Entnahmestelle:	POK: m ü NN: GOK: m ü NN: Rechts/Hochwerte:			
Brunnenausbau:	<input type="checkbox"/> HDPE <input checked="" type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> PVC		Brunnenausbau in (mm) oder [Zoll]: 2"	
Endtiefe (m):	10,50	Filterstrecke in (m):	von [m]: 5,50	bis [m]: 10,50
Auf der Probenahme:	<input type="checkbox"/> Zapfhahn <input type="checkbox"/> Steigrohr: <input type="checkbox"/> Schöpfen (Material Schöpfer:) <input type="checkbox"/> PVC-U <input checked="" type="checkbox"/> U-Pumpe <input type="checkbox"/> PE-HD <input type="checkbox"/> Saugpumpe <input type="checkbox"/> Stahl verzinkt <input type="checkbox"/> Sonstige Pumpe Typ:			
Entnahmetiefe (m):	[m] u. POK: 8,00	Pumpzeit:	von: 13:40 bis: 14:00	
Ruhewasserspiegel [m] u. POK:	3,30	Förderstrom [l/min]:	5-6	Abgepumpte Menge bis zur Probenahme [L]: 100-120

Bodensatz:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Schaumbildung:	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Probe filtriert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Probe stabilisiert:	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1. Parameter: Phenolindex Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄ 2. Parameter: Cyanide Stabilisator: H ₂ PO ₄ und CuSO ₄ 3. Parameter: Eisen und Mangan Stabilisator: HNO ₃ 4. Parameter: AOX Stabilisator: HNO ₃			
Probengefäße:	Braunglas mit Schliff: <input checked="" type="checkbox"/> 250 ml <input checked="" type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Braunglas mit Schraubverschluss: <input checked="" type="checkbox"/> 250 ml <input checked="" type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml (2x) Weißglas mit Schliff: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml Weißglas mit Schraubverschluss: <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml PE-Gefäße: <input checked="" type="checkbox"/> 100 ml <input type="checkbox"/> 250 ml <input type="checkbox"/> 500 ml <input type="checkbox"/> 1000 ml <input type="checkbox"/> 2000 ml Headspace: <input type="checkbox"/> 1x <input checked="" type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 3x <input type="checkbox"/> 4x <input type="checkbox"/> 5x				
Anzahl Probengefäße:	9 Stück	Untersuchungsumfang:	HLUG-Handbuch, Bd.3, Teil 2, Tab. 3		
Probennehmer:	W. Keller	Laborübergabe:	26.04.11		
Unterschrift:			Analysen-Nr.:		104722510
Bemerkungen:					

Probenahmeverlauf:	0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	60 min
Wassertemperatur [°C]:	12,2	12,1	12,4	12,5	11,4					
Absenkung [m]:										
Leitfähigkeit [µS/cm]:	1203	1202	1203	1202	1202					
pH-Wert:	6,73	6,86	6,81	6,73	6,77					
O ₂ [mg/l]:	0,46	0,40	0,24	0,16	0,15					
Redoxspannung [mV]:	-4117	-4371	-4405	-4385	-4377					
Farbe:	62	62	62	62	62					
Trübung:	7	7	7	7	7					
Geruch:	57	57	57	57	57					
Förderstrom Bypass [l/min]:	5-6									

P 8

22.04.11



Ingenieurbüro EDU

Besunger Straße 117, 64347 Crichheim
 Telefon 0615578635, Fax 0615578637

1 Erläuterungen

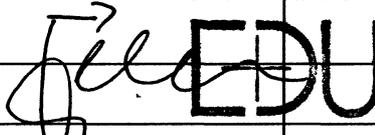
Geruch	Trübung	Farbe
0 = ohne Geruch	0 = klar	0 = farblos
1 = faulig	1 = leicht trüb	1 = weiß
2 = aromatisch	2 = trüb	2 = grau
3 = VOC-Geruch (LHKW)	3 = stark trüb	3 = gelb
4 = faulig		4 = grün
5 = MKW-Geruch		5 = braun
6 = Benzin/Diesel		6 = beige
7 = Fremdgeruch		7 = schwarz

