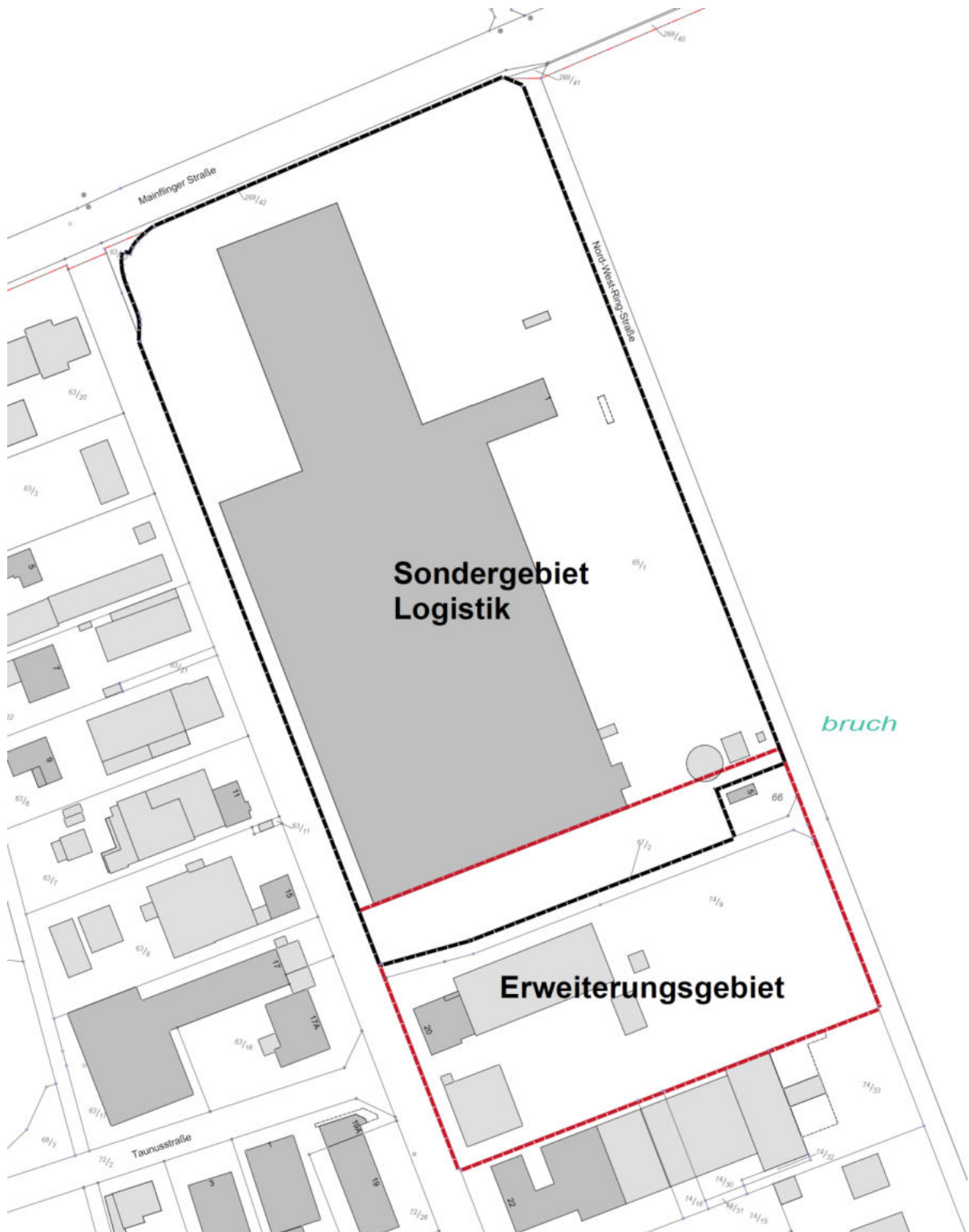


1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ hier: Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 i.V.m. § 13 BauGB

Die Bebauungsplanänderung bezieht sich auf das Gebiet gemäß nachstehendem Lageplan.



Beabsichtigte Planung

Die Gemeindevertretung hat am 23.01.2024 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB in Verbindung mit § 5 HGO die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB beschlossen. Hierdurch sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung eines Logistikzentrums geschaffen werden sowie der bestehende Gehweg zwischen Nord-West-Ring-Straße und Ostring an den südlichen Rand des Erweiterungsgebietes verlegt werden.

Der Entwurf der Bebauungsplanänderung mit Begründung sowie alle auszulegenden Unterlagen können gemäß § 3 Abs. 2 BauGB auf der Internetseite der Gemeinde Mainhausen abgerufen werden in der Zeit vom

20.03.2024 bis einschließlich 22.04.2024

unter

<https://www.mainhausen.de/amtliche-bekanntmachungen>

Darüber werden der Entwurf der Bebauungsplanänderung mit Begründung sowie alle auszulegenden Unterlagen im Rathaus der Gemeinde Mainhausen, Humboldtstraße 46-48, während der folgenden Dienststunden öffentlich ausgelegt:

montags von 08.30 Uhr bis 12.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr,
dienstags von 09.30 Uhr bis 12.00 Uhr und von 14.00 Uhr bis 17.30 Uhr,
donnerstags von 07.30 Uhr bis 12.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und
freitags von 08.30 Uhr bis 12.00 Uhr.

