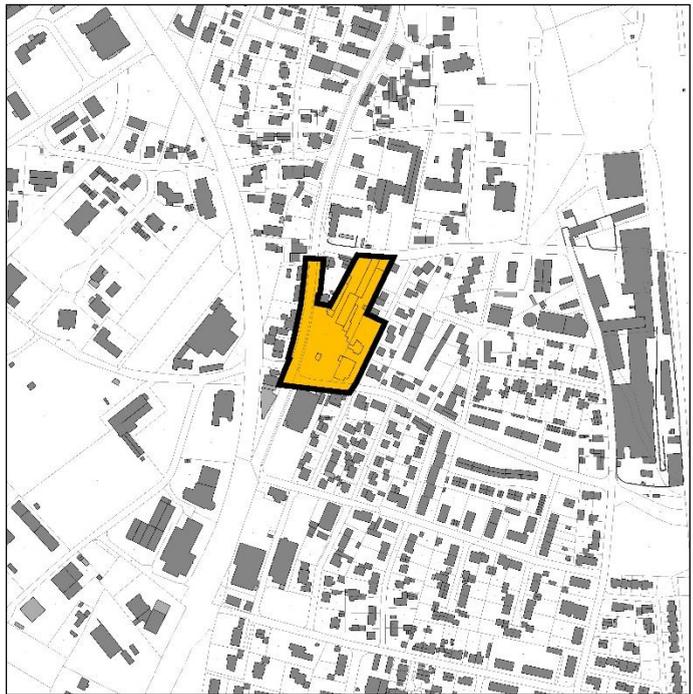


GEMEINDE
ALTENSTADT a. d. WALDNAAB

BEBAUUNGSPLAN
„KARL-HOFBAUER-STRASSE“



BEGRÜNDUNG
Beschlussfassung
13.07.2022

GEMEINDE ALTENSTADT a. d. WALDNAAB

BEBAUUNGSPLAN
„KARL-HOFBAUER-STRASSE“

BEGRÜNDUNG
Beschlussfassung
13.07.2022

Auftraggeber:

Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab
vertreten durch
1. Bürgermeister Ernst Schicketanz
Hauptstraße 6
92665 Altenstadt a. d. Waldnaab

Planung:

RSP
Architektur + Stadtplanung GmbH
Rosestraße 24
95448 Bayreuth



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anlass und Bedarf	4
1.1	Anlass.....	4
1.2	Bedarf.....	4
2.	Lage und räumlicher Geltungsbereich	6
3.	Übergeordnete Planungen	6
3.1	Regionalplan.....	6
3.2	Flächennutzungsplan.....	7
3.3	Ortsentwicklungskonzept.....	8
3.4	Teilräumliches städtebauliches Konzept für den Planungsbereich.....	9
3.5	Fachliche Untersuchungen und Gutachten.....	11
4.	Ziele und Zwecke der Planung	14
4.1	Städtebauliches Konzept.....	14
4.2	Verkehrskonzept/ Erschließung.....	15
4.3	Festsetzungen.....	16
4.3.1	Bauplanungsrechtliche Festsetzungen.....	16
4.3.2	Bauordnungsrechtliche Festsetzungen.....	23
5.	Umweltbericht	25
6.	Auswirkungen	25
7.	Verfahren	26
8.	Rechtsvorschriften	27
9.	Bestandteilvermerk	27

ANLAGEN

1. „Fortschreibung Verkehrliche Stellungnahme zur Anbindung des geplanten Nettomarktes an die Hauptstraße“ vom 05.05.2022 (Obermeyer Infrastruktur, München)
2. „Neubau Lebensmittelmarkt in Altstadt - Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft“, Bericht Nr. 21.12825-b01b vom 15.11.2021 (IBAS, Bayreuth)
3. „Bericht über orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück des Sägewerks Fl.-Nr. 157/3“ vom 24.11.2021 (Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth)
4. „Bericht über orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück der ehem. Kfz-Werkstatt Fl.-Nr. 157/11“ vom 24.11.2021 (Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth)

1. ANLASS UND BEDARF

1.1 Anlass

Anlass der Aufstellung des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ in Altenstadt a. d. Waldnaab sind die Betriebsauflösungen des Sägewerks auf Flur-Nr. 157/3, sowie der KfZ-Werkstatt auf Flur-Nr. 157/11 der Gemarkung Altenstadt. Der Gemeinde Altenstadt bietet sich durch diese Betriebsauflösungen die Möglichkeit, diese freiwerdenden Flächen, die sich im Ortszentrum Altenstadts befinden, zukünftig im Sinne einer nachhaltigen Ortsentwicklung neu zu nutzen.

Die Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab beabsichtigt daher, auf diesen zentralen innerörtlichen Flächen eine Nachnutzung zu ermöglichen, die den Ortskern in seiner Zentrumsfunktion stärkt und aufwertet. Hierzu sollen einerseits Bauflächen für einen Lebensmitteleinzelhandelsmarkt geschaffen werden, der die Nahversorgungsfunktion für die umliegenden bebauten Ortsteile wahrnimmt, als auch andererseits in geringfügigem Maß bauliche Nachverdichtungsmöglichkeiten im Ortskern durch die Ansiedlung weiterer ortskerntypischer Nutzungen (Wohnen, Gewerbe, Dienstleistung) geschaffen werden.

Die Bauleitplanung verfolgt damit insbesondere die Ziele des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) mit den Zielsetzungen „Flächensparen“, „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ und „Vermeidung von Zersiedelung“.

Zur Umsetzung der o. g. Ziele sollen auf den Flächen zum einen ein Sondergebiet Einzelhandel und zum anderen ein Mischgebiet ausgewiesen werden.

Der Bebauungsplan wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB aufgestellt, da mit ihm die Wiedernutzbarmachung von Flächen sowie die weitere Nachverdichtung der bereits bebauten Ortsteile umgesetzt werden sollen.

1.2 Bedarf

Derzeit ist für die Grundversorgung im Ortskern ein Netto-Markt auf dem Anwesen Forstweg 1 vorhanden. Das Gebäude dieses Netto-Marktes entspricht aber hinsichtlich der Bausubstanz und Verkaufsgröße nicht mehr den aktuellen Anforderungen an einen zeitgemäßen Lebensmitteleinzelhandel. Aus diesem Grund beabsichtigt die Fa. Netto, den bisherigen Standort aufzugeben und an anderer Stelle neu zu bauen.

Die Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab ist grundsätzlich daran interessiert, dass im Ortszentrum auch weiterhin ein Lebensmitteleinzelhandel zur Gewährleistung der Grundversorgung vorhanden ist.

Die Gemeinde beabsichtigt daher, auf dem Grundstück des bisherigen Sägewerks und der ehemaligen KfZ-Werkstatt, Baurecht für einen großflächigen Einzelhandel in integrierter Lage zu schaffen, sodass der Nettomarkt vom bisherigen Standort auf den neuen Standort umgesiedelt werden kann.

Da der zukünftige großflächige Einzelhandelsmarkt auf einer Fläche realisiert werden kann, die kleiner ist, als die durch die Betriebsauflösungen freiwerdenden Grundstücke, soll auf den restlichen Flächen eine bauliche Nachverdichtung mit gemischte Bauflächen ermöglicht werden und damit u. a. auch dem Ziel des schonenden Umgangs mit Bauland Rechnung getragen werden.

Die wirtschaftlichen Rahmendaten der Gemeinde Altenstadt sind sehr gut. Laut Bayerischem Landesamt für Statistik ist in Altenstadt a. d. Waldnaab von 2014 bis 2019 ein Zuwachs der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer von 20 % zu verzeichnen. Ebenso ist die Anzahl der Beschäftigten am Arbeitsort von 2014 bis 2019 um ca. 21 % und der Beschäftigten am Wohnort um ca. 8 % gestiegen.

Diese wirtschaftliche Entwicklungsdynamik ist u. a. auf die hervorragende überörtliche Verkehrsanbindung mit der Autobahn A93, den Bundesstraßen B15 und B22, der Staatsstraße St2395, dem Eisenbahnanschluss sowie der unmittelbaren Nähe zum Oberzentrum Weiden zurückzuführen.

Der Bedarf nach gemischten Bauflächen in Altenstadt a. d. Waldnaab ist sehr hoch. Aktuell liegen der Gemeinde insgesamt 63 Anfragen nach Wohnbauparzellen und 31 Anfragen nach gewerblich genutzten Bauflächen vor.

Gleichzeitig sind aber kaum vermarktbar freie Bauflächen im Eigentum der Gemeinde Altenstadt vorhanden. Die wenigen unbebauten Parzellen mit Baurecht befinden sich in Privatbesitz und stehen damit nicht für eine Vermarktung zur Verfügung.

Um dennoch diese Baulandreserven zu nutzen, stellt die Gemeinde Altenstadt im Rahmen ihres Flächenressourcenmanagements seit einigen Jahren in regelmäßigen Abständen Nachfragen bei Grundstückeigentümern an. Die letzte Befragung fand im Herbst 2019 statt. Von 27 angeschriebenen Grundstücksbesitzern haben sich 16 Grundstücksbesitzer geäußert, die allesamt die betreffenden Grundstücke für eine Eigennutzung in Privatbesitz behalten wollten.

In der letzten Zeit hat die Gemeinde Altenstadt keine größeren Wohnbauflächen neu ausgewiesen. Der letzte Bebauungsplan, mit dem gemischte Bauflächen ausgewiesen wurden, war der Bebauungsplan „Altenstadt Mitte“ aus dem Jahr 2015. Von den darin ausgewiesenen 2,0 ha gemischten Bauflächen sind bis auf 0,12 ha zwischenzeitlich alle Flächen bebaut.

Obwohl die wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinde sehr positiv ist, konnte die Bevölkerungsentwicklung in den letzten Jahren nicht wachsen, sondern ist auf einem gleichbleibenden Niveau von knapp 5.000 Einwohnern stehen geblieben. Dies ist u. a. auch darauf zurückzuführen, dass die Gemeinde so gut wie keine weiteren Siedlungsflächen zur Verfügung stellen kann.

Die Gemeinde beabsichtigt daher, zusätzlich zum Sondergebiet Einzelhandel (ca. 5.500 m²) auch gemischte Bauflächen (ca. 2.100 m²) auszuweisen und damit die vorhandene Nachfrage zumindest teilweise zu befriedigen.

2. LAGE UND RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

Das Baugebiet „Karl-Hofbauer-Straße“ befindet sich östlich der Hauptstraße. Es wird im Norden von der Baptist-Kraus-Straße, im Osten von der Schaumbergerstraße und im Süden von der Karl-Hofbauer-Straße begrenzt.

Das Baugebiet befindet sich im Ortszentrum der Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab. Auf den umliegenden Flächen ist eine bestehende Bebauung mit unterschiedlichen Nutzungen (Wohnen, Gewerbe, Rathaus, Schule) vorhanden.

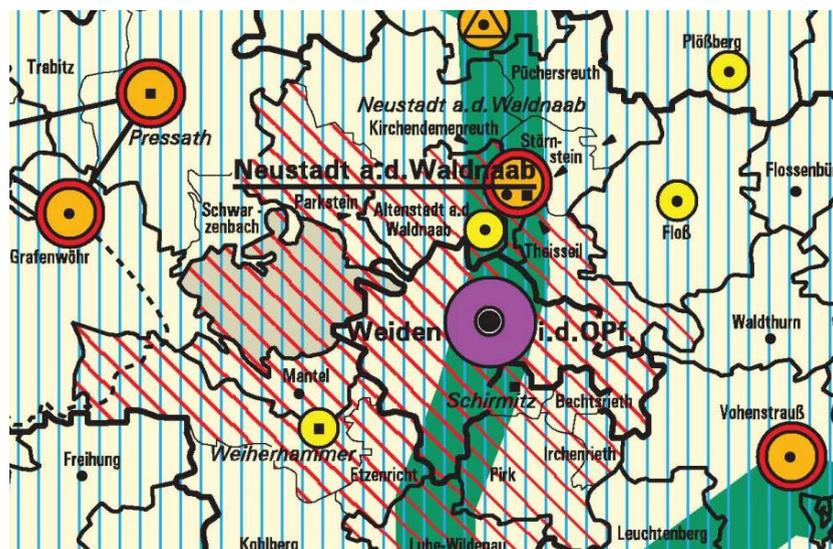
Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ umfasst folgende Flurstücke der Gemarkung Altenstadt a. d. Waldnaab:

8/2 (Teilfläche), 157/3, 157/11, 157/12, 159/2 (Teilfläche), 184/4 (Teilfläche) und 184/7 (Teilfläche)

3. ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN

3.1 Regionalplan

Im Regionalplan Oberpfalz Nord ist Altenstadt a. d. Waldnaab als Kleinzentrum erfasst, das sich in der Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung befindet, die sich von Schwandorf über Weiden nach Marktredwitz erstreckt.



Zielkarte Raumstruktur

Quelle: Regionalplan Oberpfalz Nord

Die Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab liegt im Umlandbereich des Oberzentrums Weiden i. d. OPF und in einem ländlichen Teilraum, dessen Entwicklung nachhaltig gestärkt werden soll.

Im Süden grenzt das Oberzentrum Weiden i. d. OPf. und im Norden das mögliche Mittelzentrum Neustadt a. d. Waldnaab an.

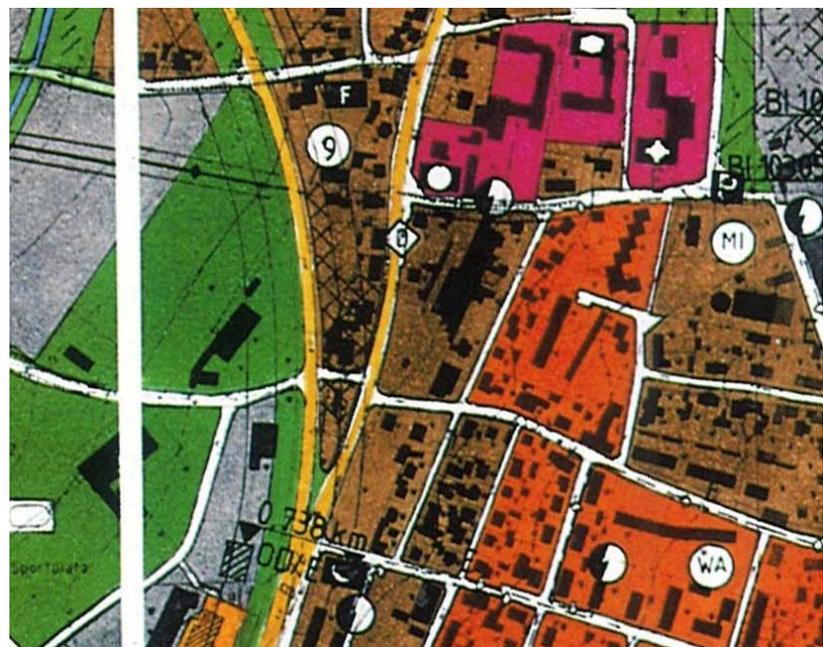
Entsprechend den Zielen des Regionalplans der Region Oberpfalz - Nord (Region 6; RPV 2002/2014 mit Teilfortschreibungen), sollen in der „Region attraktive, zukunftssichere und heimatnahe Arbeits- und Ausbildungsplätze geschaffen werden, um der Abwanderung junger Menschen, welche die Grundlage einer zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung darstellen, aus der Region entgegenzuwirken.“

Der Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ entspricht damit der Zielsetzung des Regionalplans Oberpfalz Nord.

3.2 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab stellt für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ gemischte Bauflächen dar.

Im Norden grenzen Gemeinbedarfsflächen mit öffentlicher Verwaltung (Rathaus), Schule und Kirche an. Im Osten schließen Wohnbauflächen und im Süden und Westen gemischte Bauflächen an.



Flächennutzungsplan

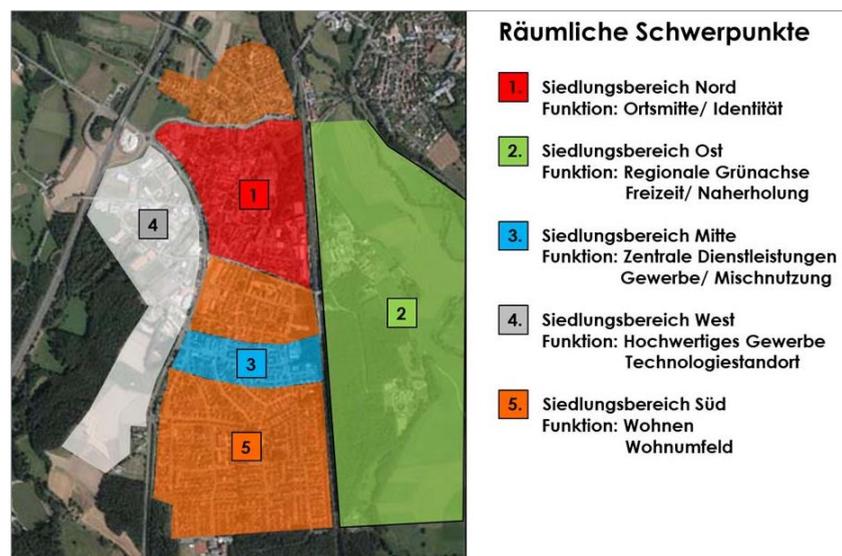
Quelle: Gemeinde Altenstadt

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ entsprechen daher im nördlichen Bereich (Mischgebiet) den Darstellungen des Flächennutzungsplanes. Im südlichen Bereich ist für das geplante Sondergebiet eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich. Diese Änderung soll im Wege der Berichtigung nach § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB erfolgen.

3.3 Ortsentwicklungskonzept

Die Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab hat im Jahr 2015 mit Unterstützung der Städtebauförderung der Regierung ein Ortsentwicklungskonzept erarbeitet, das die angestrebte Zielrichtung für die städtebauliche Gemeindeentwicklung für die kommenden Jahre vorgibt.

Im Ortsentwicklungskonzept wurden für die verschiedenen Siedlungsbereiche unterschiedliche Schwerpunkte definiert. Für den Bereich des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ („Siedlungsbereich Nord“) sieht das Ortsentwicklungskonzept den funktionalen Schwerpunkt als Ortsmitte und für die Identitätsbildung vor. Südlich des Bebauungsplanes schließt der sog. „Siedlungsbereich Süd“ mit der Schwerpunktfunktion „Wohnen“ und „Wohnumfeld“ an.



Räumliche Schwerpunktbereiche

Grafik RSP

Das Ortsentwicklungskonzept sieht wegen der beengten Lage Altenstadts zwischen A 93 und der Bahnlinie und der damit einhergehenden begrenzten Flächenpotenziale das vorrangige Ziel der Siedlungs- und Ansiedlungspolitik der Gemeinde darin, diese begrenzten Flächenressourcen für hochwertige Nutzungen zu reservieren bzw. weiterzuentwickeln. Dies gilt sowohl für den Bereich des eigentlichen Siedlungskerns zwischen B15/B22 und der Bahnlinie als auch für den Bereich zwischen B15/B22 und A 93.

Insofern entspricht der Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ den Zielsetzungen des Ortsentwicklungskonzeptes, da mit der Bauleitplanung

- Die Nahversorgung im Ortskern gestärkt wird
- Ortskernuntypische Nutzungen wie Sägewerk und KfZ-Werkstatt durch neue Nutzungen (Wohnen, Gewerbe, Einzelhandel) ersetzt werden, die die Ortsmitte funktional weiter stärken
- Der Bereich gestalterisch aufgewertet wird, da die ortskernuntypischen, sanierungs- und gestaltungsbedürftigen Gebäude des ehemaligen Sägewerks und der ehemaligen Kfz-Werkstatt durch Neubauten ersetzt werden.

3.4 Teilräumliches städtebauliches Konzept für den Planungsbereich

In Fortführung und Weiterentwicklung des Ortsentwicklungskonzeptes hat die Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab für den Planungsbereich ein teilräumliches städtebauliches Konzept erarbeiten lassen, mit dem die Zielsetzungen des Ortsentwicklungskonzeptes baulich umgesetzt werden sollen.



Städtebauliches Konzept
 Bereich bestehender Nettomarkt/Alte Säge/Verkehrsknoten B22/Hauptstraße
 Quelle: RSP

Wesentlicher Schwerpunkt der Ortskernsanierung ist die Gestaltung einer identitätsstiftenden Ortsmitte.

In diesem Zusammenhang soll

- die Verkehrsführung im Ortskern geändert und damit die Verkehrsbelastung reduziert werden
- die Zentralität des Ortskerns durch eine bessere Grundversorgung gestärkt werden
- das Ortsbild verbessert werden.

Das teilträumliche städtebauliche Entwicklungskonzept sieht im Einzelnen folgendes vor:

Verkehrskonzept

Die durch den Ortskern von Altstadt führende Hauptstraße ist verkehrlich sehr stark belastet. Um eine Entlastung der Hauptstraße zu erreichen, soll die Einmündung der Hauptstraße in die Bundesstraße baulich so verändert werden, dass die B22 künftig bevorrechtigt wird.

Durch eine Verschwenkung der Fahrbahn soll außerdem die Einfahrtsgeschwindigkeit des aus Süden in den Ortskern einfahrenden Verkehrs reduziert werden. Damit soll die Durchfahrt durch die Hauptstraße für den motorisierten Individualverkehr weniger attraktiv werden und zu einer Verlagerung des Durchgangsverkehrs aus dem Ortskern führen.

Für den dazu geplanten Umbau des Verkehrsknotens Hauptstraße / Bundesstraße und die dort geplante Fahrbahnverschwenkung sind allerdings zusätzliche Flächen erforderlich.

Die Gemeinde ist deshalb daran interessiert, das Grundstück des derzeitigen Nettomarktes zu erwerben und den vorhandenen Markt abzubauen. Nach Umbau des Verkehrsknotens sollen die für die Verkehrsführung nicht benötigten Flächen wiederbebaut werden und Nutzungen angelagert werden, die den Ortskern noch weiter stärken (z. B. Grundversorgung, Dienstleistung etc.)

Grundversorgung

Mit dem vorhandenen Netto—Markt besitzt die Gemeinde derzeit bereits einen wichtigen Grundversorger in integrierter Lage.

Die Gemeinde ist grundsätzlich daran interessiert, dass im Ortszentrum auch weiterhin Lebensmitteleinzelhandel angesiedelt bleibt. Daher soll auf dem Grundstück des bisherigen Sägewerks, das in Kürze aufgegeben wird, Baurecht für einen großflächigen Einzelhandel in integrierter Lage geschaffen werden, so dass der Nettomarkt vom bisherigen Standort auf den neuen Standort umgesiedelt werden kann.

Im Anschluss sollen dann die Flächen des bisherigen Nettomarkts für die Änderung der Verkehrsführung und die Ansiedlung attraktiver ortskerntypischer Nutzungen verwendet werden. (s. o.)

Abschnittsweise Umsetzung

Die Umsetzung des Konzeptes ist in zwei Schritten geplant:

1. Schritt:

Im ersten Schritt soll der bestehende Netto-Markt von seinem derzeitigen Standort auf die Flächen des ehemaligen Sägewerks verlagert werden.

Damit werden folgende Ziele umgesetzt:

- Der Lebensmitteleinzelhandelsmarkt erhält die erforderlichen Möglichkeiten zur zeitgemäßen Betriebsanpassung (Größe, Warenpräsentation, etc.)
- Die Nahversorgung im Ortszentrum wird langfristig gesichert
- Die Brachflächen des ehemaligen Sägewerks und der ehemaligen Kfz-Werkstatt werden nachgenutzt und aufgewertet
- Durch die Umsiedlung des Netto-Marktes werden diejenigen Flächen frei, die für die Umsetzung des Verkehrskonzeptes (Verkehrsberuhigung) mit dem geplanten Verkehrsknotenumbau B15/ B22 zwingend benötigt werden

Grundlage und Voraussetzung für die Standortverlagerung des Netto-Marktes ist ein Bebauungsplan. Aus diesem Grund wird der Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ aufgestellt.

2. Schritt

Nach erfolgter Umsiedlung des Netto-Marktes können in einem zweiten Schritt die Flächen des derzeitigen Netto-Marktes neu entwickelt werden und damit folgende Ziele umgesetzt werden:

- Umbau des Verkehrsknotens B15/ B22 und damit Umsetzung der Verkehrsberuhigung in der Hauptstraße
- Ansiedlung weiterer zentrumsrelevanter Nutzungen

Als Grundlage für die bauliche und verkehrliche Entwicklung des zweiten Schrittes wird ebenfalls ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

3.5 Fachliche Untersuchungen und Gutachten

In Vorbereitung des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ wurden folgende fachlichen Untersuchungen und Gutachten erstellt, die als Anlage dieser Begründung beigefügt sind:

1. „Fortschreibung Verkehrliche Stellungnahme zur Anbindung des geplanten Nettomarktes an die Hauptstraße“ vom 05.05.2022 (Obermeyer Infrastruktur, München)
2. „Neubau Lebensmittelmarkt in Altenstadt - Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft“, Bericht Nr. 21.12825-b01b vom 15.11.2021 (IBAS, Bayreuth)
3. „Bericht über orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück des Sägewerks Fl.-Nr. 157/3“ vom 24.11.2021 (Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth)
4. „Bericht über orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück der ehem. Kfz-Werkstatt Fl.-Nr. 157/11“ vom 24.11.2021 (Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth)

1. Verkehrliche Stellungnahme

Im Rahmen der verkehrlichen Stellungnahme wurde nachgewiesen, dass die Ansiedlung eines großflächigen Einzelhandelsmarktes in der geplanten Größenordnung aus verkehrlicher Sicht möglich ist.

Für die verkehrliche Anbindung des Einzelhandelsmarktes an die Hauptstraße werden auf den Ergebnissen der Kapazitätsberechnungen Vorgaben zur Ausbildung der Verkehrsflächen gemacht.

Die Vorgaben sind in den Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ unverändert übernommen worden.

2. Schalltechnische Untersuchungen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass die Ansiedlung eines großflächigen Einzelhandelsmarktes in der geplanten Größenordnung aus schallschutztechnischer Sicht möglich ist, wenn gewisse Vorgaben eingehalten werden.

Die entsprechenden Vorgaben sind in die Festsetzungen des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ übernommen worden.

3. Orientierende Altlastenerkundung

Ehemaliges Sägewerk (Fl.-Nr. 157/3):

Hinweise auf umweltrelevante Einträge nutzungsbedingter Schadstoffe in den Untergrund wurden nicht festgestellt. Untersuchungen der Bodenplatte ergaben zwar Hinweise auf einen verstärkten Umgang mit Mineralölen. Durch Bodenuntersuchungen konnte jedoch eine Verschleppung dieser Schadstoffe durch die Bodenplatte ausgeschlossen werden.

Es wurde festgestellt, dass im Untersuchungsgebiet künstliche Auffüllungen mit erhöhten Anteilen anthropogener Fremdbestandteile wie Asche, Schlacke und Glasbruch vorhanden sind, die erhöhte Konzentrationen auffüllungstypischer Schadstoffe wie MKW, PAK und Halb- bzw. Schwermetalle im Feststoff aufweisen. Diese Verunreinigungen konnten jedoch vertikal abgegrenzt werden bzw. durch Eluatuntersuchungen mögliche Prüfwertüberschreitungen im Sickerwasser ausgeschlossen werden.

Insgesamt wird auf dem Untersuchungsgebiet eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung nicht abgeleitet. Weitere Erkundungs- oder Sanierungsmaßnahmen sind laut orientierender Altlastenerkundung daher nicht notwendig.

Da die künstlichen Auffüllungen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch bzw. Boden - Nutzpflanze Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV aufweisen, werden hier Maßnahmen zum Schutz der Schutzgüter Mensch und Nutzpflanze erforderlich.

Bei Aushubmaßnahmen ist in diesen Auffüllungen sowie an der verunreinigten Bodenplatte mit einem erhöhten Entsorgungsaufwand zu rechnen.

Ehemalige Kfz-Werkstatt (Flur-Nr. 157/11):

Hinweise auf umweltrelevante Einträge nutzungsbedingter Schadstoffe in den Untergrund wurden lediglich kleinräumig unterhalb des Wohn- und Bürogebäudes festgestellt. Insgesamt wird hier eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung jedoch aufgrund der geringen Konzentrationen und günstigen hydrogeologischen Bedingungen nicht abgeleitet. Weitere Erkundungs- oder Sanierungsmaßnahmen sind daher nicht notwendig.

Auch auf diesem Grundstück wurden sensorisch auffällige Auffüllungen erbohrt. Diese sind nach dem Vorliegen örtlicher Erfahrungen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden- Mensch und Boden-Nutzpflanze zu beachten und bei der Planung hinsichtlich Verwertung und Wiedereinbau zu berücksichtigen.

Bei Aushubmaßnahmen ist in diesen Auffüllungen mit einem erhöhten Entsorgungsaufwand zu rechnen. Die festgestellten MKW-Verunreinigungen liegen in der Größenordnung der Hintergrundbelastung für industrielle Flächen. Die erbohrten Asphalt-schichten sind als nicht verunreinigt einzustufen.

Auf Grundlage der orientierenden Altlastenerkundungen wurden im Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ Festsetzungen zu folgenden Punkten bzgl. des Umgangs mit den vorhandenen Altlasten aufgenommen:

- Schutzgut Mensch
- Schutzgut Nutzpflanze
- Wiederverwertung und Entsorgung

Des Weiteren wird in den textlichen Festsetzungen unter Punkt C) I 4. auf die vorliegenden orientierenden Altlastenerkundungen verwiesen.

Die Lage der vorgefundenen schädlichen Bodenveränderungen kann dem Bericht über die orientierende Altlastenerkundung entnommen werden, welche als Anlage der Begründung zum Bebauungsplan beige-fügt ist. Eine Kennzeichnung der betreffenden Flächen in der Planzeichnung des Bebauungsplanes ist aufgrund der Kleinteiligkeit der beprobten Flächen nicht zielführend. Von einer Darstellung in der Planzeichnung wird daher abgesehen.

4. ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG

Die wesentlichen Ziele des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ sind:

- Nachnutzen der Brachflächen von Sägewerk und Kfz-Werkstatt
- Sicherstellen der Nahversorgung im Ortskern (Sondergebiet Einzelhandel)
- Stärken der Ortsmitte durch Ansiedlung neuer ortstypischer Nutzungen wie Wohnen und Gewerbe (Mischgebiet)
- Bereitstellen von gemischten Bauflächen zur Deckung der aktuell vorhandenen Nachfrage
- Gestalterische Aufwertung der Ortsmitte

Diese Ziele werden im Einzelnen durch folgende Maßnahmen umgesetzt:

4.1 Städtebauliches Konzept

Grundlage für den Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ ist das teileräumliche städtebauliche Entwicklungskonzept für den Bereich Nettomarkt/ Alte Säge/ Verkehrsknoten B22/ Hauptstraße, das unter Punkt 3.4 dieser Begründung beschrieben ist.

Demzufolge sollen auf dem südlichen Teilbereich des ehemaligen Sägewerks sowie auf dem Grundstück der ehemaligen Kfz-Werkstatt zukünftig Flächen für einen großflächigen Einzelhandelsmarkt ausgewiesen werden, während auf dem nördlichen schmäleren Teilstück des ehemaligen Sägewerks Mischgebietsflächen festgesetzt werden.

Der Baukörper des Einzelhandelsmarktes entwickelt sich parallel zur Schaumbergerstraße und schirmt seine Lage den Parkplatz- und Eingangsbereich auf der Westseite gegenüber der vorhandenen Wohnbebauung auf der Ostseite ab. Gleichzeitig wird durch den Baukörper ein gewisser baulicher Schallschutz im Hinblick auf das Verkehrsaufkommen auf der Hauptstraße gewährleistet.

Der Einkaufsmarkt orientiert sich mit seinem Eingang zur Hauptstraße, in deren Umgriff sich der zentrale Versorgungsbereich der Gemeinde Altstadt befindet.

Der Straßenraum entlang der Hauptstraße wird durch neue Baumpflanzungen begrünt und gestalterisch aufgewertet. Für den Parkplatzbereich des Einkaufsmarktes werden weitere Baumpflanzungen festgesetzt.

4.2 Verkehrskonzept/ Erschließung

Verkehrerschließung

Grundlage für die Erschließung des Einzelhandelsmarktes auf den Flächen des ehemaligen Sägewerks und der Kfz-Werkstatt ist die Fortschreibung der verkehrlichen Stellungnahme zur Anbindung des geplanten Nettomarktes an die Hauptstraße vom 05.05.2022 (Obermeyer Infrastruktur, München), welche dieser Begründung als Anlage beigelegt ist.

Dementsprechend erfolgt die Anbindung des Marktes an die Karl-Hofbauer-Straße.

In der Hauptstraße wird eine Linksabbiegespur zur Karl-Hofbauer-Straße mit einer Aufstelllänge von mehr als 20 m und einer Breite von 3,25 m vorgesehen.

Die Abbiegeradien des Knotenpunktes Hauptstraße/ Karl-Hofbauer-Straße sowie die Zufahrt von der Karl-Hofbauer-Straße auf das Sondergebiet sind für einen Sattelzug mit einer Länge von 18 m dimensioniert.

Die Erschließung der Mischgebietsflächen erfolgt von der Baptist-Kraus-Straße aus. Es wird davon ausgegangen, dass die gesamte Mischgebietsfläche (ca. 2.100 m²) von einem Investor entwickelt und insgesamt baulich umgesetzt wird. Die für die Nutzung erforderlichen Zufahrten, Stellplätze und Zugänge werden auf Privatgrund errichtet. Weitere öffentliche Verkehrsflächen zur inneren Erschließung der Mischgebietsfläche sind daher nicht erforderlich. Um den Investor bei der baulichen Entwicklung nicht unnötig einzuschränken, werden keine weiteren öffentlichen Verkehrsflächen im Bereich des Mischgebiets festgesetzt.

Eine Fahrverbindung zwischen Einkaufsmarkt und Mischgebietsflächen soll nicht erfolgen. Allerdings sollte – entsprechend dem teilräumlichen städtebaulichen Konzept - eine fußläufige Verbindung geschaffen werden.

Die Parkierung für den Einkaufsmarkt ist auf Flächen entlang der Hauptstraße vorgesehen, so dass diese den ohnehin lärmbelasteten Verkehrsflächen zugeordnet sind. Die erforderlichen Stellflächen für das Mischgebiet können unter Berücksichtigung der Gebäudestandorte innerhalb der Baufelder des Mischgebiets frei positioniert werden.

Medienerschließung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind bestehende Leitungen der Bayernwerk Netz GmbH vorhanden. Es wird deshalb empfohlen, rechtzeitig vor geplanten Baumaßnahmen Kontakt mit der Bayernwerk Netz GmbH aufzunehmen.

Eine Telekommunikations-Erschließung ist über die Deutsche Telekom Technik GmbH möglich. Zur Abstimmung der Bauweise und für die rechtzeitige Bereitstellung der Telekommunikationsdienstleistungen wird empfohlen, rechtzeitig vor Baubeginn Kontakt mit der Deutschen Telekom Technik GmbH aufzunehmen.

Die Trinkwasserversorgung kann über das vorhandene Trinkwassersystem erfolgen. Der Trinkwasserbedarf ist durch die vorhandenen Wassergewinnungsanlagen und Wasserlieferverträge gedeckt.

Die Abwasserentsorgung erfolgt über das vorhandene Mischsystem. Die vorhandenen Entwässerungsanlagen sind für die zukünftigen Nutzungen ausreichend dimensioniert.

4.3 Festsetzungen

4.3.1 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1, 6a, 8 BauNVO)

Sondergebiet Einzelhandel (SO)

Als Standort für einen großflächigen Lebensmitteleinzelhandelsmarkt wird auf der südlichen Teilfläche des ehemaligen Sägewerks in Verbindung mit den Flächen der ehemaligen Kfz-Werkstatt ein Sondergebiet Einzelhandel festgesetzt.

Der geplante Lebensmittelmarkt befindet sich in integrierter Ortslage und soll die Nahversorgung des Ortskernbereichs von Altenstadt sicherstellen.

Für den Lebensmittelmarkt besteht bereits eine konkrete Objektplanung (Entwurfsplanung). Die Objektplanung basiert auf dem teilträumlichen städtebaulichen Entwicklungskonzept (siehe Punkt 3.4 dieser Begründung), welches auch diesem Bebauungsplan zugrunde liegt.

Die Verkaufsfläche wird auf max. 1.199 m² inkl. Randsortimenten sowie Backshop mit Café festgesetzt.

Mischgebiet (MI)

Im nördlichen Teilbereich des ehemaligen Sägewerks wird ein Mischgebiet festgesetzt.

Die Mischgebietsflächen entsprechen der vorhandenen Nutzung in der Umgebung und korrespondieren mit den Darstellungen des Flächennutzungsplanes.

Mit den Mischgebietsflächen soll der Ortskern durch die Ansiedlung weiterer ortskerntypischer Nutzungen wie Wohnen und innerortstypischem Gewerbe anstelle des bisherigen Sägewerks gestärkt werden.

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16-20 BauNVO)

Das Maß der baulichen Nutzung orientiert sich an der für Altstadt a. d. Waldnaab typischen Bebauung und greift die Massstäblichkeit der umgebenden Bebauung auf.

Sondergebiet Einzelhandel (SO)

Die Festsetzung der maximal zulässigen Flächenausdehnung der Bebauung im Sondergebiet erfolgt über ein Baufeld in Verbindung mit maximal zulässigen Obergrenzen für Grundflächenzahl und Geschossflächenzahl.

Die Lage und Ausdehnung des Baufeldes basiert auf dem teilräumlichen städtebaulichen Entwicklungskonzept (siehe Punkt 3.4 dieser Begründung), das sowohl diesem Bebauungsplan als auch der Objektplanung des geplanten Einzelhandelsmarktes zugrunde liegt.

Die Höhenentwicklung der Baukörper wird über Wand- und Firsthöhen, sowie über eine maximal zulässige Anzahl an Geschossen festgesetzt. Die Höhenfestsetzung orientiert sich an der vorhandenen umliegenden Bebauung, die in der Regel aus ein- bis zweigeschossigen Gebäuden mit ausgebautem Dach besteht.

Mischgebiet (MI)

Die Festsetzung der maximal zulässigen Flächenausdehnung der Bebauung im Mischgebiet erfolgt analog wie im Sondergebiet ebenfalls über ein Baufeld in Verbindung mit maximal zulässigen Obergrenzen für Grundflächenzahl und Geschossflächenzahl.

Die maximal zulässige Grundflächenzahl wird entsprechend den Obergrenzen des § 17 BauNVO festgesetzt, um eine verdichtete Bauweise zu ermöglichen und sparsam mit Grund- und Boden umzugehen.