**Altablagerung „Hazienda“
Bensheim - Auerbach**

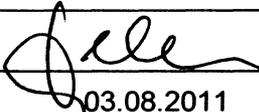
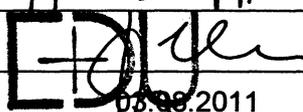
Anhänge zum Schlussbericht

**Orientierende Erkundung
der Altdeponie**

**Anhang 2.2
Probenahmeprotokolle „Bodenluft“
vom 16.05. und 03.08.2011**

Ort/Projekt	Altablagerung Hazienda, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	16.05.2011 / 15:30	16.05.2011 / 16:00	
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	
Probenummer	B L 3	B L 5	
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	
Probenahmeapparatur	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>16°</u> Druck [hPa]: <u>1023</u> rel. Feuchte [%]: <u>80%</u> Wind [km/h]: <u>21</u>	T [°C]: <u>16°</u> Druck [hPa]: <u>1023</u> rel. Feuchte [%]: <u>49%</u> Wind [km/h]: <u>23</u>	
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	
Probenvolumen	2 Liter	2 Liter	
Bemerkungen	<i>weiterend</i>	<i>7</i>	
Unterschrift			
Anlieferung Labor	17.05.2011	17.05.2011 Ingenieurbüro EDU	
Analysen-Nr.	11052000.1	11052000.2	

Ort/Projekt	Altablagerung Hazienda, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	03.08.2011 / 13:00	03.08.2011 / 13:30	03.08.2011 / 14:00
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probenummer	BL6	BL7	BL8
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparatur	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>21°</u> Druck [hPa]: <u>1018</u> rel. Feuchte [%]: <u>75%</u> Wind [km/h]: <u>6</u>	T [°C]: <u>22°</u> Druck [hPa]: <u>1018</u> rel. Feuchte [%]: <u>77%</u> Wind [km/h]: <u>5</u>	T [°C]: <u>23°</u> Druck [hPa]: <u>1020</u> rel. Feuchte [%]: <u>79%</u> Wind [km/h]: <u>7</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	5 Liter	5 Liter	5 Liter
Bemerkungen	Pfeil kopie	→	→
Unterschrift			
Anlieferung Labor	03.08.2011	03.08.2011	03.08.2011
Analysen-Nr.	11083245.4	11083245.5	11083245.6

Ort/Projekt	Altablagerung Hazienda, Bensheim		
Datum / Uhrzeit	03.08.2011 / 11:30	03.08.2011 / 12:00	03.08.2011 / 12:30
Probenehmer	W. Keller	W. Keller	W. Keller
Probenummer	BC 1	BC 2	BC 4
Art der Messstelle	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> temporärer Messpegel <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Gasbrunnen <input type="checkbox"/> sonstiges
Geländeoberfläche	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input checked="" type="checkbox"/> versiegelt <input type="checkbox"/> nicht versiegelt	<input type="checkbox"/> versiegelt <input checked="" type="checkbox"/> nicht versiegelt
Entnahmetiefe	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF	2,0 m unter GOF
Ausbaumaterial	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Stahl
Probenahmemethode	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung	<input type="checkbox"/> HS <input type="checkbox"/> Aktivkohle <input checked="" type="checkbox"/> Direktmessung
Probenahmeapparatur	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel	<input type="checkbox"/> Personal Sampler <input type="checkbox"/> Dräger <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe / Gasbeutel
Meteorologische Bedingungen	T [°C]: <u>20°</u> Druck [hPa]: <u>1015</u> rel. Feuchte [%]: <u>70%</u> Wind [km/h]: <u>7</u>	T [°C]: <u>20°</u> Druck [hPa]: <u>1015</u> rel. Feuchte [%]: <u>72%</u> Wind [km/h]: <u>7</u>	T [°C]: <u>20°</u> Druck [hPa]: <u>1017</u> rel. Feuchte [%]: <u>73%</u> Wind [km/h]: <u>5</u>
Abgesaugtes Vol. vor Entnahme	20 Liter	20 Liter	20 Liter
Förderrate	2,0 l/min.	2,0 l/min.	2,0 l/min.
Probenvolumen	5 Liter	5 Liter	5 Liter
Bemerkungen	NW' Leerskudsgänge	SE' Restaurierung	
Unterschrift			
Anlieferung Labor	03.08.2011	03.08.2011	03.08.2011
Analysen-Nr.	11083245.1	11083245.2	Ingenieurbüro EDU 11083245.3

