

STADT LORSCH

Bebauungsplan Nr. 13 „Im Rödchesberg“ - 5. Änderung

Begründung

gemäß § 9 Abs. 8 BauGB

- Fassung der Satzung -

Stand: Dezember 2015

Sartorius

Architekten Ingenieure Stadtplaner

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1	Anlass, Ziele und wesentliche Auswirkungen der Planung	3
1.2	Geltungsbereich der Änderung	3
1.3	Verfahren	3
1.4	Planungsvorgaben und Abstimmungsgebot	4
2.	Erläuterung der Planung	5
2.1	Erschließung des Areals	5
2.2	Bauplanungsrechtliche Festsetzungen	5
2.3	Festsetzungen nach Bauordnungsrecht	8
2.4	Berücksichtigung von Auswirkungen und Maßnahmen zur Sicherung der Planung	8
2.4.1	Bedürfnisse der Bevölkerung	8
2.4.2	Siedlungsgebiete und Landschaftsbild	8
2.4.3	Artenschutz	9
2.4.4	Klima, Klimaschutz und Klimaanpassung i. S. des §1a Abs. 5 BauGB	10
2.4.5	Altlasten, Verunreinigungen, Bodenschutz	10
2.4.6	Vernässungsgefahr	12
3.	Zusammenfassende Erklärung	12
4.	Anlagen zum Bebauungsplan	15

1. Einleitung

1.1 Anlass, Ziele und wesentliche Auswirkungen der Planung

Das Areal befindet sich im Nordwesten der Stadt Lorsch. Die Planänderung betrifft den Bebauungsplan Nr. 13 – „Im Rödchesberg“, der im Jahr 1984 Rechtskraft erlangte.

Der Geltungsbereich der vorliegenden Bebauungsplanänderung umfasst einen ca. 2,7 ha großen Teilbereich des Bebauungsplans Nr. 13 „Im Rödchesberg“. Das Areal wird im Süden von der „Bensheimer Straße“ (die derzeit noch eine Kreisstraße ist, in naher Zukunft jedoch zur Stadtstraße umgewidmet wird), im Osten von der „Einhäuser Landstraße“ und im Westen von der Straße „In der Wolfshecke“ begrenzt. Nördlich schließt sich gewerblich genutztes bebautes Gelände an, teilweise mit Wohnnutzung durchmischt, dem sich im Norden zur B 47 hin wiederum Wohnnutzung anschließt. Östlich befinden sich gemischt genutzte, jedoch überwiegend Wohnnutzungsflächen. Südlich schließen sich an die „Bensheimer Straße“ und die schwach frequentierte Bahnlinie (Worms – Bensheim) ebenfalls Wohnbauflächen an.

Es handelt sich um die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Rödchesberg“, die ins Verfahren geht. Die vorangegangenen, 3. und 4. Änderungen erlangten keine Rechtskraft. Die vorliegende Bauleitplanung orientiert sich an der 3. Änderung, die den südlichen und östlichen Bereich bereits überplant hatte und 2008 Planreife erreichte, jedoch nicht zur Rechtskraft geführt wurde.

Entwicklungsziele und zu erwartende Auswirkungen für den Bereich sind die Sicherung einer geordneten und zeitgemäßen städtebaulichen Entwicklung unter Berücksichtigung der umliegenden Bestandsbebauung und der Lage des Plangebiets. Durch die Ausweisung von Wohnbauflächen im südlichen Bereich wird eine Verknüpfung mit der Wohnnutzung südlich des Geltungsbereichs ermöglicht. Gleichzeitig wird über die Festsetzung von Mischgebieten im westlichen und nördlichen Bereich ein verträglicher Übergang zu den westlich und nördlich gelegenen Gewerbegebieten erzielt. Letzteres soll darüber hinaus die Nachfrage nach Büro- und Dienstleisterflächen in Verbindung mit Wohnnutzung bedienen.

Potentiellen Bauherren wird durch die Planung die Möglichkeit geboten, sehr günstig an ÖPNV, Bundes- und Fernstraßen angeschlossene Grundstücke im Geltungsbereich zu erwerben und verträglich zu nutzen.

Durch die in der Planung vorgesehene Flächenentsiegelung, Auflockerung und Durchgrünung wird das Areal städtebaulich, optisch und klimatisch aufgewertet. Durch die Umsetzung der Planung, die den Rückbau des Autohauses mit Werkstatt im südlichen Bereich und Lager- sowie Verkaufshallen im nördlichen Areal mit einschließt, werden weitere Bodenbelastungen vermieden und Versiegelung reduziert. Dies hat neben positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Mensch (vgl. §1 Abs. 6 Nr. 7, insb. 7c BauGB) auch einen generell positiven Effekt auf die allgemeinen Anforderungen an gesunde Arbeits- und Wohnverhältnisse für die Bevölkerung im Sinne des §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB.

1.2 Geltungsbereich der Änderung

Der Geltungsbereich dieser Änderung umfasst die Flurstücke in der Gemarkung Lorsch, Flur 8, Nr. 182/4 (teilweise), Nr. 182/5 (teilweise), Nr. 183, Nr. 184, Nr. 185/1 (teilweise), Nr. 186/2, Nr. 186/3, Nr. 186/4, Nr. 186/5, Nr. 186/7, Nr. 186/8, Nr. 186/9 und Nr. 186/10. Der Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung hat eine Größe von ca. 2,7 ha.

1.3 Verfahren

Die vorliegende 5. Änderung des Bebauungsplanes erfolgt nach § 13 a BauGB i. V. mit § 13 BauGB im beschleunigten Verfahren. Es handelt sich um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung.

Von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs. 1 BauGB und § 4 Abs. 1 BauGB wird gemäß § 13 Abs. 2 Nr. 1 BauGB abgesehen. Der betroffenen Öffentlichkeit sowie den berührten Behörden und sonstigen

Trägern öffentlicher Belange wird im Rahmen der Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB sowie § 4 Abs. 2 BauGB Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

Von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und dem Umweltbericht nach § 2a BauGB wird gemäß § 13 Abs. 3 BauGB abgesehen. Hierauf wird im Rahmen der Beteiligung hingewiesen.

Ein Artenschutzfachliches Gutachten (Stand 20.10.2014) liegt vor; die darin getroffenen Maßnahmen sind Bestandteil der Textlichen Festsetzungen und sind in der vorliegenden Begründung dargelegt.

1.4 Planungsvorgaben und Abstimmungsgebot

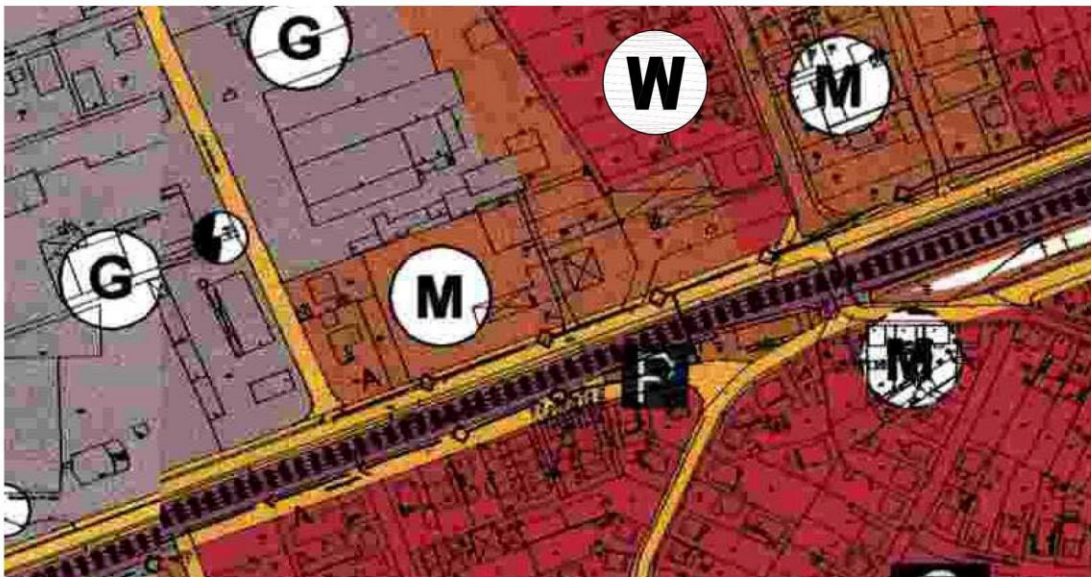
Regionalplan Südhessen 2010

Im Regionalplan Südhessen 2010 wird der Plangeltungsbereich als „Bereich für Gewerbe - Bestand“ dargestellt. Im Hinblick auf die Größe des Geltungsbereichs und die Tatsache, dass der Geltungsbereich im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Lorsch für die als Wohngebiet / Mischgebiet festzusetzenden Bereiche als gemischte Baufläche bzw. als Wohnbaufläche dargestellt wird, ist ein Konflikt mit den Zielen der Raumordnung nach § 1 Abs. 4 BauGB nicht gegeben.

Flächennutzungsplan der Stadt Lorsch

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Stadt Lorsch aus dem Jahr 2007 stellt den Plangeltungsbereich überwiegend als gemischte Baufläche und Gewerbefläche dar. Die im Geltungsbereich festgesetzten „Mischgebiete MI“ sind somit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Ebenso verhält es sich mit dem als „Allgemeines Wohngebiet WA“ im östlichen Teil des Geltungsbereichs festgesetzten Baugebiet. Der Flächennutzungsplan stellt diesen Bereich als Wohnbaufläche dar.

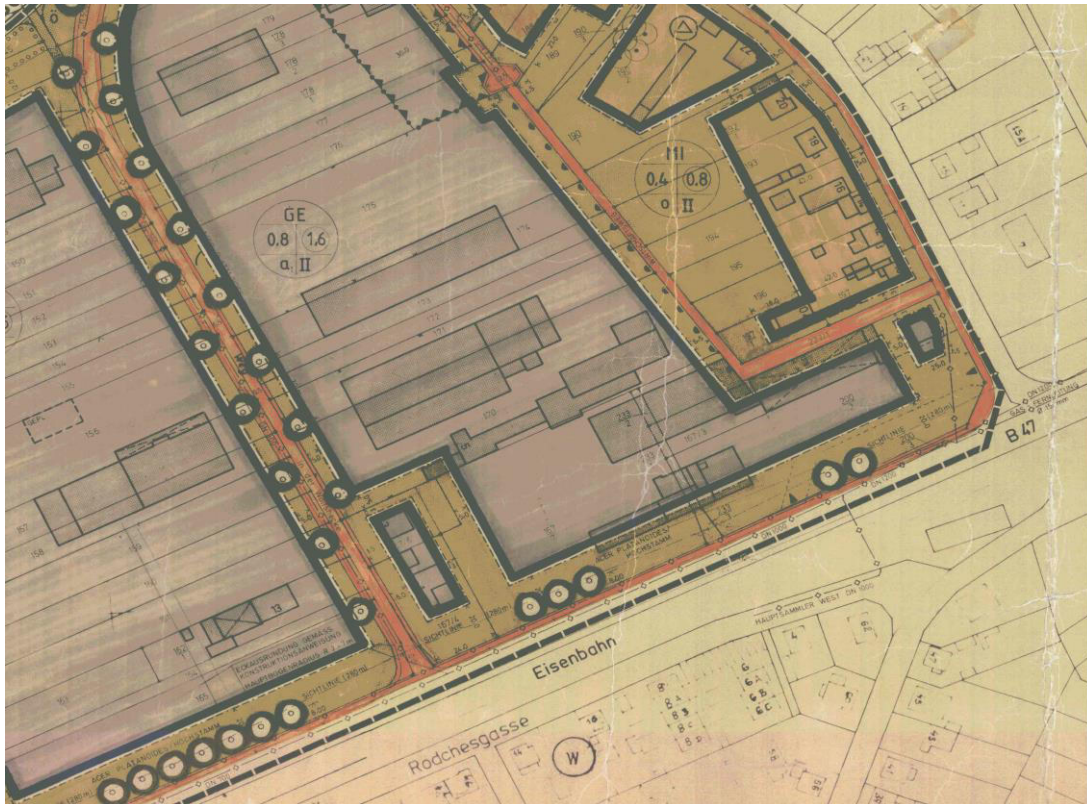
Ein zentraler Teilbereich des Bebauungsplans wird als „Allgemeines Wohngebiet WA“ festgesetzt. Im Flächennutzungsplan ist das Areal als gemischte Baufläche festgesetzt. Die Festsetzung des Flächennutzungsplans ist gemäß § 13 a BauGB auf dem Wege der Berichtigung anzupassen. Die geordnete städtebauliche Entwicklung des Stadtgebiets wird nicht beeinträchtigt.



Quelle: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Lorsch 2007

Bebauungsplan Nr. 13 „Im Rödchesberg“

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 13 „Im Rödchesberg“ setzt den Geltungsbereich als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO fest. Die Grundflächenzahl (GRZ) ist auf maximal 0,8, die Geschossflächenzahl (GFZ) auf maximal 1,6 festgesetzt. Es sind zwei Vollgeschosse zulässig. Es gilt abweichende Bauweise, Gebäudelängen von mehr als 50 m sind zulässig.



Quelle: Bebauungsplan Nr. 13 „Im Rödchesberg“, Stadt Lorsch

2. Erläuterung der Planung

2.1 Erschließung des Areals

Die Verkehrserschließung der Baugrundstücke erfolgt über die bestehenden Straßen „In der Wolfshecke“ (Baugebiete **MI 1**, **MI 2** und **MI 4**), die Verlängerung des „Bitzenheimer Wegs“ (Baugebiete **WA 3** und **MI 3**), die „Einhäuser Landstraße“ (Baugebiet **WA 2**) und eine neu anzulegende, ca. 145 m lange Planstraße A, die den südlichen Geltungsbereich erschließt (Baugebiet **WA 1**). Das im nördlichen Teilgebiet liegende Wohngebiet (Baugebiet **WA 4**) wird über die Planstraße B erschlossen. Diese bindet an die Straße „In der Wolfshecke“ an. Die Erreichbarkeit der im Osten des Geltungsbereichs an der „Bensheimer Straße“ gelegenen Grundstücke wird über ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht von der Planstraße A ausgehend zugunsten der Anwohner gewährleistet.

Die direkte Zufahrt von der „Bensheimer Straße“ auf die Privatgrundstücke ist nicht möglich, wegen der entlang der „Bensheimer Straße“ ausgewiesenen öffentlichen Stellplätze mit zugehöriger Durchgrünung.

Die Bensheimer Straße hatte bislang den Status einer Kreisstraße (K31). Die Stadt Lorsch hatte der Abstufung dieser Straße von der B 460 bis zur Gemarkungsgrenze Einhausen im Westen zugestimmt. Die Abstufung und die Übertragung an die Stadt Lorsch ist zwischenzeitlich erfolgt. Die Abstufung wurde im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr.31/2014 vom 28. Juli 2014 S. 620 veröffentlicht: „... Die bisherige Kreisstraße K 31 in der

Gemarkung der Stadt Lorsch ... hat die Verkehrsbedeutung einer Kreisstraße verloren und wird mit Wirkung zum 31.12.2014 in die Gruppe der Gemeindestraßen abgestuft Die Straßenbaulast an den Straßenteilen der abgestuften Strecke, ..., geht zum gleichen Zeitpunkt auf die Stadt Lorsch über (§ 43 HStrG).“
So kann für die bauleitplanerische Beurteilung die neue Situation herangezogen werden.

Die Ver- und Entsorgung des Plangebiets erfolgt über die entsprechenden Einrichtungen in den genannten Erschließungsstraßen.

2.2 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

2.2.1 Art der baulichen Nutzung

Im bisher rechtskräftigen Bebauungsplan wird der komplette Geltungsbereich als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO festgesetzt. Die gewerbliche Nutzung auf dem Areal wird schrittweise aufgegeben, wie dies bereits mit der 3. Bebauungsplan-Änderung, die im Jahr 2008 Planreife erreichte, begonnen, jedoch nicht zur Rechtskraft geführt, wurde. Das Planungsziel einer überwiegenden Wohnnutzung macht eine Änderung der Festsetzung der Art der baulichen Nutzung erforderlich. Im Geltungsbereich wird überwiegend Allgemeines Wohngebiet (WA), an der Straße „In der Wolfshecke“ und im nördlichen Teil des Gebiets Mischgebiet (MI) festgesetzt, als Abgrenzung zur angrenzenden Nutzung.

Die Einschränkungen der Nutzungsarten in **WA 1**, **WA 3** und **WA 4** begründen sich in der Begrenzung des Besucherverkehrs zu Sicherung der Wohnqualität in den Anliegerstraßen. Aus demselben Grund werden Einschränkungen in **MI 1**, **MI 2**, **MI 3** und **MI 4** getroffen.

In der westlichen Randzone wird als Übergang zu den westlich der Straße „In der Wolfshecke“ angrenzenden gewerblichen Nutzungen Mischgebiet festgesetzt.

Im Norden des Geltungsbereichs wird Mischgebiet festgesetzt. Die bestehenden Betriebe können weiter existieren. Die Festsetzung als Mischgebiet soll einen verträglichen Übergang zwischen dem Allgemeinen Wohngebiet und den daran anschließenden Gewerbegebietsnutzungen gewährleisten. Die Mischgebietsausweisung dient der Nachfrage nach gemischten Nutzungen, z. B. Büro mit Wohnen und Dienstleistung mit Wohnen.

2.2.2 Bauweise

In allen Teilbaugebieten gilt offene Bauweise. So wird eine Gliederung und Durchgrünung des Plangebietes gewährleistet.

In den Teilbaugebieten WA 1 – 4 wird eine Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern und Hausgruppen sowie Einzelhäusern und Hausgruppen festgesetzt. Dadurch soll das städtebauliche Erscheinungsbild des zukünftigen Wohngebiets abwechslungsreich gestaltet werden. Um ein ausgewogenes Verhältnis der zulässigen Wohnformen sicherzustellen, wird eine entsprechende Regelung in den städtebaulichen Vertrag aufgenommen. Auf eine konkrete Festlegung der einzelnen Gebäudetypen im Bebauungsplan wurde verzichtet, um die zukünftige bauliche Entwicklung nicht im Voraus einzuschränken.
Die Wohnform „Doppelhaus“ und „Hausgruppen“ wird als zeitgemäße Form des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden zugelassen.

In den Teilbaugebieten MI 1 – 3 sind nur Einzelhäuser zulässig. Damit wird der für diese Gebiete festgesetzten baulichen Nutzung (Gewerbe und Wohnen) eine adäquate Gebäudeform zugeordnet.

2.2.3 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird insbesondere unter Berücksichtigung der bestehenden gewachsenen Bebauung und der Lage des Areals festgesetzt. Das südliche Gelände liegt teilweise ca. 0,40 m unter dem Niveau der Umgebung.

Die Festsetzungen werden in Folge der Umwidmung der Art der baulichen Nutzung im Vergleich zu den Festsetzungen des ursprünglichen Bebauungsplans „Im Rödchesberg“ (Gewerbegebiet), enger gefasst.

Die im B-Plan „Im Rödchesberg“ dargestellte große zusammenhängende überbaubare Fläche wird im Bereich der WA-Nutzung durch kleinere Einzelbaufenster ersetzt, um die Lage der zukünftigen Baukörper genauer zu definieren.

Für die MI-Gebiete werden eine MI-verträgliche Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 und eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 1,2 festgesetzt. Für die WA-Gebiete werden eine GFZ von 0,4 und eine GRZ von 0,8 festgesetzt.

Die Gebäudemasse wird in den Teilgebieten **WA 1, WA 2, WA 3, WA 4** und **MI 1** durch die Festsetzung von maximal zwei zulässigen Vollgeschossen beschränkt.

2.2.4 Verkehrsflächen

Neben den öffentlichen Verkehrsflächen (Planstraßen A und B) enthält die Planung einen öffentlichen Fuß- und Radweg zwischen Planstraße B und der Verlängerung des Bitzenheimer Wegs, der Anwohnern und Besuchern als direkter Weg zum und aus dem Plangebiet dient.

Außerdem beinhaltet die Planung eine Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung südlich der Planstraße A, die als private Stellplatz- und Garagenfläche für nachzuweisende Stellplätze der angrenzenden Bebauung dient. Westlich entlang dieser Fläche, als Verbindung zwischen Planstraße A und Bensheimer Straße, führt ein 2,50 m breiter öffentlicher Fuß- und Radweg. Damit wird ein Zugang zu den an der Bensheimer Straße gelegenen, öffentlichen Parkplätzen, die das Plangebiet andienen, geschaffen und zum anderen wird für Radfahrer eine Verbindung zum restlichen Stadtgebiet hergestellt.

2.2.5 Lärmschutz, Lärmpegelbereiche, schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Die schalltechnische Untersuchung Dr. Gruschka vom 01.07.2013 wurde inzwischen um die Stellungnahmen vom 07.01 und 05.04.2014 ergänzt und kommt zu nachfolgender Bewertung

Bei der Änderung oder der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“, Nov. 1989, für den Lärmpegelbereich III auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109 (einsehbar bei der Stadt Lorsch und unter

<http://www.dgfm.de/fileadmin/downloads/Merkblaetter/Schallschutz.pdf>) nachzuweisen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn in einem Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäude). Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Bei der Änderung oder der Errichtung von Schlaf- und Kinderzimmern sind schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Auf dezentrale schallgedämmte Lüftungsgeräte kann verzichtet werden, wenn die Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet sind und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn in einem Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts geringere Außenlärmpegel als 50 dB(A) an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäude).

2.2.6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Anpflanzen von Bäumen

Zur Durchgrünung und Verbesserung der kleinklimatischen Situation soll in den WA-Gebieten pro Grundstück je ein Laubbaum gepflanzt werden. Eine Pflanzliste wird ebenfalls zur Verfügung gestellt, um z.B. nicht einheimische Bäume oder Koniferen zu vermeiden.

2.3 Festsetzungen nach Bauordnungsrecht

Gemäß § 9 Abs. 4 BauGB können auf Landesrecht beruhende Regelungen in den Bebauungsplan als Festsetzungen aufgenommen werden. In Verbindung mit § 81 HBO können somit gestalterische Festsetzungen (örtliche Bauvorschriften) Bestandteil des Bebauungsplanes werden.

Die Dachform der Gebäude wird freigestellt, da sich aus der umgebenden Bestandbebauung kein städtebaulich relevantes Gestaltungsprinzip ergibt.

Einfriedungen sind ein (Straßen-) raumbildendes Element und werden deshalb in die Festsetzungen aufgenommen, um die Auswirkung auf den öffentlichen Raum zu steuern werden deshalb Aussagen zu maximaler Höhe (1,80m) und Materialien (Holz, Metall, ...) getroffen.

Insgesamt soll der Bebauungsplan wenig regulativ in die Gestaltung eingreifen. Deshalb wurden lediglich Vorgaben zu Dachform, Einfriedungen und Stellplätzen (die durch die Stellplatzsatzung der Stadt Lorsch weitergehend geregelt werden) gemacht.

Die Stadt Lorsch behält sich vor, weitere Gestaltungsvorgaben über den städtebaulichen Vertrag zu regeln.

2.4 Berücksichtigung von Auswirkungen und Maßnahmen zur Sicherung der Planung

2.4.1 Bedürfnisse der Bevölkerung

Die Festsetzung von WA im Bebauungsplan erlaubt es der Stadt Lorsch, neben der allgemeinen Schaffung von Wohnraum für junge Familien Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gem. §1 Abs. 6 Nr. 2 BauGB zu erfüllen, sowie die Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Wohnstrukturen und Eigentumsbildung zu fördern.

Um der demographischen Entwicklung Rechnung zu tragen, sollten Erdgeschosswohnungen für alte und behinderte sowie kranke Menschen zugänglich gemacht werden.

2.4.2 Siedlungsgebiete und Landschaftsbild

Die Festsetzungen der vorliegenden Planung beinhalten die im §1 Abs. 6. Nr. 4 BauGB genannte Erneuerung und Fortentwicklung eines Ortsteils, in diesem Fall eines bisher gewerblich genutzten Areals, das bisher von großflächig versiegelten Flächen und ausgedehnten Hallengebäuden geprägt war. Durch den Rückbau der Hallen und durch Entsiegelung der Freiflächen einerseits und die Ausweisung von Wohn- und Mischnutzung mit ausreichend Freiflächen andererseits wird eine positive Entwicklung des Ortsbildes gem. § 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB erreicht.

Die bauplanungsrechtliche Festsetzung, dass pro Grundstück ein Laubbaum gepflanzt werden muss, unterstützt den o.g. Effekt.

2.4.3 Artenschutz

Zum besseren Verständnis der im Folgenden beschriebenen und begründeten Maßnahmen ist ein Übersichtsplan aus dem Artenschutzfachlichen Gutachten zum Bebauungsplan angefügt (s. u.).

Durch faunistische Erhebungen in 2013 und 2014 ist das Vorkommen geschützter Arten bekannt. Darauf aufbauend wurde im Rahmen einer artenschutzfachlichen Prüfung (siehe Artenschutzfachliche Prüfung, Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, 20.10.2014; Anlage zum Bebauungsplan) ermittelt, dass für die geschützten Arten

Bachstelze
Hausrotschwanz
Zwergfledermaus

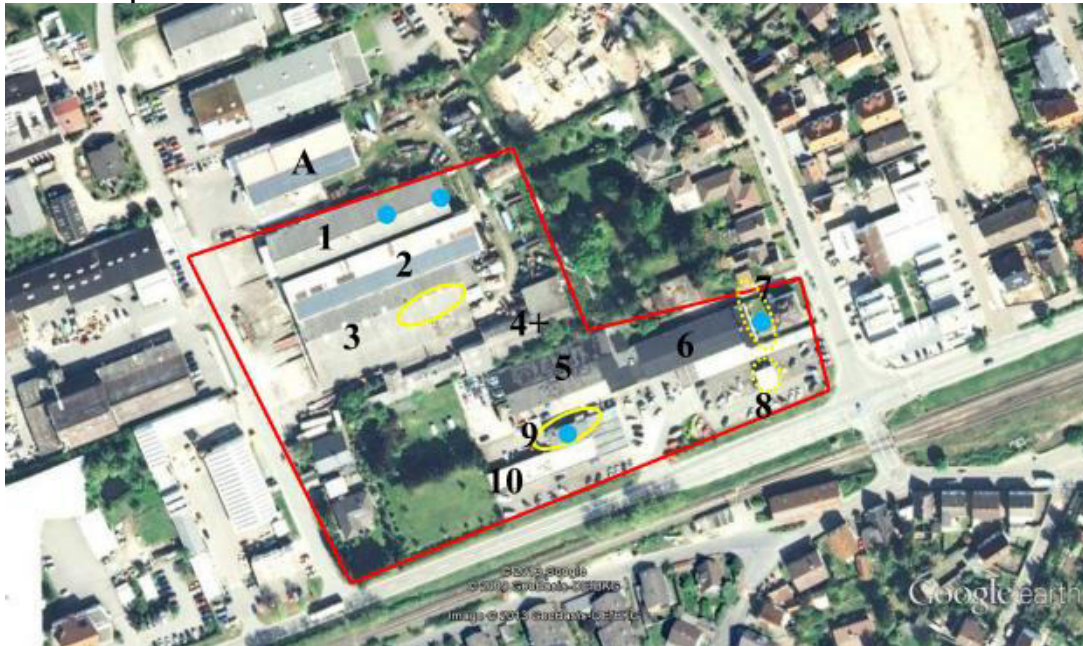
durch die Siedlungsentwicklung Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG bewirkt werden können. Um diese zu vermeiden wurden Maßnahmen zur Vermeidung sowie zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang (CEF-Maßnahmen) vorgeschlagen, die als Hinweise in die textlichen Festsetzungen mitaufgenommen wurden (siehe Pkt. D).

Da zudem nicht ausgeschlossen werden kann, dass in vorhandene Brachflächen im Geltungsbereich vor Baubeginn geschützte Arten einwandern (z.B. Zauneidechse), wurde in die Hinweise mit aufgenommen, dass die Einwanderung geschützter Arten durch eine entsprechende Vergrämung (kurzhalten der Vegetation durch regelmäßige Mahd) vermieden werden soll.

Der Stadt Lorsch sind der Vollzug der CEF-Maßnahmen durch eine entsprechende Dokumentation sowie ein Bericht der ökologischen Baubegleitung über die Einhaltung/Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen vorzulegen. Der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde ist eine Kopie der Dokumentation zuzusenden. Sollte trotz Vermeidungsmaßnahmen ggfs. eine Umsiedlung von geschützten Arten notwendig werden, muss dazu eine artenschutzrechtliche Genehmigung bei der UNB eingeholt werden.

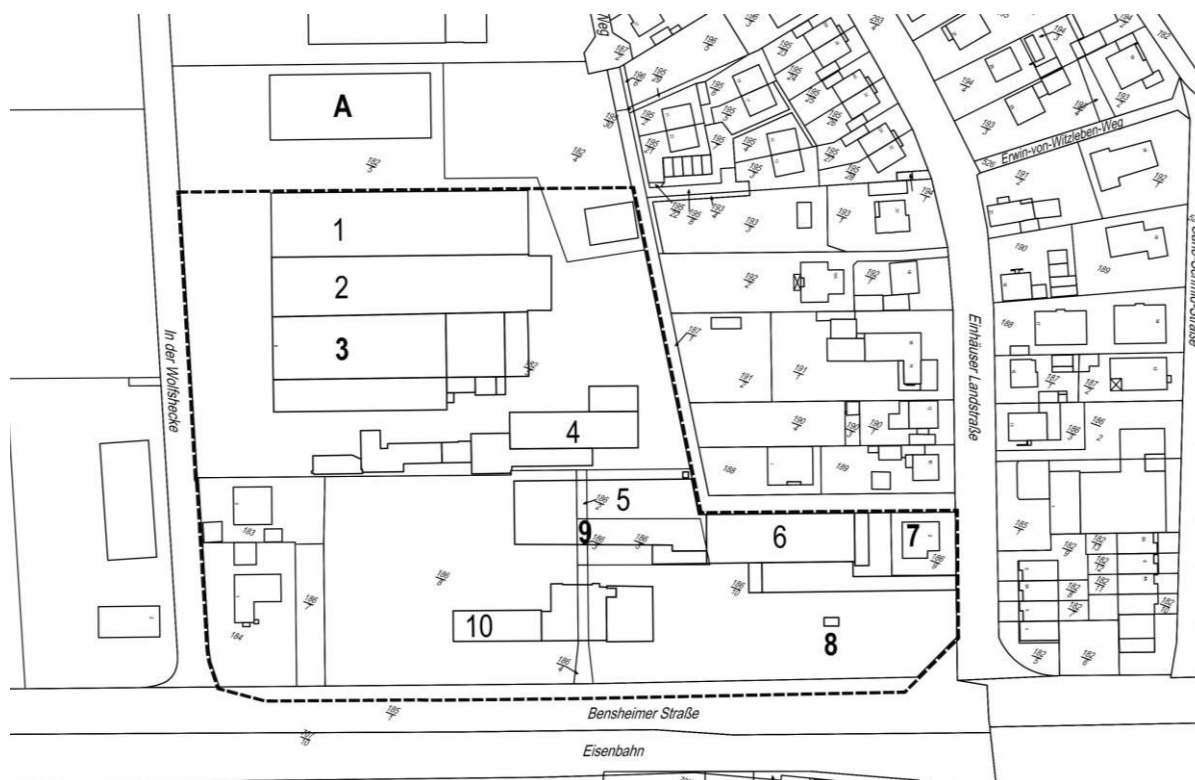
Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass durch die Umsetzung des Bebauungsplanes keine Verbote des § 44 BNatSchG bewirkt werden.

Übersichtsplan zu den Artenschutzrechtlichen Maßnahmen



Quelle: „Artenschutzfachliche Prüfung im Rahmen des B-Plans „Im Rödchesberg“ der Stadt Lorsch“, Seite 5, „Abb.1“, Dirk Bernd, Lindenfels, 20.10.2014

Übersichtsplan zu den Artenschutzrechtlichen Maßnahmen – Auszug in Schwarz-Weiß-Darstellung



2.4.4 Klima, Klimaschutz und Klimaanpassung i. S. des §1a Abs. 5 BauGB

Mit der vorgesehenen Bebauung werden die klimatischen Gegebenheiten positiv verändert. Bislang versiegelte Flächen werden entsiegelt, neue Pflanzungen vorgenommen. Die neuen Freiflächen erwärmen sich weniger stark als die derzeit vorhandenen Hallen und Versiegelungsflächen; die nun aufgelockerte Bebauung ermöglicht eine bessere Durchlüftung. Insgesamt führt dies zu einer positiv zu sehenden Veränderung des Wärme- und Strahlungshaushalts.

Auswirkungen sind:

- Erhöhte Luftverbesserung und –filterung durch erhöhte Anzahl von Vegetationsflächen
- Reduzierung der Wärmespeicherung und –abstrahlung (nächtliche Abstrahlung der tagsüber gespeicherten Wärme)
- Zunahme der Luftfeuchtigkeit

Die Nutzung regenerativer, umwelt- und klimaschonender Energieformen (wie Solarenergie) sowie die Errichtung von Passivhäusern sind darüber hinaus den im §1 Abs. 5 Satz 2 BauGB beschriebenen Punkten Klimaschutz und Klimaanpassung zuträglich, da sie auch zur Reduzierung klimarelevanter Schadstoffe führen, die durch die Verwendung anderer Energieträger erzeugt würden.

2.4.5 Altlasten, Verunreinigungen, Bodenschutz

Die im bisher rechtskräftigen Bebauungsplan festgesetzte gewerbliche Nutzung wird für den Geltungsbereich der 5. Änderung in Zukunft aufgegeben, um das Planungsziel einer Wohnnutzung und einer teilweisen Mischnutzung umsetzen zu können.

Deshalb ist der Frage nach Altlasten und Altstandorten bzw. Gefährdungspotential, das von diesen teilweise nicht mehr und teilweise noch gewerblich genutzten Flächen ausgehen könnte, nachzugehen.

Das Gelände Einhäuser Landstraße 2-8 (Flur 8 Nr. 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 186/7, 186/8, 186/10) und in der Wolfshecke 5 (Flur 8 Nr. 182/4 teilw., 182/5 teilw.) wurde bisher bezogen auf Altlasten in unterschiedlicher Intensität untersucht und begutachtet. Das hat eine an den jeweiligen Stand der Untersuchungen und vorliegenden Gutachten spezifische Vorgehensweise zur Folge.

In einem Abstimmungsgespräch am 22.07.2014 zwischen dem RP-Darmstadt, dem Planungsbüro und dem Gutachter für Altlasten wurde einer voneinander getrennten Vorgehensweise für den südlichen und den nördlichen Teilbereich im Geltungsbereich der 5. Änderung unter den im Folgenden genannten Voraussetzungen zugestimmt.

Teilbereich Süd (Einhäuser Landstraße 2-8)

Dieses Gelände wurde orientierend untersucht; die weitere Vorgehensweise ist in dem Gutachten von CDM Smith vom 24. Oktober 2013 beschrieben. Für den Teilbereich der Abscheideanlage (BS 12) ist der vorliegende Befund bezüglich des MKW-Schadens durch weitere Sanierungsuntersuchungen einzugrenzen und zu sanieren. Mit den Unterlagen vom 4. August 2014 des Büros EDU sind die Maßnahmen in Abstimmung mit dem RP-Darmstadt auf diesem Gelände beschrieben, die zur Eingrenzung, Sanierung und Überwachung des MKW-Schadens erforderlich sind.

Die Durchführung dieser Maßnahme wird als Verpflichtung des Grundstückseigentümers vertraglich fixiert. Damit kann das Bebauungsplanverfahren weitergeführt werden.

In der Plandarstellung des Bebauungsplans wird die Stelle der Abscheideanlage gem. § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB als Fläche mit umweltgefährdenden Stoffen gekennzeichnet.

Das Gutachten von CDM Smith vom 24. Oktober 2013 und die Ergänzungen des Büros EDU vom 4. August 2014 incl. Lageplan der benötigten Grundwasserpegel sind den Planungsunterlagen als Anlage beigelegt.

Teilbereich Nord (In der Wolfshecke 5)

Aufgrund der geplanten Wohnbebauung für dieses Gelände wurde zunächst von dem Gutachterbüro EDU das ausgehende Gefährdungspotenzial ermittelt.

Entsprechend der Historie und Nutzung wurden Untersuchungsbereiche für die orientierende Untersuchung eingegrenzt, um feststellen zu können, ob Altlasten vorhanden sind und Sanierungsbedarf besteht.

Da das Gelände überwiegend mit Gebäuden bebaut ist, können die noch bebauten Bereiche nicht abschließend hinsichtlich ihres Gefährdungspotenzials für die Wirkungspfade Mensch, Grundwasser und Nutzpflanze beurteilt werden.

Daher erfolgt eine Unterteilung der erforderlichen Untersuchungen in zwei Phasen:

Phase I

Die Phase I bezieht sich auf die unbebauten Flächen. Die durchzuführenden Untersuchungen und Maßnahmen sind in dem Bericht "Zusammenfassung. Orientierende umwelttechnische Untersuchungen mit Ergänzungen zur Historie, Fassung vom 05.08.2014" des Büros EDU beschrieben und wurden vom RP-Darmstadt als Vorgehensweise geprüft und gebilligt.

Gemäß dem Bericht "Zusammenfassung. Orientierende umwelttechnische Untersuchungen mit Ergänzungen zur Historie, Fassung vom 05.08.2014" des Büros EDU wurden die dort beschriebenen Untersuchungen und Maßnahmen auf den unbebauten Flächen des Grundstücks im Zeitraum Oktober 2014 durch die Firma bst Sanierungstechnik GmbH aus Bensheim durchgeführt und umgesetzt.

Das abschließende Gutachten ist Anlage zum Bebauungsplan.

Phase II

Die Phase II bezieht sich auf die bebauten Flächen.

Mit dem Konzept „Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen“ nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus (EDU-Erläuterungsbericht, Fassung vom 05.08.2014) kann die Abrissmaßnahme begleitet werden, bei der

weitere Erkenntnisse über die Bereiche unter der jetzt noch vorhandenen Bebauung gewonnen werden. Dann erst kann das Grundstück abschließend hinsichtlich seiner Gefährdung für die Umwelt beurteilt werden. Die finale Freimessung der beräumten Liegenschaft wird auf den vom Büro Keller EDU vorgeschlagenen 18 Testfeldern als vertragliche Verpflichtung aufgenommen. Eine baupraktische Alternative gibt es nicht, da zurzeit nicht absehbar ist, wann der geordnete Abbruch der Gebäude stattfinden wird. Phase II wird demnach nach Rechtskraftsetzung des Bebauungsplans durchgeführt.

Der Bericht "Zusammenfassung. Orientierende umwelttechnische Untersuchungen mit Ergänzungen zur Historie, Fassung vom 05.08.2014" des Büros EDU für die Phase I sowie für die Phase II das Konzept „Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen“ nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus (EDU-Erläuterungsbericht, Fassung vom 05.08.2014) werden den Planungsunterlagen als Anlage beigelegt.

2.4.6 Vernässungsgefahr

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Grundwasserbewirtschaftungsplanes Hessisches Ried. Der Plangeltungsbereich ist als vernässungsgefährdete Fläche eingestuft. Dabei handelt es sich im Sinne des § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB um Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten (hier: hohe bzw. schwankende Grundwasserstände) erforderlich sind.

Der Bemessungsgrundwasserstand ist dem bei der Stadt Lorsch einsehbaren Gutachten des Ing.-Büros BGS-Umweltplanung GmbH, Darmstadt (Bemessungswasserstände für Bauwerksabdichtungen in Lorsch) zu entnehmen.

Es ist mit Grundwasserschwankungen und damit einhergehend auch mit Setzungen und Schrumpfungen des Untergrundes zu rechnen. Aufgrund der bestehenden und künftig zu erwartenden Grundwasserstände sind in Abhängigkeit von der Lage des Bauvorhabens im Plangebiet und der Tiefe von Fundamentierung ggf. in Kellerräumen entsprechende bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Grundwassereinfluss vorzusehen.

Zur Berücksichtigung der lokalen Boden- und Grundwasserverhältnisse wird die Erstellung eines vorhabenbezogenen Gründungsgutachtens dringend empfohlen.

Wer in ein vernässes oder vernässungsgefährdetes Gebiet hinein baut und keine Schutzvorkehrungen gegen Vernässungsschäden und Setzrisse trifft, kann bei auftretenden Vernässungen keine Entschädigung verlangen. Forderungen gegen die Stadt Lorsch, gegen Gebietskörperschaften, das Land oder den Bund bei Eintritt von Grundwasserschäden sind ausgeschlossen.

3. Zusammenfassende Erklärung

3.1 Planungsziele

Städtebauliches und stadtentwicklungsplanerisches Ziel der vorliegenden 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 13 „Im Rödchesberg“ ist die Sicherung einer geordneten und zeitgemäßen städtebaulichen Entwicklung unter Berücksichtigung der umliegenden Bestandsbebauung und der Lage des Plangebiets.

Durch die Ausweisung von Wohnbauflächen im südlichen Bereich wird eine Verknüpfung mit der Wohnnutzung südlich des Geltungsbereichs ermöglicht. Gleichzeitig wird über die Festsetzung von Mischgebieten im westlichen und nördlichen Bereich ein verträglicher Übergang zu den westlich und nördlich gelegenen Gewerbegebieten erzielt. Letzteres soll darüber hinaus die Nachfrage nach Büro- und Dienstleisterflächen in Verbindung mit Wohnnutzung bedienen.

3.2 Verfahrensablauf

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Lorsch hat in ihrer Sitzung am 31.10.2013 beschlossen, die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Rödchesberg“ als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a Abs. 2 BauGB durchzuführen. Deshalb konnte auf die Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB verzichtet werden, und es wurde von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB abgesehen.

Dieser Beschluss wurde am 09.11.2013 ortsüblich bekannt gemacht.

Die vorgeschriebene Beteiligung der berührten Fachbehörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte durch Schreiben vom 11.11.2013 bis 18.12.2013.

Ort und Dauer der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs.2 BauGB wurden am 09.11.2013 öffentlich bekanntgemacht. Die Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB fand in der Zeit vom 18.11.2013 bis 18.12.2013 statt.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Lorsch hat in ihrer Sitzung am 15.05.2014 beschlossen aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen der förmlichen Offenlage eine erneute Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen.

Die erneute Beteiligung der berührten Fachbehörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte durch Schreiben vom 21.05.2014 bis 27.06.2014.

Ort und Dauer der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs.2 BauGB wurden am 16.05.2014 öffentlich bekanntgemacht. Die Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB fand in der Zeit vom 27.05.2014 bis 27.06.2014 statt.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Lorsch hat in ihrer Sitzung am 13.11.2014 beschlossen aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen der erneuten Offenlage vom 27.05.2014 bis 27.06.2014 eine 2. erneute Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 BauGB durchzuführen, da aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen weiterhin planungsrechtliche Belange berührt waren. Die Belange bezogen sich in der Hauptsache auf Altlastenverdachtsflächen, den Artenschutz, die Festsetzungen zur Bauweise/Gebäudetypen sowie die Neuausweisung eines öffentlichen Fuß-/Radweges im Süden des Plangebietes.

Die 2. erneute Beteiligung der berührten Fachbehörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte durch Schreiben vom 14.11.2014 bis 08.12.2014.

Ort und Dauer der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs.2 BauGB wurden am 15.11.2014 öffentlich bekanntgemacht.

Die förmliche öffentliche Auslegung für die verkürzte Dauer von 14 Tagen gem. § 4a Abs. 3 Satz 3 BauGB fand gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 24.11.2014 bis 08.12.2014 statt.

Die Bebauungsplanänderung wurde am 29.01.2015 nach Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB von der Stadtverordnetenversammlung als Satzung beschlossen.

Die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Rödchesberg“ ist mit Bekanntmachung vomrechtskräftig.

3.3 Berücksichtigung der Umweltbelange

Die 5. Änderung des Bebauungsplanes erfolgt nach § 13 a BauGB i. V. mit § 13 BauGB im beschleunigten Verfahren. Es handelt sich um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung.

Deshalb wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und dem Umweltbericht nach § 2a BauGB gemäß § 13 Abs. 3 BauGB abgesehen. Hierauf wurde im Rahmen der Beteiligung hingewiesen.

Durch faunistische Erhebungen in 2013 und 2014 ist das Vorkommen geschützter Arten bekannt. Darauf aufbauend wurde im Rahmen einer artenschutzfachlichen Prüfung (siehe Artenschutzfachliche Prüfung, Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, 20.10.2014; Anlage zum Bebauungsplan) ermittelt, dass für die geschützten Arten Bachstelze, Hausrotschwanz und Zwergfledermaus durch die Siedlungsentwicklung Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG bewirkt werden können. Maßnahmen zur Vermeidung sowie zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang (CEF-Maßnahmen) sind als Hinweise in die textlichen Festsetzungen mitaufgenommen.

Der Stadt Lorsch sind der Vollzug der CEF-Maßnahmen durch eine entsprechende Dokumentation sowie ein Bericht der ökologischen Baubegleitung über die Einhaltung/Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen vorzulegen. Der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde ist eine Kopie der Dokumentation zuzusenden.

Sollte trotz Vermeidungsmaßnahmen ggfs. eine Umsiedlung von geschützten Arten notwendig werden, muss dazu eine artenschutzrechtliche Genehmigung bei der UNB eingeholt werden.

Eine Einwanderung geschützter Arten (z.B. Zauneidechse) vor Baubeginn, soll durch eine entsprechende Vergrämung der vorhandenen Brachflächen (Kurzhalten der Vegetation durch regelmäßige Mahd) vermieden werden.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass durch die Umsetzung des Bebauungsplanes keine Verbote des § 44 BNatSchG bewirkt werden.

3.4 Berücksichtigung der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Die 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Rödchesberg“ wurde als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten durchgeführt. Deshalb wurde von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 (1) und § 4 (1) BauGB abgesehen.

Die förmliche Beteiligung fand im Nov./Dez. 2013 statt; eine 1. erneute Offenlage im Frühjahr 2014. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen während der 1. erneuten Offenlage wurden weiterhin planungsrechtliche Belange berührt, die eine 2. erneute Offenlage im November/Dezember 2014 erforderlich werden ließen.

Die Belange der beiden erneuten Offenlagen bezogen sich in der Hauptsache auf Altlastenverdachtsflächen, den Artenschutz, die Festsetzungen zur Bauweise/Gebäudetypen sowie auf die Neuausweisung eines öffentlichen Fuß-/Radweges im Süden des Plangebietes.

Die Anregungen wurden geprüft. Nachfolgend sind die wesentlichen Inhalte der Anregungen und deren Behandlung dargestellt.

Die Anregungen, die sich auf die Belange der Landesstraße K31 beziehen werden hinfällig, da sich die Bensheimer Straße seit 01.01.2015 im Eigentum der Stadt Lorsch befindet.

Die Bedenken hinsichtlich Verkehrslärm und Lärmemissionen der bestehenden, umliegenden Gewerbebetriebe sind als nicht dem Bebauungsplan entgegenstehend bewertet. Das belegt das schalltechnische Gutachten und die beiden schalltechnischen Ergänzungen zu Verkehrslärm (07.01.2014) sowie zu Gewerbelärm (05.04.2014).

Der Belang Bodenschutz wurde im Verlauf des Verfahrens in Abstimmung mit der zuständigen Behörde durch vertiefende Gutachten, durchgeführte Maßnahmen und Regelungen im Bebauungsplan bzw. städtebaulichen Vertrag genügend berücksichtigt.

Die angesprochene Umstrukturierung der Gewerbeflächen in Wohnbau- Mischgebietsflächen ist seit geraumer Zeit Ziel der städtebaulichen Entwicklung und geht konform mit der Neuordnung der Gewerbeflächen im Stadtgebiet.

Die Regelungen der Bauweise wurden im Lauf des Verfahrens vereinfacht und die beabsichtigte Durchmischung des Gebiets mit verschiedenen Gebäudetypen ist im städtebaulichen Vertrag aufgenommen.

Die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung im Süden des Gebietes wurde wie angeregt als Fläche für einen Fuß-/Radweg und als eine Fläche für private Garagen-/Stellplatzflächen ausgewiesen.