Die Festsetzung der Höhenentwicklung erfolgt über die zulässige Anzahl an Vollgeschossen sowie der Festsetzung von maximal zulässigen Wand- und Firsthöhen. Die festgesetzten Obergrenzen orientieren sich an der vorhanden umliegenden Bebauung mit zwei- bis dreigeschossigen Gebäuden.

Bauweise, Baulinien und Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22, 23 BauNVO)

Die Festsetzung der überbaubaren Flächen erfolgt über Baufelder. Da aus städtebaulichen Gründen nicht zwingend einzuhaltende Baufluchten vorgegeben werden müssen, wird auf die Festsetzung von Baulinien verzichtet. Die Abgrenzung der Baufelder erfolgt über Baugrenzen.

Die Bauweise wird in Abhängigkeit von der Art der Nutzung für Mischgebiet und Sondergebiet unterschiedlich festgesetzt, um dadurch den jeweiligen nutzungsspezifischen Baukörperausbildungen Rechnung zu tragen.

Sondergebiet Einzelhandel (SO)

Im Sondergebiet wird eine abweichende Bebauung in der Form festgesetzt, dass zwar mit Grenzabstand zum Nachbaranwesen gebaut werden muss (analog zur offenen Bauweise), jedoch Gebäudelängen von mehr als 50 m zulässig sind, um damit die für den Einzelhandelsmarkt erforderlichen Gebäudeabmessungen realisieren zu können.

Die Größe des Baufeldes im Sondergebiet ist relativ eng bemessen, um sicherzustellen, dass sowohl die Lage als auch die Proportion des zukünftigen Marktes der Vorgabe des teilträumlichen städtebaulichen Entwicklungskonzeptes (vgl. Pkt. 3.4 dieser Begründung) entspricht, das diesem Bebauungsplan zugrunde liegt.

Mischgebiet (MI)

Im Mischgebiet wird das Baufeld möglichst groß festgesetzt, um eine höhere Flexibilität bei der späteren Vermarktung und Bebauung zu ermöglichen und den späteren Bauherren eine möglichst große Gestaltungsfreiheit in Bezug auf die Gebäudepositionierung zu ermöglichen. Dies entspricht auch dem vorhandenen baulichen Bestand in der Umgebung, wonach keine einheitlichen Baufluchten und Gebäudeorientierungen vorhanden sind, die aus städtebaulichen Gründen zwingend aufgenommen werden müssten.

Um sicher zu stellen, dass die Abmessungen der zukünftigen Gebäude im Mischgebiet die Massstäblichkeit der umliegenden Bebauung aufnehmen, wird festgesetzt, dass Gebäudelängen von mehr als 20 m nicht zulässig sind.

Die Gebäude müssen analog zur umliegenden Bestandsbebauung mit Grenzabstand zum Nachbargrundstück errichtet werden.

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Die Festsetzung der Verkehrsflächen erfolgt auf Grundlage des Verkehrsgutachtens („Fortschreibung Verkehrliche Stellungnahme zur Anbindung des geplanten Nettomarktes an die Hauptstraße“, Obermeyer Infrastruktur vom 05.05.2022), das dieser Begründung als Anlage beigefügt ist.

Dementsprechend werden die vorhandenen Straßenzüge der „Karl-Hofbauer-Straße“ und der „Hauptstraße“ in Lage und Dimension übernommen.

Im Verlauf der „Hauptstraße“ erfolgt im Einmündungsbereich der „Karl-Hofbauer-Straße“ eine Aufweitung im Vergleich zum Bestand, um eine Linksabbiegespur zum geplanten Sondergebiet anordnen zu können. Die Linksabbiegespur hat eine Aufstelllänge von mehr als 20 m und einer Breite von 3,25 m.

Im Verlauf der Karl-Hofbauer-Straße erfolgt im Einmündungsbereich in die Hauptstraße ebenfalls eine Aufweitung des Mündungstrichters im Vergleich zum Bestand, um ein sicheres und zügiges Befahren durch große Fahrzeuge (Sattelzug, Landwirtschaftliche Fahrzeuge, etc.) zu gewährleisten.

Die Abbiegeradien des Knotenpunktes Hauptstraße/ Karl-Hofbauer-Straße sowie die Zufahrt von der Karl-Hofbauer-Straße auf das Sondergebiet sind für einen Sattelzug mit einer Länge von 18 m dimensioniert.

Das Sichtfeld auf den Straßenverkehr (Sichtdreieck nach RASt) an der Einmündung der Karl-Hofbauer-Straße in die Bundesstraße ist freizuhalten. Das Sichtdreieck ist in der Planzeichnung des Bebauungsplanes eingezeichnet. Die Sichtfläche ist von ständigen Sichthindernissen, parkenden Fahrzeugen und sichtbehinderndem Bewuchs freizuhalten.

Die Parkierung für den Einkaufsmarkt ist auf Flächen entlang der Hauptstraße vorgesehen, so dass diese den ohnehin lärmbelasteten Verkehrsflächen zugeordnet sind. Die Festsetzung erfolgt über die Umgrenzung von Flächen für Stellplätze. Außerhalb dieser Umgrenzung sind keine Stellplätze zulässig. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die bauliche Ausführung dem teilräumlichen städtebaulichen Entwicklungskonzept (vgl. Punkt 3.4 dieser Begründung) entspricht und die Vorgaben des Schalltechnischen Untersuchungen („Neubau Lebensmittelmarkt in Altstadt - Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft“, IBAS Bayreuth vom 15.11.2021) eingehalten werden.

Die Lage der Einkaufswagensammelstelle wird in der Planzeichnung entsprechend den Vorgaben der Schalltechnischen Untersuchungen („Neubau Lebensmittelmarkt in Altstadt - Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft“, IBAS, Bayreuth vom 15.11.2021) festgesetzt, so dass unzulässige Schallemissionen auf die Umgebung ausgeschlossen werden.

Die Lage der Zufahrt zum Sondergebiet wird – entsprechend dem Verkehrsgutachten - von der Karl-Hofbauer-Straße aus festgesetzt.

Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 + 25 BauGB)

Um den Straßenraum entlang der Hauptstraße gestalterisch aufzuwerten, zu begrünen und eine Straßenraumbegrenzung zu schaffen, werden insgesamt 7 Baumpflanzungen an der westlichen Grenze des Sondergebiets festgesetzt.

Die Auswahl der Bäume erfolgt auf Grundlage einer Pflanzliste, um sicher zu stellen, dass ortsbildtypische, einheimische und standortgeignete Pflanzen zur Ausführung kommen.

Maßnahmen für die Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Strom aus Sonnenenergie (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB)

Im Hinblick auf den ökologischen Wandel, zur Verbesserung der Klimabilanz und zur Umsetzung der städtebaulichen Ziele wird festgesetzt, dass bei der Errichtung von Gebäuden oder baulichen Anlagen innerhalb des Geltungsbereiches zwingend eine Anlage zur Nutzung von Photovoltaik zu errichten ist.

Die Größe der Anlage wird nicht festgesetzt, sie sollte aber im Vergleich zur Gebäudegröße angemessen sein. Der Standort der Solaranlage ist frei wählbar, sofern sie mit einem Gebäude fest verbunden ist. Freistehende Photovoltaikanlagen sind nicht zulässig.

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Im Rahmen der „Schalltechnischen Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft“ (IBAS, Bayreuth vom 15.11.2021) wurde festgestellt, dass bei Anordnung von Stellplätzen in unmittelbarer Nachbarschaft zum Mischgebiet eine Überschreitung der Grenzwerte möglich sein könnte.

Um sicher zu gehen, dass Beeinträchtigungen auf die Umgebung durch Emissionen von den Stellplätzen ausgeschlossen werden, wird festgesetzt, dass eine Lärmschutzwand als Abschluss der Stellplatzflächen zum Mischgebiet zu errichten ist.

Flächen für Garagen und Stellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB und §§ 12, 23 Absatz 5 BauNVO)

Um zu vermeiden, dass die öffentlichen Straßenräume über Gebühr durch parkende Fahrzeuge belastet werden bzw. zusätzliche Stellplätze im öffentlichen Raum geschaffen werden müssen, wird festgesetzt, dass die für die jeweilige Nutzung erforderlichen Stellplätze auf Privatgrund herzustellen sind.

Sondergebiet Einzelhandel (SO)

Im Sondergebiet wird festgesetzt, dass Stellplätze und Garagen nur innerhalb der eigens dafür festgesetzten Flächen zulässig sind. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die bauliche Ausführung dem teilräumlichen städtebaulichen Entwicklungskonzept (vgl. Punkt 3.4 dieser Begründung) entspricht und die Vorgaben des Schalltechnischen Untersuchungen („Neubau Lebensmittelmarkt in Altstadt - Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft“, IBAS, Bayreuth vom 15.11.2021) eingehalten werden.

Mischgebiet (MI)

Im Mischgebiet sind Garagen und Stellplätze innerhalb des Baufeldes zulässig.

Um eine flexible Anordnung der erforderlichen Stellplätze auf dem Baugrundstück zu ermöglichen und eine optimale Ausnutzung der Baugrundstücke v. a. auch im Hinblick auf den flächensparenden Umgang mit Bauland zu fördern, werden die Bestimmungen des §23 Abs. 5 BauNVO nicht ausgeschlossen.

Das bedeutet, dass Nebenanlagen und bauliche Anlagen, die nach Bayerischer Bauordnung in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können, auch auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen werden können.

Höhenlage der baulichen und sonstigen Anlagen (§ 9 Abs. 3)

Dem Bebauungsplan liegt eine Bestandsvermessung zugrunde. Auf Basis dieser Bestandsvermessung wird die Höhenlage des Erdgeschossfertigfußbodens für das Mischgebiet und Sondergebiet jeweils separat festgesetzt.

Ziel dieser Festsetzung ist es, dass sich die zukünftigen Gebäude harmonisch in das vorhandene Gelände einfügen und dass der Umfang zukünftiger Geländeaufschüttungen und -Abgrabungen möglichst reduziert wird.

Weitere Festsetzungen hinsichtlich der maximal zulässigen Höhe der Aufschüttungen und Abgrabungen sind daher nicht mehr erforderlich.

Zum Schutz gegen örtliche Starkniederschläge wird allgemein empfohlen, bei Gebäudeöffnungen (z. B. Kellerschächte, Eingänge) die Unterkante der Öffnung mit einem Sicherheitsabstand über Geländehöhe bzw. Straßenoberkante zu legen.

Aufschüttungen und Abgrabungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 17 BauGB)

Um Nachbarschaftskonflikte zu vermeiden, wird festgesetzt, dass bei Veränderungen des natürlichen Geländes die Höhendifferenzen zu den angrenzenden Grundstücken durch Böschungen oder Stützmauern auf dem eigenen Grundstück überwunden werden müssen.

Beleuchtung (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Um auch im bebauten Innenbereich dem Rückgang der Insektenfauna, mit entsprechend weiteren negativen Auswirkungen auf beispielsweise die Vogelwelt, entgegenzuwirken, wird festgesetzt, dass die Straßenbeleuchtung insektenfreundlich als LED-Beleuchtung mit einer warmweißen Lichtfarbe von maximal 2400 K auszuführen ist.

Schallschutzmaßnahmen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Um die angrenzende Bebauung vor schädlichen Schallemissionen des Einkaufsmarktes zu schützen, werden für das Sondergebiet Einzelhandel Festsetzungen in Bezug auf

- die Ausbildung der Fahrgassen
- den Zeitraum der Belieferung
- die Ausbildung der Anlieferungszone
- die Ausbildung der haustechnischen Anlagen
- die Ausbildung der Stellplätze
- die Lage der Einkaufswagensammelbox
- die Lage und Ausbildung der Lärmschutzwand an der Grenze zum Mischgebiet

getroffen. Grundlage für die Festsetzungen ist das schalltechnische Gutachten des Ingenieurbüros IBAS vom 15.11.2021, das dieser Begründung als Anlage beigefügt ist.

Altlasten (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden orientierende Altlastenerkundungen für die Grundstücke des ehemaligen Sägewerks (Flur-Nr. 157/3) und der ehemaligen Kfz-Werkstatt (Flur-Nr. 157/11) durchgeführt. Dabei wurden zum Teil schädliche Bodenveränderungen in Form von MKW, PAK, Halb- und Schwermetallen festgestellt. Die Ergebnisberichte der orientierenden Altlastenerkundungen sind der Begründung zu diesem Bebauungsplan als Anlage beigefügt.

Um sicher zu stellen, dass durch die vorhandenen schädlichen Bodenveränderungen keine negativen Auswirkungen auf die zu berücksichtigenden Schutzgüter begründet werden, werden Festsetzungen für folgende Punkte getroffen:

- Entsorgung und Wiederverwertung belasteter Böden
- Schutzgut Mensch
- Schutzgut Nutzpflanze

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass bei Aushubarbeiten festgestellte organoleptische Auffälligkeiten des Bodens, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast hindeuten, unverzüglich das Landratsamt Neustadt a. d. Waldnaab zu benachrichtigen ist (Mitteilungspflicht gem. Art. 1 BayBodSchG). Für diesen Fall werden weiterhin Vorschriften zur Zwischenlagerung des Aushubmaterials festgesetzt.

Aufgrund der vorgefundenen Belastungen wird eine Begleitung der Baumaßnahmen durch einen Sachverständigen gem. § 18 BBodSchG empfohlen.

4.3.2 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen (Art. 81 BayBO)

Dachausbildung

Um zeitgemäße Bauformen zuzulassen und den späteren Bauherren eine möglichst große Gestaltungsfreiheit zu ermöglichen, wird eine große Bandbreite an möglichen Dachausbildungen festgesetzt. Es sind folgende Ausbildungen möglich: Satteldach, Walmdach, Zeltdach, Pultdach, Flachdach. Für die verschiedenen Dachformen werden jeweils darauf abgestimmte Dachneigungen festgesetzt.

Müllbehälter, Abfallentsorgung

Um die Zielsetzungen des Ortsentwicklungskonzeptes („Aufwertung der Ortsmitte“) umzusetzen, wird aus gestalterischen Gründen festgesetzt, dass Müllbehälter so anzuordnen sind, dass sie von den öffentlichen Verkehrsflächen nicht eingesehen werden können.

Die Art der konkreten Umsetzung ist dem jeweiligen Bauherrn freigestellt. Als mögliche Ausbildungen sind z. B. die Unterbringung in Garagen oder Nebengebäuden, in Müllräumen oder Müllschränken oder eingefriedete blickdichte Standorte möglich.

Da das Mischgebiet über die Baptist-Kraus-Straße erschlossen wird und im Bebauungsplan keine weiteren öffentlichen Verkehrsflächen zur inneren Erschließung der Mischgebietsflächen vorgesehen sind, wird festgesetzt, dass die Abfallsammelgefäße sowie gelbe Säcke und Sperrmüll zur Abholung durch Müllfahrzeuge an der Baptist-Kraus-Straße bereit gestellt werden müssen.

Abwasserentsorgung

Die Abwasserentsorgung erfolgt entsprechend dem bereits vorhandenen Leitungsnetz im Mischsystem.

Um Grundlagen für die Versickerungsfähigkeit des Bodens im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu erhalten, wurde ein Bodengrundgutachten erstellt, das dieser Begründung als Anlage beigefügt ist.

Das Bodengrundgutachten hat gezeigt, dass im Geltungsbereich versickerungsfähige Böden vorliegen. Entsprechend § 55 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist daher das nicht verunreinigte Niederschlagswasser ortsnah zu versickern.

Es wird daher festgesetzt, dass die Versickerung des nicht verunreinigten Niederschlagswassers ortsnah auf den jeweiligen Grundstücken zu erfolgen hat.

Da in Teilbereichen schadhafte Bodenveränderungen (Altlasten) festgestellt wurden, wird festgesetzt, dass eine gezielte Versickerung in belasteten Bereichen nicht zulässig ist. Dadurch soll eine Beeinträchtigung des Grundwassers und der betroffenen Schutzgüter ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus wird aus ökologischen Gründen angeregt, das anfallende Regenwasser in Zisternen zu Bewässerungs- und Brauchwasserzwecken zu sammeln. In diesem Fall ist die Verbrauchsmenge über geeignete Wasserzähler zu erfassen.

Beschränkung der Versiegelung

Im Hinblick auf eine möglichst ökologische Ausbildung des Baugebiets und eine möglichst geringe Beeinträchtigung des Naturhaushalts wird festgesetzt, dass Stellplätze, untergeordnete Verkehrswege, Fußwege, Zugänge oder Terrassen mit durchlässigen Belägen zu befestigen sind, sofern keine betrieblichen Belange oder Belange des Schallschutzes entgegenstehen.

Pflanzgebote auf Privatgrund

Zur Verbesserung des Naturhaushalts, sowie zur Begrünung und gestalterischen Aufwertung des Baugebiets werden sowohl für das Mischgebiet als auch das Sondergebiet Festsetzungen für die Pflanzung von Bäumen auf Privatgrund getroffen.

Um sicher zu stellen, dass ortsbildtypische, einheimische und standortgeeignete Pflanzen zur Ausführung kommen, erfolgt die Auswahl der Bäume auf Grundlage einer Pflanzliste.

Die Anzahl der zu pflanzenden Bäume wird in Abhängigkeit von der Art der Nutzung (Mischgebiet oder Sondergebiet) unterschiedlich festgesetzt.

Sondergebiet Einzelhandel (SO)

Im Sondergebiet sollen die Baumpflanzungen im Bereich der Stellplatzflächen erfolgen, um so den Parkplatzbereich zu begrünen und zu gliedern. Berechnungsgrundlage für die Anzahl der zu pflanzenden Bäume ist im Sondergebiet daher die Anzahl der Stellplätze. Es wird festgesetzt, dass pro 10 Stellplätzen mindestens ein Baum zu pflanzen ist.

Mischgebiet (MI)

Im Mischgebiet ist die Grundlage für die Festsetzung der Anzahl der zu pflanzenden Bäumen die Größe der versiegelten Fläche. Dementsprechend wird festgesetzt, dass pro 500 m² versiegelter Fläche auf jedem Baugrundstück ein Laubbaum zu pflanzen ist.

Dacheindeckungen

Um zu vermeiden, dass Schwermetalle in das Niederschlagswasser ausgewaschen werden, wird festgesetzt, dass Dacheindeckungen aus Zink, Blei oder Kupfer nur mit geeigneten Beschichtungen ausgeführt werden dürfen.

5. UMWELTBERICHT

Da die Aufstellung des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ als „Bebauungsplan der Innenentwicklung“ nach § 13 a BauGB erfolgt, wird entsprechend § 13 Abs. 3 BauGB vom Umweltbericht nach § 2a BauGB abgesehen.

6. AUSWIRKUNGEN

Da die Flächen des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ im bebauten Ortsinnenbereich liegen und im Bestand bereits bebaut sind, werden sich durch die Aufstellung des Bebauungsplanes keine wesentlichen Auswirkungen ergeben, die vom bisherigen Bestand abweichen.

Durch die geplante Ansiedlung des Lebensmitteleinzelhandelsmarktes werden sich jedoch im Vergleich zur bisherigen Nutzung als Sägewerk und Kfz-Werkstatt zukünftig folgende Änderungen ergeben:

Negativ:

- Das Verkehrsaufkommen wird sich – insbesondere für den Bereich des Sondergebietes – erhöhen. Um sicher zu stellen, dass das vorhandene Verkehrswegenetz die zusätzliche Belastung aufnehmen kann, wurde im Vorfeld der Bauleitplanung ein Verkehrsgutachten erstellt (Anlage 01 der Begründung)
- Die Schallbelastung wird aufgrund des geplanten Einzelhandelsmarktes geringfügig zunehmen. Um sicher zu stellen, dass sich die zusätzliche Belastung in einem zulässigen Rahmen bewegt, wurde im Vorfeld der Bauleitplanung ein Schallschutzgutachten erstellt (Anlage 02 der Begründung)
- Die versiegelten und überbaubaren Flächen werden durch die zukünftige Ausweisung als Sondergebiet geringfügig zunehmen (GRZ 0,8 für Sondergebiet im Vergleich zu GRZ 0,6 für Mischgebiet). Da es sich bei den Flächen jedoch um Flächen im Ortskernbereich handelt, ist dies im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden und einer kompakten Siedlungsentwicklung aus städtebaulicher Sicht und im Hinblick auf die Zielsetzung des Landesentwicklungsprogramms Bayern erwünscht

Positiv:

- Die Brachflächen des ehemaligen Sägewerks und der ehemaligen Kfz-Werkstatt werden mit ortskerntypischen Nutzungen revitalisiert
- Die Nahversorgung des Ortskerns wird sichergestellt
- Das Ortsbild wird im südlichen Bereich des Ortskerns aufgewertet
- Die verkehrliche Situation im Kreuzungsbereich Karl-Hofbauer-Straße/ Hauptstraße wird so ertüchtigt, dass sie den Anforderungen für die geplante Nutzung gerecht wird
- Ein Teil der aktuellen Nachfrage nach gemischten Bauflächen in Altstadt a. d. Waldnaab wird befriedigt

7. VERFAHREN

Der Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ wird als qualifizierter „Bebauungsplan der Innenentwicklung“ nach § 13 a BauGB im beschleunigten Verfahren aufgestellt.

Die Voraussetzungen für die Aufstellung des Bebauungsplanes nach § 13 a BauGB sind gegeben. Insbesondere sind dies:

- Der Bebauungsplan dient der Wiedernutzbarmachung von Flächen bzw. der Nachverdichtung
- Die zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO beträgt weniger als 20.000 m²
- Durch den Bebauungsplan werden keine Vorhaben begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen
- Es existieren keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter
- Es existieren keine Anhaltspunkte dafür, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten sind

Entsprechend § 13 a Absatz 2 in Verbindung mit § 13 BauGB wird im beschleunigten Verfahren:

- Von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB abgesehen
- Von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB abgesehen
- Von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB abgesehen
- Von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, abgesehen
- Von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6a Absatz 1 und § 10a Absatz 1 BauGB abgesehen
- § 4 c BauGB nicht angewendet
- Bei der Beteiligung nach § 3 Absatz 2 BauGB darauf hingewiesen, dass von der Umweltprüfung abgesehen wird
- Der Flächennutzungsplan im Wege der Berichtigung angepasst



8. RECHTSVORSCHRIFTEN

Dem Bebauungsplan „Karl-Hofbauer-Straße“ liegen folgende Rechtsvorschriften zugrunde:

- Baugesetzbuch (BauGB):
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2939) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung (BauNVO):
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Planzeichenverordnung (PlanZV):
Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG):
Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540)
- Bayerische Bauordnung (BayBO):
Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch § 4 des Gesetzes vom 25. Mai 2021 (GVBl. S. 286) geändert worden ist

9. BESTANDTEILVERMERK

Die vorstehende Begründung einschließlich Umweltbericht und Anlagen ist Bestandteil der Satzung über die Aufstellung des Bebauungsplanes „Karl-Hofbauer-Straße“ in Altenstadt a. d. Waldnaab vom _____.

.....
Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab

(Siegel)

.....
1. Bürgermeister Ernst Schicketanz

ANLAGE 1

„Fortschreibung Verkehrliche Stellungnahme zur Anbindung des geplanten Nettomarktes an die Hauptstraße“ vom 05.05.2022 (Obermeyer Infrastruktur, München)

FORTSCHREIBUNG
VERKEHRLICHE STELLUNGNAHME
zur Anbindung des geplanten Nettomarktes an
die Hauptstraße
- Altstadt a.d. Waldnaab -

Projekt Nr.: 29103.05

Datum: 05.05.2022

Ort: München

Version: Abgabe

IMPRESSUM

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Hansastraße 40

80686 München

Deutschland

Postfach 20 15 42

80015 München

Tel.: +49 89 5799-0

Fax: +49 89 5799-910

info@obermeyer-group.com

www.obermeyer-group.com

FOTONACHWEIS

OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co.KG

© 2022 OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co. KG

Verantwortlich Dipl.-Ing H. Ammerl

Redaktion M.Sc. (TUM) L. Huber

Grafik M.Sc. (TUM) L. Huber

Stand 05.05.2022



INHALTS
VERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
TABELLENVERZEICHNIS	4
1. AUFGABESTELLUNG	5
2. DATENGRUNDLAGEN	6
2.1 Planungsgrundlagen	6
2.2 Verkehrserhebungen	7
3. PROGNOSE 2035	8
3.1 Prognose-Nullfall 2035	8
3.2 Verkehrsabschätzung Netto-Markt	9
3.3 Prognose-Planfall 2035	10
4. GESTALTUNG / DIMENSIONIERUNG	11
4.1 Nachweis der Linksabbiegespur	11
4.2 Kapazitätsbetrachtungen	11
4.2.1 Allgemeines	11
4.2.2 Leistungsfähigkeitsberechnung	12
4.3 Schleppkurvenprüfung	14
4.4 Nachweis der Sichtdreiecke	16
5. FAZIT	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Konzeption „Neubau eines NETTO-Marktes mit Backshop / Cafe“ [PlanProBau, Stand: 25.04.2022]	6
Abbildung 2: Erhebungsumgriff [Hintergrund: Google Earth Pro]	7
Abbildung 3: Erhebungsergebnisse K1 – Di, 05.04.2022 – 8 Stunden – MIV, Fußgänger und Radfahrer.....	8
Abbildung 4: Prognose-Nullfall 2035 – K1 – maßgebende Abendspitzenstunde	9
Abbildung 5: Prognose-Planfall 2035 – K1 – maßgebende Abendspitzenstunde.....	10
Abbildung 6: Einsatzbereich für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen und an Fahrbahnen mit Zwischenbreiten [Rast 06].....	11
Abbildung 7: Schleppkurvenprüfung – Links- und Rechtsabbiegen von der Hauptstraße in die Karl-Hofbauer-Straße [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]	14
Abbildung 8: Schleppkurvenprüfung – Links- und Rechtseinbiegen von der Karl-Hofbauer-Straße auf die Hauptstraße [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]	15
Abbildung 9: Schleppkurvenprüfung – Linksabbiegen auf den Nettoparkplatz und Rechtseinbiegen auf die Karl-Hofbauer-Straße [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]	15
Abbildung 10: Schleppkurvenprüfung – An- und Abfahren Anlieferbereich [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]	16
Abbildung 11: Freizuhaltende Sichtfelder am Knotenpunkt Karl-Hofbauer-Straße / Hauptstraße gemäß Rast 06 [Hintergrund: Google Earth Pro]	17
Abbildung 12: Freizuhaltende Sichtfelder an der Parkplatzzufahrt des NETTO-Marktes in der Karl-Hofbauer-Straße gemäß Rast 06 [Hintergrund: Google Earth Pro]	17

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Verkehrsabschätzung Abendspitzenstunde Prognose 2035 [Kfz- (SV- > 3,5 t) Fahrten / Spitzenstunde] des allgemeinen Kfz-Verkehres.....	9
Tabelle 2: Definition der Verkehrsqualitätsstufen gemäß des HBS 2015	12
Tabelle 3: Verkehrsqualitätsstufen [Quelle: HBS 2015]	12
Tabelle 4: Ergebnisse Kapazitätsberechnung – K1 – Prognose-Planfall 2035 – maßgebende Abendspitzenstunde	13

1. AUFGABESTELLUNG

Im Rahmen des Bauvorhabens NETTO-Markt soll das gesamte Ziel- / Quellverkehrsaufkommen (Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehr) über die Karl-Hofbauer-Straße an die übergeordnete Hauptstraße angebunden werden. Hierfür wurde eine verkehrstechnische Stellungnahme als Grundlage für die Gestaltung / Dimensionierung der Einmündung Hauptstraße / Karl-Hofbauer-Straße und der zu erwartenden Leistungsfähigkeit für den Prognosehorizont 2030 erarbeitet [OPB, Stand: 02.11.2018].

Basierend auf dem aktuellen Abwägungsprotokoll mit den Stellungnahmen der Behörden und Träger der öffentlichen Belange sowie die Stellungnahme von H. Troppmann ist eine Fortschreibung der verkehrlichen Stellungnahme „zur Anbindung des geplanten NETTO-Marktes an die Hauptstraße“ [OPB, Stand: 02.11.2018] erforderlich. Hierfür werden folgende Bearbeitungsschritte aktualisiert:

- Durchführung aktueller Verkehrserhebungen am Knotenpunkt Hauptstraße / Karl-Hofbauer-Straße / Jahnstraße / Zufahrt Tankstelle
- Aktualisierung der Prognose 2030 auf den Prognosehorizont 2035
- Überarbeitung der Verkehrsabschätzung
- Aktualisierung der Kapazitätsbetrachtungen (gemäß des HBS 2015) mit aktualisierten Verkehrsbelastungen und der daraus resultierenden Dimensionierung / Gestaltung des Knotenpunktes Hauptstraße / Karl-Hofbauer-Straße / Jahnstraße
→ maßgebend wird die Abendspitzenstunde im Prognosejahr 2035 an einem Werktag, da sich hier der Einkaufsverkehr mit dem allgemeinen Berufsverkehr überlagert
- Nachweis der Sichtdreiecke gemäß Rast06
- Nachweis / Notwendigkeit der Linksabbiegespur auf der B15 (Hauptstraße)

2. DATENGRUNDLAGEN

2.1 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Als Datengrundlagen wurden folgende Pläne zur Verfügung gestellt:

- Konzeption des NETTO-Marktes als pdf- und dwg-Format [PlanProBau, Stand: 25.04.2022]
- Grundriss des NETTO-Marktes als pdf- und dwg-Format [PlanProBau, Stand: 11.08.2021]

Nachstehende Abbildung zeigt die Konzeption des NETTO-Marktes.

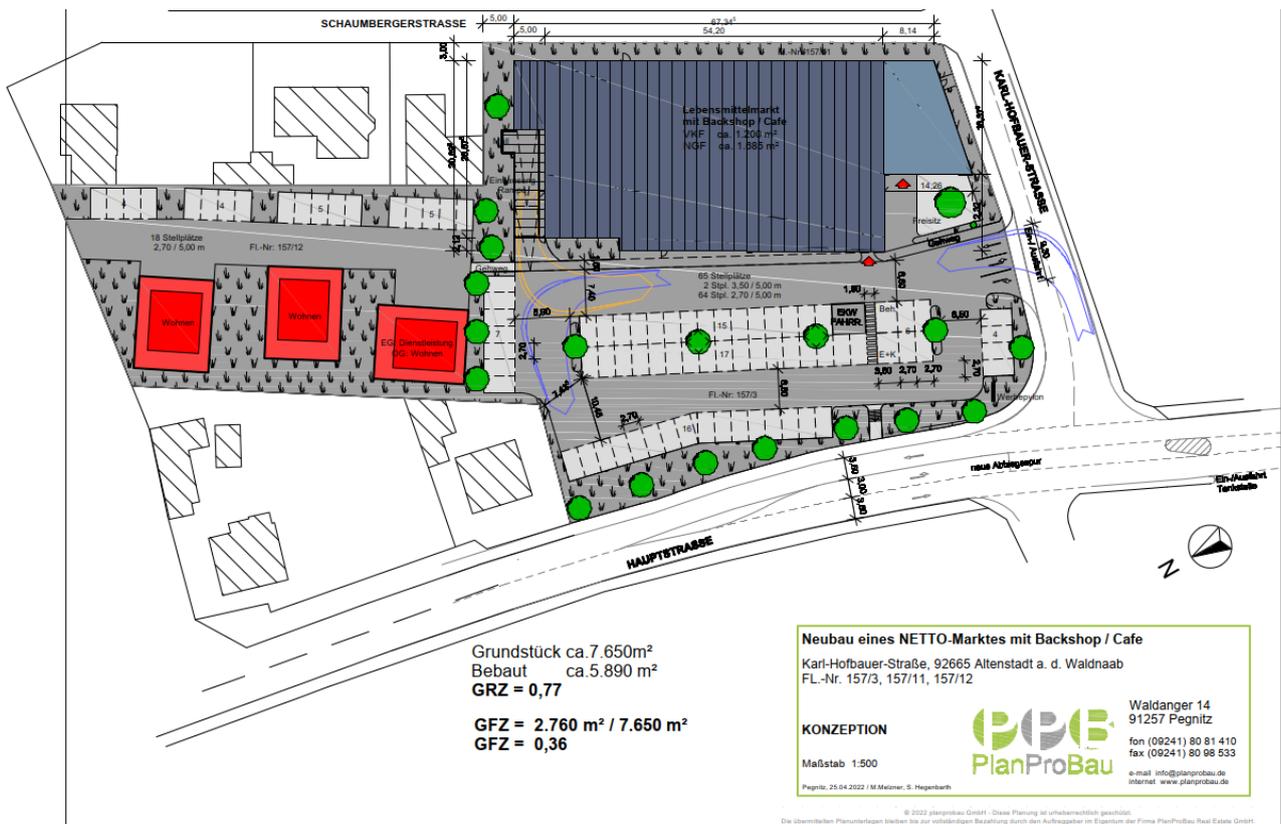


Abbildung 1: Konzeption „Neubau eines NETTO-Marktes mit Backshop / Cafe“ [PlanProBau, Stand: 25.04.2022]

Die Konzeption des NETTO-Marktes mit Backshop / Cafe sieht eine Verkaufsfläche von ca. 1.200 m² vor. Für den Backshop / das Cafe ist ein Freisitz im östlichen Teil des Grundstückes geplant. Insgesamt stehen ca. 65 Stellplätze zur Verfügung. Der NETTO-Markt wird über die Karl-Hofbauer-Straße an die Hauptstraße erschlossen. Die Anlieferung erfolgt über den Parkplatz des Marktes im westlichen Teil des Grundstückes.

Auf dem Grundstück Fl.Nr.: 157/12 sollen 3 Gebäude mit Dienstleistungen und vorwiegend Wohnnutzung gebaut werden. Hier stehen den Nutzern ca. 18 Stellplätze zur Verfügung.

Des Weiteren liegt ein aktuelles Abwägungsprotokoll mit den Stellungnahmen der Behörden und Träger öffentlicher Belange sowie die Stellungnahme von H. Troppmann vor.

2.2 VERKEHRSERHEBUNGEN

Zur Schaffung einer fundierten Datengrundlage wurden Verkehrszählungen mittels Videokamera am Knotenpunkt Hauptstraße / Karl-Hofbauer-Straße / Jahnstraße / Zufahrt Tankstelle durchgeführt. Die Verkehrserhebungen erfolgten über 3 Tage von Dienstag, 05.04.2022 bis Donnerstag, 07.04.2022. Folgende Abbildung zeigt den Erhebungsumgriff.



Abbildung 2: Erhebungsumgriff [Hintergrund: Google Earth Pro]

Die Auswertung des Knotenpunktes erfolgte knotenstromscharf am maßgebenden Dienstag, den 05.04.2022 von 6.30 – 9.00 Uhr, 11.30 – 13.30 Uhr und 16.00 – 19.00 Uhr (8 Stunden). Dabei wurden jeweils 6 Fahrzeugklassen (Motorrad, Pkw, Lieferwagen, Lkw, Lkw mit Anhänger, Bus) sowie Fußgänger und Radfahrer differenziert.

Nachstehende Abbildungen zeigen die Erhebungsergebnisse in der ausgewerteten Zählzeit.

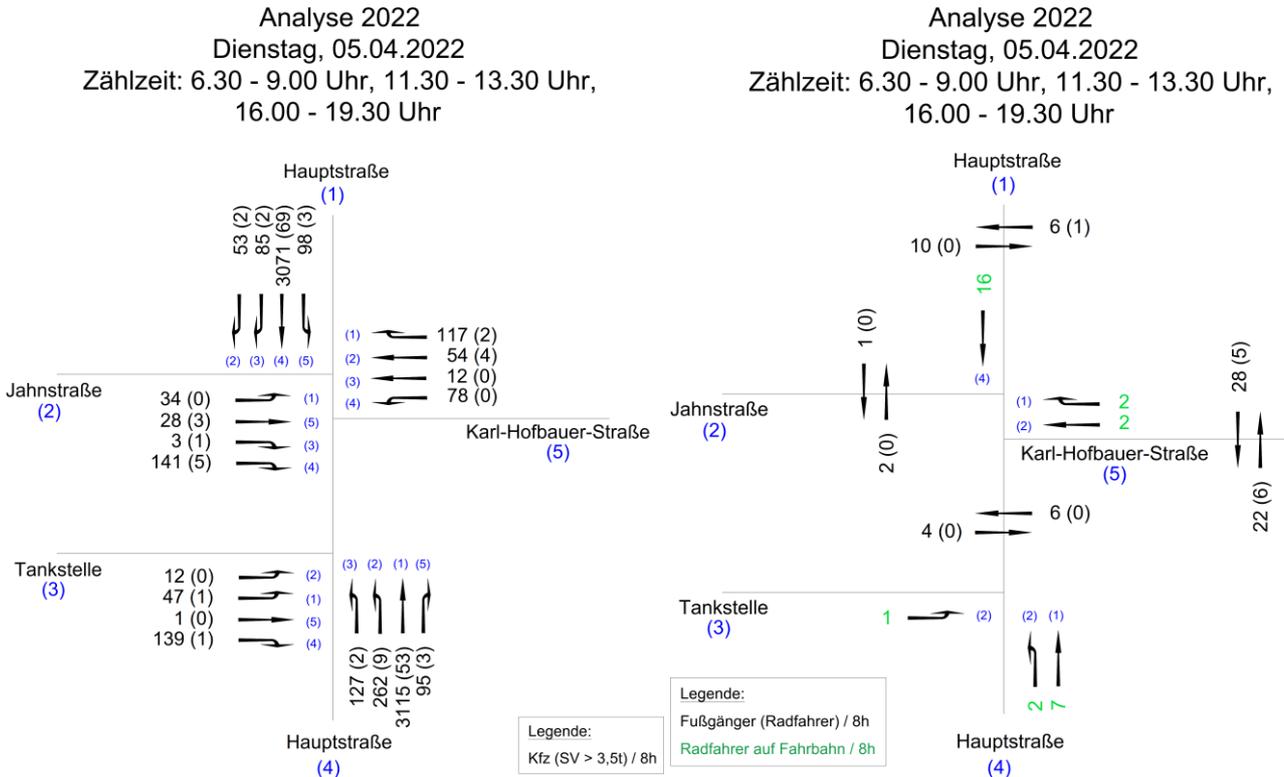


Abbildung 3: Erhebungsergebnisse K1 – Di, 05.04.2022 – 8 Stunden – MIV, Fußgänger und Radfahrer

3. PROGNOSE 2035

3.1 PROGNOSE-NULLFALL 2035

Der Prognose-Nullfall 2035 beschreibt die Bestandssituation im Prognosejahr 2035 ohne Berücksichtigung des geplanten NETTO-Marktes. Die Ermittlung der Prognosebelastungen 2035 des allgemeinen Kfz-Verkehrs entspricht den Annahmen zum Verkehrsgutachten Anbindung Gewerbegebiet Sauernlohe an der B22, wie nachfolgend aufgelistet:

- Hochrechnung der Zählwerte auf das Prognosejahr 2035 pauschal mit dem Faktor 1,1 (+ 10 %)
- Künftiges Verkehrsaufkommen Gewerbegebiet Sauernlohe mit ca. 4.000 Kfz-Fahrten / 24 Stunden
- Berücksichtigung des Grundstückes Fl.Nr.: 157/12 (18 Stellplätze): ca. 60 Kfz-Fahrten / 24 Stunden

Folgende Abbildung zeigt die maßgebende Abendspitzenstunde im Prognose-Nullfall 2035 unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Grundlagen.