Der Öffentlichkeit wird innerhalb der Auslegungsfrist Gelegenheit zur Einsichtnahme gegeben. Während der Auslegungsfrist können Anregungen auf elektronischem Weg, schriftlich oder zur Niederschrift vorgebracht werden. Elektronisch oder schriftlich vorgebrachte Anregungen sollten die volle Anschrift des Verfassers und gegebenenfalls auch die Bezeichnung des betroffenen Grundstückes enthalten. Stellungnahmen, die nicht innerhalb der Auslegungsfrist abgegeben werden, können bei der Beschlussfassung über den Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben, sofern die Gemeinde deren Inhalt nicht kannte und nicht hätte kennen müssen und deren Inhalt für die Rechtmäßigkeit des Bauleitplans nicht von Bedeutung ist (§ 4a Abs. 6 BauGB).

Wir weisen sie darauf hin, dass sich die abgegebenen Stellungnahmen nur auf das Erweiterungsgebiet sowie auf die auf 5,0 m abgesenkte Gebäudehöhe im Sondergebiet 2 des „Sondergebiets Logistik“ beschränken dürfen.

Durchführung des Bebauungsplans im vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB

Die Grundzüge der Planung werden durch die Bebauungsplanänderung nicht berührt. Insofern wird das Verfahren nach § 13 BauGB vereinfacht durchgeführt.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 13 Abs. 3 BauGB von der Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4, von dem Umweltbericht nach § 2a, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, abgesehen wird; § 4c ist nicht anzuwenden.

Folgende umweltrelevante Informationen sind verfügbar:

- Artenschutzfachliche Einschätzung und Potentialanalyse, von der Diplom-Biologin Melanie Pörschmann vom 23.01.2024,
- Geo-/umwelttechnischer Bericht Nr. 5159-23 vom Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen vom 30.11.2023.

Die diesen Informationen zugrunde liegenden Unterlagen liegen dem Bauleitplan als Anlagen bei.

Datenschutzhinweise zur Öffentlichkeitsbeteiligung im Bauleitplanverfahren

Die Erhebung der personenbezogenen Daten erfolgt zur Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen nach den Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB) im Rahmen der kommunalen Planungshoheit. Im Rahmen dieser Verfahren sind die Auswirkungen der Planung zu ermitteln sowie die durch die Planung betroffenen öffentlichen und privaten Belange zu erheben und gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Im Bauleitplanverfahren erfolgt eine Erhebung personenbezogener Daten, soweit dies zur Ermittlung der abwägungsrelevanten Belange und zur Beteiligung von Planungsbetroffenen erforderlich ist.

Zudem werden die persönlichen Daten derjenigen erfasst, die im Planverfahren eine Stellungnahme abgeben. Im Rahmen der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen wird der Öffentlichkeit zum einen Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung der jeweiligen Planungen, zum anderen Gelegenheit zur Stellungnahme zu den Entwürfen der Bauleitpläne, der Begründung und den wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen gegeben. Die Erhebung erfolgt unter anderem durch den Gemeindevorstand oder im Auftrag des Gemeindevorstands durch Dritte, durch eingehende Stellungnahme der Öffentlichkeit und der Behörden im Rahmen der gesetzlich geforderten Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung nach §§ 3 bis 4c des Baugesetzbuches (BauGB).

Wenn Sie sich zur Abgabe einer Stellungnahme entschließen, werden die darin gemachten Angaben (sog. aufgedrängte Daten) sowie Ihre persönlichen Daten mit vollständigem Namen, Anschrift, Telefonnummer und E-Mailadresse und ggf. bodenrechtlich relevante Daten (z. B. Grundstück, Flurstückbezeichnung, Eigentumsverhältnisse) gespeichert. Die persönlichen Angaben werden benötigt, um den Umfang Ihrer Betroffenheit oder Ihr sonstiges Interesse hinsichtlich des Bauleitplanverfahrens beurteilen zu können. Außerdem werden die Daten nach Abschluss des Bauleitplanverfahrens verwendet, um Sie über das Ergebnis der Prüfung und dessen Berücksichtigung zu informieren (§ 3 Abs. 2 Satz 4 2. Halbsatz BauGB). Sofern Sie eine Stellungnahme ohne Absenderangaben abgeben, erhalten Sie keine Mitteilung über das Ergebnis der Prüfung. Es werden auch Daten von Planungsbetroffenen erhoben, deren Beteiligung zur Ermittlung von öffentlichen oder privaten Belangen von Amts wegen erforderlich ist.