Das Geh-, Fahr- und Leitungsrecht wurde hinterfragt aber aufgrund der besseren Zuordnung des Eigentums sowie der Pflege und Unterhaltung als notwendig erachtet.

Zudem betrafen Stellungnahmen das Thema Artenschutz und Ökologie.
Flächen werden in Zukunft entsiegelt und durchgrünt.
Wie gefordert wurde ein Artenschutzfachliches Gutachten erstellt und es sind Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen, Vermeidungsmaßnahmen, ökologische Baubegleitung) vorgesehen.

Das Plangebiet wird als vernässungsgefährdet gekennzeichnet und es werden entsprechende Hinweise aufgenommen, die bezogen auf Niederschlagswasser ergänzt werden.

5. Anlagen zum Bebauungsplan

- 1.1 **Schalltechnische Untersuchung** durch Dr. Schaffner (Firma Dr. Gruschka) vom 01.07.2013
- 1.2 Zwei ergänzende Stellungnahmen „**Verkehrslärm**“ (vom 06.01.2014) und „**Gewerbelärm**“ (vom 05.04.2014) durch Dr. Schaffner
2. **Artenschutzfachliche Prüfung** im Rahmen des B-Plans Rödchesberg der Stadt Lorsch durch Dirk Bernd (Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, Lindenfels) gemäß § 44 BNatSchG in der letzten aktualisierten Fassung vom 20.10.2014
 - 3.1.1 **Orientierte umwelttechnische Untersuchung** durch Dr. Tintelnot und Dipl.-Ing. Werthmüller (CDM Smith) vom 24.10.2013
 - 3.1.2 **Einfaches Sanierungskonzept für den Bereich Abscheideanlage** vom Büro EDU Griesheim vom 28.02.2014
 - 3.1.3 **Ergänzende Erläuterungen zum Einfachen Sanierungskonzept für den Bereich Abscheideanlage** vom Büro EDU Griesheim vom 07.04.2014
 - 3.1.4 **Weitere Ergänzung zum Einfachen Sanierungskonzept für den Bereich Abscheideanlage** vom Büro EDU Griesheim vom 4. August 2014 (Vorbereitende Maßnahmen, Rückbau und Entsorgung, Erfolgskontrolle und Wiederverfüllung, einschließlich Lageplan zum Konzept)
 - 3.2.1.1 **Bericht über die ergänzende, orientierende Erkundung (Phase I – hot spots)** der gesättigten und ungesättigten Bodenzone auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, Lorsch, Fassung vom 12.11.2014 der bst Sanierungstechnik Bensheim zu Phase I
 - 3.2.1.2 **Bericht über die ergänzende, orientierende Erkundung (Phase I – Tank 2)** der ungesättigten Bodenzone auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, Lorsch, Fassung vom 14.11.2014 der bst Sanierungstechnik Bensheim zu Phase I
 - 3.2.2.1 **„Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen“** nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus, bezogen auf Liegenschaft In der Wolfshecke 5, Lorsch, Fassung vom 05.08.2014 des Büros EDU Griesheim zu Phase II
 - 3.2.2.2 **Anlage = Lageplan zu Phase II**
4. **Zwei Bereichsbewertungen Kampfmittelbelastung** durch Herrn Schwetzler (Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen) für den südlichen und den nördlichen Bereich (jeweils vom 29.10.2013)



STADT LORSCH

Bebauungsplan Nr. 13
„Im Rödchesberg“ - 5. Änderung

Textliche Festsetzungen / Hinweise

- Fassung der Satzung -

Stand: Dezember 2015

Sartorius

Architekten Ingenieure Stadtplaner



Stadt Lorsch: Überarbeitet 29.12.2015

Ordnungsschlüssel: 006-31-16-3029-004-013-05

Textliche Festsetzungen und Hinweise

A. Planungsrechtliche Festsetzungen (§ 9 Abs. 1 BauGB in Verbindung mit der BauNVO)

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB / §§ 1 bis 11 BauNVO)

In den Teilbaugebieten mit der Kennung MI (**MI 1, MI 2, MI 3 und MI 4**) wird Mischgebiet festgesetzt. Von den nach § 6 BauNVO in einem MI zulässigen Nutzungen sind Tankstellen und Vergnügungsstätten im Sinne des § 4 a Abs. 3 Nr. 2 unzulässig.

Ferner werden die nach § 6 (3) BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nicht zugelassen.

In den Teilbaugebieten **WA 1, WA 3 und WA 4** wird Allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Von den nach § 4 BauNVO in einem WA zulässigen Nutzungen sind Schank- und Speisewirtschaften und Anlagen für kirchliche, kulturelle, gesundheitliche und sportliche Zwecke unzulässig. Ferner werden die nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nicht zugelassen.

Im Teilbaugebiet **WA 2** wird Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB / §§ 16 bis 21 a BauNVO)

2.1 Grundflächenzahl / Geschossflächenzahl

In den Teilbaugebieten mit der Kennzeichnung **WA 1, WA 2, WA 3 und WA 4** wird eine maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 und eine maximal zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,8 festgesetzt.

In den Teilbaugebieten mit der Kennzeichnung **MI 1, MI 2, MI 3 und MI 4** wird eine maximal zulässige Grundflächenzahl von 0,6 und eine maximal zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) von 1,2 festgesetzt.

2.2 Höhe baulicher Anlagen

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **MI 1** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 105,05 m ü.NN. , die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 102,05 m ü.NN. festgesetzt.

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **MI 2** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 105,00 m ü.NN. , die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 102,00 m ü.NN. festgesetzt.

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **MI 3** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 105,50 m ü.NN. , die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 102,50 m ü.NN. festgesetzt.

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **MI 4** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 105,00 m, die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 102,00 m ü.NN. festgesetzt.

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **WA 1** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 105,00 m, die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 102,00 m ü.NN. festgesetzt.

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **WA 2** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 104,50 m, die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 102,60 m ü.NN. festgesetzt.

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **WA 3** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 105,00 m, die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 102,00 m ü.NN. festgesetzt.

In dem Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **WA 4** wird die maximal zulässige Firsthöhe (FH) baulicher Anlagen auf 104,50 m, die maximal zulässige Traufwandhöhe (TWH) auf 101,50 m ü.NN. festgesetzt.

2.3 Zahl der Vollgeschosse

In den Baugebieten werden **MI 2**, **MI 3** und **MI 4** drei Vollgeschosse als Höchstmaß festgesetzt.

Im Baugebiet mit der Kennzeichnung **WA 1**, **WA 2**, **WA 3**, **WA 4** und **MI 1** werden zwei Vollgeschosse als Höchstmaß festgesetzt.

3. Flächen für Stellplätze, Garagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)

Zulässigkeit von Garagen/Carports und Stellplätzen:

Garagen/Carports einschließlich ihrer Einfahrten sind im Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **WA 1**, **WA 2**, **WA 3** und **WA 4** ausschließlich innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sowie innerhalb der „Flächen für Garagen (Ga)“ nach § 9 Abs. 1 Nr. 4, 22 BauGB zulässig; Stellplätze sind darüber hinaus auch innerhalb der „Flächen für Stellplätze (St)“ nach § 9 Abs. 1 Nr. 4, 22 BauGB zulässig.

Garagen/Carports einschließlich ihrer Einfahrten sind im Teilbaugebiet mit der Kennzeichnung **MI 2** innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Stellplätze sind darüber hinaus auch innerhalb der „Flächen für Stellplätze (St)“ nach § 9 Abs. 1 Nr. 4, 22 BauGB zulässig.

Stellplätze/Garagen/Carports/Zufahren dürfen auf einer max. Länge von 50% einer Straßenfront je Grundstück angelegt werden.

Ist die Straßenfront kürzer als 12m, dürfen sie in einer Breite von max. 6m angelegt werden. Ist diese Regelung aufgrund des Grundstückszuschnittes und der Lage der überbaubaren Fläche, wie bspw. in der Nord-Ost-Ecke des Wendehammers (Planstraße B), nicht möglich, so gelten diese Einschränkungen nicht.

4. Bauweise (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB / § 22 BauNVO)

In allen Teilbaugebieten gilt offene Bauweise.

Im Gebiet zulässige Haustypen: E (Einzelhäuser) / D (Doppelhäuser) / H (Hausgruppen)

Zulässige Haustypen in den Teilbaugebieten WA 1-4: E / D / H

Zulässige Haustypen in den Teilbaugebieten MI 1-4: E

5. Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

Neben der gebietsinternen Erschließungsstraßen Planstraße A und Planstraße B wird ein öffentlicher Fuß- und Radweg als Verbindung der Planstraße B mit der Erweiterung des Bitzenheimer Wegs festgesetzt.

Die Planung enthält am Südrand des Plangebiets außerdem eine private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, die als Stellplatz- und Garagenfläche für nachzuweisende Stellplätze der angrenzenden Bebauung dient.

Westlich entlang dieser Fläche verläuft ein 2,50m breiter öffentlicher Fuß- und Radweg als Verbindung zwischen Planstraße A und Bensheimer Straße.

6. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

6.1 Lärmpegelbereiche

Bei der Änderung oder der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“, Nov. 1989, für den Lärmpegelbereich III auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109 (einschbar bei der Stadt Lorsch und unter <http://www.dgfm.de/fileadmin/downloads/Merkblaetter/Schallschutz.pdf>) nachzuweisen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn in einem Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäude).

Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

6.2 Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Bei der Änderung oder der Errichtung von Schlaf- und Kinderzimmern sind schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Auf dezentrale schallgedämmte Lüftungsgeräte kann verzichtet werden, wenn die Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet sind und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn in einem Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts geringere Außenlärmpegel als 50 dB(A) an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäude).

7. Anpflanzen von Bäumen (§9 Abs. 1 Nr. 25a)

In den WA-Gebieten ist pro Grundstück mindestens ein Laubbaum mit einem Stammumfang von mind. 14/16 cm der folgenden Pflanzliste zu pflanzen:

Kugel-Ahorn (*Acer platanoides* 'Globosum'), Kugel-Robinie (*Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera'), Kugel-Trompetenbaum (*Catalpa bignonioides* 'Nana'), Rotdorn (*Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlet'), Blutpflaume (*Prunus cerasifera* 'Nigra'), Felsenbirne Robin Hill (*Amelanchier arborea* 'Robin Hill'), Kugel-Sumpf-Eiche (*Quercus palustris* 'Green Dwarf').

Die Pflanzungen sind spätestens ein Jahr nach Baufertigstellung durchzuführen.

Hinweis:

Erfolgte festgesetzte Anpflanzungen unterliegen der Bindung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB. Sie sind dauerhaft zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

B. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen nach § 81 HBO i.V. mit § 9 Abs. 4 BauGB

1. Gestaltung baulicher Anlagen (§ 81 Abs. 1 HBO)

Die Dachform der Gebäude wird freigestellt.

Bei Pultdächern gilt die festgesetzte Firsthöhe für die höhere Wandseite, die festgesetzte Traufwandhöhe für die niedrigere Wandseite.

Dächer können für Solarenergie-Anlagen genutzt werden.

2. Gestaltung von Einfriedungen (§ 81 Abs. 1 Nr. 3 HBO)

Einfriedungen sind als Hecken, transparente Holzzäune, Stahlrank- oder Drahtgeflechtzäune zulässig.

Die maximal zulässige Höhe der Einfriedung wird auf 1,80 m festgesetzt.

Bei Zäunen ist ein Bodenabstand von 10 cm einzuhalten. Sockel in Form von Natursteinlagen und Trockenmauern sind zulässig.

Einfriedungen entlang der nördlichen Gebietsgrenze des MI 3 sowie des MI 4 und somit entlang der Grundstücksgrenzen der Flurstücke Gemarkung Lorsch, Flur 8, Nr. 182/4 und 182/5 sind auch in massiver Ausführung und bis zu einer Höhe von 2,00 m zulässig.

3. Garagen und Stellplätze für Kraftfahrzeuge (§ 44 HBO)

In Abweichung von der Stellplatzsatzung der Stadt Lorsch sind zwingend je Wohneinheit 2 Stellplätze innerhalb der Privatgrundstücke nachzuweisen; die übrigen Festsetzungen der Stellplatzsatzung gelten unverändert.

Sogenannte „gefangene“ (vom Straßenraum aus gesehen hinten liegenden) Stellplatzflächen sind bei Einzel- bzw. Doppelhäusern als notwendige Stellplätze anzuerkennen.

C. Hessisches Wassergesetz neu (§ 37 Abs. 4 HWG): Verwenden von Niederschlagswasser

Das auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser ist nach den anerkannten Regeln der Technik zu sammeln und vor Ort (auf den jeweiligen Grundstücken) zur Versickerung zu bringen. Eine Einleitung in das öffentliche Entwässerungsnetz ist nicht zulässig. Die Verwendung für die Gartenbewässerung oder als Brauchwasser wird empfohlen.

Für die Niederschlagswasserbewirtschaftung ist aufgrund eines Nachweises im Bauantrag bzw. in der Baumitteilung eine Versickerungsfläche auf den Baugrundstücken vorzuhalten und zu pflegen.

Die Versickerungsfläche muss folgende Kriterien erfüllen:

- Versickerung erfolgt über die belebte Bodenzone
- Einhaltung des Mindestabstandes von einem Meter zwischen dem tiefsten Punkt der Versickerungsanlage und dem höchsten Grundwasserstand
- ausreichende Größe (qualitativer und quantitativer Nachweis nach den DWA-Regelwerken Arbeitsblatt DWA-A 138 und dem Merkblatt DWA-M 153)
- Nachweis der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens

Bei einer Auffüllung oder einem notwendigen Bodenaustausch im Bereich von Versickerungsanlagen darf nur unbelastetes Material eingebracht werden. Das Material muss die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser unterschreiten bzw. den Zuordnungswerten Z 0 der LAGA M 20 (LAGA-Regelwerk „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“) entsprechen.

Eine unterirdische Zisterne ist nur möglich, wenn bauseitigen Überläufe wasserdicht verschlossen werden und das Fassungsvermögen übersteigende Wasser mittels Pumpen gehoben und mit oberflächigem Zulauf der Versickerungsmulde zugeführt werden. Zisternen sollten auf Grund des hoch anstehenden Grundwassers auftriebssicher eingebaut werden.

Eine breitflächige Versickerung über die gesamte Gartenfläche ist möglich.

Bei Einhaltung ist keine gesondertes wasserrechtliches Erlaubnisverfahren erforderlich.

Wenn das Niederschlagswasser über unterirdische Sickeranlagen (Rigolen-, oder Rohrversickerung) gezielt in den Untergrund eingeleitet werden soll, ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die bei der Unteren Wasserbehörde zeitgleich mit der Einreichung der Baumitteilung / des Bauantrags zu beantragen ist. Für den Bau und die Bemessung der Versickerungsanlagen sind der qualitative und quantitative Nachweis nach den DWA-Regelwerken Arbeitsblatt DWA-A 138 und dem Merkblatt DWA-M 153 zu erbringen.

D. Hinweise zum Artenschutz nach § 44 Abs. 1 BNatSchG:

Bei der Umsetzung des Bebauungsplans darf der Bauherr/die Bauherrin nicht gegen die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelten Verbote zum Artenschutz verstoßen. Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es unter anderem verboten, Tiere dieser Arten zu verletzen oder zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Bei Zuwiderhandlungen drohen die Bußgeld- und Strafvorschriften des §§ 69 ff BNatSchG.

Die artenschutzrechtlichen Verbote gelten unabhängig davon, ob die lt. Bebauungsplan zulässigen baulichen Maßnahmen baugenehmigungspflichtig sind oder nicht.

Zum besseren Verständnis der im Folgenden beschriebenen Maßnahmen ist den Textlichen Festsetzungen ein Übersichtsplan aus dem Artenschutzfachlichen Gutachten zum Bebauungsplan angefügt (letzte Seite).

Um einen Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Vorgaben zu vermeiden, müssen aufgrund des festgestellten bzw. zu vermutenden Vorkommens geschützter Arten folgende **Vermeidungsmaßnahmen** berücksichtigt werden:

a) Bauzeitenbeschränkung

- Baumfällungen und Rodungen von Gehölzen dürfen nur in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden.
- Der Abriss der Gebäude 1, 3, 7, 8 und 9 (zu den Gebädenummern siehe Abb. 1 in der artenschutzfachliche Prüfung, Büro für Faunistik und Landschaftsökologie, 20.10.2014; s. Anlage zum Bebauungsplan) außerhalb der Brutzeit von Vögeln (Gebäudebrüter) und der Winterruhe von Fledermäusen – somit im September.
Bei den Gebäuden 7,8 und 9 ist zuvor durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung zu prüfen, ob Fledermausquartiere vorhanden sind (Ein- und Ausflugkontrolle). Nur bei Negativ- Nachweis darf das Aufdecken der Drempelebleche erfolgen.
Sollten zu einem anderen Zeitpunkt Gebäude abgerissen werden, muss bei allen Gebäuden vorher nachgewiesen werden, dass keine Vogelbruten bzw. Quartiersnutzung durch Fledermäuse vorliegt. Sollte ein Vorkommen festgestellt werden, müssen vor dem Abriss folgende Vergrämuungsmaßnahmen durchgeführt werden:
 - Vergrämuung von Fledermäusen durch Nachtbeleuchtung und/oder Dachaufdecken unter Anleitung einer qualifizierten ökologischen Baubegleitung.
 - Vergrämuung von Gebäudebrütern durch Verschluss der Gebäude/Nischen unter Anleitung einer qualifizierten ökologischen BaubegleitungHinsichtlich der Vergrämuungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass auch diese nicht ganzjährig durchgeführt werden können, so dass das frühzeitige Einschalten einer ökologischen Baubegleitung in einen geplanten Bauablauf empfohlen wird.

b) Pflege der Brachflächen

Zur Vermeidung eines Einwanderens geschützter Arten vor Baubeginn sollten Brachflächen regelmäßig gemäht werden (die Vegetation soll nicht höher als 10 cm werden).

Da im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung festgestellt wurde, dass durch die geplante Siedlungsentwicklung ein Brutplatzverlust für Bachstelze und Hausrotschwanz sowie ein Quartiersverlust für die Zwergfledermaus nicht ganz ausgeschlossen werden kann (siehe dazu Artenschutzfachliche Prüfung; 20.10.2014; s. Anlage zum Bebauungsplan), müssen vorsorglich folgende **CEF-Maßnahmen** umgesetzt werden:

c) CEF-Maßnahme für Vögel

Anbringen von 4 Halbhöhlenkästen an der Außenfassade der Lagerhalle (Gebäude A).

d) CEF-Maßnahme für Fledermäuse

Anbringen von 10 Fledermausflachkästen an der Außenfassade der Lagerhalle (Gebäude A) oder alternativ Anbringen eines Nut-Feder-Verschlags im Bereich der oberen Dachhälfte an diesem Gebäude.
Diese CEF-Maßnahmen müssen im März vor dem Abriss der Gebäude bzw. notwendigen Vergrämuungsmaßnahmen umgesetzt sein, damit kein Brutplatz- bzw. Quartiersverlust stattfindet.

Der Stadt Lorsch sind der Vollzug der CEF-Maßnahmen durch eine entsprechende Dokumentation sowie ein Bericht der ökologischen Baubegleitung über die Einhaltung/Durchführung der

Vermeidungsmaßnahmen vorzulegen. Der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde ist eine Kopie der Dokumentation zuzusenden.

Sollte trotz Vermeidungsmaßnahmen ggfs. eine Umsiedlung von geschützten Arten notwendig werden, muss dazu eine artenschutzrechtliche Genehmigung bei der UNB eingeholt werden.

E. Hinweise zu Bodenschutz / Altlasten

1. Bodenschutz

Die gesetzlichen Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes und der Bundesbodenschutzverordnung sind einzuhalten. Die Prüfwerte sind so weit wie möglich zu unterschreiten. Generell empfehlen wir, im Zuge künftiger Tiefbaumaßnahmen auf organoleptisch auffälligen Bodenaushub zu achten, diesen zu separieren, zu beproben, chemisch-analytisch zu untersuchen und entsprechend seiner abfallrechtlichen Relevanz zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Sollte sich bei den Erdarbeiten der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ergeben, so ist das Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/DA 41.5 Bodenschutz zu verständigen.

Bei einem notwendigen Bodenaustausch im Bereich von Versickerungsanlagen darf nur unbelastetes Material eingebracht werden. Das Material muss die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser unterschreiten bzw. den Zuordnungswerten Z 0 der LAGA M 20 (LAGA-Regelwerk „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“) entsprechen.

2. Altlasten

2.1 Gekennzeichnete Fläche 1 = Belastung mit umweltgefährdenden Stoffen:

Betrifft gekennzeichnete Fläche Einhäuser Landstraße 2-8:

Um die Eingrenzung, Sanierung und Überwachung des MKW-Schadens (Abscheideanlage) zu gewährleisten, ist das Gutachten CDM Smith vom 24. Oktober 2013 sowie das "Einfache Sanierungskonzept" (inkl. Lageplan der benötigten Grundwasserpegel) des Büros EDU vom 04.08.2014 zu beachten und umzusetzen.

Diese Maßnahme ist als Verpflichtung des Grundstückseigentümers vertraglich fixiert.

Das Gutachten CDM Smith vom 24. Oktober 2013 sowie das "Einfache Sanierungskonzept" (inkl. Lageplan der benötigten Grundwasserpegel) des Büros EDU ist Anlage zum Bebauungsplan.

2.2 Gekennzeichnete Fläche 2 = Flächen, deren Böden potentiell mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind:

Betrifft gekennzeichnete Fläche (unbebaute Flächen) In der Wolfshecke 5

Gemäß dem Bericht "Zusammenfassung. Orientierende umwelttechnische Untersuchungen mit Ergänzungen zur Historie, Fassung vom 05.08.2014" des Büros EDU wurden die dort beschriebenen Untersuchungen und Maßnahmen auf den unbebauten Flächen des Grundstücks im Zeitraum Oktober 2014 durch die Firma bst Sanierungstechnik GmbH aus Bensheim durchgeführt und umgesetzt.

Das abschließende Gutachten ist Anlage zum Bebauungsplan.

2.3 Gekennzeichnete Fläche **3** = Flächen, deren Böden potentiell mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind:

Betrifft gekennzeichnete Flächen (bebaute Flächen) In der Wolfshecke 5

Der bebaute Teil des Grundstücks kann hinsichtlich seiner Gefährdung für die Umwelt erst nach Rückbau der Gebäude beurteilt werden.

Deshalb muss gemäß des Konzepts „Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen“ nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus (EDU-Erläuterungsbericht, Fassung vom 05.08.2014) die Abrissmaßnahme begleitet werden, bei der weitere Erkenntnisse über die Bereiche unter der jetzt noch vorhandenen Bebauung gewonnen werden.

Da zurzeit nicht absehbar ist, wann der geordnete Abbruch der Gebäude stattfinden wird, wird die Durchführung der Maßnahmen nach Rechtskraftsetzung des Bebauungsplans erfolgen.

Die Maßnahmen sind als Verpflichtung des Grundstückseigentümers vertraglich fixiert.

Das Konzept „Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen“ nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus (EDU-Erläuterungsbericht, Fassung vom 05.08.2014) ist Anlage zum Bebauungsplan.

2.4 Die Altlastenbeseitigung erfordert die Zustimmung des Regierungspräsidiums Darmstadt, Abt. IV – Bodenschutz und ist fachgutachterlich zu begleiten. Entsprechend gilt dies für Abbruch- und Bauanträge in den von Altlasten betroffenen Bereichen, sofern zu diesem Zeitpunkt keine Altlastenbeseitigung und Freimessung vom Regierungspräsidiums Darmstadt bescheinigt wurde.

F. Hinweise und Empfehlungen

1. Denkmalschutz

Es wird darauf hingewiesen, dass bei Erdarbeiten jederzeit Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände, z.B. Scherben, Steingeräte, Skelettreste entdeckt werden können. Diese sind nach § 20 Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG) unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Archäologische Denkmalpflege, oder der Unteren Denkmalschutzbehörde zu melden. Funde und Fundstellen sind in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise zu schützen.

Auf die Genehmigungspflicht bei Maßnahmen an Kulturdenkmälern bzw. in dessen Umfeld wird hingewiesen (§ 16 HDSchG). Bauliche Maßnahmen sind mit der Denkmalschutzbehörde rechtzeitig abzustimmen.

2. Empfehlung für die Errichtung von Passivhäusern bzw. die Verwendung bestimmter Brennstoffe als Heizenergieträger, Solarenergienutzung

Die Nutzung der Solarenergie zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung sowie Errichtung von Photovoltaikanlagen wird empfohlen. Die Optimierung der Dachausrichtung zur Nutzung solarer Energie wird empfohlen.

Zur Minimierung schädlicher Umweltbelastungen (Reduzierung klimarelevanter Emissionen) sowie zur rationellen Verwendung von Energie wird empfohlen, Wohngebäude als sogenannte Passivhäuser zu errichten. Soweit diese Bauweise nicht gewählt werden sollte, wird empfohlen, Erdgas als Hauptenergieträger zu Heizzwecken vorzusehen bzw. regenerative Energieformen (z.B. Erdwärme, Wärmepumpen, Holzpellets etc.) zu nutzen.

3. Nutzung von Erdwärme und Geothermie

Zur Nutzung von Erdwärme gilt eine Bohrtiefenbegrenzung. Erdwärmepumpen erfordern eine wasserrechtliche Erlaubnis. Einzelheiten sind mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Kreises Bergstraße abzustimmen.

Die Nutzung der oberflächennahen Geothermie ist im Bebauungsplangebiet grundsätzlich möglich; allerdings ist diese in Hessen zum Schutz der Trinkwasservorkommen auf den oberen Grundwasserleiter beschränkt. Dies bedeutet in Lorsch eine Bohrtiefenbegrenzung auf eine Bohrlänge von etwa 45 Meter. Nähere Informationen erhalten Interessierte bei der für das Erlaubnisverfahren zuständigen Unteren Wasserbehörde.

4. Barrierefreies Bauen

Es wird empfohlen, Häuser so zu errichten, dass sie barrierefrei zu erreichen sind und dass mindestens Erdgeschosswohnungen barrierefrei gestaltet sind.

5. Polizeiliche Hinweise, Schutz vor Einbruch

Eine digitale Broschüre mit Hinweisen zum Einbruchschutz erhält man von der polizeilichen Beratungsstelle kostenlos per Post oder im Internet unter www.polizei-beratung.de. Es wird empfohlen, bei jeder Neubauplanung das kostenlose Merkblatt "Neubauplanung" bei der polizeilichen Beratungsstelle des Polizeipräsidiums Darmstadt anzufordern und von den Arbeitshilfen zur Städtebaulichen Kriminalprävention Gebrauch zu machen. Letztere können per E-Mail unter staedtebau.pps@polizei.hessen.de angefordert werden.

6. Kampfmittel

Verdacht auf Kampfmittel im Plangebiet liegt nicht vor. Entsprechende Aussagen des Kampfmittelräumdienstes liegen vor und sind den Planungsunterlagen beigelegt. Eigentümer können sich jedoch im Verdachtsfall an den Kampfmittelräumdienst des Regierungspräsidiums Darmstadt, Zentraler Kampfmittelräumdienst, wenden.

8. Schutz von Versorgungsleitungen bei Pflanzungen

Falls im Rahmen der Baumaßnahme Anpflanzungsmaßnahmen im Bereich von Leitungstrassen geplant sind, ist zu beachten, dass tief wurzelnde Bäume lt. DIN 18920 und den technischen Richtlinien GW 125 einen Mindestabstand von 2,5 m zu Versorgungsleitungen aufweisen müssen. Wird dieser Abstand unterschritten, so sind die Leitungen gegen Wurzeleinwirkungen zu sichern, oder die Standorte der Bäume dementsprechend zu verschieben.

9. Brand- und Katastrophenschutz

Löschwasserversorgung

Zur Brandbekämpfung muss lt. DVGW Arbeitsblatt 405 eine Löschwassermenge von 96 m³ über einen Zeitraum von 2 Stunden aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung zur Verfügung stehen. Der Fließdruck in Trinkwasseranlagen darf einen Wert von 1,5 bar nicht unterschreiten.

Flächen für die Feuerwehr

Die erforderlichen Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen sind gemäß der DIN 14090 auszuführen.

Kennzeichnung an Fassaden

Zur Orientierung für Feuerwehr und Rettungsdienst in Gefahrenfällen sind an jedem Gebäude straßenseitig Hausnummern gut sichtbar und dauerhaft anzubringen.

10. Schutz vor Vernässungen in Gebäuden

Bei Unterkellerung der Gebäude sind alle unterirdischen Bauteile in wasserundurchlässigem WU-Beton auszuführen und Treppenabgänge sowie Lichtschächte in das System zu integrieren.

11. Ausschluss von Ansprüchen an Baulastträger

Gegen die Straßenbaulastträger von klassifizierten Straßen bestehen keine Ansprüche auf Durchführung von Schutzmaßnahmen aufgrund des BImSchG.

G. Kennzeichnungen

Vernässungsgefährdeter Bereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Grundwasserbewirtschaftungsplanes Hessisches Ried. Der Plangeltungsbereich ist als vernässungsgefährdete Fläche eingestuft. Dabei handelt es sich im Sinne des § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB um Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten (hier: hohe bzw. schwankende Grundwasserstände) erforderlich sind.

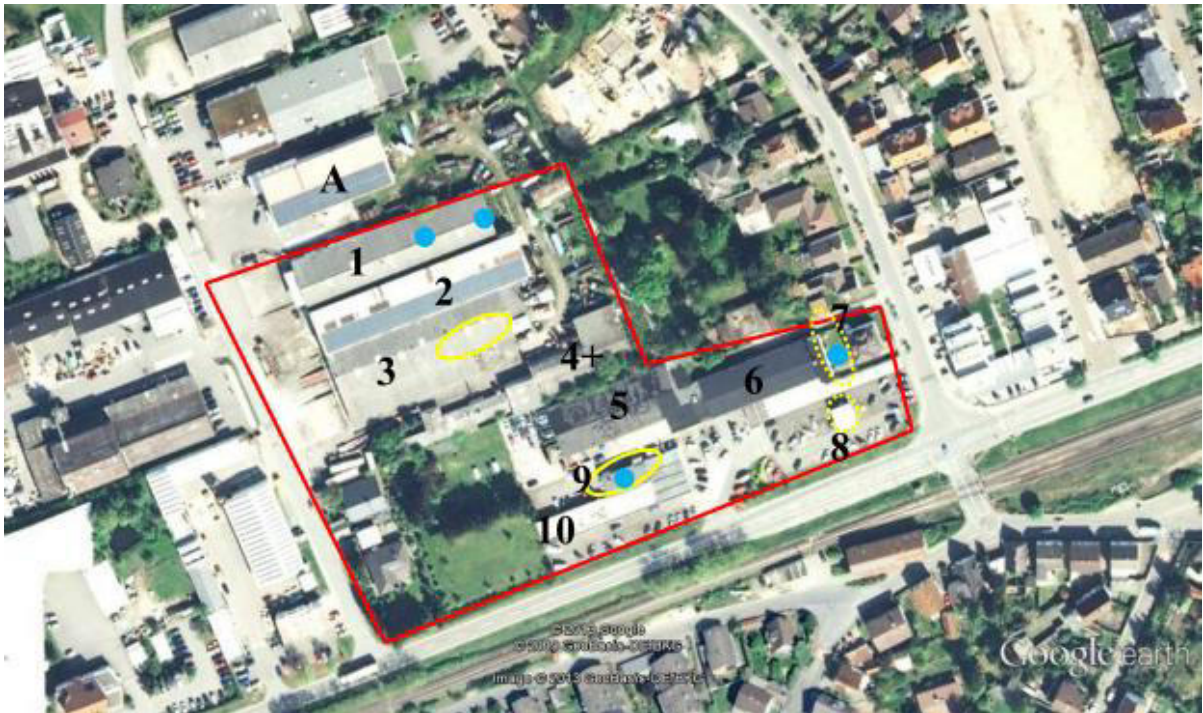
Der Bemessungsgrundwasserstand ist dem bei der Stadt Lorsch einsehbaren Gutachten des Ing.-Büros BGS-Umweltplanung GmbH, Darmstadt (Bemessungswasserstände für Bauwerksabdichtungen in Lorsch) zu entnehmen.

Es ist mit Grundwasserschwankungen und damit einhergehend auch mit Setzungen und Schrumpfungen des Untergrundes zu rechnen. Aufgrund der bestehenden und künftig zu erwartenden Grundwasserstände sind in Abhängigkeit von der Lage des Bauvorhabens im Plangebiet und der Tiefe von Fundamentierung ggf. in Kellerräumen entsprechende bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Grundwassereinfluss vorzusehen.

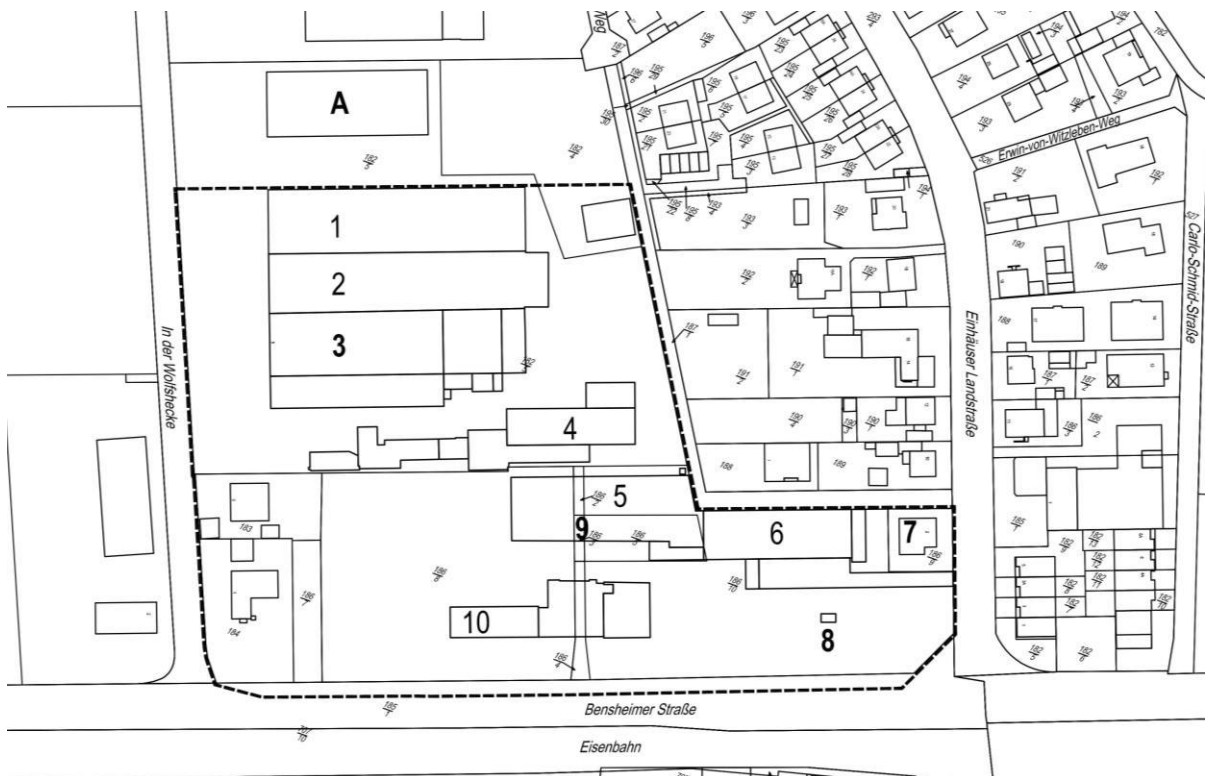
Zur Berücksichtigung der lokalen Boden- und Grundwasserverhältnisse wird die Erstellung eines vorhabenbezogenen Gründungsgutachtens dringend empfohlen.

Wer in ein vernässtes oder vernässungsgefährdetes Gebiet hinein baut und keine Schutzvorkehrungen gegen Vernässungsschäden und Setzrisse trifft, kann bei auftretenden Vernässungen keine Entschädigung verlangen. Forderungen gegen die Stadt Lorsch, gegen Gebietskörperschaften, das Land oder den Bund bei Eintritt von Grundwasserschäden sind ausgeschlossen.

Anhang zu D. – Artenschutzrechtliche Maßnahmen



Übersichtsplan zu den Maßnahmen; aus „Artenschutzfachliche Prüfung im Rahmen des B-Plans „Im Rödchesberg“ der Stadt Lorsch“, Seite 5, „Abb.1“, Dirk Bernd, Lindenfels, 20.10.2014



Übersichtsplan zu den Artenschutzrechtlichen Maßnahmen – Auszug in Schwarz-Weiß-Darstellung



ANLAGE 1.1 zum Bebauungsplan

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Bebauungsplan "Rödchesberg", Stadt Lorsch

AUFTRAGGEBERIN:

Daniela Blust
In der Wolfshecke 3
64653 Lorsch

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: 13-2427

01.07.2013

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH

Schalltechnisches Büro

64297 Darmstadt - Heinrich-Delp-Straße 106 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67
dr.gruschka.gmbh@t-online.de - www.dr-gruschka-schallschutz.de



INHALT

- 0 Zusammenfassung**
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**
- 2 Grundlagen**
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz**
- 4 Vorgehensweise**
- 5 Ausgangsdaten**
- 6 Ergebnisse**

ANHANG



0 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zu Verkehrslärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Rödchesberg", Stadt Lorsch, führt zu folgenden Ergebnissen:

- Im Plangebiet sind ohne zusätzliche aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet.
- Es sind keine Festsetzungen zum Thema "Lärmschutz" im Bebauungsplan erforderlich.



1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

In Lorsch ist auf dem südlichen Teilstück des ehemaligen Betriebsgeländes der Franz Blust Autohandelges. mbH & Co. KG nördlich der Bensheimer Straße (K 31) zwischen der Straße "In der Wolfshecke" im Westen und der Einhäuser Landstraße im Osten die Aufstellung des Bebauungsplanes "Rödchesberg" geplant (s. **Abb. 1** im Anhang).

Die Bestandsbebauung entlang der Straße "In der Wolfshecke" im Westen des Geltungsbereiches soll als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden, der östliche Teil des Geltungsbereiches, in dem im Wesentlichen Doppel- und Reihenhäuser vorgesehen sind, als Allgemeines Wohngebiet (WA).

Durch den Verkehr auf der Bensheimer Straße kommt es zu relevanten Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet. Demgegenüber sind die Geräuscheinwirkungen durch die Regionalbahnstrecke Bensheim - Worms aufgrund der geringen Zugfrequenz (nur Personenzüge, keine Güterzüge) und der in Höhe des Plangebietes geringen Zuggeschwindigkeit untergeordnet (Übergang eingleisig / zweigleisig im Bereich der Einhäuser Landstraße sowie Haltepunkt östlich der Einhäuser Landstraße).

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die Verkehrsgeräuscheinwirkungen durch die Bensheimer Straße auf das Plangebiet prognostiziert und beurteilt werden. Falls erforderlich, sollen geeignete Lärmschutzmaßnahmen angegeben werden.



2 Grundlagen

- /1/ DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /4/ DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Anforderungen und Nachweise, November 1989, bauaufsichtlich als technische Baubestimmung eingeführt mit dem Erlass des Hessischen Ministeriums des Inneren vom 11.12.1990-VA21-64b 16/37-2/90-(StAnz. 1/1991 S. 16) nach § 3 Abs. 3 der Hessischen Bauordnung (HBO)
- /5/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", August 1987.



3 Anforderungen an den Immissionsschutz

3.1 Schallschutz für Außenwohnbereiche

Nach DIN 18005 /1/ sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die in **Tab. 3.1** dargestellten **Orientierungswerte für Verkehrslärm** zuzuordnen. Die Orientierungswerte gelten außen, d. h. vor den Gebäuden und sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln zu vergleichen.

Tab. 3.1: Orientierungswerte für Verkehr nach DIN 18005 /1/

	Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
		tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Die DIN 18005 /1/ gibt folgende Hinweise und Anmerkungen für die Anwendung der Orientierungswerte:

Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen.



Zur Bedeutung der Orientierungswerte sind beispielhaft folgende Gerichtsbeschlüsse zitiert:

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):

Da die Werte der DIN 18005 /1/ lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ um bis zu 15 dB(A) überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 /1/ sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.



3.2 Schallschutz gegen Außenlärm für Aufenthaltsräume

Als Grundlage für den objektbezogenen Schallschutznachweis gegen Außenlärm dienen die Lärmpegelbereiche in **Tab. 3.2** (entspricht Tab. 8 der DIN 4109 /4/). Anhand der Lärmpegelbereiche können bei der Gebäudeplanung in eindeutiger Weise die Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ermittelt werden. Die Lärmpegelbereiche werden gemäß DIN 4109 /4/ aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln abgeleitet. Die maßgeblichen Außenlärmpegel berechnen sich aus den Beurteilungspegeln "tags" durch Addition von 3 dB(A) (die maßgeblichen Außenlärmpegel dürfen daher nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden).

Tab. 3.2: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel- bereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Über- nachtungsräume in Beherbergungsstät- ten, Unterrichts- räume und ähnli- ches	Bürräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. R' _{w,res} des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.					

Ausreichende Belüftungen von Wohn- und Schlafräumen

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumluftfeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen oder Kippen der Fenster. Diese Art der Wohnungslüftung wird allerdings problematisch, wenn die Wohngebäude durch hohen Außenlärm belastet sind.



Vor allem bei Schlafräumen, bei denen eine nächtliche Stoßlüftung nicht zumutbar ist, ist eine ausreichende Frischluftzufuhr nur mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen möglich.

Über die Notwendigkeit des Einsatzes solcher Fensterlüftungssysteme macht die VDI 2719 /5/ folgende Aussage:

"Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämmmaß R_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m \leq 50$ dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen. ... Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung benutzt werden."

Die VDI 2719 /5/ stellt den Stand der Technik dar, der aus zivilrechtlichen Gründen bei der schalltechnischen Gebäudeplanung zu beachten ist.



4 Vorgehensweise

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der digitalen ALK, des Bebauungsplanentwurfes sowie des städtebaulichen Konzepts ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (SoundPLAN Vs. 7.2).

Die Emissionspegel der Bensheimer Straße werden im nachfolgenden Kapitel getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet.

Die flächenhaften Schallausbreitungsrechnungen (Rasterweite 5 m * 5 m) im Plangebiet erfolgen für die Immissionshöhe 2,0 m über Gelände (Außenwohnbereiche im EG, Terrassen, Gärten), für das 1. Obergeschoss (Immissionshöhe 5,6 m) und für das 2. Obergeschoss / Dachgeschoss (Immissionshöhe 8,4 m).

Bei den richtlinienkonformen Schallausbreitungsrechnungen, die von einer die Schallausbreitung begünstigenden Mitwind- bzw. Temperaturinversion ausgehen, wird die schallabschirmende Wirkung der bestehenden und der geplanten Bebauung berücksichtigt.

Aus den Beurteilungspegeln "Straße" tags werden gemäß DIN 4109 /4/ durch Addition von 3 dB(A) die maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Anhand Tab. 8 der DIN 4109 /4/ werden die maßgeblichen Außenlärmpegel in 5-dB(A)-Klassen unterteilt und entsprechenden Lärmpegelbereichen zugeordnet (s. **Tab. 3.2**). Die Lärmpegelbereiche bilden die Grundlage für den objektbezogenen Schallschutznachweis gegen Außenlärm.

Es wird geprüft, ob die Nachtpegel über 50 dB(A) liegen und somit gemäß VDI 2719 /5/ in Schlaf- und Kinderzimmern schalldämmende Lüftungseinrichtungen erforderlich sind.



5 Ausgangsdaten

In **Tab. 5.1** werden die Emissionspegel der Bensheimer Straße (K 31) gemäß RLS-90 /3/ auf der Grundlage einer Verkehrszählung vom 06. - 13.05.2013 der Stadt Lorsch berechnet. Die erhobenen Verkehrsmengen sind nach Angaben der Franz Blust Autohandelges. mbH & Co. KG aufgrund des im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben zukünftig reduzierten Werkstattbetriebes um 220 Pkw im Tagzeitraum zu mindern. Die Aufteilung des DTV-Wertes auf den Tag- und Nachtzeitraum erfolgt gemäß den einschlägigen Faktoren für Kreisstraßen nach Tab. 3 der RLS-90 /3/. Aufgrund der geplanten Herabstufung der Bensheimer Straße von einer Kreisstraße zu einer Gemeindestraße ist zukünftig keine relevante allgemeine Verkehrszunahme zu erwarten, so dass die Analysewerte auch für eine Prognose herangezogen werden können.

Tab. 5.1: Verkehrsmengen und Emissionspegel der Bensheimer Straße (K 31)

Straßenabschnitt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	DTV	M_T	M_N	p_T	p_N	v_Pkw	v_Lkw	D_StrO	Steigg.	L_m,E,T	L_m,E,N
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)
Bensheimer Straße	0,06*DTV		0,008*DTV								
Zählung 2013	2.709	163	22	1,0	1,0	50	50	0	< 5	53,7	44,9
Korrektur -220 Pkw/tags	2.489	136	22	1,0	1,0	50	50	0	< 5	52,9	44,9

- 1 DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2 M_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (6-22 Uhr)
- 3 M_N: maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht (22-6 Uhr)
- 4 p_T: Lkw-Anteil am Tag (6-22 Uhr)
- 5 p_N: Lkw-Anteil in der Nacht (22-6 Uhr)
- 6 v_Pkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 7 v_Lkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 8 Zuschlag für die Straßenoberfläche nach RLS-90, Tabelle 4
- 9 Steigung der Fahrbahn
- 10, 11 $L_{m,E} = L_m(25) + D_v + D_{Stg} + D_{Stro}$ mit $D_{Stro} = 0$
Emissionspegel (in 25 m Abstand zur Straße) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr)

Die Emissionspegel der korrigierten Verkehrserhebung aus **Tab. 5.1** werden im Modell den Linienschallquellen der Bensheimer Straße zugeordnet. Die Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden.



6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zu Verkehrslärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Rödchesberg", Stadt Lorsch, führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

Die Nummerierung der im Anhang beigelegten Schallimmissionspläne richtet sich nach folgender Systematik:

Abb. Nr.	Thema
x.y	Immissionshöhe: x = 1 EG x = 2 1. OG x = 3 2. OG / DG
x.y	y = 1 Beurteilungspegel tags y = 2 Beurteilungspegel nachts y = 3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /4/

6.1 Beurteilung

Im **Tagzeitraum** wird in allen Geschossen gemäß **Abb. 1.1, 2.1 und 3.1** im Anhang im überwiegenden Teil des **Allgemeinen Wohngebietes (WA)** der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) eingehalten bzw. lediglich unmittelbar entlang der Bensheimer Straße im Rahmen des in **Kap. 3.1** erläuterten Abwägungsspielraumes um weniger als 5 dB(A) überschritten. Im gesamten **Mischgebiet (MI)** ist der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete von tags 60 dB(A) eingehalten.

Im **Nachtzeitraum** wird in allen Geschossen gemäß **Abb. 1.2, 2.2 und 3.2** im Anhang im überwiegenden Teil des **Allgemeinen Wohngebietes (WA)** der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von nachts 45 dB(A) eingehalten bzw. lediglich unmittelbar entlang der Bensheimer Straße im Rahmen des in **Kap. 3.1** erläuterten Abwägungsspielraumes um weniger als 5 dB(A) überschritten. Im gesamten **Mischgebiet (MI)** ist der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Mischgebiete von nachts 50 dB(A) eingehalten.

Für eine vollständige Orientierungswerteinhaltung zumindest in Erdgeschosshöhe im Allgemeinen Wohngebiet wäre entlang der Bensheimer Straße rechnerisch eine mindestens 2,5 m über Straßenoberkante hohe Lärmschutzanlage erforderlich. Aufgrund der innerstädtischen Situation und der Stadtbildverträglichkeit soll eine derartige Maßnahme im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben jedoch nicht realisiert werden.



Nach den Ausführungen in **Kap. 3.1** sind aber auch ohne eine solche zusätzliche Lärmschutzanlage im Plangebiet gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet. Dies gilt ebenso für die entlang der Bensheimer Straße gelegenen Außenwohnbereiche in Erdgeschosshöhe (Terrassen, Gärten).