**Altablagerung „Hazienda“
Bensheim - Auerbach**

Anhänge zum Schlussbericht

**Orientierende Erkundung
der Altdeponie**

Anhang 2.3

**Probenahmeprotokolle „Boden“
vom 16.05. und 17.06.2011**

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben Probenbezeichnung: _____

Projektnummer: II-25 / 07217-1

Projekttitel: Altlastlagerung "Harzienschen"

Auftraggeber: Stadt Bensheim

1. Veranlasser / Auftraggeber: Stadt Bensheim Betreiber / Betrieb: Stadt Bensheim

2. Landkreis / Ort / Straße: _____ Objekt / Lage: ⇒ gem. Lagekarte (23) Altlastlagerung Harzienschen Bensheim - Amersbach

3. Grund der Probenahme: Wirkungsstärkebetogene Bodenuntersuchung

4. Probenahmetermin / Uhrzeit: 16.05.11 / 13:00 - 13:30 h

5. Probennehmer / Dienststelle / Firma: IB EDU, Griesheim

6. Anwesende Personen: P. Keller / W. Keller (Probenahme)

7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): bekannt

8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unbekannt (Altlastlagerung)

9. Untersuchungsstelle: chemlab GmbH, Bensheim

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: FS, MS, G (*)

11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: ≈ 50 m³ [eingesamelter Zustand]

12. Lagerungsdauer: nicht bekannt

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag, Versauerung

14. Probenahmegerät und -material: Spaten, Handwaage (Eckelstahe)

***)** auswiesenschein als Befähigung für den
Reintransport, mit untergeordnetem Stf-Beschein, Spf-B-
testen, Nachweiseinschleusen (Grenzübergang)

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

B. Bessunger, Anlage 7, P. 2

15. Probenahmeverfahren: OKP Probenbezeichnung: OKP-7 / 00-0,1

16. Anzahl der Einzelproben: _____ Mischproben: _____ Sammelproben: _____

Sonderproben (Beschreibung): 7

17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 15 Einsteile / Körnerprobe

18. Probenvorbereitungsschritte: Homogenisieren + Teilen

19. Probentransport und -lagerung: Kühlbox
Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

20. Vor-Ort-Untersuchung: Nutzungsstadium: Park- und Freizeit-

21. Beobachtungen bei der Probenahme/ Bemerkungen: anlage (Bepflanzungstiefe 0-10 cm)

22. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: _____ Rechtswert: _____

23. Lagekizze (Lage der Hautwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

24. Ort: Bensheim Unterschrift(en): Probennehmer: _____
Datum: 16.05.11 Anwesende / Zeugen: _____

PROBENNAHMEPROTOKOLL

nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben
 Projektnummer: II-25 / 07217-1
 Projekttitel: Altlastsicherung "Hartzenstein"
 Auftraggeber: Stadt Bensheim

1. Verantwortlicher / Auftraggeber: Stadt Bensheim
 Betreiber / Betrieb: Stadt Bensheim
 2. Landkreis / Ort / Straße:
Kirchbergstr. 18
64625 Bensheim
 Objekt / Lage: → gem. Lagekarte (23)
Altlastsicherung Hartzenstein
Bensheim, Anwesen

3. Grund der Probenahme: Wirkungsstudie zur Bodenuntersuchung
 4. Probenahmetermin / Uhrzeit: 16.05.11 / 13:30 - 14:00 U.
 5. Probennehmer / Dienststelle / Firma: IB EDU, Griesheim
 6. Anwesende Personen: P. Keller / W. Keller (Probenahme)
 7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): bekannt

8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unbekannt (Kontamination)
 9. Untersuchungsstelle: chemisches GmbH, Bensheim
 B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: FS, uns, vlg (*)
 11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: ca. 30 m³ (eingetragener Zustand)
 12. Lagerungsdauer: nicht bekannt
 13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag, Versauerung
 14. Probenahmegerät und -material: Spaten, Handbohrer (Edelstahl)