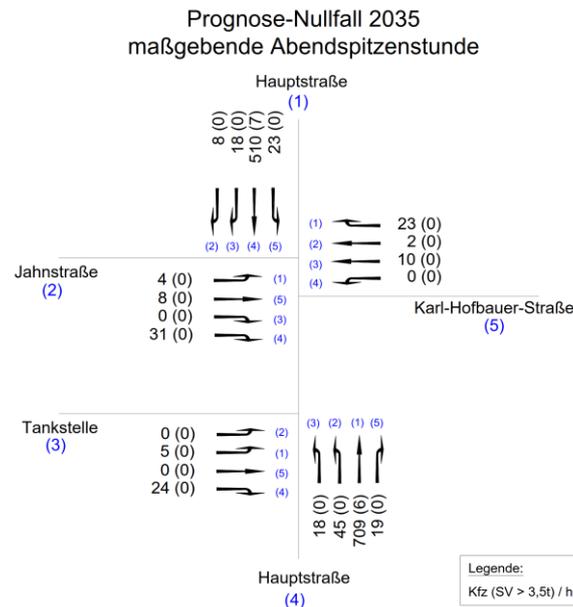


Abbildung 4: Prognose-Nullfall 2035 – K1 – maßgebende Abendspitzenstunde

3.2 VERKEHRSABSCHÄTZUNG NETTO-MARKT

Die Abschätzung des spezifischen Verkehrsaufkommens infolge des Bauvorhabens erfolgt getrennt für Pkw- und Güterverkehr, sowie Beschäftigten- und Kundenverkehr, auf Basis der zuständigen Richtlinien „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ [FGSV, 2006] und des Hefts 42 „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Abschätzung der Verkehrserzeugung“ [Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, 2000]. Hierbei wird die geplante Anzahl der Pkw-Stellplätze zugrunde gelegt, welche sich gegenüber dem Planungsstand aus 2018 um 14 Stellplätze verringert hat.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Verkehrsabschätzung für die maßgebende Abendspitzenstunde.

	Besucher- / Kundenverkehr		
	Anzahl der Parkplätze	Pkw-Fahrten / Abendspitzenstunde	
Über Parkplätze	65 Stellplätze	130	
Beschäftigte			
Güterverkehr			
Summe		130	
	Güterverkehr		
	Lkw-Fahrten / 100 m ² BGF	Lkw-Fahrten / 24 Stunden	
Über Parkplätze			
Beschäftigte			
Güterverkehr	0,4	7	
Summe		7	
	Gesamtverkehrsaufkommen		
	Zielverkehr	Quellverkehr	Kfz-Fahrten / Abendspitzenstunde
Beschäftigte	65	65	130
Summe			130

Tabelle 1: Verkehrsabschätzung Abendspitzenstunde Prognose 2035 [Kfz- (SV- > 3,5 t) Fahrten / Spitzenstunde] des allgemeinen Kfz-Verkehres

Demnach beträgt das Verkehrsaufkommen des Netto-Marktes in der Abendspitzenstunde ca. 130 Pkw-Fahrten / Abendspitzenstunde (Hin- und Rückrichtung). Die Verteilung erfolgt analog zu den Ergebnissen der aktuellen Verkehrszählungen mit folgender Verteilung.

Ausfahrt:

- 64 % Richtung Parksteiner Straße
- 6 % Richtung Jahnstraße
- 30 % Richtung Weiden

Einfahrt:

- 46 % aus Richtung Parksteiner Straße
- 16 % Richtung Jahnstraße
- 38 % aus Richtung Weiden

3.3 PROGNOSE-PLANFALL 2035

Für die Ermittlung des Gesamtverkehrsaufkommens des Prognose-Planfalles 2035 (Prognose 2035 mit geplanter Nutzung), wird der Prognose-Nullfall 2035 herangezogen und mit dem zu erwarteten Kfz-Verkehr durch den geplanten NETTO-Markt überlagert. Der Neuverkehr wird gemäß Abbildung 5 auf die entsprechenden Haupttrouten verteilt.

Folgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastungen der Morgen- und Abendspitzenstunde im Prognose-Planfall 2035.

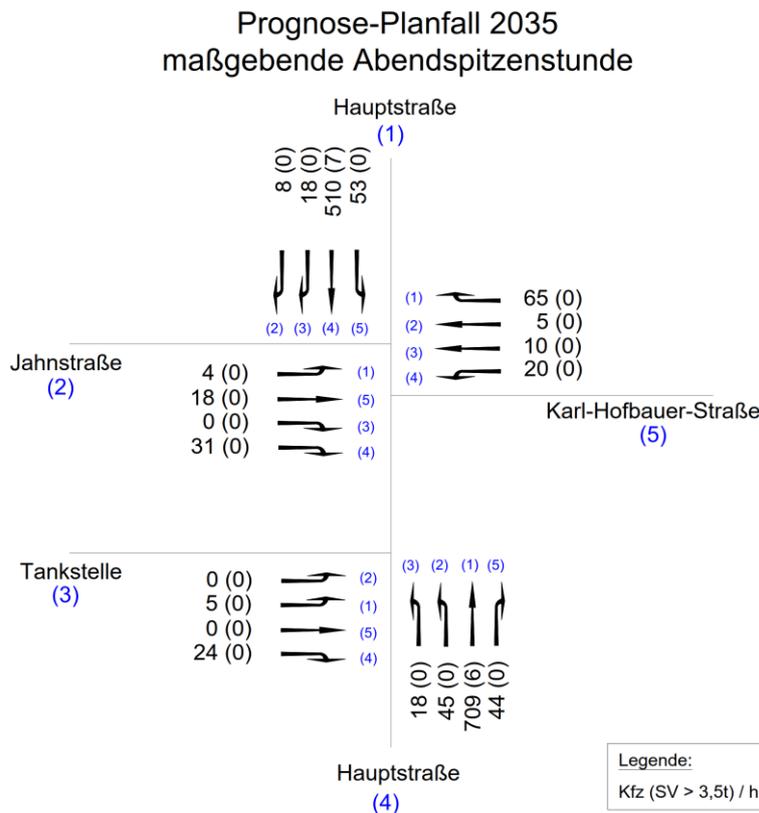


Abbildung 5: Prognose-Planfall 2035 – K1 – maßgebende Abendspitzenstunde

4. GESTALTUNG / DIMENSIONIERUNG

4.1 NACHWEIS DER LINKSABBIEGESPUR

Die „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06 [FGSV, 2006]) gibt Vorgaben zu den Einsatzbereichen von Führungsformen für Linksabbieger. Eingangsgrößen für die jeweiligen Einsatzbereiche sind die Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h] und die Stärke der Linksabbieger q_L [Kfz/h]. Für die Hauptstraße aus Norden kommend ergeben sich $MSV = 589$ Kfz/h und $q_L = 53$ Kfz/h (vgl. Abbildung 5). Entsprechend folgende Abbildung ist demnach eine Linksabbiegespur erforderlich.

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

Keine bauliche Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiegestreifen

Abbildung 6: Einsatzbereich für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen und an Fahrbahnen mit Zwischenbreiten [Rast 06]

Grundsätzlich ist die Führung mit der Verfügbarkeit von Flächen abzuwägen. Da die Hauptstraße jedoch eine Hauptverkehrsstraße darstellt ist eine sichere Verkehrsführung als sinnvoll anzusehen.

4.2 KAPAZITÄTSBETRACHTUNGEN

4.2.1 ALLGEMEINES

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität / Dimensionierung der Erschließung erfolgt gemäß den Vorgaben des HBS 2015 (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, [FGSV, 2015]) in den maßgebenden Spitzenstunden.

Folgende Tabellen definieren die Verkehrsqualitätsstufen (QSV) gemäß des HBS 2015.

QSV	Definition
	<i>Für Knotenpunkte mit/ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehre</i>
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. <u>Die Wartezeiten sind sehr gering.</u>
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. <u>Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.</u>
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. <u>Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.</u>
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. <u>Der Verkehrszustand ist noch stabil.</u>
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. <u>Die Kapazität wird erreicht.</u>
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. <u>Der Knotenpunkt ist überlastet.</u>

Tabelle 2: Definition der Verkehrsqualitätsstufen gemäß des HBS 2015

Verkehrs- Qualitätsstufe (QSV)	Zulässige mittlere Wartezeit [s] für den KFZ-Verkehr	
	Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt	

Tabelle 3: Verkehrsqualitätsstufen [Quelle: HBS 2015]

Gemäß den Vorgaben des HBS 2015 wird die Verkehrsqualität von vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten bei Wartezeiten von bis zu 45 Sekunden ohne LSA bzw. 70 Sekunden mit LSA für den maßgebenden wartepflichtigen Verkehrsstrom (Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit) als noch ausreichend leistungsfähig angesehen.

4.2.2 LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG

Entsprechend den Vorgaben der Rast 06 werden die Kapazitätsbetrachtungen mit einer separaten Linksabbiegespur für den Linksabbieger der Hauptstraße in die Karl-Hofbauer-Straße ermittelt. Die Durchführung

der Kapazitätsberechnung gemäß des HBS 2015 für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage basiert auf den Prognosebelastungen 2035 in der maßgebenden Abendspitzenstunde (vgl. Abbildung 5). Die Zufahrten A bis D beschreiben folgenden Straßenzüge:

- A: Hauptstraße Nord
- B: Jahnstraße
- C: Hauptstraße Süd
- D: Karl-Hofbauer-Straße

Nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Kapazitätsberechnungen gemäß des HBS 2015 für die maßgebende Abendspitzenstunde 2035.

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	53	1,000	1020	1020	0,052	967	3,7	A
	2	528	1,007	1800	1788	0,295	1260	0,0	A
	3	8	1,000	1596	1596	0,005	1588	2,3	A
B	4	4	1,000	291	291	0,014	287	12,5	B
	5	18	1,000	318	318	0,057	300	12,0	B
	6	31	1,000	624	624	0,050	593	6,1	A
C	7	45	1,000	697	697	0,065	652	5,5	A
	8	114	1,026	1800	1754	0,065	1640	0,0	A
	9	44	1,000	1519	1519	0,029	1475	2,4	A
D	10	30	1,000	294	294	0,102	264	13,7	B
	11	5	1,000	326	326	0,015	321	11,2	B
	12	65	1,000	1009	1009	0,064	944	3,8	A
A	2+3	536	1,007	1797	1785	0,300	1249	2,9	A
B	4+5+6	53	1,000	711	711	0,075	658	5,5	A
C	7+8+9	203	1,015	1800	1774	0,114	1571	2,3	A
D	10+11+12	100	1,000	760	760	0,132	660	5,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Tabelle 4: Ergebnisse Kapazitätsberechnung – K1 – Prognose-Planfall 2035 – maßgebende Abendspitzenstunde

Die versetzte Kreuzung Hauptstraße / Jahnstraße / Karl-Hofbauer-Straße weist in der maßgebenden Abendspitzenstunde aufgrund der geänderten maßgebenden Knotenströme (aktuelle Verkehrserhebungen 2022) nun die Verkehrsqualitätsstufe B auf (Planung aus 2018 Verkehrsqualitätsstufe D) und ist damit gut leistungsfähig ohne Lichtsignalanlage. Maßgebend ist der Linkseinbiegestrom aus der Karl-Hofbauer-Straße (Strom Nr. 10) in die Hauptstraße mit einer mittleren Wartezeit von knapp 14 Sekunden.

Eine Fahrspuraufteilung in der Knotenzufahrt Karl-Hofbauer-Straße in Links / Rechts ist aus Kapazitätsgründen nicht erforderlich und aus Verkehrssicherheitsgründen ebenfalls nicht zu empfehlen. Der Linksabbieger (mit separater Linksabbiegespur) auf der Hauptstraße zur Karl-Hofbauer-Straße weist die höchste Verkehrsqualitätsstufe A auf. Die mittleren Verlustzeiten liegen hier unter 10 Sekunden.

4.3 SCHLEPPKURVENPRÜFUNG

Die Befahrbarkeit der Einmündung bzw. des versetzten Kreuzungsbereichs der Hauptstraße / Jahnstraße / Karl-Hofbauer-Straße wird durch einen Schleppkurvennachweis geprüft. Dafür muss das größte, zulässige Fahrzeug nach der StVZO den Knotenpunkt in allen zugelassenen Fahrtrichtungen passieren können (Rast 06). Die Schleppkurvenprüfung basiert auf den Ergebnissen der Kapazitätsberechnung mit folgenden Vorgaben:

- Linksabbiegespur auf der Hauptstraße zur Karl-Hofbauer-Straße mit einer Aufstelllänge von mindestens 20 m und einer Breite von 3,25 m bzw. 3,00 m zugunsten des Rad- und Fußverkehrs
- Keine Fahrspuraufteilung in der Knotenzufahrt Karl-Hofbauer-Straße in Links / Rechts
- Dimensionierung der Abbiegeradien auf Basis des größten Fahrzeuges gemäß der StVO (Lastzug)
- Dimensionierung der Ein- / Ausfahrten des Anlieferverkehrs Netto-Markt für einen Lastzug

Nachstehende Abbildungen zeigen die Schleppkurvennachweise für das Links- und Rechtsabbiegen von der Hauptstraße in die Karl-Hofbauer-Straße sowie für das Links- und Rechtseinbiegen von der Karl-Hofbauer-Straße auf die Hauptstraße.



Abbildung 7: Schleppkurvenprüfung – Links- und Rechtsabbiegen von der Hauptstraße in die Karl-Hofbauer-Straße [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]

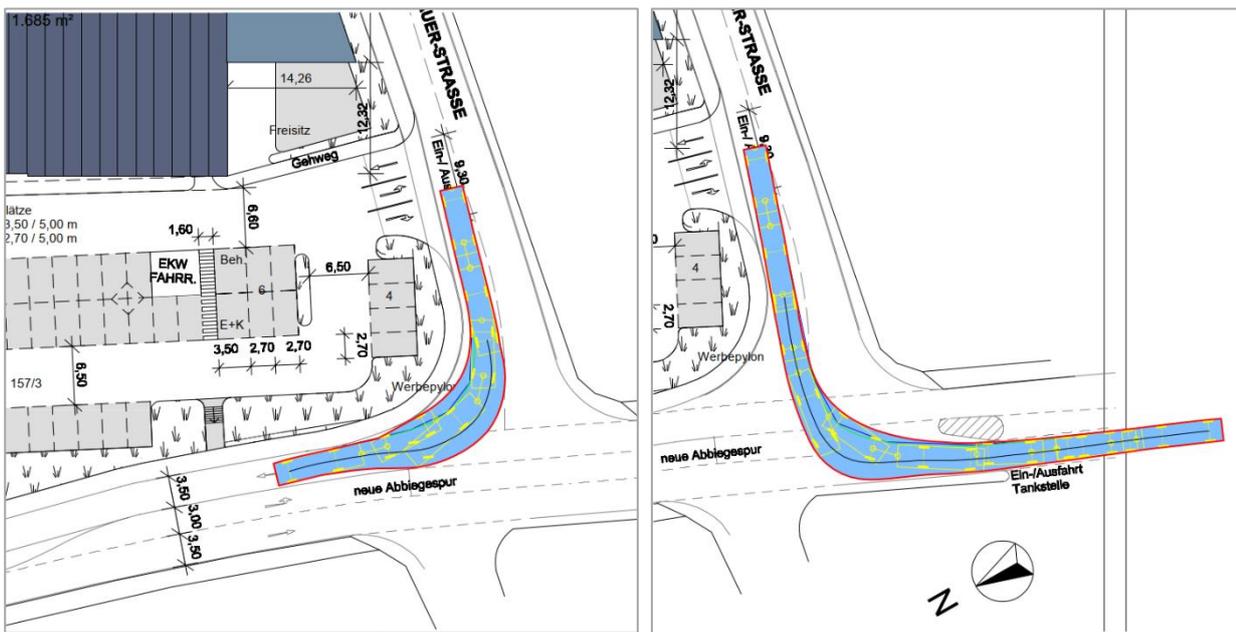


Abbildung 8: Schleppkurvenprüfung – Links- und Rechtseinbiegen von der Karl-Hofbauer-Straße auf die Hauptstraße [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]

Der vorliegende Entwurf mit Darstellung der Schleppkurvenbereiche für den Anlieferverkehr (Lastzug) weist die Befahrbarkeit nach. Die Straßenbreiten mit jeweils 3,50 m für die Hauptrichtung und 3,00 m für die Linksabbiegespur (zugunsten des parallel laufenden Fuß- / Radweges) entspricht den Vorgaben der Richtlinien für Hauptverkehrsstraßen.

Folgende Abbildungen zeigen die Schleppkurvenprüfungen für das Ein- und Ausfahren des Anlieferverkehrs (Lastzug) auf den Parkplatz des NETTO-Marktes.

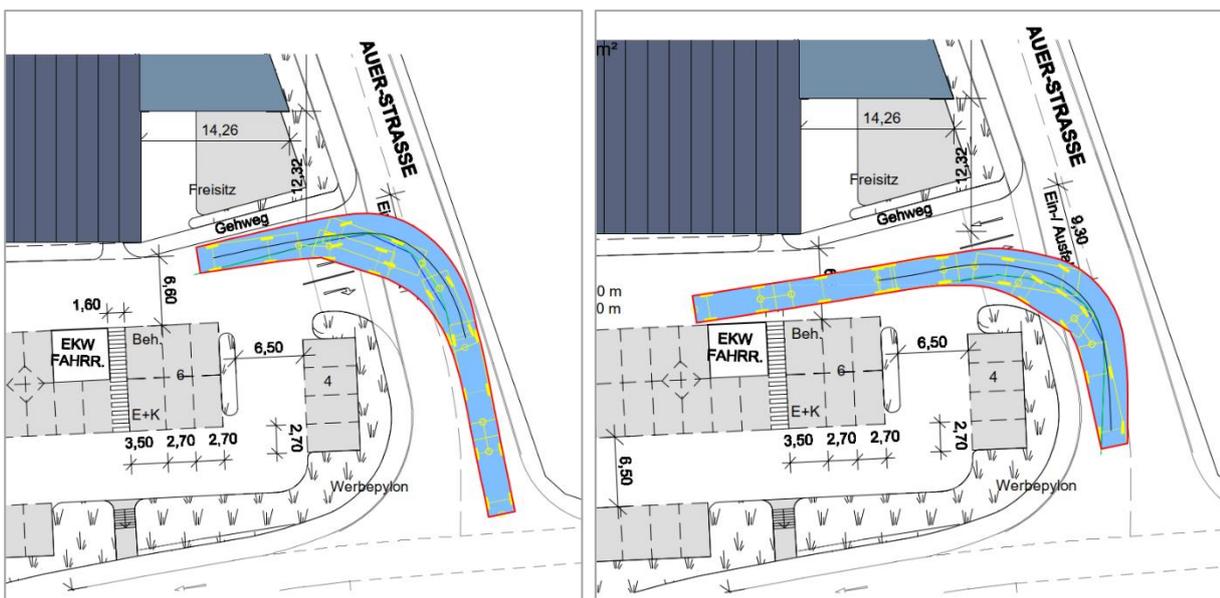


Abbildung 9: Schleppkurvenprüfung – Linksabbiegen auf den Nettoparkplatz und Rechtseinbiegen auf die Karl-Hofbauer-Straße [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]

Der Schleppkurvennachweis zeigt, dass das Linksabbiegen von der Karl-Hofbauer-Straße auf den Parkplatz des NETTO-Marktes möglich ist. Auch das Manöver des Rechtseinbiegens vom Parkplatz in die Karl-Hofbauer-Straße ist möglich unter kurzzeitiger Mitnutzung des Gegenfahrstreifens der Karl-Hofbauer-Straße.

Der Schleppkurvennachweis für das An- und Abfahren des Anlieferungsbereichs mit einem Lastzug ist in nachstehenden Abbildungen dargestellt.

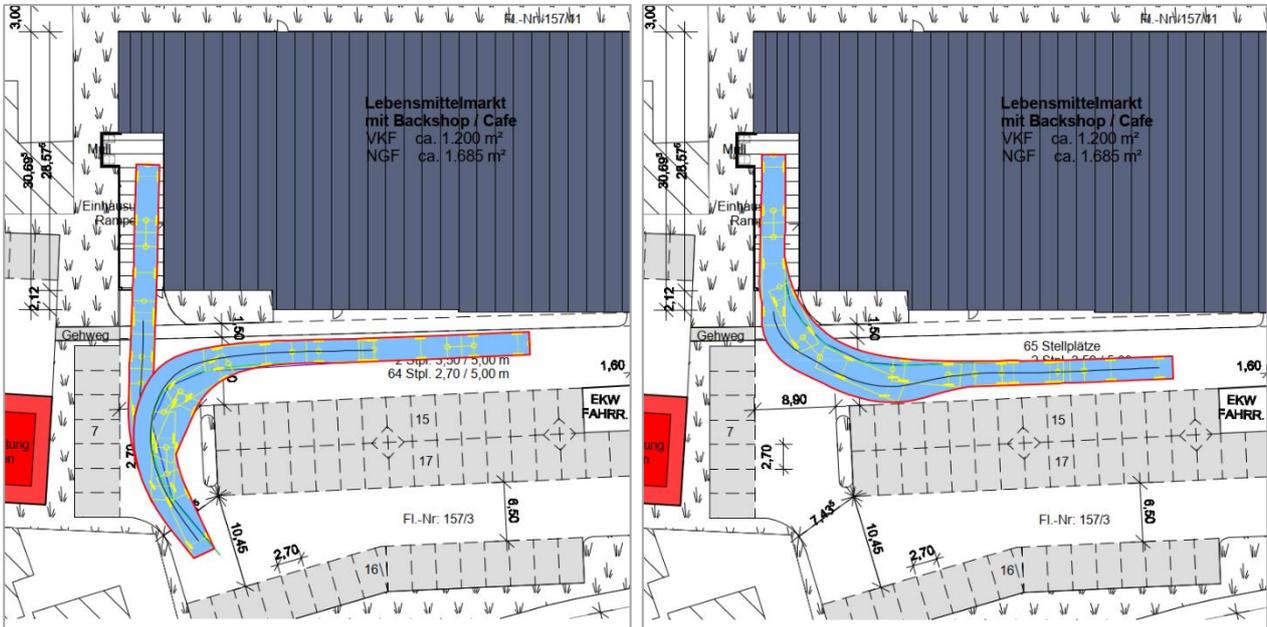


Abbildung 10: Schleppkurvenprüfung – An- und Abfahren Anlieferungsbereich [Hintergrund: PlanProBau, Stand: 25.04.2022]

Der Schleppkurvennachweis zeigt, dass das Anfahren des Anlieferungsbereiches mit einem Lastzug in zwei Fahrmanövern

1. Linksabbiegen in die Nebenfahrgasse
2. Rückwärtsfahren in den Anlieferungsbereich

im vorliegenden Entwurf möglich ist. Das Ausfahren aus dem Anlieferungsbereich ist einem Zug möglich.

Bei der Anlieferung ist zu beachten das der Schwerverkehr über den gesamten Parkplatz mit dem täglichen Einkaufsgeschehen fahren muss. Um das Konfliktpotential mit anderen Verkehrsteilnehmern möglichst gering zu halten, sollte die Anlieferung außerhalb der Hauptverkehrszeiten erfolgen.

4.4 NACHWEIS DER SICHTDREIECKE

Für einen sicheren Verkehrsablauf an der Parkplatzzufahrt über die Karl-Hofbauer-Straße bzw. am Knotenpunkt Hauptstraße / Karl-Hofbauer-Straße / Jahnstraße müssen gemäß der Rast 06 Halte- bzw. Anfahrtsichten für wartepflichtige Kraftfahrer freigehalten werden. Hier wird die Anfahrtsicht maßgebend. Die Anfahrtsicht beschreibt die Sicht, die ein wartepflichtiger Kraftfahrer haben muss, der am Straßenrand der übergeordneten Straße wartet. Dafür sind abhängig von der Geschwindigkeitsbegrenzung Sichtdreiecke mit festgelegten Schenkellängen freizuhalten. Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h ist ein Sichtdreieck mit einer Schenkellänge von $l = 70$ m erforderlich. Die Sichtdreiecke müssen von ständigen Sichthindernissen (z.B. parkende Fahrzeuge, Bewuchs, Bäume, Lichtmasten, Lichtsignalgeber) freigehalten werden.

Auf der Haupt- und der Karl-Hofbauer-Straße ist die zulässige Geschwindigkeit auf jeweils 50 km/h beschränkt. Die erforderlichen Sichtdreiecke sind in folgenden Abbildungen dargestellt.

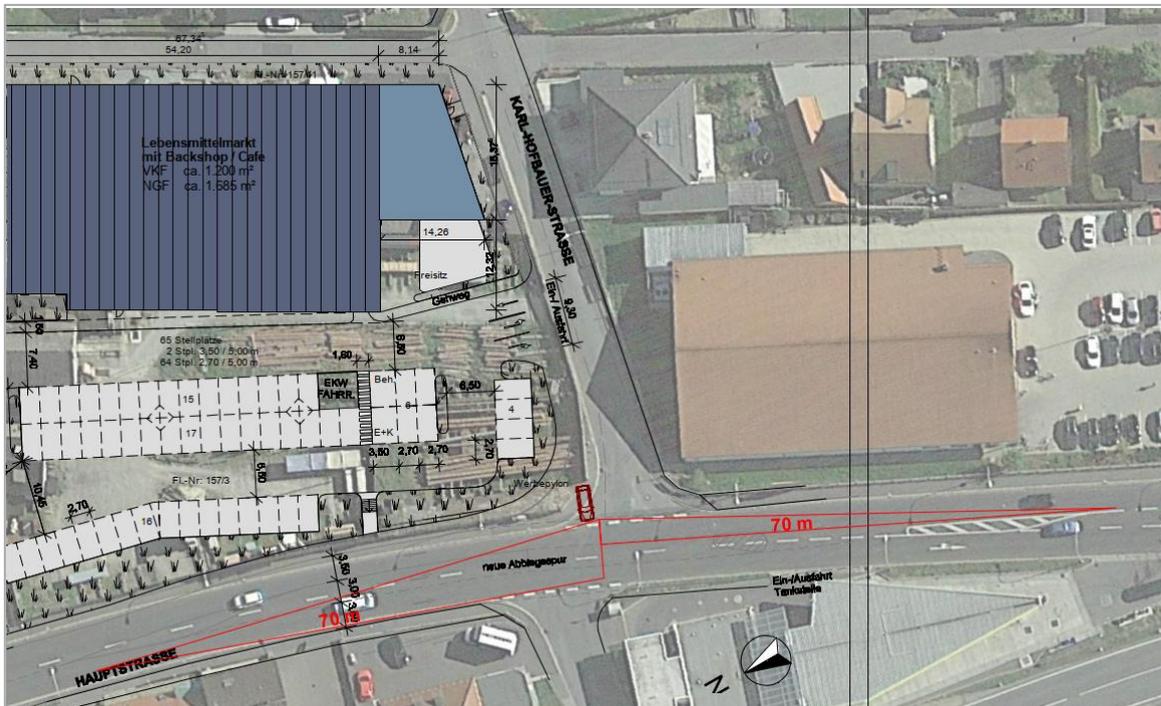


Abbildung 11: Freizuhaltende Sichtfelder am Knotenpunkt Karl-Hofbauer-Straße / Hauptstraße gemäß Rast 06 [Hintergrund: Google Earth Pro]

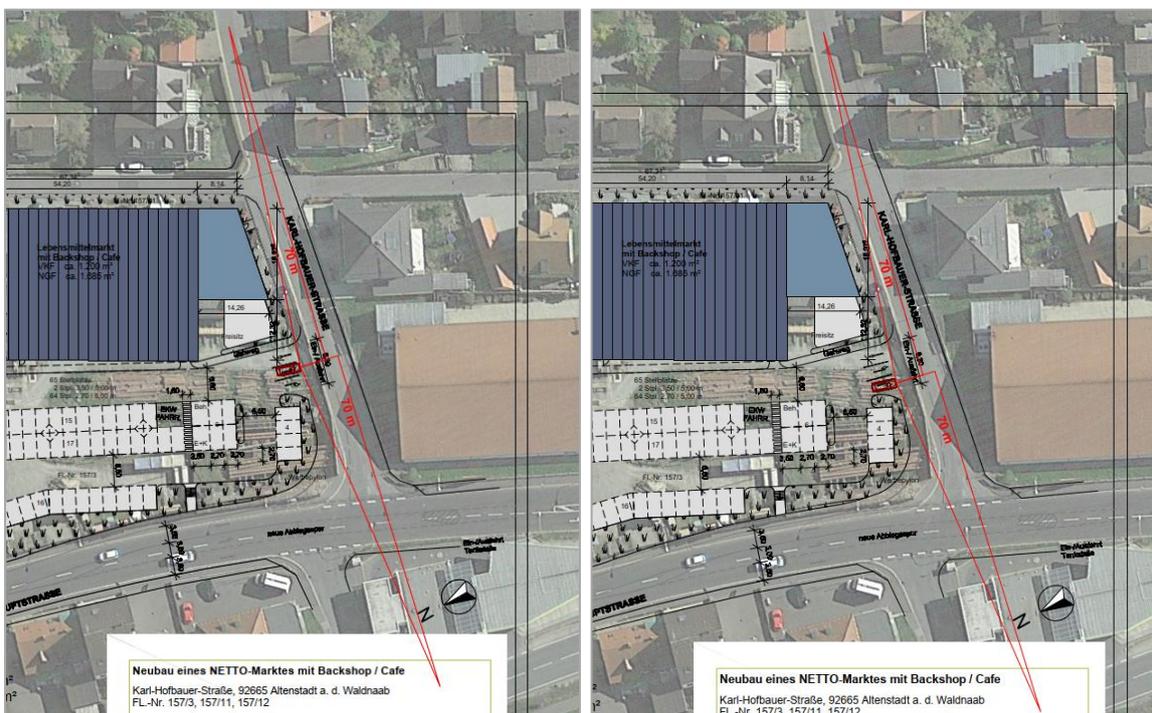


Abbildung 12: Freizuhaltende Sichtfelder an der Parkplatzzufahrt des NETTO-Marktes in der Karl-Hofbauer-Straße gemäß Rast 06 [Hintergrund: Google Earth Pro]

Die Abbildung zeigt, dass die erforderlichen Sichtdreiecke ($l = 70 \text{ m}$) in der Hauptstraße und in der Karl-Hofbauer-Straße eingehalten werden.

5. FAZIT

Die Prognoseberechnungen 2035 wurden auf der sicheren Seite liegend durchgeführt. Trotz der tendenziell eher rückläufigen Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Neustadt a.d.Waldnaab bis 2040 wurde der allgemeinen Kfz-Verkehrs mit dem Faktor 1,1 erhöht. Zudem erfolgte eine gesonderte Berücksichtigung des künftigen Gewerbegebietes Sauernlohe mit zusätzlichen ca. 4.000 Kfz/24h, so dass die im Verkehrsgutachten dargestellten Prognosebelastungen 2035 quasi eine „Worstcase“-Betrachtung darstellen.

Insofern sind auch die zu erwartenden Verkehrszunahmen infolge der Elektrifizierung der Bahnstrecke Bahnstrecke für den Abschnitt Marktredwitz – Regensburg mit dem zusätzlichen Parkplatz der DB am Haltepunkt Altenstadt, der veränderten Mobilität durch einen Generationswechsel in den Wohngebäuden der Karl-Hofbauer-Straße sowie eine mögliche Nachnutzung der Brachfläche Hofbauer durch die vorliegende Prognose 2035 abgedeckt.

Die Kapazitätsberechnungen haben gezeigt, dass die versetzte Kreuzung Hauptstraße / Jahnstraße / Karl-Hofbauer-Straße eine gute Leistungsfähigkeit (QSV B) in der maßgebenden Abendspitzenstunde ohne Lichtsignalanlage aufweist. Die versetzte Kreuzungsbildung ist nicht optimal, jedoch aufgrund des verhältnismäßig geringen Verkehrsaufkommens aus der Jahnstraße noch vertretbar.

Im Vergleich zum Verkehrsgutachten von 2018 hat sich die Leistungsfähigkeit von QSV D auf QSV B verbessert, da die für die Bestimmung der Leistungsfähigkeit maßgebenden Linkseinbiegeströme aus der Jahnstraße bzw. Karl-Hofbauer Straße in der aktuellen Verkehrszählung deutlich abgenommen haben.

Entsprechend der Vorgaben der Rast 06 ist eine Linksabbiegespur für den Verkehrsstrom von der Hauptstraße in die Karl-Hofbauer-Straße erforderlich. Die Linksabbiegespur sollte eine Breite von 3,25 m kann aber auf 3,00 m verschmälert werden zugunsten des parallel verlaufenden Fuß- / Radwegs (Breite 2,00 m).

Die Schleppkurvennachweise zeigen, dass die Befahrbarkeit durch einen Lastzug mit Anhänger für die maßgebenden Fahrmanöver möglich ist.

Die Lage und Gestaltung der Anbindung des Netto-Marktes an die Hauptstraße ist weitgehend unabhängig von der künftigen Gestaltung der Einmündungssituation B22 / Hauptstraße bei der Jet-Tankstelle, da die erforderliche Aufweitung der Hauptstraße durch eine separate Linksabbiegespur (Länge = 20 m) nördlich der Einmündung Karl-Hofbauer-Straße sich in deutlicher Entfernung zum „Spitz“ befindet.

Mit freundlichen Grüßen



i.V. Dipl.-Ing. H. Ammerl
Leiter Institut für
Verkehrsplanung/ Verkehrstechnik



i.A. M.Sc. (TUM) L. Huber
Projektingenieurin Institut für
Verkehrsplanung/ Verkehrstechnik

ANLAGE 2

**„Neubau Lebensmittelmarkt in Altstadt -
Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuschentwicklung in der Nachbarschaft“ vom
15.11.2021; Bericht Nr. 21.12825-b01b (IBAS,
Bayreuth)**

Gamma Grundbesitzgesellschaft m.b.H
Gewerbepark Chammünster Nord 3
93413 CHAM

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

wi/he-21.12825-b01b

15.11.2021

NEUBAU LEBENSMITTEL-MARKT IN ALTENSTADT

Schalltechnische Untersuchungen zur Geräuscheinwirkung in der Nachbarschaft

Bericht-Nr.: 21.12825-b01b

Auftraggeber: Gamma Grundbesitzgesellschaft m.b.H
Gewerbepark Chammünster Nord 3
93413 CHAM

Bearbeitet von: Georg Witt
Andreas Schretzmann

Berichtsumfang: Gesamt 40 Seiten, davon
Textteil 26 Seiten
Anlagen 14 Seiten

Inhaltsübersicht		Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
	2.1 Unterlagen und Angaben	3
	2.2 Literatur	4
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
	3.1 Immissionsrichtwerte und Immissionsorte	5
	3.2 Zulässige Zusatzbelastung für den geplanten Lebensmittel-Markt	6
	3.3 Verkehrsrgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen	9
4.	Berechnung der Gewerbelärmemissionen	10
	4.1 Allgemeines	10
	4.2 Kundenparkplatz	11
	4.3 Warenanlieferung	13
	4.4 Einkaufswagensammelbox	17
	4.5 Freisitzfläche Backshop	18
	4.6 Technische Anlagenkomponenten	18
5.	Emissionsansätze Spitzenpegel Gewerbelärm	20
6.	Berechnung der Schallimmissionen des Gewerbelärms	21
	6.1 Berechnungsverfahren	21
	6.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	22
	6.3 Lärmschutzmaßnahmen	23
7.	Sonntägliche Öffnung Bäckereifiliale	24
8.	Spitzenpegel Gewerbelärm	25
9.	Zusammenfassung	26

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gamma Grundbesitzgesellschaft m.b.H plant derzeit den Neubau eines Lebensmittel-Marktes in Altenstadt a. d. Waldnaab. Hierzu soll auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 157/3, 157/11 und 157/12 die bestehende Bebauung abgebrochen werden. Auf diesen Grundstücken sollen ein Lebensmittel-Markt und 3 Wohn- und Geschäftshäuser errichtet werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist ein Schallgutachten zu erstellen, um sicherzustellen, dass zu der vorhandenen und geplanten Wohnbebauung ein ausreichender Schallschutz sichergestellt ist.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Ortstermin zur Einsichtnahme der örtlichen Gegebenheiten und der Immissionsorte und Abstimmung mit dem Landratsamt Neustadt a. d. Waldnaab, am 27.10.2021;
- 2.1.2 Flächennutzungsplan Gemeinde Altenstadt a. d. Waldnaab, ohne Maßstab, ohne Datum;
- 2.1.3 Betriebsbeschreibung, ohne Datum;
- 2.1.4 Neubau eines Lebensmittel-Marktes in Altenstadt, Grundriss, M = 1:100, Stand 11.08.2021;
- 2.1.5 Neubau eines Lebensmittel-Marktes in Altenstadt, Ansichten, M = 1:100, Stand 15.06.2021;
- 2.1.6 Neubau eines Lebensmittel-Marktes in Altenstadt, Konzeption, M = 1:500, Stand 12.08.2021;

- 2.1.7 Neubau eines Lebensmittel-Marktes und Wohnungsbau in Altstadt, Geländeschnitte, M = 1:200/1:1.000, Stand 06.03.2019;
- 2.1.8 Schallangaben Verflüssiger, vom 23.11.2018;
- 2.1.9 Schallangaben Verflüssiger, leise Ausführung, vom 26.03.2019;
- 2.1.10 Schallangaben Kälteanlage Backshop, Fa. Dalkin, Stand 06/2009;
- 2.1.11 Geodaten (ALKIS Flurkarte) der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Stand 11.10.2021;
- 2.1.12 Goritzka Akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingtechnik, Schallgutachten 1925/04, Schallimmissionsprognose, Neubau eines Geschäftshauses in 92665 Altstadt a. d. Waldnaab, Hauptstraße, vom 05.11.2004;
- 2.1.13 Goritzka Akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingtechnik, Schallgutachten 1925E/05, Ergänzung zur Schallimmissionsprognose, Neubau eines Geschäftshauses in 92665 Altstadt a. d. Waldnaab, Hauptstraße, vom 19.04.2005.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);

- 2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.4 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.5 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995, aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.6 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000;
- 2.2.7 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1 Immissionsrichtwerte und Immissionsorte

Der geplante Neubau des Lebensmittelmarktes in Altstadt a. d. Waldnaab ist zwischen der Hauptstraße und der Schaumbergerstraße auf den Grundstücken mit den Flur-Nrn. 157/3, 157/11 und 157/12 vorgesehen.