Bei Bedarf können Terrassen und Balkone, die an der Südseite der Gebäude entlang der Bensheimer Straße liegen, als geschlossene Wintergärten ausgeführt werden.

6.2 Passiver Schallschutz

Lärmpegelbereiche

Gemäß den **Abbildungen 1.3, 2.3 und 3.3** im Anhang betragen im Plangebiet nach DIN 4109 /4/ die Lärmpegelbereiche I bis III, wobei der Übergang vom Lärmpegelbereich II zum Lärmpegelbereich III lediglich an den Fassaden entlang der Bensheimer Straße auftritt. Die Lärmpegelbereiche bilden die Grundlage für den objektbezogenen Schallschutznachweis nach DIN 4109 /4/ gegen Außenlärm, d. h. für die Bemessung der Schalldämmung von z. B. Fenstern.

Bis zum Lärmpegelbereich III erfüllen i. d. R. Außenbauteile, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) genügen, auch die Anforderungen an die Schalldämmung. Fenster besitzen hierbei gemäß VDI 2719 /5/ mindestens die Schallschutzklasse 2.

Somit bestehen im Plangebiet keine erhöhten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume.

Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumluftfeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen oder Kippen der Fenster. Bei einer Außenlärmbelastung von nachts ≥ 50 dB(A) ist jedoch gemäß VDI 2719 /5/ in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen.

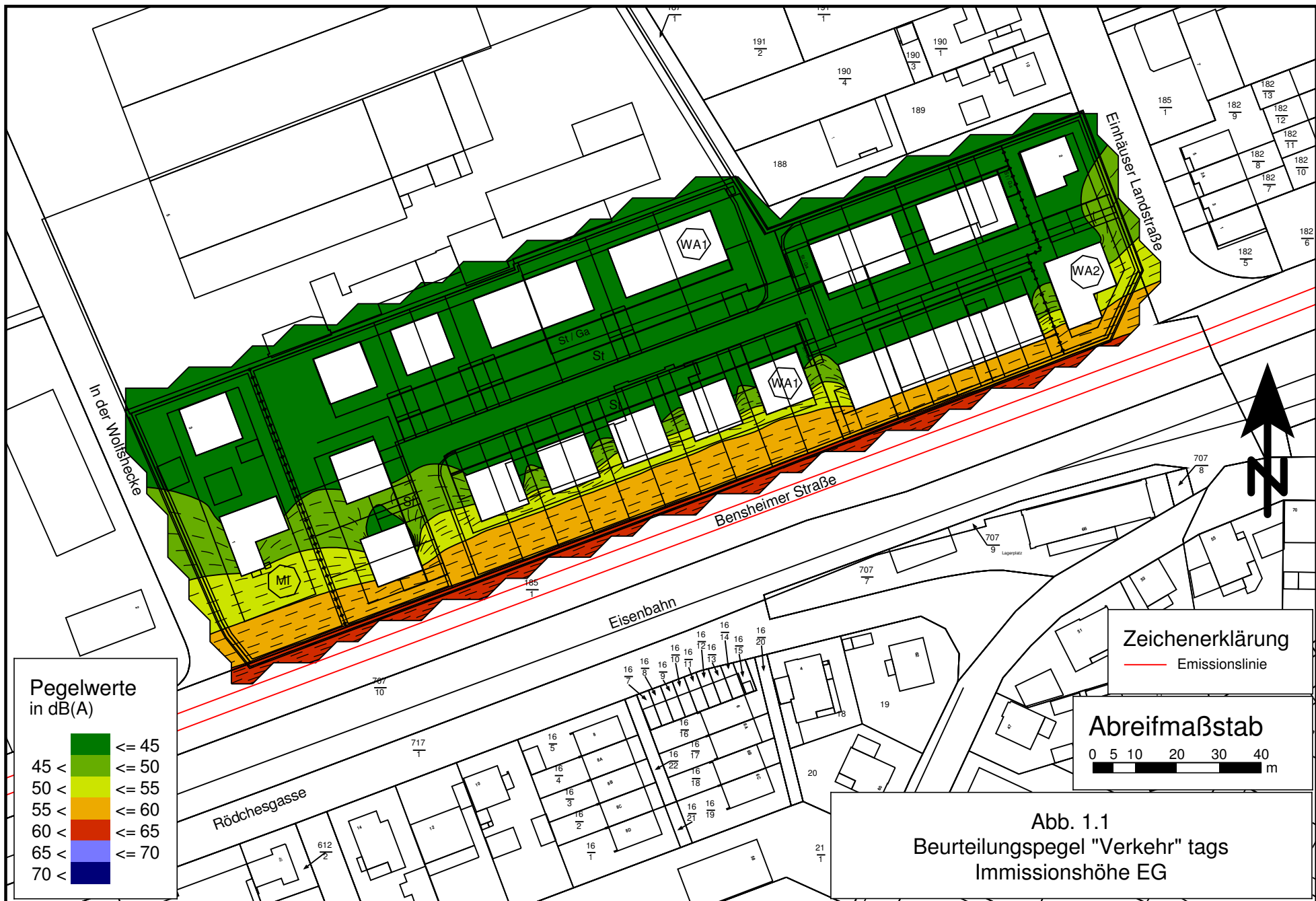
Gemäß den **Abbildungen 1.2, 2.2 und 3.2** im Anhang sind sämtliche geplanten Wohnhäuser mit einem Nachtwert von weniger als 50 dB(A) beaufschlagt, so dass in Schlafräumen und Kinderzimmern dem Grunde nach keine schalldämmenden Lüftungseinrichtungen erforderlich sind.



Dr. Frank Schaffner

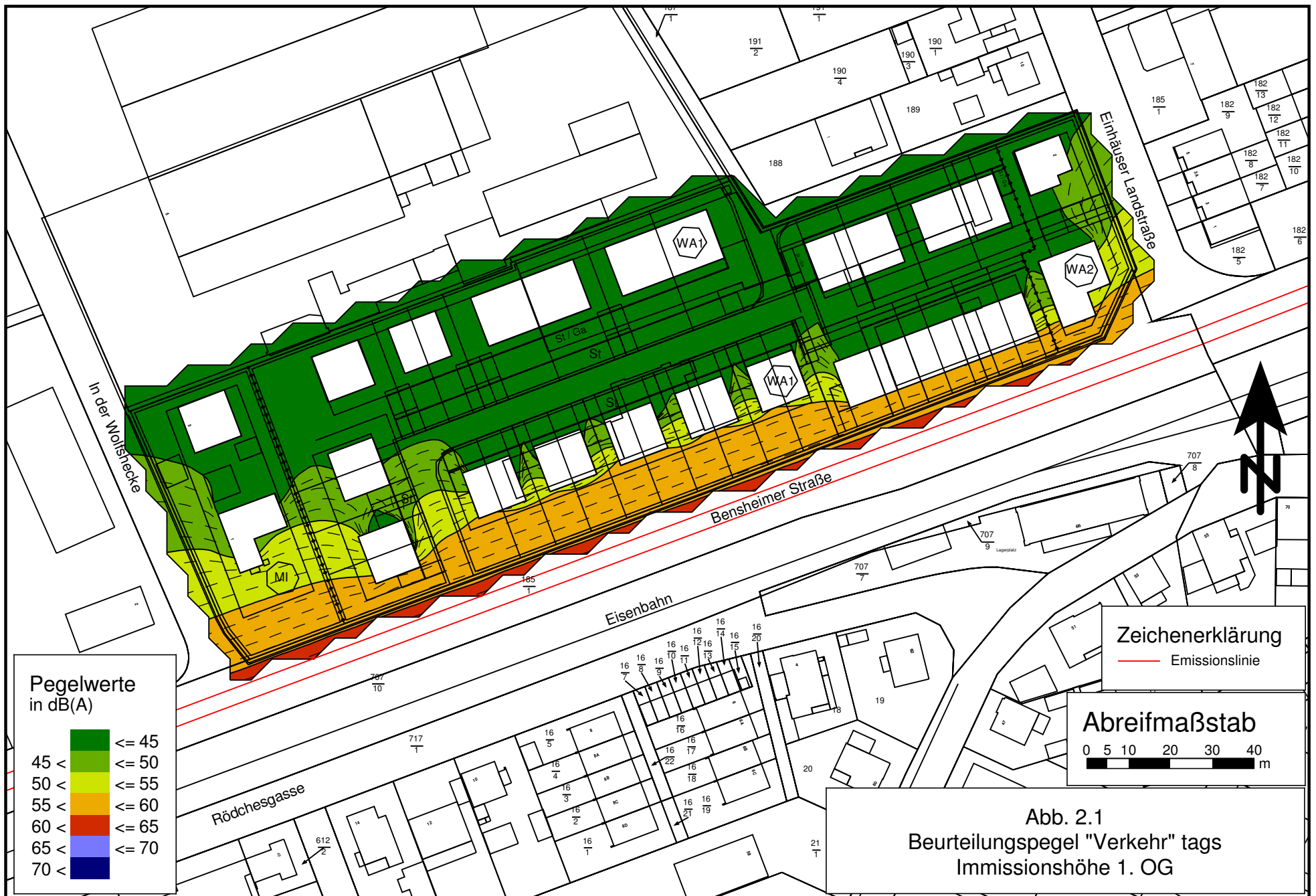


Anhang



















ANLAGE 1.2 zum Bebauungsplan



DR. GRUSCHKA
Ingenieurgesellschaft mbH
Schalltechnisches Büro

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH - Heinrich-Delp-Str. 106 - 64297 Darmstadt

Sartorius + Partner
Architekten, Ingenieure, Stadtplaner
Fehlheimer Straße 59

64625 Bensheim

Schallimmissionsschutz
Raumakustik
Prognosen
Messungen

06.01.2014

BV: Bebauungsplan „Rödchesberg“, Stadt Lorsch

Hier: Ergänzende schalltechnische Stellungnahme „Verkehrslärm“

Sehr geehrte Damen und Herren,

zur Berücksichtigung der in den Stellungnahmen des Kreises Bergstraße und des Regierungspräsidiums Darmstadt (beide vom 18.12.13) angeführten möglichen zusätzlichen Verkehrslärmeinwirkungen durch die BAB A 67, die B 47 und die ÖPNV-Bahnstrecke Bensheim – Worms auf das im Betreff genannte Vorhaben sind folgende Lärmschutzmaßnahmen geeignet:

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Lärmpegelbereiche

Bei der Änderung oder der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“, Nov. 1989, für den Lärmpegelbereich III auszubilden.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109 nachzuweisen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäude). Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Bei der Änderung oder der Errichtung von Schlaf- und Kinderzimmern sind schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Auf dezentrale schallgedämmte Lüftungsgeräte kann verzichtet werden, wenn die Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet sind und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.

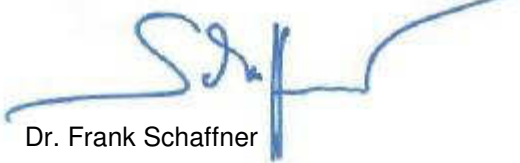
Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts geringere Außenlärmpegel als 50 dB(A) an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Abschirmung durch Gebäude).



Für weiterführende Erläuterungen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH



Dr. Frank Schaffner

**DR. GRUSCHKA**

Ingenieurgesellschaft mbH

Schalltechnisches Büro

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH - Heinrich-Delp-Str. 108 - 64297 Darmstadt

Sartorius
Architekten, Ingenieure, Stadtplaner
Fehlheimer Straße 59

64625 Bensheim

Schallimmissionsschutz
Raumakustik
Prognosen
Messungen

05.04.2014

BV: Bebauungsplan „Rödchesberg“, Stadt Lorsch

Hier: Ergänzende schalltechnische Stellungnahme „Gewerbelärm“

Sehr geehrte Damen und Herren,

die möglichen Gewerbelärmeinwirkungen auf das im Betreff genannte Vorhaben werden wie folgt abgeschätzt:

Für die maximalen Gewerbelärmemissionen aus den MI-, GEe- und GE-Gebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13 sowie aus den geplanten MI⁽¹⁾-, GEe⁽¹⁾-Gebieten (s. **Abb. 1** im Anhang) werden angesetzt die z. B. gemäß Kap. 4.5.2 der DIN 18005 /1/ einschlägigen flächenbezogenen Schalleistungspegel:

- | | | |
|--|--------|--|
| - MI ⁽¹⁾ , GEe ⁽¹⁾ : | tags | $L'_{WA, tags} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$ |
| | nachts | $L'_{WA, nachts} = 40 \text{ dB(A)/m}^2$ |
| - GE: | tags | $L'_{WA, tags} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ |
| | nachts | $L'_{WA, nachts} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$ |

Mit diesen flächenbezogenen Schalleistungspegeln werden innerhalb der Misch- bzw. Gewerbegebiete die hierin jeweils zulässigen Orientierungswerte "Gewerbe" der DIN 18005 /1/ bzw. die entsprechenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ ausgeschöpft. Höhere Geräuschemissionen sind daher aus diesen Gebieten nicht zulässig. Aus den eingeschränkten Gewerbegebieten GEe⁽¹⁾ sind höchstens so hohe Geräuschemissionen wie aus Mischgebieten zulässig. Die o. g. flächenbezogenen Schalleistungspegel werden den in **Abb. 1** im Anhang entsprechend markierten Flächenschallquellen zugeordnet.

Bei den Schallausbreitungsrechnungen gelten folgende Randbedingungen für eine Prognose auf der sicheren Seite:

- freie Schallausbreitung in den Halbraum
- Emissionshöhe 1 m
- Immissionshöhe 4 m
- Faktor für meteorologische Korrektur $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$
- Berücksichtigung der Bodendämpfung nach dem alternativen Verfahren gemäß Kap. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 /3/
- ggf. gemäß TA Lärm /2/ zu beachtenden Zuschläge für Impuls-/Tonhaltigkeit sind in den flächenbezogenen Schalleistungspegeln enthalten.

Hierdurch entsprechen die prognostizierten Beurteilungspegel einer Größe, die auch messtechnisch ermittelt werden könnte.



Gemäß Abb. 1 im Anhang sind mit den o. g. Emissionsansätzen im geplanten allgemeinen Wohngebiet (WA) tags und nachts die hierin zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ bzw. die entsprechenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ eingehalten (grüne Fläche), gleiches gilt für die geplanten Mischgebiete (MI', ockerfarbene Fläche).

Das Ergebnis ist plausibel, da die Abstufung Gewerbegebiete / Misch- bzw. eingeschränkte Gewerbegebiete / allgemeine Wohngebieten dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG entspricht.

Quellen:

- /1/ DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26. August 1998, GMBL 1998 S. 503
- /3/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien", Ausgabe Oktober 1996.

Für weiterführende Erläuterungen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

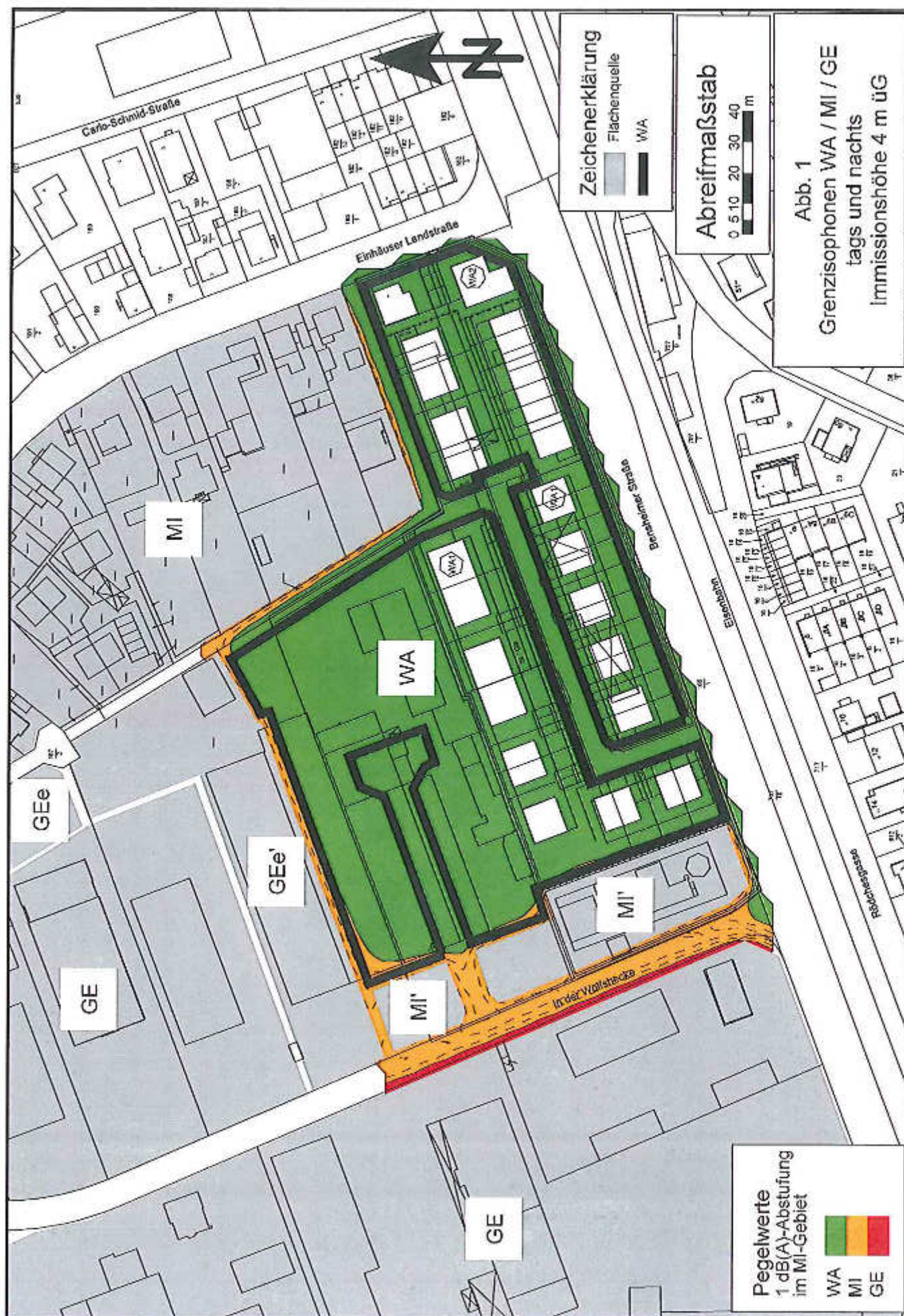
Mit freundlichen Grüßen

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH



Dr. Frank Schaffner

Anhang



ANLAGE 2 zum Bebauungsplan

Artenschutzfachliche Prüfung im Rahmen des B-Plans „Im Rödchesberg, 5. Änderung“ der Stadt Lorsch

Auftraggeberin Daniela Blust



Büro für Faunistik und Landschaftsökologie

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

Lindenfels, den 20. Oktober 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Rechtliche Grundlagen	4
3	Untersuchungsraum	5
4	Methodik	6
5	Ergebnisse und Beurteilung	7
5.1	Vögel	7
5.2	Fledermäuse	9
5.3	Weitere relevante Arten	15
6	Maßnahmen	16
6.1	Vermeidungsmaßnahmen	16
6.2	Ausgleichsmaßnahmen	17
6.3	Ökologische Baubegleitung	18
7	Zusammenfassung	19
8	zitierte und verwendete Literatur	20

1 Einleitung

Im Rahmen des B-Plans „Im Rödchesberg, 5. Änderung“ der Stadt Lorsch wurde eine artenschutzfachliche Betrachtung vor Abriss von Gebäuden und weiterer Erschließungsmaßnahmen erforderlich.

Diese erfolgte gemäß Vorgaben im Januar 2014 zuerst als Potenzialanalyse, und später mit weiteren Kontrollen, um die tatsächliche Nutzung der Gebäude und Lagerhallen auf die Nutzung insbesondere europarechtlich geschützter Arten (Vögel, Fledermäuse) beurteilen zu können.

Die Ergänzungsgutachten werden nun in der vorliegenden ASP zusammenfassend final dargestellt.

2 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, das am 01.03.2010 in Kraft getreten ist. Das Bundesnaturschutzgesetz setzt unter anderem die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, 92/43/EWG) und die Vogelschutz-Richtlinie (V-RL, 2009/147 EG) der Europäischen Union um. Das Artenschutzrecht ist unmittelbar geltendes Bundesrecht; einer Umsetzung durch die Länder bedarf es nicht.

Die Notwendigkeit der Durchführung einer artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der Bauleitplanung ergibt sich aus den Zugriffsverboten bzw. Regelungen der §§ 44 Abs. 1, 5 u. 6 sowie § 45 Abs. 7 BNatSchG, mit denen die entsprechenden Vorgaben der FFH-RL (Art. 12, 13 u. 16) und der V-RL (Art. 5, 9 u. 13) in nationales Recht umgesetzt werden.

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG sind die „nur“ national geschützten Arten von den artenschutzrechtlichen Verboten bei Planungs- und Zulassungsvorhaben freigestellt. Sie sind daher wie auch die nicht geschützten Arten nur im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zu behandeln.

Bebauungspläne erfüllen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zwar nicht selbst, gegen die Zugriffsverbote kann jedoch bei der späteren Realisierung der durch Bebauungspläne zugelassenen Bauvorhaben verstoßen werden. Die artenschutzrechtlichen Vorgaben sind einer gemeindlichen Abwägung im Bauleitplanverfahren nicht zugänglich. Daher ist bereits bei der Aufstellung von Bebauungsplänen eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, da die Bebauungspläne andernfalls wegen eines rechtlichen Hindernisses nicht vollzugsfähig sein könnten.

Das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) hat 2009 einen „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (HMUELV 2009) veröffentlicht und den kommunalen Trägern der Bauleitplanung empfohlen, den Leitfaden der artenschutzrechtlichen Prüfung in Bauleitplanverfahren zu Grunde zu legen. Eine zweite, leicht überarbeitete Fassung des Leitfadens ist im Juni 2011 erschienen (HMUELV 2011). Die vorliegende artenschutzrechtliche Prüfung folgt überwiegend dieser aktuellen Fassung des Leitfadens des HMUELV 2011, soweit nicht gesetzliche Regelungen gegebenenfalls vorgehen.

3 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst das Plangebiet (Eingriffsbereich) sowie das Wohngebäude am südwestlichen Plangebietsrand.

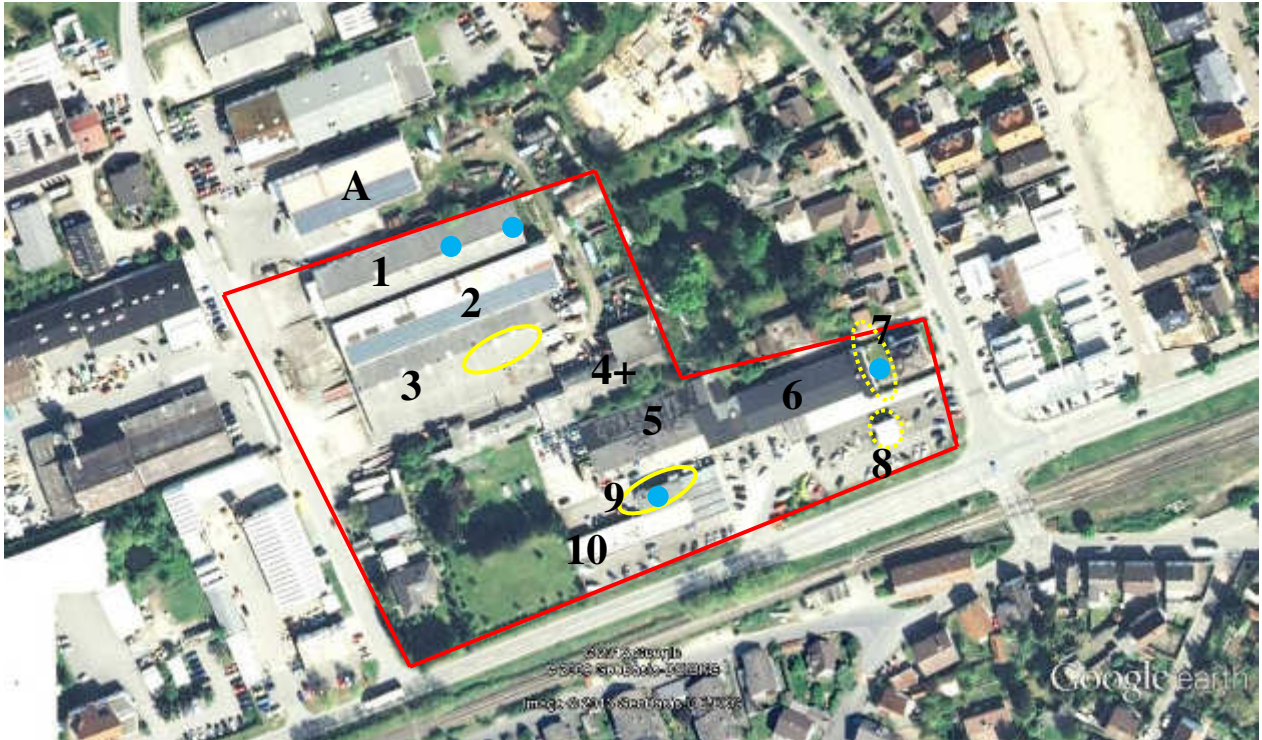


Abb. 1: Darstellung des Plangebietes (rot) und somit des Untersuchungsraumes / gelb = Fundort von Fledermauslebensstätten / blau = Fundort von Brutstätten von Vögeln

(Lizenznummer: DE 83756029123)

Darstellung der Gebäude:

- 1 = nördliche Halle Firma Tampe
- 2 = Betriebsgebäude Firma Tampe
- 3 = südliche Halle Firma Tampe
- 4+ = Wohngebäudekomplex und Halle Firma Tampe
- 5 = nordwestliche Halle Firma Blust
- 6 = mittlere Halle Firma Blust
- 7 = Wohnhaus Firma Blust
- 8 = ehem. Tankstelle Firma Blust
- 9 = südliche Halle Firma Blust
- 10 = südwestliche Halle Firma Blust
- A = Halle für die Ersatzmaßnahmen (Firma Tampe)

Im nachfolgenden werden die Gebäude nur als Nummern bei der Beschreibung der Ergebnisse in Klammern aufgeführt.

4 Methode

Die Gruppe der Vögel wurde anhand von Direktnachweisen (Expositionszeiten) durch Sicht und Verhören, wie auch anhand von Spuren (Kot, Nester), sowie der Habitatausstattung des Plangebietes nachgewiesen bzw. deren potenzielles Vorkommen abgeschätzt.

Es erfolgte weiterhin eine gezielte Suche nach Nestern in und an den Gebäuden.

Die Gruppe der Fledermäuse wurde ebenfalls durch Absuchen potenzieller Lebensstätten in und an den Gebäuden untersucht. Hierbei wurde durch Ausleuchten von Hohlräumen auf Kot oder den Direktnachweis von Arten geachtet. Da Fledermäuse meist versteckt in Spalten und Hohlräumen hinter Holz, Eternit, Blechen und in Hohlblocksteinen „sitzen“, wurden diese je nach Zugänglichkeit untersucht, u.a. unter Zuhilfenahme einer Endoskopkamera (Findoo 3.6).

An einem von drei Flachdachgebäuden mit potenzieller Eignung als Fledermauslebensstätte (Quartier unter Blechabdeckung) wurde ein Teil des Drempelblechs aufgebogen und nach Kotpellets gesucht.

Am 18.05. und am 19.05.2014 fanden abendliche und frühmorgendliche Aus- bzw. Einflugkontrollen an den zum Abriss geplanten Gebäuden statt.

Methodisch fanden die Kontrollen mittels mobilem Ultraschalldetektor (Pettersson x240) sowie 3 stationären Geräten der Marken (Pettersson D500x und Batcorder 3.0 der Firma Ecoobs) statt.

Zwei der stationären Geräte wurden im Bereich potenzieller Einflüge in den Hallen sowie vor den Gebäuden aufgestellt.

Mittels des mobilen Gerätes fanden Expositionszeiten und flächige Kontrollen auf ein- bzw. ausfliegende Fledermäuse im gesamten UR statt, insbesondere an den Drempelblechverkleidungen der drei Flachdachgebäuden der Firma Blust.

Die Aufnahmen wurden mittels Lautanalyseprogramme der Firma Pettersson (BatSound 4.0) und Ecoobs (McAdmin/McAnalyse) am Computer ausgewertet.

Am 19.05.2014 wurde der UR bei für die Erfassung von Reptilien günstiger Witterung, sonnig bis 20°C, flächig begangen. Es wurden alle potenziellen Lebensraumstrukturen mehrfach abgeschritten bzw. durch Sicht und dem Umdrehen von auf dem Boden liegendem Holzbrettern oder Steinplatten kontrolliert.

5 Ergebnisse und Beurteilung

5.1 Vögel

Bei den Begehungen wurden direkt nur allgemein häufige und typische Siedlungsarten festgestellt.

Tab. 1: Direktnachweis von Brutvögeln im Eingriffsbereich

Aves - Vögel		RLH 2014	RLD 2007	BNSG 2009	VRL Anh.
Höhlenbrüter					
<i>Parus caeruleus</i> L.	Blaumeise	-	-	§	-
<i>Parus major</i> L.	Kohlmeise	-	-	§	-
Halbhöhlenbrüter					
<i>Motacilla alba</i> L.	Bachstelze	-	-	§	-
<i>Phoenicurus ochruros</i> (GMELIN)	Hausrotschwanz	-	-	§	-
Freibrüter in Gehölzen					
<i>Columba palumbus</i> L.	Ringeltaube	-	-	§	-
<i>Fringilla coelebs</i> L.	Buchfink	-	-	§	-
<i>Pica pica</i> (L.)	Elster	-	-	§	-
<i>Sylvia atricapilla</i> (L.)	Mönchsgrasmücke	-	-	§	-
<i>Turdus merula</i> L.	Amsel	-	-	§	-

Bei den o.g. Vogelarten handelt es sich um Einzelbrutpaare, die anlagebedingt mittelfristig keinen Brutplatzverlust erleiden, da im Rahmen der vorgesehenen Mischbebauung in und an Gebäuden sowie im Bereich von Grünflächen/Gärten auch wieder Brutplätze für den überwiegenden Teil dieser Arten entstehen.

Ein kurzzeitiger Brutplatzverlust kann durch den Verschluss der Lagerhallen (1) und den Abriss von Gebäuden (7, 9) für die Bachstelze und den Hausrotschwanz nicht vollständig ausgeschlossen werden, so dass festgelegt wird, dass vier Halbhöhlenkästen an die zu erhaltende Lagerhalle (A) der Firma Tampe an die Außenfassade anzubringen sind, vgl. auch Punkt 6.2.

Für alle weiteren Arten ist mit genügend freien Brutstätten in unmittelbarem Umfeld zu rechnen, auf die Einzelpaare ausweichen können.

Demzufolge ist mit keiner zeitlichen Lücke im Entfall von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für o.g. Arten, bis auf die Bachstelze und den Hausrotschwanz, zu rechnen. Somit kann auch die vereinfachte Prüfung allgemein häufiger Arten entfallen und wird der Übersicht wegen unter Punkt 6 beschrieben und zusammengefasst.

Die Baumfällungen und Rodung von Gehölzen dürfen gemäß § 39 Absatz 5 Nr. 2 BNatSchG nur in dem Zeitfenster vom 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden. Hierdurch können die Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 wirksam vermieden werden. Die zu entnehmenden Gehölze ergeben sich aus den Planunterlagen, hier wird die Entnahme und Rodung von Gehölzen nur zeitlich festgelegt.

Weiterhin ist ein Verschluss der Lagerhalle (1) der Firma Tampe zur Vermeidung von Bruten in der Halle erforderlich oder der Zeitraum des Abrisses der Halle ist außerhalb der Brutzeit, Oktober bis März, zu legen, vgl. hierzu Maßnahmentabelle.

Nachfolgend eine Bilderdokumentation der Situation vor Ort:



Abb. 2: Fichtenreihe im Plangebiet und einzelne Gebüschse als Lebensstätte der Ringeltaube und Elster



Abb. 3: Blick von West nach Ost in den einzigen größeren Grünbereich



Abb. 4: verwilderter Vorgarten mit Blaufichte (4+)



Abb. 5: Halle (1) mit mehreren Vogelnestern

5.2 Fledermäuse

Sämtliche Gebäude wurden auf Fledermausbesatz von innen und außen überprüft, sowie deren Eignung beurteilt.

Ein indirekter Nachweis gelang über den Fund von Kot in dem Quartiertyp „Spaltenquartier unter Drempelblech“ als Lebensstätte (9).

Nachfolgende Darstellung der Befunde anhand von Bildern:



Abb. 6: Lebensstätten (9) von Fledermäusen in Spalten und auf Sims unter Blechabdeckung an einem Gebäude in Flachdachbauweise



Abb. 7: Weiteres Dach mit Drempelblechabdeckung und potenzieller Eignung als Fledermauslebensstätte (8)



Abb. 8: Weiteres Gebäude mit Flachdach und Blechabdeckung und somit potenziell ebenfalls als Fledermauslebensstätte (7) geeignet

Die Gebäude der Abbildungen 7 und 8 wurden aufgrund der schlechten Zugänglichkeit über abendliche und frühmorgendliche Aus- und Einflugkontrollen überprüft.



Abb. 9: Hallen ohne Eignung als Fledermauslebensstätte (1+2)



Abb. 10: Halle mit Hohlblocksteinen und potenziellen Quartiereigenschaften im Mauerwerk, jedoch ohne Fund von Fledermauskot

Als wahrscheinlichste Art, die aufgrund des Quartiertyps und der Struktur des gefundenen Kots sowie an der Fassade und dem Drempelblech anhaftende Kotpellets zu bestimmen ist, kommt unsere häufigste Siedlungsart, die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* in Frage.

Eine genetische Analyse des Kotes wurde aufgrund der hohen Wahrscheinlichkeit nicht durchgeführt und angesichts der zu fordernden Maßnahmen wären demzufolge auch weitere potenziell vorkommende Arten, die diesen Quartiertyp nutzen könnten, wie Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* oder Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* in gleicher Weise zu berücksichtigen und somit artenschutzrechtlich durch das, wie unter Punkt 5 und 6 beschriebene Vorgehen, sicher abgedeckt.

Spaltenbewohnende Fledermausarten, wie die Zwergfledermaus, nutzen Lebensstätten im sog. Quartierverbund. Die Anzahl der regelmäßig bis gelegentlich genutzten Quartiere variiert von Kolonie zu Kolonie und kann bis über 25 Quartiere

aufweisen (SIMON et. al. 2004). Z.T. finden sich auch dauerhaft besetzte Quartierkomplexe an Optimalgebäuden mit zahlreichen Quartiereigenschaften, in denen Hangplatzwechsel stattfinden, so dass die Zahl der genutzten Quartiere auch deutlich geringer ausfallen kann (BERND 2002, 2011, unveröff. Gutachten).

D.h. Zwergfledermäuse nutzen demzufolge einzelne Quartiere meist nur für eine geringe Zeit im Jahreslauf. Dieser Zeitraum kann stark variieren. So sind Quartiere bekannt, in denen sich ganzjährig eine unterschiedliche Anzahl an Kolonimitgliedern aufhält, wie auch Quartiere, die nur wenige Tage im Jahr besetzt sind oder Quartiere, die vermutlich aufgrund von Witterungsphänomenen nur im mehrjährigen Rhythmus genutzt werden.

Für Zwergfledermäuse gibt es u.a. aufgrund dieser Tatsache keine standardisierten Untersuchungsempfehlungen. So wäre es möglich, dass auch bei mehrmaligen Kontrollen während des Frühjahrs und Sommers keine Tiere direkt nachgewiesen werden, obwohl ein Quartiernachweis und eine Besiedelung aufgrund von Kotpellets belegt werden kann, wie im vorliegenden Fall.

Aufgrund des Nachweises durch geringe Mengen an Kot bei der Kontrolle eines Gebäudeabschnittes mittels Leiter und Ausleuchten von potenziellen Quartierbereichen, ist demzufolge von geschützten Lebensstätten dieser Tiergruppe auszugehen. Ob es sich hierbei um Einzeltiere (Männchen, Junggesellentrupps usw.) handelt oder um eine Kolonie (Wochenstube bzw. den Anteil einer Weibchengruppe) und somit der Lokalen Population im engeren Sinne, ist nicht beurteilbar und auch, wie oben beschrieben, methodisch nur sehr aufwändig und schwierig nachweisbar.

Bei den abendlichen und frühmorgendlichen Kontrollen mittels Ultraschalldetektoren, wurde als einzige Fledermausart die Zwergfledermaus nachgewiesen.

Drei der Rufe gelangen in einer der zum Abriss geplanten Hallen. Einer der Rufe zur Ausflugzeit um 21:30 Uhr sowie zwei weitere um 02:30 Uhr, so dass es möglich erscheint, dass ein Individuum der Art sich innerhalb der Hallen (Hohlblocksteine/Verkleidung) aufhielt und gegen Morgen wieder zurückflog.

Dies entspricht dem artökologischen Verhalten.

An den drei Drempeleblechverkleidungen der Gebäude der Firma Blust konnten an den Kontrollen keine Tiere ausfliegend beobachtet werden. Die Rufaufzeichnungen beziehen sich auf überfliegende Tiere, die den Eingriffsbereich somit überfliegend bzw. kurzfristig als Nahrungssuchraum nutzten.

Nachfolgende Tabelle 2 zeigt den Artnachweis, deren Gefährdungs- und Schutzkategorie.

Tabelle 2: indirekt nachgewiesene Fledermausart (fett = am wahrscheinlichsten vorkommende Art im Eingriffsbereich und Untersuchungsraum)

Zeichenerklärung: 3 = gefährdet, n = ungefährdet

Chiroptera - Fledermäuse		RL-H* 1996	RLD* 2009	BNatSchG 2009	FFH-RL Anhang
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	3	n	§§	IV

*RL-Hessen Kock & Kugelschafter 1996

* RL-Deutschland nach MEINIG et. al. 2009

Spezielle Art-für-Art-Prüfung der indirekt nachgewiesenen Zwergfledermaus im Eingriffsbereich

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Schutzstatus / Gefährdungsgrad			
EG-VO 338/97, Anhang A		BArtSchV, Anlage 1, Spalte 2	●
EG-VO 338/97, Anhang B		BArtSchV, Anlage 1, Spalte 3	
FFH-Richtlinie, Anhang IV	●	Rote Liste Hessen, Kategorie 3	●
		Rote Liste Deutschland, Kategorie -	

Erhaltungszustand			
Bewertung nach Ampelschema	günstig	ungünstig - unzureichend	ungünstig - schlecht
EU	●		
Deutschland: kontinentale Region	●		
Hessen	●		

Charakterisierung der Art

Lebensraum-Ansprüche: sie ist vorwiegend Hausfledermaus, die Spaltenquartiere jeglicher Art bevorzugt. Aber sie ist nicht nur in Dörfern und Großstädten zu beobachten, sondern auch in Parks und Wäldern. Der Wald ist für die Zwergfledermaus wahrscheinlich ein wichtiges Element im gesamten Funktionsraum und wird nach heutigem Kenntnisstand saisonal und vor allem von solitären Männchen genutzt (MESCHÉDE & HELLER 2000).

Im Wald hat sie ihre Quartiere unter abstehender Baumrinde, aber gelegentlich auch in Nistkästen und Baumhöhlen. Als Winterquartier nutzt sie Bergwerksstollen, tiefe Felsspalten, Mauerspalten und Keller, die Sommerquartiere (Wochenstuben) befinden sich meist in von außen zugängigen Spalten, hinter Verschalungen aller Art, in Mauerspalten und auch in schmalen Flachkästen (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987). Die Art ist wanderfähig, doch sind die meisten Populationen ortstreu. Die Entfernung vom Quartier bis zum Jagdgebiet reicht 2 km (DIETZ & SIMON 2006), mitunter ca. 3-4 km weit (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987).

Verbreitung der Art in Europa: Das Verbreitungsgebiet der Zwergfledermaus umfasst ganz Europa mit Ausnahme weiter Teile Skandinaviens (MITCHELL-JONESET AL. 1999).

In Deutschland: Die Art ist die in Deutschland am häufigsten nachgewiesene Art und kommt flächendeckend vor (BOYE ET AL. 1999).

In Hessen: Die Zwergfledermaus ist offenkundig die häufigste Fledermausart Hessens. Ihr Bestand wird für den Landkreis Marburg-Biedenkopf auf knapp 120.000 adulte Tiere geschätzt, was einer Dichte von etwa 30 Individuen pro km² entspricht (SIMON ET AL. 2003). Hessenweit sind mit dem Marburger Schlosskeller und Korbach nur zwei Massenwinterquartiere bekannt. Vermutlich existieren aber noch weitere. Bei praktisch allen fledermauskundlichen Untersuchungen in Hessen stellt die Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesene Art dar (insbesondere bei Detektorkartierungen). Aufgrund der flächigen Verbreitung und des häufigen Vorkommens ist die Zwergfledermaus die einzige Fledermausart, bei der nach DIETZ & SIMON (2006) momentan keine flächige Gefährdung anzunehmen ist. Jedoch verschlechtert sich der quantitative Anteil an Gebäudequartieren durch Wärmedämmungen und neue Baunormen fatal, so dass die in manchen Regionen und Quartieren dokumentierten scheinbaren Zunahmen auch auf den Mangel an Gebäudequartieren und die Konzentration auf immer weniger zur Verfügung stehende Quartiere zurückzuführen ist.

Vorkommen der Zwergfledermaus im UG	nachgewiesen	●	potenziell	-
-------------------------------------	--------------	---	------------	---

Fundort und Status: Durch geringe Kottfunde in Quartierbereichen unter der Drempeleleabdeckung an einem Flachdachgebäude der Firma Blust. An zwei weiteren Gebäuden sind ebenfalls Spaltenquartiere vorhanden, eine zeitweise Nutzung ist möglich.

Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

1. Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten		ja	nein
§ 44 Abs. 1 Nr. 3	a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?	●	-
	b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	-	●
§ 44 Abs.5 Satz 2	c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt?	-	●
§ 44 Abs. 1 Nr. 3	d) Wenn Nein – kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?	●	-
a) Im Eingriffsbereich erfolgt ein Abriss von Quartiergebäuden. b) Nein, sämtliche Gebäude sollen abgerissen werden c) Zwar ist davon auszugehen, dass den Zwergfledermäusen noch weitere Quartiere im räumlichen Umfeld bekannt sind und zur Verfügung stehen, doch reduziert sich deren Zahl durch Sanierungen, Wärmedämmung usw. derart rapide, dass für die Art Ersatzmaßnahmen vorgesehen werden. d) Die Zwergfledermaus ist, u.a. aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit und der Eigenschaft, neu entstehende Quartiere innerhalb kürzester Zeit zu besiedeln, unsere häufigste heimische Art. Beim hier vorliegenden Quartiertyp kann es sich um Lebensstätten von Einzeltieren (meist Männchen), aber auch um eine Kolonie handeln, die phasenweise die Lebensstätten aufsucht, die ersetzt werden können. Für den Entfall der Lebensstätten sind an einer der nördlich zum Plangebiet gelegenen Hallen (A) Ersatzmaßnahmen in Form von 10 Fledermausflachkästen, verteilt an der Halle, oder 2 Nut-Feder-Giebelverschalungen herzustellen. Diese sind 2 Monate vor Abriss der Gebäude bzw. deren Entwertung (Aufdecken des Drempeleblechs) anzubringen.			
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein		ja -	nein ●

2. Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere		ja	nein
§ 44 Abs. 1 Nr. 1	a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden?	●	-
	b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	●	-
	c) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in Verbindung mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ Tiere gefangen, verletzt oder getötet?	-	●
§ 44 Abs. 5 Satz 2	d) Wenn JA, kann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räuml. Zusammenhang erfüllt werden?	●	-
§ 44 Abs. 1 Nr. 1	e) Werden unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wildlebende Tiere gefangen, verletzt oder getötet – ohne Zusammenhang mit der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“?	-	●
a) Die Quartiertypen sind für Gebäudefledermäuse, insbesondere für die Zwergfledermaus, als Ganzjahresquartiere potenziell geeignet. In den Wintermonaten überwintert i.d.R. nur ein geringer Teil einer Kolonie (meist Einzeltiere) an einem Gebäude. Die Kolonienmitglieder teilen sich auf zahlreiche Gebäude in ihrem Aktionsraum auf oder suchen ein Massenwinterquartier auf. b) Der überwiegende Teil der Quartiere befindet sich aufgrund der Habitateignung im Quartiertyp der Flachdachgebäude, deren Dachkanten mit Blech abgedeckt wurden. Die Tiere halten sich unter dem Blech bzw. zwischen Blech und Fassade sowie essentiell für die Jungtiere, auf dem			

2. Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere		ja	nein
Sims bzw. in waagerechten Spalten im Zwischendach unter dem Blech und auf dem Sims auf. Unter ökologischer Begleitung einer fachlich qualifizierten Person (Fledermausexperte) werden nach einer vorherigen Aus- bzw. Einflugkontrolle die Bleche an den drei Gebäuden der Firma Blust aufgedeckt und somit entwertet. An der Halle (3) der Firma Tampe wird diese, optimal im September, nach dem Ausflug der Zwergfledermaus von innen beleuchtet und am Folgetag abgerissen. Alternativ kann das Dach aufgedeckt werden und an den Folgetagen abgerissen werden, dies ebenfalls optimal im Monat September, da keine Vogelbruten zu erwarten sind und die Fledermäuse sich noch nicht in der Winterruhe befinden. c) Dies ist bei der gewählten und in der zusammenfassenden Tabelle genau beschriebenen Vorgehensweise nicht zu erwarten und kann ausgeschlossen werden. d) Siehe 1c) und 1d) es werden artenschutzrechtliche Ausgleichmaßnahmen erforderlich.			
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein		ja	nein
		-	●

3. Störungstatbestände		ja	nein
§ 44 Abs. 1 Nr. 2	a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?	-	●
	b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?	-	-
	c) Wird eine erhebliche Störung durch Maßnahmen vollständig vermieden?	-	-
a) Eine erhebliche Störung kann wie oben beschreiben durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermieden werden. Weiterhin wäre eine erhebliche Störung durch den Verlust essenzieller Nahrungshabitate möglich. Dies kann im vorliegenden Fall jedoch aufgrund der Kleinräumigkeit der potenziellen Nahrungshabitate sicher ausgeschlossen werden.			
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein		ja	nein
		-	●

Erfordernis einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG	ja	nein
Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG sind erfüllt	-	●
Eine Ausnahme gem. BNatSchG § 45 Abs. 7 ist erforderlich.	-	●

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
- ☐ 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!

5.3 Weitere relevante Arten

Die Brachflächen im Bereich der Firma Tampe befinden sich im einjährigen Brachestadium, in Teilen findet sich mehrjähriges Brombeergestrüpp.

Bei der Kontrolle wurden keine Reptilien oder weitere relevante Arten gefunden.

Im Januar war die Fläche beinahe bodenoffen. Schreitet die Sukzession fort, so kann es zur Ansiedlung relevanter Arten in den kommenden Monaten/Jahren kommen.

Es wird daher empfohlen, die Fläche regelmäßig, bis zum Baubeginn zu mähen und so kurz zu halten, dass sich keine Versteckmöglichkeiten ergeben (bodenoffen).



Abb. 11: Brachfläche östlich der Lagerhallen (1-4+)

6 Maßnahmen

Unter folgenden Maßnahmen (Kategorien) wird unterschieden bzw. werden diese zur Vermeidung der Zugriffsverbote (anlage-, bau-, sanierungs- und betriebsbedingt) eingesetzt:

In erster Linie sind **Vermeidungs-** und **Minimierungsmaßnahmen** zu wählen. Diese dienen dazu, Verbotstatbestände, die sich aus der Naturschutzgesetzgebung ergeben, zu umgehen.

Ausgleichs- und **Ersatzmaßnahmen** sind immer dann notwendig, wenn vorübergehende bzw. dauerhafte Beeinträchtigungen durch ein Vorhaben an den geschützten Lebensstätten (Quartiere/Hangplätze) stattfinden und eben nicht vermieden oder minimiert werden können. Unter ihnen haben CEF-Maßnahmen den höchsten Bindungscharakter und sind im vorgezogenen Sinne zum Eingriff umzusetzen und müssen nachweislich oder zumindest mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch funktionserfüllend sein.