*1) Sand/Löss-Schicht als Abdeckung (mit Freischnitt) Seite 1/2
 einer Anfertigungs- und Filterstation, mit
 Fest-Boden, Muttersteinfließen und Bensheim-
 reifen; rotier-frei, oben offen, Seite

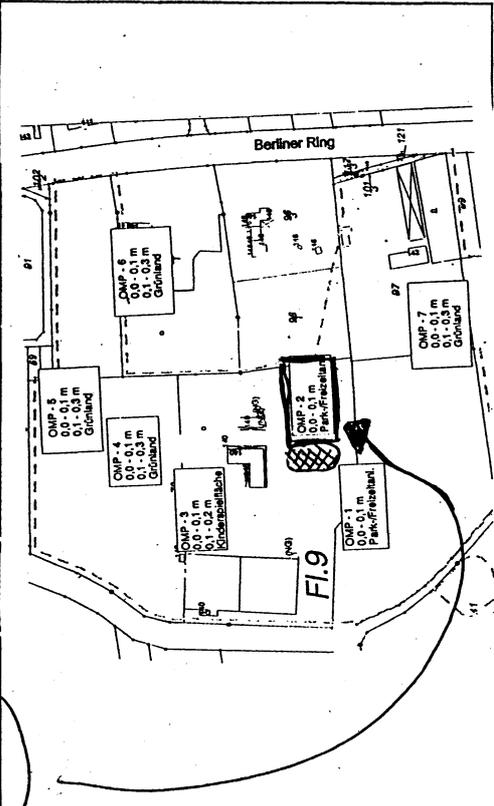
PROBENNAHMEPROTOKOLL
 nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

15. Probenahmeverfahren: OMP
 Probenbezeichnung: OMP-2 / 90-0,1

16. Anzahl der Einzelproben: 7
 Sonderproben (Beschreibung):
 17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 10 Einträge / Probe
 18. Probenvorbereitungsschritte: homogenisieren & Teilen
 19. Probentransport und -lagerung: Kühlbox
 (Kühlung (evtl. Kühltemperatur):)

20. Vor-Ort-Untersuchung: Untergrund: Punk- und Resist-
anlag. (Beprobung 0-10 cm)
 21. Beobachtungen bei der Probenahme/
 Bemerkungen:
 22. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: --
 Rechtswert: --

23. Lageskizze: Lage der Hautwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24. Ort: Bensheim
 Datum: 16.05.11
 Unterschrift(en): Probennehmer: [Signature]
 Anwesende / Zeugen: [Signature]

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben

Projektnummer: II-25 / 07217-1

Projekttitle: Altlastlagerung "Harzienschen"

Auftraggeber: Stadt Bensheim

1. Verantwortlicher / Auftraggeber: Stadt Bensheim

Betreiber / Betrieb: Stadt Bensheim

2. Landkreis / Ort / Straße: Kirchbergstr. 18
64225 Bensheim

Objekt / Lage: ⇒ gegen Lagerstätte (23)
Altlastlagerung Harzienschen
Bensheim-Bensbach

3. Grund der Probenahme: Wirkungsstudie zur Bodenuntersuchung

4. Probenahmetag / Uhrzeit: 16.05.11 // 14:15 - 15:00

5. Probennehmer / Dienststelle / Firma: IB EDU, Griesheim

6. Anwesende Personen: P. Keller / W. Keller (Probenahme)

7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): bekannt

8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unbekannt (Altlastlagerung)

9. Untersuchungsstelle: chemisches GmbH, Bensheim

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: 02-01 S, Belegplan #)

11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 0,7 - 0,2 S, U, T, gelb, grün #)

12. Lagerungsdauer: Nicht bekannt

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag, Vermischung

14. Probenahmegerät und -material: Spaten, Handbohrer (EDELSTAHL)

*1) Anwand der Spiebel der Landesprüfbehörde

**1) ungelagertes Material (Asbestseidel)
als > 0,2 m unter GUT: G, S, U mit Regelsteinen,
Schlacken und Betonstein (-) Altlastlagerung.')