Entsprechend den vorliegenden Angaben existiert für die vorhandenen benachbarten Wohnhäuser kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Die Schutzbedürftigkeit der Gebäude westlich der Schaumbergerstraße wird unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung und des Flächennutzungsplanes einem Mischgebiet zugeordnet. Die Schutzbedürftigkeit der Gebäude östlich der Schaumbergerstraße wird unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung einem allgemeinen Wohngebiet zugeordnet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgebenden Immissionsorte und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.1/ angeführt.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Immissionsort		Einstufung	Immissionsrichtwert TA Lärm tags / nachts [dB(A)]
Gebäude	Fl.Nr.		
Hauptstraße 5	203/9	MI	60 / 45
Hauptstraße 2	157/13	MI	60 / 45
Schaumbergerstr. 4	157/14	MI	60 / 45
Schaumbergerstr. 7	157/9	WA	55 / 40
Schaumbergerstr. 11	157	WA	55 / 40
Karl-Hofbauer-Str. 4	161/3	MI	60 / 45
neu geplantes Gebäude nördlich des Lebensmittel- Marktes	157/3	MI	60 / 45

Die Immissionsorte sind im Lageplan der **Anlage 1** dargestellt. Zudem können Fotografien von den einzelnen Immissionsorten der Fotodokumentation der **Anlage 2** entnommen werden.

3.2 Zulässige Zusatzbelastung für den geplanten Lebensmittel-Markt

Diese Immissionsrichtwerte sind von der einwirkenden Gesamtbelastung, die sich aus der bereits vorhandenen Vorbelastung und der durch den geplanten Lebensmittel-Markt zu erwartenden Zusatzbelastung zusammensetzt, einzuhalten.

Die Vorbelastung an den maßgebenden Wohngebäuden wird im Wesentlichen durch die Schallimmissionen der Jet-Tankstelle (Hauptstraße 1), die Mühlmann Bürokonzepte GmbH (Hauptstraße 3) und den bestehenden Netto-Markt (Forstweg 1) bestimmt.

Um die Vorbelastung quantitativ abschätzen zu können wurden auf den Grundstücken für die Jet-Tankstelle und die Mühlmann Bürokonzepte GmbH Flächen-schallquellen angesetzt. Da die Jet-Tankstelle 24h am Tag in Betrieb ist, wurde für die Tankstelle in Anlehnung an die DIN 18005 ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² sowohl während der Tag- als auch während der Nachtzeit angesetzt. Für die Mühlmann Bürokonzepte GmbH wurde ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² während der Tagzeit und ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 45 dB(A)/m² während der Nachtzeit angesetzt

Die Vorbelastung für den bestehenden Netto-Markt wird den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen /2.1.13/ für die maßgebenden Immissionsorte Bauvorhaben entnommen.

Für die einzelnen Immissionsorte ergeben sich folgende Vorbelastungen.

Tabelle 2: Immissionsorte und Vorbelastung

Immissionsort Gebäude	Fl.Nr.	Ein- stufung	Vorbelastung durch Tankstelle und Mühlmann Bürokonzepte GmbH	Vorbelastung durch bestehenden Netto-Markt	Vorbelastung in Summe
			tags / nachts [dB(A)]	tags / nachts [dB(A)]	tags / nachts [dB(A)]
Hauptstraße 5	203/9	MI	54 / 46	keine Angabe	54 / 46
Hauptstraße 2	157/13	MI	43 / 39	keine Angabe	43 / 39
Schaumbergerstr. 4	157/14	MI	32 / 28	keine Angabe	32 / 28
Schaumbergerstr. 7	157/9	WA	36 / 31	keine Angabe	36 / 31
Schaumbergerstr. 11	157	WA	39 / 36	43 / 31	46 / 37
Karl-Hofbauer-Str. 4	161/3	MI	45 / 41	52 / 26	53 / 41
neu geplantes Gebäude nördlich des Lebensmittel- Marktes	157/3	MI	44 / 38	keine Angabe	44 / 38

Gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm /2.2.1/ darf eine Genehmigung nicht verweigert werden, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.1/ um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Unabhängig von der Vorbelastung sollten nach Abstimmung mit dem Landratsamt Neustadt in der Waldnaab die Immissionsrichtwerte an den Wohngebäuden in der Schaumberger Straße und an den Immissionsorten westlich der Hauptstraße um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden, um eine weitere gewerbliche Entwicklung in der Hauptstraße und auf dem Areal zwischen Hauptstraße und Schaumberger Straße zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte und der unter Tabelle 2 angeführten Vorbelastung ergeben sich folgende Werte für die zulässige Zusatzbelastung des neu geplanten Lebensmittel-Marktes.

Tabelle 3: zulässige Zusatzbelastung

Immissionsort		Einstufung	zulässige Zusatzbelastung tags / nachts [dB(A)]
Gebäude	Fl.Nr.		
Hauptstraße 5	203/9	MI	57 / 39
Hauptstraße 2	157/13	MI	59 / 44
Schaumbergerstr. 4	157/14	MI	57 / 42
Schaumbergerstr. 7	157/9	WA	52 / 37
Schaumbergerstr. 11	157	WA	52 / 37
Karl-Hofbauer-Str. 4	161/3	MI	59 / 43
neu geplantes Gebäude nördlich des Lebensmittel-Marktes	157/3	MI	59 / 44

3.3 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die TA Lärm /2.2.1/ führt zum An- / Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen folgende Punkte an:

"...

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

[...] Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die nachfolgenden Absätze.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück [...] sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

..."

Die Zufahrt zum geplanten Lebensmittel-Markt erfolgt von der Karl-Hofbauer-Straße auf die Hauptstraße. Im Hinblick auf das hohe Verkehrsaufkommen auf der Hauptstraße wird davon ausgegangen, dass sich der neue anlagenbedingte Zusatzverkehr mit dem vorhandenen Verkehrsaufkommen vermischt. Auf eine detaillierte Untersuchung der anlagenbezogenen Verkehrslärmimmissionen auf der öffentlichen Straße wird daher verzichtet.

4. Berechnung der Gewerbelärmemissionen

4.1 Allgemeines

Entsprechend den Angaben des Bauherrn ist von folgender Nutzung bei dem geplanten Lebensmittel-Markt auszugehen.

Es sind folgende Betriebszeiten geplant:

- Lebensmittelmarkt und Backshop/Café: Montag bis Samstag 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr
- Backshop und Café: Sonn- und Feiertag 7.00 Uhr bis 18.00 Uhr

Die Warenanlieferung erfolgt ausschließlich zur Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr), wobei die nachfolgend beschriebenen Anlieferungen geplant sind.

Der Lebensmittelmarkt wird von bis zu 4 Lkw (> 7,5 t) beliefert, wobei pro Lkw bis zu 15 Europaletten entladen werden. Zudem wird der Markt von bis zu 3 Lkw (< 7,5 t) angefahren, um den Bäcker bzw. optional die Metzgerei zu beliefern. Die Waren werden hierbei jeweils mit 4 bis 5 Rollcontainerboxen entladen. Zusätzlich wird der Markt noch von 2 Kleintransportern angefahren (Zeitungsanlieferung und Backwaren für den SB-Bereich).

Die Fahrgassen des Parkplatzes werden asphaltiert.

Die an der Nordfassade vorgesehene Lieferrampe ist als Außenrampe mit Tor geplant. Für den Betrieb des Lebensmittelmarktes ist an der Ostfassade ein schalloptimierter Verflüssiger vom Typ Thermofin TCCH.1-091-12-C-E-WE-Q2B-02 vorgesehen. Für den Bäcker ist zudem an der Ostfassade ein Kaltwassersatz vom Typ Daikin EWYQ-ACW1 geplant.

4.2 Kundenparkplatz

Die Berechnungen bezüglich der Parkplatzlärmissionen erfolgten nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.4/. Es wurde das "getrennte" Verfahren angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorganges und die Emissionen des Zufahrverkehrs getrennt ermittelt. Für die Parkplatzfläche ist nach dem "getrennten" Verfahren folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B * N)$$

Hierbei bedeutet:

L_W = Schalleistungspegel;

L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart;

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit;

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde);

B = Bezugsgröße (Nettoverkaufsraumfläche).

In der Parkplatzlärmstudie /2.2.4/ sind die Bewegungshäufigkeiten von Parkplätzen verschiedener Einkaufsmärkte angeführt. Die zu erwartenden Bewegungshäufigkeiten sind hierbei auf die Netto-Verkaufsfläche bezogen.

Für die schalltechnischen Berechnungen wird der geplante Lebensmittelmarkt als kleiner Verbrauchermarkt eingestuft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die angesetzten Ausgangsdaten und der sich für den Parkplatz ergebende Schalleistungspegel angeführt.

Tabelle 4: Emissionen Kundenparkplatz

Parameter	Lebensmittelmarkt mit Bäckerei
Netto-Verkaufsfläche B [m ²]	1150 m ²
Zuschlag für die Parkplatzart (Asphaltbelag) K _{PA} [dB(A)]	3
Zuschlag für die Impulshaltigkeit K _I [dB(A)]	4
Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße tags	0,10
Schalleistungspegel L_w [dB(A)]	90,6
Einwirkzeit	6.00 Uhr bis 22.00 Uhr

Dieser Schalleistungspegel wird anteilig mit Bezug auf die Stellplatzzahlen auf die jeweiligen Parkplatzeinflächen wie folgt aufgeteilt.

Tabelle 5: Emissionen Kundenparkplatz, einzelne Parkplatzeinflächen

Parkplatzeinfläche	Stellplatzanzahl	Korrektur mit Bezug auf Stellplatzanzahl	Schalleistungspegel L _{WA} [dB(A)]
Parkplatzeinfläche P1	7	-9,7	80,9
Parkplatzeinfläche P2	16	-6,2	84,5
Parkplatzeinfläche P3	32	-3,1	87,5
Parkplatzeinfläche P4	6	-10,4	80,2
Parkplatzeinfläche P5	5	-11,2	79,4

Zusätzlich ist der Fahrverkehr der Pkw auf den Fahrgassen des Parkplatzes zu berücksichtigen. Für eine auf Betriebsgeländen typische Geschwindigkeit von 30 km/h kann ein längenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

je Pkw und Stunde, angesetzt werden. Da die Fahrgassen asphaltiert werden, ist kein Korrekturwert für die Fahrbahnoberfläche erforderlich ($K_{StrO}^* = 0 \text{ dB}$).

Unter Berücksichtigung der oben angeführten Bewegungshäufigkeiten berechnet sich für den Fahrweg der Pkw folgender längenbezogener Schalleistungspegel:

$$L_{WA}' = 68,6 \text{ dB(A)/m.}$$

Dieser Schalleistungspegel wird als Linienschallquelle angesetzt.

4.3 Warenanlieferung

Für die Fahrwege der Liefer-Lkw wurde eine Linienschallquelle angesetzt. Auf Ab- bzw. Zufahrten von Betriebsgeländen, mit typischen Geschwindigkeiten von $v \leq 30 \text{ km/h}$, ist entsprechend /2.2.5/ ein mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel, bezogen auf einen Lkw pro h, von

$$L_{WA,1h}' = 63 \text{ dB(A)/m,}$$

mit einer Höhe von $h = 0,5 \text{ m}$, anzusetzen.

Für das Anhalten der Lkw kann das Standgeräusch entsprechend der Parkplatzlärmstudie /2.2.4/ berücksichtigt werden. Gemäß den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie kann unter Berücksichtigung der Zuschläge $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ und $K_I = 3 \text{ dB}$ für zwei Parkbewegungen eines Lkw, bezogen auf eine Stunde, ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 83 \text{ dB(A)},$$

angesetzt werden. Dieser Schalleistungspegel wird mit einer Höhe von $h = 1,00 \text{ m}$ in Ansatz gebracht.

Entsprechend /2.2.5/ kann für eine Palettenentladung über die Ladebordwand an einer Außenrampe ein Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Für eine Lkw-Entladung mit 15 Paletten (entspricht 30 Überfahrten über die Laderampe) errechnet sich pro Lkw ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)} + 10 * \log(30) = 102,8 \text{ dB(A)}.$$

Entsprechend /2.2.5/ kann für die Rollgeräusche eines Hubwagens auf dem Fahrzeugboden im Lkw, je Vorgang, ein Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 75 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Für eine Lkw-Entladung mit 15 Paletten (entspricht 30 Rollgeräusche im Lkw) errechnet sich pro Lkw ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 75 \text{ dB(A)} + 10 * \log(30) = 89,8 \text{ dB(A)}.$$

Für die händische Entladung eines Lkw mit Rollcontainerboxen (Bäcker/Metzer) kann entsprechend eigenen Messungen an vergleichbaren Situationen/Objekten ein Schalleistungspegel, gemittelt auf eine Stunde pro Lkw, von

$$L_{WA,1h} = 85 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Bei Anfahrten an die Laderampe werden zusätzliche Geräusche durch die erforderlichen **Rangiervorgänge** abgestrahlt. Für Rangiervorgänge von Lkw auf Betriebsgeländen kann ein mittlerer Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Bei Rangiervorgängen, bei denen das Fahrzeug mehrmals vor- und zurücksetzen muss, sind Fahrwege und Geschwindigkeit kein Maß für die Einwirkzeit der Geräusche. Es sollte je Rangiervorgang mit einer Einwirkzeit von zwei Minuten gerechnet werden.

Für den Rangiervorgang eines Lkw an die Laderampe errechnet sich somit ein Schalleistungspegel (bezogen auf einen Lkw pro Stunde) von

$$L_{WA,1h} = 84,2 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schalleistungspegel wurde mit einer Höhe von $h = 1,0 \text{ m}$ in Ansatz gebracht.

Für die Entladung eines Kleintransporters bei Zeitungsanlieferungen oder bei Anlieferungen für SB-Backwaren ist kein gesonderter Ansatz für die Entladung erforderlich. Die Schallabstrahlung erfolgt im Wesentlichen durch das Türeenschlagen. Dieser Vorgang wird gesondert beim Parkplatzlärm berücksichtigt.

Die Schallemissionen für den Parkplatzlärm der Kleintransporter werden in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie berechnet.

Bei Kleintransportern ist jedoch zu beachten, dass für diese Fahrzeugart in der Parkplatzlärmstudie keine detaillierten Angaben für den Zuschlag zur Parkplatzart (K_{PA}) enthalten sind. Die Zuschläge, die in der Parkplatzlärmstudie für Lkw-Parkplätze angeführt sind, können nicht übernommen werden, da diese Zuschläge für Lkw auf Autohöfen ermittelt wurden. Bei diesen Messungen wurden ausschließlich leistungsstarke Sattelzüge mit einer Leistung von mehr als 280 kW berücksichtigt, bei denen neben den üblichen Geräuschen, wie Türen schließen, Motorgeräusche, usw., auch Geräusche von Druckluftbremsen auftreten. Diese Geräusche sind bei Kleintransportern (ohne Druckluftbremse) nicht vorhanden. Zudem ist bei den Kleintransportern in der Regel von einer deutlich geringeren Motorleistung auszugehen. Vielfach können ähnliche oder baugleiche Kleintransporter auch als Pkw zugelassen werden.

Aus diesem Grund wird für die Parkplatzgeräusche der Kleintransporter ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 5$ dB angesetzt. Dieser Zuschlag beinhaltet die bei diesen Fahrzeugen relativ hohe Anzahl von Türeenschlägen sowie geringfügig höhere Motorgeräusche.

Der Zuschlag für die Impulshaltigkeit wird mit einem Wert von $K_I = 4$ dB in Ansatz gebracht.

Für einen Kleintransporter berechnet sich somit, bei zwei Parkbewegungen, ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 63 + 4 + 5 + 3 = 75 \text{ dB(A)}.$$

Für den Fahrweg der Kleintransporter wird sinngemäß zum Parkplatzlärm ein Zuschlag von 5 dB gegenüber dem längenbezogenen Schalleistungspegel für einen Pkw-Fahrweg angesetzt. Somit wird für den Fahrweg eines Kleintransporters ein längenbezogenen Schalleistungspegel (je Vorgang und Stunde) von

$$L_{WA,1h}' = 53 \text{ dB(A)/m}$$

angesetzt.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Angaben werden folgende Vorgänge angesetzt.

Tabelle 6: Angesezte Ereignisse Warenanlieferung

Bereich	angesezte Schallereignisse
Warenanlieferung Lebensmittelmarkt Warenanlieferung Metzger / Zeitung Bereich östliche Außenrampe	4 Lkw An- und Abfahrten (> 7,5 t) 4 Lkw Standgeräusche 4 Lkw Rangiergeräusche 4 * 15 Europaletten entladen 1 Lkw An- und Abfahrten (< 7,5 t) 1 Lkw Standgeräusche 1 Lkw-Entladungen mit Rollcontainerboxen 1 Kleintransporter An- und Abfahrten 1 Kleintransporter Standgeräusche
Warenanlieferung Backshop Bereich Haupteingang	2 Lkw An- und Abfahrten (< 7,5 t) 2 Lkw Standgeräusche 2 Lkw-Entladungen mit Rollcontainerboxen 1 Kleintransporter An- und Abfahrten 1 Kleintransporter Standgeräusche

Bei den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass ca. 50 % der Warenanlieferung in der Ruhezeit erfolgt.

4.4 Einkaufswagensammelbox

Die Geräusche, die beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in den Sammelboxen entstehen, wurden hinsichtlich ihrer Häufigkeit sinngemäß zu Ziffer 4.2 angesetzt. Unter Berücksichtigung der Kundenanzahl kann für das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen ein Schalleistungspegel, zur Tagzeit, von

$$L_{WAT} = 72 \text{ dB(A)} + 10 * \log (0,10*1150) = 92,6 \text{ dB(A)}$$

angesezt werden.

Die Einkaufswagensammelbox wurde im Parkplatzbereich vor dem Haupteingang angesetzt (siehe Lageplan der **Anlage 1**).

4.5 Freisitzfläche Backshop

Westlich des Backshops ist eine Freisitzfläche vorgesehen. Bei der geplanten Freisitzfläche erfolgt die Schallabstrahlung durch die Kommunikationsgeräusche der Gäste. Für die schalltechnischen Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass die Freisitzfläche während der geplanten Betriebszeit voll besetzt ist, was auf der sicheren Seite liegt.

Für die Kommunikationsgeräusche der Gäste wird ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAT} = 80 \text{ dB(A)}$$

angesetzt, was nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3770 für eine Gruppe von 20 sprechenden Personen berechnet werden kann.

Dieser Wert beinhaltet bereits einen Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Gespräche gemäß VDI-Richtlinie 3770.

Der so berechneten Schalleistungspegel wird als Flächenschallquelle mit einer Höhe von $h = 1,2 \text{ m}$ angesetzt.

4.6 Technische Anlagenkomponenten

4.6.1 Heizungsanlage

Für den Kamin der Heizungsanlage (Gastherme) wurde ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Kaminmündung}} \leq 65 \text{ dB(A)}$$

(an der Kaminmündung) angesetzt.

Dieser Schalleistungspegel ist vom Hersteller der Heizungsanlage einzuhalten.

Dieser Wert beinhaltet bereits zur Sicherheit einen Tonhaltigkeitszuschlag von $K_T = 3 \text{ dB(A)}$. Bei der Schallprognose wurde davon ausgegangen, dass die Heizungsanlage 24 Stunden betrieben wird. Die Schallquelle für die Kaminmündung wurde im Dachbereich ($h = 2,00 \text{ m}$ über Dach) angesetzt.

4.6.2 Kälteanlagen

Für den Betrieb des Lebensmittelmarktes ist an der Ostfassade ein Verflüssiger vom Typ Thermofin TCCH.1-091-12-C-E-WE-Q2B-02 vorgesehen. Hierbei handelt es sich um einen Verflüssiger mit 2 Ventilatoren. Entsprechend den Herstellerangaben beträgt der Schalleistungspegel des geplanten Verflüssigers

$$L_{WA, \text{ Verflüssiger, Lebensmittel}} \leq 64 \text{ dB(A)}.$$

Für den Bäcker ist zudem an der Ostfassade ein Kaltwassersatz vom Typ Daikin EWYQ-ACW1 geplant. Entsprechend den Herstellerangaben beträgt der Schalleistungspegel des geplanten Kaltwassersatzes

$$L_{WA, \text{ Kaltwassersatz, Bäcker}} \leq 66 \text{ dB(A)}.$$

Weder beim Verflüssiger noch beim Kaltwassersatz wurde ein Tonhaltigkeitszuschlag berücksichtigt. Der Hersteller der Kälteanlage ist darauf hinzuweisen, dass die abgestrahlten Geräusche keine Tonhaltigkeit (entsprechend DIN 45681) besitzen dürfen.

Für beide Anlagen wurde ebenfalls eine Betriebsdauer von 24 Stunden angesetzt.

4.6.3 Schwadenabzug Backshop

Für den Schwadenabzug des Backshops wurde ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Schwadenabzug}} \leq 70 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Dieser Schalleistungspegel ist vom Hersteller der Abzugsanlage einzuhalten.

Dieser Wert beinhaltet bereits zur Sicherheit einen Tonhaltigkeitszuschlag von $K_T = 3 \text{ dB(A)}$. Bei der Schallprognose wurde davon ausgegangen, dass der Rauchsbadenabzug lediglich während der Tagzeit (Betriebszeit des Bäckers) betrieben wird. Die Schallquelle wurde im Dachbereich ($h = 2,00 \text{ m}$ über Dach) angesetzt.

5. Emissionsansätze Spitzenpegel Gewerbelärm

Die Überfahrt eines Palettenhubwagens über die Ladebordwand des Lkw erzeugt entsprechend /2.2.5/ einen maximalen Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{max}} = 121 \text{ dB(A)}.$$

Für die Einkaufswagensammelbox kann ein maximaler Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{max}} = 106 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Für eine beschleunigte Lkw-Abfahrt kann entsprechend /2.2.4/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,max} = 105 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Für das Zuschlagen einer Pkw-Kofferraumklappe kann entsprechend /2.2.4/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

6. Berechnung der Schallimmissionen des Gewerbelärms

6.1 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegelberechnungen wurden unter Verwendung einer EDV-Anlage durchgeführt.

Als Grundlage für die Berechnungen diente die DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" /2.2.3/.

In dieser Norm ist ein auf alle Schallquellen anwendbares Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung angegeben. Der Wert für die meteorologische Korrektur wurde mit $C_{met} = 0 \text{ dB}$ angesetzt. Die so berechneten Pegel sind "Mitwind-Mittelungspegel" LAT (DW).

Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm CadnaA, Dataakustik GmbH, Version 2021, MR1.

6.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Mit den vorher angeführten Ausgangsdaten können an den maßgebenden Immissionsorten folgende Immissionspegel berechnet werden.

Tabelle 7: Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort		Ein- stufung	zulässige Zusatz- belastung für den geplanten Lebensmittelmarkt		berechnete Zusatzbelastung für den geplanten Lebensmittelmarkt		Überschreitung der zulässigen Werte	
Gebäude	Fl.-Nr.		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Hauptstraße 5	203/9	MI	57	39	56	27	-1	-12
Hauptstraße 2	157/13	MI	59	44	60	28	+1	-16
Schaumbergerstr. 4	157/14	MI	57	42	71	29	+14	-13
Schaumbergerstr. 7	157/9	WA	52	37	54	36	+2	-1
Schaumbergerstr. 11	157	WA	52	37	52	36	0	-1
Karl-Hofbauer-Str. 4	161/3	MI	59	43	55	27	-4	-16
neu geplantes Gebäude nördlich des Lebensmittel- Marktes	157/3	MI	59	44	64	30	+5	-14

Die Berechnungsergebnisse sind im Lageplan der **Anlage 1.2** dargestellt.

Beim Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Anforderungen erkennt man, dass die Anforderungen ohne Lärmschutzmaßnahmen zum Teil erheblich überschritten werden. Daher sind zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

6.3 Lärmschutzmaßnahmen

Der Bereich der Anlieferung ist vollständig einzuhausen. Die Einhausung ist derart zu dimensionieren, dass die Liefer-Lkw innerhalb der geschlossenen Einhausung entladen werden können.

Hierzu sind die Wände und das Dach der Einhausung derart auszuführen, dass die Bauteile ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 20$ dB erreichen. Das Dach der Einhausung ist unterseitig schallabsorbierend zu verkleiden, wobei die Absorber einen bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w \geq 0,7$ erreichen müssen. An der Zufahrt zur Einhausung ist ein Tor auszuführen, dass mindestens ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 18$ dB (Prüfzeugnis $R_{w,P} \geq 23$ dB) erreicht. Die Entladung der Lkw darf nur bei geschlossenem Tor durchgeführt werden.

Zudem ist an der nördlichen Parkplatzteilfläche zur geplanten neuen Wohnbebauung eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 2,5$ m über OK Parkplatz auszuführen. Die Lärmschutzwand muss ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 20$ dB erreichen.

Mit diesen Maßnahmen berechnen sich an den maßgebenden Immissionsorten folgende Beurteilungspegel (siehe Lageplan der **Anlage 1.3**).

Tabelle 8: Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort		Ein- stufung	zulässige Zusatz- belastung für den geplanten Lebensmittel- markt [dB(A)]		berechnete Zusatzbelastung für den geplanten Lebensmittel- markt [dB(A)]		Überschreitung der zulässigen Werte [dB(A)]	
Gebäude	Fl.-Nr.		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Hauptstraße 5	203/9	MI	57	39	55	27	-2	-12
Hauptstraße 2	157/13	MI	59	44	57	28	-2	-16
Schaumbergerstr. 4	157/14	MI	57	42	52	27	-5	-15
Schaumbergerstr. 7	157/9	WA	52	37	51	36	-1	-1
Schaumbergerstr. 11	157	WA	52	37	47	36	-5	-1
Karl-Hofbauer-Str. 4	161/3	MI	59	43	54	27	-5	-16
neu geplantes Gebäude nördlich des Lebensmittel-	157/3	MI	59	44	58	30	-1	-14

Beim Vergleich der zu erwartenden Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Anforderungen erkennt man, dass die Anforderungen mit den vorher angeführten Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden.

7. Sonntägliche Öffnung Bäckereifiliale

Die sonntägliche Öffnung der Bäckereifiliale (von 7.00 Uhr bis 18.00 Uhr) wurde nicht gesondert untersucht, da davon auszugehen ist, dass trotz eines verlängerten Ruhezeitenzuschlags, der an Sonntagen anzusetzen ist, deutlich geringere Beurteilungspegel als an Werktagen zu erwarten sind. Dies ist damit zu begründen, dass sonntags (in Summe) von einer wesentlich geringeren Nutzerfrequenz (Pkw-Bewegungen) und Belieferungsanzahl auszugehen ist, als werktags in Verbindung mit dem Lebensmittelmarkt.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass auch sonntags mit der Öffnung der Bäckereifiliale ein ausreichender Schallschutz gegeben ist.

8. Spitzenpegel Gewerbelärm

Um auch kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen in die Beurteilung einzubeziehen, wurde das so genannte Spitzenpegelkriterium gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /2.2.1/ geprüft. Danach soll vermieden werden, dass Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei der Spitzenpegelbetrachtung wurden die Schallemitenten (Überfahrt über die Laderampe, beschleunigte Lkw-Abfahrt, usw.) gemäß Ziffer 5 angesetzt. Die zu erwartenden Spitzenpegel sind in der nachfolgenden Tabelle angeführt.

Tabelle 9: Spitzenpegel

Immissionsort	Gebietseinstufung	zulässiger Spitzenpegel tags [dB(A)]	prognostizierter Spitzenpegel [dB(A)]	Schallquelle
Hauptstraße 5	MI	90	70	Kofferraumdeckel zuschlagen
Hauptstraße 2	MI	90	78	Kofferraumdeckel zuschlagen
Schaumbergerstr. 4	MI	90	76	Palette entladen
Schaumbergerstr. 7	WA	85	70	Palette entladen
Schaumbergerstr. 11	WA	85	56	Palette entladen
Karl-Hofbauer-Str. 4	MI	90	71	beschleunigte Lkw-Abfahrt
neu geplantes Gebäude nördlich des Lebensmittel-Marktes	MI	90	75	Kofferraumdeckel zuschlagen

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der zulässige Grenzwert zur Tagzeit eingehalten wird. Zur Nachtzeit finden keine Schallereignisse statt, die maßgebliche Geräuschspitzen erzeugen.

9. Zusammenfassung

Die Gamma Grundbesitzgesellschaft m.b.H plant derzeit den Neubau eines Lebensmittel-Marktes in Altenstadt an der Waldnaab. Hierzu soll auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 157/3, 157/11 und 157/12 die bestehende Bebauung abgebrochen werden. Auf diesen Grundstücken sollen ein Lebensmittel-Markt und 3 Wohn- und Geschäftshäuser errichtet werden.

Die hierzu durchgeführten schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass ein ausreichender Schallschutz erreicht werden kann.

Die Voraussetzungen zur Einhaltung der zulässigen Werte sind, dass

- die Fahrgassen des Parkplatzes asphaltiert werden;
- keine Nachtanlieferung zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr erfolgt;
- von den haustechnischen Anlagen die in der Schallprognose angesetzten Schalleistungspegel nicht überschritten werden;
- die Anlieferung an der Rampe komplett eingehaust wird und die Entladung der Lkw innerhalb der Einhausung bei geschlossenem Tor erfolgt, wobei:
 - die Wände und das Dach der Einhausung mindestens ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 20$ dB erreichen müssen;
 - das Dach der Einhausung unterseitig schallabsorbierend ($\alpha_w \geq 0,7$) auszuführen ist;
 - das Tor an der Einfahrt der Einhausung im ausgeführten Zustand mindestens ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R_w \geq 18$ dB (Prüfzeugnis $R_{w,P} \geq 23$ dB) erreichen muss;
- nördlich der Parkplatzteilfläche P1 (vor dem geplanten Wohnhaus) eine Lärmschutzwand der Höhe $h = 2,5$ m mit einem Schalldämm-Maß von $R_w \geq 20$ dB ausgeführt wird.

IBAS GmbH

Dipl.-Phys. G. Witt

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Vorbereitung
tags $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$
nachts $L_w'' = 45 \text{ dB(A)/m}^2$

Vorbereitung
tags $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$
nachts $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$

Hauptstr. 2
Hauptstr. 5
Hauptstr. 7
Hauptstr. 11

Schaumbergerstr. 4
Schaumbergerstr. 7
Schaumbergerstr. 11

geplanter
Lebensmittel-Markt

Karl-Heinrich-Str. 4

gerstr.





Lageplan
 Zusatzbe
 Tagzeit
 ohne Lär

Legende
 Pu
 Lin
 Flä
 Ha
 Sc
 Hö
 Ha

Maßstab
 (im Original)

KARL-HOFBAUER-STRASSE

Ein- und Ausfahrt

Abbiegespur falls behördlich gefordert

geplanter
 Lebensmittel-Markt

Bäcker

Freisitz
 Bäcker

Kälteanlage
 Lebensmittel-
 markt

Kälteanlage
 Bäcker

Schaumbergerstr. 4

Schaumbergerstr. 7

Schaumbergerstr. 11

Anlieferung
 nicht eingehäusert

I-III
 7129

157/6

158/6

Fl.-Nr: 157/11

6430

6028 60

66 Stellplätze
 2 Stpl. 3,50 / 5,00 m
 64 Stpl. 2,70 / 5,00 m

157/13

56

5

5

3

5

41

48

50

52

54

51

43

42

48

48

46

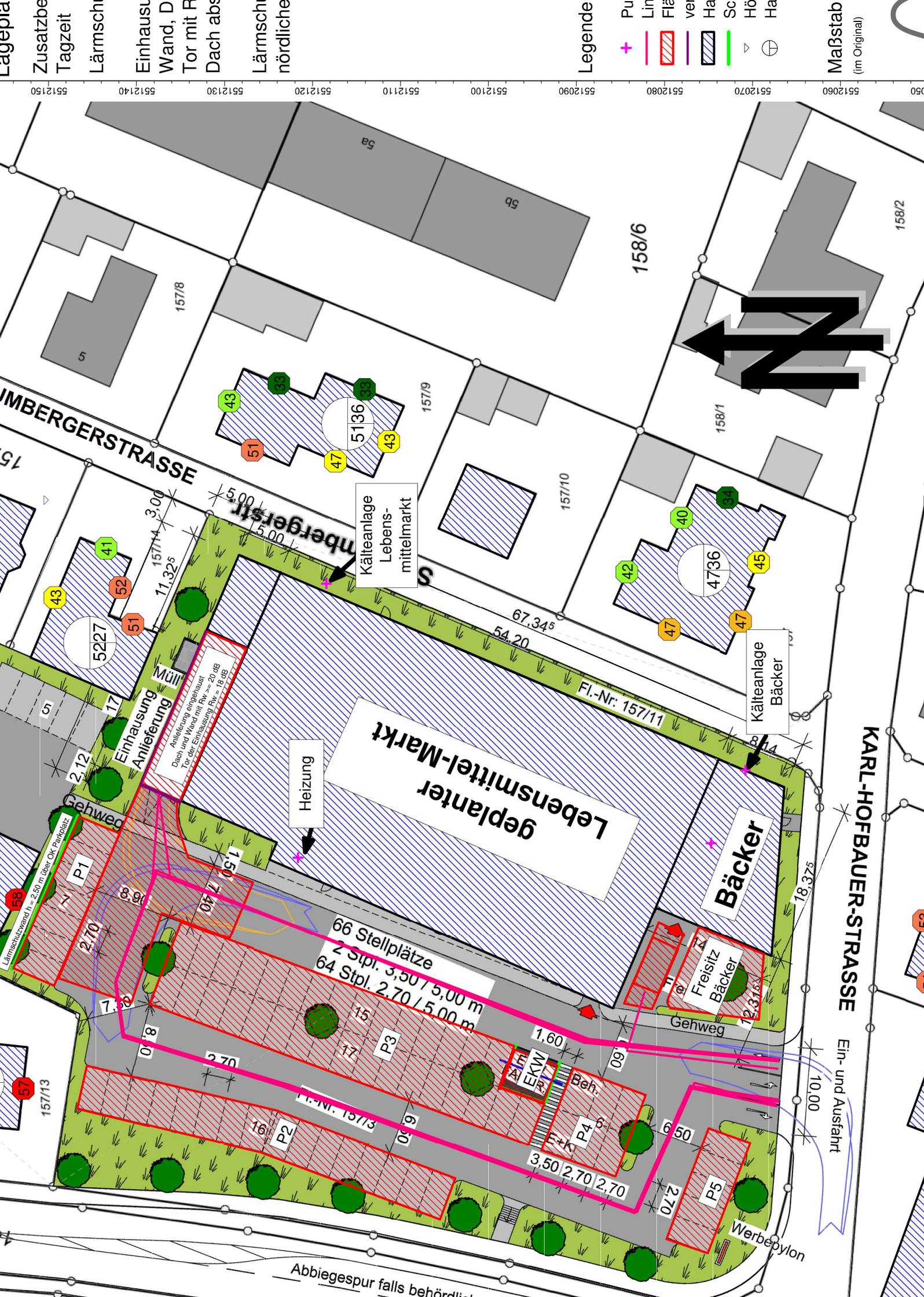
48

50

52

56

5



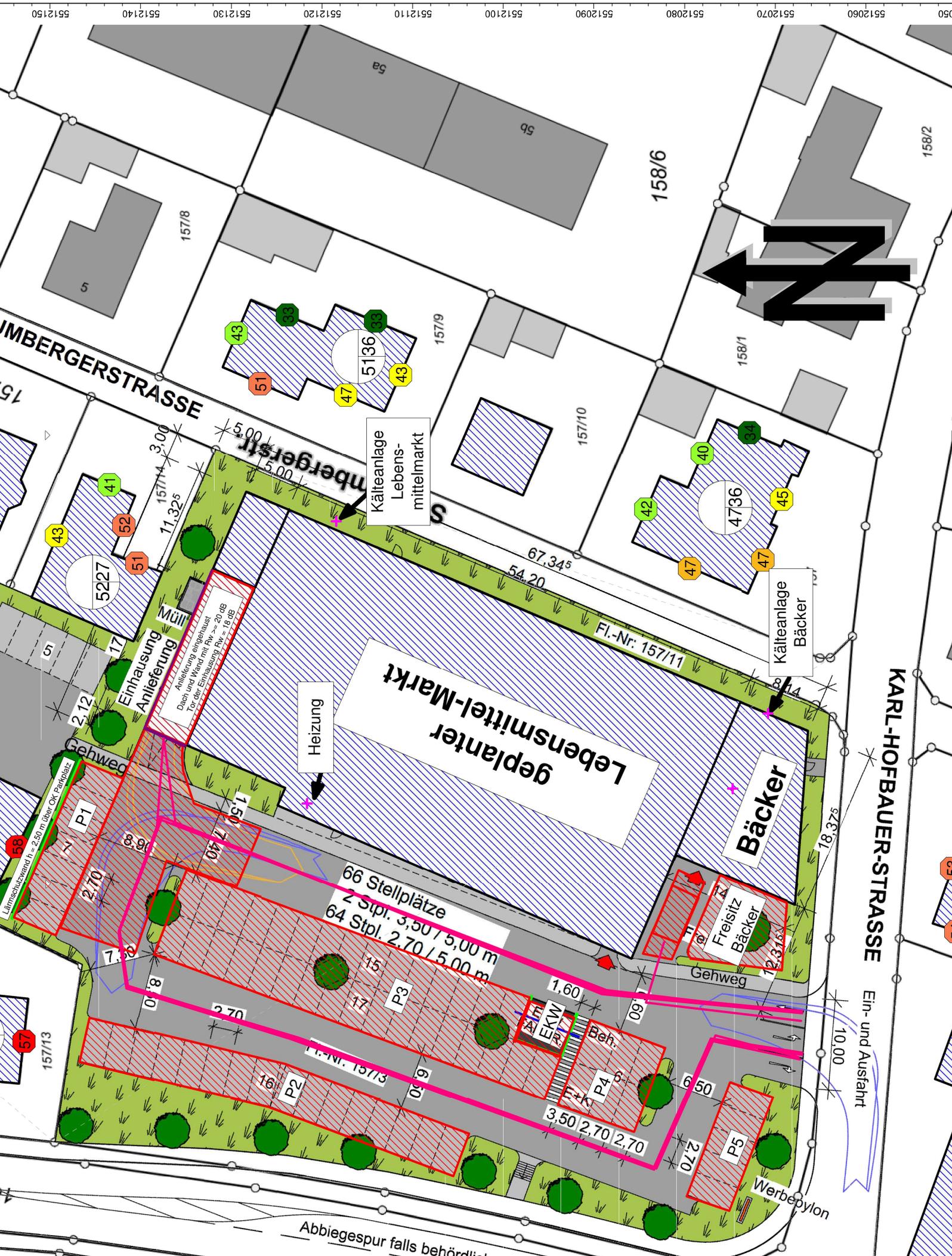
Lageplan

- Zusatzbe Tagzeit
- Lärmsch
- Einhaus
- Wand, D
- Tor mit R
- Dach abs
- Lärmsch
- nördliche