Die Verarbeitung ist für die Wahrnehmung einer öffentlichen Aufgabe erforderlich, die im öffentlichen Interesse liegt. Rechtsgrundlage ist Art. 6 Abs. 1 e) DSGVO in Verbindung mit § 7 des Hessischen Datenschutzgesetzes (HDSG) sowie dem anzuwendenden Fachgesetz (BauGB).

Ihre personenbezogenen Daten werden weitergegeben an:

- die Gemeindevertretung zur Abwägung der öffentlichen und privaten Belange nach § 1 Abs. 7 BauGB;
- einen Dritten, der auf Grundlage von § 4b BauGB zur Beschleunigung des Bauleitplanverfahrens die Vorbereitung und Durchführung von Verfahrensschritten nach den §§ 2a bis 4a BauGB übertragen bekommen hat (z.B. Planungsbüros);
- andere Ämter oder Fachbereiche innerhalb der Kommunalverwaltung, wenn diese als zuständige Fachstelle zu den von Ihnen vorgebrachten Argumenten eine fachliche Stellungnahme abgeben müssen oder in den Bearbeitungsprozess einbezogen sind;
- andere Behörden oder Fachstellen außerhalb der Kommunalverwaltung, wenn diese zuständigkeitshalber zu den von Ihnen vorgebrachten Argumenten eine fachliche Stellungnahme abgeben müssen;
- höhere Verwaltungsbehörden zur Prüfung von Rechtsmängeln;
- Gerichte im Rahmen einer gerichtlichen Überprüfung der Wirksamkeit von Bauleitplänen.

Die Gewährleistung eines Rechtsschutzes im Rahmen einer gerichtlichen Prüfung erfordern die dauerhafte Speicherung personenbezogener Daten. Denn auch nach Ablauf der Fristen für die Erhebung einer Normenkontrollklage kann ein Bauleitplan Gegenstand einer gerichtlichen Inzidenzprüfung sein. Sonstige Unterlagen werden so lange gespeichert, wie dies unter Beachtung gesetzlicher Aufbewahrungsfristen bzw. für die Aufgabenerfüllung erforderlich ist.

Stellungnahmen können während der Auslegungsfrist schriftlich beim Gemeindevorstand der Gemeinde Mainhausen abgegeben oder bei der Gemeindeverwaltung zur Niederschrift gegeben werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Stellungnahmen während der Auslegungsfrist gemäß § 4 PlanSiG (Plansicherstellungsgesetz) elektronisch an folgende E-Mail-Adresse abzugeben: rathaus@Mainhausen.de.

Mainhausen, den 13.03.2024

Frank Simon
Bürgermeister



Gemeinde Mainhausen

1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“

Begründung

gemäß § 9 Abs. 8 BauGB

Planverfasser:

Stand: 29. Februar 2024



STADTPLANUNG • ENERGIEBERATUNG
Mühlstraße 43 • 63741 Aschaffenburg
Telefon.....06021 411198
E-Mail p.matthiesen@planer-fm.de

Gliederung

Anlass

1. Bestand und Planung

- 1.1 Bestand
- 1.2 Planung

2. Verfahren

3. Übergeordnete Planungen/Planungsrechtliche Situation

- 3.1 Landesplanerische Zielvorstellungen
- 3.2 Flächennutzungsplan
- 3.3 Bebauungspläne
- 3.4 Landschaftsschutzgebiete

4. Weitere Fachplanungen, Gutachten und sonstiges

- 4.1 Artenschutzfachliche Einschätzung und Potentialanalyse
- 4.2 Geo-/umwelttechnischer Bericht

5. Verkehr

- 5.1 Individualverkehr
- 5.2 Öffentlicher Personennahverkehr
- 5.3 Geh- und Radweg
- 5.4 Private Stellplätze

6. Ver- und Entsorgung

- 6.1 Trink- und Löschwasser
- 6.2 Schmutz- und Niederschlagswasser
- 6.3 Elektroversorgung
- 6.4 Abfallentsorgung

7. Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen

- 7.1 Art der baulichen Nutzung
- 7.2 Maß der baulichen Nutzung
- 7.3 Bauweise
- 7.4 Überbaubare Grundstücksfläche
- 7.5 Flächen für Stellplätze und Garagen
- 7.6 Nebenanlagen
- 7.7 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern, Festsetzungen zur Grünordnung
- 7.8 Dächer
- 7.9 Reklameanlagen
- 7.10 Mülltonnen
- 7.11 Einfriedungen

8. Anlagen

- 8.1 Artenschutzfachliche Einschätzung und Potentialanalyse
- 8.2 Bodengutachten

Anlass

Die Firma NTS – National Transport Service GmbH hat auf der Grundlage des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ im Oktober 2022 das neue Logistikzentrum für Gefahrstoffe eröffnet. Auf einer Grundstücksfläche von ca. 3,9 ha wurden eine Umschlaghalle, eine Logistikhalle und ein Bürogebäude mit zusammen ca. 17.000 m³ Bruttogeschossfläche sowie Nebenanlagen, Stellplätze, Verkehrs- und Versickerungsflächen sowie Grünanlagen realisiert.