Eine **ökologische Baubegleitung** im Rahmen von Quartieraufdeckungen ist immer erforderlich, denn auch während der Winterruhe ist mit einzelnen überwinternden Tieren zu rechnen. Auch bei der Ausführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind i.d.R. Baubegleitungen erforderlich, um die artökologischen Habitatansprüche sicher auszuführen.

Ein **Monitoring** beurteilt die Funktionalität der Maßnahmen auf deren Wirksamkeit bzw. beobachtet die Erhaltung der Lebensstätten und deren weitere Besiedlung in den Folgejahren, im Sinne einer Erfolgskontrolle. Im Rahmen eines Monitoring sind ggf. weitere Maßnahmen zu definieren (Risikomanagement), die bei einer erkennbaren Beeinträchtigung die Funktion der Lebensstätten wieder herstellen kann.

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

Vögel

- a) Die Baumfällungen und Rodung von Gehölzen dürfen gemäß § 39 Absatz 5 Nr. 2 BNatSchG nur in dem Zeitfenster vom 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden. Hierdurch können die Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 wirksam vermieden werden. Der Umfang der zu entnehmenden Gehölze geht aus den Planunterlagen hervor.
- b) Derselbe Zeitraum gilt für den Verschluss der Lagerhalle (1) mit dem Nachweis von Nestern der Gebäudebrüter (Bachstelze, Amsel und Hausrotschwanz).

Fledermäuse

- a) Aufdeckung des Drempeleblechs an drei Flachdachgebäuden (7, 8, 9) unter ökologischer Baubegleitung. Hierdurch werden die Quartierbereiche wirksam entwertet. Optimalzeitpunkt September. Sollen die Gebäude vor September abgerissen werden, so ist im Rahmen einer ökologischen Begleitung durch eine fachlich qualifizierte Person (Fledermausexperte) die Lebensstätten durch Aus- und Einflugkontrollen unmittelbar vor Abriss der Gebäude zu kontrollieren. Im unmittelbaren Anschluss der Kontrollen kann das Drempeleblech aufgedeckt werden.

Im Zeitraum Oktober bis April ist ein Abriss ohne vorhergehende Entwertung der Drempelebleche nicht möglich, da Fledermäuse sich unter dem Blech in Winterruhe befinden können.

- b) Nach der abendlichen Ausflugphase ist die Halle (3) der Firma Tampe mit dem Nachweis der Zwergfledermaus zu beleuchten. Alternativ kann im Zeitraum April/Mai bis Oktober das Dach aufgedeckt werden, so dass sich Fledermäuse gestört fühlen und umsiedeln können. Optimalzeitraum für die Vermeidungsmaßnahme sowie Entwertung ist der Monat September, da hier weder mit Vogelbruten noch mit winterruhenden Fledermäusen zu rechnen ist.

Weitere relevante Arten

- a) Zur Vermeidung der Ansiedlung relevanter Arten in der Brachfläche ist eine regelmäßige Mahd vorzusehen. Die Vegetation sollte nicht höher als 10cm wachsen. Der Boden sollte offen gehalten werden.

6.2 Ausgleichsmaßnahmen

Vögel

- a) Anbringung von vier Halbhöhlenkästen an die nördlich unmittelbar angrenzend an das Plangebiet gelegenen Lagerhallen (A) der Firma Tampe bis März eines Jahres, vor Abriss der Gebäude bzw. vor Verschluss der Scheiben als Einflugöffnungen.

Fledermäuse

- a) Erstellung und Anbringung von Quartieren (Nut-Feder-Verschaltungen im Bereich der oberen Dachhälfte) an der Lagerhalle (A) der Firma Tampe oder Anbringung von 10 Fledermausflachkästen an dieser, s.o. Vögel.



Abb. 12: Halle (A), die erhalten bleibt; mit der Eignung zur Herstellung von Fledermauslebensstätten am Mauerwerk, durch Nut-Feder-Verschaltungen oder 10 Fledermausflachkästen

6.3 Ökologische Baubegleitung

- a) Beim Aufdecken der Drempeleleche (7, 8, 9) mit vorheriger Ein- bzw. Ausflugkontrolle
- b) Bei der Entwertung der Halle (3) mittels Licht nach der Ausflugsphase
- c) Beim Erstellen bzw. Anbringen der erforderlichen Ersatzquartiere (A)
- d) Bei der Wahl der Anbringung der Ersatznistkästen für die Vögel

Bei der Umsetzung o.g. Maßnahmen werden keine weiteren Maßnahmen und kein Monitoring erforderlich.

7 Zusammenfassung

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt zur besseren Übersicht zusammenfassend die Maßnahmen und das Zeitfenster der erforderlichen Umsetzung der Maßnahmen.

Tab. 3: Zusammenfassende Darstellung aller erforderlichen Maßnahmen

Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen	Zeitplan
1. Schnitt- und Rodung von Gehölzen / Umfang ergibt sich aus den Planunterlagen	Ausschließlich zwischen 1. Oktober bis 28./29. Februar eines Jahres
2. Mahd der Brachfläche der Firma Tampe zur Vermeidung von Vogelbruten und der Ansiedlung relevanter Arten	je nach Vegetationshöhe, nicht über 10cm, im mehrwöchigen Rhythmus bis Baubeginn
Ersatzmaßnahmen	Zeitplan
3. Anbringen von vier Halbhöhlenkästen für Vögel an der Halle (A)	Bis 1. März eines Jahres vor Abriss der Lagerhallen mit den Brutstätten bzw. vor Verschluss der Scheiben als Einflugmöglichkeit
4. Erstellung von Ersatzlebensstätten für Fledermäuse an der Halle (A) der Firma Tampe = 10 Fledermausflachkästen, verteilt an möglichst allen Seiten oder 2 Giebelverschalungen aus Holz	2 Monate vor Abriss der Gebäude bzw. Entwertung der Quartiere

Nachfolgend eine tabellarische Darstellung der Maßnahmen an den zum Abriss geplanten Gebäuden, sowie eine graphische Darstellung zur besseren Übersicht: Grün = günstiger Zeitraum für die Durchführung einer Maßnahme; gelb = nur durchführbar i.d.R. nach vorheriger Kontrolle; rot = Tabuzeit

Tab. 4: Darstellung aller erforderlichen Maßnahmen beim Abriss des Gebäudes (1) mit dem Nachweis von Vogelarten

Vorgehen	Zeitplan
1. Verschluss der Lagerhalle (1) der Firma Tampe zur Vermeidung von Bruten in der Halle	Zwischen 1. Oktober bis 28./29. Februar eines Jahres. Hierdurch ist sichergestellt, dass es zu keinen Bruten kommen kann. In o.g. Zeitraum ist ein Abriss auch ohne Verschlussmaßnahmen möglich, da keine Bruten zu erwarten sind.
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez	

Tab. 5: Darstellung aller erforderlichen Maßnahmen beim Abriss des Gebäudes (3) mit dem Nachweis der Zwergfledermaus und pot. Vogelbruten

Vorgehen	Zeitplan
1. Kontrolle vor Abriss auf Vogelbruten	1. Im Zeitraum zwischen 1. März und 30. September erforderlich.
Ohne Vogelbruten:	Ohne Vogelbruten:
2. Innenbeleuchtung der Halle kurz nach dem abendlichen Ausflug der Fledermaus/Fledermäuse über die vollständige Nacht, ein Tag vor Abriss.	Optimaler Zeitpunkt, im September bei günstiger Witterung (über 10°C, kein Niederschlag). Variante: Ohne Vogelbruten auch im Zeitraum März bis September möglich, jedoch nur nach vorhergehender Kontrolle durch eine fachkundige Person, siehe 1.

Alternativ Dachaufdeckung und an den Folgetagen Abriss der Halle.						Wie oben, jedoch Entwertung der Quartierbereiche durch Dachaufdeckung bis Oktober eines Jahres erforderlich, da ansonsten pot. Überwinterung von Fledermäusen. Optimaler Zeitraum der Entwertung der Quartierbereiche ist der Monat September, da keine Vogelbruten und bereits überwinternde Fledermäuse zu erwarten sind.					
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez

Tab. 6: Darstellung aller erforderlichen Maßnahmen beim Abriss der Gebäude (7, 8, 9) mit dem Nachweis der Zwergfledermaus und Vogelbruten

Vorgehen						Zeitplan					
1. Entwertung der Quartiere durch das Aufdecken der Drempelebleche im Bereich der Attika nach vorheriger Kontrolle durch einen Fledermausexperten 2. Ökologische Baubetreuung beim Aufdecken (Entwertung) der Fledermauslebensstätten vor Abriss der drei Drempeleblechgebäude der Firma Blust aber erst nach Brutende der Vögel. Beim Nachweis von Fledermäusen erfolgt eine Abstimmung zum weiteren Vorgehen mit der UNB.						Optimaler Zeitpunkt, im September da in diesem Monat mit keinen Vogelbruten zu rechnen ist, jedoch Entwertung der Quartierbereiche bis Oktober eines Jahres erforderlich, da ansonsten pot. Überwinterung von Fledermäusen unter dem Blech zu erwarten ist. Vor dem Aufdecken der Bleche ist eine abendliche und früh morgendliche Aus- bzw. Einflugkontrolle auf Fledermausbesatz durchzuführen. Ohne Nachweis erfolgt am Folgetag die Entwertung der Lebensstätten durch das Aufdecken der Bleche. zwischen 1. April bis 30. September (da Oktober bis April Überwinterungsphase der Fledermäuse). !Abriss der Gebäude erst nach Ende der Vogelbruten bzw. nach vorheriger Kontrolle durch eine fachlich qualifizierte Person möglich!					
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez

8 zitierte und verwendete Literatur

ARBEITSGEMEINSCHAFT FLEDERMAUSSCHUTZ IN HESSEN (Hrsg.) (2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999 ISBN 3-9801092-7-5

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

BERND, D. (2002): Endbericht zur Kartierung der Breitflügelfledermaus-Vorkommen im südhessischen Ried (Ldk. Bergstraße). Im Auftrag von Städten und Gemeinden im Landkreis Bergstraße.

BERND, D. (2011): Artenschutzfachliche Baubetreuung im Rahmen von Gebäudesanierungen an Schulen und Neubauten. Im Auftrag Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft Kreis Bergstraße.

BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (Bearb.) (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bonn (Bundesamt für Naturschutz) 110 S.

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

DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Fledermäuse (Chiroptera). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 20

DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Artensteckbriefe der Fledermäuse Hessens – Hrsg:Hessen-Forst FENA – Naturschutz. Gießen.

DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) 2005: Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20.

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

MESCHEDE, A. & HELLER K.G. (2002): Ökologie, Wanderung und Genetik von Fledermäusen in Wäldern. Ergebnisse aus einem F + E Vorhaben - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. Heft 66

MESCHEDE, A. & HELLER K.G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern, Wanderung und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Ergebnisse aus einem F + E Vorhaben - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. Heft 71

MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYŠTUFK, B., REIJNDERS, P. J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALÍK, V. & ZIMA, J. (1999): The Atlas of European Mammals. – London (Academic Press) 1-496.

SCHOBER, W., GRIMMBERGER E. (1987): Die Fledermäuse Europas - kennen, bestimmen, schützen. - Kosmos Naturführer, Frankh'sche Verlagshandlung Stuttgart.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Ergebnisse aus einem F + E Vorhaben - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn. Heft 76: 275 Seiten.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

Gesetze, Verordnungen, Leitfaden

BNatSchG: Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010; zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154)

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (FFH-Richtlinie): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

HMILFN (1996) Hrsg: KOCK & KUGELSCHAFER (1995): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens Teilwerk I, Säugetiere. Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a.M. und AK Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V.; ISBN 3 - 89051 - 194 - 5

HMUELV (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (2. Fassung, Stand: Mai 2011) – Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. - Hrsg.: HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ. WIESBADEN

MKULNV (2012): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (V-Richtlinie): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

VSW & HGON (in Druck): WERNER, M., G. BAUSCHMANN, M. HORMANN, D. STIEFEL, D. (VSW) & M. KORN, J. KREUZIGER, S. STÜBING (HGON) (Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Hess. Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz) (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens – 10. Fassung, Stand Mai 2014. – Frankfurt, Echzell

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. - Ber. Vogelschutz 44

MEINIG, H., BOYE, O. & HUTTERER, R. (2009). Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg., 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1); Landwirtschaftsverlag, Bonn-Bad Godesberg.

**BV Lorsch
Bensheimer Straße**

**Orientierende umwelttechnische
Untersuchung**

Projekt-Nr.: 99940

Bericht-Nr.: 02

**Dr. Matthias Tintelnot
Dipl.-Ing. Marc Werthmüller**

Mannheim, 2013-10-24

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	ZUSAMMENFASSUNG..... 4
2	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG 5
3	UNTERLAGEN 6
4	AUSGANGSSITUATION..... 7
5	BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN..... 8
5.1	Felduntersuchungen 8
5.2	Umwelt- und abfalltechnische Laboruntersuchungen 8
6	GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE SITUATION 9
6.1	Geologische Standortsituation 9
6.1.1	Schicht 1: Auffüllungen 9
6.1.2	Schicht 2: Sande 9
6.2	Hydrogeologische Standortsituation 9
7	ALTLASTEN- UND ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN 10
7.1	Felduntersuchungen und Probenzusammenstellung..... 10
7.2	Ergebnisse 12
7.2.1	Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Mensch 12
7.2.2	Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser 14
7.2.3	Abfallrechtliche Ergebnisse..... 15

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 7.1:	Abfalltechnisches Untersuchungsprogramm 10
Tabelle 7.2:	Umwelttechnisches Untersuchungsprogramm Boden / Material 11
Tabelle 7.3:	Umwelttechnisches Untersuchungsprogramm Bodenluft 12
Tabelle 7.4:	Prüfwerte der BBodSchV [U6] für den Wirkungspfad Boden-Mensch 13
Tabelle 7.5:	Vergleich Prüfwerte der BBodSchV [U6] für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser (Auszug) und Laborwerte MP Auffüllung 14

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Lagepläne

Anlage 1.1 Übersichtslageplan

Anlage 1.2 Lageplan der Baugrundaufschlüsse

Anlage 2 Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen

1 ZUSAMMENFASSUNG

Auf einem Grundstück an der Bensheimer Straße in 64653 Lorsch (Flurstücke Nrn. 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 186/7, 186/8 und 186/10) ist eine Umnutzung von der bislang bestehenden gewerblichen Nutzung in Wohnbebauung geplant.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden u. a. 11 Bohrsondierungen bis in max. 6 m Tiefe unter Gelände abgeteuft.

Demnach folgen unterhalb der versiegelten Flächen bzw. der Oberbodenauflage locker bis mitteldicht gelagerte Auffüllungen mit variierenden Mächtigkeiten zwischen rd. 0,5 m und 1,8 m. Darunter wurden bis zu den Endteufen die locker bis mitteldicht gelagerten pleistozäne Flugsande angetroffen.

In den Sondierungen wurde in Tiefen zwischen rd. 2 m bis 2,9 m unter Ansatzpunkt Grundwasser angetroffen.

Die bodenschutzrechtliche Betrachtung auf Basis der durchgeführten umwelttechnischen Untersuchungen der flächig vorhandenen Auffüllungen ergab keine Hinweise auf potentielle Gefährdungen auf den Wirkungspfaden Boden-Mensch und Boden-Grundwasser.

Im Bereich der Abscheideanlage vor der Waschhalle liegen eine Bodenverunreinigung und Grundwassergefährdung durch Mineralöl-Kohlenwasserstoffe vor. Für eine abschließende Gefährdungsabschätzung sind weitere Detailuntersuchungen erforderlich.

Aus abfallrechtlicher Sicht ist das Material der flächig vorhandenen Auffüllungen orientierend in die Zuordnungsklasse Z 1.2 einzustufen, der im westlichen Grundstücksbereich unterhalb der Oberbodenauflage anstehende Boden in die Zuordnungsklasse Z 0.

Die Untersuchungen haben aufgrund der Untersuchungsdichte orientierenden Charakter. Belastungen, die von den durchgeführten Bohrsondierungen nicht erfasst wurden, können deshalb zum derzeitigen Zeitpunkt nicht völlig ausgeschlossen werden.

2 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Auf einem Grundstück an der Bensheimer Straße in 64653 Lorsch (Flurstücke Nrn. 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 186/7, 186/8 und 186/10) ist eine Umnutzung von der bislang bestehenden gewerblichen Nutzung in Wohnbebauung geplant.

Die CDM Smith Consult GmbH (im Folgenden: CDM Smith) wurde beauftragt, im Baufeld eine Baugrunderkundung durchzuführen und eine Bewertung der Baugrundverhältnisse in Hinblick auf eine Nutzung des Grundstückes durch Wohnbebauung vorzunehmen.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen beschrieben und unter bodenschutz- und abfallrechtlichen Aspekten zusammenfassend dargestellt.

3 UNTERLAGEN

- [U1] Bau- und Umweltamt Lorsch:
Kanaldeckelhöhen, Bensheimer Straße, M 1 : 1.000, 22.08.2013
- [U2] Regierungspräsidium Darmstadt, Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen, Darmstadt:
Lorsch, Bensheimer Straße, Bereichsbewertung, Projekt-Nr.: 3058-08-13, Kampfmittelbelastung und -räumung, Schreiben vom 13.08.2013
- [U3] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden: Geologische Karte von Hessen, Blatt Bensheim, 6317, M 1:25.000, 1895
- [U4] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden:
Grundwasserflurabstandskarten
- [U5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.März 1998, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Dezember 2004
- [U6] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) von 12. Juli 1999, geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 23. Dezember 2004
- [U7] „Merkblatt zur Verwertung von Bauabfällen“ der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel vom 15.05.2009
- [U8] Handbuch Altlasten, Band 3, Teil 3: „Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser, Sickerwasserprognose“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Stand: 2002

4 AUSGANGSSITUATION

Das Baufeld liegt im Norden der Gemeinde Lorsch in Hessen an der Bensheimer Straße und umfasst die Flurstücke Nr. 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 186/7, 186/8 und 186/10.

Das Grundstück hat eine Größe von 11.706 m². Zum Zeitpunkt der Untersuchung war das Gelände mit einem Autohaus und den dazugehörigen Werkstätten und Ausstellungsräumen bebaut. Die Freiflächen sind teilweise mit Asphalt und Betonpflaster versiegelt sowie teilweise begrünt.

Die Geländeoberfläche im Projektgebiet steigt von Westen nach Osten an. Sie liegt etwa zwischen 93 mNN und 94,5 mNN.

Die Auswertung vorhandener Luftbilder ergab nach Auskunft des Kampfmittelräumdienstes des Landes Hessen keine Hinweise auf das Vorhandensein von Abwurfkampfmitteln im Planungsbereich [U2].

5 BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN

5.1 Felduntersuchungen

Die Felduntersuchungen erfolgten am 24.08.2013 durch Mitarbeiter von CDM Smith. Ausgeführt wurden u. a. 11 Bohrsondierungen BS 1 bis BS 14. Mit den Sondierungen wurden Endteufen von maximal 6 m erreicht.

Die Sondierungen wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezug diente ein in der Bensheimer Straße an der Einmündung zur Einhäuser Landstraße vorhandener Kanaldeckel (KD Nr. 7M1170), dessen Höhe in dem Kanalbestandsplan [U1] mit 95,02 mNN angegeben ist (Anlage 1.2). Für die Sondieransatzpunkte ergeben sich damit Höhen zwischen ca. 93 mNN und 94,5 mNN. Es wird empfohlen, die Bezugshöhen vor Bauausführung durch einem öffentlich bestellten Vermessungsingenieur verifizieren zu lassen.

Das Sondiergut wurde in bergfrischem Zustand geotechnisch aufgenommen und stratigraphisch eingestuft. Zusätzlich wurde das Sondiergut hinsichtlich organoleptischer Auffälligkeiten (Farbe/Geruch etc.) angesprochen. Aus dem Bohr- und Sondiergut wurden u. a. 44 Stück gestörte Bodenproben als gasdicht verschließbare Glasproben für umwelttechnische Untersuchungen entnommen.

5.2 Umwelt- und abfalltechnische Laboruntersuchungen

Zur umwelt- und abfallrechtlichen Einordnung der Grundstückssituation wurde aus den für die geotechnische Untersuchung durchgeführten Bohrsondierungen Bodenmaterial für umwelttechnische Untersuchungen entnommen. Die Lage der Sondierpunkte wurde in Abhängigkeit der Erfordernisse der geotechnischen Untersuchungen festgelegt. Zusätzlich wurden bekannte Bereiche umweltrelevanter (Vor-)Nutzungen (Abscheideanlage, ehemalige Tankstelle, Heizöltanks) bei der Festlegung der Sondierpunkte berücksichtigt.

Die Ergebnisse der umweltanalytischen Untersuchungen dienen zur Feststellung und genaueren Abgrenzung von möglichen Bodenbelastungen auf dem Grundstück und sind in Abschnitt 7 dargestellt.

Zur vorlaufenden abfalltechnischen Untersuchung wurden die unterhalb der Oberbodenauflage bzw. der Oberflächenbefestigungen anstehenden Bodenschichten der Schicht 1 (s. Abschnitt 6.1.1) untersucht, aus denen Material im Zuge des geplanten Bauvorhabens beim oberflächennahen Aushub von z. B. Gräben und Baugruben anfällt.

Die Ergebnisse der chemisch-analytischen Laboruntersuchungen und deren Bewertung werden in Abschnitt 7 dargestellt, die Prüfberichte des Labors finden sich in der Anlage 2.

6 GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE SITUATION

6.1 Geologische Standortsituation

Nach der geologischen Karte [U3] stehen im Untersuchungsgebiet überwiegend pleistozäne Flugsande an.

Im Projektgelände ergeben sich für den untersuchten Baugrund die folgende Schichtengliederung und umweltrelevanten Eigenschaften.

6.1.1 Schicht 1: Auffüllungen

In fast allen Bohrsondierungen wurden mit Ausnahme der Bohrsondierungen BS 1, BS 2.1 und BS 6 zunächst unter den versiegelten Flächen bzw. unter der Oberbodenauflage zwischen 0,5 m (BS 4.1) und 1,8 m (BS 13) mächtige Auffüllungen festgestellt.

Bei den Auffüllungen handelt es sich zum überwiegenden Teil um Sande mit wechselnden Kies- und Schluffanteilen. Als Fremdbeimengungen wurden in den Auffüllungen Beton-, Ziegel- und Schotterreste sowie lokal Kohle- und Pflanzenreste festgestellt.

6.1.2 Schicht 2: Sande

Unterhalb der Auffüllungen bzw. direkt unter der Oberbodenschicht stehen bis zu den Erkundungsendtiefen von bis zu 6 m unter Ansatzpunkt Fein- bis Mittelsande, teilweise mit kiesigen Beimengungen an. Die Sande haben eine braune und graue Farbe.

6.2 Hydrogeologische Standortsituation

Die im Projektgebiet anstehenden Sande stellen regionalgeologisch einen Porengrundwasserleiter dar. Die allgemeine Fließrichtung wird in westliche Richtung zum Rhein hin erwartet. Eine Beeinflussung besteht ferner durch die Grundwasserförderung im Wasserwerk Lorsch westlich des Baufeldes.

In [U4] wird für April 2001 für das Baufeld ein Grundwasserstand von ca. 91,5 mNN angegeben.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung (24.08.2013) wurden Grundwasserstände zwischen etwa 1,95 m und rund 2,8 m Tiefe unter Gelände, entsprechend etwa 91,6 mNN gemessen.

Die Grundwasserstände unterliegen jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen und können von den o.g. Werten abweichen. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Schwankungen wird für den mittleren Grundwasserhöchststand der Ansatz von GW_{max} mit 92,7 mNN empfohlen.

7 ALTLASTEN- UND ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

7.1 Felduntersuchungen und Probenzusammenstellung

Zur Klärung der umweltrelevanten Situation wurden an aus den Bohrsondierungen entnommenem Bodenmaterial umweltanalytische Untersuchungen vorgenommen.

Diese chemisch-analytischen Untersuchungen wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH durchgeführt. Das Labor besitzt die Akkreditierung gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005, die die für die vorliegenden Untersuchungen relevanten Verfahren umfasst.

Das entnommene Probenmaterial wurde für die chemisch-analytischen Untersuchungen dem Labor überstellt.

Für die orientierende abfalltechnische Untersuchung der Auffüllung wurden im Labor drei Mischproben erstellt, die in Abhängigkeit der angetroffenen Baugrundverhältnisse und unter Berücksichtigung der Flächenanteile den westlichen, mittleren und östlichen Grundstücksbereich repräsentieren.

Die genaue Zusammenstellung der untersuchten Mischproben aus den Einzelproben und der untersuchte Parameterumfang ist der nachfolgenden Tabelle 7.1 zu entnehmen:

Tabelle 7.1: Abfalltechnisches Untersuchungsprogramm

Probenbezeichnung [Labornummer]	Einzelproben	Parameterumfang
MP Anstehendes – West (BS 1, 6) [013142391]	BS 1 (0,20-1,00) + (1,00-1,80) BS 6 (0,15-1,00) + (1,00-2,00)	Tab. 1 in Anhang 1 des Hessischen Baumerkblattes (2009) [U7]
MP Auffüllung – Mitte (BS 2, 3, 8) [013142382]	BS 2 (0,15-1,10) BS 3 (0,125-0,90) BS 8 (0,08-0,20) + (0,20-0,90)	
MP Auffüllung – Ost (BS 4, 4.1, 13, 14) [013142386]	BS 4 (0,10-0,80) BS 4.1 (0,00-0,50) BS 13 (0,12-0,25) + (0,25-1,00) + (1,00-1,80) BS 14 (0,16-0,50)	

MP = Mischprobe

Darüber hinaus wurden in Bereichen bekannter umweltrelevanter (Vor-)Nutzungen laboranalytische Untersuchungen von Boden bzw. Bodenluft auf jeweils spezifische Verdachtsparameter durchgeführt. Der Umfang dieser Untersuchungen ist in den folgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 7.2: Umwelttechnisches Untersuchungsprogramm Boden / Material

Probenbezeichnung [Labornummer]	Einzelproben (bei Mischproben)	Parameterumfang
Bereich Abscheideanlage (Koaleszenzabscheider mit Schlammfang)		
BS 12 (0,14-1,00) [013142359]		KW-Index (C_{10} - C_{22} / C_{10} - C_{40}) ¹
BS 12 (2,00-3,00) [013142360]		KW-Index (C_{10} - C_{22} / C_{10} - C_{40})
BS 12 (4,00-4,50) [013142361]		KW-Index (C_{10} - C_{22} / C_{10} - C_{40})
MP Abscheider (BS 12) [013142364]	BS 12 (0,14-1,00) + (1,00-2,00) + (2,00-3,00) + (3,00-4,00) + (4,00+4,50)	KW-Index (C_{10} - C_{22} / C_{10} - C_{40}), PAK ₁₆ nach EPA ² , PCB ₇ ³
Ehemalige Tankstelle		
MP Auffüllung BS 13 (0,25-1,80) [013142369]	BS 13 (0,25-1,00) + (1,00-1,80)	KW-Index (C_{10} - C_{22} / C_{10} - C_{40})
Auffüllung BS 14 (0,16-0,50) [013142370]		KW-Index (C_{10} - C_{22} / C_{10} - C_{40})
Bereich Hintere Hallen mit Wartungsgrube		
BS 2 (0,15-1,00) [013142365]		KW-Index (C_{10} - C_{22} / C_{10} - C_{40}), LHKW ⁴
Organoleptische Auffälligkeit bei Bodenansprache		
BS 8 (0,20-0,90) [013142366]	BS 1 (0,5-1,7) BS 2 (0,5-1,5)	PAK ₁₆ nach EPA, PCB ₇
Asphalt		
Asphalt (BS 14 0,00-0,06) [013142358]		PAK ₁₆ nach EPA, Phenolindex

MP = Mischprobe

¹ KW = Kohlenwasserstoffe, hier: Mineralölstämmige Kohlenwasserstoffverbindungen mit Kettenlänge von 10-22 bzw. 10-40 Kohlenstoff-Atomen

² PAK = Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffverbindungen, hier: 16 Einzelsubstanzen gemäß Liste der EPA (Environmental Protection Agency, Umweltbehörde der U. S. A.)

³ PCB = Polychlorierte Biphenyle, hier: 7 Einzelsubstanzen

⁴ LHKW = Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffverbindungen, hier: Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), 8 Einzelsubstanzen

Tabelle 7.3: Umwelttechnisches Untersuchungsprogramm Bodenluft

Probenbezeichnung [Labornummer]	Parameterumfang
BLP 2 (1,0-2,2) [013143524]	BTEX (19 Parameter) ⁵
BLP 12 (1,0-2,3) [013143525]	BTEX (19 Parameter)
BLP 13 (1,0-2,36) [013143526]	BTEX (19 Parameter)
BLP 14 (1,0-2,4) [013143527]	BTEX (19 Parameter)

Die Labor-Prüfberichte zu den Untersuchungen sind dem Bericht als Anlage 2 beigelegt.

7.2 Ergebnisse

7.2.1 Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Mensch

Zur Beurteilung der umwelttechnischen Situation des Grundstücks wird eine Bewertung des untersuchten Bodenmaterials anhand der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [U6] vorgenommen. Diese dient der Gefährdungsabschätzung von Verdachtsflächen, schädlichen Bodenveränderungen, altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Nutzpflanze und Grundwasser und der Abgrenzung der (vorgesehenen) Nutzung der jeweiligen Flächen.

Für den Wirkungspfad Boden-Mensch unterscheidet die BBodSchV zwischen Prüf- und Maßnahmenwerten. Für die Beurteilung sind die Prüfwerte für Wohngebiete anzusetzen (s. Tabelle 7.4).

Diese werden hier lediglich zur Orientierung verwendet, da deren Anwendung gemäß BBodSchV nur auf den oberen Bereich (0 – 35 cm Tiefe) von unbefestigten Flächen vorgesehen ist, da von hier eine Gefährdung von Menschen durch Kontakt mit bzw. Inhalation von aufgewirbeltem belastetem Staub ausgehen kann. Die untersuchten Proben wurden jedoch aus tiefer liegenden Bodenschichten entnommen.

⁵ BTEX = Aromatische Kohlenwasserstoffverbindungen (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol), hier: 19 Einzelsubstanzen einschließlich der sogenannten Testbenzine nach ALEX-Informationsblatt 05 des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht und des Landesamtes für Wasserwirtschaft, Rheinland-Pfalz

Tabelle 7.4: Prüfwerte der BBodSchV [U6] für den Wirkungspfad Boden-Mensch

Prüfwerte [mg/kg TM]				
Stoff	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park- u. Frei- zeitanlagen	Industrie- und Gewerbe- grundstücke
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10 ^{*1)}	20 ¹⁾	50	60
Chrom	200	400	1.000	1.000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
PCB₆	0,4	0,8	2	40

^{*1)} In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

In der BBodSchV sind keine Prüfwerte für MKW, BTEX, die Summe der PAK sowie für Kupfer und Zink aufgeführt.

Die bei der Untersuchung der Mischproben gemäß Tabelle 7.1 festgestellten Gehalte der in Tabelle 7.4 aufgeführten Schadstoffe liegen sämtlich unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete (und sogar unterhalb derer für Kinderspielflächen).

Eine Gefährdung des Schutzgutes der menschlichen Gesundheit auf dem Wirkungspfad Boden-Mensch ist damit auszuschließen.

Die Gehalte der im Bereich der Abscheideanlage (BS 12) entnommenen Einzel- und Mischproben an Mineralöl-Kohlenwasserstoffen (MKW) liegen zwischen 4.400 mg/kg und 15.000 mg/kg. Auch ohne das Vorhandensein eines entsprechenden Prüfwertes der BBodSchV [U6] ist hier erfahrungsgemäß von einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen. Innerhalb der ungesättigten Zone ist im Bereich solcher umweltrelevanter Einrichtungen im Allgemeinen von einer lokal begrenzten Bodenverunreinigung auszugehen, die im Zuge der geplanten Baumaßnahme durch Aushubsanierung zu entfernen wäre. Für innerhalb bzw. teilweise innerhalb der gesättigten Zone liegende Bodenverunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen ist in Abhängigkeit von Löslichkeit, Elutionsverhalten und Mobilität der Substanzen sowie der zeitlichen Dauer der Schadstoffeinträge und der Durchlässigkeit des Baugrundes auch eine räumlich weitere Verteilung als sogenannte Schadstofffahne möglich; zur Gefährdungsabschätzung ist der Wirkungspfad Boden-Grundwasser unter wasserrechtlichen Gesichtspunkten zu betrachten (s. Abschnitt 7.2.2) [U8].

7.2.2 Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser

Für die Beurteilung der Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser sind entweder bodenschutzrechtliche Vorgaben (Bodenverunreinigungen in der ungesättigten Zone) oder wasserrechtliche Vorgaben (Bodenverunreinigung in der gesättigten Zone) heranzuziehen. Letzteres gilt auch für sich sowohl in ungesättigter als auch gesättigter Zone erstreckender Bodenverunreinigungen. Als Grenze zwischen gesättigter und ungesättigter Zone ist im Allgemeinen der mittlere Grundwasserhöchststand GW_{max} anzusetzen [U8].

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der festgestellten Grundwassersituation (s. Abschnitt 6.2) davon auszugehen, dass sich die flächigen Auffüllungen der Schicht 1 (s. Abschnitt 6.1.1) in der ungesättigten Zone befinden. Als Bewertungskriterien sind somit die Prüfwerte der BBodSchV [U6] heranzuziehen.

Direkte Untersuchungen von Bodenproben am sogenannten ‚Ort der Beurteilung‘ nach BBodSchV, d. h. aus dem Übergangsbereich zwischen ungesättigter und gesättigter Bodenzone wurden zur Bewertung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser nicht durchgeführt. Eine orientierende Bewertung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser wird deshalb über die Eluatwerte der abfalltechnischen Untersuchungen am Auffüllungsmaterial durchgeführt (s. Abschnitt 7.2.3).

Als Bewertungsgrundlage werden die zugehörigen Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser aus Anhang 3, Abschnitt 3.1 der BBodSchV [U6] herangezogen. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle 7.5 den gemessenen Werten gegenübergestellt.

Tabelle 7.5: Vergleich Prüfwerte der BBodSchV [U6] für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser (Auszug) und Laborwerte MP Auffüllung

		Laborwerte		
	Prüfwert d. BBodSchV	MP Anstehen- des West [013142391]	MP Auffüllung – Mitte [013142382]	MP Auffüllung – Ost [013142386]
Stoff	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
Arsen	10	4	10	9
Blei	25	< 1	< 1	< 1
Cadmium	5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom	50	< 1	< 1	1
Kupfer	50	< 5	10	< 5
Nickel	50	< 1	< 1	< 1
Quecksilber	1	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	500	< 10	< 10	< 10
Cyanide, ges.	50	< 5	< 5	< 5

Gemäß BBodSchG [U5] bleibt im Falle einer Prüfwertüberschreitung „unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt“, um mögliche Gefährdungen des Schutzgutes Grundwasser zu bestätigen oder auszuschließen.

Die in den Eluaten festgestellten Gehalte überschreiten nicht die zugehörigen Prüfwerte der BBodSchV [U6]. Aus gutachterlicher Sicht ist eine schädliche Beeinflussung des Schutzgutes Grundwassers durch die flächigen Auffüllungen somit auszuschließen.

Für die im Bereich der Abscheideanlage (BS 12) festgestellte Bodenverunreinigung wurden im Probenmaterial aus dem Tiefenbereich zwischen 2,00 m und 3,00 m unter GOK Gehalte an MKW von 15.000 mg/kg bestimmt, im Bereich von 4,00 m bis 4,50 m unter GOK noch 13.000 mg/kg. Es ist festzustellen, dass die Bodenverunreinigung somit deutlich in den gesättigten Bereich hineinreicht (s. Abschnitt 6.2) und auf Basis der vorliegenden Daten nicht abgrenzbar ist.

Auf Basis der vorliegenden Daten ist eine Grundwassergefährdung festzustellen. Für eine abschließende Gefährdungsabschätzung ist durch Detailuntersuchungen die Entscheidungsgrundlage zu bilden, inwieweit für den verunreinigten Boden bzw. das Grundwasser ein Sanierungsbedarf besteht [U8].

Die Ergebnisse zusätzlicher Bodenluftuntersuchungen in ausgewählten Bereichen umweltrelevanter (Vor-)Nutzungen zeigen mit Gehalten an sogenannten Testbenzinen bzw. BTEX von maximal 0,204 mg/m³ bei BS 14 (im Bereich der ehemaligen Tankstelle) deutliche Unterschreitung des Beurteilungswertes von 5 mg/m³ Bodenluft nach [U8] und ergeben somit keine zusätzlichen Hinweise hinsichtlich von Grundwasserbelastungen über die Bodenluft.

7.2.3 Abfallrechtliche Ergebnisse

Das Material der untersuchten Mischprobe „MP Anstehendes – West (BS1, 6)“ aus dem unterhalb der Oberbodenauflage im westlichen Grundstücksbereich anstehenden Boden ist auf Basis der Zuordnungswerte des Hessischen Baumerkblattes (2009) [U7] als Material Z 0 einzuordnen.

Z 0-Material ist im Rahmen einer bautechnischen Verwertung im offenen Einbau ohne Einschränkung verwertbar.

Das Material der untersuchten Mischproben „MP Auffüllung – Mitte (BS 2, 3, 8)“ und „MP Auffüllung – Ost (BS 4, 4.1, 13, 14)“ aus der unterhalb der Oberflächenbefestigung liegenden Auffüllungen der Schicht 1 (s. Abschnitt 6.1.1) ist auf Basis der Zuordnungswerte des Hessischen Baumerkblattes (2009) [U7] als Material Z 1.2 einzuordnen. Maßgebend für die orientierende abfallrechtliche Einstufung der Auffüllungen ist der Summenparameter PAK₁₆ nach EPA mit Werten von 3,9 mg/kg bzw. 3,1 mg/kg.

Z 1.2-Material ist im Rahmen einer bautechnischen Verwertung im eingeschränkten offenen Einbau unter hydrogeologisch günstigen Verhältnissen verwertbar. Als hydrogeologisch günstig gelten Standorte mit flächig verbreiteten und ausreichend mächtigen Deckschichten (> 2 m zwischen maximalem Grundwasserstand und Einbausohe) mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen (im Allgemeinen Ton- oder Lehmschichten).

In der Probe der Asphaltoberfläche bei BS 14 konnten laboranalytisch keine PAK oder Phenole festgestellt werden. Das Material ist als teerfreier Ausbauasphalt einzuordnen [U7].

Die tabellarischen Auswertungen und die Analysenbefunde sind in der Anlage 2 dokumentiert.

Die vorgenannten Untersuchungen haben den Charakter einer orientierenden Untersuchung. Je nach Menge des anfallenden Erdaushubs sind für die konkrete abfalltechnische Einstufung von Aushubchargen begleitend zum Aushub weitere Analysen an repräsentativen Bodenproben erforderlich.

Generell empfehlen wir, im Zuge zukünftiger Tiefbaumaßnahmen auf organoleptisch auffälligen Bodenaushub zu achten, diesen zu separieren, zu beproben, chemisch-analytisch zu untersuchen und entsprechend seiner abfallrechtlichen Relevanz zu verwerten bzw. zu entsorgen.

CDM Smith Consult GmbH
Mannheim, 2013-10-24

erstellt:



Dr. Matthias Tintelnot



Dipl.-Ing. Marc Werthmüller

ANLAGE 1 LAGEPLÄNE

Anlage 1.1 Übersichtslageplan

Anlage 1.2 Lageplan der Baugrundauf-
schlüsse

Lorsch
Bensheimer Straße



Plotdatum: 28.10.13 10:26:48
Zuletzt bearbeitet: 28.10.13 10:25:35
Q:\99500-99999\99940\CAD\99940_ber02_anlagen.dwg (anl_1.2)

</
--

ANLAGE 2 ERGEBNISSE DER CHEMISCH-ANALYTISCHEN UNTERSUCHUNGEN

EUROFINS Umwelt West GmbH · Ndl. Mannheim · Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Werthmüller
Friedrichsring 46

68161 Mannheim

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01371560
Prüfberichtsnummer: Nr. 71303001

Projektnummer: Nr. 71303
Projektbezeichnung: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.
Probenumfang: 8 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 24.08.2013
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 30.08.2013
Prüfzeitraum: 30.08.2013 - 05.09.2013

Untervergabe im Firmenverbund:
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Mannheim, den 05.09.2013



Anja Schneider
Prüfleiterin
Tel.: 0621 / 480286 - 47



Niederlassung Mannheim
Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim
Tel. +49 (0) 621 480 286 - 40
Fax +49 (0) 621 480 286 - 69
info.mannheim@eurofins-umwelt.de

Hauptsitz:
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk, Bankverbindung: NORD LB
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
BLZ 250 500 00
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BS 12 (0.14-1.00)	BS 12 (2.00-3.00)	BS 12 (4.00-4.50)
			Probenahmedatum	24.08.2013	24.08.2013	24.08.2013
			Labornummer	013142359	013142360	013142361
Parameter	Einheit	BG	Methode			

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse (WE)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	92,5	86,4	88,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	4300	15000	13000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	4400	15000	13000
Dichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	-	-
trans-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	-	-
cis-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	-	-
Trichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-	-
1,1,1-Trichlorethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-	-
Tetrachlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-	-
Trichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-	-
Tetrachlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-	-
Summe CKW (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-	-
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-	-
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-	-
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
Summe 6 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-	-
Summe 6 PCB x5 (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-	-
PCB 118 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-	-
Summe 7 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-	-

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP	BS 2	BS 8
			Probenahmedatum	Abscheider (BS 12)	(0.15-1.00)	(0.20-0.90)
			Labornummer	24.08.2013	24.08.2013	24.08.2013
			Methode	013142364	013142365	013142366

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse (WE)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	89,4	91,8	92,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	9200	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	9400	< 40	-
Dichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	< 0,1	-
trans-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	< 0,1	-
cis-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	< 0,1	-
Trichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	< 0,02	-
1,1,1-Trichlorethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	< 0,02	-
Tetrachlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	< 0,02	-
Trichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	< 0,02	-
Tetrachlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	< 0,02	-
Summe CKW (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	(n. b.*)	-
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	9,8	-	< 0,05
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,06	-	0,1
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,1	-	< 0,05
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,1	-	< 0,05
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,06	-	0,10
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	-	0,2
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	-	0,4
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,08	-	0,4
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	-	0,2
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	-	0,3
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,09	-	0,6
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	-	0,2
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,06	-	0,4
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	-	0,4
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	-	0,1
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,06	-	0,6
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	10,4	-	4,0
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	-	< 0,01
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	-	< 0,01
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	-	< 0,01
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	-	0,01
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	-	0,01
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	-	0,01
Summe 6 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	-	0,03
Summe 6 PCB x5 (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	-	0,15
PCB 118 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	-	< 0,01
Summe 7 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	-	0,03

Anmerkung:

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP Auffüllung BS 13 (0.25-1.80)	Auffüllung BS 14 (0.16-0.50)
			Probenahmedatum	24.08.2013	24.08.2013
			Labornummer	013142369	013142370
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse (WE)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	89,8	92,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	56	< 40
Dichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	-
trans-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	-
cis-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	-	-
Trichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-
1,1,1-Trichlorethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-
Tetrachlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-
Trichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-
Tetrachlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	-	-
Summe CKW (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	-	-
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-
Summe 6 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-
Summe 6 PCB x5 (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-
PCB 118 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	-	-
Summe 7 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	-	-

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt West GmbH · Ndl. Mannheim · Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Werthmüller
Friedrichsring 46

68161 Mannheim

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01372024
Prüfberichtsnummer: Nr. 71303004

Projektnummer: Nr. 71303
Projektbezeichnung: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.
Probenumfang: 4 Proben
Probenart: Luft
Probenahmezeitraum: 24.08.2013
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 30.08.2013
Prüfzeitraum: 30.08.2013 - 06.09.2013

Untervergabe im Firmenverbund:
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Mannheim, den 06.09.2013



Anja Schneider
Prüfleiterin
Tel.: 0621 / 480286 - 47



Niederlassung Mannheim
Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim
Tel. +49 (0) 621 480 286 - 40
Fax +49 (0) 621 480 286 - 69
info.mannheim@eurofins-umwelt.de

Hauptsitz:
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk, Bankverbindung: NORD LB
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
BLZ 250 500 00
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

			Probenbezeichnung	BLP 2 (1,0-2,2)	BLP 12 (1,0-2,3)	BLP 13 (1,0-2,36)	BLP 14 (1,0-2,4)
			Probenahmedatum	24.08.2013	24.08.2013	24.08.2013	24.08.2013
			Labornummer	013143524	013143525	013143526	013143527
			Anreicherung [I]	2	2	2	2
			Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	0,078	< 0,050	< 0,050	0,12
Ethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/p-Xylol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	0,064	< 0,050	< 0,050	0,084
o-Xylol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
iso-Propylbenzol (Cumol) (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
n-Propylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
2-Ethyltoluol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
3-Ethyltoluol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
4-Ethyltoluol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3-Diethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-Diethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,4-Diethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4,5-Tetramethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3,5-Tetramethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3,4-Tetramethylbenzol (WE)	mg/m ³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe Testbenzine (ALEX 05) (WE)	mg/m ³		berechnet	0,142	(n. b.*)	(n. b.*)	0,204

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt West GmbH · Ndl. Mannheim · Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Werthmüller
Friedrichsring 46

68161 Mannheim

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01371558
Prüfberichtsnummer: Nr. 71303002

Projektnummer: Nr. 71303
Projektbezeichnung: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 24.08.2013
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 30.08.2013
Prüfzeitraum: 30.08.2013 - 06.09.2013

Untervergabe im Firmenverbund:
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Mannheim, den 06.09.2013



Anja Schneider
Prüfleiterin
Tel.: 0621 / 480286 - 47



Niederlassung Mannheim
Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim
Tel. +49 (0) 621 480 286 - 40
Fax +49 (0) 621 480 286 - 69
info.mannheim@eurofins-umwelt.de

Hauptsitz:
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk, Bankverbindung: NORD LB
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
BLZ 250 500 00
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

			Probenbezeichnung	Asphalt (BS 14 0.00-0.06)
			Probenahmedatum	24.08.2013
			Labornummer	013142358
Parameter	Einheit	BG	Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse (WE)	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	99,5
Naphthalin (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthylen (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Acenaphthen (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Phenanthren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Anthracen (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Fluoranthren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Pyren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Chrysen (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg OS		berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Eluat

Phenolindex (wdf.) (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010
-------------------------	------	------	------------------	---------

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

MP Anstehendes – West (BS 1, 6)

Abfallrechtliche Einstufung nach Hessischem Baumerkblatt

Bezeichnung		MP Anstehendes - West (BS 1, 6) Labornummer 013142391	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Zuordnungswerte Boden (2009)			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Parameter	Dim					
Schwermetalle						
Arsen	mg/kg	5,5	20	30	50	150
Blei	mg/kg	6	70	140	300	1.000
Cadmium	mg/kg	< 0,2	1	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	9	60	120	200	600
Kupfer	mg/kg	4	40	80	200	600
Nickel	mg/kg	7	50	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	< 0,06	0,5	1	3	10
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	16	150	300	500	1.500
Cyanide (gesamt)	mg/kg	< 0,5	1	10	30	100
Sonstige						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 40	100	300	500	1.000
∑ LHKW	mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
∑ BTEX	mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
∑ PAK (EPA)	mg/kg	n.n.	3	3	15	20
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	0,3	0,6	< 1	k.A.
EOX	mg/kg	< 1	1	3	10	15
∑ PCB	mg/kg	n.n.	0,05	0,1	0,5	1
pH-Wert		7,1	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	k.A.