Legende

- Pu +
- Lin
- Flä
- ver
- Ha
- Sc
- Hö
- Ha

Maßstab
(im Original)



Zusatzbe Tagzeit
Lärmsch
Einhaus
Wand, D
Tor mit R
Dach abs
Lärmsch
nördliche

- Pu +
- Lin
- Flä
- ver
- Ha
- Sc
- Hö
- Ha

Maßstab
(im Original)

Fotodokumentation

am 27.10.2021

Projekt: Neubau

Lebensmittel-Markt

Ort: Altenstadt a. d. Waldnaab



Hauptstraße 3 - Fl.-Nr. 203/13



Hauptstraße 5 - Fl.-Nr. 203/9

Fotodokumentation

am 27.10.2021

Projekt: Neubau

Lebensmittel-Markt

Ort: Altenstadt a. d. Waldnaab



Hauptstraße 2 - Fl.-Nr. 157/13



Karl-Hofbauer-Str. 4 - Fl.-Nr. 161/3

Fotodokumentation

am 27.10.2021

Projekt: Neubau

Lebensmittel-Markt

Ort: Altenstadt a. d. Waldnaab



Schaumbergerstr. 11 - Fl.-Nr. 157



Schaumbergerstr. 7 - Fl.-Nr. 157/9

Fotodokumentation

am 27.10.2021

Projekt: Neubau

Lebensmittel-Markt

Ort: Altenstadt a. d. Waldnaab



Schaumbergerstr. 4 - Fl.-Nr. 157/14



Schaumbergerstr. 4 - Fl.-Nr. 157/14

Fotodokumentation

am 27.10.2021

Projekt: Neubau

Lebensmittel-Markt

Ort: Altenstadt a. d. Waldnaab



Schaumbergerstr. 2a - Fl.-Nr. 157/6

Auftrag: 21.12825-b01 **Anlage:** 3.1
Projekt: Neubau
 Lebensmittel-Markt
Ort: Altenstadt a. d. Waldnaab

Vorbelastung Tankstelle und Mühlmann Bürokonzepte GmbH

Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw"		Lw / Li		Schalldämmung		Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe Anfang	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)					Nacht (min)
Büroausstatter		89,7	89,7	74,7	60,0	60,0	60,0	45,0	Lw"	60	0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)	r	2,00
Tankstelle		91,9	91,9	91,9	60,0	60,0	60,0	60,0	Lw"	60	0,0	0,0	0,0	0,0	500	(keine)	r	2,00

15.11.2021 / 2112825_b01_wi_Vorbelastung.cna

Vorbelastung

Berechnungspunkt Bezeichnung	Himmels- richtung	Geschoss	Nutz	Immissions- richtwert		Lr Gewerbe	
				dB(A)	dB(A)	tags	nachts
Hauptstraße 5	W	2.OG	MI	60	45	51,2	43,8
Hauptstraße 5	O	2.OG	MI	60	45	45,4	38,9
Hauptstraße 5	S	2.OG	MI	60	45	54,1	45,9
Hauptstraße 5	S	2.OG	MI	60	45	54,1	45,8
Hauptstraße 2	W	2.OG	MI	60	45	41,7	38,7
Hauptstraße 2	N	2.OG	MI	60	45	35,0	33,2
Hauptstraße 2	O	2.OG	MI	60	45	34,2	31,9
Hauptstraße 2	S	2.OG	MI	60	45	42,7	39,2
Schaumbergerstr. 4	N	EG	MI	60	45	29,6	28,0
Schaumbergerstr. 4	O	EG	MI	60	45	29,7	26,9
Schaumbergerstr. 4	S	EG	MI	60	45	31,9	26,5
Schaumbergerstr. 4	O	EG	MI	60	45	30,4	23,5
Schaumbergerstr. 7	W	1.OG	WA	55	40	33,8	28,3
Schaumbergerstr. 7	N	1.OG	WA	55	40	24,1	17,0
Schaumbergerstr. 7	O	1.OG	WA	55	40	21,8	16,9
Schaumbergerstr. 7	O	1.OG	WA	55	40	22,3	17,2
Schaumbergerstr. 7	S	1.OG	WA	55	40	35,9	30,9
Schaumbergerstr. 7	W	1.OG	WA	55	40	35,2	30,7
Schaumbergerstr. 11	W	1.OG	WA	55	40	35,9	29,7
Schaumbergerstr. 11	N	1.OG	WA	55	40	23,9	19,6
Schaumbergerstr. 11	N	1.OG	WA	55	40	25,4	22,1
Schaumbergerstr. 11	O	1.OG	WA	55	40	23,6	19,6
Schaumbergerstr. 11	S	1.OG	WA	55	40	38,8	35,6
Schaumbergerstr. 11	S	1.OG	WA	55	40	39,3	35,4
Karl-Hofbauer-Str. 4	W	1.OG	MI	60	45	44,9	41,0
Karl-Hofbauer-Str. 4	N	1.OG	MI	60	45	41,6	36,7
Karl-Hofbauer-Str. 4	O	1.OG	MI	60	45	25,9	23,1
Karl-Hofbauer-Str. 4	S	1.OG	MI	60	45	32,3	30,4
Karl-Hofbauer-Str. 4	W	1.OG	MI	60	45	42,7	38,8
neues Wohnhaus	W	2.OG	MI	60	45	40,9	37,8
neues Wohnhaus	N	2.OG	MI	60	45	31,5	29,5
neues Wohnhaus	O	2.OG	MI	60	45	30,5	28,9
neues Wohnhaus	S	2.OG	MI	60	45	41,5	38,0

15.11.2021 / 2112825_b01_wi_Vorbelastung.cna

Auftrag: 21.12825-b01 Anlage: 4.1
Projekt: Neubau
 Lebensmittel-Markt
Ort: Altenstadt a. d. Waldnaab

Punktquellen

Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
Dalkin Bäcker		66,0	66,0	66,0	Lw	66		0,0	0,0	0,0					3,0	500	(keine)	3,00	r	727719,03	5512070,81	419,52
Verflüssiger Netto		64,0	64,0	64,0	Lw	64		0,0	0,0	0,0					0,0	250	(keine)	1,50	r	727740,37	5512118,42	417,98
Rauchschwadenabzug Bäcker		70,0	70,0	70,0	Lw	70		0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,50	g	727710,69	5512074,68	422,99
Heizung		68,0	68,0	68,0	Lw	65+3		0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,00	g	727709,00	5512121,63	424,58

15.11.2021 / 2112825_b01_wi.ona

Linienquellen

Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe Anfang (m)	
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	Tag (min)	Ruhe (min)					Nacht (min)
Fahweg Lkw		85,6	85,6	85,6	63,0	63,0	Lw'	63	0,0	0,0	0,0				180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	1,00
Fahweg Pkw		88,3	88,3	88,3	65,7	65,7	Lw'	65,7	0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	0,50
Fahweg Transporter Netto		76,0	76,0	76,0	53,0	53,0	Lw'	53	0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,00	500	(keine)	r	1,00
Fahweg Transporter Bäcker		75,6	75,6	75,6	53,0	53,0	Lw'	53	0,0	0,0	0,0				0,00	60,00	0,00	0,00	500	(keine)	r	1,00
Fahweg Lkw Bäcker		79,8	79,8	79,8	66,0	66,0	Lw'	63+3	0,0	0,0	0,0				60,00	60,00	0,00	0,00	500	(keine)	r	1,00

15.11.2021 / 2112825_b01_wi.ona

Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang				
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	norm. dB(A)	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)					Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)	(Hz)
P1 - 7 Stellpl.		80,9	80,9	90,6	61,1	61,1	70,8	Lw	90,6	-9,7	-9,7	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	0,50	
P2 - 16 Stellpl.		84,4	84,4	90,6	61,0	61,0	67,2	Lw	90,6	-6,2	-6,2	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	0,50	
P3 - 32 Stellpl.		87,5	87,5	90,6	61,1	61,1	64,2	Lw	90,6	-3,1	-3,1	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	0,50	
P4 - 6 Stellplätze		80,2	80,2	90,6	60,7	60,7	71,1	Lw	90,6	-10,4	-10,4	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	0,50	
P5 - 5 Stellplätze		79,4	79,4	90,6	61,1	61,1	72,3	Lw	90,6	-11,2	-11,2	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	0,50	
EKW		92,6	92,6	92,6	78,9	78,9	78,9	Lw	92,6	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	1,00	
Rangierfläche Lkw		84,2	84,2	84,2	60,4	60,4	60,4	Lw	84,2	0,0	0,0	0,0	180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	1,00	
Freisitz Backshop		80,0	80,0	80,0	60,9	60,9	60,9	Lw	80	0,0	0,0	0,0	780,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	0,50	
Dach Rampeneinhausung		86,5	86,5	86,5	66,8	66,8	66,8	Li	103,0-12,2	0,0	0,0	0,0	92,42	120,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	g	0,10
Lkw-Standgeräusch Bäcker		83,0	83,0	83,0	69,1	69,1	69,1	Lw	83	0,0	0,0	0,0	60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	1,00	
Lkw-Entladung händisch Bäcker		85,0	85,0	85,0	71,3	71,3	71,3	Lw	85	0,0	0,0	0,0	60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	r	1,00	

15.11.2021 / 2112825_b01_wi.ona

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.			
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	norm. dB(A)	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)				Ruhe (min)	Nacht (min)	(Hz)
Standgeräusche Lkw Anlieferung		76,6	76,6	76,6	63,4	63,4	63,4	Lw	83-6,4	0,0	0,0	0,0	180,00	120,00	0,00	0,0	3,0	500	(keine)
Außenwand Einhausung Rampe		86,6	86,6	86,6	66,8	66,8	66,8	Li	103,0-12,2	0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	0,00	0,0	3,0	500	(keine)
Standgeräusche Kleintransporter		68,6	68,6	68,6	55,4	55,4	55,4	Lw	75-6,4	0,0	0,0	0,0	0,00	60,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
geschl. Tor Anlieferrampe		82,0	82,0	82,0	68,8	68,8	68,8	Li	103,0-12,2	0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)

15.11.2021 / 2112825_b01_wi.ona

Berechnungsergebnisse - ohne Lärmschutzmaßnahmen

Berechnungspunkt Bezeichnung	Himmels- richtung	Geschoss	Nutz	Immissions- richtwert		Lr Gewerbe	
				dB(A)	dB(A)	tags	nachts
Hauptstraße 5	W	2.OG	MI	60	45	41	12
Hauptstraße 5	O	2.OG	MI	60	45	56	27
Hauptstraße 5	S	2.OG	MI	60	45	54	20
Hauptstraße 5	S	2.OG	MI	60	45	49	15
Hauptstraße 2	W	2.OG	MI	60	45	52	15
Hauptstraße 2	N	2.OG	MI	60	45	51	16
Hauptstraße 2	O	2.OG	MI	60	45	60	28
Hauptstraße 2	S	2.OG	MI	60	45	60	28
Schaumbergerstr. 4	N	2.OG	MI	60	45	50	24
Schaumbergerstr. 4	O	2.OG	MI	60	45	48	28
Schaumbergerstr. 4	S	EG	MI	60	45	68	26
Schaumbergerstr. 4	O	EG	MI	60	45	71	26
Schaumbergerstr. 7	W	2.OG	WA	55	40	54	35
Schaumbergerstr. 7	N	2.OG	WA	55	40	48	21
Schaumbergerstr. 7	O	2.OG	WA	55	40	43	18
Schaumbergerstr. 7	O	2.OG	WA	55	40	42	19
Schaumbergerstr. 7	S	2.OG	WA	55	40	48	34
Schaumbergerstr. 7	W	2.OG	WA	55	40	51	37
Schaumbergerstr. 11	W	2.OG	WA	55	40	52	37
Schaumbergerstr. 11	N	2.OG	WA	55	40	48	31
Schaumbergerstr. 11	N	2.OG	WA	55	40	46	29
Schaumbergerstr. 11	O	2.OG	WA	55	40	41	19
Schaumbergerstr. 11	S	2.OG	WA	55	40	48	34
Schaumbergerstr. 11	S	2.OG	WA	55	40	50	36
Karl-Hofbauer-Str. 4	W	2.OG	MI	60	45	55	23
Karl-Hofbauer-Str. 4	N	2.OG	MI	60	45	55	27
Karl-Hofbauer-Str. 4	O	2.OG	MI	60	45	42	28
Karl-Hofbauer-Str. 4	S	2.OG	MI	60	45	40	13
Karl-Hofbauer-Str. 4	W	2.OG	MI	60	45	54	22
neues Wohnhaus	W	2.OG	MI	60	45	57	18
neues Wohnhaus	N	2.OG	MI	60	45	56	24
neues Wohnhaus	O	2.OG	MI	60	45	64	30
neues Wohnhaus	S	2.OG	MI	60	45	64	30

15.11.2021 / 2112825_b01a_1st.cna

Berechnungsergebnisse - mit Lärmschutzmaßnahmen

Berechnungspunkt Bezeichnung	Himmels- richtung	Geschoss	Nutz	Immissions- richtwert		Lr Gewerbe	
				dB(A)	dB(A)	tags	nachts
Hauptstraße 5	W	2.OG	MI	60	45	39	12
Hauptstraße 5	O	2.OG	MI	60	45	55	27
Hauptstraße 5	S	2.OG	MI	60	45	53	20
Hauptstraße 5	S	2.OG	MI	60	45	48	15
Hauptstraße 2	W	2.OG	MI	60	45	48	16
Hauptstraße 2	N	2.OG	MI	60	45	44	16
Hauptstraße 2	O	2.OG	MI	60	45	55	28
Hauptstraße 2	S	2.OG	MI	60	45	57	28
Schaumbergerstr. 4	N	EG	MI	60	45	43	22
Schaumbergerstr. 4	O	EG	MI	60	45	41	27
Schaumbergerstr. 4	S	EG	MI	60	45	52	27
Schaumbergerstr. 4	O	EG	MI	60	45	51	26
Schaumbergerstr. 7	W	1.OG	WA	55	40	51	35
Schaumbergerstr. 7	N	1.OG	WA	55	40	43	20
Schaumbergerstr. 7	O	1.OG	WA	55	40	33	15
Schaumbergerstr. 7	O	1.OG	WA	55	40	33	17
Schaumbergerstr. 7	S	1.OG	WA	55	40	43	34
Schaumbergerstr. 7	W	1.OG	WA	55	40	47	36
Schaumbergerstr. 11	W	1.OG	WA	55	40	47	37
Schaumbergerstr. 11	N	1.OG	WA	55	40	42	30
Schaumbergerstr. 11	N	1.OG	WA	55	40	40	27
Schaumbergerstr. 11	O	1.OG	WA	55	40	34	15
Schaumbergerstr. 11	S	1.OG	WA	55	40	45	34
Schaumbergerstr. 11	S	1.OG	WA	55	40	47	36
Karl-Hofbauer-Str. 4	W	EG	MI	60	45	54	20
Karl-Hofbauer-Str. 4	N	1.OG	MI	60	45	53	26
Karl-Hofbauer-Str. 4	O	1.OG	MI	60	45	35	28
Karl-Hofbauer-Str. 4	S	1.OG	MI	60	45	33	12
Karl-Hofbauer-Str. 4	W	1.OG	MI	60	45	52	19
neues Wohnhaus	W	2.OG	MI	60	45	51	17
neues Wohnhaus	N	2.OG	MI	60	45	46	24
neues Wohnhaus	O	2.OG	MI	60	45	54	31
neues Wohnhaus	S	1.OG	MI	60	45	58	30

15.11.2021 / 2112825_b01_wi.cna

ANLAGE 3

„Bericht über orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück des Sägewerks FL.-Nr. 157/3“ vom 24.11.2021 (Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth)

Bericht über Orientierende Altlastenerkundung

Projekt-Nr. 24498-aln-01

**Projekt: ALTENSTADT a. d. Waldnaab
Sägewerk Fl.-Nr. 157/3
Orientierende Altlastenerkundung**

**Auftraggeber: Gamma Grundbesitzgesellschaft. m.b.H
Gewerbepark Chammünster Nord 3
93413 Cham**

Bearbeiter: Jens Radtke, M.Sc.

Bayreuth, den 24.11.2021

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Vorbemerkungen	4
2. Unterlagen	4
3. Situation	5
3.1 Lage und bisherige Nutzung	5
3.2 Geologie und Hydrologie	6
3.3 Darstellung des Untersuchungsprogramms	7
4. Felduntersuchungen	8
5. Laboruntersuchungen	9
6. Bewertungsgrundlagen	11
6.1 Boden- und Grundwasserschutz	11
6.2 Verwertung und Entsorgung	13
7. Ergebnisse der Laboruntersuchungen	15
7.1 Bodenproben	16
7.2 Materialproben	16
8. Bewertung der Ergebnisse und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise	17
8.1 Belastungssituation des Untergrunds	17
8.2 Bewertung Wirkungspfad Boden - Grundwasser	18
8.3 Bewertung Wirkungspfad Boden - Mensch	20
8.4 Bewertung Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze	21
8.3 Bewertung hinsichtlich der Wiederverwertung/Entsorgung	21
9. Zusammenfassung	23

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1:	Lageplan
Anlagen 2.1 bis 2.4:	Schnitte
Anlagen 3.1 bis 3.6:	Fotodokumentation Erstbegehung
Anlagen 4.1 bis 4.7:	Ergebnisse der chemischen Analysen
Anlage 5:	Original-Analysenberichte

1. Vorbemerkungen

Die Gamma Grundbesitzgesellschaft. mbH, Cham, beabsichtigt das Grundstück Fl.-Nr. 157/3, Gemarkung Altenstadt a. d. Waldnaab, zu erwerben und beauftragte daher das Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder eine Orientierende Altlastenerkundung des Bodens durchzuführen, um eventuelle Bodenverunreinigungen abzuklären.

Der vorliegende Bericht fasst die Untersuchungsergebnisse zusammen und bewertet diese.

2. Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden verwendet:

- Geologische Karte von Bayern M 1 : 25 000
Blatt 6238 (digital abgerufen auf www.bayernatlas.de am 17.11.2021)
- Vom Auftraggeber:
 - Auszug aus Katasterwerk M 1 : 1 000 (Stand: 06.03.1997)
 - Digitale Flurkarte M 1 : 1 000 (Stand: 15.10.2017)
- Ergebnisse von Kleinrammbohrungen durch das Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth
- Ergebnisse von Laboruntersuchungen durch die AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg
- Ergebnisse von Baugrunduntersuchungen des Ing.-Büros Dr. Ruppert & Felder (PN 17480-bgr-01)
- Ergebnisse von Ortsbesichtigungen und Besprechungen zwischen Vertretern des Auftraggebers, des Grundstückseigentümers und des Ing.-Büros Dr. Ruppert & Felder

3. Situation

3.1 Lage und bisherige Nutzung

Das Grundstück mit der Fl.-Nr. 157/3, Gemarkung Altenstadt a. d. Waldnaab, befindet sich etwa in der Ortsmitte von Altenstadt a. d. Waldnaab an der Hauptstraße und liegt in einem Mischgebiet aus Wohn- und Industriebebauung. Nach Osten und Nordwesten ist es durch teils ehemalige Wohnbebauung mit lokal ebenfalls gewerblicher Nutzung und weitere Wohnbebauung begrenzt. Nach Süden, Westen und Norden ist es durch die Straßen Hauptstraße, Karl-Hofbauer-Straße und Baptist-Kraus-Straße eingerahmt.

Das Grundstück wurde bisher nicht durch eine Historische Erkundung vorkundet. Somit liegen keine Hinweise auf Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen aus historischen Unterlagen vor.

Auf dem Untersuchungsgebiet befindet sich derzeit das Sägewerk der Firma Holzwerk Kraus, Altenstadt. Seitens des derzeitigen Firmeninhabers ist keine Vornutzung des Grundstücks bekannt, die über eine Nutzung als Sägewerk hinausgeht. Die Firma Holzwerk Kraus existiert seit 1933. Auf dem Betriebsgelände der Fa. Holzwerk Kraus befindet sich ein Gebäude mit einem Jahresstein von 1948. Es ist zu erwarten, dass bereits früher eine Bebauung stattgefunden hat, da auf historischen Karten von 1934 im Untersuchungsgebiet bereits erste Gebäude verzeichnet sind.

Auf historischen Karten von 1808-1864 ist das Untersuchungsgebiet noch nicht bebaut. Es ist zu erwarten, dass zumindest zwischen den Weltkriegen um etwa 1933 eine erste Bebauung der Fläche stattgefunden hat.

Der Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen beschränkt sich bei Sägewerken erfahrungsgemäß auf Brennstoffe für Heizanlagen wie Heizöl, Kohle, Koks und Altöl, Schmiermittel und Entfettungsmittel für Maschinen wie Schmieröle und Lösemittel sowie Rückstände aus der Holzimprägnierung. Dies umfasst die nutzungsbedingten Schadstoffe Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW C₁₀-C₄₀), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), aromatische und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (BTEX und LHKW) sowie je nach Imprägniermaßnahme die bereits genannten sowie Phenole, Polychlorierte Biphenyle (PCB), Pentachlorphenol (PCP) sowie verschiedene Schwermetalle und Bor- und Fluor- Verbindungen in CK-Salzen.

Nach Angabe des derzeitigen Firmeneigentümers wurde auf dem Grundstück lediglich Holzimprägnierung mit CKB-Salzen betrieben und mit Diesel, Altöl und Teeröl geheizt. Ein Entfetten der Maschinen fand nach Aussage des Firmeneigentümers nicht statt. Im Zuge eines ersten Ortstermins (siehe Fotodokumentation Anlage 3) wurde dem Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder die Leckage einer Dieselpumpe im Gebäudeinneren im Erdgeschoss eines unterkellerten Gebäudeteils genannt. Verfärbungen in den Kellerwänden zeigten eine vertikale Verschleppung des ausgelaufenen Diesels. Eine Untergrundkontamination hat jedoch augenscheinlich nicht stattgefunden.

3.2 Geologie und Hydrologie

Unter den Oberflächenbefestigungen, oberflächennahen Deckschichten und künstlichen Auffüllungen in Folge früherer Baumaßnahmen sind entsprechend der Geologischen Karte mittelpleistozäne Flussschotter aus dem Erdzeitalter des Quartärs zu erwarten. Hierbei handelt es sich erfahrungsgemäß um wechselnd sandige und steinige Kiese.

Entsprechend der digitalen hydrogeologischen Karte ist eine Höhe des Grundwassers bei ca. 410 m NN anzunehmen. Dies entspricht einem Grundwasserflurabstand von ca. 5 bis 8 m zur derzeitigen Geländehöhe von etwa 415 m NN bis 418 m NN. Als höchster zu erwartender Grundwasserleiter sind hier die mittelpleistozänen Flussschotter selbst anzunehmen. Diese bilden einen Poren-Grundwasserleiter mit mäßiger bis mittlerer Durchlässigkeit und Ergiebigkeit mit geringem Filtervermögen, welcher bei höheren Feinanteilgehalten auch ein höheres Filtervermögen erreichen kann.

Die Waldnaab als nächstgelegener Vorfluter fließt östlich von Altenstadt ca. 850 m östlich des Untersuchungsgebiets von Süd nach Nord. Es wird deshalb von einer östlichen bis südöstlichen Fließrichtung des obersten Grundwasserleiters ausgegangen, der der allgemeinen Entwässerungsrichtung der Vorfluter folgt.

3.3 Darstellung des Untersuchungsprogramms

Mit Ausnahme der genannten Diesel-Leckage gab es aus der Vorgeschichte des Grundstücks keine konkreten Hinweise auf erfolgte Untergrundkontaminationen. Es wurden daher insgesamt 13 Kleinrammbohrungen (KRB1 bis KRB13) an mutmaßlichen Kontaminationsherden infolge der Nutzung ausgeführt. Diese umfassen die Schiene des Hydraulikbaggers im Außenbereich (KRB1 bis KRB3), den Holzimprägnierstandort (KRB4), den Altöltank (KRB5), entlang von Mineralöltanks und Maschinenstandorten im Innenbereich (KRB9 bis KRB12, in der Gabelstaplerwerkstatt des Betriebs (KRB13) sowie die gepflasterte Freifläche wo mit erhöhtem Lieferverkehr gerechnet wurde und mögliche künstliche Auffüllungen typischer Industriestandorte erwartet wurden (KRB6, KRB7 und KRB8). Für die Verdichtung des Untersuchungsrasters wurden zusätzlich drei Kleinrammbohrungen aus begleitenden Baugrunduntersuchungen in die Betrachtung mit einbezogen (KRB 21 bis KRB23).

Aus den angetroffenen Auffüllungen und gewachsenen Böden wurden tiefen- und schichtendifferenziert Material- sowie Bodenproben entnommen. Die Analyse der Bodenproben erfolgte in der Feinfraktion < 2 mm.

Je nach Standort des Aufschlusses wurden entnommene Bodenproben auf Mineralölkohlenwasserstoffe C₁₀-C₄₀ (MKW), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Schwermetalle zzgl. Arsen im Feststoff und Eluat beziehungsweise Fluorid im Eluat hin analysiert. Hierbei wurden alle Bodenproben aus dem Umgriff von möglichen Emittenten von Mineralölen zumindest auf MKW hin untersucht. Auffällige und undifferenzierte Auffüllungen wurden ergänzend auf PAK und Halb- und Schwermetalle hin untersucht. Die Bodenprobe am Aufschluss der Imprägnieranlage wurde zusätzlich auf Fluorid im Eluat hin untersucht um eine mögliche nutzungsbedingte Verunreinigung mit CKF-Salzen abzuklären.

4. Felduntersuchungen

Die Lage der Kleinrammbohrungen ist im Lageplan der Anlage 1 dargestellt. Die Profile sind entsprechend den Kennzeichnungen der DIN 4023 in vier von Nordost nach Südwest verlaufenden Schnitten (s. Anlagen 2.1 bis 2.4) dargestellt.

Außerhalb der Bestandsgebäude (KRB1 bis KRB8 sowie KRB21 bis KRB23) wurden zunächst teils Oberflächenbefestigungen aus 8 cm starkem Betonpflaster sowie flächig mit Ausnahme der KRB4 oberflächlich künstliche Auffüllungen erbohrt. Diese bestehen oberflächlich noch aus ungebundenem Oberbau in Form von grauen Diabasschottern und rotem Sandbett der Pflasterflächen, in tieferen Lagen bestehen die künstlichen Auffüllungen überwiegend aus undifferenzierten Anschüttungen von brauner bis schwarzer Farbe. Diese Auffüllungen sind überwiegend von sandiger sowie untergeordnet schluffiger Korngröße mit Beimengungen der verbleibenden Korngrößen. Teils handelt es sich um umgelagerte natürlich gewachsene Böden ohne nennenswerte Fremdbestandteile, teils liegen die Auffüllungen als Boden-Bauschutt-Gemische mit Beimengungen mineralischer anthropogener Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch und Betonbruch. Immer wieder wurden auch dunkle bis schwarze künstliche Auffüllungen erbohrt, die offensichtlich aus der Glasherstellung stammen. Diese Auffüllungen beinhalten teils Asche, Kohle, Schlacke und Glasbruch. In der gebäudenahen Kleinrammbohrung KRB22 reichen die künstlichen Auffüllungen bis in eine Tiefe von 3,65 m (415,25 m NN). In den übrigen Aufschlüssen reichen die künstlichen Auffüllungen lediglich bis in eine Tiefe von ca. 0,40 m (KRB23: 417,55 m NN) bis 1,30 m (416,90 m NN).

In den Kleinrammbohrungen innerhalb des Gebäudes wurden unter rund 7 cm bis 12 cm starkem Beton lediglich in der KRB10 im Hinterfüllbereich des danebenliegenden Kellers sowie in der KRB12 künstliche Auffüllungen festgestellt. Diese bestehen aus rotbraunen, grauen und braunen Kiesen denen in der KRB10 auch mineralische anthropogene Fremdbestandteile in Form von Betonbruch beigemischt waren.

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen folgen im Außenbereich zunächst sandige Deckschichten von hellbrauner, brauner und grauer Farbe. Diese werden teils von einer bindigen Zwischenschicht aus weichen bis steifen Tonen von rotbrauner Farbe sowie organischen Schluffen von grüngrauer Farbe sowie Sanden und Kiesen mit sehr hohen Feinanteilgehalten von rotbrauner Farbe unterlagert. Innerhalb des Gebäudes findet sich diese Schicht in der KRB12 wieder.

Bis in die Aufschlussentiefen wurden dann wechselnd Sande und Kiese mit jeweils hohen Anteilen der anderen Hauptbodenart erbohrt. Die Böden waren von brauner und rotbrauner sowie hellbrauner bis grauer Farbe.

Sensorische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt. Grundwasser wurde im Zuge der Aufschlussarbeiten nicht angetroffen.

5. Laboruntersuchungen

Aus den Kleinrammbohrungen KRB1 bis KRB13 wurden tiefen- und schichtendifferenzierte Bodenproben entnommen. Die entnommenen Bodenproben wurden auf ihren Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW C₁₀-C₄₀), polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), Halb- und Schwermetallen im Feststoff und Eluat (SM_{8Fest/Eluat}) beziehungsweise Fluorid im Eluat hin untersucht.

Die folgenden Proben wurden entsprechend dem festgelegten Untersuchungsprogramm untersucht:

Aufschluss und Entnahmetiefe	Materialart	Untersuchungsparameter
Boden		
KRB1 0,20 - 1,00 m	A, Schluff, t, u, s, g (Kohle, Schlacke)	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK, SM _{8Fest/Eluat}
KRB1 1,00 - 2,00 m	Sand, u, g	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK

Aufschluss und Entnahmetiefe	Materialart	Untersuchungsparameter
Boden		
KRB2 0,20 - 1,00 m	A, Sand, u, g (Ziegelreste, Asche)	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK, SM8 _{Fest/Eluat}
KRB3 0,20 - 0,70 m	A, Sand, t, u, g (Ziegelreste)	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB4 0,00 - 1,00 m	Sand, u, g	SM8 _{Fest/Eluat} , Fluorid _{Eluat}
KRB5 0,50 - 0,80 m	A, Schluff, t, s, g (Ziegelbruch)	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB5 2,00 - 3,00 m	Sand, u, g	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB5 3,00 - 4,00 m	Sand, u, g	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB6 1,00 - 2,00 m	A, Sand, u, g (Ziegelreste)	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK, SM8 _{Fest/Eluat}
KRB6 2,00 - 3,60 m	A, Sand, u, g (Ziegelreste, Kohle)	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK, SM8 _{Fest/Eluat}
KRB6 3,60 - 4,00 m	Sand, u, g	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK
KRB7 0,00 - 0,50 m	A, Sand, u, g (Ziegelreste)	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK, SM8 _{Fest/Eluat}
KRB8 1,00 - 1,70 m	Schluff, s, g (Glasbruch, Asche)	MKW C ₁₀ -C ₄₀ , PAK, SM8 _{Fest/Eluat}
KRB9 0,10 - 0,50 m	Kies, u, s, x	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB10 0,20 - 0,50 m	A, Kies, u, s (Betonbruch)	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB11 0,20 - 0,50 m	Kies, u, s, x	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB12 0,15 - 0,30 m	A, Kies, u, s	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB13 0,20 - 0,50 m	Kies, u, s	MKW C ₁₀ -C ₄₀
Beton		
KRB9 0,00 - 0,07 m	Betonplatte	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB10 0,00 - 0,11 m	Betonplatte	MKW C ₁₀ -C ₄₀

Aufschluss und Entnahmetiefe	Materialart	Untersuchungsparameter
Boden		
KRB11 0,00 - 0,11 m	Betonplatte	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB12 0,00 - 0,11 m	Betonplatte	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB13 0,00 - 0,12 m	Betonplatte	MKW C ₁₀ -C ₄₀

Diese sind der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg, und dem SGS Institut Fresenius, Bayreuth, zur Analyse überstellt worden.

6. Bewertungsgrundlagen

6.1 Boden- und Grundwasserschutz

Die Bewertung der in Boden- und Grundwasserproben nachgewiesenen Schadstoffgehalte in Bezug auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser erfolgt gemäß dem LfW-Schreiben 3.8/1 vom 31.10.01 bzw. entsprechend der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV).

Im LfW-Schreiben werden **Hilfswerte, Prüf- und Stufenwerte für Stoffgehalte in Boden, Grund- und Sickerwasser** genannt. Hierbei ist die Ermittlung der Schadstoffkonzentration am Ort der Beurteilung von zentraler Bedeutung. Dies ist bei Kontaminationen oberhalb der Grundwasseroberfläche der Übergangsbereich von der ungesättigten in die gesättigte Zone, d.h. der Eintrittsort des Sickerwassers in das Grundwasser.

Bei Kontaminationen im Grundwasserbereich ist der Ort der Beurteilung das Kontaktgrundwasser, d.h. das, die Kontamination durchströmende, Grundwasser.

Die Ermittlung der Schadstoffkonzentration am Ort der Beurteilung kann über Bodenuntersuchungen, Grundwasseruntersuchungen oder in-situ-Untersuchungen (Bodenluft, Sickerwasser) mit Hilfe einer Sickerwasserprognose erfolgen. Für die einzelnen Matrices werden entsprechende Grenzwerte angegeben, mit deren Hilfe dann auf die Konzentrationen am Ort der Beurteilung rückgeschlossen werden kann.

Hilfswerte bei Bodenbelastungen:

- < Hilfswert 1: Bei Unterschreitung des Hilfswertes 1 besteht i.d.R. keine Gefahr einer erheblichen Grundwassergefährdung. Weitere Untersuchungen sind dann i.d.R. nicht erforderlich.
- > Hilfswert 1: Bei Überschreitung des Hilfswertes 1 sind relevante Belastungen des Sickerwassers am Ort der Probenahme zu befürchten (d.h. Überschreitungen des Prüfwertes für Sickerwässer): Weitere Untersuchungen zur Emissionsabschätzung und damit zur Sickerwasserprognose sind notwendig.
- > Hilfswert 2: Bei Überschreitung des Hilfswertes 2 ist von einer Belastung des Sickerwassers über dem Prüfwert auszugehen. Weitere Untersuchungen zur Emissionsabschätzung und damit zur Sickerwasserprognose sind notwendig.

Stoffkonzentrationen am Ort der Beurteilung:

- < Prüfwert: Ergeben die Sickerwasserprognosen mithilfe der oben genannten Untersuchungsverfahren Unterschreitungen des Prüfwertes am Ort der Beurteilung, sind i.d.R. weiterführende Maßnahmen nicht erforderlich.

- > Prüfwert
Bei Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung sind weiterführende Gefährdungsabschätzungen (Ausdehnung, Frachten) zur Beurteilung von Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen vorzunehmen.
- >Stufe 2-Wert
Bei Überschreitung des Stufe 2-Wertes am Ort der Beurteilung sind i.d.R. Sanierungsmaßnahmen erforderlich

6.2 Verwertung und Entsorgung

Für die **Bewertung der Wiederverwertbarkeit von Bodenaushub** sind die Zuordnungswerte (Z-Werte) der Technischen Regeln für Verwertung mineralischer Reststoffe / Abfälle (LAGA) vom Nov. 1997 heranzuziehen. Die Grenzwerte sind in den Anlagen genannt. Die Analysen erfolgen in der Regel in der Gesamtfraktion.

Zuordnungswert 0 (Z0-Wert): max. zulässige Konzentration, die einen uneingeschränkten Einbau des Bodens ermöglichen, d.h. die Schadstoffgehalte in den Reststoffen/Abfällen sind mit dem regional vorkommenden natürlichen Boden/Gestein vergleichbar.

Zuordnungswert 1 (Z1-Wert): max. zulässige Konzentration, die einen uneingeschränkten offenen Einbau des Bodens unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen ermöglicht. Grundsätzlich gelten die Z1.1-Werte, bei deren Einhaltung selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Verhältnissen keine nachteiligen Verschlechterungen des Grundwassers auftreten.

Die Z1.2-Werte gelten für hydrogeologisch günstige Gebiete, die bereits eine Vorbelastung des Bodens aufweisen.

Zuordnungswert 2 (Z2-Wert): max. zulässige Konzentration, die einen eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen ermöglicht, wodurch der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden soll (z.B. im Straßenbau unter versiegelten bzw. wenig durchlässigen Flächen).

In Bayern ist eine Einstufung von Bauschutt nach den Technischen Regeln für Verwertung mineralischer Reststoffe / Abfälle (LAGA) vom Nov. 1997 nicht vorgesehen. Zur **Bewertung der Wiederverwertbarkeit von Bauschutt** ist der Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“ vom 15. Juni 2005 mit UMS vom 09.12.2005 heranzuziehen. Die umweltfachlich erforderlichen Grenzwerte sind in den Anlagen genannt.

Richtwert 1: max. zulässige Konzentration die einen offenen Einbau in technischen Bauwerken grundsätzlich ermöglicht (RW1 - Material)

Richtwert 2: bei Überschreitung der Richtwert 1 und Unterschreitung des Richtwert 2 ist ein Einbau nur mit technischen Sicherungsmaßnahmen möglich (RW2-Material)

Ist ein **Wiedereinbau von Aushubmaterial** nach den Technischen Regeln für die Verwertung mineralischer Reststoffe / Abfälle (LAGA) oder aufgrund des vorsorgenden Bodenschutzes aufgrund erhöhter Hilfwerte (LfW-Merkblatt 3.8/1) bzw. Prüfwerte (Anhang 2 BBodSchV) **oder** eine **Verwertung von Bauschutt** nach dem RC-Leitfaden **nicht möglich**, besteht die Möglichkeit einer Verwertung des Aushubmaterials oder Bauschutt nach dem Leitfaden zum Eckpunkte-Papier Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen vom 09.12.2005.