Die Firma bietet ihren Kunden im mono- wie auch im multimodalen Güterverkehr Serviceleistungen auf höchstem Niveau. Die Lagerhäuser, mit einer lichten Lagerhöhe von 11 m, sind mit moderner Hochregaltechnik bis hin zu funkgesteuerten Verschieberegalanlagen ausgestattet. Die Andienung erfolgt über Hallentore auf Rampenhöhe, die mit elektrischen Überladebrücken und Rollloren ausgestattet sind.

Zu den von NTS angebotenen Dienstleistungen innerhalb der Lagertätigkeit gehören neben dem Ein- u. Auslagern von Paletten auch die Kommissionierung, die Verpackung von Waren, das Bauen von Paletten und das Bilden von Displays, bis hin zu Sortimentserstellungen, das Reinigen von Waren sowie Preisauszeichnungen.

Dabei profitiert die Firma am Standort Mainhausen von der verkehrsgünstigen Lage am Rande der Metropolregion Frankfurt/Rhein/Main sowie der kurzen Entfernung zum Oberzentrum Aschaffenburg.

Schon während der Realisierung der oben aufgeführten Maßnahmen hat sich herausgestellt, dass das bestehende Grundstück für das zu bewältigende Auftragsvolumen zu klein ist. Durch den Erwerb des südlich angrenzenden ca. 1,0 ha großen Nachbargrundstückes besteht nun die Möglichkeit den Betrieb am Standort um ca. 8.100 m³ Bruttogeschossfläche zu erweitern und die Betriebsabläufe zu optimieren. Da das Nachbargrundstück innerhalb eines Industriegebietes liegt, bestehen inhaltlich keine unüberbrückbaren Konfliktpotentiale.

Lediglich der die beiden Grundstücke teilende öffentliche Gehweg mit den dort verlaufenden Elektroleitungen trennen die beiden Teilflächen und verhindern die Ausdehnung nach Süden. Um die Erweiterung zu ermöglichen, soll deshalb der Gehweg sowie die Elektroleitungen an den südlichen Rand des Geltungsbereiches verlegt werden.

Da mit der Erweiterung die Zahl der Mitarbeiter von derzeit 109 auf 130 gesteigert werden kann und um dem Betrieb die Erweiterung zu ermöglichen, hat die Gemeindevertretung von Mainhausen am 23.01.2024 den Aufstellungsbeschluss zur 1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ gefasst.

1. Bestand und Planung

1.1 Bestand

Der Plan stellt den aktuellen Bestand auf dem Betriebsgeländes dar. Kopf der Gesamtanlage ist die ca. 11 Meter hohe Umschlaghalle an der Mainflinger Straße, an die die ca. 14 Meter hohe Logistikhalle anschließt. Während die Logistikhalle am Ost-ring angeordnet wurde, rückt die Umschlaghalle von der Straße ab und ermöglicht dadurch Be- und Entladevorgänge für Lkw. Die Bruttogeschossfläche beider Gebäude beträgt ca. 16.700 m³.

Entlang der Nord-West-Ring-Straße rücken beide Gebäude von der Straße ab. In diesem Areal sind großflächig Verkehrs- und Bewegungsflächen für Lkw, Stellplätze für Pkw und Lkw sowie Grün- und Versickerungsanlagen angeordnet. Der Logistikhalle vorgelagert ist das Büro- und Verwaltungsgebäude mit eine Bruttogeschossfläche von ca. 340 m³.

1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“

Das Erweiterungsgebiet schließt südlich an das bestehende Betriebsgelände an. Auf dem Areal befinden sich derzeit vier unterschiedlich große Gebäude. Die sonstigen Flächen sind weitgehend versiegelt. Das Gelände ist nahezu eben.



Die beiden Gebäude Ostring 20



Das Gelände von der Nord-West-Ring-Straße

1.2 Planung

Mit der Erweiterung wird die Bruttogeschossfläche von ca. 16.700 m² um ca. 8.100 m² vergrößert.

Um die Erweiterung realisieren zu können, wird der Geh- und Radweg sowie die Trafostation an den südlichen Rand des Plangebietes verschoben. Dadurch kann die Logistikhalle in der gleichen Höhe und Breite in südliche Richtung verlängert werden. Durch Verbreiterung der Halle entlang des Gehweges bis nach an die geplante neue Trafostation erhält die östlich gelegene Hoffläche einen räumlichen Abschluss.

Die Hoffläche im östlichen Areal wird ebenso in südliche Richtung ausgedehnt und ermöglicht die Realisierung von 7 weitere Loadhouses vor der neuen Lagerhalle. Diese sollen mit E-Ladestationen für Lkw ausgestattet werden.