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

B. Bollen, V. Anhang 1, Z.N. 2

15. Probenahmeverfahren: OKP

16. Anzahl der Einzelproben: Mischproben: 2

Sonderproben (Beschreibung): 10 Einzelproben (Mischprobe)

17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 10 Einzelproben (Mischprobe)

18. Probenvorbereitungsschritte: homogenisieren + Teilen

19. Probentransport und -lagerung: Wühlbox

Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

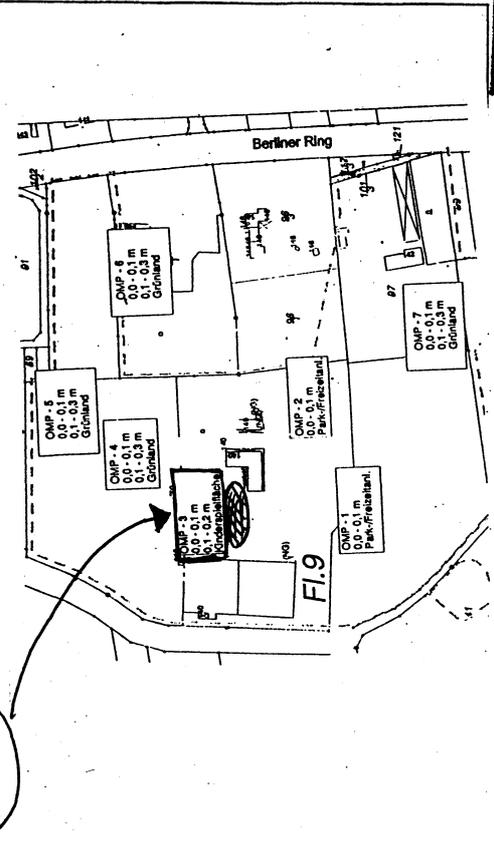
20. Vor-Ort-Untersuchung: Untergrundniveau: Länderspiegellinie auf

21. Beobachtungen bei der Probenahme: abgedeckter Akraslagerung (Gruppensiebel Spornbohrung)

Bemerkungen: Rechtswert --

22. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: 1:2000 - 10 am

23. Lageskizze (Lage der Hautwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.): 1:2000 (wg. Altlastlagerung vor Wühlboxen 3.5 auf 20)



24. Ort: Bensheim

Unterschrift(en); Probennehmer: [Signature]

Anwesende / Zeugen: [Signature]

Datum: 16.05.11

PROBENNAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben
 Projektnummer: IK-25 / 01217-1
 Projekttitle: Altlastlagerung "Hartzienclai"
 Auftraggeber: Stadt Bensheim

1 Veranstalter / Auftraggeber: Stadt Bensheim
 Betreiber / Betrieb: Stadt Bensheim
 2 Landkreis / Ort / Straße: Gen. Lagerung (23)
Altlastlagerung Hartzienclai
Bensheim - Anersbach

3 Grund der Probenahme: Wirkungs- und Schadstoffuntersuchung
 4 Probenahmetag / Uhrzeit: 16.05.07 / 15:15 - 17:15 U.
 5 Probenehmer / Dienststelle / Firma: IB EDU, Griesheim
 6 Anwesende Personen: P. Keller / W. Keller (Probenehmer)
 7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): bekannt

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unbestimmte (Altlastlagerung)
 9 Untersuchungsstelle: chemisches GmbH, Bensheim
 B. Vor-Ort-Gegebenheiten: 0-10 U₁₅' entfernt, grün, grün
 10 Ablfallart / Allgemeine Beschreibung: 10-50 kg wie für Inhalt 0-10, (keine weitere Info)
 11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 275 m³ Leigeltanker (Futrol)
 12 Lagerungsdauer: nicht bekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag, Versauerung
 14 Probenahmegerät und -material: Spaten, Handwelle (Edelstahl)
 * ... Blinnen (G) von Blammern, für -Kisten, Messgeräte -
 Schotter vor Umkreis für Spaten