Auch in diesem Leitfaden erfolgt eine Einteilung von Bodenaushub und Bauschutt in Zuordnungswerte (Z0- bis Z2-Zuordnungswerte). Die Analyse von Bodenaushub erfolgt jedoch in der Feinfraktion (< 2 mm). Bauschutt wird in der Fraktion analysiert in welcher die Verwertung vorgesehen ist (i.d.R. Gesamtfraktion).

Die Einteilung der jeweiligen Verfüllbetriebe erfolgt nach Standortkategorien. Die jeweilige Eignung von anfallendem Aushub- oder Abbruchmaterial für einen Verfüllbetrieb mit definierter Standortkategorie erfolgt dann über die Zuordnungswerte.

Verfüllkategorie N: Nassverfüllung: derzeit nur in Ausnahmefällen möglich

Verfüllkategorie T-A: Trockenverfüllung: i. d. R. Verfüllmaterial bis Z-0

Verfüllkategorie T-B: Trockenverfüllung: i. d. R. Verfüllmaterial bis Z-1.1

Verfüllkategorie T-C: Trockenverfüllung: i. d. R. Verfüllmaterial bis Z-2

Ist ein Wiedereinbau sowie eine Verwertung von Aushubmaterial nicht mehr möglich, erfolgt in der Regel eine Entsorgung auf einer Deponie.

Für die Bewertung der **Entsorgung auf einer Deponie** sind die Zuordnungswerte bzw. Richtwerte der Deponieverordnung heranzuziehen.

Zuordnungswert DK0: Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte ist eine Ablagerung auf einer Inertabfalldéponie (DK0-Deponie) möglich.

Bei Überschreitung der DK0-Werte ist das Material je nach Höhe der Überschreitung auf einer abgedichteten Deponie der Klasse 1 oder höher zu verbringen.

7. Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in den Anlagen 4.1 bis 4.7 dargestellt. In der Anlage 5 sind die originalen Analyseberichte beigefügt.

7.1 Bodenproben

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 4.1 bis 4.6 dargestellt. In der Anlage 5 sind die originalen Analyseberichte beigelegt.

Hinsichtlich **MKW** wurden lediglich in den Aufschlüssen KRB1 0,4-0,9 m und KRB6 2,0-3,6 m Konzentrationen gemessen, die mit 120 mg/kg bis 420 mg/kg jeweils über dem Hilfswert 1 nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 liegen. Diese liegen auch über dem Z0- bzw. Z1.1-Zuordnungswert nach dem Verfüll-Leitfaden.

PAK-Konzentrationen, die Hilfswerte nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 überschreiten wurden ebenfalls nur in diesen beiden Proben sowie in der KRB6 bei 1,0-2,0 m nachgewiesen. Diese lagen mit 5,38 mg/kg in der KRB1 knapp über dem Hilfswert 1 und in der KRB6 mit 69,4 mg/kg sogar deutlich über dem Hilfswert 2. Die Konzentrationen liegen ebenfalls über dem Z0- bzw. Z2-Zuordnungswert nach dem Verfüll-Leitfaden.

Halb- und Schwermetalle, die im Feststoff Hilfswerte nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 überschreiten wurden lediglich in der KRB8 zwischen 1,0 und 1,3 m gemessen (Arsen und Blei). Dies sind ebenfalls die einzigen Prüfparameter im Eluat, die oberhalb der Nachweisgrenze lagen. Diese liegen jedoch unterhalb des jeweiligen Prüfwerts nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 für Sickerwasser. Hinsichtlich des Verfüll-Leitfadens liegen in den Proben KRB8 1,0-1,3 m für Blei und Kupfer im Feststoff zusätzlich Überschreitungen des Z0-Zuordnungswerts vor.

Die Analyse der oberflächlichen Bodenprobe aus der KRB7 ergab keine Hinweise auf einen erhöhten Eintrag von **Fluorid**. Der Messwert liegt 0,4 mg/l deutlich unter dem Prüfwert des LfW-Merkblatts 3.8/1 von 0,75 mg/l.

7.2 Materialproben

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 4.7 dargestellt. In der Anlage 5 sind die originalen Analyseberichte beigelegt.

Im Inneren des Gebäudes wurden im Nasskernbohrverfahren vor Durchführung der Kleinrammbohrungen jeweils die Bodenplatten geöffnet. Die hierbei gewonnenen Bohrkern wurden auf den nutzungsspezifischen Parameter MKW hin analysiert. Hierbei wurden Konzentrationen zwischen 360 mg/kg und 2.100 mg/kg gemessen. Die höchsten Konzentrationen wurden hierbei in dem Raum des Dieseltanks vorgeschaltet zum Heizraum gemessen.

8. Bewertung der Ergebnisse und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

8.1 Belastungssituation des Untergrunds

Die im Folgenden beschriebene Belastungssituation stützt sich auf die in Kap. 7 beschriebenen Untersuchungsergebnisse. Aufgrund des stichprobenartigen Charakters der Untersuchungsmethoden kann die Existenz möglicher weiterer Belastungen im Untersuchungsgebiet grundsätzlich nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf einen nennenswerten Eintrag nutzungsbedingter Schadstoffe in den Untergrund. Wo im Innenbereich die Betonbodenplatten durch deutlich erhöhte MKW-Konzentrationen einen Umgang mit MKW erkennen lassen (KRB9 bis KRB13), wurden in den unmittelbar darunterliegenden Böden allenfalls unauffällige MKW-Konzentrationen nachgewiesen, was ebenfalls bestätigt, dass hier keine nennenswerte Verschleppung von Schadstoffen durch die Bodenplatte stattgefunden hat.

Einstufungsrelevante Konzentrationen umweltrelevanter Inhaltsstoffe wurden lediglich in den optisch auffälligen und undifferenzierten Auffüllungen der KRB1, KRB6 und KRB8 nachgewiesen. Diese stehen offensichtlich nicht im unmittelbaren Zusammenhang der Grundstücksnutzung sondern beschränken sich auf auffüllungstypische Kontaminationen.

8.2 Bewertung Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Es wurden MKW-Konzentrationen nachgewiesen, die in den undifferenzierten künstlichen Auffüllungen der KRB1 und KRB6 den Hilfwert 1 nach dem LfW-Merkblatt überschreiten. Bei einer Überschreitung des Hilfwerts 1 nach dem LfW-Merkblatt muss erfahrungsgemäß von einer **Prüfwertüberschreitung am Ort der Probenahme** ausgegangen werden.

Entsprechend der Verteilung von Kohlenwasserstoffverbindungen der Kettenlängen C₁₀-C₂₂ zu den eher langkettigen Kohlenwasserstoffverbindungen bis C₄₀ ist festzustellen, dass es sich bei den nachgewiesenen Kohlenwasserstoffen überwiegend eher langkettige Kohlenwasserstoffverbindungen handelt. Verbindungen mit Kettenlängen < C₂₂ machen in den Analysenergebnissen lediglich ein Drittel an der Gesamtkonzentration aus. Diese Verbindungen sind somit relativ gering bis nicht wasserlöslich. Die Mobilität im Untergrund ist als gering einzustufen.

Alle Proben aus den unmittelbar darunterliegenden Böden wiesen nur noch MKW-Konzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze auf.

Für den Parameter MKW kann daher kein nennenswertes Emissionspotential nachgewiesen werden. Eine vertikale Verfrachtung der Schadstoffe findet nicht statt, da in den tieferliegenden Schichten keine MKW-Konzentrationen nachgewiesen werden konnten.

Entsprechend den vorliegenden Ergebnissen wird eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung, d. h. dem Eintrittsort des Sickerwassers in das Grundwasser, ausgeschlossen. Der Verdacht einer Grundwassergefährdung durch MKW ist ausgeräumt.

Ein weiterer Untersuchungs- oder Sanierungsaufwand wird hinsichtlich MKW demnach nicht erforderlich.

8.2.2 PAK

In denselben Schichten wurden ebenfalls PAK-Konzentration gemessen, die mit 5,38 mg/kg den Hilfswert 1 bzw. mit 69,4 mg/kg sogar den Hilfswert 2 nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 überschreiten. Um eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Probenahme auszuschließen müsste hier zusätzlich ein Säulenversuch nach dem Merkblatt Nr. 20 des Landesumweltamts Nordrhein-Westfalen [LUA NRW, 2000] durchgeführt werden.

Die gemessenen PAKs beschränken sich fast ausschließlich auf die gering mobilen Verbindungen mit 4er-Ringen (Fluoranthen, Pyren, Benzo(a)anthracen und Chrysen) oder komplexeren Ringkombinationen. Einzelparameter mit deutlich höherer Mobilität in Form der 2-er und 3-er Ringe wurden nicht oder nur untergeordnet nachgewiesen.

Die Proben aus den unmittelbar darunterliegenden Böden wiesen jeweils nur noch PAK-Konzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze auf. Für den Parameter PAK kann daher ebenfalls kein nennenswertes Emissionspotential nachgewiesen werden. Eine vertikale Verfrachtung der Schadstoffe fand nicht statt, da in den tieferliegenden Schichten keine PAK-Konzentrationen nachgewiesen werden konnten.

Entsprechend den vorliegenden Ergebnissen wird eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung, d. h. dem Eintrittsort des Sickerwassers in das Grundwasser, ausgeschlossen. Der Verdacht einer Grundwassergefährdung durch PAK ist ausgeräumt.

Ein weiterer Untersuchungs- oder Sanierungsaufwand wird bezüglich PAK demnach nicht erforderlich.

8.2.3 Halb- und Schwermetalle

In der Probe KRB8 1,0-1,7 m wurden im Feststoff Überschreitungen des jeweiligen Hilfswerts 1 für Arsen und Blei festgestellt. Die jeweils begleitende Eluatuntersuchung konnte jedoch den Verdacht einer Prüfwertüberschreitung am Ort der Probenahme ausschließen. Das Emissionspotential durch die Feststoffgehalte ist daher als gering einzustufen.

Entsprechend den vorliegenden Ergebnissen wird eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung, d. h. dem Eintrittsort des Sickerwassers in das Grundwasser, ausgeschlossen. Der Verdacht einer Grundwassergefährdung durch Halb- und Schwermetalle ist ausgeräumt.

Ein weiterer Untersuchungs- oder Sanierungsaufwand wird für Halb- und Schwermetalle demnach nicht erforderlich.

8.3 Bewertung Wirkungspfad Boden - Mensch

Derzeit wird das Grundstück als Industriefläche genutzt und eine Exposition gegenüber möglicher Schadstoffe beschränkt sich für das Schutzgut Mensch auf unbefestigte Bereiche. In diesen Bereichen wurden keine Überschreitungen von Prüfwerten nach der BBodSchV Anhang 2 Tab.1.4 für Industrie- und Gewerbegrundstücke festgestellt. Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch ist daher im derzeitigen Zustand nicht zu besorgen.

Entsprechend den Plänen des Auftraggebers sind eine höherwertige Nutzung sowie eine umfangreiche Umnutzung des Grundstücks geplant. Es sollen hier ein Verbrauchermarkt sowie mehrere Wohnbebauungen errichtet werden. Hierdurch sind zumindest im Bereich der geplanten Wohnbebauung entsprechend der BBodSchV geringere Prüfwerte für Wohngebiete anzusetzen. In diesem Fall überschreitet die Einzelparameterkonzentrationen für Benzo(a)pyren in der Probe KRB6 2,0-3,6 m mit 6,1 mg/kg den Prüfwert für Wohnflächen nach BBodSchV Anhang 2 Tab.1.4. .

Um eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch bei einer höherwertigen Folgenutzung daher auszuschließen sollte für die undifferenzierten und optisch auffälligen Auffüllungen daher gewährleistet werden, dass diese bei Erdarbeiten eine Einbautiefe von zumindest 35 cm unter geplante Geländeoberkante einhalten oder durch eine Oberflächenbefestigung aus Pflaster oder hydraulisch bzw. bituminös gebundenen Baustoffen vor einer Exposition gegenüber des Schutzgutes Mensch gesichert sind.

8.4 Bewertung Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze

Da die Fläche derzeit industriell genutzt wird und ein Anbau von Nutzpflanzen in der gegenwärtigen Nutzung nicht vorgesehen ist, kommt dieser Wirkungspfad lediglich bei einer Umnutzung, wie seitens des Auftraggebers vorgesehen, zum Tragen.

Auch hier überschreitet die Einzelparameterkonzentration für Benzo(a)pyren in verschiedenen Proben der undifferenzierten und optisch auffälligen Auffüllungen (KRB6 1,0 m bis 3,6 m) den Prüfwert für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze. Analog zu Kapitel 8.3 sollten diese Auffüllungen daher bei Erdarbeiten eine Einbautiefe von zumindest 60 cm unter geplante Geländeoberkante einhalten oder durch eine Oberflächenbefestigung aus Pflaster oder hydraulisch bzw. bituminös gebundenen Baustoffen vor einer Exposition gegenüber des Schutzgutes Nutzpflanze gesichert sind.

8.5 Bewertung hinsichtlich der Wiederverwertung/Entsorgung

Anhand der vorliegenden Ergebnisse wird abgeschätzt, dass sowohl die natürlich gewachsen Böden als auch eher sensorisch unauffällige künstliche Auffüllungen überwiegend die Z1.1-Bedingungen nach dem Verfüll-Leitfaden einhalten werden.

In den undifferenzierten und optisch auffälligen künstlichen Auffüllungen, die in den Aufschlüssen KRB1, KRB6, KRB8 und KRB23 erbohrt wurden, muss in Betracht gezogen werden, dass aufgrund der teils sehr hohen PAK-Konzentrationen eine Verwertung nach dem Verfüll-Leitfaden nicht mehr möglich ist. Im Zuge einer repräsentativen Abfallcharakterisierung können die Z2-Zuordnungswerte nach dem Verfüll-Leitfaden vielleicht noch eingehalten werden, was dann eine Verwertung in einer Grube der Standortkategorie C2 ermöglicht. Werden diese Zuordnungswerte überschritten, kann aufgrund der hohen PAK-Konzentrationen nicht ausgeschlossen werden, dass eine Ablagerung dieser Auffüllungen auf einer Deponie der Klasse DKI oder höher erfolgen muss.

Für die Betonbodenplatten des Werksgebäudes wird zumindest für die untersuchten Bereiche abgeleitet, dass eine Entsorgung auf einer Deponie der Klasse DK1 oder höher erfolgen muss. Zur Reduzierung von Entsorgungsmassen wird empfohlen, diese Bereiche gesondert abzubereiten und zu beproben. Weitere Empfehlungen zum Gebäuderückbau sind den Ergebnissen zur Abbruchbegehung PN 24504-gbs-01 des Ing.-Büros Dr. Ruppert & Felder zu entnehmen.

Eine endgültige Bewertung der Wiederverwertbarkeit sowie der Entsorgungswege kann jedoch erst nach Abbruch und Aushub sowie repräsentativer Beprobung im Haufwerk entsprechend der anfallenden Kubatur stattfinden.

Bei den Erdarbeiten sollten die sensorisch auffälligen künstlichen Auffüllungen, die eher unauffälligen künstlichen Auffüllungen sowie die gewachsenen Böden getrennt erfasst und ausgehoben werden.

Eine Haufwerksbeprobung sollte nach den Vorgaben der LAGA-PN 98 erfolgen. Hierbei wird empfohlen für die undifferenzierten künstlichen Auffüllungen aufgrund der heterogenen Zusammensetzung eine vollumfängliche Analyse mit einer erforderlichen Probenanzahl entsprechend der Kubatur des Haufwerks durchzuführen. Die angetroffenen natürlich gewachsenen Böden weisen keine Hinweise auf einstufigsrelevante anthropogene Verunreinigungen auf. Hier ist sowohl entstehungsbedingt als auch Infolge der Nutzung eine homogene Zusammensetzung und Schadstoffverteilung zu erwarten.

Nach Rücksprache mit dem vorgesehenen Verwerter kann hier möglicherweise eine Reduzierung des Analysenumfangs entsprechend des LfU-Merkblatts „Beprobung von Boden und Bauschutt“ vom November 2017 oder eine in-situ-Beprobung nach Abbruch und Rückbau der Gewerbeflächen für eine repräsentative Abfallcharakterisierung ausreichend sein. Dieses Vorgehen ist jedoch mit dem vorgesehenen Verwerter sowie dessen Fremdüberwachung vor Beginn der Erdarbeiten oder schon in der Planungsphase abzustimmen.

9. Zusammenfassung

Die Gamma Grundbesitzgesellschaft. mbH, Cham, beabsichtigt das Grundstück Fl.-Nr. 157/3, Gemarkung Altenstadt a. d. Waldnaab, zu erwerben und beauftragte daher das Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder eine orientierende Altlastenerkundung des Bodens durchzuführen, um eventuelle Bodenverunreinigungen abzuklären.

Zu einer orientierenden Erkundung des Untergrunds mit Schwerpunkt auf nutzungsbedingte Schadstoffe wurden im Bereich möglicher Schadstoffzentren sowie in der Fläche des Grundstücks insgesamt sechzehn Aufschlüsse abgeteuft.

Hinweise auf umweltrelevante Einträge nutzungsbedingter Schadstoffe in den Untergrund wurden nicht festgestellt. Untersuchungen der Bodenplatte ergaben Hinweise auf einen verstärkten Umgang mit Mineralölen. Durch Bodenuntersuchungen konnte jedoch eine Verschleppung dieser Schadstoffe durch die Bodenplatte ausgeschlossen werden.

Im Untersuchungsgebiet auftretende künstliche Auffüllungen mit erhöhten Anteilen anthropogener Fremdbestandteile wie Asche, Schlacke und Glasbruch weisen jedoch erhöhte Konzentrationen auffüllungstypischer Schadstoffe wie MKW, PAK und Halb- bzw. Schwermetalle im Feststoff auf. Diese Verunreinigungen konnten jedoch vertikal abgegrenzt werden bzw. durch Eluatuntersuchungen mögliche Prüfwertüberschreitungen im Sickerwasser ausgeschlossen werden.

Insgesamt wird auf dem Untersuchungsgebiet eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung nicht abgeleitet. Weitere Erkundungs- oder Sanierungsmaßnahmen sind daher nicht notwendig.

Da die besagten künstlichen Auffüllungen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden - Mensch bzw. Boden - Nutzpflanze Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV aufweisen werden hier planerischerseits jedoch besondere Maßnahmen zum Schutz der Schutzgüter Mensch und Nutzpflanze erforderlich.

Bei Aushubmaßnahmen sollte zumindest in diesen Auffüllungen sowie an der verunreinigten Bodenplatte mit einem erhöhten Entsorgungsaufwand gerechnet werden.

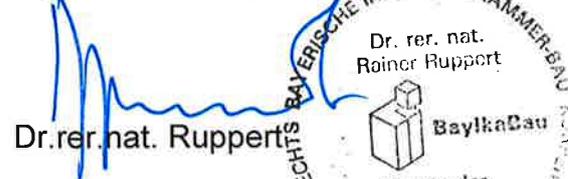
Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Der Bearbeiter



Jens Radtke, M.Sc.

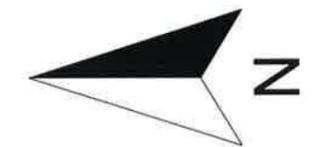
Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder GmbH



Dr. rer. nat. Ruppert



Lageplan



M 1 : 750

● KRB Kleinrammbohrung

gez.: sch

Legende für Untergundaufschlüsse nach DIN 4023

steif	A	A (Auffüllung)	u (schluffig)	g (kiesig)
	T	T (Ton)	S (Sand)	X (Steine)
weich	t	t (tonig)	s (sandig)	x (steinig)
	U	U (Schluff)	G (Kies)	

Tiefe ∇ Datum GW angetroffen
 Tiefe ∇ Datum GW Ruhe

(Fels) schwach verwittert
 ((Fels)) stark verwittert
 entfestigt
 S(Fels) Sand (Felsersatz)

Labor-Nr. \square Bohrprobe (gestört)
 \square Homogenbereich

Auftrag: 24498-aln-01 Anlage 2.1

Projekt: Sägewerk

Ort: Altenstadt a.d. Waldnaab

NORDOST - SÜDWEST

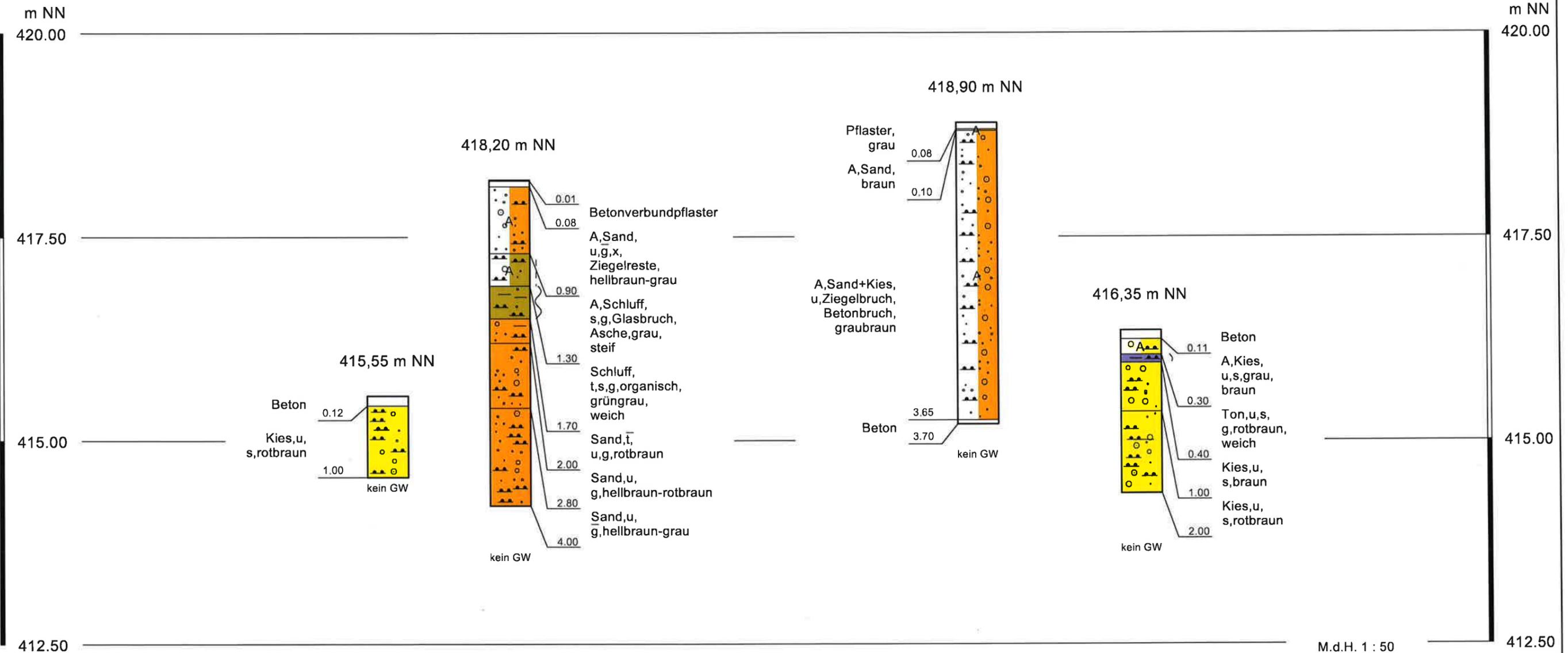
KRB13

KRB8

KRB22

KRB12

Schnitt A



M.d.H. 1 : 50
 M.d.L. 1 : 200

Lage siehe Anlage 1
 gez.: sch

Legende für Untergrundaufschlüsse nach DIN 4023

steif	A	A (Auffüllung)	u (schluffig)	g (kiesig)
	T	T (Ton)	S (Sand)	X (Steine)
	t	t (tonig)	s (sandig)	x (steinig)
	U	U (Schluff)	G (Kies)	

Tiefe ∇ Datum GW angetroffen
 Tiefe ∇ Datum GW Ruhe

(Fels) schwach verwittert
 ((Fels)) stark verwittert
 entfestigt
 S(Fels) Sand (Felszersatz)

Labor-Nr. \square Bohrprobe (gestört)
 \square Homogenbereich

Auftrag: 24498-aln-01 Anlage 2.2

Projekt: Sägewerk

Ort: Altenstadt a.d. Waldnaab

NORDOST - SÜDWEST

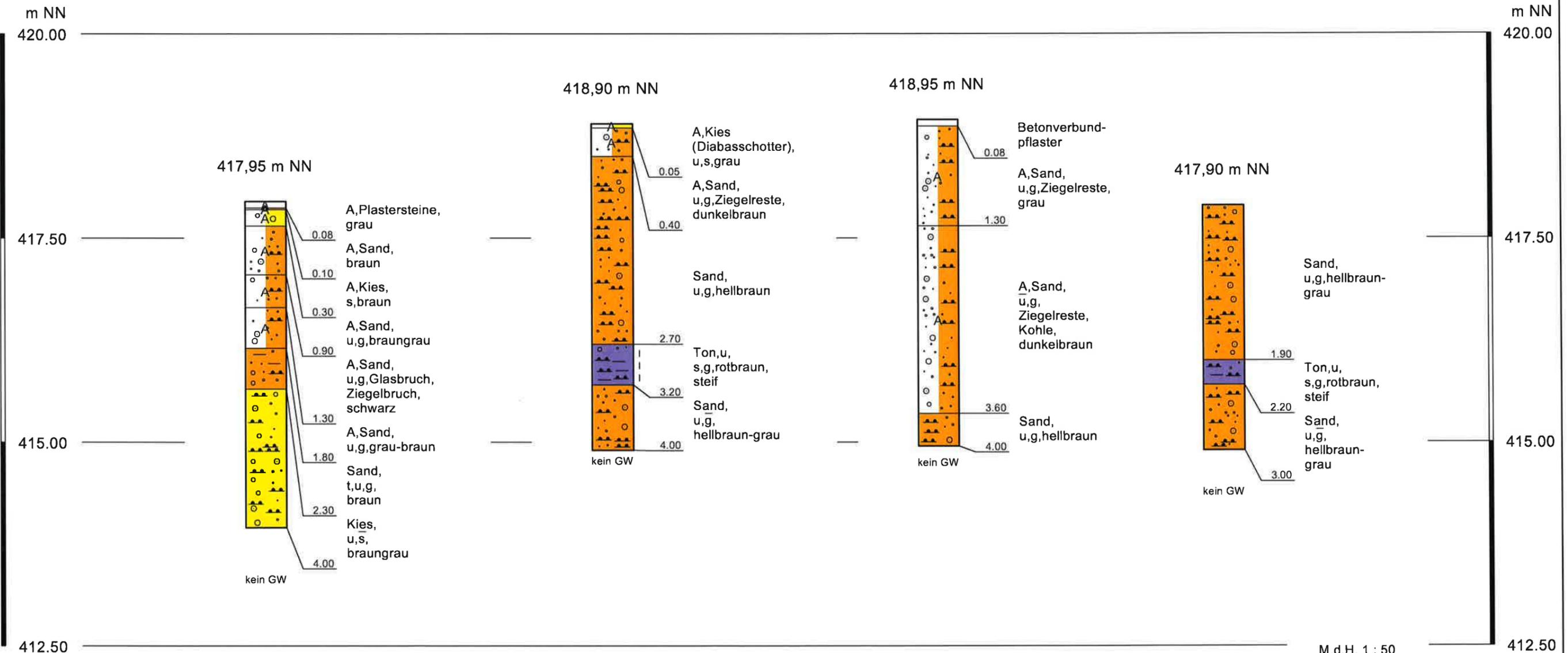
KRB23

KRB7

KRB6

KRB4

Schnitt B



M.d.H. 1 : 50
 M.d.L. 1 : 450

Lage siehe Anlage 1
 gez.: sch

Legende für Untergrundaufschlüsse nach DIN 4023

steif	A	A (Auffüllung)	u (schluffig)	g (kiesig)
	T	T (Ton)	S (Sand)	X (Steine)
	t	t (tonig)	s (sandig)	x (steinig)
	U	U (Schluff)	G (Kies)	

Tiefe ▽ Datum GW angetroffen
 Tiefe ▽ Datum GW Ruhe

(Fels) schwach verwittert
 ((Fels)) stark verwittert
 S(Fels) Sand (Felsersatz)

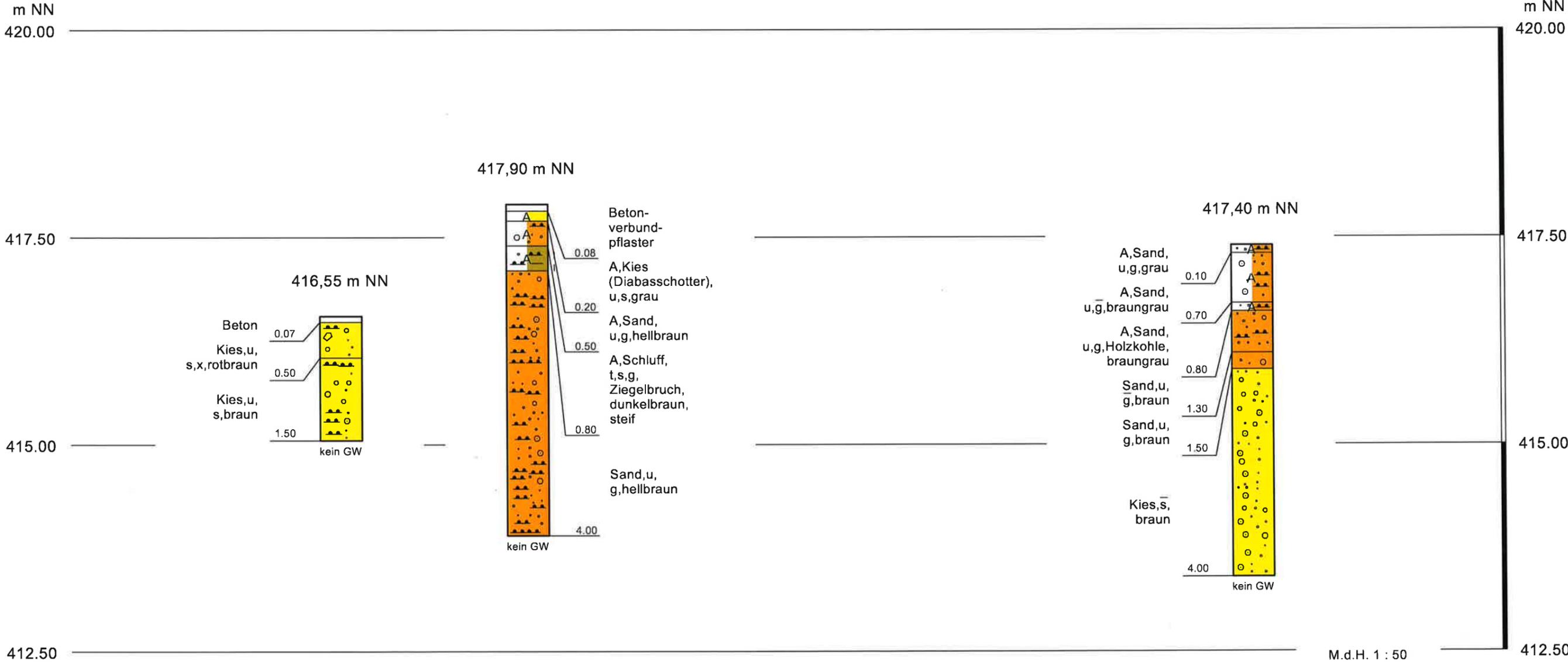
Labor-Nr. □ Bohrprobe (gestört)
 □ Homogenbereich

KRB9

KRB5

KRB21

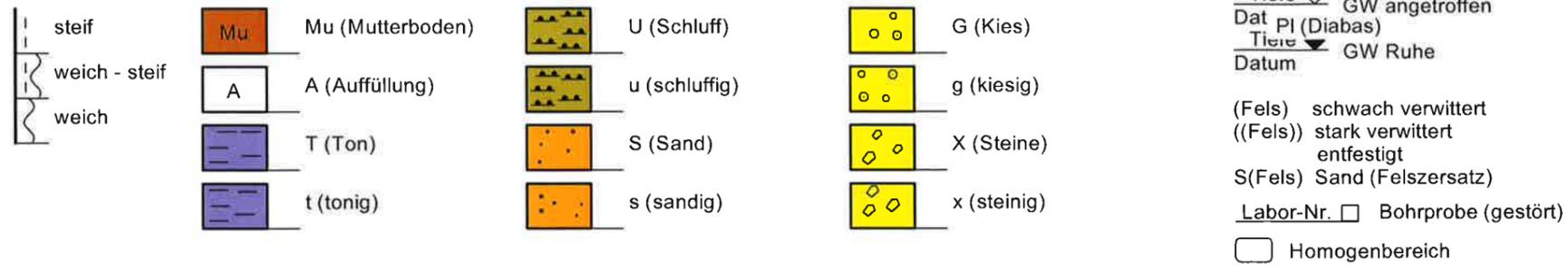
Schnitt C



M.d.H. 1 : 50
 M.d.L. 1 : 200

Lage siehe Anlage 1
 gez.: sch

Legende für Untergundaufschlüsse nach DIN 4023



Auftrag: 24498-aln-01 Anlage 2.4

Projekt: Sägewerk

Ort: Altenstadt a.d. Waldnaab

NORDOST - SÜDWEST

KRB11

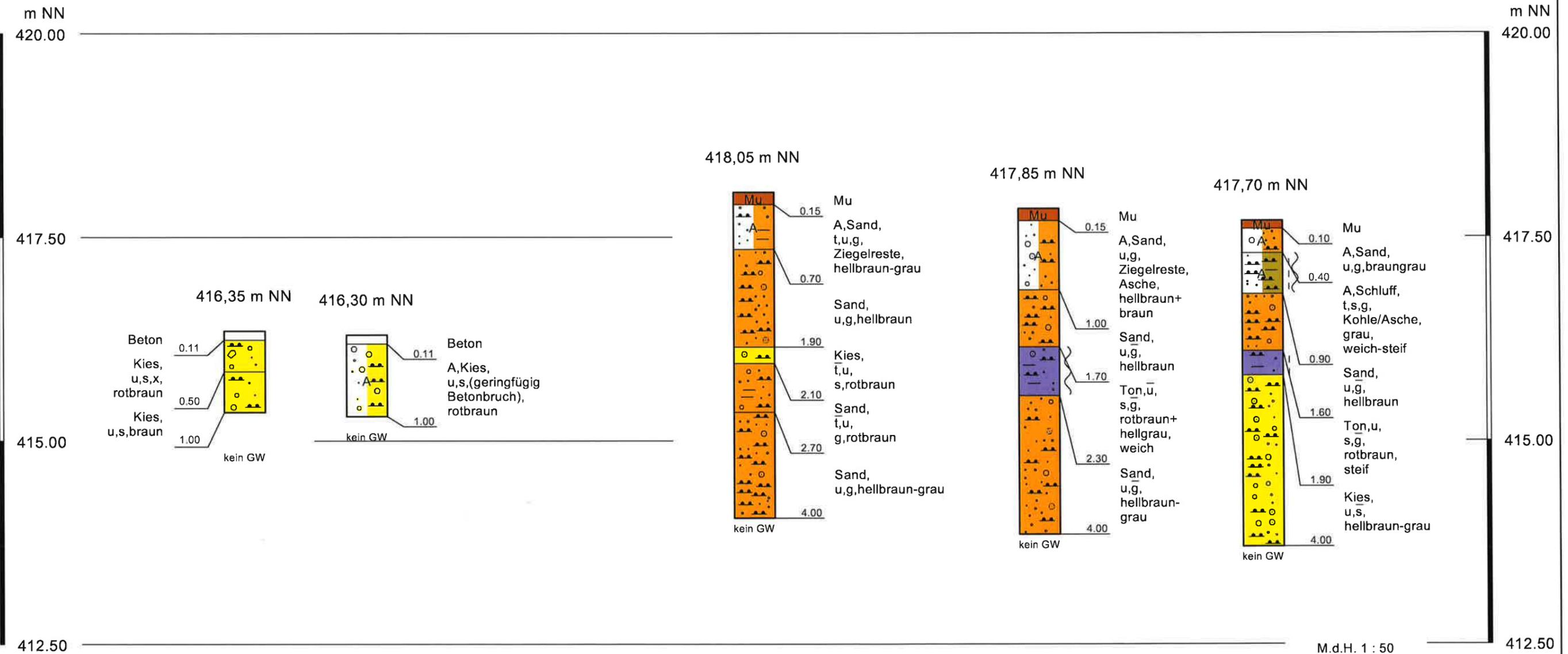
KRB10

KRB3

KRB2

KRB1

Schnitt D



M.d.H. 1 : 50
M.d.L. 1 : 250

Lage siehe Anlage 1
gez.: sch

ALTENSTADT a. d. Waldnaab
Sägewerk
Orientierende
Altlastenerkundung



Bild 1

Standort ehem.
Imprägnieran-
lage

(siehe KRB4)



Bild 2

Tauchbecken
der
Imprägnieran-
lage
(Foto: Fa.
Holzwerk
Kraus)



Bild 3

Schiene-
geführter Kran

(siehe KRB1
bis KRB3)



Bild 4

Jahresstein von
1948 der Firma
Holzwerk Kraus



Bild 5

Standort Altöl-
tank (früher
Teeröltank) für
Heisanlage

(siehe KRB5)



Bild 6

Altölheizung



Bild 7

Dieseltank 1
(siehe KRB 11)



Bild 8

Dieseltank 2
(siehe KRB 10)

ALTENSTADT a. d. Waldnaab
Sägewerk
Orientierende
Altlastenerkundung



Bild 9

Wartungsgrube
Werkstatt

(siehe KRB13)



Bild 10

Nördl. Pflaster-
fläche

(siehe KRB 8,
22, 23)



Bild 11

Dieselpumpe
(in Erdges-
schoss) nach
Leckage
(siehe KRB 11)



Bild 12

Kellerraum un-
ter leckge-
schlagener
Dieselpumpe
mit Verfärbun-
gen an Decke
und Wand (kein
Erdkontakt)
(siehe KRB 9)