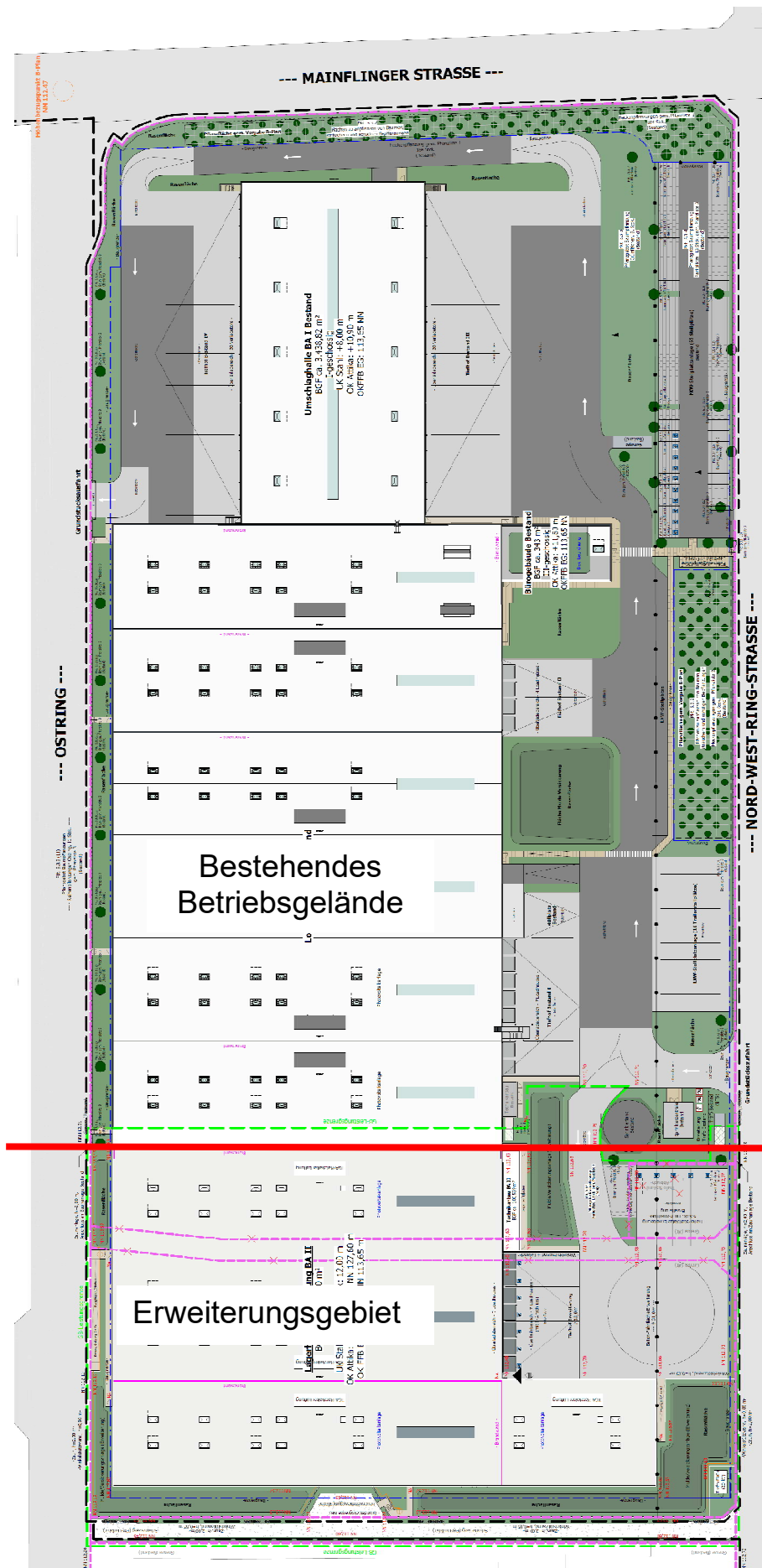
Die verkehrliche Erschließung des Areals mit Ein- und Ausfahrt für Stellplätze für Lkw, Pkw und Fahrräder erfolgt weiterhin über die Nord-West-Ring-Straße.

Damit das gesamte Betriebsgelände im Bedarfsfall mit Feuerwehrfahrzeugen umfahren werden kann, wird die Ausbauqualität des Geh- und Radweges gemäß den notwendigen Anforderungen ausgebaut.

Die bestehenden gebietsumlaufenden Grünflächen werden in Kombination mit den Versickerungsmulden entsprechend des Bestandes auch im Erweiterungsgebiet fortgesetzt.

Die Verschiebung des Geh- und Radweges bietet dem Gewerbetreibenden auf dem Anwesen Ostring 22 einen größeren Gestaltungsspielraum, da durch den größeren Abstand zum Logistikzentrum höhere Gebäude unter Beachtung des Abstandsflächenrechtes realisierbar sind.

1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“



Gestaltungsplan (Goldbeck Südwest GmbH, Plan unmaßstäblich)

2. Verfahren

Mit diesem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des Betriebs eines Logistikzentrums geschaffen werden. Dabei soll das bestehende ca. 3,9 Hektar große Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Logistik um eine ca. 1,0 Hektar große Fläche erweitert werden.