=> schlechte Abdeckung im Altlastlagerung (Korrosion)
 Tausch von Spaten

PROBENNAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

Boesche, Anhang 1, 7, 12

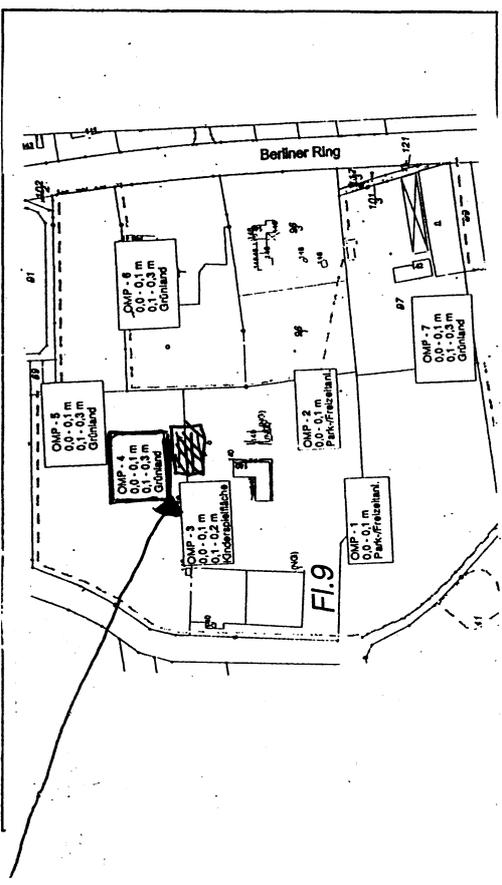
15 Probenahmeverfahren: OMP
 Mischproben: 2
 Sammelproben: OMP 4 / 07-03

16 Anzahl der Einzelproben: 18 Einzelproben / Messproben
 Sonderproben (Beschreibung): 18 Einzelproben / Messproben
 17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 18 Einzelproben / Messproben

18 Probenzubereitungsstufe: Homogenisieren + Zellen
 19 Probentransport und -lagerung: Ulybox
 Kühlung (evtl. Kühltemperatur): Ulybox

20 Vor-Ort-Untersuchung: Nicht vorhanden: Grundauffassung auf Probe
 21 Beobachtungen bei der Probenahme/ Lagerung: Wetterverhältnisse vor Witterung
 22 Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: --

23 Lageskizze (Lage der Hauptwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24 Ort: Bensheim
 Datum: 16.05.07
 Unterschrift(en): [Signature]
 Anwesende / Zeugen: [Signature]

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben

Projektnummer: II-25 / 07217-1 Probenbezeichnung: _____

Projekttitel: Altlastsicherung "Harzierecke"

Auftraggeber: Stadt Bensheim

1 Veranlasser / Auftraggeber: Stadt Bensheim Betreiber / Betrieb: Stadt Bensheim

2 Landkreis / Ort / Straße: _____ Objekt / Lage: gen. Lagekarte (23)

Kivelergraben Nr. 18 Altlastsicherung Harzierecke

64625 Bensheim Bensheim - Messbach

3 Grund der Probenahme: Wirkungsstudiebetogene Bodenuntersuchung

4 Probenahmetag / Uhrzeit: 17.06.11 / 10:00 - 12:00

5 Probenehmer / Dienststelle / Firma: IB EDU, Griesheim

6 Anwesende Personen: F. Keller / W. Keller (Probenehmer)

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): bekannt

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unspezifisch (Altlastsicherung)

9 Untersuchungsstelle: chemisches GmbH, Bensheim

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: 6-10: V, f, s, t, gelschneen

10-30: V, f, s, grau, gelbbraun

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: ca 500m³ (eingesamelter Zustand)

12 Lagerungsdauer: nicht bekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag, Versauerung

14 Probenahmegerät und -material: Spaten, Handzettel (Edelstahl) und

Bollwolle ⇒ TF Nordot: 18 Einstöße

TF Siederwa: 18 Einstöße

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

B. Borsari / Anhang 2, 2, 2

15 Probenahmeverfahren: OMP Probenbezeichnung: OMP-5/0,0-0,1

16 Anzahl der Einzelproben: 2 Mischproben: _____
Sonderproben (Beschreibung): _____

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 36 Einstöße / Mischprobe

18 Probenvorbereitungsschritte: Kontaminieren + Testen

19 Probentransport und -lagerung: Leitersch
Kühlung (evtl. Kühltemperatur): _____

20 Vor-Ort-Untersuchung: Autonysproben: Grubenöffnungen auf

21 Beobachtungen bei der Probenahme/ Probenabgabe: Problemlöcher, vore. Wollenbe
Bemerkungen: _____

22 Topographische Karte als Anhang? ja nein Höchstwert: _____ Reichtwert: _____

23 Lagekarte (Lage der Hauptwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

24 Ort: Bensheim Unterschrift(en): [Signature] Probenehmer: _____
Datum: 17.06.11 Anwesende / Zeugen: _____

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 88, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben

Projektnummer: II-25 / 01217-1

Projektziel: Auftragslagerung "Harziendeckel"

Auftraggeber: Stadt Bensheim

1. Verantwortlicher / Auftraggeber: Stadt Bensheim Betreiber / Betrieb: Stadt Bensheim

2. Landkreis / Ort / Straße: Kirchhofsstr. 18 Objekt / Lage: gem. Lageplan 23
64625 Bensheim Auftragslagerung Harziendeckel
Bensheim - Amersbach

3. Grund der Probenahme: Wirkungsstudie zur Bodenuntersuchung

4. Probenahmetag / Uhrzeit: 17.06.11 13:05 - 14:55

5. Probennehmer / Dienststelle / Firma: IB EDU, Griesheim

6. Anwesende Personen: P. Keller / W. Keller (Probenahme)

7. Herkunft des Abfalls (Anschnitt): bekannt

8. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unserpfitische (Attabialagerung)

9. Untersuchungsstelle: chemisches GmbH, Bensheim

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: 0-10: U, fs' / jenseits mit Zylinder- / Kisten und Kunststoffschalen

11. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: 10-30: U, fs' / Kisten und Kunststoffschalen
≈ 400 m³ Leertrommel (Inventar)

12. Lagerungsdauer: nicht bekannt

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag, Verwitterung

14. Probenahmegerät und -material: Spaten, Handwaage (Edelstahl) und
Bodenstaub ⇒ 30 Einshöhe

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

15. Probenahmeverfahren: OMP Probenbezeichnung: OMP-6 / 0,0-9,7

16. Anzahl der Einzelproben: 2 Mischproben: 2 Sammelproben: OMP-6 / 0,0-9,7

17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 30 Einshöhe / Mischprobe

18. Probenvorbereitungsschritte: Handgraben + Triller

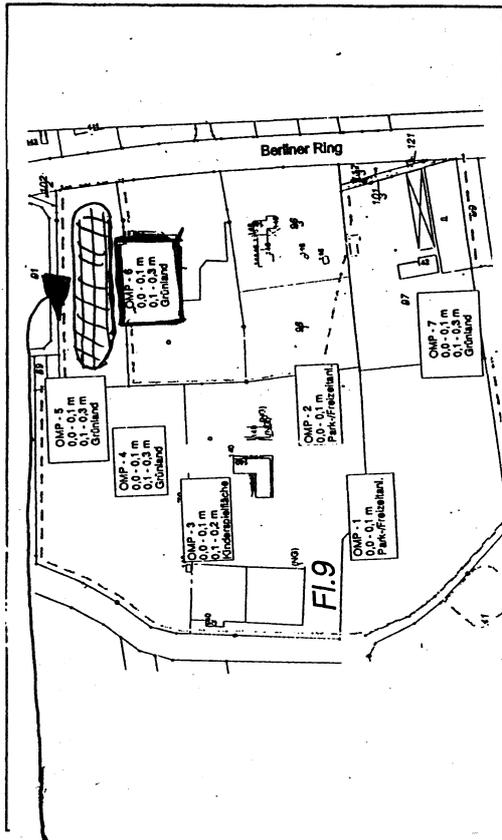
19. Probentransport und -lagerung: Leichtbox

20. Vor-Ort-Untersuchung: Nachprüfungen: Gitteröffnungen auf Herd

21. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: Koppel nördl. vom Wohnhaus

22. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: -- Rechtswert: --

23. Lageskizze (Lage der Hauptwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24. Ort: Bensheim Unterschrift(en): Probennehmer: [Signature]

Datum: 17.06.11 Anwesende / Zeugen: [Signature]