Bezeichnung Parameter	Dim	MP Anstehendes - West (BS 1, 6) Labornummer 013142391	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Zuordnungswerte Boden (2009)			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Chemisch-physikalische Parameter						
pH-Wert	-	7,8	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	31,7	< 500	< 500	< 1000	< 1500
Schwermetalle						
Arsen	µg/l	4	10	10	40	60
Blei	µg/l	< 1	20	40	100	200
Cadmium	µg/l	< 0,3	2	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	< 1	15	30	75	150
Kupfer	µg/l	< 5	50	50	150	300
Nickel	µg/l	< 1	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l	< 0,2	< 1	1,0	3	5
Zink	µg/l	< 10	100	100	300	600
Sonstige						
Chlorid	mg/l	< 1	10	10	20	30
Cyanide (gesamt)	µg/l	< 5	< 10	10	50	100
Sulfat	mg/l	< 1	50	50	100	150
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	10	50	100

Abfallrechtliche Einstufung	Z 0	
-----------------------------	------------	--

:- nicht angegeben

MP Auffüllung – Mitte (BS 2, 3, 8)

Abfallrechtliche Einstufung nach Hessischem Baumerkblatt

Bezeichnung		MP Auffüllung - Mitte (BS 2, 3, 8) Labornummer 013142382	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Zuordnungswerte Boden (2009)			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Parameter	Dim					
Schwermetalle						
Arsen	mg/kg	5,9	20	30	50	150
Blei	mg/kg	58	70	140	300	1.000
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	10	60	120	200	600
Kupfer	mg/kg	11	40	80	200	600
Nickel	mg/kg	8	50	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	< 0,06	0,5	1	3	10
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	46	150	300	500	1.500
Cyanide (gesamt)	mg/kg	< 0,5	1	10	30	100
Sonstige						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	43	100	300	500	1.000
∑ LHKW	mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
∑ BTEX	mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
∑ PAK (EPA)	mg/kg	3,9	3	3	15	20
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,4	0,3	0,6	< 1	k.A.
EOX	mg/kg	< 1	1	3	10	15
∑ PCB	mg/kg	n.n.	0,05	0,1	0,5	1
pH-Wert		7,8	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	k.A.

Bezeichnung Parameter	Dim	MP Auffüllung - Mitte (BS 2, 3, 8) Labornummer 013142382	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Zuordnungswerte Boden (2009)			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Chemisch-physikalische Parameter						
pH-Wert	-	9,7	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	121	< 500	< 500	< 1000	< 1500
Schwermetalle						
Arsen	µg/l	10	10	10	40	60
Blei	µg/l	< 1	20	40	100	200
Cadmium	µg/l	< 0,3	2	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	< 1	15	30	75	150
Kupfer	µg/l	10	50	50	150	300
Nickel	µg/l	< 1	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l	< 0,2	< 1	1,0	3	5
Zink	µg/l	< 10	100	100	300	600
Sonstige						
Chlorid	mg/l	< 1	10	10	20	30
Cyanide (gesamt)	µg/l	< 5	< 10	10	50	100
Sulfat	mg/l	8	50	50	100	150
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	10	50	100

Abfallrechtliche Einstufung	Z 1.2	PAK
-----------------------------	-------	-----

:- nicht angegeben

MP Auffüllung – Ost (BS 4, 4.1, 13, 14)

Abfallrechtliche Einstufung nach Hessischem Baumerkblatt

Bezeichnung Parameter	Dim	MP Auffüllung - Ost (BS 4, 4.1, 13, 14) Labornummer 013142386	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Zuordnungswerte Boden (2009)			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Schwermetalle						
Arsen	mg/kg	7,6	20	30	50	150
Blei	mg/kg	25	70	140	300	1.000
Cadmium	mg/kg	0,2	1	1	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg	13	60	120	200	600
Kupfer	mg/kg	10	40	80	200	600
Nickel	mg/kg	9	50	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	< 0,06	0,5	1	3	10
Thallium	mg/kg	< 0,2	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	62	150	300	500	1.500
Cyanide (gesamt)	mg/kg	< 0,5	1	10	30	100
Sonstige						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	< 40	100	300	500	1.000
Σ LHKW	mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Σ BTEX	mg/kg	n.n.	< 1	1	3	5
Σ PAK (EPA)	mg/kg	3,1	3	3	15	20
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,2	0,3	0,6	< 1	k.A.
EOX	mg/kg	< 1	1	3	10	15
Σ PCB	mg/kg	n.n.	0,05	0,1	0,5	1
pH-Wert		8,2	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	k.A.

Bezeichnung Parameter	Dim	MP Boden (0-2m) Labornummer 013056999	Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Zuordnungswerte Boden (2009)			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Chemisch-physikalische Parameter						
pH-Wert	-	9,5	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	128	< 500	< 500	< 1000	< 1500
Schwermetalle						
Arsen	µg/l	9	10	10	40	60
Blei	µg/l	< 1	20	40	100	200
Cadmium	µg/l	< 0,3	2	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	1	15	30	75	150
Kupfer	µg/l	< 5	50	50	150	300
Nickel	µg/l	< 1	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l	< 0,2	< 1	1,0	3	5
Zink	µg/l	< 10	100	100	300	600
Sonstige						
Chlorid	mg/l	< 1	10	10	20	30
Cyanide (gesamt)	µg/l	< 5	< 10	10	50	100
Sulfat	mg/l	25	50	50	100	150
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	10	50	100

Abfallrechtliche Einstufung	Z 1.2	PAK
-----------------------------	--------------	-----

:- nicht angegeben

EUROFINS Umwelt West GmbH · Ndl. Mannheim · Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Werthmüller
Friedrichsring 46

68161 Mannheim

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01371563
Prüfberichtsnummer: Nr. 71303003

Projektnummer: Nr. 71303
Projektbezeichnung: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.
Probenumfang: 3 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 24.08.2013
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 30.08.2013
Prüfzeitraum: 02.09.2013 - 06.09.2013

Untervergabe im Firmenverbund:
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:
(WE)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind.
Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Mannheim, den 06.09.2013



Anja Schneider
Prüfleiterin
Tel.: 0621 / 480286 - 47



Niederlassung Mannheim
Edwin-Reis-Str. 6-10 · D-68229 Mannheim
Tel. +49 (0) 621 480 286 - 40
Fax +49 (0) 621 480 286 - 69
info.mannheim@eurofins-umwelt.de

Hauptsitz:
Vorgebirgsstraße 20
D-50389 Wesseling
www.eurofins-umwelt-west.de
umwelt-west@eurofins.de

Geschäftsführer: Dr. Tilman Burggraef, Dr. Thomas Henk, Bankverbindung: NORD LB
Dr. Hartmut Jäger, Veronika Kutscher
Amtsgericht Köln HRB 44724
BLZ 250 500 00
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 9 84
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP Auffüllung - Mitte (BS 2, 3, 8)	MP Auffüllung - Ost (BS 4, 4.1, 13, 14)
			Probenahmedatum	24.08.2013	24.08.2013
			Labornummer	013142382	013142386
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN EN 14346	93,9	91,0
pH-Wert (WE)	ohne	1	DIN ISO 10390	7,8	8,2
Cyanid, gesamt (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5	< 0,5
EOX (WE)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	43	< 40
Benzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
Toluol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
o-Xylol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
1,3,5-Trimethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX/TMB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1	< 0,1
Trichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Tetrachlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Trichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Tetrachlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Summe CKW (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,1	< 0,05
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,09	0,4
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,2	0,09
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,4	0,5
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,4	0,5
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,3	0,3
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,3	0,3
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,5	0,3
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,2	0,1
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,4	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,3	0,2
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,09	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	0,6	0,2
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	3,9	3,1

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP Auffüllung - Mitte (BS 2, 3, 8)	MP Auffüllung - Ost (BS 4, 4.1, 13, 14)
			Probenahmedatum	24.08.2013	24.08.2013
			Labornummer	013142382	013142386
			Methode		
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (WE)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	5,9	7,6
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	58	25
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	0,4	0,2
Chrom gesamt (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	10	13
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	11	10
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	8	9
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06	< 0,06
Thallium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	46	62

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert (WE)	ohne	1	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	9,7	9,5
el. Leitfähigkeit (25 °C) (WE)	µS/cm	1	DIN EN 27888	121	128
Chlorid (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	< 1	< 1
Sulfat (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	8	25
Cyanid, gesamt (WE)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.) (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010	< 0,010
Arsen (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,010	0,009
Blei (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Cadmium (WE)	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003	< 0,0003
Chrom gesamt (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	0,001
Kupfer (WE)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	0,010	< 0,005
Nickel (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (WE)	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (WE)	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0002	< 0,0002
Zink (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP Anstehendes - West (BS 1, 6)
			Probenahmedatum	24.08.2013
			Labornummer	013142391
			Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN EN 14346	93,8
pH-Wert (WE)	ohne	1	DIN ISO 10390	7,1
Cyanid, gesamt (WE)	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5
EOX (WE)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
Benzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Toluol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Ethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
m-/p-Xylol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
o-Xylol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,3,5-Trimethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol (WE)	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05
Summe BTEX/TMB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
Dichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
trans-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1
Trichlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Tetrachlormethan (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Trichlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Tetrachlorethen (WE)	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02
Summe CKW (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Projekt: 99940 Lorsch, Bensheimer Str.

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP Anstehendes - West (BS 1, 6)
			Probenahmedatum	24.08.2013
			Labornummer	013142391
			Methode	
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
Summe 6 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)
PCB 118 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01
Summe 7 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (WE)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	5,5
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	6
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Chrom gesamt (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	9
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	4
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	7
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	< 0,06
Thallium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	16

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert (WE)	ohne	1	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,8
el. Leitfähigkeit (25 °C) (WE)	µS/cm	1	DIN EN 27888	31,7
Chlorid (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	< 1
Sulfat (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	< 1
Cyanid, gesamt (WE)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005
Phenolindex (wdf.) (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010
Arsen (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,004
Blei (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Cadmium (WE)	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003
Chrom gesamt (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Kupfer (WE)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005
Nickel (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001
Quecksilber (WE)	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002
Thallium (WE)	mg/l	0,0002	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0002
Zink (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

ANLAGE 3.1.2 zum Bebauungsplan

„Einfaches Sanierungskonzept“
gem. § 3 Abs. 5 Satz 2 BBodSchV

**Mineralölschadensfall
Einhäuser Straße 2 - 8
Lorsch**

Auftraggeber
Frau Daniela Blust
In der Wolfshecke 3
64653 Lorsch

EDU-Konzept
II-65/40303
Fassung vom 28.02.2014

Vorgang

Unter dem 18.12.2013 hat das Regierungspräsidium Darmstadt eine Stellungnahme zum B-Planverfahren Rödchesberg (5. Änderung) aufgestellt, die im weiteren Gang der Darlegung als bekannt vorausgesetzt wird.

Unter anderem wird in dieser Stellungnahme Bezug auf ein Gutachten genommen, welches das in Rede stehende Betriebsgrundstück:

Einhäuser Straße 2 - 8

(„Autohaus Blust“) betrifft und unter dem 24.10.2013, jedoch in fremdem Auftrag, erstellt worden war.

Dieses Gutachten, Bezeichnung: „BV Lorsch, Bensheimer Straße, Orientierende umwelt-technische Untersuchung“, wurde von der CDM Smith Consult GmbH, Mannheim, erstellt und wird hier ebenfalls als bekannt vorausgesetzt.

1 Ausgangslage

In seiner Bewertung der Ergebnisse des oben näher bezeichneten Gutachtens kommt das Regierungspräsidium Darmstadt zu dem Schluss, dass *„aufgrund der Untersuchungen keine Gefährdungen für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser“* zu erkennen sind, bezogen auf flächig angetroffene Auffüllungen mit Mächtigkeiten zwischen 0,5 bis 1,8 Metern unter Gelände.

Für den Bereich einer Abscheideranlage (Koaleszenzabscheider mit Schlammfang) hinter einer Waschkelle werden eine sanierungsbedürftige Bodenverunreinigung durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) sowie eine davon ausgehende Grundwassergefährdung angenommen.

Für diesen Teilbereich der untersuchten Liegenschaft:

Flur: 8

Flurstück Nr.: 186/10

werden vom Regierungspräsidium Darmstadt Angaben gefordert, *„wie mit dieser Belastung und den Auffüllungen im Zusammenhang mit der Bobauung umgegangen werden soll“*.

Die geforderten Angaben werden im vorliegenden Konzept zusammengestellt.

2 Auftrag

Auf Grundlage eines Ortstermins mit Herrn Diehl-Blust vom 26.02.2014 sowie des Studiums der eingangs erwähnten Unterlagen wurde unser Gutachterbüro, das:

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

auf Grundlage unseres Honorar- und Kostenangebots vom 27.02.2014 mit der Erarbeitung der geforderten Unterlagen beauftragt.

3 Schadensbild

Im Bezugsgutachten vom 24.10.2013 wurde am Sondierpunkt BS 12 eine Bohrsondierung zwischen dem eigentlichen Abscheiderbauwerk und dem vorgeschalteten Schlammfang bis zu einer Endtiefe von 4,50 m unter Gelände geführt.

Der Bohransatzpunkt ist im Lageplan der Anlage 1 dargestellt. Ein Schichtenverzeichnis der niedergebrachten Bohrung und/oder ein Bohrsäulenprofil ist nicht beigelegt. - Auf Seite 9 des Berichts werden die unter versiegelter Oberfläche angetroffenen Auffüllschichten als „Sande mit wechselnden Kies- und Schluffanteilen“ beschrieben. Weiter heißt es dort: „*Unterhalb der Auffüllungen ... stehen bis zu den Erkundungsendtiefen ... Fein- bis Mittelsande, teilweise mit kiesigen Beimengungen an*“.

Als Grundwasserstände werden „*etwa 1,95 m und rund 2,8 m Tiefe unter Gelände*“ genannt.

Der in Anlage 2 des Gutachtens beigelegte Laborbericht der EUROFINS Umwelt West GmbH dokumentiert drei Untersuchungsergebnisse von Bodenproben, nämlich:

	MKW (C10 – C 22)	MKW (C10 – C40)
Probe BS 12 / 0,14 – 1,00	4.300 mg/kg	4.400 mg/kg
Probe BS 12 / 2,00 – 3,00	15.000 mg/kg	15.000 mg/kg
Probe BS 12 / 4,00 – 4,50	13.000 mg/kg	13.000 mg/kg

Diese Ergebnisse verdeutlichen, nach hier vertretener Auffassung, eine punktuelle, anlagenbezogene, in die wassergesättigte Zone hineinreichende Bodenverunreinigung, wie sie branchenüblicher Weise häufig anzutreffen ist und die mit einfachen und bewährten Sanierungstechniken beseitigt werden kann.

4 Sanierungskonzept

Nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) kann von einer so genannten „Detailuntersuchung“ – also solche war im Bezugsgutachten vorgeschlagen worden – dann abgesehen werden, wenn erkannte Gefahren „mit einfachen Mitteln abgewehrt oder sonst beseitigt werden können“: § 3, Absatz 5, Satz 2 BBodSchV.

Ein solch „einfaches“, dreistufiges Sanierungskonzept, lässt sich wie folgt skizzieren:

SCHRITT 1 AUSBAU DER ABGÄNGIGEN ABSCHIEDERANLAGE

Nach mündlich erteilter Auskunft von Herrn Diehl-Blust wurde der Regelbetrieb der Waschhalle vor bereits „etwa 15 Jahren“ aufgegeben. Seit dieser Zeit ist ein regelmäßiger Abfluss mineralölbefrachteten Abwassers nicht mehr gegeben, die Abscheideranlage insoweit „nutzlos“ und damit kurzfristig rückbaufähig.

Es wird daher vorgeschlagen,

- zunächst die Oberflächenversiegelung abzubrechen und die Abbruchmassen zur Entsorgung seitlich bereit zu stellen. Zu diesem Zweck ist die Anlage zuvor leer zu fahren und insoweit still zu legen. Stilllegung und gegeben Falls damit einher gehender Abbruch der Waschhalle sind gutachtlich zu begleiten und zu dokumentieren.
- das abgängige Abscheiderbauwerk frei zu legen. – Das umgebende Erdreich wird – soweit organoleptisch unauffällig - getrennt nach Auffüllschichten und „gewachsenen“ Sandböden seitlich auf vorhandener versiegelter Oberfläche aufgemietet. Optisch und geruchlich kontaminiertes Bodenmaterial wird, ohne vorgenannte Separierung, auf einer gesonderten, zusätzlich mit Sandbett und Folie präparierten Fläche erfasst;
- das ausgebaute Abscheiderbauwerk fachgerecht zu entsorgen. – Hierzu ist ein zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb frühzeitig in Planung und Ausführung mit einzubinden.

SCHRITT 2 FREIMESSEN DER ENTSTANDENEN GRUBE

Nach erfolgtem Ausbau der Abscheideranlage werden die Wände der entstandenen Aushubgrube, wie bauüblich, frei gemessen.

Hierbei sollen im Boden verbleibende Rostbelastungen in den Grubenstößen den Prüfwert der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für:

MKW von 200 µg/l

nachweislich unterschreiten.

Die Grubensohle wird, den Ergebnissen der Orientierenden Untersuchung folgend, in der wassergesättigten Bodenzone liegen, eine „klassische“ Sohlebeprobung somit baupraktisch nicht ausführbar sein.

Hierzu wird vorgeschlagen, eine Schöpfprobe aus dem zulaufenden Grundwasser zu entnehmen und diese auf einschlägige Parameter der Entwässerungssatzung der Stadt Lorsch, in Kraft getreten am 01.01.2010, zu untersuchen.

Soweit die Laborwerte die Einleitungsgrenzwerte der Entwässerungssatzung einhalten, kann mittels Saugpumpe eine Ableitung kontaminierten Wassers in die öffentliche Kanalisation und somit eine fachgerechte Abreinigung des abgeleiteten Abwassers über die kommunale Kläranlage erfolgen. Baupraktisch gesehen, bietet sich hierfür die temporäre Installation eines Schachtbrunnens mit Pumpensumpf an.

Als Leitparameter / Einleitungsgrenzwerte werden vorgeschlagen:

- Organische Lösungsmittel (BTEX)	10 mg/l
- Kohlenwasserstoffe (H 53)	20 mg/l
- Schwerflüchtige lipophile Stoffe (H 17)	250 mg/l

Für den (womöglich wahrscheinlichen) Fall, dass die Einleitungsgrenzwerte überschritten werden, wäre ein Absaugen des verunreinigten Grundwassers mittels Saugwagen und eine fachgerechte „off-site“-Entsorgung erforderlich.

SCHRITT 3 WIEDERVERFÜLLEN DER ENTSTANDENEN GRUBE

Nach erfolgreichem Freimessen der Grubenwände kann die entstandene Grube mit geeignetem, an die Folgenutzung angepasstem Bodenmaterial wieder aufgefüllt werden. Gegebenen Falls kann, je nach Befunden (Deklarationsanalytik) und je nach Folgenutzung, zuvor ausgebauten Erdmaterial zur Rückverfüllung verwendet werden.

Die Deklarationsuntersuchungen sind durch Haufwerksbeprobungen nach den Regeln des einschlägigen LAGA-Merkblattes „PN-98“ auszuführen. Für Entsorgung/Verwertung von angefallenem Bauschutt und Erdaushub ist das Baumerkblatt der hessischen Regierungspräsidien in gültiger Fassung (aktueller Stand: 15.05.2009) anzuwenden.

Für die Festlegung der beim Wiedereinbau einzuhaltenden Qualitätskriterien ist, unter Berücksichtigung der städtebaulich zulässigen Nutzung, das „Handbuch Altlasten, Band 6, Teil 1: Arbeitshilfe zur Verfüllung bei der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten“ (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2007) heranzuziehen.

5 Ergänzung

Die Rückbau- und Sanierungsmaßnahme ist mittels Bautagesberichten (mit Fotos des Baufortschritts) zu dokumentieren. Eine fachkundige Baubegleitung nach bodenschutzfachlichen Gesichtspunkten ist jeder Zeit zu gewährleisten.

Griesheim, 28.02.2014

Dipl.-Geol. Walter Keller



Ingenieurbüro EDU
Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 06155/70635, Fax 06155/70637
- Umweltschutz- und Technologieberatung -

ANLAGE 3.1.3 zum Bebauungsplan

Ergänzende Erläuterungen zum „Einfachen Sanierungskonzept“ gem. § 3 Abs. 5 Satz 2 BBodSchV

**Mineralölschadensfall
Einhäuser Straße 2 - 8
Lorsch**

**Auftraggeber
Frau Daniela Blust
In der Wolfshecke 3
64653 Lorsch**

**Ergänzung zum EDU-Konzept
II-65/40303
Fassung vom 07.04.2014**

Ergänzung

Unter dem 24.03.2014 hat das Regierungspräsidium Darmstadt eine Stellungnahme zum „Einfachen Sanierungskonzept“ abgegeben, welche einer erläuternden Ergänzung bedarf.

In unserem Konzept wird zum einen der Ausbau des Abscheidebauwerks und die Freimesung der Baugrube im ungesättigten Bereich beschrieben: Kap. 4, Schritte 1 und 2.

Für die wassergesättigte Bodenzone wird – subsummiert unter Schritt 2, beginnend ab Seite 5 – vorgeschlagen, mittels Schöpfprobe zunächst einmal die tatsächliche Belastung des zu-strömenden Grundwassers festzustellen. – Es sei daran erinnert, dass in dem Vorgutachten der CDM Smith Consult GmbH das Grundwasser selbst noch nicht beprobt und untersucht wurde; vielmehr wurde die Forderung nach einer „Detailuntersuchung“ auf Grundlage einer einzigen Bohrung aufgemacht.

Ergänzend zu der im Konzept in der Folge kurz beschriebenen Methode des Rückbau beglei-tenden Abpumpens und Ableitens MKW-kontaminierten Grundwassers in die Kanalisation bzw. erforderlichen Falls des Erfassens mittels Saugwagen, kann ohne Weiteres über die „fachkundige Baubegleitung nach bodenschutzfachlichen Gesichtspunkten“ (Kap. 5, Seite 6) mittels Bohrsondierungen und temporären Messpegeln das Schadensbild unterstromig der auszubauenden Abscheideranlage kurzfristig und kostengünstig überprüft werden.

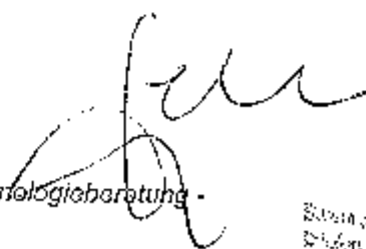
Diese Begleitmaßnahme kann, wie konzeptionell vorgesehen, während des Rückbaus erfol-gen oder - alternativ hierzu – als vorgezogener „Aufakt“ in zeitlicher Nähe zur eigentlichen Baumaßnahme. Denkbar wären zum Beispiel 2 - 3 temporäre, abstromig „in Reihe“ angeord-nete Grundwasserpegel bis in eine Tiefe von 5,00 bis 6,00 Metern unter Gelände und damit in den durch Vorgutachten in Rede gestellten Tiefenbereich.

Nach Abschluss der Rückbaumaßnahme und nach Aufgabe des/der dann nicht mehr erfor-derlichen „vorderen“ Pegel(s) könnte der „hinterste“, in Nachbarschaft zur Liegenschaft Tampe zu errichtende Pegel zur Abstromkontrolle und damit zum Nachweis des Sanierungs-erfolges Verwendung finden.

Griesheim, 07.04.2014

Dipl.-Geol. Walter Keller

- Umweltschutz- und Technologieberatung -


Ingenieurbüro EDU
Bismarckstraße 117, 64347 Griesheim
Tel. 06145/28533, Fax 06145/28534

ANLAGE 3.1.4 zum Bebauungsplan

Erkundungen und
Dienstleistungen in der
Umwelt- und Bautechnik
Dipl. - Geologe Walter Keller

Ingenieurbüro EDU • Bessunger Str. 117 • 64347 Griesheim

www.edu-griesheim.de

Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung IV/DA 41.5
z.H. Frau Schirra
Wilhelminenstr. 1-3
64283 Darmstadt

Unser Zeichen II-65/40303
Bearbeiter wak/rei
Datum 04.08.2013

B-Planverfahren „Rödchesberg“ (5. Änderung); hier: Flurstück 186/10 (Grdstk. Blust)
Bezug: „Einfaches Sanierungskonzept“ vom 28.02.14 mit Ergänzung vom 07.04.2014
Besprechung vom 22.07.2014 in Ihrem Hause (Ihr Besprechungsvermerk hierzu)

Sehr geehrte Frau Schirra,

wir kommen zurück auf unsere Besprechung vom 22.07.2014 und fassen, unter Bezug auf unsere im Tenor näher bezeichneten Ausarbeitungen, das Vorhaben der

„Einfachen Sanierung der MKW-Bodenverunreinigung Einhäuser Straße 2-8“

wie folgt - und aus unserer Sicht abschließend – in kurzen Worten zusammen:

Vorbereitende Maßnahmen

- Kleinräumige Verifizierung der angenommenen Grundwasser-Fließrichtung, zunächst anhand der Bestandsmessstellen GWM-Bahn (Anstrom) sowie Pegel – Garten Blust, GWM-1 / Tampe und GWM-2 / Tampe (Abstrom); siehe beigelegten Lageplan.
- Danach Überprüfung der aktuellen Grundwasserbelastung mit MKW an 2-3 Messstellen, abstromig zur detektierten Bodenverunreinigung der wassergesättigten Bodenzone im Umfeld der BS 12 (CDM 2013), zunächst mittels Schöpfproben. – Über die tatsächlich erforderliche Anzahl der benötigten Pegel sowie ihre endgültige Platzierung im dargestellten Bereich P1 – P3 wird auf Grundlage der oben beschriebenen 1. Stichtagsmessung entschieden.

Rückbau und Entsorgung der Abscheideranlage

- Die im Lageplan dargestellten Objekte Koaleszenzabscheider und Schlammfang werden, wie in unserem Bezugskonzept vom 28.02./07.04.2014 beschrieben, nach Abbruch der Oberflächenversiegelung ausgebaut und abgefahren, zusammen mit dem Umgebungserdreich.

- Der Ausbau wird fachgutachtlich begleitet. Zufließendes Grundwasser wird, je nach Befunden der Vorerkundung, entweder mittels Saugpumpe in die öffentliche Kanalisation abgeleitet oder mittels Saugwagen gefasst und „off-site“ entsorgt.

Erfolgskontrolle, Wiederverfüllung

Nach erfolgreicher Freimessung mittels Sohle- und Wandbeprobung wird die entstandene Grube mit geeignetem, an die Folgenutzung angepasstem Bodenmaterial wieder aufgefüllt. Gegebenen Falls kann, je nach Befunden (Deklarationsanalytik) und je nach Folgenutzung, zuvor ausgebautes Erdmaterial zur Rückverfüllung verwendet werden.

Mit Blick auf die wassergesättigte Bodenzone, wird der Sanierungserfolg mittels Abstrompegelbeprobung Rückbau begleitend sowie im Zuge einer zeitlich befristeten Abstromkontrolle nachgewiesen. Die Auswahl des nach Wiederverfüllung hierzu zu verwendenden Pegels richtet sich nach den tatsächlich angetroffenen Grundwasserfließverhältnissen.

Die Rückbau- und Sanierungsmaßnahme wird mittels Bautagesberichten (mit Fotos des Baufortschritts) dokumentiert. Eine fachkundige Baubegleitung nach bodenschutzfachlichen Gesichtspunkten wird jeder Zeit gewährleistet.

Sehr geehrte Frau Schirra, namens und im Auftrag von Frau Daniela Blust, In der Wolfshecke 3, 64653 Lorsch, bitten wir Sie um kurze Zustimmung zur hier skizzierten Vorgehensweise und danken vorab für Ihre Mühe.

Mit freundlichen Grüßen



Walter Keller
Umwelt- und Technologieberatung –

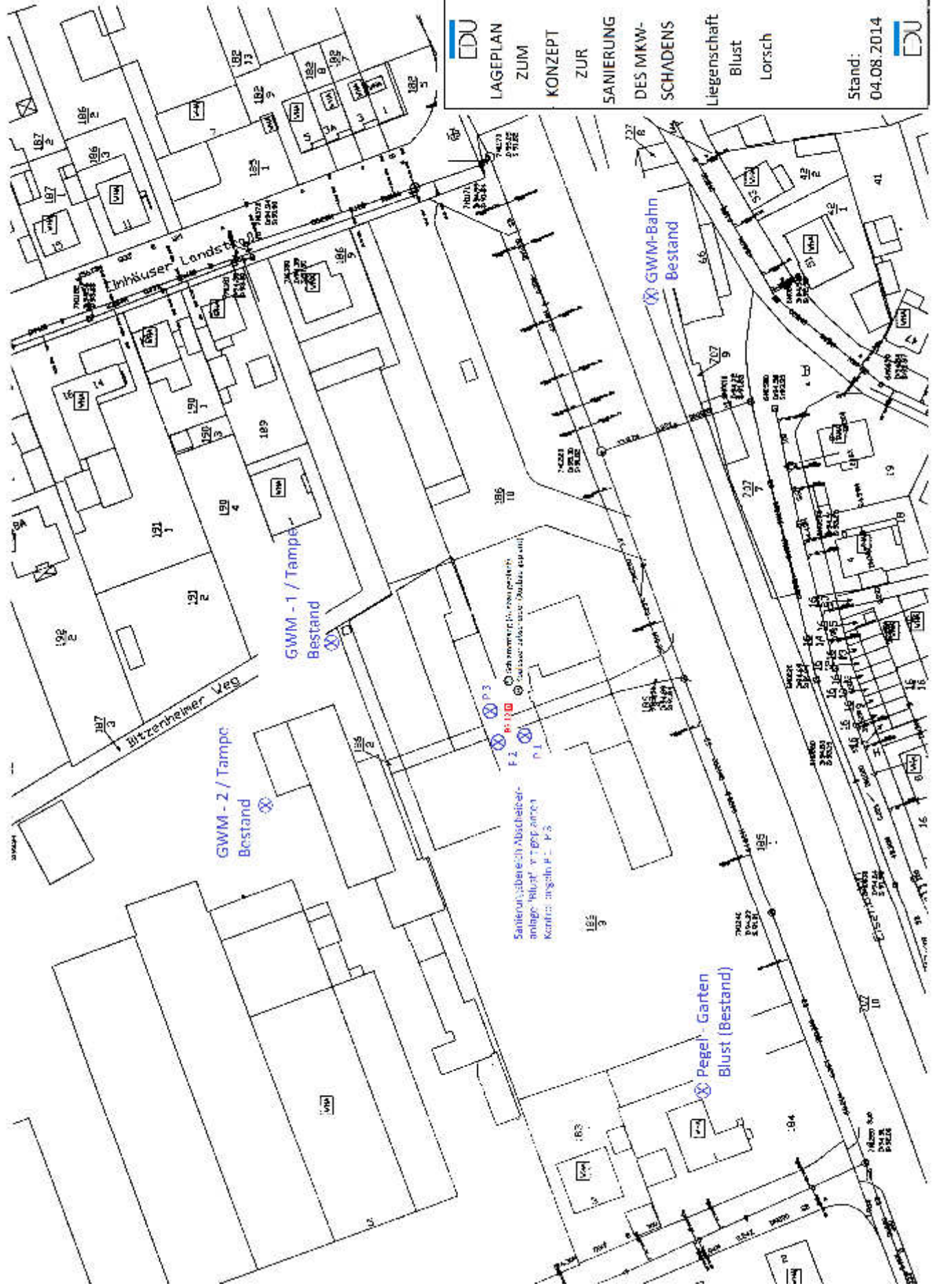


Ingenieurbüro EDU

Bessunger Straße 117, 64347 Griesheim
Telefon 06155/78635, Fax 06155/78637

Anlage

Lageplan mit Bestandspegeln und geplanten Abstrompegeln, Maßstab ca. 1:1250



LAGEPLAN

ZUM

KONZEPT

ZUR

SANIERUNG

DES MKW-

SCHADENS

Liegenschaft

Blust

Lorsch

Stand:

04.08.2014





Untersuchungsbericht

Auftraggeber:

Familie Tampe
Sandstrasse 8
64653 Lorsch

Auftragnehmer:

bst Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt:

Bericht über die ergänzende, orientierende Erkundung (Phase I – hot spots) der gesättigten und ungesättigten Bodenzone auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, in 64653 Lorsch.

Projekt - Nr.:

14/301

Bearbeiter:

Dipl.- Geol. Joachim Günther
Dipl.- Geol. Alexander Scholz

Datum:

12.11.2014



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Tabellenverzeichnis	3
Anlagenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	4
1 Situation	5
2 Verwendete Unterlagen	7
3 Lage und Nutzung des Geländes.....	9
4 Geologie und Hydrologie.....	10
5 Durchgeführte Maßnahmen	11
5.1 Rammkernsondierungen.....	11
5.2 Probenahme Boden	12
5.3 Probenahme Bodenluft	13
5.4 Probenahme Grundwasser	13
6 Ergebnisse der Analytik	15
6.1 Analysenergebnisse der Bodenproben.....	15
6.2 Analysenergebnisse der Bodenluftproben	15
6.3 Analysenergebnisse der Grundwasserproben	16
6.4 Ergebnisse der Feldparameter	16
6.5 Ergebnisse der Grundwasserstandsmessung	16
7 Diskussion der Ergebnisse.....	18
7.1 Bewertungsgrundlage.....	18
7.2 Bewertung der Analysenergebnisse Boden	19
7.2.1 MKW.....	19
7.2.2 PCB	19
7.2.3 Schwermetalle und Arsen	19
7.2.4 LAGA Boden.....	20



7.3	Bewertung der Analysenergebnisse Bodenluft	20
7.3.1	BTEX	20
7.3.2	LHKW	20
7.4	Bewertung der Analysenergebnisse Grundwasser	21
7.4.1	BTEX	21
7.4.2	LHKW	21
7.4.3	MKW	21
7.5	Bewertung der Feldparameter	21
7.6	Bewertung der Grundwasserstandsmessungen	22
8	Zusammenfassung und Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bohransatzpunkte RKS 1 – RKS 5	11
Tabelle 2:	Übersicht der entnommenen Bodenproben	12
Tabelle 3:	Bodenluftproben RKS 3 – RKS 5	13
Tabelle 4:	Grundwasserproben GWM 1 – GWM 3	14
Tabelle 5:	Ergebnisse der Bodenproben	15
Tabelle 6:	Ergebnisse der Bodenluftproben	15
Tabelle 7:	Ergebnisse der Grundwasserproben	16
Tabelle 8:	Feldparameter Grundwasser	16
Tabelle 9:	Ergebnisse der Grundwasserstandsmessung	17
Tabelle 10:	Bewertungsgrundlage Boden, Bodenluft und Grundwasser	18



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
Anlage 2: Lageplan der Bohrungen
Anlage 3: Schichtenverzeichnisse
Anlage 4: Grundwassergleichenplan der Messungen vom 29.10.2014
Anlage 5: Analyseergebnisse und Probenahmeprotokolle vom 28.10. und 29.10.2014
Anlage 6: Kurzstellungnahme der bst GmbH, vom 4.11.2014

Abkürzungsverzeichnis

BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
GOK	Geländeoberkante
GWM	Grundwassermessstelle
BG	Bestimmungsgrenze
n.n.	nicht nachweisbar
n.b.	nicht bestimmt
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
NN	Normal Null
BTEX	aromatische Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
IB	Ingenieurbüro



1 Situation

Die Stadt Lorsch, Kreis Bergstrasse, plant im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Rödchesberg“, die beiden Liegenschaften „Tampe“ und „Autohaus Blust“, im Zuge der Bauleitplanung städtebaulich umzuwidmen.

Bei den o.g. Grundstücken handelt es sich um gewerblich genutzte Flächen, deren Umwidmung zu Wohn- und Mischgebietsflächen mit Umweltrisiken verbunden sind.

Für die Liegenschaft „Tampe“ wurde das Ingenieurbüro (IB) EDU beauftragt eine erste orientierende umwelttechnische Untersuchung durchzuführen. Die Arbeiten wurden seitens des IB EDU im April 2014 durchgeführt und die Ergebnisse im Bericht vom 04.04.2014 [U 13] bewertet und dokumentiert.

Mit dem Bericht vom 22.05.2014 [U 14] des IB EDU wurde ein Konzept zur Liegenschaft Tampe vorgelegt, mit dem zum einen die Ergebnisse aus [U 13] verifiziert oder ggf. ergänzend zu untersuchende Bereiche verdeutlicht werden sollten. Zum anderen wurde ein mögliches Bau- und umwelttechnisches Umwidmungskonzept dargelegt.

Mit Gutachten vom 05.08.2014 [U 15] des IB EDU wurde ein zusammenfassender Bericht der ersten orientierenden umwelttechnischen Untersuchung um eine Historische Erkundung ergänzt. Des Weiteren wurden für eine weiterführende Untersuchung zusätzlich zu untersuchende Bereiche, sogenannte „hot-spots“, ausgewiesen.

- 1) Gebäude A 7, Verdachtspunkt PKW-Grube
- 2) Gebäude A 8, Verdachtspunkt LKW Grube
- 3) Teilfläche TF 3, Verdachtspunkt KFZ-Zerlegebetrieb



Die bst Sanierungstechnik GmbH wurde am 20.10.2014 [U 12] von der Fam. Tampe damit beauftragt, auf ihrer Liegenschaft die weiterführenden Untersuchungen durchzuführen.

Die Arbeiten zu den ergänzenden umwelttechnischen Untersuchungen wurden von der bst Sanierungstechnik GmbH am 28.10. und 29.10.2014 durchgeführt.

Gegenstand des nachfolgenden Berichts ist die Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen und die daraus gewonnenen Ergebnisse sowie deren Bewertung.



2 Verwendete Unterlagen

- [U 1] Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 12.Juli 1999, BGBl. I Nr. 36 S. 1554.
- [U 2] Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), BGBl. I S.502, vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 09.12.2004, BGBl. I S.3214.
- [U 3] Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes – Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HAlt-BodSchG; GVBl. I S.652; vom 28.09.2007.
- [U 4] Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen, GWS – VwV, StAnz. Hess. S. 4243, vom 30.09.2005.
- [U 5] Handbuch Altlasten, Band 2 Teil 2: Erfassung von Altstandorten in Hessen, Wiesbaden 2003.
- [U 6] Handbuch Altlasten, Band 3 Teil 2: Untersuchung von altlastenverdächtigen Flächen und Schadensfällen, Wiesbaden 2002.
- [U 7] Handbuch Altlasten, Band 3 Teil 3: Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfade Boden / Grundwasser, Sickerwasserprognose, 2. Auflage, aus 2002.
- [U 8] Handbuch Altlasten, Band 5 Teil 1: Einzelfallbewertung, Wiesbaden 1998.
- [U 9] LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall; Anforderung an die stoffliche Verwertung mineralischen Abfällen; Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand 11.2004
- [U 10] Grundwasserstands- und Grundwasserflurkarte der HLUG, Stand Oktober 2011.
- [U 11] Geologische Karte von Hessen, Blatt Nr. 6317 Bensheim, Stand 1997.
- [U 12] Auftrag der Fam. Tampe vom 20.10.2014
- [U 13] Gutachterlicher Bericht über Grundwasser-, Bodenluft- und Bodenuntersuchungen, Orientierende umwelttechnische Untersuchungen, In der Wolfshecke 5, 64653 Lorsch, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 04.04.2014



- [U 14] Konzept zur Verifizierung der Ergebnisse der orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen, In der Wolfshecke 5, 64653 Lorsch, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 22.05.2014
- [U 15] Zusammenfassung „Orientierende umwelttechnische Untersuchungen“ mit Ergänzung zur Historie, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 05.08.2014
- [U 16] Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 05.08.2014
- [U 17] Vorläufigen Gefährdungsbetrachtung im Hinblick auf die geplante Nutzungsänderung „Wohnbebauung“, B-Plab „Im Rödchesberg“, 5. Änderung. Kurzbericht über ergänzende umwelttechnische Untersuchungen auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, in 64653 Lorsch; Bericht der bst Sanierungstechnik GmbH vom 4.11.2014
- [U 18] Analysenergebnisse der chemlab GmbH



3 Lage und Nutzung des Geländes

<u>Lage:</u>	Im nordwestlichen Bereich von Lorsch, nahe des Bahnhofs, siehe Übersichtsplan in Anlage 1
<u>Adresse:</u>	In der Wolfshecke 5, 64653 Lorsch
<u>Flurstücksnummer:</u>	Teil von 182/5
<u>Fläche:</u>	ca. 10.000 m ²
<u>Rechts-/Hochwert:</u>	R 3468150 H 5502495
<u>Höhe des Geländes:</u>	im Mittel 94 m ü. NN
<u>Bebauung:</u>	ca. 90 % Hallen, Gebäude, versiegelte Stellfläche ca. 10 % unversiegelte Freiflächen
<u>Freifläche:</u>	Wildbewuchs
<u>Frühere Nutzung:</u>	Siehe Bericht [U 13] - [U 15]
<u>Aktuelle Nutzung:</u>	Lagerräume, Kleinwerkstätten, Leerstand
<u>Grundwasserstand:</u>	ca. 2,5 m u. GOK



4 Geologie und Hydrologie

Der Geländeaufbau im untersuchten Teil des Betriebsgeländes besteht im Wesentlichen aus fluviatil abgelagerten quartären Sedimenten des Rheines und des alten Neckarverlaufes.

Die quartären Deckschichten sind aus Wechsellagerungen fein bis mittelsandiger und tonig / schluffiger Abfolgen gebildet. Vereinzelt sind in dem Verbreitungsgebiet auch quartäre Dünensedimente anzutreffen.

Das Grundwasser bzw. der Durchnässungsbereich wurde in einer Tiefe von ca. 2,0 m unter GOK angetroffen.

Anhand der Stichtagsmessung am 29.10.2014 an den Messstellen GWM 1 – 3 konnte eine generelle Grundwasserfließrichtung nach Nordwest ermittelt werden (siehe Anlage 4).

Gemäß Grundwasserstands- und Grundwasserflurkarte der HLUG, Stand Oktober 2011 [U 10], wird für das Grundwasser im Mittel eine Höhe von ca. 91,0 m über NN angegeben, bei nordwestlicher Fließrichtung.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von fachtechnisch festgelegten Wasserschutzgebieten.

5 Durchgeführte Maßnahmen

5.1 Rammkernsondierungen

Auf der Liegenschaft Tampe wurde am 28.10.2014 5 Rammkernsondierungen (DN 50 – DN 80 mm, RKS 1 – RKS 5) bis in eine Endteufe von 2,0 m – 4,0 m unter Geländeoberkante niedergebracht. Die Bohransatzpunkte wurden entsprechend der Vorgaben aus [U 15] gewählt. Die Lage der Rammkernsondierungen ist im Detailplan (Anlage 2) dargestellt. In nachfolgender Tabelle 1 sind die Bohransatzpunkte gelistet.

Tabelle 1: Bohransatzpunkte RKS 1 – RKS 5

Bohrung	Lage des Bohrpunktes	NN-Höhe [m]
RKS 1	Gebäude A 8 LKW Grube	92,41
RKS 2	Gebäude A 8 LKW Grube	92,38
RKS 3	Gebäude A 7 PKW Grube	92,63
RKS 4	Teilfläche 3	94,11
RKS 5	Teilfläche 3	94,03

Für das Gelände kann eine mittlere Höhe von 94 m ü. NN angegeben werden. Aufgrund des geringen Höhenunterschiedes zwischen Bohrpunkt und mittlerer Geländehöhe wird bei der Darstellung in Tabellen und Plänen auf den NN - Bezug zu Gunsten der Darstellung auf m ü. GOK - verzichtet.

Nach durchhören der Bodenplatten (0,16 – 0,25 m), in den Gruben (RKS 1 - 3), wurde ein mittelsandiger Feinsand von ca. 0,8 m Mächtigkeit angetroffen. Im Liegenden folgte ein Mittelsand, dessen Mächtigkeit bis 2,0 m bestätigt werden kann. Des Weiteren war aufgrund des Grundwasserstandes bis zur Endteufe ein Kernverlust zu verzeichnen.

In RKS 4 und 5 wurde im Bereich bis 0,7 m anthropogene Auffülle angetroffen, im Liegenden folgte ein schluffiger Feinsand mit einer Mächtigkeit von 0,3 – 0,5 m. Des Weiteren folgte, mit einer Mächtigkeit zwischen 1,0 – 1,2 m, ein mittelsandiger Feinsand. Dieser wurde, bis zur jeweiligen Endteufe, von einem feinkiesigen Sandgemisch unterlagert. Der Aufbau des Untergrundes ist als inhomogen zu bezeichnen.

Freies Grundwasser wurde bei allen Bohrungen, bezogen auf GOK, im Mittel bei 2,5 m u. GOK, angetroffen.

Die Ansprache des Bohrgutes erfolgte gemäß DIN 4022. Die graphische Darstellung der Schichtprofile gemäß DIN 4023 ist in Anlage 3 dokumentiert.

5.2 Probenahme Boden

Vor Aufnahme der Schichtenprofile wurde bei allen Bohrungen in Fällen organoleptischer Auffälligkeiten, mittels Stechzylinder, unverzüglich Bodenproben entnommen und in Weithalsgläser verbracht. Die Proben wurden umgehend verschlossen und in Kühltaschen gelagert.

Aufgrund des orientierenden Charakters der Untersuchung, wurde auf den in der BBodSchV vorgegebenen Beprobungstiefen verzichtet.

Die Bodenproben wurden von der chemlab GmbH gaschromatographisch auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), Schwermetalle inkl. Arsen (SM + As) sowie polychlorierte Biphenyle (PCB) analysiert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die entnommenen Bodenproben sowie der entsprechende Analysenumfang gelistet.

Tabelle 2: Übersicht der entnommenen Bodenproben

Bohrung	Entnahmetiefe	MKW	SM + As	PCB	Rückstellpr.
RKS 1	(0,16 – 1,0m)	X	X		
RKS 1	(1,0 – 2,0m)				X
RKS 2	(0,16 – 1,0m)	X	X		
RKS 2	(1,0 – 2,0m)				X
RKS 3	(0,25 – 1,0m)	X	X		
RKS 4	(0,0 – 0,5m)	X	X	X	
RKS 4	(0,5 – 1,0m)	X	X	X	
RKS 4	(1,0 – 2,0m)				X
RKS 4	(2,0 – 2,6m)				X
RKS 5	(0,0 – 0,7m)	X	X	X	
RKS 5	(0,7 – 1,0m)	X	X	X	
RKS 5	(1,0 – 2,0m)				X
RKS 5	(2,0 – 2,8m)				X

5.3 Probenahme Bodenluft

Zur Erfassung von leichtflüchtigen Schadstoffen wurden die Sondierungen RKS 3 – RKS 5 zu temporären Bodenluftpegeln ausgebaut. Die oberflächennahe Abdichtung des Bohrloches wurde zur Vermeidung des Fremdluftzustromes durch einen Packer gewährleistet. Für die Bodenluftprobenahme wurde ein Gassammler (Desaga) angeschlossen und nach 10 minütigem Spülvorgang über einen Bypass aus dem geförderten Luftstrom 2000 ml Bodenluft an Aktivkohle (SKC-Röhrchen) adsorbiert.

Die Bodenluftprobenahme erfolgte nach VDI-Richtlinie 3865 Blatt 1 und 2 integrierend über die Bohrstrecke. Die Proben wurden in Kühltaschen gelagert und gaschromatographisch auf BTEX und LHKW von der chemlab GmbH analysiert. In Tabelle 3 sind die entsprechenden Bodenluftproben verzeichnet.

Tabelle 3: Bodenluftproben RKS 3 – RKS 5

Bohrung	Entnahmetiefe	BTEX	LHKW
RKS 3	0,0 – 1,0m	X	X
RKS 4	0,0 – 3,0m	X	X
RKS 5	0,0 – 3,0m	X	X

5.4 Probenahme Grundwasser

Zur Erfassung von Schadstoffen im Grundwasser wurde die Sondierung RKS 1 am 28.10.2014 zur Grundwassermessstelle GWM 3 bis zur Endteufe von 4,0 m unter Bohransatzpunkt ausgebaut. Der Ausbau erfolgte in 2^{er} - bauweise. Der Ausbauplan ist in Anlage 3 dokumentiert.

Die Probenahme des Grundwassers in GWM 3 sowie an den beiden Bestandspegeln GWM 1 und GWM 2 erfolgte am 29.10.2014 mittels einer 12 V - Pumpe. Aufgrund der unterschiedlichen spezifischen Gewichte der zu untersuchenden Parameter wurde bei der Durchführung der Probenahme mit differenzierten Einhängetiefe der Pumpe gearbeitet. Für die Parameter BTEX und MKW wurde die Pumpe in 1,5 m / 3,0 m, für den Parameter LHKW in 4,0 m / 6,0 m eingehängt.