Da das Sondergebiet lediglich die Konkretisierung einer gewerblichen Nutzung innerhalb eines Industriegebietes darstellt, die Grundflächenzahl von 0,8 beibehalten wird und die zulässige Gebäudehöhe im Sondergebiet Logistik auch im derzeitigen Bauleitplan Nr. MZ-Z7 bei einer Baumassenzahl von 9,0 möglich wäre, werden die Grundzüge der Planung nicht berührt. Auch die flächengleiche Verlegung eines bestehenden Gehweges an den südlichen Rand des Plangebietes wird im Verhältnis zur Gesamtmaßnahme als geringfügig angesehen.

Danach wird für die Bebauungsplanänderung das vereinfachte Verfahren nach § 13 BauGB gewählt.

Gemäß § 13 Abs. 2 BauGB wird von der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 3 Abs. 1 sowie § 4 Abs. 1 BauGB abgesehen.

Gemäß § 13 Abs. 3 BauGB wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4, vom Umweltbericht nach § 2a, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6a Abs. 1 und § 10a Abs. 1 abgesehen; § 4c ist nicht anzuwenden.

Da die Grundflächenzahl von 0,8 beibehalten wird, werden auch keine Eingriffe ausgelöst, die auszugleichen wären.

3. Übergeordnete Planungen/Planungsrechtliche Situation

3.1 Landesplanerische Zielvorstellungen

Der Erweiterungsbereich befindet sich am östlichen Ortsrand des Siedlungsgebietes von Zellhausen. Es grenzt im Osten an die Waldflächen der Sendeanlage Mainflingen und im Norden an den bestehenden Logistikbetrieb.

Damit sich die Erweiterungsflächen in die bestehenden Strukturen von Natur und Landschaft sowie den anthropogen geprägten Bereichen einfügen, orientieren sich die Festsetzungen am bestehenden Bebauungsplan „Sondergebiet Logistik“.

3.2 Regionaler Flächennutzungsplan (RegFNP) des Regionalverbandes FrankfurtRhein-Main (Auszug)



Verbindliche Fassung des RegFNP von 2010.
Die Version entspricht dem Stand vom 31.12.2018

1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“

In der verbindlichen Fassung ist der am 27.03.2021 rechtskräftige gewordene Bebauungsplan „Sondergebiet Logistik“ nicht als Sondergebietsfläche enthalten, sondern noch als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Garten- und Landschaftsbau“ dargestellt. Das Erweiterungsgebiet ist als gewerbliche Fläche gekennzeichnet.

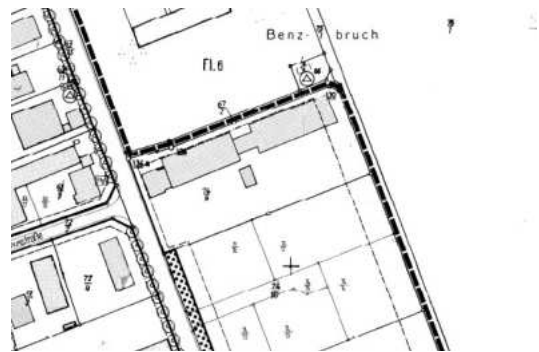
Im Süden und Westen grenzen an das Erweiterungsgebiet weitere gewerbliche Flächen an. Im Osten schließt ein Vorranggebiet Regionaler Grünzug, in dem sich mit der Sendeanlage Mainflingen ein Vorranggebiet des Bundes befindet, an das Plangebiet.

Somit entwickelt sich der Bebauungsplan für das Erweiterungsgebiet nicht aus dem Flächennutzungsplan. Nach Abschluss des Verfahrens wird der Flächennutzungsplan im Wege der Berichtigung angepasst.

3.3 Bebauungspläne

Das Erweiterungsgebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. MZ-Z7, der am 09.11.1990 rechtskräftig wurde. In diesem Plan wurden folgende wesentlichen Festsetzungen getroffen:

Industriegebiet	
Grundflächenzahl	0,8
Baumassenzahl	9,0
offene Bauweise	



Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. MZ-Z7, Geobasisdaten: © Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG)

3.4 Landschaftsschutzgebiete

Das Plangebiet grenzt im Osten an die Waldabteilung 115 des Gemeindewaldes Mainhausen, der Teil des Landschaftsschutzgebietes Landkreis Offenbach ist. Zweck der Unterschutzstellung ist die nachhaltige Sicherung der verbliebenen Freiflächen und der Wälder wegen ihrer besonderen Bedeutung für den Erhalt von Schönheit, Vielfalt und Eigenart des Landschaftsbildes.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens für den B-Plan „Sondergebiet Logistik“ hat der HessenForst - Forstamt Langen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens folgende Stellungnahme abgegeben (*Kursivtext*):

Um einerseits den angrenzenden Wald vor schädlichen Einflüssen des neu entstehenden Baugebiets und andererseits dieses vor dem Wald ausgehenden Gefahren zu schützen, ist ein Sicherheitsabstand zwischen baulichen Anlagen und Wald einzuhalten, der der Wuchshöhe der dortigen Waldbäume im Reifestadium entspricht. Da es sich überwiegend um Kiefern und Eichen sowie vereinzelte Buchen handelt, ist mit einer Endhöhe von 35 m zu rechnen.