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

A. Allgemeine Angaben. Probenbezeichnung: II-25 / 07217-1

Projektnummer: II-25 / 07217-1

Projekttitel: Altlastlagerung "Harzrieden"

Auftraggeber: Stadt Bensheim

1 Veranlasser / Auftraggeber: Stadt Bensheim

Betreiber / Betrieb: Stadt Bensheim

2 Landkreis / Ort / Straße: Objekt / Lage: **23** gen. Lagerstätte

Kirchbergstr. 18

64325 Bensheim

Bensheim - Amersbach

3 Grund der Probeahme: Wirkungsstudien zur Bodenuntersuchung

4 Probenahmetag / Uhrzeit: 17.06.17 / 15:20 - 17:30

5 Probennehmer / Dienststelle / Firma: IB EDU, Griesheim

6 Anwesende Personen: F. Keller / W. Keller (Probenahme)

7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): bekannt

8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unbekannt (Altlastlagerung)

9 Untersuchungsstelle: Chemlab GmbH, Bensheim

B. Vor-Ort-Gegebenheiten: 0-10: fS, u', gelbbraun, grau #1

10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: 10-30: U'fs', gelbbraun

11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: ~ 800 m³ Lagerstätte (Mittel)

12 Lagerungsdauer: nicht bekannt

13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): Niederschlag, Versickerung

14 Probenahmegerät und -material: Spaten, Hammer (Edelstahl) und

Balastwa: TF NW: 8 Einstriche

Seite 112

#) unfuggerichtet: TF Ost: 24 Einstriche

Tiefenprüfbohrer

PROBENAHMEPROTOKOLL
nach LAGA 32-LAGA PN 98, Dez. 2001, Anhang C1

15 Probenahmeverfahren: OMP Probenbezeichnung: OMP A / 070-017

16 Anzahl der Einzelproben: Mischproben: 2 Sammelproben: OMP A / 070-013

Sonderproben (Beschreibung): 32 Einstriche / Probe

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 32 Einstriche / Probe

18 Probenvorbereitungsschritte: Hängewasser + Rollen

19 Probentransport und -lagerung: Vielweg

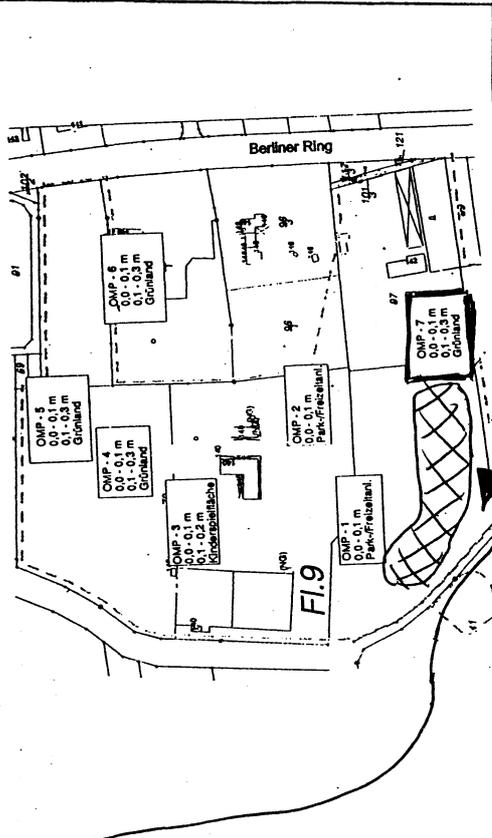
Kühlung (evtl. Kühlttemperatur):

20 Vor-Ort-Untersuchung: Nutzungskarte: Grünlandfläche auf

21 Beobachtungen bei der Probenahme/ Bemerkungen: Streuhaufen viel wie Umgebung

22 Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: -- Rechtswert: --

23 Lageskizze (Lage der Hauptwerke, etc. und Probenahmeplätze, Straßen, Gebäude u.s.w.):



24 C#* Unterschrift(en): Probennehmer: Bessner

Datum: 17.06.17 Anwesende / Zeugen:

Seite 212

Ingenieurbüro EDU

Bessunger Straße 117, 64347 Crinsheim
Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637