		PN 24498-aln-01
		ALTENSTADT
		Sägewerk
		Anlage 4.1
Kohlenwasserstoffe in Bodenproben im Feststoff		
(gemäß DIN EN 14039)		
Probennahme:	25.10.2021	
	Feststoff [mg/kg]	
Probe	C₁₀-C₂₂	C₁₀-C₄₀
KRB1 0,4-0,9	<50	120
KRB1 1,0-1,5	<50	<50
KRB2 0,2-1,0	<50	<50
KRB3 0,2-0,7	<50	<50
KRB5 0,5-0,8	<50	52
KRB5 2,0-3,0	<50	<50
KRB5 3,0-4,0	<50	<50
KRB6 1,0-2,0	<50	87
KRB6 2,0-3,6	130	420
KRB6 3,6-4,0	<50	<50
KRB7 0,05-0,4	<50	<50
KRB8 1,0-1,3	<50	88
KRB9 0,1-0,5	<50	<50
KRB10 0,2-0,5	<50	57
KRB11 0,2-0,5	<50	81
KRB12 0,15-0,3	<50	<50
KRB13 0,2-0,5	<50	<50
Verfüll-Leitfaden:		
Z 0-Wert		100
Z 1.1-Wert		300
Z 1.2-Wert		500
Z 2-Wert		1000
LfW-Merkblatt 3.8/1		
Hilfswert 1		100
Hilfswert 2		1000
Deponieverordnung:		
Zuordnungswert DK 0		<500

	PN 24498-aln-01				
	ALTENSTADT				
	Sägewerk				
	Anlage 4.2				
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe [EPA Liste]					
in Bodenproben [mg/kg]					
Probenahme: 25.10.2021					
	KRB1	KRB1	KRB2	KRB6	KRB6
	0,4-0,9	1,0-1,5	0,2-1,0	1,0-2,0	2,0-3,6
Naphthalin (Napht.)	<0,10	<0,05	<0,05	<0,15	<0,50
Acenaphthylen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
Acenaphthen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,50
Fluoren	<0,10	<0,05	<0,05	<0,10	1,3
Phenanthren	0,22	<0,05	<0,05	0,87	7,4
Anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	3,3
Fluoranthen	0,73	<0,05	<0,15	1,5	13
Pyren	0,65	<0,05	<0,10	1,2	7,1
Benzo-a-anthracen	0,33	<0,05	<0,10	0,91	8,4
Chrysen	0,59	<0,05	<0,10	0,97	6,3
Benzo-b-fluoranthen	0,68	<0,05	<0,10	1,6	6,0
Benzo-k-fluoranthen	0,27	<0,05	<0,05	0,59	3,0
Benzo-a-pyren (BaP)	0,57	<0,05	<0,10	1,3	6,1
Dibenzo-a,h-anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,63
Benzo-g,h,i-perylen	0,70	<0,05	<0,05	0,97	2,8
Indeno-1,2,3-cd-pyren	0,61	<0,05	<0,05	0,95	4,1
PAK EPA(16)-Summe	5,38	<0,5	<0,10	11,1	69,4
LfW-Merkblatt 3.8/1					
Hilfswert 1	5				
Hilfswert 2	25				
Verfüll-Leitfaden:					
	PAK EPA(16)-Σ		B(a)P		
Z 0-Wert	3		0,3		
Z 1.1-Wert	5		0,3		
Z 1.2-Wert	15		1		

				PN 24498-aln-01
				ALTENSTADT
				Sägewerk
				Anlage 4.3
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe [EPA Liste]				
in Bodenproben [mg/kg]				
Probenahme: 25.10.2021				
	KRB6	KRB7	KRB8	
	3,6-4,0	0,05-0,4	1,0-1,3	
Naphthalin (Napht.)	<0,05	<0,05	<0,05	
Acenaphthylen	<0,05	<0,05	<0,05	
Acenaphthen	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoren	<0,05	<0,05	<0,05	
Phenanthren	<0,05	<0,05	0,16	
Anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoranthen	<0,05	0,07	0,56	
Pyren	<0,05	<0,05	0,40	
Benzo-a-anthracen	<0,05	<0,05	0,20	
Chrysen	<0,05	<0,05	0,29	
Benzo-b-fluoranthen	<0,05	0,07	0,40	
Benzo-k-fluoranthen	<0,05	<0,05	0,14	
Benzo-a-pyren (BaP)	<0,05	0,05	0,26	
Dibenzo-a,h-anthracen	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo-g,h,i-perylen	<0,05	<0,05	0,23	
Indeno-1,2,3-cd-pyren	<0,05	<0,05	0,30	
PAK EPA(16)-Summe	<0,05	0,19	2,94	
LfW-Merkblatt 3.8/1				
Hilfswert 1	5			
Hilfswert 2	25			
Verfüll-Leitfaden:				
	PAK EPA(16)-Σ	B(a)P		
Z 0-Wert	3	0,3		
Z 1.1-Wert	5	0,3		
Z 1.2-Wert	15	1		

									PN 24498-aln-01
									ALTENSTADT
									Sägewerk
									Anlage 4.4
Schwermetall-Konzentrationen in Bodenproben [mg/kg]									
(im Feststoff)									
(nach DIN EN ISO 11885, DIN EN 12846)									
Probenahme: 25.10.2021									
	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	
Probe:									
KRB1 0,4-0,9	5,9	33	<0,2	20	12	15	0,06	58,3	
KRB2 0,2-1,0	4,3	13	<0,2	16	8,2	12	<0,05	41,8	
KRB4 0,0-1,0	<4,0	6,1	<0,2	17	6,4	11	<0,05	18,5	
KRB6 1,0-2,0	6,7	37	<0,2	19	16	15	0,08	75,9	
KRB6 2,0-3,6	6,8	50	0,3	21	17	16	0,10	109	
KRB7 0,05-0,4	7,8	29	<0,2	20	16	14	0,05	70,6	
KRB8 1,0-1,3	11	190	<0,2	32	62	22	0,07	92,7	
LfW-Merkblatt 3.8/1									
Hilfswert 1	10	100	10	50	100	100	2	500	
Hilfswert 2	50	500	50	1000	500	500	10	2500	
Verfüll-Leitfaden:									
Z 0-Wert (Sand)	20	40	0,4	30	20	15	0,1	60	
Z 0-Wert (Lehm/Schluff)	20	70	1	60	40	50	0,5	150	
Z 0-Wert (Ton)	20	100	1,5	100	60	70	1	200	

								PN 24498-aln-01	
								ALTENSTADT	
								Sägewerk	
								Anlage 4.5	
Schwermetall-Konzentrationen in Bodenproben [µg/l]									
(im Eluat)									
(nach DIN EN ISO 11885, DIN EN 1483)									
Probenahme: 25.10.2021									
	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	
Probe:									
KRB1 0,2-1,0	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	
KRB2 0,2-1,0	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	
KRB4 0,0-1,0	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	
KRB6 1,0-2,0	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	
KRB6 2,0-3,6	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	
KRB7 0-0,5	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	
KRB8 1,0-1,7	6	12	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<50	
LfW-Merkblatt 3.8/1									
Prüfwert	10	25	5	50	50	50	1	500	
Verfüll-Leitfaden:									
Z 0-Wert	10	20	2	15	50	40	0,2	100	
Z 1.1-Wert	10	25	2	30 (50)	50	50	0,2 (0,5)	100	
Z 1.2-Wert	50	100	5	75	150	150	1	300	
Z 2-Wert	60	200	10	150	300	200	2	600	

		PN 24498-aln-01						
		ALTENSTADT						
		Sägewerk						
		Anlage 4.6						
Fluorid-Konzentrationen in Bodenproben [µg/l]								
(im Eluat)								
(nach DIN EN ISO 38405-4)								
Probenahme: 25.10.2021								
		Fluorid						
Probe:								
KRB4 0,0-1,0		400						
LfW-Merkblatt 3.8/1								
Prüfwert		750						

		PN 24498-aln-01
		ALTENSTADT
		Sägewerk
		Anlage 4.7
Kohlenwasserstoffe in Materialproben [mg/kg]		
(gemäß DIN EN 14039)		
Probennahme: 25.10.2021		
Probe		
KRB9 0-0,07	600	
KRB10 0-0,11	2100	
KRB11 0-0,11	360	
KRB12 0-0,11	710	
KRB13 0-0,12	360	
Leitfaden Recyclingbaustoffe:		
Richtwert 1	300	
Richtwert 2	1000	
LAGA-Richtlinie:		
Z 0-Wert	100	
Z 1.1-Wert	300	
Z 1.2-Wert	500	
Z 2-Wert	1000	
Verfüll-Leitfaden:		
Z 0-Wert	100	
Z 1.1-Wert	300	
Z 1.2-Wert	500	
Z 2-Wert	1000	
Deponieverordnung:		
Zuordnungswert DK0	500	

PN 24498-aln-01
ALTENSTADT a. d. Waldnaab
Sägewerk
Orientierende
Altlastenerkundung
Anlage 5

ORIGINAL-ANALYSENBERICHTE

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149185 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
 Altlastenerkundung
 Analysennr. **149185 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **26.10.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB1 0,4-0,9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 86,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	63,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,9	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	33	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	20	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	15	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	58,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	120	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,10 ^{e)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,73	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,65	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,33	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,59	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,68	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,27	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,57	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,70	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,64	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149185 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **KRB1 0,4-0,9**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	5,38 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	12	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

a) siehe Anmerkung

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 19.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213916 / 3 - 164178 / 3

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3213916 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
 Analysennr. **164178 / 3 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB1 1,0-1,5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 90,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	53,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 19.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213916 / 3 - 164178 / 3

Kunden-Probenbezeichnung **KRB1 1,0-1,5**

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " ** " gekennzeichnet.

DOC-6-12318453-DE-PY

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149186 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag	3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk
	Altlastenerkundung
Analysennr.	149186 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	26.10.2021
Probenahme	25.10.2021
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	KRB2 0,2-1,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	88,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	64,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,3	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	13	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	16	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	12	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	41,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,15 ^{m)}	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149186 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **KRB2 0,2-1,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	23	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149187 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149187 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB3 0,2-0,7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	52,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149188 / 3

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
 Analysennr. **149188 / 3 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **26.10.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB4 0,0-1,0**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Analyse in der Fraktion < 2mm					
Trockensubstanz	%	°	94,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		64,3	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß					
Arsen (As)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		6,1	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		17	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		6,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		11	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		18,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Eluaterstellung					
Temperatur Eluat	°C		20,5	0	DIN 38414-4 : 1984-10 DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			6,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		<10	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l		0,4	0,2	DIN 38405-4 : 1985-07
Arsen (As)	mg/l		<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l		<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l		<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l		<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l		<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l		<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l		<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l		<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 2

Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149188 / 3

Kunden-Probenbezeichnung **KRB4 0,0-1,0**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021

Ende der Prüfungen: 08.11.2021 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de**

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149190 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149190 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB5 0,5-0,8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 87,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	46,7	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	52	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149191 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk
Altlastenerkundung**
Analysennr. **149191 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB5 2,0-3,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 92,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	48,8	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149192 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149192 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB5 3,0-4,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 92,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	59,5	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149194 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
 Altlastenerkundung
 Analysennr. **149194 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **26.10.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB6 1,0-2,0**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 85,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	71,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,7	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	37	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	19	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	15	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	75,9	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	87	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,15 ^{m)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 ^{m)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,87	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,12	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	1,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	1,2	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,91	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,97	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,6	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,59	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,08	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,97	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,95	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*)" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149194 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **KRB6 1,0-2,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	11,1 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149195 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
 Analysennr. **149195 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **26.10.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB6 2,0-3,6**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Analyse in der Fraktion < 2mm					
Trockensubstanz	%	°	83,5	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		67,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		50	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,3	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		21	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		17	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		16	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,10	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		109	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		130	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		420	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,50 ^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,5 ^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		1,3 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		7,4 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		3,3 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		13 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		7,1 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		8,4 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		6,3 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		6,0 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		3,0 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		6,1 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,63 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		2,8 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		4,1 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149195 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **KRB6 2,0-3,6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	69,4 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	85	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
 va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
 Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 19.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213916 / 3 - 164180 / 3

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3213916 / 3 PN 24498-ain-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
 Analysennr. **164180 / 3 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB6 3,6-4,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 95,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	38,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 19.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213916 / 3 - 164180 / 3

Kunden-Probenbezeichnung **KRB6 3,6-4,0**

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149196 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-ain-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
 Altlastenerkundung
 Analysennr. **149196 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **26.10.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB7 0,05-0,4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	50,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	29	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	20	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	14	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	70,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149196 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **KRB7 0,05-0,4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,19 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	49	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
 Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149197 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
 Altlastenerkundung
 Analysennr. **149197 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **26.10.2021**
 Probenahme **25.10.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB8 1,0-1,3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	61,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	190	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	32	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	62	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	22	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	92,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	88	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,16	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,56	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,40	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,29	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,40	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,26	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,23	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,30	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149197 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **KRB8 1,0-1,3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,94 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	145	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	0,012	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
 Ende der Prüfungen: 03.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149212 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk
Altlastenerkundung**
Analysennr. **149212 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB9 0,1-0,5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 90,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	40,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149213 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149213 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB10 0,2-0,5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	46,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	57	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149214 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149214 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB11 0,2-0,5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 94,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	63,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	81	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14285-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149215 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-ain-01 jr ALTENSTADT Sägewerk
Altlastenerkundung**
Analysennr. **149215 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB12 0,15-0,3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 89,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	54,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149216 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk
Altlastenerkundung**
Analysennr. **149216 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB13 0,2-0,5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 90,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	44,3	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149218 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149218 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB9 0-0,07**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	380	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	600	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149239 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149239 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB10 0-0,11**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 96,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	850	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	2100	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149240 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-aln-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149240 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB11 0-0,11**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 95,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	360	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149241 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-ain-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149241 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB12 0-0,11**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 94,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	710	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3209910 / 3 - 149242 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts. Bitte vernichten Sie alle vorherigen Befundversionen.

Auftrag **3209910 / 3 PN 24498-ain-01 jr ALTENSTADT Sägewerk**
Altlastenerkundung
Analysennr. **149242 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **26.10.2021**
Probenahme **25.10.2021**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB13 0-0,12**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	360	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 27.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1,3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



ANLAGE 4

„Bericht über orientierende Altlastenerkundung auf dem Grundstück der ehem. Kfz-Werkstatt Fl.-Nr. 157/11“ vom 24.11.2021 (Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth)

Bericht über Orientierende Altlastenerkundung

Projekt-Nr. 24503-aln-01

**Projekt: ALTENSTADT a. d. Waldnaab
Ehem. KFZ-Werkstatt Fl.-Nr. 157/11
Orientierende Altlastenerkundung**

**Auftraggeber: Gamma Grundbesitzgesellschaft. m.b.H
Gewerbepark Chammünster Nord 3
93413 Cham**

Bearbeiter: Jens Radtke, M.Sc.

Bayreuth, den 24.11.2021

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Vorbemerkungen	4
2. Unterlagen	4
3. Situation	5
3.1 Lage und bisherige Nutzung	5
3.2 Geologie und Hydrologie	7
3.3 Darstellung des Untersuchungsprogramms	7
4. Felduntersuchungen	8
5. Laboruntersuchungen	9
6. Bewertungsgrundlagen	11
6.1 Boden- und Grundwasserschutz	11
6.2 Verwertung und Entsorgung	13
7. Ergebnisse der Laboruntersuchungen	15
7.1 Bodenproben	16
7.2 Bodenluftproben	16
7.3 Materialproben	16
8. Bewertung der Ergebnisse und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise	17
8.1 Belastungssituation des Untergrunds	17
8.2 Bewertung Wirkungspfad Boden - Grundwasser	17
8.3 Bewertung Wirkungspfad Boden - Mensch	19
8.4 Bewertung Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze	19
8.5 Bewertung hinsichtlich der Wiederverwertung/Entsorgung	19
9. Zusammenfassung	21

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1:	Lageplan
Anlagen 2.1 bis 2.2:	Schnitte
Anlagen 3.1 bis 3.5:	Fotodokumentation
Anlagen 4.1 bis 4.4:	Ergebnisse der chemischen Analysen
Anlage 5:	Original-Analysenberichte
Anlage 6:	Probenahmeprotokoll Bodenluftprobenahme

1. Vorbemerkungen

Die Gamma Grundbesitzgesellschaft. mbH, Cham, beabsichtigt das Grundstück Fl.-Nr. 157/11, Gemarkung Altenstadt a. d. Waldnaab, zu erwerben und beauftragte daher das Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder eine Orientierende Altlastenerkundung des Bodens durchzuführen, um eventuelle Bodenverunreinigungen abzuklären.

Der vorliegende Bericht fasst die Untersuchungsergebnisse zusammen und bewertet diese.

2. Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden verwendet:

- Geologische Karte von Bayern M 1 : 25 000
Blatt 6238 (digital abgerufen auf www.bayernatlas.de am 17.11.2021)
- Vom Auftraggeber:

Digitale Flurkarte	M 1 : 1 000	(Stand: 15.10.2017)
Planunterlagen Autohaus Michael Graf	M 1 : 100	(Stand: 08.07.1966)
Lageplan und Planunterlagen	M 1 : 100 / 1 000	(Stand: 06.06.2006)
- Auszüge eines Gutachtens des Sachverständigen für die Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken Herrn Helmut Müller (GA Graf AZ: K 0057/06) vom 06.06.2006
- Ergebnisse von Kleinrammbohrungen durch das Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth
- Ergebnisse von Laboruntersuchungen durch die AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg
- Ergebnisse von Baugrunduntersuchungen des Ing.-Büros Dr. Ruppert & Felder (PN 17480-bgr-01)

- Ergebnisse einer Orientierenden Altlastenerkundung des Nachbargrundstücks Fl.-Nr. 157/3 PN 24498-aln-01 des Ing.-Büros Dr. Ruppert & Felder GmbH, Bayreuth vom 24.11.2021
- Ergebnisse von Ortsbesichtigungen und Besprechungen zwischen Vertretern des Auftraggebers, des Grundstückseigentümers und des Ing.-Büros Dr. Ruppert & Felder

3. Situation

3.1 Lage und bisherige Nutzung

Das Grundstück mit der Fl.-Nr. 157/11, Gemarkung Altenstadt a. d. Waldnaab, befindet sich etwa in der Ortsmitte von Altenstadt a. d. Waldnaab nahe der Hauptstraße und liegt in einem Mischgebiet aus Wohn- und Industriebebauung. Nach Westen hin ist es durch ein derzeit noch bestehendes Sägewerk und nach Norden hin durch Wohnbebauung begrenzt. Nach Süden und Osten ist es durch die Straßen Karl-Hofbauer-Straße und Schaumbergstraße eingerahmt.

Das Grundstück wurde bisher nicht durch eine Historische Erkundung vorerkundet. Somit liegen keine Hinweise auf Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen aus historischen Unterlagen vor.

Auf dem Untersuchungsgebiet befinden sich derzeit ein leerstehendes Wohngebäude sowie eine leerstehende, ehemalige, KFZ-Werkstatt. Nach vorliegenden Planunterlagen scheint eine erste Bebauung des Grundstücks bereits in den 1940er-Jahren etwa am Standort der bestehenden KFZ-Werkstatt stattgefunden zu haben (mutmaßlich das Hauptgebäude der KFZ-Werkstatt). Weitere Bebauung ist dann auf historischen Karten aus den 1970er Jahren zu verzeichnen. Nach Auswertung des vorgelegten Planstandes umfasst dies das Wohngebäude Schaumbergstraße 8 mit zusätzlicher Nutzung als Kundenraum und Büro sowie der Installation eines 20.000 l Heizöltanks (doppelwandig, unterflurig).

Entsprechend von Auszügen eines Gutachtens des Sachverständigen für die Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken Herrn Helmut Müller (GA Graf AZ: K 0057/06) vom 06.06.2006 waren auf dem Grundstück die beiden benannten Gebäude jeweils etwa mittig mit Ausrichtung der Gebäudeachsen von Südwest nach Nordost verzeichnet. Diese wurden dann jeweils nach Westen zur Grundstücksgrenze der Fl. Nr. 157/3 (Sägewerk) sowie nach Norden hin um Anbauten erweitert.

Nach Angabe des Auftraggebers lagen Hinweise auf eine zusätzliche Nutzung der KFZ-Werkstatt als Tankstelle vor. Hierfür erforderliche Einrichtungen wie Zapfanlagen und Treibstofftanks konnten im Zuge einer Begehung nicht festgestellt werden. Treibstoffaufbewahrung fand jedoch wohl an der südlichen Grundstücksgrenze zur Karl-Hofbauer-Straße hin statt. Dem Gutachten des Sachverständigen Herrn Helmut Müller (GA Graf AZ: K 0057/06) vom 06.06.2006 sind in einer Anlage zwei kleinere Tanks mit Ausrichtung von Südwest nach Nordost zu entnehmen. Hierbei handelt es sich jedoch scheinbar nicht um Treibstofftanks sondern um Heizöltanks.

Der Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen beschränkt sich bei KFZ-Werkstätten sowie Ölheizungen erfahrungsgemäß auf Brennstoffe wie Heizöl sowie auf Schmiermittel und Entfettungsmittel für Maschinen wie Schmier- und Maschinenöle, Lösemittel sowie Treibstoffrückstände in Form von Diesel und Benzin. Zusätzlich können auch Additive aus den genannten Stoffen auftreten.

Dies umfasst die nutzungsbedingten Schadstoffe Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW C₁₀-C₄₀) sowie aromatische und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (BTEX und LHKW). Je nach Umfang der Verunreinigung können dann auch Polychlorierte Biphenyle (PCB) aus Additiven für Hydraulik- und Maschinenöle sowie Methyl-tertiär-Butylether und Blei als Additive aus Kraftstoffen auftreten.

Das Grundstück wurde im Zuge eines ersten Ortstermins am 08.10.2021 begangen um einen Untersuchungsumfang festlegen zu können (siehe Fotodokumentation Anlage 3). Hierbei wurde festgestellt, dass der Heizöltank zwar verfüllt, augenscheinlich jedoch nicht fachgerecht stillgelegt wurde.

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten fanden auf dem Grundstück bereits Abbrucharbeiten an den Gebäuden statt. Nach Angabe der Baufirma sollte hierbei auch der verbaute Heizöltank mit zurückgebaut werden.

3.2 Geologie und Hydrologie

Unter den Oberflächenbefestigungen, oberflächennahen Deckschichten und künstlichen Auffüllungen in Folge früherer Baumaßnahmen sind entsprechend der Geologischen Karte mittelpleistozäne Flussschotter aus dem Erdzeitalter des Quartärs zu erwarten. Hierbei handelt es sich erfahrungsgemäß um wechselnd sandige und steinige Kiese.

Entsprechend der digitalen hydrogeologischen Karte ist eine Höhe des Grundwassers bei ca. 410 m NN anzunehmen. Dies entspricht einem Grundwasserflurabstand von ca. 4 zur derzeitigen Geländehöhe von etwa 416 m NN. Als höchster zu erwartender Grundwasserleiter sind hier die mittelpleistozänen Flussschotter selbst anzunehmen. Diese bilden einen Poren-Grundwasserleiter mit mäßiger bis mittlerer Durchlässigkeit und Ergiebigkeit mit geringem Filtervermögen, welcher bei höheren Feinanteilgehalten auch ein höheres Filtervermögen erreichen kann.

Die Waldnaab als nächstgelegener Vorfluter fließt östlich von Altenstadt ca. 850 m östlich des Untersuchungsgebiets von Süd nach Nord. Es wird deshalb von einer östlichen bis südöstlichen Fließrichtung des obersten Grundwasserleiters ausgegangen, der der allgemeinen Entwässerungsrichtung der Vorfluter folgt.

3.3 Darstellung des Untersuchungsprogramms

Auf dem Grundstück lagen keine Hinweise auf eine erfolgte Untergrundkontamination vor. Es wurden daher insgesamt 5 Kleinrammbohrungen (KRB14 bis KRB18) an mutmaßlichen Kontaminationsherden infolge der früheren Nutzung ausgeführt. Diese umfassen den mutmaßlichen Standort des Treibstofftanks (KRB14), zwei Montagegruben im Inneren der KFZ-Werkstatt (KRB15 und KRB16), den Umgriff des Heizöltanks zwischen den Gebäuden (KRB17) und den Heizkeller des Wohn- und Bürogebäudes (KRB18).

Für die Verdichtung des Untersuchungsrasters wurden zusätzlich zwei Kleinrammbohrungen aus begleitenden Baugrunduntersuchungen in die Betrachtung mit einbezogen (KRB 19 und KRB20).

Aus den angetroffenen Böden wurden tiefen- und schichtendifferenziert Bodenproben entnommen. Die Analyse der Bodenproben erfolgte in der Feinfraktion < 2 mm.

An allen Aufschlüssen wurden die entnommenen Bodenproben auf Mineralölkohlenwasserstoffe C₁₀-C₄₀ (MKW) hin untersucht, um eine mögliche Untergrundverunreinigung mit Mineralölen zu ermitteln. Am Standort des vermuteten Treibstofftanks wurde die Bohrung zusätzlich zu einem temporären Bodenluftpegel ausgebaut und eine Bodenluftprobe zur Analyse auf aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) entnommen.

Bei auffälligen Befunden war eine Erweiterung des Untersuchungsumfangs um weitere nutzungsbedingte Schadstoffe (PCB, Blei und MTBE) vorgesehen.

4. Felduntersuchungen

Die Lage der Kleinrammbohrungen ist im Lageplan der Anlage 1 dargestellt. Die Profile sind entsprechend den Kennzeichnungen der DIN 4023 in zwei von Nordost nach Südwest verlaufenden Schnitten (s. Anlagen 2.1 bis 2.2) dargestellt.

Unter rund 4 cm bis 16 cm starken Oberflächenbefestigungen aus Beton, Schwarzdecke und Fußbodenaufbauten mit Beton, Estrich und Fliesen wurden mit Ausnahme der KRB18 flächig zunächst künstliche Auffüllungen erbohrt. Diese bestehen vorwiegend aus eher unauffälligen künstlichen Auffüllungen in Form von Sanden und Kiesen mit teils tonigen, schluffigen, sandigen bzw. kiesigen und teils steinigen Beimengungen von rotbrauner und brauner Farbe sowie Diabasschottern von schwarzer und brauner Farbe und Granitbruch von hellgrauer und brauner Farbe. Lokal waren diesen Auffüllungen mineralische anthropogene Fremdbestandteile in Form von Granitbruch und Ziegelbruch beigemischt.

In der KRB15, KRB17 und KRB20 waren kleinräumig sensorisch auffällige Auffüllungen zu verzeichnen. Dies umfasst in der KRB15 künstlich aufgefüllte Sande mit beigemengter Holzkohle, in der KRB17 aufgefüllte Tone von weicher bis steifer Konsistenz mit leichtem MKW-Geruch und in der KRB20 schwarze, schlackehaltige Sande.

Unterhalb der Auffüllungen sowie in der KRB18 bereits unmittelbar unterhalb der Bodenplatte folgen dann die natürlich gewachsenen Böden in Form sandiger und kiesiger Deckschichten von brauner und rotbrauner Farbe. Sowie lokal halb feste Tone von rotbrauner Farbe. Diesen Böden sind in wechselnden Anteilen die verbleibenden Korngrößen beigemengt, wobei die Feinanteilgehalte kleinräumig schwanken.

Grundwasser wurde im Zuge der Aufschlussarbeiten nicht angetroffen.

5. Laboruntersuchungen

Aus den Kleinrammbohrungen KRB1 bis KRB13 wurden tiefen- und schichtendifferenzierte Bodenproben entnommen. Die entnommenen Bodenproben wurden auf ihren Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW C₁₀-C₄₀) hin untersucht.

Die Entnahme der Bodenluftprobe erfolgte in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3865 Blatt 2 im Anreicherungsverfahren auf Aktivkohle. Hierfür wurde eine 1 m lange Sonde in die Bohrung eingeführt, das Bohrloch mittels Dichtkegel abgedichtet und anschließend die Bodenluft mittels einer Pumpe mit Vierkanalmonitor mit einem Volumenstrom von 1,0 l/min abgesaugt. Nach Abpumpen von 2,5 Bohrlochvolumina wurde während des Abpumpens über einen Bypass die Bodenluft im Nebenstrom bei einem Fluss von 1,0 l/min auf Aktivkohle (Dräger Typ G) aufgezogen. Es wurde ein Volumen von 1,0 l über die Aktivkohle geleitet.

An der KRB14 wurde vor Durchführung der Kleinrammbohrung die Schwarzdecke mittels Nasskernbohrverfahren geöffnet. Der hierbei gewonnene Bohrkern wurde zur Abschätzung einer möglichen Verwertung sowie der Beurteilung der Entsorgungswege auf die Summenkonzentration an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) sowie des Phenolindex im Eluat hin analysiert.

Die folgenden Proben wurden entsprechend dem festgelegten Untersuchungsprogramm untersucht:

Aufschluss und Entnahmetiefe	Materialart	Untersuchungsparameter
Boden		
KRB14 0,5 - 1,0 m	Kies, t, u, s, x	MKW C ₁₀ -C ₄₀
KRB14 1,5 - 2,0 m		
KRB14 2,3 - 2,8 m	Kies, t, u, s, x	
KRB14 3,5 - 4,0 m		
KRB15 0,2 - 0,6 m	A, Sand, u, g, Ziegel, Holzkohle	
KRB15 1,4 - 1,7 m	Kies, u, s	
KRB15 2,1 - 2,4 m		
KRB15 3,5 - 4,0 m	Sand, u, g	
KRB16 0,2 - 0,5 m	A, Sand, t, u, g	
KRB16 1,7 - 2,0 m	Sand, g	
KRB16 2,7 - 3,0 m	Kies, s	
KRB16 3,6 - 3,9 m		
KRB17 1,0 - 1,5 m	A, Ton, u, s (MKW-Geruch)	
KRB17 2,5 - 3,0 m	Kies, t, u, s	
KRB17 3,3 - 3,8 m		
KRB18 0,1 - 0,5 m	Kies, t, u, s, x	
KRB18 0,75 - 1,0 m		

Aufschluss und Entnahmetiefe	Materialart	Untersuchungsparameter
Bodenluft		
KRB14	Bodenluft	BTEX
Schwarzdecke		
KRB9 0,00 - 0,10 m	Schwarzdecke	PAK _{Feststoff} , Phenol _{Eluat}

Diese sind der AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg, und dem SGS Institut Fresenius, Bayreuth, zur Analyse überstellt worden.

6. Bewertungsgrundlagen

6.1 Boden- und Grundwasserschutz

Die Bewertung der in Boden- und Grundwasserproben nachgewiesenen Schadstoffgehalte in Bezug auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser erfolgt gemäß dem LfW-Schreiben 3.8/1 vom 31.10.01 bzw. entsprechend der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV).

Im LfW-Schreiben werden **Hilfswerte, Prüf- und Stufenwerte für Stoffgehalte in Boden, Grund- und Sickerwasser** genannt. Hierbei ist die Ermittlung der Schadstoffkonzentration am Ort der Beurteilung von zentraler Bedeutung. Dies ist bei Kontaminationen oberhalb der Grundwasseroberfläche der Übergangsbereich von der ungesättigten in die gesättigte Zone, d.h. der Eintrittsort des Sickerwassers in das Grundwasser.

Bei Kontaminationen im Grundwasserbereich ist der Ort der Beurteilung das Kontaktgrundwasser, d.h. das, die Kontamination durchströmende, Grundwasser.

Die Ermittlung der Schadstoffkonzentration am Ort der Beurteilung kann über Bodenuntersuchungen, Grundwasseruntersuchungen oder in-situ-Untersuchungen (Bodenluft, Sickerwasser) mit Hilfe einer Sickerwasserprognose erfolgen. Für die einzelnen Matrices werden entsprechende Grenzwerte angegeben, mit deren Hilfe dann auf die Konzentrationen am Ort der Beurteilung rückgeschlossen werden kann.

Hilfswerte bei Bodenbelastungen:

< Hilfswert 1: Bei Unterschreitung des Hilfswertes 1 besteht i.d.R. keine Gefahr einer erheblichen Grundwassergefährdung. Weitere Untersuchungen sind dann i.d.R. nicht erforderlich.

> Hilfswert 1: Bei Überschreitung des Hilfswertes 1 sind relevante Belastungen des Sickerwassers am Ort der Probenahme zu befürchten (d.h. Überschreitungen des Prüfwertes für Sickerwasser): Weitere Untersuchungen zur Emissionsabschätzung und damit zur Sickerwasserprognose sind notwendig.

> Hilfswert 2: Bei Überschreitung des Hilfswertes 2 ist von einer Belastung des Sickerwassers über dem Prüfwert auszugehen. Weitere Untersuchungen zur Emissionsabschätzung und damit zur Sickerwasserprognose sind notwendig.

Stoffkonzentrationen am Ort der Beurteilung:

< Prüfwert: Ergeben die Sickerwasserprognosen mithilfe der oben genannten Untersuchungsverfahren Unterschreitungen des Prüfwertes am Ort der Beurteilung, sind i.d.R. weiterführende Maßnahmen nicht erforderlich.

> Prüfwert

Bei Überschreitung des Prüfwertes am Ort der Beurteilung sind weiterführende Gefährdungsabschätzungen (Ausdehnung, Frachten) zur Beurteilung von Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen vorzunehmen.

>Stufe 2-Wert

Bei Überschreitung des Stufe 2-Wertes am Ort der Beurteilung sind i.d.R. Sanierungsmaßnahmen erforderlich

6.2 Verwertung und Entsorgung

Für die **Bewertung der Wiederverwertbarkeit von Bodenaushub** sind die Zuordnungswerte (Z-Werte) der Technischen Regeln für Verwertung mineralischer Reststoffe / Abfälle (LAGA) vom Nov. 1997 heranzuziehen. Die Grenzwerte sind in den Anlagen genannt. Die Analysen erfolgen in der Regel in der Gesamtfraktion.

Zuordnungswert 0 (Z0-Wert): max. zulässige Konzentration, die einen uneingeschränkten Einbau des Bodens ermöglichen, d.h. die Schadstoffgehalte in den Reststoffen/Abfällen sind mit dem regional vorkommenden natürlichen Boden/Gestein vergleichbar.

Zuordnungswert 1 (Z1-Wert): max. zulässige Konzentration, die einen uneingeschränkten offenen Einbau des Bodens unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen ermöglicht. Grundsätzlich gelten die Z1.1-Werte, bei deren Einhaltung selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Verhältnissen keine nachteiligen Verschlechterungen des Grundwassers auftreten.

Die Z1.2-Werte gelten für hydrogeologisch günstige Gebiete, die bereits eine Vorbelastung des Bodens aufweisen.

Zuordnungswert 2 (Z2-Wert): max. zulässige Konzentration, die einen eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen ermöglicht, wodurch der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden soll (z.B. im Straßenbau unter versiegelten bzw. wenig durchlässigen Flächen).

In Bayern ist eine Einstufung von Bauschutt nach den Technischen Regeln für Verwertung mineralischer Reststoffe / Abfälle (LAGA) vom Nov. 1997 nicht vorgesehen. Zur **Bewertung der Wiederverwertbarkeit von Bauschutt** ist der Leitfaden „Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“ vom 15. Juni 2005 mit UMS vom 09.12.2005 heranzuziehen. Die umweltfachlich erforderlichen Grenzwerte sind in den Anlagen genannt.

Richtwert 1: max. zulässige Konzentration die einen offenen Einbau in technischen Bauwerken grundsätzlich ermöglicht (RW1 - Material)

Richtwert 2: bei Überschreitung der Richtwert 1 und Unterschreitung des Richtwert 2 ist ein Einbau nur mit technischen Sicherungsmaßnahmen möglich (RW2-Material)

Ist ein **Wiedereinbau von Aushubmaterial** nach den Technischen Regeln für die Verwertung mineralischer Reststoffe / Abfälle (LAGA) oder aufgrund des vorsorgenden Bodenschutzes aufgrund erhöhter Hilfwerte (LfW-Merkblatt 3.8/1) bzw. Prüfwerte (Anhang 2 BBodSchV) **oder** eine **Verwertung von Bauschutt** nach dem RC-Leitfaden **nicht möglich**, besteht die Möglichkeit einer Verwertung des Aushubmaterials oder Bauschutt nach dem Leitfaden zum Eckpunkte-Papier Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen vom 09.12.2005.

Auch in diesem Leitfaden erfolgt eine Einteilung von Bodenaushub und Bauschutt in Zuordnungswerte (Z0- bis Z2-Zuordnungswerte). Die Analyse von Bodenaushub erfolgt jedoch in der Feinfraktion (< 2 mm). Bauschutt wird in der Fraktion analysiert in welcher die Verwertung vorgesehen ist (i.d.R. Gesamtfraktion).

Die Einteilung der jeweiligen Verfüllbetriebe erfolgt nach Standortkategorien. Die jeweilige Eignung von anfallendem Aushub- oder Abbruchmaterial für einen Verfüllbetrieb mit definierter Standortkategorie erfolgt dann über die Zuordnungswerte.

Verfüllkategorie N: Nassverfüllung: derzeit nur in Ausnahmefällen möglich

Verfüllkategorie T-A: Trockenverfüllung: i. d. R. Verfüllmaterial bis Z-0

Verfüllkategorie T-B: Trockenverfüllung: i. d. R. Verfüllmaterial bis Z-1.1

Verfüllkategorie T-C: Trockenverfüllung: i. d. R. Verfüllmaterial bis Z-2

Ist ein Wiedereinbau sowie eine Verwertung von Aushubmaterial nicht mehr möglich, erfolgt in der Regel eine Entsorgung auf einer Deponie.

Für die Bewertung der **Entsorgung auf einer Deponie** sind die Zuordnungswerte bzw. Richtwerte der Deponieverordnung heranzuziehen.

Zuordnungswert DK0: Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte ist eine Ablagerung auf einer Inertabfalldéponie (DK0-Deponie) möglich.

Bei Überschreitung der DK0-Werte ist das Material je nach Höhe der Überschreitung auf einer abgedichteten Deponie der Klasse 1 oder höher zu verbringen.

7. Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in den Anlagen 4.1 bis 4.4 dargestellt. In der Anlage 5 sind die originalen Analyseberichte beigefügt. In der Anlage 6 ist das Probenahmeprotokoll für die Entnahme der Bodenluftprobe beigefügt.

7.1 Bodenproben

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 4.1 und 4.2 dargestellt. In der Anlage 5 sind die originalen Analyseberichte beigefügt.

Hinsichtlich **MKW** wurden lediglich unterhalb des Kellers des Wohngebäudes nennenswerte MKW-Konzentrationen nachgewiesen, die den Hilfwert 1 nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 überschreiten. Diese überschreiten auch den Z0-Zuordnungswert nach dem Verfüll-Leitfaden.

7.2 Bodenluftproben

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in der Anlage 4.3 dargestellt. In der Anlage 5 sind die originalen Analyseberichte beigefügt.

In der gewonnenen Bodenluftprobe konnten keine BTEX nachgewiesen werden.

7.3 Materialproben

Die Ergebnisse sind in der Anlage 4.4 dargestellt. In der Anlage 4 sind die originalen Analyseberichte beigefügt.

Die Analyse der Schwarzdecke ergab eine PAK-Summenkonzentration von 3,6 mg/kg und einen Phenolindex im Eluat unterhalb der Nachweisgrenze.