Das geförderte Grundwasser wurde über eine Durchflussmesszelle geleitet und mittels Messgeräten die Feldparameter (Sauerstoff, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur, Redox – Potential) bestimmt. Über einen Bypass wurde Grundwasser in Headspace – Vials sowie Braunglasflaschen verbracht und verschlossen, gekühlt gelagert und zur gaschromatographischen Untersuchung auf BTEX, LHKW und MKW ins Labor der chemlab GmbH nach Bensheim transportiert. In Tabelle 4 sind die entnommenen Grundwasserproben aufgeführt.

Bei der Untersuchungsreihe am 29.10.2014 wurde eine Stichtagsmessung der Grundwasserflurabstände durchgeführt. Diese Stichtagsmessung wurde zur Konstruktion eines Grundwassergleichenplans herangezogen, welche in Anlage 4 dokumentiert ist.

Tabelle 4: Grundwasserproben GWM 1 – GWM 3

Bohrung	BTEX	LKKW	MKW
GWM 1	X	X	X
GWM 2	X	X	X
GWM 3	X	X	X

6 Ergebnisse der Analytik

Die Original Analysenergebnisse sowie die dazugehörigen Probenahmeprotokolle sind in Anlage 5 dokumentiert.

6.1 Analysenergebnisse der Bodenproben

Das Bohrgut aus den Sondierung RKS 1 – RKS 5 wurde gemäß DIN EN ISO 17294-2 und DIN EN 1483 auf Schwermetalle und Arsen, gemäß DIN 38414 S 20 auf PCB, und gemäß DIN ISO 16703 auf MKW untersucht. Nachfolgend sind die Ergebnisse gelistet.

Tabelle 5: Ergebnisse der Bodenproben

Bohrung	Entnahmetiefe [m]	MKW [mg/kg mT]	PCB [mg/kg mT]	As [mg/kg mT]	Pb [mg/kg mT]	Cd [mg/kg mT]	Cr [mg/kg mT]	Cu [mg/kg mT]	Ni [mg/kg mT]	Hg [mg/kg mT]	Zn [mg/kg mT]
RKS 1	(0,16-1,0)	<10	n.b.	2,5	7,0	<0,05	14,6	24,6	10,3	0,04	15,6
RKS 2	(0,16-1,0)	13	n.b.	1,7	4,7	<0,05	10,0	3,0	6,0	0,03	32,5
RKS 3	(0,25-1,0)	35	n.b.	2,6	9,0	0,07	12,8	5,5	8,7	0,04	19,9
RKS 4	(0,0-0,5)	140	1,48	13,3	255	1,22	59,2	92,3	29,9	0,08	756
RKS 4	(0,5-1,0)	<10	n.n.	19,7	24,7	0,18	10,2	8,7	6,7	0,13	44,6
RKS 5	(0,0-0,7)	<10	n.n.	43,2	6,7	<0,05	7,5	3,0	4,1	0,04	10,6
RKS 5	(0,7-1,0)	<10	n.n.	6,6	5,4	<0,05	13,8	2,0	6,3	0,03	9,9

6.2 Analysenergebnisse der Bodenluftproben

Die Bodenluftproben der Sondierungen RKS 3 – RKS 5 wurden gemäß VDI 3865 Bl.3 auf BTEX und LHKW untersucht. Nachfolgend sind die Ergebnisse gelistet.

Tabelle 6: Ergebnisse der Bodenluftproben

Bohrung	Entnahmetiefe	BTEX [mg/m³]	LHKW [mg/m³]
RKS 3	0,0 – 1,0m	n.n.	n.n.
RKS 4	0,0 – 3,0m	n.n.	n.n.
RKS 5	0,0 – 3,0m	n.n.	n.n.

6.3 Analysenergebnisse der Grundwasserproben

Die Grundwasserproben wurden gemäß Verfahren DIN 38407 F4 auf BTEX sowie gemäß DIN EN ISO 10301 (F4) auf LHKW und nach ISO 9377-2 auf MKW untersucht. Die Analysenergebnisse sind nachfolgend dokumentiert.

Tabelle 7: Ergebnisse der Grundwasserproben

Bohrung	BTEX [µg/l]	LHKW [µg/l]	MKW [µg/l]
GWM 1	4,1	0,36	<100
GWM 2	n.n.	0,97	<100
GWM 3	n.n.	0,13	<100

6.4 Ergebnisse der Feldparameter

Die vor Ort gemessenen Feldparameter sind in der nachfolgenden Tabelle gelistet.

Tabelle 8: Feldparameter Grundwasser

Bohrung	Temp. [°C]	el. Leitfähigkeit [µS/cm]	pH-Wert	O ₂ [mg/l]	Redox [mV]
GWM 1	14,9	735	7,27	3,2	248
GWM 2	15,2	733	7,30	3,3	135
GWM 3	14,4	723	7,44	0,8	-61

6.5 Ergebnisse der Grundwasserstandsmessung

Im Zuge der Grundwasserprobenahme wurde eine Stichtagsmessung an allen Messstellen durchgeführt. Darauf basierend wurde ein Grundwassergleichenplan konstruiert (siehe Anlage 4). In nachfolgender Tabelle 9 sind die, für den Grundwassergleichenplan ermittelten Stände, bezogen auf Normal Null (NN), gelistet.



Tabelle 9: Ergebnisse der Grundwasserstandsmessung

Bohrung	29.10.2014 [m ü. NN]
GWM 1	91,40
GWM 2	91,34
GWM 3	91,37

7 Diskussion der Ergebnisse

7.1 Bewertungsgrundlage

Bei der Bodenluft können in Bezug auf die analysierten Parameter die Beurteilungswerte aus [U 7] als Maßstab herangezogen werden. Sie geben Aufschluss darüber, ob auf einer Verdachtsfläche sehr hohe, hohe oder geringe Schadstoffgehalte vorliegen. Für die Bewertung des Bodens werden die Prüfwerte für Wohngebiete der BBodSchV [U 1] respektive Beurteilungswerte aus [U 7].

Für die Bewertung des Grundwassers wird die Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen, GWS – VwV, StAnz. Hess. S. 4243, vom 30.09.2005 [U 4] herangezogen.

Tabelle 10: Bewertungsgrundlage Boden, Bodenluft und Grundwasser

Parameter	Beurteilungswert Boden [mg/kg]	Beurteilungswert Bodenluft [mg/m³]	Geringsfügigkeits- schwellenwert Grundwasser [µg/l]
Summe BTEX	25	5	20
Benzol	2,5	1	1
MKW	2500		100
Summe LHKW	10	5	20
Summe Tri- u. Tetrachlorethen			10
1,2 Dichlorethan			2
Chlorethen (VC)			0,5
Arsen	50		
Blei	400		
Cadmium	20		
Chrom ges.	400		
Kupfer	300		
Nickel	140		
Quecksilber	20		
Zink	750		
PCB	0,8		



7.2 Bewertung der Analysenergebnisse Boden

7.2.1 MKW

Die untersuchten Proben von RKS 1 – 5 weisen Gehalte an MKW auf die zwischen <10 – 140 mg/kg MKW liegen. Damit wird der Beurteilungswert für MKW mit 2500 mg/kg deutlich unterschritten.

7.2.2 PCB

Die untersuchten Proben von RKS 4 – 5 weisen Gehalte an PCB auf die zwischen n.n. – 1,48 mg/kg PCB liegen. Damit wird partiell der Prüfwert für Wohngebiete der BBodSchV für den Parameter PCB von 0,8 mg/kg überschritten.

Der Schadstoffgehalt von 1,48 mg/kg PCB wurde bei der Probe von RKS 4 (0,0 – 0,5m) detektiert. Mit dem Analysenergebnis von n.n. der Probe von RKS 4 (0,5 – 1,0m) kann eine vertikale Abgrenzung der PCB – Belastung erfolgen.

Die übrigen Bodenproben weisen bezüglich des Parameters PCB keine umweltrelevanten Schadstoffkonzentrationen auf.

7.2.3 Schwermetalle und Arsen

Die untersuchten Proben von RKS 1 – 5 weisen Gehalte an Schwermetallen (inkl. Arsen) auf, die die Parameter betreffenden Prüfwerte für Wohngebiete der BBodSchV, mit einer Ausnahme, nicht überschreiten. Diese Ausnahme bildet der Zinkgehalt der Probe RKS 4 (0,0 – 0,5m) von 756 mg/kg Zink. Hier wird der Beurteilungswert von 750 mg/kg Zink leicht überschritten.

Die übrigen Bodenproben weisen bezüglich der Parameter Schwermetalle (inkl. Arsen) keine umweltrelevanten Schadstoffkonzentrationen auf.



7.2.4 LAGA Boden

Werden die Analysenergebnisse der untersuchten Bodenproben, der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 5, als mögliche Voreinstufung bezüglich zukünftig anfallenden Erdaushub herangezogen, kann analog der LAGA TR Boden [U 9] gemäß Tabelle II 1.2-4 eine Bewertung durchgeführt werden. Demnach wäre im Bereich von TF 3 (RKS 4 – 5) Bodenaushub der Zuordnungsklasse > Z2 aufgrund des Parameters PCB (RKS 4 (0,0-0,5) 1,48 mg/kg PCB) zu erwarten.

Im Bereich der Hallen A 7 und A 8 könnte aufgrund des Kupferwertes von RKS 1 (0,16-1,0) von 24,6 mg/kg Cu, die Zuordnungsklasse Z 1 angesetzt werden.

Bei o.g. Einstufung ist zu berücksichtigen, dass hier keine Probenahme gemäß LAGA PN 98 erfolgte.

7.3 Bewertung der Analysenergebnisse Bodenluft

7.3.1 BTEX

Die Ergebnisse der analysierten Bodenluftproben aus den Sondierungen RKS 3 – RKS 5 weisen bezüglich des untersuchten Parameters keine Überschreitung des Beurteilungswertes von $5 \text{ mg/m}^3 \Sigma \text{BTEX}$ [U 7] auf.

7.3.2 LHKW

Die Ergebnisse der analysierten Bodenluftproben aus den Sondierungen RKS 3 – RKS 5 weisen bezüglich des untersuchten Parameters keine Überschreitung des Beurteilungswertes von $5 \text{ mg/m}^3 \Sigma \text{LHKW}$ [U 7] auf.



7.4 Bewertung der Analysenergebnisse Grundwasser

7.4.1 BTEX

Die Analysenergebnisse von GWM 1 – 3 weisen Schadstoffgehalte von n.n. – 4,1 µg/l Σ BTEX auf. Der Geringfügigkeitsschwellenwert von 20 µg/l Σ BTEX wird nicht überschritten.

7.4.2 LHKW

Die Analysenergebnisse von GWM 1 – 3 weisen Schadstoffgehalte von 0,13 – 0,97 µg/l Σ LHKW auf. Der Geringfügigkeitsschwellenwert von 20 µg/l Σ LHKW wird nicht überschritten.

7.4.3 MKW

Die Analysenergebnisse von GWM 1 – 3 weisen bezüglich des Schadstoffs MKW keine umwelttechnische Schadstoffbelastung auf.

7.5 Bewertung der Feldparameter

Im Zuge der Grundwasserprobenahme wurden parallel die chemophysikalischen Feldparameter bestimmt. Die Messreihen zeigen z.T. ein differentes Bild, wobei davon auszugehen ist, dass es sich auf dem Untersuchungsgebiet um nur eine Grundwasserprovenienz handelt.

Die Temperatur (14,4 – 15,2 °C), die elektrische Leitfähigkeit (713 – 735) sowie der pH – Wert (7,27 – 7,44) liegen für Grundwasser im normalen Bereich. Die Sauerstoffsättigung weist einen Wertebereich zwischen 0,8 – 3,3 mg/l O₂ auf. Werte bis 3,0 mg/l O₂ liegen im typischen Bereich für Grundwasser.



Der Messbereich des Redoxpotentials bewegt sich zwischen +248 und – 61. Eine Zuweisung des reduzierenden Milieus (negatives Redoxpotential) hin zu Messstellen mit Schadstoffgehalten ist nicht eindeutig belegbar. Gegebenenfalls ist dies auf den unterschiedlichen Ausbau der Messstellen zurückzuführen. Der Ausbau von GWM 1 und GWM 2 ist aus HDPE, der von GWM 3 aus Metall hergestellt.

7.6 Bewertung der Grundwasserstandsmessungen

Im Zuge der Probenahme wurde in den Messstellen GWM 1 bis GWM 3 eine Stichtagsmessung für die Ermittlung des Grundwasserflurabstandes durchgeführt. Anhand des daraus konstruierten Grundwassergleichenplanes (siehe Anlage 4) ist für das Untersuchungsgebiet eine generelle Grundwasserfließrichtung nach Nordwest prognostizierbar.

8 Zusammenfassung und Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise

Im Oktober 2014 wurden auf der Liegenschaft Tampe ergänzende umwelttechnische Untersuchungen der ungesättigten und gesättigten Bodenzone durchgeführt.

Dazu wurden insgesamt 5 Rammkernsondierungen (RKS 1 – RKS 5) niedergebracht, wobei RKS 1 zu einer Grundwassermessstelle (GWM 3) ausgebaut wurde.

Im Zuge der Bohrarbeiten wurde das Kompartiment Boden auf MKW, Schwermetalle inkl. Arsen sowie PCB, die Bodenluft auf LHKW und BTEX sowie das Grundwasser auf die Parameter BTEX, LHKW, MKW untersucht.

Im Medium Boden wurde eine vereinzelte Überschreitung der parameterbetreffenden Prüf- und Beurteilungswerte festgestellt. Als ein Schadensgebiet konnte der Bereich TF 3 um RKS 4 (0,0 – 0,5m) aufgrund eines PCB – Gehaltes von 1,48 mg/kg ausgewiesen werden. In der Probe von RKS 4 (0,5 – 1,0m) wurde kein PCB nachgewiesen, somit ist eine vertikale Abgrenzung erfolgt.

Bezüglich des Mediums Bodenluft konnte in der durchgeführten Untersuchung (RKS 3 – RKS 5) keine umweltrelevante Schadstoffbelastung analysiert werden.

Im Kompartiment Grundwasser wurden keine Überschreitungen der parameterbetreffenden Geringfügigkeitsschwellenwerte in GWM 1 bis GWM 3 analysiert.

Mit Hilfe einer Stichtagsmessung wurde ein Grundwassergleichenplan konstruiert, wodurch eine Grundwasserfließrichtung nach Nordwest prognostiziert werden kann.

Bei den Boden-, Bodenluft- und Grundwasseranalysen auf der Liegenschaft Tampe in Lorsch wurden bezüglich des Schadstoffs PCB umweltrelevante Belastungen im Kompartiment Boden festgestellt, die den Parameter betreffenden Prüf- und Beurteilungswert gemäß [U 1] überschreiten.

In Anlehnung an die Bundes – Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 17.Juli 1999 [U 1], und dem Handbuch Altlasten, Band 3 Teil 3: Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden / Grundwasser, Sickerwasserprognose, 2.



Auflage, aus 2002 [U 7] sind bei Überschreitungen der Prüf- und Beurteilungswerte weitere Sachverhaltsermittlungen erforderlich.

Aus gutachterlicher Sicht schlagen wir als weitere Vorgehensweise nachfolgende Maßnahmen vor.

- 1) Im Bereich Halle A 7 (PKW – Grube) sind keine weiteren Sachverhaltsermittlungen erforderlich.
- 2) Im Bereich Halle A 8 (LKW – Grube) sind keine weiteren Sachverhaltsermittlungen erforderlich.
- 3) Bei Erdbewegungen im Bereich TF 3 ist der Boden des obersten Meters zu separieren, nach LAGA PN 98 zu beproben und in Abhängigkeit des Ergebnisses einer entsprechenden Entsorgung/Verwertung zu zuführen.
- 4) Es sind die in Kap. 4, der Anlage 6, aufgeführte Hinweise zu berücksichtigen.
- 5) Das weitere Vorgehen ist mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Umfang und den hieraus gewonnenen Erkenntnissen. Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich, er umfasst 24 Seiten und 6 Anlagen. Alle Angaben müssen im Zuge einer Bauausführung durch den Gutachter überprüft, bestätigt und gegebenenfalls ergänzt werden. Der Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.

Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des Unterzeichners. Es besteht Haftungsausschluss gegenüber Dritten.

bst Sanierungstechnik GmbH
Bensheim, den 12.11.2014

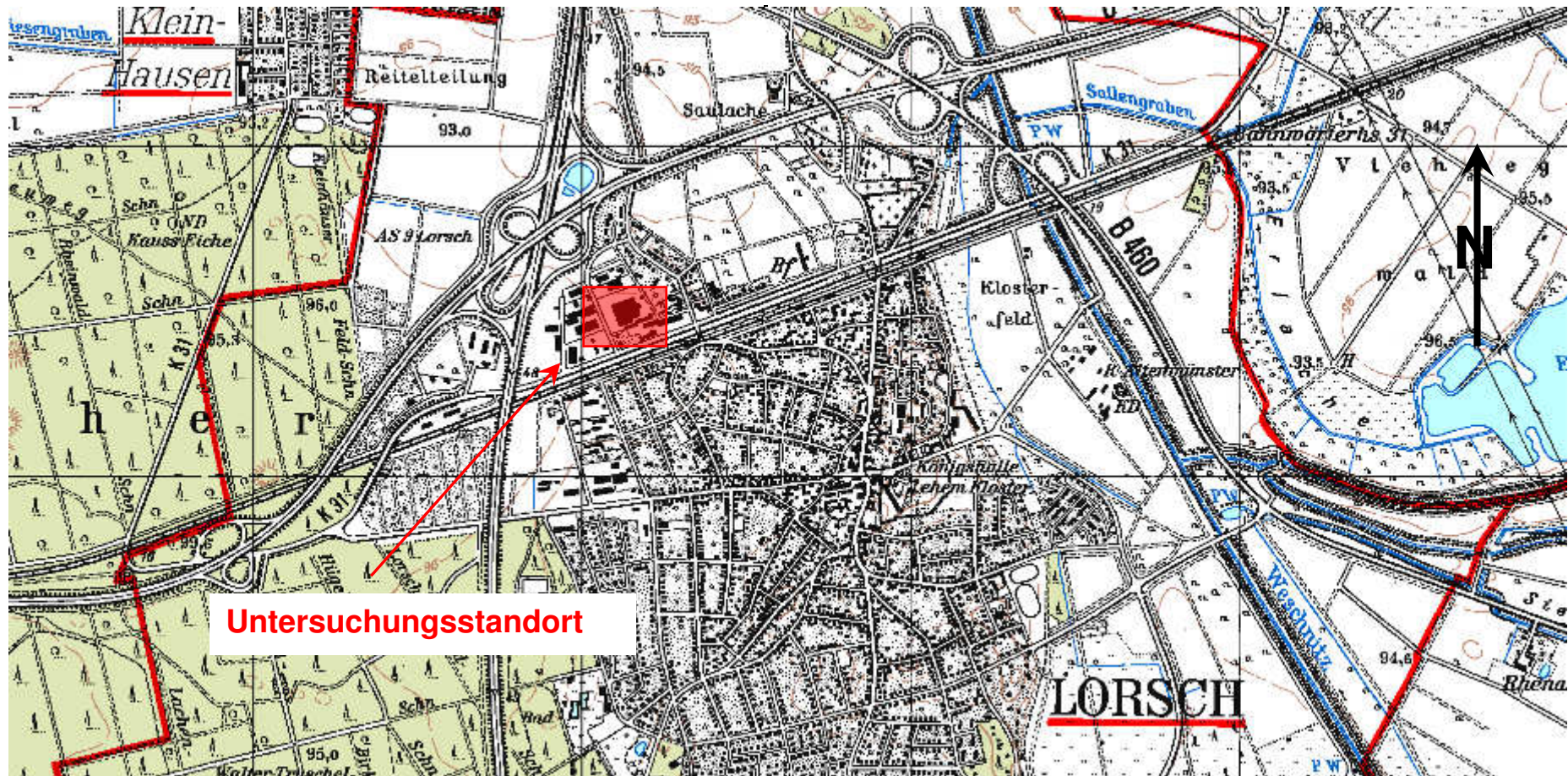
Joachim Günther
Diplom – Geologe

Alexander Scholz
Diplom – Geologe



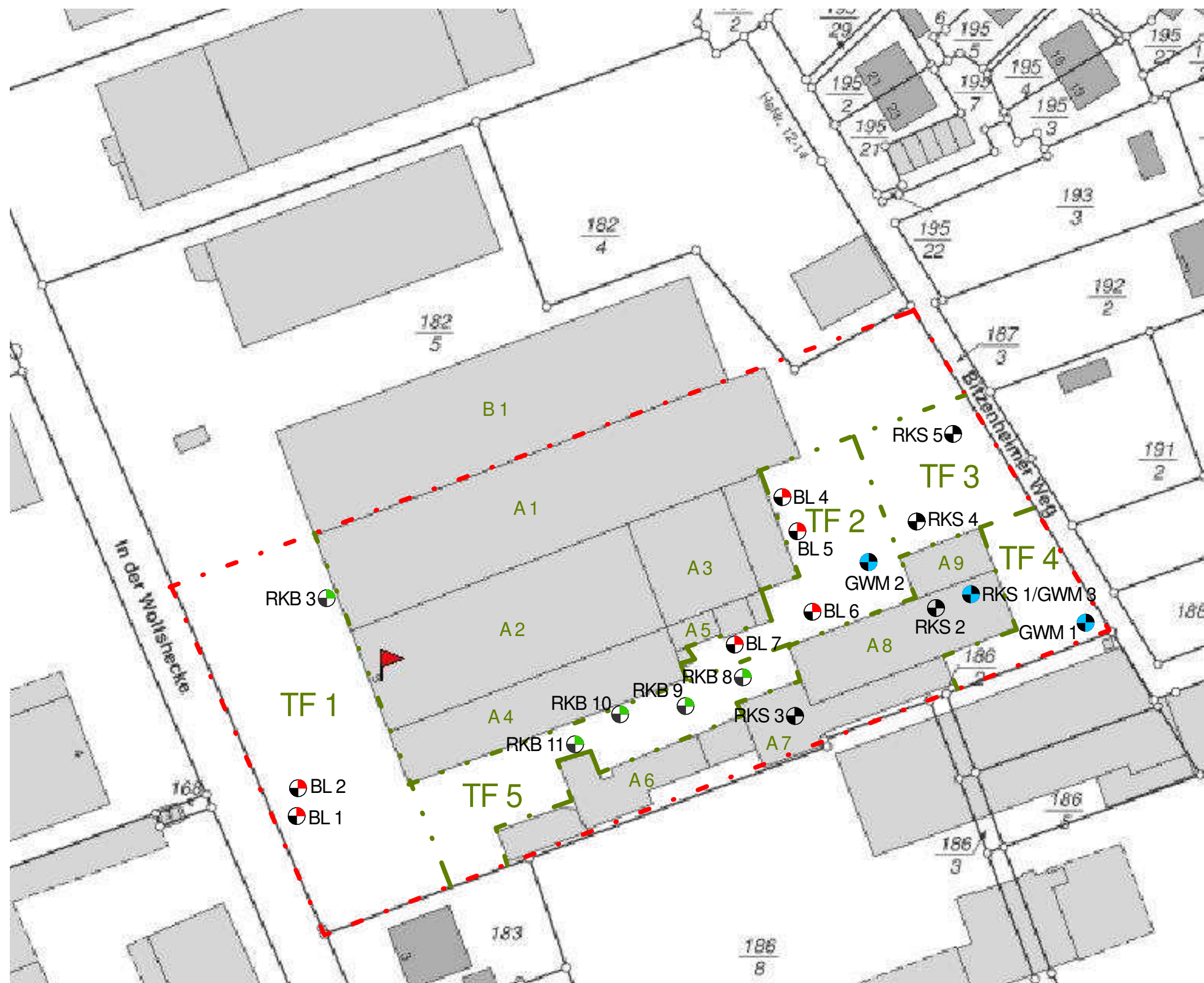
Anlage 1: Übersichtsplan

Übersichtsplan Untersuchungsstandort, in Lorsch





Anlage 2: Lageplan der Bohrungen



Legende:

- Ramkernsondierung RKS von IB bst GmbH
- Grundwassermessstelle GWM von IB EDU und bst GmbH
- Ramkernbohrung RKB von IB EDU
- RKB m. temp. BLP von IB EDU
- Untersuchungsstandort
- Teilflächen TF 1 - 5, A 1 - 9, B 1



bst Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

Auftraggeber:	Fam. Tampe Sandstrasse 8 64653 Lorsch		
Projekt:	In der Wolfshecke 5 / B-Planverfahren - Rödchesberg		
Maßnahme:	Erg. orientierende Untersuchung Phase I - hot spots		
Darstellung:	Darstellung der Ramkernsondierungen RKS 1 - 5		
Projekt-Nr.:	14/301	Bearbeiter:	Scholz
Anlage-Nr.:	2	Datum:	04.11.2014
Maßstab:	1:800		
Datei:	K:/.../tampe lorsch lageplan_4.11.14.skf		



Anlage 3: Schichtenverzeichnisse



bst
Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt: Tampe, Lorsch

Anlage:

Datum: 04.11.2014

Auftraggeber: Fam. Tampe

Bearb.: Scholz

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Steine, X, steinig, x



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Kies, G, kiesig, g



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile
' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

 1,00
12.11.2014 Grundwasser am 12.11.2014 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

 1,00
12.11.2014 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 12.11.2014

 1,00
12.11.2014 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 12.11.2014

 1,00
12.11.2014 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

 1,00
12.11.2014 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände



bst
Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt: Tampe, Lorsch

Anlage:

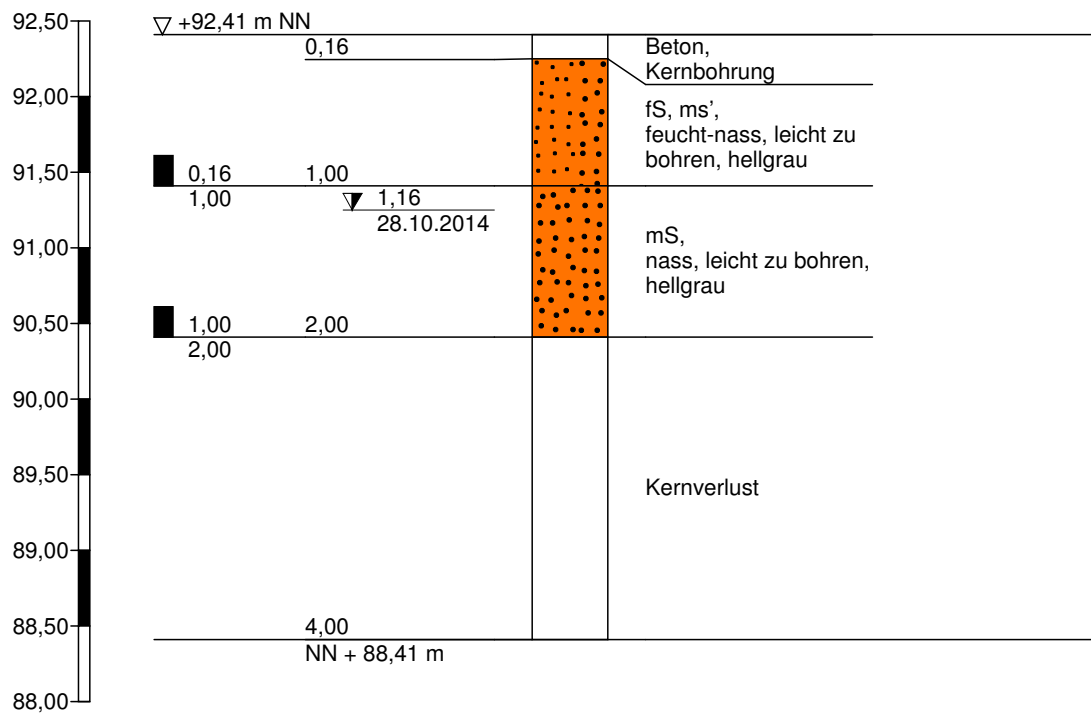
Datum: 04.11.2014

Auftraggeber: Fam. Tampe

Bearb.: Scholz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1



Höhenmaßstab 1:50



bst
Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt: Tampe, Lorsch

Anlage:

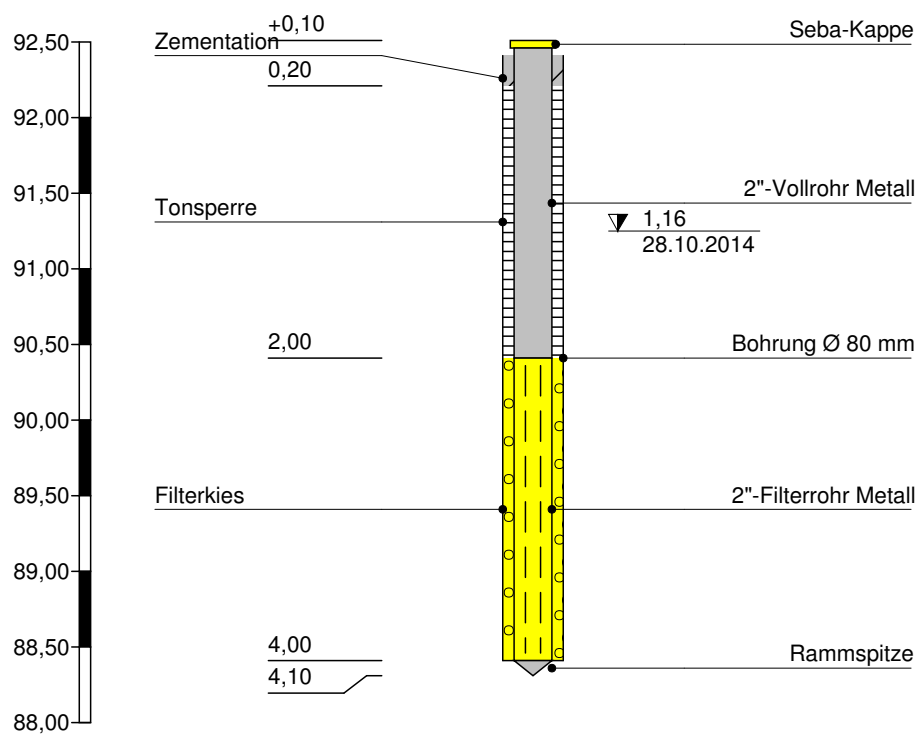
Datum: 04.11.2014

Auftraggeber: Fam. Tampe

Bearb.: Scholz

Ausbauskitze

GWM 3





Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.: 14/301

Bauvorhaben: Tampe, Lorsch

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

Datum:

04.11.2014

1	2					3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,16	a) Beton									
	b)									
	c)		d) Kernbohrung		e)					
	f)		g)		h) i)					
1,00	a) fS, ms'						A		1,00	
	b)									
	c) feucht-nass		d) leicht zu bohren		e) hellgrau					
	f)		g)		h) i)					
2,00	a) mS						A		2,00	
	b)									
	c) nass		d) leicht zu bohren		e) hellgrau					
	f)		g)		h) i)					
4,00	a) Kernverlust									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



bst
Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt: Tampe, Lorsch

Anlage:

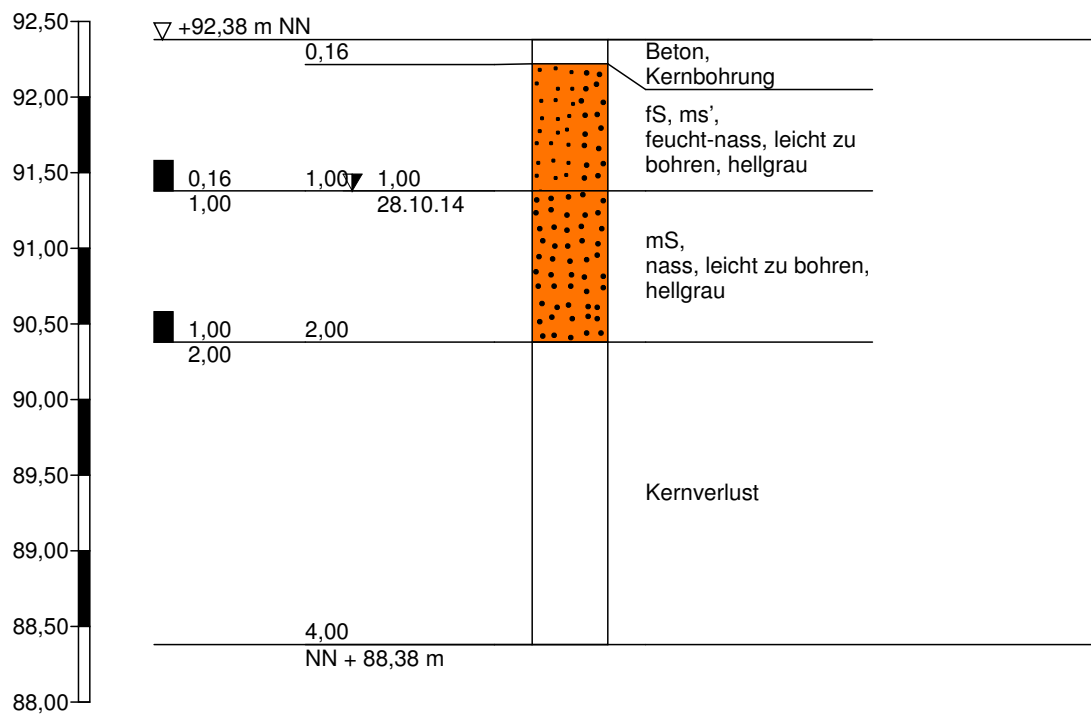
Datum: 04.11.2014

Auftraggeber: Fam. Tampe

Bearb.: Scholz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.: 14/301

Bauvorhaben: Tampe, Lorsch

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

Datum:

04.11.2014

1	2					3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	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 ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe				
0,16	a) Beton								
	b)								
	c)		d) Kernbohrung		e)				
	f)		g)		h)				
1,00	a) fS, ms'						A		1,00
	b)								
	c) feucht-nass		d) leicht zu bohren		e) hellgrau				
	f)		g)		h)				
2,00	a) mS						A		2,00
	b)								
	c) nass		d) leicht zu bohren		e) hellgrau				
	f)		g)		h)				
4,00	a) Kernverlust								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)		g)		h)				
	a)								
	b)								
	c)		d)		e)				
	f)		g)		h)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



bst
Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt: Tampe, Lorsch

Anlage:

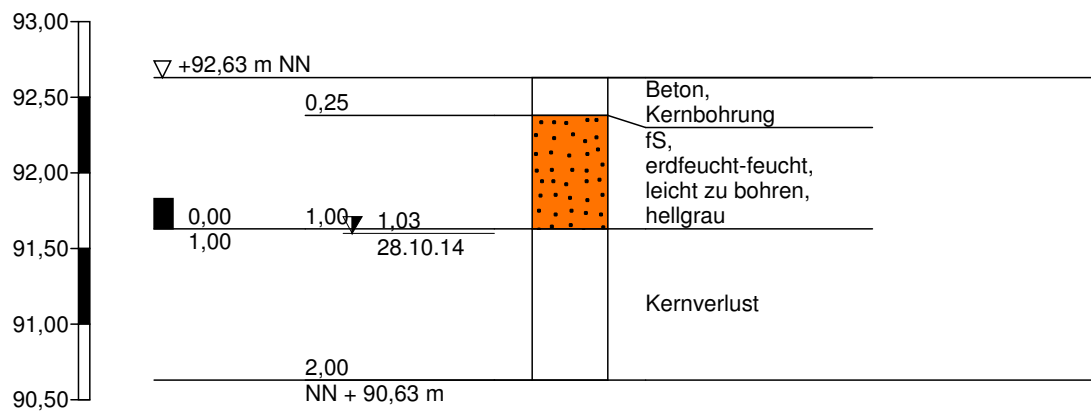
Datum: 04.11.2014

Auftraggeber: Fam. Tampe

Bearb.: Scholz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.: 14/301

Bauvorhaben: Tampe, Lorsch

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1

Datum:

04.11.2014

1	2					3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,25	a) Beton									
	b)									
	c)		d) Kernbohrung		e)					
	f)		g)		h) i)					
1,00	a) fS						A		1,00	
	b)									
	c) erdfeucht-feucht		d) leicht zu bohren		e) hellgrau					
	f)		g)		h) i)					
2,00	a) Kernverlust									
	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)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



bst
Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt: Tampe, Lorsch

Anlage:

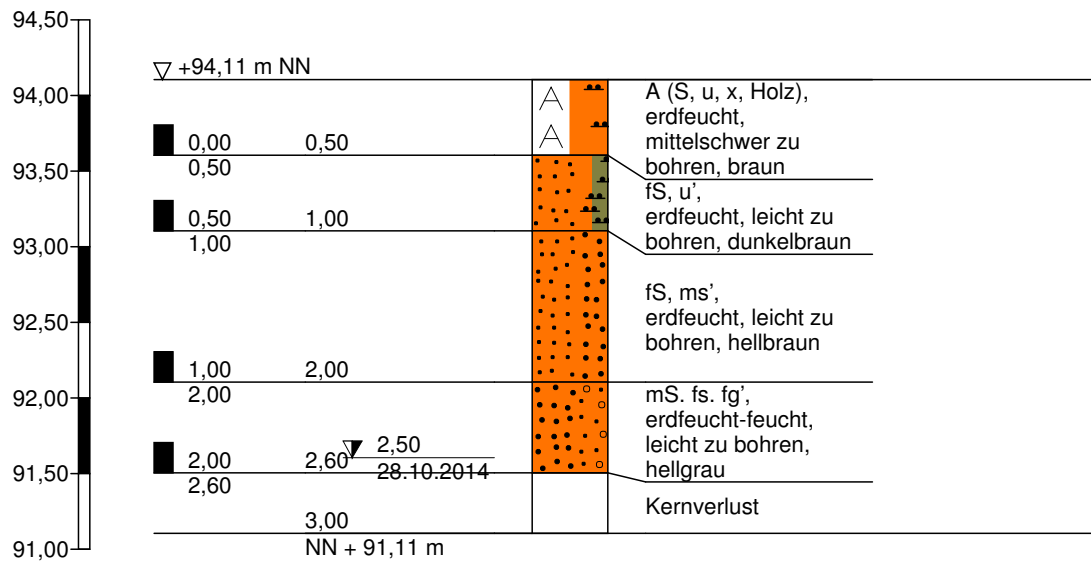
Datum: 04.11.2014

Auftraggeber: Fam. Tampe

Bearb.: Scholz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



Höhenmaßstab 1:50



Schichtenverzeichnis

nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1

Anlage

Bericht:

Az.: 14/301

Bauvorhaben: Tampe, Lorsch

Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1

Datum:

04.11.2014

1	2					3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,50	a) A (S, u, x, Holz)						A		0,50	
	b)									
	c) erdfeucht		d) mittelschwer zu bohren		e) braun					
	f)		g)		h) i)					
1,00	a) fS, u'						A		1,00	
	b)									
	c) erdfeucht		d) leicht zu bohren		e) dunkelbraun					
	f)		g)		h) i)					
2,00	a) fS, ms'						A		2,00	
	b)									
	c) erdfeucht		d) leicht zu bohren		e) hellbraun					
	f)		g)		h) i)					
2,60	a) mS. fs. fg'						A		2,60	
	b)									
	c) erdfeucht-feucht		d) leicht zu bohren		e) hellgrau					
	f)		g)		h) i)					
3,00	a) Kernverlust									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



bst
Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt: Tampe, Lorsch

Anlage:

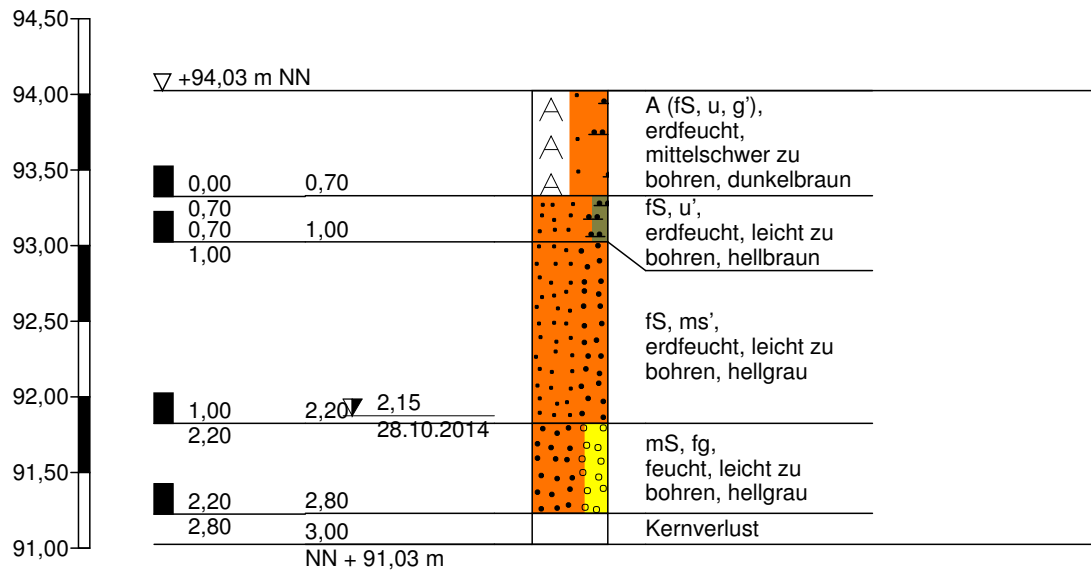
Datum: 04.11.2014

Auftraggeber: Fam. Tampe

Bearb.: Scholz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5



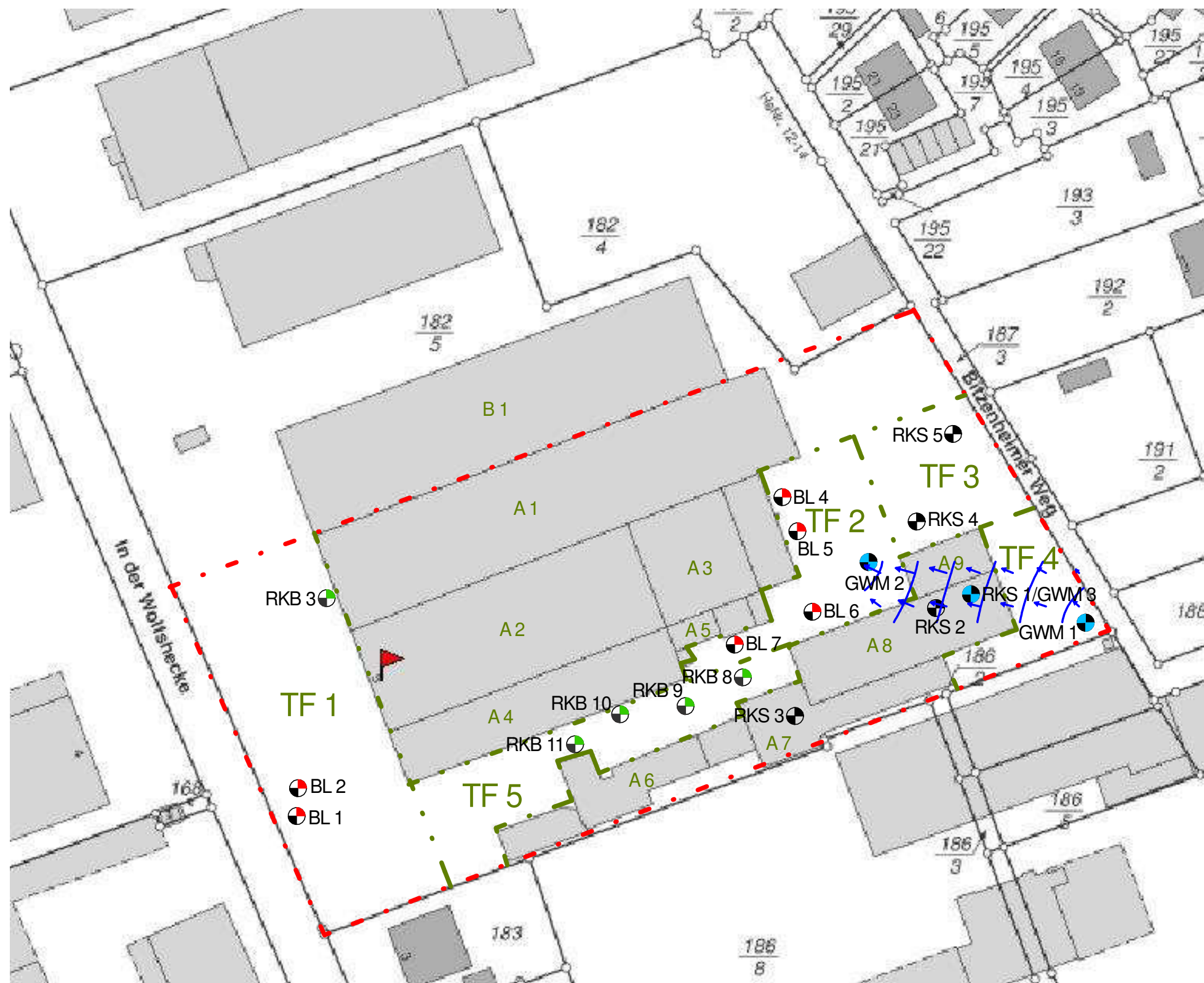
Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis nach DIN EN ISO 14688-1/14689-1				Anlage Bericht: Az.: 14/301		
Bauvorhaben: Tampe, Lorsch								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 04.11.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	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 ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,70	a) A (fS, u, g')					A		0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) fS, u'					A		1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,20	a) fS, ms'					A		2,20
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,80	a) mS, fg					A		2,80
	b)							
	c) feucht	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Kernverlust							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Anlage 4: Grundwassergleichenplan der Messungen vom 29.10.2014



Stichtagsmessung vom 29.10.2014 [m ü. NN]:

GWM 1	91,40
GWM 2	91,34
GWM 3	91,37

Legende:

- Rammkernsondierung RKS von IB bst GmbH
- Grundwassermessstelle GWM von IB EDU und bst GmbH
- Rammkernbohrung RKB von IB EDU
- RKB m. temp. BLP von IB EDU
- Untersuchungsstandort
- Teilflächen TF 1 - 5, A 1 - 9, B 1



bst Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

Auftraggeber:	Fam. Tampe Sandstrasse 8 64653 Lorsch		
Projekt:	In der Wolfshecke 5 / B-Planverfahren - Rödchesberg		
Maßnahme:	Erg. orientierende Untersuchung Phase I - hot spots		
Darstellung:	Darstellung Grundwassergleichenplan Stichtagsmessung vom 29.10.2014		
Projekt-Nr.:	14/301	Bearbeiter:	Scholz
Anlage-Nr.:	4	Datum:	11.11.2014
Maßstab:	1:800		
Datei:	K:/.../tampe lorsch gw-plan_11.11.14.skf		



**Anlage 5: Analysenergebnisse und Probenahmeprotokolle vom 28.10. und
29.10.2014**

Probenahmeprotokoll Boden

Datum: 10.01.2009

Seite: 1 von 1



Datum:	28.10.2014	Projekt:	Tampe, Lorsch
Witterung: nass ☐ trocken ☒		Lufttemperatur[°C]:	12
		Luftdruck [hPa]:	
Probennummer:		Probenehmer:	HE/JM
BP-301-			

Probenahmepunkt:	RKS 1	RKS 1	RKS 2	RKS 2
Entnahmetiefe [m]:	0,16-1	1-2	0,16-1	1-2
Entnahmegesetz:	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde
Probenart:	EP	EP	EP	EP
Bodenart:	fs	ms	fs	ms
Kalkgehaltsbestimmung:	ohne	ohne	ohne	ohne
Farbe+Intensität	HgR	HgR	HgR	HgR
Geruch+Intensität	/	/	/	/
Schicht-/Grundwasser:	j/n	j/n	j/n	j/n
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 x 440	1 x 440	1 x 440	1 x 440
Analytik:	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag
Analysen-Nr.:	/	/	/	/