Auf dieser Grundlage wurde die ursprünglich vorgesehene Gebäudehöhe von 16,0 m im östlichen Abschnitt auf 10,0 m abgesenkt. Die Logistikhalle muss somit einen Mindestabstand von 25,26 m zur östlichen Begrenzung der Nord-West-Ring-Straße aufweisen. Da die Bäume nicht unmittelbar am Straßenrand stehen, beträgt der Abstand zwischen nächstgelegenen Bäumen und Logistikhalle ca. 30,0 m.

Im Bereich zwischen Logistikhalle und Nord-West-Ring-Straße sind im Wesentlichen Verkehrsflächen und Abstellplätze für Pkw und Lkw sowie eine größere Grünanlage angeordnet. Ansonsten befinden sich innerhalb dieser Fläche nur die Trafostation sowie kleine Nebenanlagen.

Diese mit HessenForst für den bestehenden Bebauungsplan abgestimmte Planung soll im Erweiterungsgebiet fortgesetzt werden. Die derzeit bestehende Trafostation soll abgebaut und durch eine wesentlich kleinere am südöstlichen Rand ersetzt werden.

4. Weitere Fachplanungen

4.1 Artenschutzfachliche Einschätzung und Potentialanalyse

Von der Diplom-Biologin Melanie Pörschmann wurde mit Datum vom 23.01.2024 eine artenschutzfachliche Einschätzung und Potentialanalyse erarbeitet. Aus dem Bericht geht zusammengefasst folgendes hervor (Originaltext kursiv):

4.1.1 *Aktuelle Nutzung des Plangebietes*

Das untersuchte und knapp 1 ha umfassende Grundstück großflächig versiegelt. Aktuell befinden sich auf dem Planungsgelände verschiedene betriebliche Strukturen der Fa. JobTec Service GmbH - ein Betrieb für Luftförderertechnik, der auf dem Gelände technisches Gerät, Fahrzeuge und Material lagert und verschiedene Werkstätten und eine LKW-Waschanlage betreibt. Die Firma BMTÖ GmbH nutzt Teilflächen als Schweißerwerkstatt/Schlosserei sowie zur Lagerung von Material und Abstellen von Fahrzeugen und Maschinen.

Es befinden sich auf dem hier zu begutachtenden Grundstück aktuell 4 Gebäude:

- **Gebäude 1:** eingeschossige ‚alte‘ Halle (Grundfläche ca. 50m x 20m) mit einem 2m hohen Sockel aus Kalksandstein mit darüber anschließender Verglasung;
- **Gebäude 2:** unterkellertes, 3-geschossiges Büro- und Wohngebäude bestehend aus KG, EG und 1. OG (Grundfläche ca. 17m x 17m);
- **Gebäude 3:** silberfarbene Stahlhalle (ca. 22m x 20m) mit Fahrzeughalle, LKW-Waschhalle und 2-geschossigem Bürotrakt;
- **Gebäude 4:** freistehendes Heizgebäude (ca. 6m x 5,5m) mit Schornstein. Dieses Gebäude war ursprünglich zur Unterbringung einer Heizungsanlage vorgesehen, wurde aber nie in Betrieb genommen.

Im Bereich östlich des Gebäudes 1 wurden eine Bodenplatte und Fundamente zur Erweiterung hergestellt.

Die Dächer der Gebäude 1 und 2 sind jeweils mit Asbest-Zementplatten eingedeckt. Beide wurden etwa 1980 erbaut, die als Gebäude 3 bezeichnete Stahlhalle mit LKW-Waschanlage, Werkstätten und Büro im Jahre 2009. Zum Zeitpunkt der Besichtigung am 03.01.2024 wurden mit Ausnahme des Heizgebäudes alle Gebäude für verschiedene betriebliche Zwecke aktiv genutzt

4.1.2 *Einschätzung des örtlichen Biotoppotentials*

Übersicht

Zur Einschätzung des Biotoppotentials des Geländes und der zum Abriss geplanten Gebäude ist zunächst hervorzuheben, dass das hier betrachtete Gewerbegrundstück zu 100% versiegelt ist und keinerlei Bäume oder Sträucher vorhanden sind. Potentielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten für einzelne besonders geschützte Vogel- oder Fledermausarten können daher ausschließlich im Bereich der vorhandenen Betriebsgebäude angenommen werden. Als Nahrungsbiotop hat das betrachtete Grundstück keinerlei Bedeutung für die Fauna, da blühende, Samen- oder Früchte tragende Gehölze, Stauden oder Gräser nicht vorhanden sind. Somit sind diese Flächen auch als

Lebensraum für Insekten – eine der wesentlichen Nahrungsgrundlagen verschiedener Vogelarten und aller heimischen Fledermäuse) wertlos. Offene Bodenflächen fehlen, attraktive Strukturen zur Deckung oder Rast ebenfalls. Die auf der Fläche lagernden Metallrohre und andere Materialien werden je nach betrieblichen Erfordernissen immer wieder umgelagert, so dass auch diese Elemente keine dauerhafte Funktion als Deckungsstrukturen oder Quartier besitzen.