8. Bewertung der Ergebnisse und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

8.1 Belastungssituation des Untergrunds

Die im Folgenden beschriebene Belastungssituation stützt sich auf die in Kap. 7 beschriebenen Untersuchungsergebnisse. Aufgrund des stichprobenartigen Charakters der Untersuchungsmethoden kann die Existenz möglicher weiterer Belastungen im Untersuchungsgebiet grundsätzlich nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf einen nennenswerten Eintrag nutzungsbedingter Schadstoffe in den Untergrund. Lediglich im Bereich des alten Heizungskellers des Wohn- und Bürogebäudes wurden MKW nachgewiesen. In den tieferen Schichten konnten jedoch keine MKW mehr nachgewiesen werden.

Erhebliche Untergrundverunreinigungen mit branchentypischen Schadstoffen sind auf Grundlage dieser Ergebnisse nicht abzuleiten. Gerade im Umgriff der Heizölleitungen sollte jedoch aufgrund der Ergebnisse im Keller des Wohn- und Bürogebäudes mit leicht erhöhten MKW-Konzentrationen gerechnet werden.

8.2 Bewertung Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Es wurden lediglich punktuell unter der Bodenplatte des Wohn- und Bürogebäudes leicht erhöhte MKW-Konzentrationen nachgewiesen, die den Hilfwert 1 nach dem LfW-Merkblatt überschreiten. Bei einer Überschreitung des Hilfwerts 1 nach dem LfW-Merkblatt muss erfahrungsgemäß von einer **Prüfwertüberschreitung am Ort der Probenahme** ausgegangen werden.

Entsprechend der Verteilung von Kohlenwasserstoffverbindungen der Kettenlängen C₁₀-C₂₂ zu den eher langkettigen Kohlenwasserstoffverbindungen bis C₄₀ handelt es sich bei der gemessenen MKW-Konzentrationen offensichtlich um ein Mitteldestillat wie Heizöl. Diese Verbindungen sind sehr gering wasserlöslich. Die Mobilität im Untergrund ist als mittel einzustufen.

Die Bodenprobe aus den Schichten unmittelbar unterhalb der verunreinigten Böden wiesen nur noch MKW-Konzentrationen unterhalb der Nachweisgrenze auf. Somit ließ sich die kleinräumige Verunreinigung bereits in geringen Tiefen vertikal abgrenzen.

Dies wird offensichtlich auch durch eine bisher vollständig unterbundene Sickerwasserneubildung begünstigt. Auch in der Folgenutzung ist eine Überbauung der Fläche geplant, infolgedessen eine Sickerwasserneubildung auch nach Abbruch des Wohn- und Bürogebäudes ausbleiben wird.

Die Analysen zeigen, dass es sich nur um einen kleinräumigen Schaden handelt, welcher im unmittelbaren Zusammenhang mit der Heizölnutzung steht. Diese findet seit längerem nicht mehr statt und ist auch für die Zukunft nicht vorgesehen. Eine weitere Emission dieses Kontaminants ist daher nicht mehr zu erwarten. Das Emissionspotential der festgestellten MKW-Verunreinigung ist daher auch bei einer Entsigelung der Fläche allenfalls als gering einzustufen.

Der Austrag von Heizöl über das Sickerwasser ist als gering einzustufen. Der Grundwasserflurabstand beträgt zumindest 2 m und ist somit als mittel einzustufen. Die im Untersuchungsgebiet unterhalb der MKW-Verunreinigung erbohrten Kiese besitzen teils hohe Feinanteilgehalte die erfahrungsgemäß in einem Durchlässigkeitsbeiwert von ca. 10^{-6} resultieren. Diese Böden sind somit als schwach durchlässig bis durchlässig einzustufen. Das Rückhaltepotential diese Schichten ist als gering bis mittel einzustufen. Aufgrund der Mobilität des Heizöls wird jedoch rasch mit einem Gleichgewicht aus Nachlieferung und biologischem Abbau der MKW-Konzentration gerechnet.

Entsprechend den vorliegenden Ergebnissen wird eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung, d. h. dem Eintrittsort des Sickerwassers in das Grundwasser, ausgeschlossen. Der Verdacht einer Grundwassergefährdung durch MKW ist ausgeräumt.

Aufgrund der unauffälligen Befunde in der Bodenluft wird auch kein nennenswerter Eintrag an BTEX in den Untergrund abgeleitet. Eine Grundwassergefährdung durch Ottokraftstoffe wird daher ebenfalls nicht abgeleitet, sodass ein weiterer Untersuchungs- oder Sanierungsaufwand nicht erforderlich ist.

8.3 Bewertung Wirkungspfad Boden - Mensch

Derzeit wird das Grundstück als gemischte Wohn- und Industriefläche genutzt und eine Exposition gegenüber möglicher Schadstoffe beschränkt sich für das Schutzgut Mensch auf unbefestigte Bereiche. Im Untersuchungsbereich ist eine vollständige Versiegelung der Fläche geplant. Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch ist hier daher überwiegend nicht zu erwarten.

Um eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch bei einer höherwertigen Folgenutzung vollständig auszuschließen sollte für undifferenzierte und optisch auffällige Auffüllungen wie in der KRB20 jedoch gewährleistet werden, dass diese bei Erdarbeiten eine Einbautiefe von zumindest 35 cm unter geplante Geländeoberkante einhalten oder durch eine Oberflächenbefestigung aus Pflaster oder hydraulisch bzw. bituminös gebundenen Baustoffen vor einer Exposition gegenüber des Schutzgutes Mensch gesichert sind.

8.4 Bewertung Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze

Da auf der Fläche die Errichtung eines Verbrauchermarktes geplant ist und ein Anbau von Nutzpflanzen nicht vorgesehen ist, wird aus gutachterlicher Sicht eine Bewertung dieses Wirkungspfades nicht erforderlich. Sollte planerischerseits eine Nutzung von Teilbereichen des Grundstücks auf diese Weise geplant sein, kann eine Beurteilung entsprechend dieses Wirkungspfades erforderlich werden.

8.5 Bewertung hinsichtlich der Wiederverwertung/Entsorgung

Anhand der vorliegenden Ergebnisse aus dem Nachbargrundstück (vgl. Orientierende Altlastenerkundung PN24498-aln-01 vom 24.11.2021 des Ing.-Büros Dr. Ruppert & Felder) wird abgeschätzt, dass sowohl die natürlich gewachsen Böden als auch eher sensorisch unauffällige künstliche Auffüllungen überwiegend die Z1.1-Bedingungen nach dem Verfüll-Leitfaden einhalten werden. Dies trifft nach den Ergebnissen der Laboruntersuchungen auf die, mit Heizöl verunreinigten, Bereiche unterhalb des Wohn- und Bürogebäudes zu.

In den undifferenzierten und optisch auffälligen künstlichen Auffüllungen, die in der KRB20 erbohrt wurden, muss in Betracht gezogen werden, dass aufgrund möglicherweise sehr hohen PAK-Konzentrationen eine Verwertung nach dem Verfüll-Leitfaden nicht mehr möglich ist. Im Zuge einer repräsentativen Abfallcharakterisierung können die Z2-Zuordnungswerte nach dem Verfüll-Leitfaden vielleicht noch eingehalten werden, was dann eine Verwertung in einer Grube der Standortkategorie C2 ermöglicht. Werden diese Zuordnungswerte überschritten, kann aufgrund der hohen PAK-Konzentrationen nicht ausgeschlossen werden, dass eine Ablagerung dieser Auffüllungen auf einer Deponie der Klasse DK1 oder höher erfolgen muss.

Die Schwarzdecke im Untersuchungsgebiet ist entsprechend der Ergebnisse als **nicht verunreinigter Ausbauasphalt** nach dem LfW-Merkblatt 3.4/1 einzustufen. Entsprechend der RuVA-StB 01/05 ergibt sich eine Einteilung in die **Verwertungsklasse A**. An einen Wiedereinbau entsprechend dieser Merkblätter sind dann keine besonderen Bedingungen geknüpft. Eine Aufbereitung kann auch im Heißmischverfahren erfolgen. Grundsätzlich kann die Existenz anderer Schwarzdecken nicht vollständig ausgeschlossen werden. Sollten beim Rückbau sensorisch auffällige Bereiche freigelegt werden, sollten diese separat erfasst und beprobt werden.

Eine endgültige Bewertung der Wiederverwertbarkeit sowie der Entsorgungswege kann erst nach Abbruch und Aushub sowie repräsentativer Beprobung im Haufwerk entsprechend der anfallenden Kubatur stattfinden.

Bei den Erdarbeiten sollten die sensorisch auffälligen künstlichen Auffüllungen, die eher unauffälligen künstlichen Auffüllungen sowie die gewachsenen Böden getrennt erfasst und ausgehoben werden.

Eine Haufwerksbeprobung sollte nach den Vorgaben der LAGA-PN 98 erfolgen. Hierbei wird empfohlen für die undifferenzierten künstlichen Auffüllungen aufgrund der heterogenen Zusammensetzung eine vollumfängliche Analyse mit einer erforderlichen Probenanzahl entsprechend der Kubatur des Haufwerks durchzuführen. Die angetroffenen natürlich gewachsenen Böden weisen keine Hinweise auf einstufigsrelevante anthropogene Verunreinigungen auf. Hier ist sowohl entstehungsbedingt als auch Infolge der Nutzung eine homogene Zusammensetzung und Schadstoffverteilung zu erwarten.

Nach Rücksprache mit dem vorgesehenen Verwerter kann hier möglicherweise eine Reduzierung des Analysenumfangs entsprechend des LfU-Merkblatts „Beprobung von Boden und Bauschutt“ vom November 2017 oder eine in-situ-Beprobung nach Abbruch und Rückbau der Gewerbeflächen für eine repräsentative Abfallcharakterisierung ausreichend sein. Dieses Vorgehen ist jedoch mit dem vorgesehenen Verwerter sowie dessen Fremdüberwachung vor Beginn der Erdarbeiten oder schon in der Planungsphase abzustimmen.

9. Zusammenfassung

Die Gamma Grundbesitzgesellschaft. mbH, Cham, beabsichtigt das Grundstück Fl.-Nr. 157/11, Gemarkung Altenstadt a. d. Waldnaab, zu erwerben und beauftragte daher das Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder eine orientierende Altlastenerkundung des Bodens durchzuführen, um eventuelle Bodenverunreinigungen abzuklären.

Zu einer orientierenden Erkundung des Untergrunds mit Schwerpunkt auf nutzungsbedingte Schadstoffe wurden im Bereich möglicher Schadstoffzentren sowie in der Fläche des Grundstücks insgesamt sieben Aufschlüsse abgeteuft.

Hinweise auf umweltrelevante Einträge nutzungsbedingter Schadstoffe in den Untergrund wurden lediglich kleinräumig unterhalb des Wohn- und Bürogebäudes festgestellt. Insgesamt wird hier eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung jedoch aufgrund der geringen Konzentrationen und günstigen hydrogeologischen Bedingungen (hier: mittlerer Grundwasserflurabstand in Verbindung mit eher gering wasserlöslichen Stoffen) nicht abgeleitet. Weitere Erkundungs- oder Sanierungsmaßnahmen sind daher nicht notwendig.

Auch auf diesem Grundstück wurden sensorisch auffällige Auffüllungen erbohrt. Diese sind nach dem Vorliegen örtlicher Erfahrungen hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze zu beachten und bei der Planung hinsichtlich Verwertung und Wiedereinbau zu berücksichtigen.

Bei Aushubmaßnahmen sollte zumindest in diesen Auffüllungen mit einem erhöhten Entsorgungsaufwand gerechnet werden. Die festgestellten MKW-Verunreinigungen liegen in der Größenordnung der Hintergrundbelastung für industrielle Flächen.

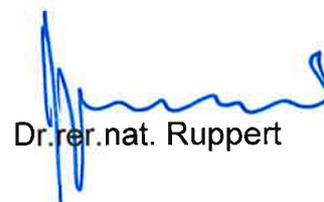
Die erbohrten Asphaltsschichten sind als nicht verunreinigt einzustufen.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Der Bearbeiter

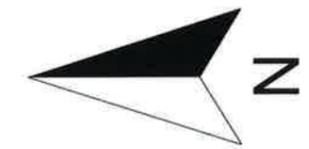

Jens Rädtkke, M.Sc.

Ing.-Büro Dr. Ruppert & Felder GmbH


Dr. rer. nat. Ruppert



Lageplan

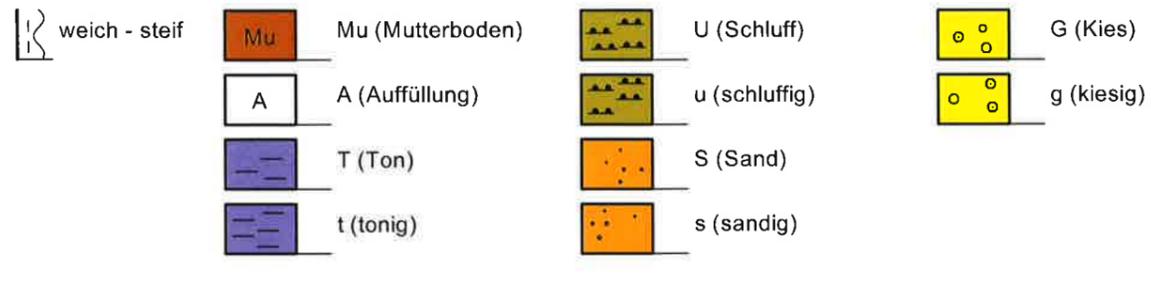


M 1 : 750

● KRB Kleinrammbohrung

gez.: sch

Legende für Untergrundaufschlüsse nach DIN 4023



Tiefe  Datum GW angetroffen
 Tiefe  Datum GW Ruhe

(Fels) schwach verwittert
 ((Fels)) stark verwittert
 entfestigt
 S(Fels) Sand (Felszersatz)
 Labor-Nr.  Bohrprobe (gestört)
 Homogenbereich

Auftrag: 24503-aln-01 Anlage 2.1

Projekt: ehem. KFZ-Werkstatt

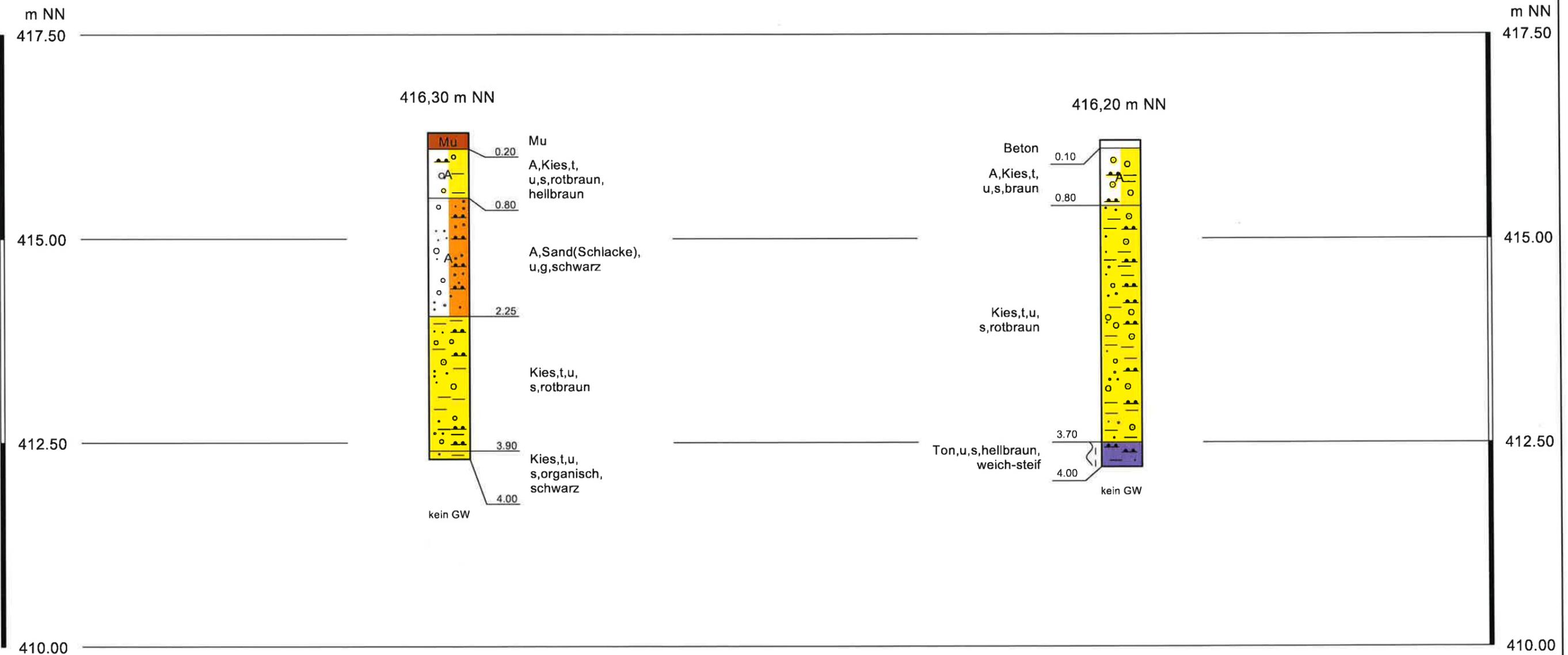
Ort: Altenstadt a.d. Waldnaab

NORDOST - SÜDWEST

KRB20

KRB19

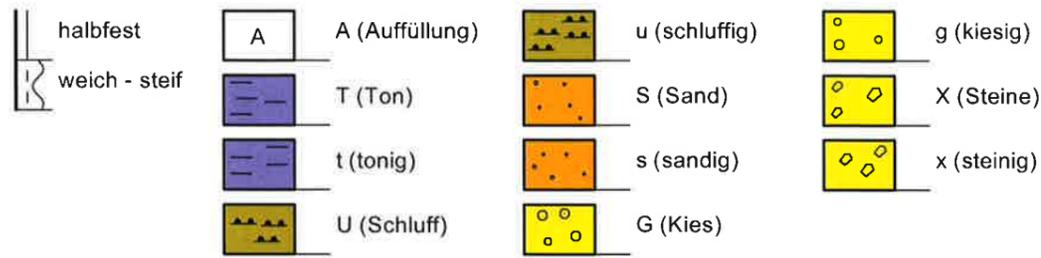
Schnitt A



M.d.H. 1 : 50
 M.d.L. 1 : 300

Lage siehe Anlage 1
 gez.: sch

Legende für Untergrundaufschlüsse nach DIN 4023



Tiefe GW angetroffen
 Datum
 Tiefe GW Ruhe
 Datum

(Fels) schwach verwittert
 ((Fels)) stark verwittert
 entfestigt
 S(Fels) Sand (Felsersatz)

Labor-Nr. Bohrprobe (gestört)
 Homogenbereich

Auftrag: 24503-aln-01 Anlage 2.2

Projekt: ehem. KFZ-Werkstatt

Ort: Altenstadt a.d. Waldnaab

NORDOST - SÜDWEST

KRB18

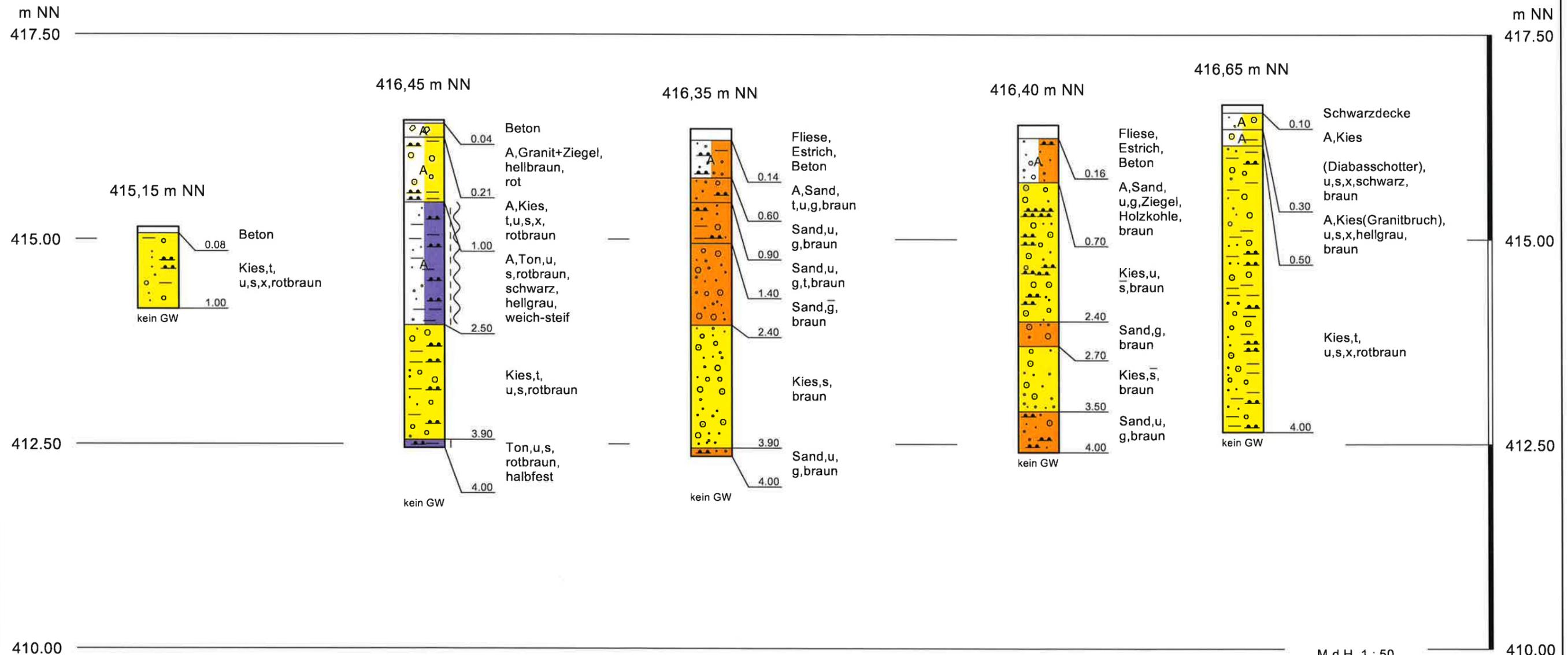
KRB17

KRB16

KRB15

KRB14

Schnitt B



M.d.H. 1 : 50
 M.d.L. 1 : 150

Lage siehe Anlage 1
 gez.: sch

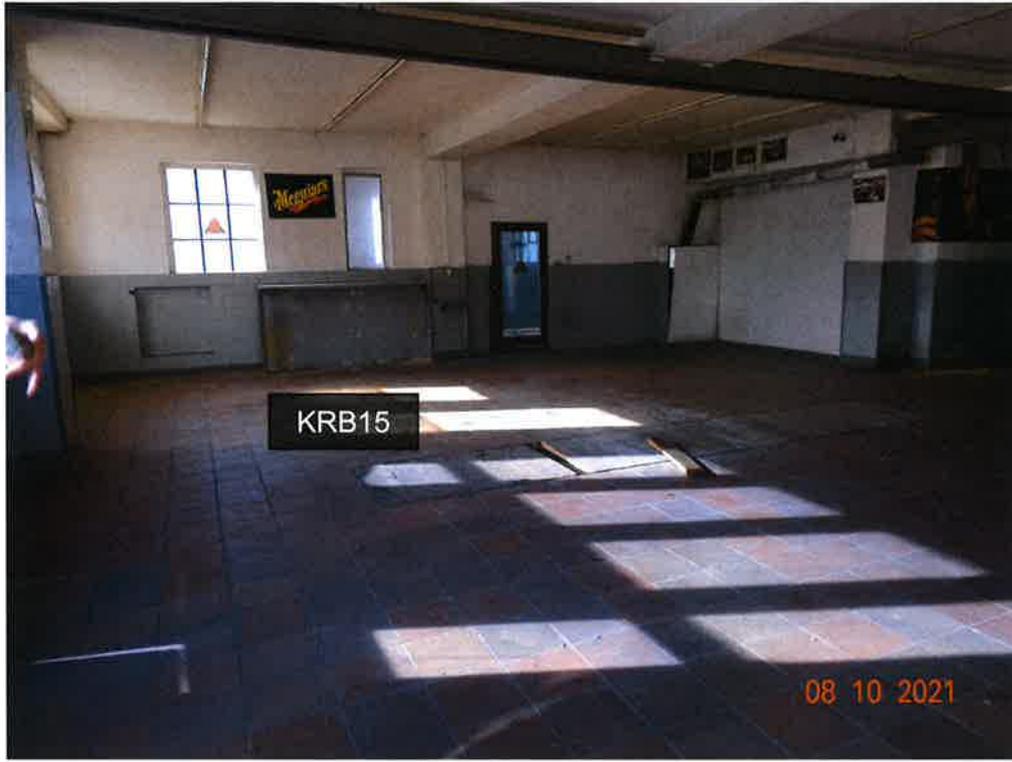


Bild 1

Blick in Altbau
KFZ-Werkstatt
(Richtung Süden)

Inkl. ca. Lage
der Bohrung
bei Abbruch



Bild 2

Blick in Altbau
KFZ-Werkstatt
(Richtung Norden)

Inkl. ca. Lage
der Bohrung
bei Abbruch



Bild 3

Blick in Altbau
KFZ-Werkstatt
unter nördl.
Montagegrube



Bild 4

Blick zwischen
KFZ-Werkstatt
und Wohnge-
bäude inkl. Ca.
Lage Heizöl-
tank

Inkl. ca. Lage
der Bohrung
vor Abbruch



Bild 5

Verlauf Heizöl-
leitung in
Wohn- und Bü-
rogebäude



Bild 6

Verlauf Heizöl-
leitung in
Wohn- und Bü-
rogebäude



Bild 7

Heizkeller
Wohn- und Bürogebäude

Inkl. ca. Lage
der Bohrung
vor Abbruch



Bild 8

Blick an südl.
Grundstücksgrenze mit
vermuteter Lage
d. Treibstofftanks

Inkl. ca. Lage
der Bohrung
vor Abbruch



Bild 9

Domschacht
des Heizöltanks
mit gemischt-
körniger Verfüllung



Bild 10

Entwässerungsschacht
an südöstlicher
Grundstücksgrenze

		PN 24503-aln-01	
		ALTENSTADT	
		ehem. KFZ-Werkstatt	
		Anlage 4.1	
Kohlenwasserstoffe in Bodenproben im Feststoff			
(gemäß DIN EN 14039 & DIN EN ISO 9377-2)			
Probennahme:		26.10.2021	
Feststoff [mg/kg]			
Probe	C₁₀-C₂₂	C₁₀-C₄₀	
KRB14 0,5-1,0	<50	<50	
KRB14 1,5-2,0	<50	51	
KRB14 2,3-2,8	<50	<50	
KRB14 3,5-4,0	<50	<50	
KRB17 1,0-1,5	<50	<50	
KRB17 2,5-3,0	<50	<50	
KRB17 3,3-3,8	<50	<50	
KRB18 0,1-0,5	170	260	
KRB18 0,75-1,0	<50	<50	
Verfüll-Leitfaden:			
Z 0-Wert		100	
Z 1.1-Wert		300	
Z 1.2-Wert		500	
Z 2-Wert		1000	
LFW-Merkblatt 3.8/1			
Hilfswert 1		100	
Hilfswert 2		1000	
Deponieverordnung:			
Zuordnungswert DK 0		<500	

		PN 24503-aln-01	
		ALTENSTADT	
		ehem. KFZ-Werkstatt	
		Anlage 4.2	
Kohlenwasserstoffe in Bodenproben im Feststoff			
(gemäß DIN EN 14039 & DIN EN ISO 9377-2)			
Probennahme:		04.11.2021	
Feststoff [mg/kg]			
Probe	C₁₀-C₂₂	C₁₀-C₄₀	
KRB15 0,2-0,6	<50	<50	
KRB15 1,4-1,7	<50	<50	
KRB15 2,1-2,4	<50	<50	
KRB15 3,5-4,0	<50	<50	
KRB16 0,2-0,5	<50	<50	
KRB16 1,7-2,0	<50	<50	
KRB16 2,7-3,0	<50	<50	
KRB16 3,6-3,9	<50	<50	
LAGA:			
Z 0-Wert		100	
Z 1.1-Wert		300	
Z 1.2-Wert		500	
Z 2-Wert		1000	
LAWA:			
Prüfwert		300	
Maßnahmenwert		1000	
Deponieverordnung:			
Zuordnungswert DK 0		<500	

		PN 24503-ain-01 ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt Anlage 4.3		
BTEX in Bodenluft [mg/m³]				
(gemäß VDI 3865, Bl. 3, GC-MS)				
Probenahme:	26.10.2021			
Probe	KRB14 - 1 Liter			
Benzol	<0,10			
Toluol	<0,30			
Ethylbenzol	<0,10			
o-Xylol	<0,10			
m-Xylol	<0,10			
p-Xylol	<0,10			
Summe Xylole	-			
Summe BTEX	<0,30			
LfW-Merkblatt 3-8/1:				
Hilfswert 1 (Bodenluft):	10			
Hilfswert 2 (Bodenluft):	100			
LfW-Merkblatt 3-8/1:				
Benzol als Einzelstoff				
Hilfswert 1 (Bodenluft):	2			
Hilfswert 2 (Bodenluft):	10			

PN 24503-aln-01
ALTENSTADT a. d. Waldnaab
Ehem. KFZ-Werkstatt
Orientierende
Altlastenerkundung
Anlage 5

ORIGINAL-ANALYSENBERICHTE

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150551

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150551 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB14 0,5-1,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 84,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	59,7	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

DOC-01225728-LE-01

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150552

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150552 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB14 1,5-2,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	46,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	51	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150553

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150553 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB14 2,3-2,8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	54,3	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KVV/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KVV/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150554

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150554 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB14 3,5-4,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 91,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	77,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
UstVAT-Id-Nr.:
DE 126 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164245

Auftrag **3213931 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung**
 Analysennr. **164245 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **04.11.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB15 0,2-0,6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 92,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	55,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164246

Auftrag **3213931 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt**
Altlastenerkundung
 Analysennr. **164246 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **04.11.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB15 1,4-1,7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 95,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	40,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

*Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
 Ende der Prüfungen: 11.11.2021*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164247

Auftrag **3213931 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
 Altlastenerkundung**
 Analysennr. **164247 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **04.11.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB15 2,1-2,4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	57,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
 Ende der Prüfungen: 11.11.2021*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
 serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
 Kundenbetreuung**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " ° " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164248

Auftrag **3213931 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt**
 Altlastenerkundung
 Analysenr. **164248 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **04.11.2021**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB15 3,5-4,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	89,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
 Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164249

Auftrag 3213931 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysenr. 164249 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 08.11.2021
Probenahme 04.11.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB16 0,2-0,5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	71,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KVV/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KVV/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164250

Auftrag 3213931 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 164250 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 08.11.2021
Probenahme 04.11.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB16 1,7-2,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	59,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164251

Auftrag 3213931 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 164251 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 08.11.2021
Probenahme 04.11.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB16 2,7-3,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 93,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	39,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " ° " gekennzeichnet.

DOC-R-128665-DE-07

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213931 - 164252

Auftrag 3213931 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 164252 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 08.11.2021
Probenahme 04.11.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB16 3,6-3,9

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 89,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	61,0	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150555

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150555 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB17 1,0-1,5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 86,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	88,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150556

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150556 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB17 2,5-3,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	90,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	56,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150557

Auftrag 3210346 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150557 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB17 3,3-3,8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	86,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	81,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
UstVAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 1

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150558

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150558 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB18 0,1-0,5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 92,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	33,5	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	170	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	260	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 11.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3213914 - 164168

Auftrag 3213914 PN 24503-aln-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 164168 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 08.11.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB18 0,75-1,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 90,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	46,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *)" gekennzeichnet.

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 23
95448 Bayreuth

Datum 02.11.2021
Kundennr. 27065129
Auftragsnr. 3210337

PRÜFBERICHT

Auftrag 3210337 Gase/Luft

Auftragsbezeichnung PN 24503-ahn-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt Altlastenerkundung
Auftraggeber 27065129 Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
Probeneingang 27.10.21 Probenehmer Keine Angabe

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Auftrag 3210337 Gase/Luft

Analysennr.	Probenahme	Probenbezeichnung
150528	26.10.2021	KRB 14 - 1 Liter

Einheit **150528**
KRB 14 - 1 Liter

Vor-Ort-Untersuchungen

Volumen (in l)	l	1,0
----------------	---	-----

BTEX-Aromaten

Substanz	Einheit	Ergebnis
Benzol	mg/m ³	<0,10
Toluol	mg/m ³	<0,30
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10
m,p-Xylol	mg/m ³	<0,10
o-Xylol	mg/m ³	<0,10
Cumol	mg/m ³	<0,20
Styrol	mg/m ³	<0,30
Mesitylen	mg/m ³	<1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,50
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,50
BTX-Summe	mg/m ³	n.b.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : BTX-Summe

Kundeninformation *): Volumen (in l)

VDI 3865 Blatt 3 : 1998-06: Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol
1,2,4-Trimethylbenzol

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

Ing.-Büro Dr. Ruppert und Felder GmbH
 Gottlieb-Keim-Straße 23
 95448 Bayreuth

Datum 03.11.2021
 Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150568

Auftrag 3210346 PN 24503-ain-01 jr ALTENSTADT ehem. KFZ-Werkstatt
Altlastenerkundung
Analysennr. 150568 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 27.10.2021
Probenahme 26.10.2021
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung KRB14 - Asphalt

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	98,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,09	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,38	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,6 *)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Eluat				
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

DGC-0-12572X-CE-09

AG Landshut
 HRB 7131
 Ust/VAT-Id-Nr.:
 DE 128 944 188

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 03.11.2021
Kundennr. 27065129

PRÜFBERICHT 3210346 - 150568

Kunden-Probenbezeichnung **KRB14 - Asphalt**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 03.11.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PN 24503-aln-01
ALTENSTADT a. d. Waldnaab
Ehem. KFZ-Werkstatt
Orientierende
Altlastenerkundung
Anlage 6

PROBENAHMEPROTOKOLL BODENLUFT

Probenahmeprotokoll über die Entnahme einer Bodenluftprobe nach LfU-Merkblatt Nr. 3.8/4					
Projektbezeichnung: <i>Altstadt - Schaumburgstraße 8 - dem. KFZ-Werkstatt</i>					
Projektnummer: <i>24503-ahn-01</i>			Projektleiter:		
Datum/Uhrzeit d. Probenahme: <i>11.02 26.10.2021</i>			Probenehmer:		
Flächendaten					
Versiegelungsart: <i>Schwarze Erde (Asphalt/Tier), Beton</i>			Versiegelungsgrad nach Kurz-KA: <i>~ 50% - 60%</i>		
Nutzungsart: <i>VI + VS (im Abbruch)</i>			Anteilsklasse der Nutzungsart nach Kurz-KA: <i>100%</i>		
Vegetation: <i>Wiese</i>			Anteilsklasse der Vegetation nach Kurz-KA: <i>~ 40% - 50%</i>		
Punktdaten Aufschluss					
Einmessung d. Aufschlusses:	<input type="checkbox"/> GPS	Aufschlussart:	<input checked="" type="checkbox"/> Rammkernsonde		
	<input checked="" type="checkbox"/> Nivellement		<input type="checkbox"/>		
Bohrdurchmesser:	<i>80 160</i> mm	Aufschlusstiefe:	<i>4,00</i> m		
Aufschlussbezeichnung: <i>KR13 14</i>		GW angetroffen:	<input type="checkbox"/> ja, bei _____ m <input checked="" type="checkbox"/> nein		
Temperatur Außenluft:	<i>8,7</i> °C	Oberflächenversiegelung:	<input type="checkbox"/> ohne		
Bodentemperatur:	<i>9,6</i> °C		<input checked="" type="checkbox"/> Asphalt		
Luftdruck:	<i>1013</i> hPa		<input type="checkbox"/> Beton		
Entnahmebereich:	<i>1,0</i> m u. GOK	Abdichtung der Entnahmestelle mit:	<input type="checkbox"/> Packer	<input type="checkbox"/> Quellton	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Dichtband</i>
Dichtigkeitsprüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> positiv <input type="checkbox"/> negativ				
Bohrloch wiederverfüllt mit:	<input checked="" type="checkbox"/> Bohrklein	Oberfläche wiederhergestellt mit:	<input type="checkbox"/> Kaltasphalt		
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Beton <input checked="" type="checkbox"/> <i>Spachtel</i>		
Reinigung des Bohr- und Entnahmegereates: <i>flüssig</i>		Art der Entnahmestelle:	<input type="checkbox"/> stationär		
			<input checked="" type="checkbox"/> temporär		
Probenahmedaten					
Entnahmeverfahren:					
<input type="checkbox"/> Gassammelgefäß:	<input checked="" type="checkbox"/> Adsorptionsröhrchen:	<input type="checkbox"/> Direktmessung:			
<input type="checkbox"/> Headspace-Gläschen: _____ ml	Typ:	<input type="checkbox"/> GC-MS			
Septum-Material:	<i>Träger Typ 6</i>				
Minican mit Unterdruck: _____ mbar	Adsorbens:	<input type="checkbox"/> Sonstige:			
<input type="checkbox"/> Sonstige:	<input checked="" type="checkbox"/> Aktivkohle <input type="checkbox"/> andere:				
Volumen: _____ ml	Volumen: <i>1000</i> ml	Volumen: _____ ml			
<input checked="" type="checkbox"/> CO ₂ [Vol.-%] - Verlauf:	<input checked="" type="checkbox"/> O ₂ [Vol.-%] - Verlauf:	<input type="checkbox"/> CH ₄ [Vol.-%]			
1. <i>0,03</i> 2. <i>0,67</i> 3. <i>0,37</i>	1. <i>19,94</i> 2. <i>20,11</i> 3. <i>20,11</i>	<input type="checkbox"/> H ₂ S [ppm]			
4. <i>0,25</i> 5. <i>0,3</i> 6.	4. <i>20,23</i> 5. <i>19,96</i> 6.	<input type="checkbox"/> Sonstige:			
7.	7.				
8.	8.				
9.	9.				
10.	10.	Volumenstrom: <i>60</i> l/h			
11.	11.				
12.	12.				
Unterdruck: _____ mbar	Absaugdauer v. Probenahme: <i>40</i> min	Entnahmemenge: <i>400 + 10</i> l			
Probentransport: <input checked="" type="checkbox"/> ungekühlt <input type="checkbox"/> gekühlt <input checked="" type="checkbox"/> dunkel					
Ort/Unterschrift: <i>Altstadt</i> , den <i>26.10.2021</i> 					