Probenahmepunkt:	RKS 3	RKS 4	RKS 4	RKS 4
Entnahmetiefe [m]:	0,25-1	0-0,5	0,5-1,0	1,0-2,6
Entnahmegesetz:	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde
Probenart:	EP	EP	EP	EP
Bodenart:	fs	A	B, u	B, ms
Kalkgehaltsbestimmung:	ohne	ohne	ohne	ohne
Farbe+Intensität	HgR	BR	DBL	HgR / HgR
Geruch+Intensität	/	/	/	/
Schicht-/Grundwasser:	j/n	j/n	j/n	j/n
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 x 440	1 x 440	1 x 440	1 x 440
Analytik:	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag
Analysen-Nr.:				

Probenahmepunkt:	RKS 4	RKS 5	RKS 5	RKS 5
Entnahmetiefe [m]:	2,0-2,6	0-0,7	0,7-1,0	1-2,2
Entnahmegesetz:	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde
Probenart:	EP	EP	EP	EP
Bodenart:	ms, fs, fg	LE	B, u	B, ms
Kalkgehaltsbestimmung:	ohne	ohne	ohne	ohne
Farbe+Intensität	HgR	DBL	HgR / HgR	HgR
Geruch+Intensität	/	/	/	/
Schicht-/Grundwasser:	j/n	j/n	j/n	j/n
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 x 440	1 x 440	1 x 440	1 x 440
Analytik:	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag
Analysen-Nr.:				



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Fabrikstraße 23 - 64625 Bensheim

bst GmbH
Herr Günther
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 28.10.2014
Projekt: Tampe, Lorsch

PRÜFBERICHT NR:

14104411.7a

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

MKW, PCB, SM (KVO + As)

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 28.10.2014
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

28.10.2014 bis 03.11.2014

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3

03.11.2014

14104411.7a

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

Volkbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Herrmann-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



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

bst GmbH
Tampe, Lorsch
Herr Günther
28.10.2014

Analytiknummer:				14104411.1	14104411.2	14104411.3
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				BP - 301 - RKS 1 0,16 - 1	BP - 301 - RKS 2 0,16 - 1	BP - 301 - RKS 3 0,25 - 1
Probenahmedatum:				28.10.2014	28.10.2014	28.10.2014
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Feststoffuntersuchung						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	DIN ISO 16703	10	<10	13	35
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	2,5	1,7	2,6
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,0	4,7	9,0
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05	<0,05	0,07
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,6	10,0	12,8
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	24,6	3,0	5,5
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	10,3	6,0	8,7
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,04	0,03	0,04
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	15,6	32,5	19,9

Analytiknummer:				14104411.4	14104411.5	14104411.6
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				BP - 301 - RKS 4 0 - 0,5	BP - 301 - RKS 4 0,5 - 1	BP - 301 - RKS 5 0 - 0,7
Probenahmedatum:				28.10.2014	28.10.2014	28.10.2014
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Feststoffuntersuchung						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	DIN ISO 16703	10	140	<10	<10
PCB						
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	0,011	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	0,142	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	0,043	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	0,521	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	0,495	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	0,311	<0,001	<0,001
Summe (PCB) nach Ballschmied	mg/kg mT			1,48		
Summe (PCB) nach Deponieverordnung	mg/kg mT			1,52		
Summe (PCB) nach LAGA*	mg/kg mT			7,60		
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	13,3	19,7	43,2
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	255	24,7	6,7
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	1,22	0,18	<0,05
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	59,2	10,2	7,5
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	92,3	8,7	3,0
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	29,9	6,7	4,1
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,08	0,13	0,04
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	756	44,6	10,6

*: entspricht der Summe PCB nach Ballschmied multipliziert mit dem Faktor 5

Bensheim, den 03.11.2014

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 bst GmbH
Tampe, Lorsch
Herr Günther
28.10.2014

Analytiknummer:				14104411.7		
Probenart:				Boden		
Probenbezeichnung:				BP - 301 -		
				RKS 5		
				0,7 - 1		
Probenahmedatum:				28.10.2014		
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Feststoffuntersuchung						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	DIN ISO 16703	10	<10		
PCB						
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001		
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001		
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001		
PCB 118	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001		
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001		
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001		
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,01	<0,001		
Summe (PCB) nach Ballschmiter	mg/kg mT					
Summe (PCB) nach Deponieverordnung	mg/kg mT					
Summe (PCB) nach LAGA*	mg/kg mT					
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	6,6		
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,4		
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05		
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,8		
Kupfer	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,0		
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,3		
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,03		
Zink	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,2	9,9		

*: entspricht der Summe PCB nach Ballschmiter multipliziert mit dem Faktor 5

Bensheim, den 03.11.2014

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

Probenahmeprotokoll Grundwasser in Anlehnung an DIN 38402-A13

Datum: 11.11.2011

Seite: 1 von 1



Projekt:	Tampe, Lorsch	
Auftraggeber:	EDU	Datum: 29.10.11
Messstelle:	GW 1	Probennummer: WP-301 GW 1
Witterung:	bedeckt	Lufttemperatur: 12

Lage/Entnahmestelle:	-		Rechts/Hochwerte:	-	
Brunnenausbau:	2" PVC	von: -	Filterstrecke:	-	bis: -
Art der Probenahme:	Pumpprobe	Schlauchmaterial: PE			
Endtiefe [m u. POK]:	6,10	von: 8,20	Pumpzeit:	8,20	bis: 8,30
Entnahmetiefe [m u. POK]:	6,00/3,00*	Förderstrom [l/min]: 2			
Ruhewasserspiegel [m u. POK]:	2,76	abgepumpte Menge bis PN: 20			

Bodensatz:	NEIN	Schaumbildung:	NEIN	Probe filtriert:	NEIN
Probe stabilisiert:	JA	1. Parameter	BTEX	Stabilisator:	GSOL
		2. Parameter	4H6W	Stabilisator:	GSOL
		3. Parameter		Stabilisator:	
		4. Parameter		Stabilisator:	
Probengefäße:		Braunglas/Schliff	250ml	500ml	1000ml
		Braunglas/Schraubv.	250ml	500ml	1000ml
		Weißglas/Schliff	250ml	500ml	1000ml
		Weißglas/Schraubv.	250ml	500ml	1000ml
		PE-Gefäße	100ml	250ml	500ml
		Headspace	1x	2x	3x
				4x	5x

Anzahl Probengefäße:	3	Untersuchungsumfang:	MKW/BTEX LUKA
Probennehmer:	HEIM	Unterschrift:	
Labortübergabe (Datum):	29.10.11		
Bemerkungen:			

Probentypverlauf:	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min	45 min	60 min
Wassertemperatur [°C]	14,9	14,9								
Absenkung [m]	2,76	2,76								
Leitfähigkeit [µS/cm]	732	735								
pH-Wert:	7,25	7,27								
O2 [mg/l]	3,21	3,20								
Redoxspannung [mV]	223	248								
Farbe:	0	0								
Trübung:	1	1								
Geruch:	0	0								
Bypass [l/min]										

sonstiges:

* ENTNAHMETIEFE DER MKW/BTEX PROBE

* Erläuterungen:

Geruch:	Ausprägung:	Trübung:	Farbe (h = hell, d = dunkel):
0 = ohne Geruch	0 = gar nicht	0 = klar	0 = farblos
1 = faulig	1 = schwach	1 = nicht trüb	1 = weiß
2 = zornig	2 = mittel	2 = trüb	2 = grau
3 = VCC-Geruch (HKW)	3 = stark	3 = sta. trüb	3 = gelb
	4 = Fremdgeruch	4 = sta. trüb	4 = schwarz

Probenahmeprotokoll Grundwasser in Anlehnung an DIN 38402-A13

Datum: 11.11.2011

Seite: 1 von 1



Projekt:	Tampe, Lorsch		
Auftraggeber:	EDU	Datum:	29.10.14
Messstelle:	GWM 2	Probennummer:	WP-301 GWM 2
Witterung:	bedeckt	Lufttemperatur:	12

Lage/Entnahmestelle:	-		
Brunnenausbau:	2" PVC	Filterstrecke:	von: - bis: -
Art der Probenahme:	Pumpprobe	Schlauchmaterial:	PE
Endtiefe [m u. POK]:	6,10	Pumpzeit:	von: 8:50 bis: 9:00
Entnahmetiefe [m u. POK]	6,00/3,00*	Förderstrom [l/min]:	2
Ruhewasserspiegel [m u. POK]	2,75	abgepumpte Menge bis PN:	20

Bodensatz:	NEU	Schaumbildung:	NEU	Probe filtriert:	NEU
Probe stabilisiert:	JA	1. Parameter:	BTEX	Stabilisator:	WS04
		2. Parameter:	LMK	Stabilisator:	LS04
		3. Parameter:		Stabilisator:	
		4. Parameter:		Stabilisator:	
Probengefäße:		Braunglas/Schliff	250ml	500ml	1000ml
		Braunglas/Schraubv.	250ml	500ml	1000ml
		Weißglas/Schliff	250ml	500ml	1000ml
		Weißglas/Schraubv.	250ml	500ml	1000ml
		PE-Gefäße	100ml	250ml	500ml
		Headspace	1x	2x	3x
					4x
					5x

Anzahl Probengefäße:	3	Untersuchungsumfang:	MKW/BTEX/LMK
Probenehmer:	HE/IM	Unterschrift:	
Laborübergabe [Datum]:	29.10.14		
Bemerkungen:			

Probenschnellverlauf:	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min	45 min	50 min
Wassertemperatur [°C]	5,1	15,2								
Wasserleitfähigkeit [µS/cm]	2,75	2,75								
Leitfähigkeit [µS/cm]	731	733								
pH-Wert:	7,25	7,25								
O ₂ [mg/l]	3,18	3,27								
Redoxspannung [mV]	78	135								
Farbe*	5	5								
Trübung*	2	1								
Geruch*	0	0								
Bypass [l/min]										

sonstiges:

* ENTNAHMETIEFE DER MKW/BTEX PROBE

* Erläuterungen:

Geruch:	Ausprägung:	Trübung:	Farbe (n = hell, d = dunkel):
0 = ohne Geruch	0 = schwach	0 = klar	0 = farblos
1 = faulig	m = mittel	1 = leicht trüb	1 = weiß
2 = aromatisch	st = stark	2 = trüb	2 = grau
3 = VOC Geruch (LWK)	7 = fremdgeruch	3 = stark trüb	3 = gelb
			4 = grün
			5 = braun
			6 = rot
			7 = schwarz

Probenahmeprotokoll Grundwasser in Anlehnung an DIN 38402-A13

Datum: 11.11.2011

Seite: 1 von 1



Projekt:	Tampe, Lorsch		
Auftraggeber:	EDU	Datum:	29.10.14
Messstelle:	GW 3	Probenummer:	WP 301 GW73
Witterung:	DECK 7	Lufttemperatur:	12

Lage/Entnahmestelle:	-		
Brunnenausbau:	SACH 2"	Filterstrecke:	von: 2 bis: 4
Art der Probenahme:	Pumpprobe	Schlauchmaterial:	PE
Endtiefe [m u. POK]:	4,05	Pumpzeit:	von: 910 bis: 920
Entnahmetiefe [m u. POK]:	4,00 / 150 *	Förderstrom [l/min]:	2
Ruhewasserspiegel [m u. POK]:	1,14	abgepumpte Menge bis PN:	20

Bodensatz:	NEIN	Schaumbildung:	NEIN	Probe filtriert:	NEIN
Probe stabilisiert:	JA	1. Parameter	BTEX	Stabilisator:	CSO4
		2. Parameter	L+KW	Stabilisator:	CSO4
		3. Parameter		Stabilisator:	
		4. Parameter		Stabilisator:	
Probengefäße:		Braunglas/Schliff	250ml	500ml	1000ml
		Braunglas/Schraubv.	250ml	500ml	1000ml
		Weißglas/Schliff	250ml	500ml	1000ml
		Weißglas/Schraubv.	250ml	500ml	1000ml
		PE-Gefäße	100ml	250ml	500ml
		Headspace	1x	2x	3x
					4x
					5x

Anzahl Probengefäße:	3	Untersuchungsumfang:	MKW/BTEX
Probenehmer:	HE/JM	Unterschrift:	EL
Laborübergabe [Datum]:	29.10.14		
Bemerkungen:			

Probentemperatur [°C]	5 min	30 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min	45 min	60 min
Wassertemperatur [°C]	14,4	14,4								
Absonkung [m]	1,17	1,18								
Leitfähigkeit [µS/cm]	722	723								
pH-Wert:	7,47	7,44								
OD [mg/l]	1,06	0,80								
Redoxspannung [mV]	-99	-61								
Farbe*	0	0								
Trübung*	1	0								
Geruch*	0	0								
Bypass [l/min]										

sonstiges:

* ERNÄHRUNG DER MKW/BTEX PROBE

* Erläuterungen:

Geruch:	Ausprägung:	Trübung:	Farbe [h = hell; d = dunkel]:
0 = ohne Geruch	4 = lauchig	0 = klar	0 = farblos
1 = faulig	5 = (MKW-)Geruch	1 = leicht trüb	1 = weiß
2 = aromatisch	6 = Benzin/Diesel	2 = trüb	2 = grau
3 = VOC-Geruch (UHKW)	7 = fremdgeruch	3 = stark trüb	3 = gelb
			4 = grün
			5 = braun
			6 = rot
			7 = schwarz



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Fabrikstraße 23 - 64625 Bensheim

bst GmbH
Herr Günther
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 29.10.2014
Projekt: Tampe, Lorsch

PRÜFBERICHT NR:

14104412.3

Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

MKW, BTEX, LHKW

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 29.10.2014

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

29.10.2014 bis 03.11.2014

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

03.11.2014

14104412.3

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 Darmstadt-Südheßen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

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
USL-Id.Nr.: DE 111 620 831


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 bst GmbH
Tampe, Lorsch
Herr Günther
29.10.2014

Analytiknummer:				14104412.1	14104412.2	14104412.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				WP 301 -	WP 301 -	WP 301 -
				GWM 1	GWM 2	GWM 3
Probenahmedatum:				28.10.2014	28.10.2014	28.10.2014
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Kohlenwasserstoffe	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100	<100
BTEX						
Benzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	1,4	<0,5	<0,5
m/p-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	2,0	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	0,7	<0,5	<0,5
Summe (BTEX)	µg/l			4,1		
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	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
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	0,24	0,91	0,13
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,12	0,06	<0,05
Summe LHKW	µg/l			0,36	0,97	0,13

Bensheim, den 03.11.2014

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Datum: 17.05.2010

Seite: 1 von 1



Datum:	28.10.2014	Projekt:	Tampe, Lorsch
Witterung: nass ☐ trocken ☒	Lufttemperatur[°C]: 12		Luftdruck [hPa]: 1022
PN – Apparatur:	Desaga GS212		Hersteller: Sarstedt
Dichtigkeit Messstrecke: j x / n ☐			Probenehmer: HE/JM
3-Gas-Messgerät kalibriert: j ☒ / n ☐			
Probenummer:	BG - 300		

Probenahmepunkt:	RKS 3	RKS 4	RKS 5	RKS
Entnahmetiefe [m]:	integrierend	integrierend	integrierend	integrierend
PN-Methode:	Anreicherung	Anreicherung	Anreicherung	Anreicherung
Fördermenge [l]:	20	20	20	20
Förderrate [l/min]:	2	2	2	2
Stickstoff [Vol.%]:	/	/	/	/
Sauerstoff [Vol.%]:	20,4	20,2	20,2	
Methan [Vol.%]:	<0,01	<0,01	<0,01	
Kohlendioxid [Vol.%]:	0,52	0,71	0,68	
Dräger / PID-Messung:	/	/	/	
Betriebsstunden [h]:	/	/	/	
Bodenart:	fs	fs	fs	
Schicht-/Grundwasser:	j ☒ / n x	j ☐ / n x	j ☐ / n x	j ☐ / n x
GW-Spiegel [m u. GOK]	1,03	> 2,5	2,45	
PN-Gefäß [Art+Anz]:	2 x SKC	2 x SKC	2 x SKC	2 x SKC
Probenvolumen [l]:	2	2	2	2
Analytik:	LHKW/BTEX	LHKW/BTEX	LHKW/BTEX	LHKW/BTEX
Analysen-Nr.:	/	/	/	

Probenahmepunkt:	RKS	RKS	RKS	RKS
Entnahmetiefe [m]:	integrierend	integrierend	integrierend	integrierend
PN-Methode:	Anreicherung	Anreicherung	Anreicherung	Anreicherung
Fördermenge [l]:	20	20	20	20
Förderrate [l/min]:	2	2	2	2
Stickstoff [Vol.%]:				
Sauerstoff [Vol.%]:				
Methan [Vol.%]:				
Kohlendioxid [Vol.%]:				
Dräger / PID-Messung:				
Betriebsstunden [h]:				
Bodenart:				
Schicht-/Grundwasser:	j ☐ / n x	j ☐ / n x	j ☐ / n x	j ☐ / n x
GW-Spiegel [m u. GOK]				
PN-Gefäß [Art+Anz]:	2 x SKC	2 x SKC	2 x SKC	2 x SKC
Probenvolumen [l]:	2	2	2	2
Analytik:	LHKW/BTEX	LHKW/BTEX	LHKW/BTEX	LHKW/BTEX
Analysen-Nr.:				

Anlieferung Labor (Datum): 28.10.14 Unterschrift:



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Fabrikstraße 23 - 64625 Bensheim

bst GmbH
Herr Günther
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

03.11.2014
14104413.3

Untersuchung von Bodenluft

Ihr Auftrag vom: 28.10.2014
Projekt: Tampe, Lorsch

PRÜFBERICHT NR: **14104413.3**

Untersuchungsgegenstand:

Bodenluft (Aktivkohle)

Untersuchungsparameter:

BTEX, LHKW

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 28.10.2014
Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

28.10.2014 bis 03.11.2014

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

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 Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF3333

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1333

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


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: bst GmbH
 Projekt: Tampe, Lorsch
 AG Bearbeiter: Herr Günther
 Probeneingang: 28.10.2014

Analytiknummer:				14104413.1	14104413.2	14104413.3
Probenart:				Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung:				BG - 300	BG - 300	BG - 300
				RKS 3	RKS 4	RKS 5
Probenahmedatum:				28.10.2014	28.10.2014	28.10.2014
Probevolumen:				2 l	2 l	2 l
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
LHKW						
Dichlormethan	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe (LHKW)	mg/m ³					
BTEX						
Benzol	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m/p Xylol	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylol	mg/m ³	VDI 3865 Bl. 3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTEX	mg/m ³					

Bensheim, den 03.11.2014

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



Anlage 6: Kurzstellungnahme der bst GmbH, vom 4.11.2014

Kurzstellungnahme

Auftraggeber:

Familie Tampe
Sandstrasse 8
64653 Lorsch

Auftragnehmer:

bst Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt:

Vorläufige Gefährdungsbetrachtung im Hinblick auf die geplante Nutzungsänderung „Wohnbebauung“, B-Plan „Im Rödchesberg“, 5. Änderung. Kurzbericht über ergänzende umwelttechnische Untersuchungen auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, in 64653 Lorsch.

Projekt - Nr.:

14/301

Bearbeiter:

Dipl.- Geol. Alexander Scholz

Datum:

04.11.2014



1 Anlaß

Gemäß dem „Zwei-Phasen-Konzept“ des Vorgutachters, abgestimmt mit dem Regierungspräsidium Darmstadt, vom 05.08.2014, wurden von der bst Sanierungstechnik GmbH, Bensheim, im Oktober 2014 auf dem ehemaligen Betriebsgelände der aufgegebenen Firma Hein „In der Wolfshecke 5“ an ausgewählten Punkten (so genannten „hot-spots“) umwelttechnische Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen, in Ergänzung der Untersuchungen vom Februar 2014, vorgenommen.

Weiterhin wurden die Bergung und Entsorgung eines unterirdischen Kraftstoffbehälters (Erdtank 2) umweltgutachtlich begleitet.

Die vorgenannten Bohr-, Messstellenbau- und Probenahmearbeiten der „Phase I“ wurden am 23.10. bzw. 28.10.2014 mit Abgabe der entnommenen Umweltproben beim beauftragten Analysenlabor chemlab, Bensheim, abgeschlossen.



2 **Bergung Tankbehälter (Erdtank 2)**

Die Laborergebnisse aus der Begleitung der Tankbehälter-Bergung vom 23.10.2014, für die Bodenmischproben aus der Grubensohle, den Grubenstößen und dem Bodenaushub aus der Grube des Tanks 2 sowie für die Stichprobe aus dem rückverfüllten Grubenaushub des Tanks 1, wurden vom Labor mit Prüfbericht 14104315.7 am 27.10.2014 vorgelegt.

Die Messwerte für Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) der Proben des Erdtanks 2 liegen bei maximal 41 mg/kg (Grubenstoß Nord).

Sie liegen unter dem Niveau des im Phasenkonzept festgelegten „Ausbauwertes“ von >300 mg/kg MKW.

Der MKW-Gehalt der Probe Aushub Tank 2 mit 20 mg/kg MKW signalisiert, dass die zulässige „Restbelastung“ für den Wiedereinbau des ausgekofferten Erdreichs von <300 mg/kg MKW eingehalten wird.

Dies gilt auch für den MKW - Gehalt der Stichprobe aus dem rückverfüllten Grubenaushub des Tanks 1 in Höhe von 24 mg/kg MKW.



3 Untersuchungen Phase I – hot-spots

Die Laborergebnisse aus der Untersuchung der „hot spots“

- 1) Bodenproben aus den Sondierungen entlang der bei der Tankbehälter-Bergung frei gelegten Kraftstoffleitung
- 2) Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben aus den Bohrungen bzw. Messpegeln in den zwei Fahrzeug-Wartungsgruben und den Grundwasser-Bestandsmessstellen
- 3) Boden-, Bodenluftproben aus den zwei Bohrungen auf der östlichen Freifläche

wurden vom Labor mit den Prüfberichten 14104411.12 (Boden), 14104412.3 (Grundwasser) und 14104413.3 (Bodenluft) am 03.11.2014 vorgelegt.

3.1 Bodenproben aus Sondierungen entlang der Kraftstoffleitung

Bei fünf statistisch entlang der Trasse verteilten Sondierungen bis zu einer jeweiligen Endtiefe von 0,50 Metern wurden aufgefüllte, vorwiegend sandige Böden angetroffen.

In drei Proben lagen die Messwerte für Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) unter der Nachweisgrenze von 10 mg/kg MKW. In der Probe von RKS 9 wurde ein MKW – Gehalt von 28 mg/kg MKW analysiert. Der Schadstoffgehalt von RKS 8 konnte mit 194 mg/kg MKW detektiert werden.

Die Schadstoffgehalte von RKS 8 und RKS 9 unterschreiten den maßgeblichen „Ausbauwert“ von >300 mg/kg MKW.



3.2 Boden-, Bodenluftproben aus Bohrungen in den Fahrzeugwartungsgruben

In den Gruben der LKW – Wartung sowie PKW – Reparatur waren, vorlaufend zu den Bodenaufschlüssen, zunächst 16 cm bzw. 25 cm dicke Betonkerne gezogen worden.

Die Bodenproben aus den jeweils „ersten“ Bohrmetern von RKS 1 bis RKS 3, weisen MKW – Gehalte auf, die unter dem „Ausbauwert“ von >300 mg/kg MKW liegen. Des Weiteren werden mit den detektierten Schwermetallgehalten (inkl. Arsen) die Beurteilungsgrenzen der BBSchV für „Wohngebiet“ unterschritten.

Die Analyse der Bodenluftprobe von RKS 3 weist in Bezug auf die Parameter BTEX und LHKW keine umweltrelevante Schadstoffbelastung auf.

3.3 Grundwasserproben aus Messpegeln und GW-Bestandsmessstellen

Am neu errichteten temporären Messpegel GWM 3 und an den Bestandsmessstellen GWM 1 und GWM 2 wurden Wasserproben entnommen und auf die festgelegten Parameter MKW, BTEX und LHKW laboranalytisch untersucht.

MKW wurde in keiner der Proben detektiert. BTEX-Aromaten nur in der Bestandsmessstelle GWM 1 mit 4,1 µg/l. LHKW war in allen drei Messstellen, mit Gehalten zwischen 0,13 µg/l (GWM 3) und 0,97 µg/l (GWM 2), nachweisbar.

Für BTEX-Aromaten und für LHKW liegen die maßgeblichen, so genannten „Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFSW)“ bei jeweils 20 µg/l.

3.4 Bodenproben aus Bohrungen auf östlicher Freifläche

Gemäß vorliegendem Konzept waren auf der Teilfläche 3 zwei Bohrungen „zur Abrundung der Untersuchung des Kfz-Zerlegebetriebs „nach Osten“ auf die leicht auffällige Freifläche (PCB und Blei)“ auszuführen. Die Bodenproben sollten „gezielt auf PCB und Schwermetalle“ (EDU-Konzept vom 05.08.14, Seite 7) untersucht werden.



Neben diesen geforderten Parametern enthalten die Laborberichte zu den Bohrungen RKS 4 und RKS 5 zusätzlich noch Messwerte für den Hauptparameter MKW.

Die für die beiden Bohrungen vorgelegten Prüfergebnisse betreffen jeweils eine „obere“ und eine „untere“ Bohrstrecke und sind differenziert zu betrachten:

Die Ergebnisse der Bodenproben aus den „unteren Abschnitten“ RKS 4 (0,5 – 1,0 m) und RKS 5 (0,7 – 1,0 m) sind für alle vorgenannten Parameter weitgehend unauffällig; ein Ausbaurfordernis besteht insoweit nicht.

Die Ergebnisse der Bodenproben aus den „oberen Abschnitten“ zeigen in der Probe RKS 5 (0,0 – 0,7 m) eine nur leichte Auffälligkeit (Arsen: 43,2 mg/kg). In der Probe RKS 4 (0,0 – 0,5m) zeigen sich Überschreitungen für einzelne LAGA-Kriterien, die nach dem einschlägigen „Baumerkblatt“ der Regierungspräsidien in einem Messwerte-Niveau zwischen LAGA Z 1.2 (Blei, Cadmium und Kupfer) und LAGA Z 2 (Zink) rangieren.

Bezüglich der PCB wurde mit 1,48 mg/kg ein punktuell gültiger Messwert angetroffen, der etwas über dem im Frühjahr 2014 hier nachgewiesenen, allerdings flächenbezogenen Messwert von 1,11 mg/kg liegt. Beide Messwerte verdeutlichen, dass im Bereich der fraglichen Teilfläche 3 ein vertikal wie horizontal gut abgrenzbares, oberflächennahes „Nest“ mit Anreicherungen von branchentypischen Rest- und Abfallstoffen vorliegt, die aus dem jahrzehntelangen Betrieb einer Kfz-Verschrottung auf einem dazu offenbar ungeeigneten, weil hier nicht versiegelten Betriebsgelände resultieren.

Als mutmaßliches Volumen dieser Anreicherung kann eine Schätzkubatur zwischen 100 – 300 m³ aufgefüllter/umgelagerter Sandboden angegeben werden.

Die Analyse der Bodenluftprobe von RKS 4 und RKS 5 weisen in Bezug auf die Parameter BTEX und LHKW keine umweltrelevante Schadstoffbelastung auf.



4 Zusammenfassende Kurzbewertung

Für eine vorläufige Gefährdungsabschätzung sind, mit Blick auf die geplante Nutzung „Wohnbebauung“ - folgende Gesichtspunkte beurteilungserheblich:

Teilfläche 4, Verdachtsfläche Erdtankbehälter mit Kraftstoffleitung

Der aktuell frei gelegte Erdtank („Tank 2“) wurde ausgebaut und zur Entsorgung abgefahren. Die Behältergrube selbst wurde an der Sohle und den vier Grubenstößen frei gemessen, das Aushubmaterial konnte wieder eingebaut werden. Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (Rasterfeld Nr. 15 gemäß Konzept vom 05.08.2014; der Bereich des durch Stichprobe insoweit frei gemessenen „Tanks 1“ ist Bestandteil dieses Rasterfeldes). Die partiell frei gelegte Kraftstoffleitung wurde bislang an fünf Stellen stichprobenhaft frei gemessen. Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (betrifft Rasterfelder Nr. 15, Nr. 17, Nr. 16, Nr. 12, Nr. 10 und Nr. 5 gemäß Konzept vom 05.08.2014).

„Hot Spots“ LKW/PKW - Gruben

Die ergänzenden Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen haben für keines der untersuchten Umweltmedien kritische Befunde geliefert. Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (betrifft Rasterfelder Nr. 14, Nr. 18 und Nr. 17 gemäß Konzept vom 05.08.2014).

Teilfläche 3, östliche Freifläche / Kfz-Verschrottung

Ein singuläres, oberflächennahes „Nest“ mit Anreicherungen von Schwermetallen und sonstigen Rest- und Abfallstoffen aus der Kfz-Verschrottung wurde im nordwestlichen Abschnitt dieser Teilfläche detektiert. Die grob auf 100 – 300 m³ abgeschätzte obere Bodenpartie kann im Rahmen der Geländefreimachung (Gebäudeabbruch, Bodenab- und auftrag) erfasst und nach den Vorgaben des „Baumerkblatts“ entsorgt werden.



Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (Rasterfeld Nr. 9 gemäß Konzept vom 05.08.2014; der Bereich des detektierten „Nestes“ ist Bestandteil dieses Rasterfeldes).

Somit besteht aus gutachtlicher Sicht zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein Handlungsbedarf für weitere Untersuchungen. Die finalen Freimessungs-Untersuchungen in konkret definierten Rasterfeldern stehen fest, ein Änderungsbedarf hinsichtlich dieser Festsetzungen hat sich durch die vorgenommenen ergänzenden Untersuchungen nicht ergeben.

Gegen die Festsetzung einer Wohngebietsnutzung auf dem untersuchungsgegenständlichen Gelände bestehen daher auf Grundlage der vorliegenden Vorgutachten sowie der aktuellen Ergänzungen keine gutachtlich begründeten Einwände.

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Umfang und den hieraus gewonnenen Erkenntnissen. Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich, er umfasst 8 Seiten und Anlagen. Alle Angaben müssen im Zuge einer Bauausführung durch den Gutachter überprüft, bestätigt und gegebenenfalls ergänzt werden. Der Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.

Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des Unterzeichners. Es besteht Haftungsausschluss gegenüber Dritten.

Bensheim, den 04.11.2014


Alexander Scholz
(Diplom – Geologe)



Untersuchungsbericht

Auftraggeber:

Familie Tampe
Sandstrasse 8
64653 Lorsch

Auftragnehmer:

bst Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt:

Bericht über die ergänzende, orientierende Erkundung (Phase I – Tank 2) der ungesättigten Bodenzone auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, in 64653 Lorsch.

Projekt - Nr.:

14/301

Bearbeiter:

Dipl.- Geol. Joachim Günther
Dipl.- Geol. Alexander Scholz

Datum:

14.11.2014



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Tabellenverzeichnis	3
Anlagenverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	3
1 Situation	4
2 Verwendete Unterlagen	6
3 Lage und Nutzung des Geländes.....	8
4 Geologie und Hydrologie.....	9
5 Durchgeführte Maßnahmen	10
5.1 Bergung Kraftstofftank	10
5.2 Rammkernsondierungen.....	10
5.3 Probenahme Boden.....	11
6 Analysenergebnisse der Bodenproben	12
7 Diskussion der Ergebnisse.....	13
7.1 Bewertungsgrundlage	13
7.2 Bewertung der Analysenergebnisse Boden	13
7.2.1 MKW.....	13
7.2.4 LAGA Boden.....	13
8 Zusammenfassung und Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise.....	14



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bohransatzpunkte RKS 1 – RKS 5	10
Tabelle 2: Übersicht der entnommenen Bodenproben	11
Tabelle 3: Ergebnisse der Bodenproben	12
Tabelle 4: Bewertungsgrundlage Boden	13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtsplan	
Anlage 2: Lageplan der Bohrungen	
Anlage 3: Tagesbericht, Fotodokumentation und Analytik Tankbergung	
Anlage 4: Analysenergebnisse und Probenahmeprotokolle vom 29.10.2014	
Anlage 5: Kurzstellungnahme der bst GmbH, vom 4.11.2014	

Abkürzungsverzeichnis

BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
GOK	Geländeoberkante
BG	Bestimmungsgrenze
n.n.	nicht nachweisbar
n.b.	nicht bestimmt
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
NN	Normal Null
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
IB	Ingenieurbüro



1 Situation

Die Stadt Lorsch, Kreis Bergstrasse, plant im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Rödchesberg“, die beiden Liegenschaften „Tampe“ und „Autohaus Blust“, im Zuge der Bauleitplanung städtebaulich umzuwidmen.

Bei den o.g. Grundstücken handelt es sich um gewerblich genutzte Flächen, deren Umwidmung zu Wohn- und Mischgebietsflächen mit Umweltrisiken verbunden sind.

Für die Liegenschaft „Tampe“ wurde das Ingenieurbüro (IB) EDU beauftragt eine erste orientierende umwelttechnische Untersuchung durchzuführen. Die Arbeiten wurden seitens des IB EDU im April 2014 durchgeführt und die Ergebnisse im Bericht vom 04.04.2014 [U 13] bewertet und dokumentiert.

Mit dem Bericht vom 22.05.2014 [U 14] des IB EDU wurde ein Konzept zur Liegenschaft Tampe vorgelegt, mit dem zum einen die Ergebnisse aus [U 13] verifiziert oder ggf. ergänzend zu untersuchende Bereiche verdeutlicht werden sollten. Zum anderen wurde ein mögliches Bau- und umwelttechnisches Umwidmungskonzept dargelegt.

Mit Gutachten vom 05.08.2014 [U 15] des IB EDU wurde ein zusammenfassender Bericht der ersten orientierenden umwelttechnischen Untersuchung um eine Historische Erkundung ergänzt. Des Weiteren wurde für eine weiterführende Untersuchung ein zusätzlich zu untersuchender Bereich ausgewiesen.

- 1) Teilfläche TF 4, Verdachtspunkt Tank 2
- 2) Bereich zw. TF 4 und TF 1, Verdachtspunkt Tankleitung



Die bst Sanierungstechnik GmbH wurde am 20.10.2014 [U 12] von der Fam. Tampe damit beauftragt, auf ihrer Liegenschaft die weiterführenden Untersuchungen durchzuführen.

Die Arbeiten zu den ergänzenden umwelttechnischen Untersuchungen wurden von der bst Sanierungstechnik GmbH am 23.10. und 29.10.2014 durchgeführt.

Gegenstand des nachfolgenden Berichts ist die Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen und die daraus gewonnenen Ergebnisse sowie deren Bewertung.

2 Verwendete Unterlagen

- [U 1] Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 12.Juli 1999, BGBl. I Nr. 36 S. 1554.
- [U 2] Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), BGBl. I S.502, vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 09.12.2004, BGBl. I S.3214.
- [U 3] Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes – Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HAlt-BodSchG; GVBl. I S.652; vom 28.09.2007.
- [U 4] Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen, GWS – VwV, StAnz. Hess. S. 4243, vom 30.09.2005.
- [U 5] Handbuch Altlasten, Band 2 Teil 2: Erfassung von Altstandorten in Hessen, Wiesbaden 2003.
- [U 6] Handbuch Altlasten, Band 3 Teil 2: Untersuchung von altlastenverdächtigen Flächen und Schadensfällen, Wiesbaden 2002.
- [U 7] Handbuch Altlasten, Band 3 Teil 3: Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfade Boden / Grundwasser, Sickerwasserprognose, 2. Auflage, aus 2002.
- [U 8] Handbuch Altlasten, Band 5 Teil 1: Einzelfallbewertung, Wiesbaden 1998.
- [U 9] LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall; Anforderung an die stoffliche Verwertung mineralischen Abfällen; Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand 11.2004
- [U 10] Grundwasserstands- und Grundwasserflurkarte der HLUG, Stand Oktober 2011.
- [U 11] Geologische Karte von Hessen, Blatt Nr. 6317 Bensheim, Stand 1997.
- [U 12] Auftrag der Fam. Tampe vom 20.10.2014
- [U 13] Gutachterlicher Bericht über Grundwasser-, Bodenluft- und Bodenuntersuchungen, Orientierende umwelttechnische Untersuchungen, In der Wolfshecke 5, 64653 Lorsch, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 04.04.2014



- [U 14] Konzept zur Verifizierung der Ergebnisse der orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen, In der Wolfshecke 5, 64653 Lorsch, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 22.05.2014
- [U 15] Zusammenfassung „Orientierende umwelttechnische Untersuchungen“ mit Ergänzung zur Historie, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 05.08.2014
- [U 16] Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus, Bericht des Ing.-Büro EDU, vom 05.08.2014
- [U 17] Vorläufigen Gefährdungsbetrachtung im Hinblick auf die geplante Nutzungsänderung „Wohnbebauung“, B-Plab „Im Rödchesberg“, 5. Änderung. Kurzbericht über ergänzende umwelttechnische Untersuchungen auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, in 64653 Lorsch; Bericht der bst Sanierungstechnik GmbH vom 4.11.2014
- [U 18] Bericht über die ergänzende, orientierende Erkundung (Phase I – hot spots) der gesättigten und ungesättigten Bodenzone auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, in 64653 Lorsch; Bericht der bst Sanierungstechnik GmbH vom 12.11.2014
- [U 19] Analysenergebnisse der chemlab GmbH



3 Lage und Nutzung des Geländes

<u>Lage:</u>	Im nordwestlichen Bereich von Lorsch, nahe des Bahnhofs, siehe Übersichtsplan in Anlage 1
<u>Adresse:</u>	In der Wolfshecke 5, 64653 Lorsch
<u>Flurstücksnummer:</u>	Teil von 182/5
<u>Fläche:</u>	ca. 10.000 m ²
<u>Rechts-/Hochwert:</u>	R 3468150 H 5502495
<u>Höhe des Geländes:</u>	im Mittel 94 m ü. NN
<u>Bebauung:</u>	ca. 90 % Hallen, Gebäude, versiegelte Stellfläche ca. 10 % unversiegelte Freiflächen
<u>Freifläche:</u>	Wildbewuchs
<u>Frühere Nutzung:</u>	Siehe Bericht [U 13] - [U 15]
<u>Aktuelle Nutzung:</u>	Lagerräume, Kleinwerkstätten, Leerstand
<u>Grundwasserstand:</u>	ca. 2,5 m u. GOK



4 Geologie und Hydrologie

Der Geländeaufbau im untersuchten Teil des Betriebsgeländes besteht im Wesentlichen aus fluviatil abgelagerten quartären Sedimenten des Rheines und des alten Neckarverlaufes.

Die quartären Deckschichten sind aus Wechsellagerungen fein bis mittelsandiger und tonig / schluffiger Abfolgen gebildet. Vereinzelt sind in dem Verbreitungsgebiet auch quartäre Dünensedimente anzutreffen.

Das Grundwasser bzw. der Durchnässungsbereich wurde in einer Tiefe von ca. 2,0 m unter GOK angetroffen.

Anhand der Stichtagsmessung am 29.10.2014 an den Messstellen GWM 1 – 3 konnte eine generelle Grundwasserfließrichtung nach Nordwest ermittelt werden.

Gemäß Grundwasserstands- und Grundwasserflurkarte der HLUG, Stand Oktober 2011 [U 10], wird für das Grundwasser im Mittel eine Höhe von ca. 91,0 m über NN angegeben, bei nordwestlicher Fließrichtung.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von fachtechnisch festgelegten Wasserschutzgebieten.

5 Durchgeführte Maßnahmen

5.1 Bergung Kraftstofftank

Auf dem Betriebsgelände Tampe wurde am 23.10.2014 die Arbeiten für die Bergung des Kraftstofftanks Nr. 2 durchgeführt. Hierbei wurde die Tanküberdeckung sowie die seitlichen Verfüllungen mittels Bagger ausgekoffert und seitlich gelagert. Die Grube hatte die Abmessung von ca. 8,0 m Länge x 3,0 m Breite x 2,5 m Höhe.

Des Weiteren wurde in Richtung des ehem. Tanks Nr. 1 ein zusätzlicher Schurf angelegt, um aus diesem Material Proben entnehmen zu können. Im Zuge dieser Maßnahme konnte auch die Kraftstoffleitung partiell freigelegt werden.

Nach Durchführung der Probenahme wurde das Haufwerk wieder in die Grube rückverfüllt.

Der Tank mit einem geschätzten Volumen von ca. 20 m³ wurde auf einen LKW verladen und der Verwertung / Entsorgung zugeführt.

In Anlage 3 sind ein Tagesbericht nebst Fotodokumentation sowie die Probenahmeprotokolle und Analytik dokumentiert.

5.2 Rammkernsondierungen

Auf der Liegenschaft Tampe wurde am 29.10.2014 5 Rammkernsondierungen (DN 50, RKS 6 – RKS 10) bis in eine Endteufe von 0,50 m unter Geländeoberkante niedergebracht. Die Bohransatzpunkte wurden entsprechend der Vorgaben aus [U 15] gewählt. Die Lage der Rammkernsondierungen ist im Detailplan (Anlage 2) dargestellt. In nachfolgender Tabelle 1 sind die Bohransatzpunkte gelistet.

Tabelle 1: Bohransatzpunkte RKS 1 – RKS 5

Bohrung	Lage des Bohrpunktes
RKS 6	Teilfläche 4
RKS 7	hinter Gebäude A 7
RKS 8	hinter Gebäude A 7
RKS 9	Teilfläche 1
RKS 10	Teilfläche 1

Für das Gelände kann gemäß [U 18] eine mittlere Höhe von 94 m ü. NN angegeben werden. Aufgrund des geringen Höhenunterschiedes zwischen Bohrpunkt und mittlerer Geländehöhe wird bei der Darstellung in Tabellen und Plänen auf den NN - Bezug zu Gunsten der Darstellung auf m ü. GOK - verzichtet.

In den Rammkernsondierungen RKS 6 bis RKS 10 wurde bis zum Erreichen der Endteufe eine anthropogene Auffüllung angetroffen. Diese setzt sich aus schluffigem Sand zusammen. Aufgrund der geringen Bohrtiefe wurde auf eine graphische Darstellung gemäß DIN 4023 verzichtet.

5.3 Probenahme Boden

Bei der Wand- und Sohlenbeprobung im Bereich des Tanks 2 sowie bei den Bohrungen RKS 6 – RKS 10 wurde in Fällen organoleptischer Auffälligkeiten, mittels Stechzylinder, unverzüglich Bodenproben entnommen und in Weithalsgläser respektive PE-Eimer verbracht. Die Proben wurden umgehend verschlossen und in Kühltaschen gelagert.

Die Bodenproben wurden von der chemlab GmbH gaschromatographisch auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) analysiert. In der nachfolgenden Tabelle sind die entnommenen Bodenproben sowie der entsprechende Analysenumfang gelistet.

Tabelle 2: Übersicht der entnommenen Bodenproben

Entnahmestelle	Entnahmetiefe	MKW
Grubensohle Tank 2	ca. 2,50 m	X
Grubenstoß Nord Tank 2	1,0 – 2,0m	X
Grubenstoß West Tank 2	1,0 – 2,0m	X
Grubenstoß Ost Tank 2	1,0 – 2,0m	X
Grubenstoß Süd Tank 2	1,0 – 2,0m	X
Aushub Tank 2		X
MP Tank 1	1,0 – 2,0m	X
RKS 6	0,0 – 0,5m	X
RKS 7	0,0 – 0,5m	X
RKS 8	0,0 – 0,5m	X
RKS 9	0,0 – 0,5m	X
RKS 10	0,0 – 0,5m	X

6 Analysergebnisse der Bodenproben

Die Original Analysergebnisse sowie die dazugehörigen Probenahmeprotokolle sind in der Anlage 3 und 4 dokumentiert.

Der Boden aus der Tankbergung sowie das Bohrgut aus den Sondierung RKS 6 – RKS 10 wurde gemäß DIN ISO 16703 auf MKW untersucht. Nachfolgend sind die Ergebnisse gelistet.

Tabelle 3: Ergebnisse der Bodenproben

Bohrung	Entnahmetiefe [m]	MKW [mg/kg mT]
Grubensohle Tank 2	ca. 2,50 m	32
Grubenstoß Nord Tank 2	1,0 – 2,0m	41
Grubenstoß West Tank 2	1,0 – 2,0m	<10
Grubenstoß Ost Tank 2	1,0 – 2,0m	16
Grubenstoß Süd Tank 2	1,0 – 2,0m	<10
Aushub Tank 2		20
MP Tank 1	1,0 – 2,0m	24
RKS 6	0,0 – 0,5m	<10
RKS 7	0,0 – 0,5m	<10
RKS 8	0,0 – 0,5m	194
RKS 9	0,0 – 0,5m	28
RKS 10	0,0 – 0,5m	<10

7 Diskussion der Ergebnisse

7.1 Bewertungsgrundlage

Für die Bewertung des Bodens werden die Prüfwerte für Wohngebiete der BBodSchV [U 1] respektive die Beurteilungswerte aus [U 7] herangezogen.

Tabelle 4: Bewertungsgrundlage Boden

Parameter	Beurteilungswert Boden
	[mg/kg]
MKW	2500

7.2 Bewertung der Analysenergebnisse Boden

7.2.1 MKW

Die untersuchten Proben von der Aushubmaßnahme sowie von den Rammkernsondierungen RKS 6 bis RKS 10 weisen Gehalte an MKW auf die zwischen <10 – 194 mg/kg MKW liegen. Damit wird der Beurteilungswert für MKW mit 2500 mg/kg unterschritten.

7.2.4 LAGA Boden

Werden die Analysenergebnisse der untersuchten Bodenproben, bezogen auf die aufgeführten Entnahmetiefen, als mögliche Voreinstufung bezüglich zukünftig anfallenden Erdaushub herangezogen, kann analog der LAGA TR Boden [U 9] gemäß Tabelle II 1.2-4 eine Bewertung durchgeführt werden. Demnach wäre im Bereich von TF 4 und TF 1 Bodenaushub der Zuordnungsklasse < Z0 aufgrund des Parameters MKW (<10 - 194 mg/kg MKW) zu erwarten. Bei o.g. Einstufung ist zu berücksichtigen, dass z.T. keine Probenahme gemäß LAGA PN 98 durchgeführt wurde.



8 Zusammenfassung und Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise

Im Oktober 2014 wurden auf der Liegenschaft Tampe ergänzende umwelttechnische Untersuchungen der ungesättigten Bodenzone durchgeführt.

Dazu wurde im Zuge einer Kraftstofftankbergung (TF 4) Bodenproben aus dem Wand- und Sohlenbereich entnommen. Des Weiteren wurde parallel der Kraftstoffförderleitung (Bereich zw. TF 4 und TF 1), zur Ermittlung etwaiger Leckageschäden, 5 Rammkernsondierungen (RKS 6 – RKS 10) niedergebracht. In beiden Abschnitten wurde das Kompartiment Boden auf MKW untersucht.

Die Bodenanalysen, aus o.g. Bereichen, weisen bezüglich des Schadstoffs MKW keine umweltrelevanten Belastungen auf, die den Parameter betreffenden Prüf- und Beurteilungswert gemäß [U 7] überschreitet.

In Anlehnung an die Bundes – Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 17. Juli 1999 [U 1], und dem Handbuch Altlasten, Band 3 Teil 3: Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden / Grundwasser, Sickerwasserprognose, 2. Auflage, aus 2002 [U 7] sind keine weiteren Sachverhaltsermittlungen erforderlich.

Aus gutachterlicher Sicht schlagen wir als weitere Vorgehensweise nachfolgende Maßnahmen vor.

- 1) Bei Erdbewegungen im Bereich TF 4 sowie zwischen dem Bereich TF 4 und TF 1 ist der Boden des obersten Meters zu separieren, nach LAGA PN 98 zu beproben und in Abhängigkeit des Ergebnisses einer entsprechenden Entsorgung/Verwertung zu zuführen.
- 2) Es sind die in Kap. 4, der Anlage 5, aufgeführten Hinweise zu berücksichtigen.
- 3) Das weitere Vorgehen ist mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.



Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Umfang und den hieraus gewonnenen Erkenntnissen. Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich, er umfasst 15 Seiten und 5 Anlagen. Alle Angaben müssen im Zuge einer Bauausführung durch den Gutachter überprüft, bestätigt und gegebenenfalls ergänzt werden. Der Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.

Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des Unterzeichners. Es besteht Haftungsausschluss gegenüber Dritten.

bst Sanierungstechnik GmbH
Bensheim, den 14.11.2014

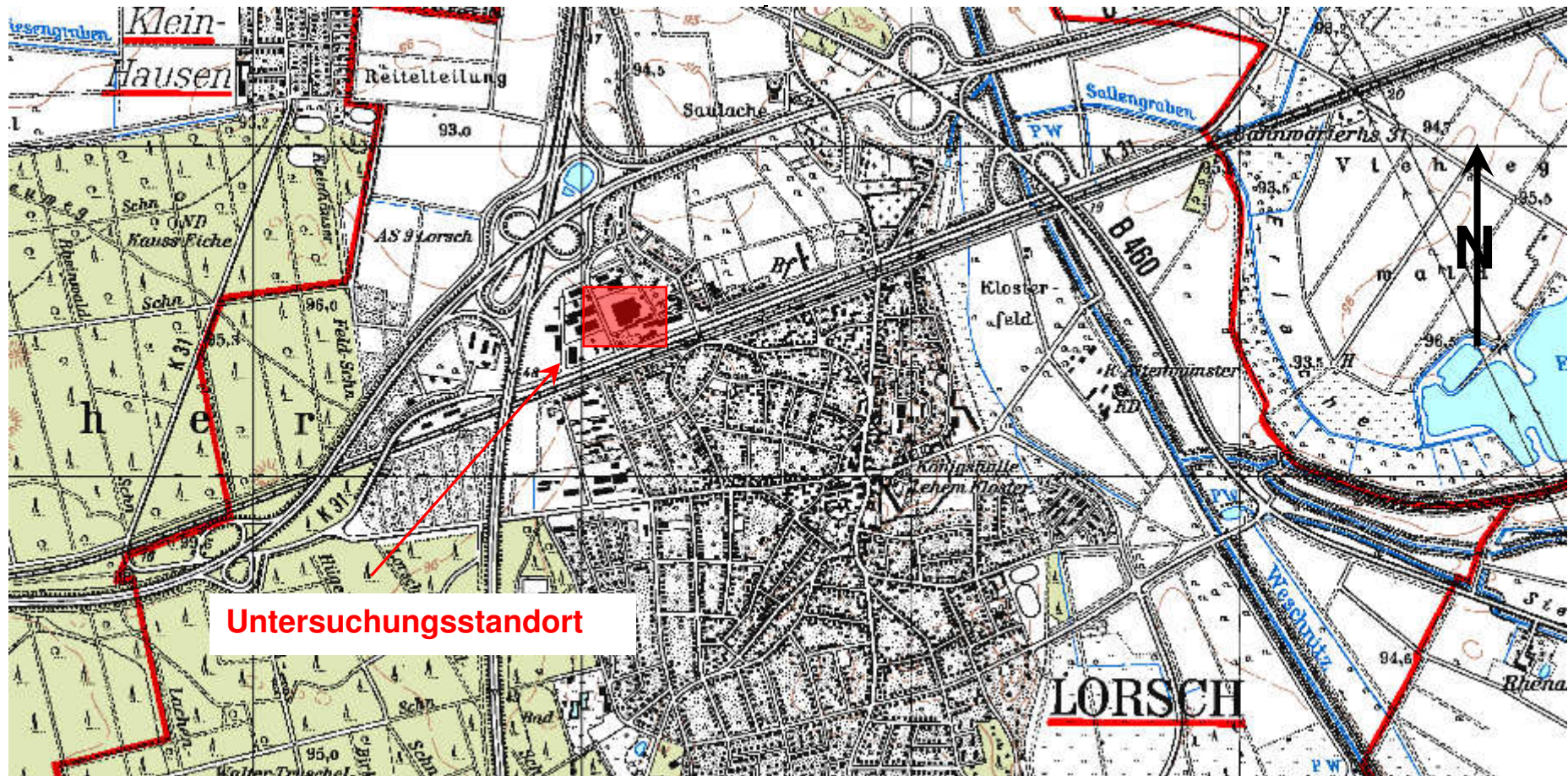
Joachim Günther
Diplom – Geologe

Alexander Scholz
Diplom – Geologe



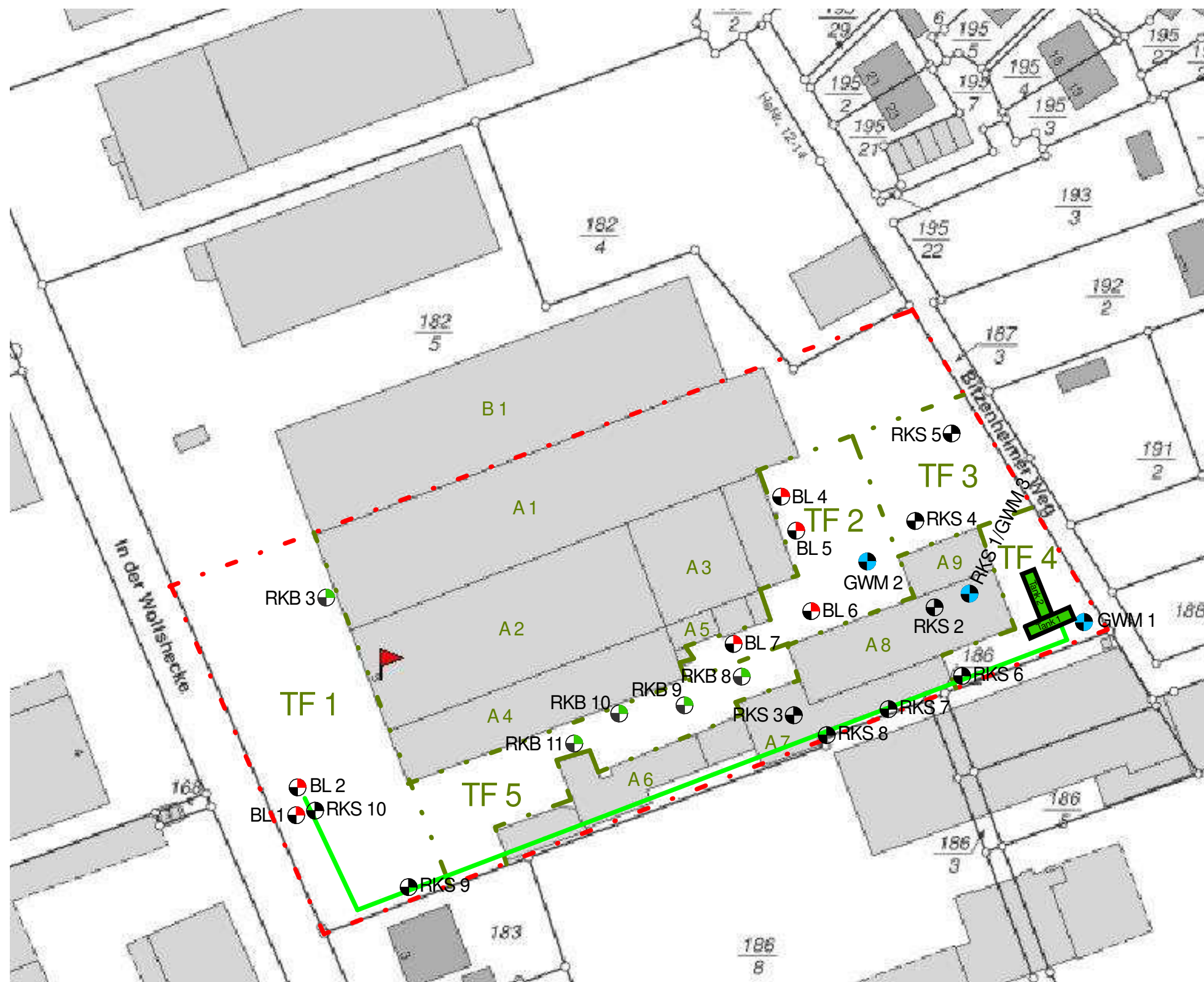
Anlage 1: Übersichtsplan

Übersichtsplan Untersuchungsstandort, in Lorsch





Anlage 2: Lageplan der Bohrungen



Legende:

- Ramkernsondierung RKS von IB bst GmbH
- Grundwassermessstelle GWM von IB EDU und bst GmbH
- Ramkernbohrung RKB von IB EDU
- RKB m. temp. BLP von IB EDU
- Untersuchungsstandort
- Teilflächen TF 1 - 5, A 1 - 9, B 1
- Tankleitung



bst Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

Auftraggeber: Fam. Tampe
Sandstrasse 8
64653 Lorsch

Projekt: In der Wolfshecke 5 / B-Planverfahren - Rödchesberg

Maßnahme: Erg. orientierende Untersuchung Phase I - Tank 2

Darstellung: Darstellung der Untersuchungspunkte zur Tankbergung und Leitungsverfolgung

Projekt-Nr.: 14/301 **Bearbeiter:** Scholz

Anlage-Nr.: 2 **Datum:** 12.11.2014

Maßstab: 1:800

Datei: K:/.../tampe lorsch lageplan tank_12.11.14.skf



Anlage 3: Tagesbericht, Fotodokumentation und Analytik Tankbergung

TAGESBERICHT



Projekt: Ausbau und Entsorgung eines Kraftstofflagertanks, In der Wolfshecke 5, Lorsch
Auftraggeber: Marion Tampe, Sandstraße 8, 64653 Lorsch

Nr.: 1

Datum: 23.10.2014

Witterung	Sonne	Bewölkung	Regen	Starkregen	Schnee	
Temperatur	-15 bis -10 °	-10 bis -5 °	-5 bis 0 °	0 bis 10 °	10 bis 20 °	20 bis 30 °

Anwesende:

Name:	Firma:
Peter Tampe	Stv. für Auftraggeberin
Erik Tampe	Stv. für Auftraggeberin
Holger Elgner	bst, Bensheim

Baufirmen: Fa. Hettinger Abbruch GmbH, Mannheim

Leistungsstand:

Tiefbau

Ausbau der Tanküberdeckung, Freilegen des entleerten Tankbehälters 2, Bergung und seitliche Bereitstellung zum Abtransport. Schätzgröße der erstellten Grube: 8 m (L) x 3 m (B) x 2,5 (H) m.
Erweiterung in Richtung Erdtank 1 (Stich mittels Bagger nach Süden) zwecks Entnahme einer Mischprobe.
Freilegen der Kraftstoffleitung im Bereich des früheren Domschachts des Erdtanks 1.
Rückverfüllen des beprobten Haufwerks in die Grube 2 (keine organoleptischen Auffälligkeiten feststellbar).

Umwelttechnische Maßnahmen

Sohle- und Wandbeprobungen in der erstellten Baugrube; weiterhin Entnahme einer Mischprobe aus einem Baggerschurf im Bereich des Erdtanks 1. Keine organoleptischen Auffälligkeiten.
Entnahme von Haufwerksproben des aufgemieteten Erdreichs aus Grube 2. Keine organoleptischen Auffälligkeiten.

Sonstiges (Verzug / Behinderung / Abnahmen / Mängel / Weisungen)

Planeingänge:

Anlagen: Anlage 1 Fotos 1 – 6
 Anlage 2 Probenahmeprotokoll Boden
 Anlage 3 Probenahmeprotokoll Haufwerksproben



Projekt:
Ort:
Anlage:

Ausbau und Entsorgung eines Kraftstofflagertanks
Lorsch, In der Wolfshecke 5
Nr. 1 - Fotodokumentation



Foto 1
Blick von Südosten auf die ausgehobene Grube des geborgenen Kraftstoff-Erdtanks. Aushub zur Beprobung bereitgestellt.



Foto 2
Verladen des geborgenen Erdtanks, geschätztes Fassungsvermögen 20 m³, Abfahren zur Entsorgung.



Foto 3
Blick von Südwesten auf Flanken und die Sohle der Grube, mit angeschnittenem Grundwasserspiegel.



Foto 4
Stich nach Süden, in den Aushubbereich von 2013 (Tank 1). Keine organoleptischen Auffälligkeiten.



Foto 5
Rückverfüllung Grube nach Haufwerksbeprobung.



Foto 6
Suchscharf mit Freilegung der Kraftstoffleitung.

Probenahmeprotokoll Boden

Datum: 11.11.2011

Seite: 1 von 1



Datum:	23.10.2014	Projekt:	Tampe / Ausbau Erdtank 2	
Witterung: nass ☐ trocken ☒	Lufttemperatur[°C]: 9		Luftdruck [hPa]: 1022	
Sohle/Wand-Beprobungen			Probenehmer:	H. Elgner
Probenbezeichnung	MP Grubensohle	MP Grubenstoß West	MP Grubenstoß Nord	MP Grubenstoß Ost
Entnahmetiefe [m]:	ca. 2,50 m u. GOK	1,0 - 2,0 m u. GOK	1,0 - 2,0 m u. GOK	1,0 - 2,0 m u. GOK
Entnahmegesetz:	Handkelle	Handkelle	Handkelle	Handkelle
Probenart:	MP / 12 Einstiche	MP / 12 Einstiche	MP / 12 Einstiche	MP / 12 Einstiche
Bodenart:	ms	fs, ms'	fs, ms', v'	fs, ms'
Kalkgehaltsbestimmung:	nein	nein	nein	nein
Farbe+Intensität	braun/dkl.braun	gelb/hellgrau	braun	hellgrau/gelb
Geruch+Intensität	erdtypisch	erdtypisch	erdtypisch	erdtypisch
Schicht-/Grundwasser:	i □ / n ☒	i □ / n ☒	i □ / n ☒	i □ / n ☒
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 PE-Eimer / 2 Weithals-Gläser	1 PE-Eimer / 2 Weithals-Gläser	1 PE-Eimer / 2 Weithals-Gläser	1 PE-Eimer / 2 Weithals-Gläser
Analytik:	MKW	MKW	MKW	MKW
Analysen-Nr.:	4315.1	4315.3	4315.2	4315.4

Probenbezeichnung	MP Grubenstoß Süd	MP Tank 1		
Entnahmetiefe [m]:	1,0 - 2,0 m u. GOK	1,0 - 2,0 m u. GOK		
Entnahmegesetz:	Handkelle	Handkelle		
Probenart:	MP / 12 Einstiche	MP / 12 Einstiche		
Bodenart:	fs, ms'	fs, ms', v'		
Kalkgehaltsbestimmung:	nein	nein		
Farbe+Intensität	hellgrau/gelb	hellgrau/braun		
Geruch+Intensität	erdtypisch	erdtypisch		
Schicht-/Grundwasser:	i □ / n ☒	i □ / n ☒		
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 PE-Eimer / 2 Weithals-Gläser	2 PE-Eimer / 2 Weithals-Gläser		
Analytik:	MKW	MKW		

4315.5 / 4315.7

Probenahmeprotokoll Haufwerksproben in Anlehnung an LAGA PN 98

Datum: 11.11.2011

Seite: 1 von 1



bst

Ort/Projekt: Tampe / Ausbau Erdtank 2		Auftraggeber: Marion Tampe, Lorsch	
Datum / Uhrzeit:	23.10.2014 / 09:30 – 10:00 Uhr		
Probenummer:	MP Aushub Tank 2		
Witterung:	☒ sonnig ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schneefall ☐ Lufttemperatur 9 °C		
Herkunft des Abfalls:	Aushubmaterial aus Erdtank-Behältergrube		
Abfallart / allg. Beschreibung	Aufgefüllte / gewachsene Böden		
Gesamtvolumen [m³] / Form der Lagerung:	ca. 150 m³		
Probenahmegeräte:	☐ Probenstecher ☐ Spaten / Schaufel ☒ Bodengreifer ☒ sonstiges <u>Bagger</u>		
Probenahmeverfahren:	☒ Haufwerk ☐ Behälter/Container ☐ Transportfahrzeug ☐ sonstiges _____		
Anzahl der Einzelproben:	☒ Mischproben <u>5</u> Stck. ☐ Sammelpuben ____ Stck. ☐ Sonderproben ____ Stck. keine		
Anzahl der Einzelprobe je Mischprobe:	<u>4</u> Stck.		
Probenvorbereitung:	Homogenisieren und Teilen		
Transport – und Lagerung:	☐ Kühlung ja ☐ nein ☒ Temp. ____ °C		
Vor-Ort-Untersuchung:	☒ keine ☐ halbquantitativ ☐ PAK Schnelltest ☐ sonstige _____		
Beschreibung der Probe:			
Farbe:	grau, braun		
Geruch:	erdtypisch		
Konsistenz:	rollig – schwach bindig		
Probengefäß:	☐ Braunglasflasche ☒ PE – Eimer ☐ Headspace ☒ sonstige <u>Weithalsgläser</u>		
Probenvolumen [l]	5 Liter		
Größe der Komponente Körnung [mm]	A: fS-mS, v, g'		
Lageskizze:			
Anzahl Probengefäße:	7 (5 PE-Eimer und 2 Weithalsgläser)		
Analytik:	MKW		
Probenehmer:	H. Elgner		
Unterschrift:			
Eingang Labor:			
Analysen-Nr.:	43156		



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

bst GmbH
Herr Günther
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

27.10.2014
14104315.7

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 Darmstadt-Südheßen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

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

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 23.10.2014

Projekt: Projekt Tampe / Ausbau Erdtank

PRÜFBERICHT NR:

14104315.7

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

MKW

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 23.10.2014

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

23.10.2014 bis 27.10.2014

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbHAuftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:bst GmbH
Projekt Tampe / Ausbau Erdtank
Herr Günther
23.10.2014

Feststoffuntersuchung					
Untersuchungsparameter: Kohlenwasserstoffe					
Bezeichnung	Analytiknummer:	Verfahren	Einheit	NWG	Ergebnis
Grubensohle Tank 2	14104315.1	DIN ISO 16703	mg/kg	10	32
Grubensoß Nord Tank 2	14104315.2	DIN ISO 16703	mg/kg	10	41
Grubensoß West Tank 2	14104315.3	DIN ISO 16703	mg/kg	10	<10
Grubensoß Ost Tank 2	14104315.4	DIN ISO 16703	mg/kg	10	16
Grubensoß Süd Tank 2	14104315.5	DIN ISO 16703	mg/kg	10	<10
Aushub Tank 2	14104315.6	DIN ISO 16703	mg/kg	10	20
MP - Tank 1	14104315.7	DIN ISO 16703	mg/kg	10	24

Bensheim, den 27.10.2014

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



Anlage 4: Analysenergebnisse und Probenahmeprotokolle vom 29.10.2014

Probenahmeprotokoll Boden

Datum: 10.01.2009

Seite: 1 von 1



Datum:	29.10.14	Projekt:	Tampe, Lorsch
Witterung: nass ☐ trocken ☒		Lufttemperatur[°C]:	12
		Luftdruck [hPa]:	1023
Probennummer:		Probenehmer:	HE/JM
BP-301-			

Probenahmepunkt:	RKS 6	RKS 7	RKS 8	RKS 9
Entnahmetiefe [m]:	0-0,5	→	→	→
Entnahmegesetz:	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde
Probenart:	EP	EP	EP	EP
Bodenart:	A(s,u)	→	→	→
Kalkgehaltsbestimmung:	ohne	ohne	ohne	ohne
Farbe+Intensität	032	→	→	→
Geruch+Intensität	/			
Schicht-/Grundwasser:	j □ / n ☒	j / n ☒	j / n ☒	j / n ☒
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 x 440	1 x 440	1 x 440	1 x 440
Analytik:	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag
Analysen-Nr.:				

Probenahmepunkt:	RKS 10	RKS	RKS	RKS
Entnahmetiefe [m]:	0-0,5			
Entnahmegesetz:	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde
Probenart:	EP	EP	EP	EP
Bodenart:	A(s,u)			
Kalkgehaltsbestimmung:	ohne	ohne	ohne	ohne
Farbe+Intensität	032			
Geruch+Intensität				
Schicht-/Grundwasser:	j □ / n ☒	j / n	j / n	j / n
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 x 440	1 x 440	1 x 440	1 x 440
Analytik:	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag
Analysen-Nr.:				

Probenahmepunkt:	RKS	RKS	RKS	RKS
Entnahmetiefe [m]:				
Entnahmegesetz:	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde	Schlitzsonde
Probenart:	EP	EP	EP	EP
Bodenart:				
Kalkgehaltsbestimmung:	ohne	ohne	ohne	ohne
Farbe+Intensität				
Geruch+Intensität				
Schicht-/Grundwasser:	j □ / n □	j / n	j / n	j / n
PN-Gefäß [Art+Anz]:	1 x 440	1 x 440	1 x 440	1 x 440
Analytik:	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag	s.Auftrag
Analysen-Nr.:				



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Fabrikstraße 23 - 64625 Bensheim

bst GmbH
Herr Günther
Fabrikstr. 21
64625 Bensheim

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 28.10.2014

Projekt: Tampe, Lorsch

PRÜFBERICHT NR:

14104411.12b

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

MKW

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 28.10.2014

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

28.10.2014 bis 03.11.2014

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

03.11.2014

14104411.12b

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 Darmstadt-Südheffen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1V80

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: BFSW33HAN

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


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 bst GmbH
Tampe, Lorsch
Herr Günther
28.10.2014

Analytiknummer:				14104411.8	14104411.9	14104411.10
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				BP - 301 - RKS 6	BP - 301 - RKS 7	BP - 301 - RKS 8
				0 - 0,5	0 - 0,5	0 - 0,5
Probenahmedatum:				28.10.2014	28.10.2014	28.10.2014
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Feststoffuntersuchung						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	DIN ISO 16703	10	<10	<10	194

Analytiknummer:				14104411.11	14104411.12	
Probenart:				Boden	Boden	
Probenbezeichnung:				BP - 301 - RKS 9	BP - 301 - RKS 10	
				0 - 0,5	0 - 0,5	
Probenahmedatum:				28.10.2014	28.10.2014	
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Feststoffuntersuchung						
Kohlenwasserstoffe	mg/kg mT	DIN ISO 16703	10	28	<10	

Bensheim, den 03.11.2014

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



Anlage 5: Kurzstellungnahme der bst GmbH, vom 4.11.2014

Kurzstellungnahme

Auftraggeber:

Familie Tampe
Sandstrasse 8
64653 Lorsch

Auftragnehmer:

bst Sanierungstechnik GmbH
Fabrikstrasse 21
64625 Bensheim

Projekt:

Vorläufige Gefährdungsbetrachtung im Hinblick auf die geplante Nutzungsänderung „Wohnbebauung“, B-Plan „Im Rödchesberg“, 5. Änderung. Kurzbericht über ergänzende umwelttechnische Untersuchungen auf der Liegenschaft In der Wolfshecke 5, in 64653 Lorsch.

Projekt - Nr.:

14/301

Bearbeiter:

Dipl.- Geol. Alexander Scholz

Datum:

04.11.2014



1 Anlaß

Gemäß dem „Zwei-Phasen-Konzept“ des Vorgutachters, abgestimmt mit dem Regierungspräsidium Darmstadt, vom 05.08.2014, wurden von der bst Sanierungstechnik GmbH, Bensheim, im Oktober 2014 auf dem ehemaligen Betriebsgelände der aufgegebenen Firma Hein „In der Wolfshecke 5“ an ausgewählten Punkten (so genannten „hot-spots“) umwelttechnische Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen, in Ergänzung der Untersuchungen vom Februar 2014, vorgenommen.

Weiterhin wurden die Bergung und Entsorgung eines unterirdischen Kraftstoffbehälters (Erdtank 2) umweltgutachtlich begleitet.

Die vorgenannten Bohr-, Messstellenbau- und Probenahmearbeiten der „Phase I“ wurden am 23.10. bzw. 28.10.2014 mit Abgabe der entnommenen Umweltproben beim beauftragten Analysenlabor chemlab, Bensheim, abgeschlossen.



2 **Bergung Tankbehälter (Erdtank 2)**

Die Laborergebnisse aus der Begleitung der Tankbehälter-Bergung vom 23.10.2014, für die Bodenmischproben aus der Grubensohle, den Grubenstößen und dem Bodenaushub aus der Grube des Tanks 2 sowie für die Stichprobe aus dem rückverfüllten Grubenaushub des Tanks 1, wurden vom Labor mit Prüfbericht 14104315.7 am 27.10.2014 vorgelegt.

Die Messwerte für Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) der Proben des Erdtanks 2 liegen bei maximal 41 mg/kg (Grubenstoß Nord).

Sie liegen unter dem Niveau des im Phasenkonzept festgelegten „Ausbauwertes“ von >300 mg/kg MKW.

Der MKW-Gehalt der Probe Aushub Tank 2 mit 20 mg/kg MKW signalisiert, dass die zulässige „Restbelastung“ für den Wiedereinbau des ausgekofferten Erdreichs von <300 mg/kg MKW eingehalten wird.

Dies gilt auch für den MKW - Gehalt der Stichprobe aus dem rückverfüllten Grubenaushub des Tanks 1 in Höhe von 24 mg/kg MKW.



3 Untersuchungen Phase I – hot-spots

Die Laborergebnisse aus der Untersuchung der „hot spots“

- 1) Bodenproben aus den Sondierungen entlang der bei der Tankbehälter-Bergung frei gelegten Kraftstoffleitung
- 2) Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben aus den Bohrungen bzw. Messpegeln in den zwei Fahrzeug-Wartungsgruben und den Grundwasser-Bestandsmessstellen
- 3) Boden-, Bodenluftproben aus den zwei Bohrungen auf der östlichen Freifläche

wurden vom Labor mit den Prüfberichten 14104411.12 (Boden), 14104412.3 (Grundwasser) und 14104413.3 (Bodenluft) am 03.11.2014 vorgelegt.

3.1 Bodenproben aus Sondierungen entlang der Kraftstoffleitung

Bei fünf statistisch entlang der Trasse verteilten Sondierungen bis zu einer jeweiligen Endtiefe von 0,50 Metern wurden aufgefüllte, vorwiegend sandige Böden angetroffen.

In drei Proben lagen die Messwerte für Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) unter der Nachweisgrenze von 10 mg/kg MKW. In der Probe von RKS 9 wurde ein MKW – Gehalt von 28 mg/kg MKW analysiert. Der Schadstoffgehalt von RKS 8 konnte mit 194 mg/kg MKW detektiert werden.

Die Schadstoffgehalte von RKS 8 und RKS 9 unterschreiten den maßgeblichen „Ausbauwert“ von >300 mg/kg MKW.

3.2 Boden-, Bodenluftproben aus Bohrungen in den Fahrzeugwartungsgruben

In den Gruben der LKW – Wartung sowie PKW – Reparatur waren, vorlaufend zu den Bodenaufschlüssen, zunächst 16 cm bzw. 25 cm dicke Betonkerne gezogen worden.

Die Bodenproben aus den jeweils „ersten“ Bohrm Metern von RKS 1 bis RKS 3, weisen MKW – Gehalte auf, die unter dem „Ausbauwert“ von >300 mg/kg MKW liegen. Des Weiteren werden mit den detektierten Schwermetallgehalten (inkl. Arsen) die Beurteilungsgrenzen der BBSchV für „Wohngebiet“ unterschritten.

Die Analyse der Bodenluftprobe von RKS 3 weist in Bezug auf die Parameter BTEX und LHKW keine umweltrelevante Schadstoffbelastung auf.

3.3 Grundwasserproben aus Messpegeln und GW-Bestandsmessstellen

Am neu errichteten temporären Messpegel GWM 3 und an den Bestandsmessstellen GWM 1 und GWM 2 wurden Wasserproben entnommen und auf die festgelegten Parameter MKW, BTEX und LHKW laboranalytisch untersucht.

MKW wurde in keiner der Proben detektiert. BTEX-Aromaten nur in der Bestandsmessstelle GWM 1 mit 4,1 µg/l. LHKW war in allen drei Messstellen, mit Gehalten zwischen 0,13 µg/l (GWM 3) und 0,97 µg/l (GWM 2), nachweisbar.

Für BTEX-Aromaten und für LHKW liegen die maßgeblichen, so genannten „Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFSW)“ bei jeweils 20 µg/l.

3.4 Bodenproben aus Bohrungen auf östlicher Freifläche

Gemäß vorliegendem Konzept waren auf der Teilfläche 3 zwei Bohrungen „zur Abrundung der Untersuchung des Kfz-Zerlegebetriebs „nach Osten“ auf die leicht auffällige Freifläche (PCB und Blei)“ auszuführen. Die Bodenproben sollten „gezielt auf PCB und Schwermetalle“ (EDU-Konzept vom 05.08.14, Seite 7) untersucht werden.



Neben diesen geforderten Parametern enthalten die Laborberichte zu den Bohrungen RKS 4 und RKS 5 zusätzlich noch Messwerte für den Hauptparameter MKW.

Die für die beiden Bohrungen vorgelegten Prüfergebnisse betreffen jeweils eine „obere“ und eine „untere“ Bohrstrecke und sind differenziert zu betrachten:

Die Ergebnisse der Bodenproben aus den „unteren Abschnitten“ RKS 4 (0,5 – 1,0 m) und RKS 5 (0,7 – 1,0 m) sind für alle vorgenannten Parameter weitgehend unauffällig; ein Ausbaurfordernis besteht insoweit nicht.

Die Ergebnisse der Bodenproben aus den „oberen Abschnitten“ zeigen in der Probe RKS 5 (0,0 – 0,7 m) eine nur leichte Auffälligkeit (Arsen: 43,2 mg/kg). In der Probe RKS 4 (0,0 – 0,5m) zeigen sich Überschreitungen für einzelne LAGA-Kriterien, die nach dem einschlägigen „Baumerkblatt“ der Regierungspräsidien in einem Messwerte-Niveau zwischen LAGA Z 1.2 (Blei, Cadmium und Kupfer) und LAGA Z 2 (Zink) rangieren.

Bezüglich der PCB wurde mit 1,48 mg/kg ein punktuell gültiger Messwert angetroffen, der etwas über dem im Frühjahr 2014 hier nachgewiesenen, allerdings flächenbezogenen Messwert von 1,11 mg/kg liegt. Beide Messwerte verdeutlichen, dass im Bereich der fraglichen Teilfläche 3 ein vertikal wie horizontal gut abgrenzbares, oberflächennahes „Nest“ mit Anreicherungen von branchentypischen Rest- und Abfallstoffen vorliegt, die aus dem jahrzehntelangen Betrieb einer Kfz-Verschrottung auf einem dazu offenbar ungeeigneten, weil hier nicht versiegelten Betriebsgelände resultieren.

Als mutmaßliches Volumen dieser Anreicherung kann eine Schätzkubatur zwischen 100 – 300 m³ aufgefüllter/umgelagerter Sandboden angegeben werden.

Die Analyse der Bodenluftprobe von RKS 4 und RKS 5 weisen in Bezug auf die Parameter BTEX und LHKW keine umweltrelevante Schadstoffbelastung auf.



4 Zusammenfassende Kurzbewertung

Für eine vorläufige Gefährdungsabschätzung sind, mit Blick auf die geplante Nutzung „Wohnbebauung“ - folgende Gesichtspunkte beurteilungserheblich:

Teilfläche 4, Verdachtsfläche Erdtankbehälter mit Kraftstoffleitung

Der aktuell frei gelegte Erdtank („Tank 2“) wurde ausgebaut und zur Entsorgung abgefahren. Die Behältergrube selbst wurde an der Sohle und den vier Grubenstößen frei gemessen, das Aushubmaterial konnte wieder eingebaut werden. Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (Rasterfeld Nr. 15 gemäß Konzept vom 05.08.2014; der Bereich des durch Stichprobe insoweit frei gemessenen „Tanks 1“ ist Bestandteil dieses Rasterfeldes). Die partiell frei gelegte Kraftstoffleitung wurde bislang an fünf Stellen stichprobenhaft frei gemessen. Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (betrifft Rasterfelder Nr. 15, Nr. 17, Nr. 16, Nr. 12, Nr. 10 und Nr. 5 gemäß Konzept vom 05.08.2014).

„Hot Spots“ LKW/PKW - Gruben

Die ergänzenden Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen haben für keines der untersuchten Umweltmedien kritische Befunde geliefert. Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (betrifft Rasterfelder Nr. 14, Nr. 18 und Nr. 17 gemäß Konzept vom 05.08.2014).

Teilfläche 3, östliche Freifläche / Kfz-Verschrottung

Ein singuläres, oberflächennahes „Nest“ mit Anreicherungen von Schwermetallen und sonstigen Rest- und Abfallstoffen aus der Kfz-Verschrottung wurde im nordwestlichen Abschnitt dieser Teilfläche detektiert. Die grob auf 100 – 300 m³ abgeschätzte obere Bodenpartie kann im Rahmen der Geländefreimachung (Gebäudeabbruch, Bodenab- und auftrag) erfasst und nach den Vorgaben des „Baumerkblatts“ entsorgt werden.



Kein weiterer Handlungsbedarf vor der endgültigen „Freimessung“ in Phase 2 (Rasterfeld Nr. 9 gemäß Konzept vom 05.08.2014; der Bereich des detektierten „Nestes“ ist Bestandteil dieses Rasterfeldes).

Somit besteht aus gutachtlicher Sicht zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein Handlungsbedarf für weitere Untersuchungen. Die finalen Freimessungs-Untersuchungen in konkret definierten Rasterfeldern stehen fest, ein Änderungsbedarf hinsichtlich dieser Festsetzungen hat sich durch die vorgenommenen ergänzenden Untersuchungen nicht ergeben.

Gegen die Festsetzung einer Wohngebietsnutzung auf dem untersuchungsgegenständlichen Gelände bestehen daher auf Grundlage der vorliegenden Vorgutachten sowie der aktuellen Ergänzungen keine gutachtlich begründeten Einwände.

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Umfang und den hieraus gewonnenen Erkenntnissen. Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich, er umfasst 8 Seiten und Anlagen. Alle Angaben müssen im Zuge einer Bauausführung durch den Gutachter überprüft, bestätigt und gegebenenfalls ergänzt werden. Der Bericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.

Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des Unterzeichners. Es besteht Haftungsausschluss gegenüber Dritten.

Bensheim, den 04.11.2014


Alexander Scholz
(Diplom – Geologe)



Ingenieurbüro EDU
Walter Keller
Diplom-Geologe

Erkundungen und
Dienstleistungen in der
Umwelt- und Bautechnik

ANLAGE 3.2.2.1 zum Bebauungsplan

„Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen“ nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus

**Liegenschaft
In der Wolfshecke 5
Lorsch**

**Auftraggeber
Marion und Uwe Tampe
Sandstraße 8
64653 Lorsch**

**EDU-Erläuterungsbericht
II-65/40207
Fassung vom 05.08.2014**

Vorgang

Am 22.07.2014 fand beim Regierungspräsidium Darmstadt eine Besprechung statt, an welcher neben dem unterzeichnenden Gutachter Herr Dipl.-Ing. Theo Sartorius vom Planungsbüro Sartorius Architekten Ingenieure Stadtplaner, Bensheim, teilnahm.

Gegenstand der Besprechung war die Stellungnahme der Behörde vom 10.06.2014 zum B-Planverfahren „Im Rödchesberg“ – 5. Änderung sowie die Abstimmung der weiteren Vorgehensweise zur Ermittlung des von den überplanten Grundstücken „Blust“ und „Tampe“ aus-gehenden Gefährdungspotenzials.

Der von Frau Dipl.-Ing. Elisabeth Schirra, der zuständigen Bearbeiterin seitens der Bodenschutzbehörde, gefertigte Besprechungsvermerk [U 1] wird als vorliegend und bekannt vorausgesetzt.

Gegenstand dieses Berichts ist die Umsetzung der am 22.07.2014 besprochenen Ergänzungen zu unserem „Gutachtlichen Bericht über Grundwasser-, Bodenluft- und Bodenuntersuchungen“ vom 04.04.2014 [U 2], betreffend die Liegenschaft „Tampe“, hier im Anschluss an einen kontrollierten Rückbau der zum Abbruch vorgesehenen Aufbauten. Insoweit schließt diese Ausarbeitung als Teil II an den zum gleichen Datum erstellten Erläuterungsbericht „Orientierende umwelttechnische Untersuchungen mit Ergänzungen zur Historie“ [U 4] an.

Ergänzungen zum Teilabschnitt „Blust“ erfolgten separat unter dem 04.08.2014 und sind nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts.

Bau- und umwelttechnisches Umwidmungskonzept

Im Folgenden werden aus unserem „Verifizierungskonzept“ vom 22.05.2014 [U 3] die von heute aus erkennbaren Abschnitte:

Phase A – Oberirdischer Abbruch

Phase B – Oberflächenentsiegelung, Ausbau von Auffüllungen

Phase C – Unterirdischer Rückbau, Wiederverfüllung

Phase D – Einregulierung der Geländeoberfläche, Grobplanum

unter Abänderung der Phasenbezeichnung zusammenfassend dargestellt. – Eine Aufteilung des grob geplanten Geländes in 18 Testparzellen zum Abschluss der Phase D für umwelttechnische Schlussuntersuchungen ist als Lageplan II in der Anlage angefügt.

Phase A - Oberirdischer Abbruch

Vom zukünftigen Bauherrn, der die Möglichkeiten des B-Plans auf der jetzigen Liegenschaft "Tampe" voll ausnutzen will, sind folgende Aufgaben zu bewältigen:

- Beräumung aller Bestandsgebäude, Entkernung mit Rest- und Schadstoffentsorgung;
- Oberirdischer Abbruch der Gebäude bis zur Bodengleiche (+/- 94,00 m ü. NN), mit vorlaufender Asbestsanierung (Demontage von AZ-Dachplatten). - Davon betroffen sind diejenigen Gebäude, die im Bezugsgutachten [U 4] mit den Bezeichnungen A-1 bis A-9 belegt wurden;
- Mechanische Aufbereitung der anfallenden mineralischen Bauschuttmassen, abfalltechnische Deklaration und Entsorgung/Verwertung vor Ort und/oder alternativ "Off-Site".

Maßgeblich für ordnungsgemäße Abfalleinstufung, Beprobung, Trennung, Verwertung und Beseitigung der anfallenden Bauabfälle ist das so genannte "Baumerkblatt" der hessischen Regierungspräsidien vom 15.05.2009.

Beim grundsätzlich möglichen Wiedereinbau von aufbereitetem Bauschutt ist die "Arbeitshilfe zur Verfüllung ... " des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zu Rate zu ziehen.

Angeichts der dort festgelegten und zu beachtenden Sicherheitsanforderungen:

- Abstand der Auffüllungssohle von >1 m zum Bemessungsgrundwasserstand und
- maximal zulässige Einbauqualität von Z 1.2 unter versiegelten Flächen und
- kein Einsatz von Bauschutt für die Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten

wird deutlich, dass einer Wiederverwendung von aufbereitetem Bauschutt enge Grenzen im Rahmen der gegenwärtig bestehenden Höhenkoten gezogen sind.

Ein gewisses Optimierungspotential für den Einbau von wieder aufbereitetem Bauschutt läge in einer denkbaren Einregulierung der Bodengleichen auf einem höheren NN - Niveau.

Phase B - Oberflächenentsiegelung, Ausbau von Auffüllungen

Entsiegelungsfähige Flächen sind:

- die Bodenplatten der Aufstandsgebäude, mutmaßliche Schichtdicke 0,50 m;
- die an die Gebäude anstoßenden Hofbefestigungen, mit Schichtdicken zwischen 0,20 und 0,30 m.

Ein Teil der versiegelten Flächen wird als temporäre Bereitstellungsflächen für Ausschuttaufbereitung und Bodenaushubmieten Verwendung finden.

In den entsiegelten Bereichen könnten nach und nach, soweit erforderlich, Aufschlüsse wie zum Beispiel Bodenluftpegel oder Grundwassermessstellen zu einer weiteren Verifizierung der Ergebnisse unserer Bezugsgutachten hergestellt werden.

Bei Beibehaltung der bisherigen Höhenkoten ist davon auszugehen, dass nach Entfernung der Oberflächenversiegelung mit +/- 93,50 m ü. N.N. die Sohle des so genannten "mittleren Verfüllbereichs", in dem ein Einbau von Z 1.2 - Material nach der „Arbeitshilfe...“ noch zulässig wäre, erreicht sein wird.

Phase C - Unterirdischer Rückbau, Wiederverfüllung

An Objekten, die vom unterirdischen Rückbau betroffen sind, sind aufzuzählen:

- die Zisterne auf der so genannten Teilfläche 2,
- Wartungsgruben in den südlichen Hallen und
- ein Keller in den südlichen Lagergebäuden.

vgl. hierzu auch die Lagepläne I-1 bis I-5 in [U 4]. Ohne dass diese zum gegenwärtigen Zeitpunkt in einem Plan dargestellt sind, muss auf Einzelfundamente unbekannter Dimension und Anzahl hingewiesen werden (Bau- und/oder Fundamentpläne liegen diesseits nicht vor).

Weiterhin werden tiefere Bodeneingriffe im Bereich des Heizöllagertanks und der ehemaligen Tankinsel erforderlich werden.

Im Falle organolpetischer Auffälligkeiten, wie zum Beispiel Verfärbungen oder Gerüche, wären ggf. Freimessungen (Sohle- und Wandbeprobungen, chemische Analysen auf Verdachtsparameter) erforderlich.

Für die Rück-/Wiederverfüllung der beim unterirdischen Abbruch entstehenden Hohlräume ist wegen Unterschreitung des Sicherheitsabstandes zum Bemessungsgrundwasserstand nur Material definierter Herkunft bzw. nachgewiesenes Z 0 - Material verwendbar.

Phase D - Einregulierung der Geländeoberfläche, Grobplanum

Vor Einregulierung der Geländeendhöhen ist auf dem gesamten Baugelände, Flächengröße nach Berechnung des Büros Sartorius AIS wenig mehr als 10.000 m², eine Freimessung der eingebauten Böden erforderlich.

Hierzu wurden, orientiert an den bauplanerisch vorgesehenen Baugrenzen, insgesamt 18 Rasterfelder festgelegt, siehe Lageplan II in beigefügter Anlage.

Die gewählte Anzahl von 18 Feldern wird, orientiert an den Ausführungen des HLUG-Handbuchs Altlasten, Band 3, als sehr gut ausreichend erachtet: für den Fall einer homogenen, oberflächennahen Schadstoffverteilung, der aufgrund unserer Begutachtung hier anzusetzen ist, werden bei angestrebten sensiblen Nutzungen 10 (Wohngebiet) bis 40 (Kinderspielflächen) Beprobungsteilflächen vorgeschlagen.

Die vorgenannten Angaben gelten nach Tabelle 6, Seite 66 für Flächen über 10.000 m², was hier knapp der Fall ist. Bis 10.000 m² und darunter werden bei gleicher Nutzungsart 10 Teilflächen als Obergrenze angegeben.

Die 18 definierten Rasterfelder sind in der Anlage mit einzelnen Größenangaben zusammengestellt. Die Parzellengrößen liegen zwischen minimal 260 m² und maximal 1.000 m² (Ausnahme!). Häufig sind Flächengrößen um die 500 m². Statistisch betrachtet, liegt das arithmetische Mittel bei ca. 550 m² je Rasterfeld. Eine Ausbautiefe von einem Meter angenommen, könnte damit ohne Weiteres eine "in-situ" - Vorab-Deklaration von 500 m³ vorgenommen werden.

Hinweis: im Fall eines weitgehend homogenen Schadstoffspektrum werden - mit Blick auf die künftige Abfuhr von Überschuss-Erdmassen - eine Komplettanalyse (Umfang

gemäß Baumerkblatt) je 1.000 m³ Bodenaushub akzeptiert (behördlich wie auf der Verwerterseite).

Bezogen auf die Rasterflächen der Anlagen 1.2/1.3, wären - in Anlehnung an die LAGA-Richtlinie PN 98 - zwischen 28 und 56 Einzelproben je Testparzelle zu entnehmen, vgl. ebenda, Tabelle 2.

Die Probenahme ist auf alle Fälle entsprechend sorgfältig durchzuführen und genau zu dokumentieren, auch unter Berücksichtigung der Vorgabe der "Arbeitshilfe", wonach Einbau und Umlagerung von Material >Z 1.1 zu dokumentieren ist. - Weitere Ausführungen siehe ebenda, Seite 18.

Griesheim, 05.08.2014

Dipl.-Geol. Walter Keller

- Umweltschutz- und Technologieberatung -

ANLAGE 3.2.2.2 zum Bebauungsplan

„Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen“ nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus

**Liegenschaft
In der Wolfshecke 5
Lorsch**

Anlage Lageplan II

Anlage zum EDU-Erläuterungsbericht

II-65/40207

Fassung vom 05.08.2014



Testparzellen (1 bis 18) zur Freimessung
mit Flächenangabe

Flächenzusammenstellung der Testparzellen 1 bis 18:

1	500,54 qm
2	647,60 qm
3	925,75 qm
4	517,29 qm
5	505,54 qm
6	1065,14 qm
7	613,45 qm
8	363,56 qm
9	558,65 qm
10	748,48 qm
11	540,99 qm
12	703,20 qm
13	536,18 qm
14	261,98 qm
15	445,44 qm
16	472,29 qm
17	328,52 qm
18	312,60 qm
gesamt	10009,53 qm



Umwelttechnische Abschlussuntersuchungen
nach Abschluss des kontrollierten Rückbaus

LAGEPLAN II

ANLAGE 4 zum Bebauungsplan

Regierungspräsidium Darmstadt . 64278 Darmstadt

Elektronische Post

Sartorius + Partner
Architekten, Ingenieure, Stadtplaner
Fehlheimer Straße 59
64625 Bensheim

Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen

Unser Zeichen:	I 18 KMRD- 6b 06/05- L 699-2013
Ihr Zeichen:	P. Hogewind
Ihre Nachricht vom:	13.08.2013
Ihr Ansprechpartner:	Dieter Schwetzler
Zimmernummer:	3.52
Telefon/ Fax:	06151 12 57 14 / 12 5133
E-Mail:	dieter.schwetzler@rpda.hessen.de
Kampfmittelräumdienst:	kmrd@rpda.hessen.de
Datum:	29.10.2013

Lorsch, In der Wolfshecke 5
Flur 8 Flurstück 182/3
Bereichsbewertung
Kampfmittelbelastung und -räumung

Sehr geehrte Damen und Herren,

über die im Lageplan bezeichnete Fläche liegen dem Kampfmittelräumdienst aussagefähige Luftbilder vor.

Eine Auswertung dieser Luftbilder hat keinen begründeten Verdacht ergeben, dass mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist. Da auch sonstige Erkenntnisse über eine mögliche Munitionsbelastung dieser Fläche nicht vorliegen, ist eine systematische Flächenabsuche nicht erforderlich.

Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, bitte ich Sie, den Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

gez. Dieter Schwetzler

Regierungspräsidium Darmstadt . 64278 Darmstadt

Elektronische Post

Sartorius + Partner
Architekten, Ingenieure, Stadtplaner
Fehlheimer Straße 59
64625 Bensheim

Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen

Unser Zeichen:	I 18 KMRD- 6b 06/05- L 698-2013
Ihr Zeichen:	P. Hogewind
Ihre Nachricht vom:	09.08.2013
Ihr Ansprechpartner:	Dieter Schwetzler
Zimmernummer:	3.52
Telefon/ Fax:	06151 12 57 14 / 12 5133
E-Mail:	dieter.schwetzler@rpda.hessen.de
Kampfmittelräumdienst:	kmrd@rpda.hessen.de
Datum:	29.10.2013

Lorsch, Einhäuser Landstraße 2

Flur 8 Flurstücke 183, 184, 185/1 (teilweise), 186/2, 186/3, 186/4, 186/5, 186/7, 186/8, 186/9, 186/10

Bereichsbewertung

Kampfmittelbelastung und -räumung

Sehr geehrte Damen und Herren,

über die im Lageplan bezeichnete Fläche liegen dem Kampfmittelräumdienst aussagefähige Luftbilder vor.

Eine Auswertung dieser Luftbilder hat keinen begründeten Verdacht ergeben, dass mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist. Da auch sonstige Erkenntnisse über eine mögliche Munitionsbelastung dieser Fläche nicht vorliegen, ist eine systematische Flächenabsuche nicht erforderlich.

Soweit entgegen den vorliegenden Erkenntnissen im Zuge der Bauarbeiten doch ein kampfmittelverdächtiger Gegenstand gefunden werden sollte, bitte ich Sie, den Kampfmittelräumdienst unverzüglich zu verständigen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

gez. Dieter Schwetzler