Zudem wird der gesamte Grundstücksbereich mitsamt der vorhandenen Gebäude, wie oben bereits erwähnt, durchgehend für betriebliche Zwecke genutzt. Tagsüber sind Menschen anwesend, große Geräte und Fahrzeuge werden bewegt und Materialien umgelagert. Nachts sind alle Gebäude verschlossen. In der Summe sind diese Umstände als negativ für das Biotoppotenzial einzustufen.

Avifauna

*Bei der im Januar 2024 durchgeführten Ortsbegehung wurde deshalb aktiv nach Vogelnestern oder Kotsuren an Gebäuden und am Schornstein des ungenutzten Heizungsgebäudes gesucht. Hierbei wurden jedoch keinerlei Zeichen oder Spuren irgendeiner Vogelbrut festgestellt. Die einzige während der Begehung gemachte Vogelbeobachtung war ein Turmfalke (*Falco tinnulus*), der das Gelände in relativ großer Höhe überflog.*

Insgesamt wird das Biotoppotenzial des Geländes für die Avifauna aufgrund folgender Faktoren als gering eingeschätzt:

- Potenzielle Nistplätze typischer Gebäudebrüter wurden nicht festgestellt, manuell und mittels Fernglas und / oder Lampe überprüfte Nischen (z.B. Verblendungen zu den Dachflächen am Wohngebäude) waren meist fest verschraubt, ebenso verschiedene an der Fassaden vorhandene Werbeschilder;*
- Tore, Türen und Fenster der verschiedenen Gebäude sind außerhalb der Betriebszeiten an allen Gebäuden verschlossen;*
- Natürliche pflanzliche Nahrungsquellen (Samen, Körner oder Beeren) sind auf dem Gelände nicht vorhanden. Da die Fläche zu 100% versiegelt ist und Bäume, Sträucher, Stauden oder sonstige Blütenpflanzen fehlen, stehen Insekten als potenzielle Nahrungsquelle für Vögel hier ebenfalls nicht zur Verfügung;*
- Die aktuellen betrieblichen Aktivitäten stellen ein dynamisches Umfeld mit zahlreichen und regelmäßigen anthropogenen Störungen dar, der auch Nester (z.B. in temporär gelagerten Rohren, abgestelltem Großgerät oder zwischengelagerten Geräteteilen) betriebsbedingt zum Opfer fallen können.*

Trotz dieser negativen Faktoren kann das Vorhandensein einzelner Vogelbrutstätten an besonders gut versteckten Stellen jedoch nicht mit 100%iger Sicherheit ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung für das früher angrenzende ehemalige Gärtnereigelände und den östlich angrenzenden Waldstreifen wurden im Jahr 2019 insgesamt 8 Fledermausarten nachgewiesen.

Hierbei hatte der Schwerpunkt der Fledermausaktivität im Osten des ehemaligen Gärtnereigebietes (d.h. nordöstlich der hier betrachteten Fläche), über den Rasenflächen der Hausgärten, über der Nord-West-Ringstraße und in dem östlich angrenzenden Waldgebiet gelegen. Der überwiegende Teil der Rufe auf der gesamten Fläche konnte den Arten Zwerg- und Mückenfledermaus zugeordnet werden – beide sind typische „Gebäudefledermäuse“, die gerne in Spalten und Fugen an Gebäuden bezie-

hen. Einige Breitflügelfledermäuse wurden damals vor allem über der Nord-West-Ring-Straße und an der Mainflinger Straße verortet. Im Bereich der Nord-West-Ring-Straße wurden eine einzelne Rufaufnahmen der Rauhauffledermaus gemacht. Einzelne Rufaufnahmen stammten vom Großen und Kleinen Abendsegler sowie von einer Myotis-Art und dem Braunen oder Grauen Langohr.

Zusammenfassend stellten die damaligen Gutachter bezüglich der im Mai 2019 auf dem (unmittelbar nördlich des jetzigen Plangebietes gelegenen) Nachbargrundstück und dem östlich angrenzenden Waldstück festgestellten Fledermausvorkommen folgendes fest: „Typische Gebäudefledermäuse waren am häufigsten bei den Rufaufnahmen vertreten. Wenige Exemplare von Arten, die eher im Wald zu finden sind, wurden ebenfalls aufgenommen. Sichtbeobachtungen in der Dämmerung von kleinen, mit raschen Flügelbewegungen fliegenden Tieren lassen hauptsächlich auf junge Einzelindividuen von Zwerg- und Mückenfledermaus schließen. Fledermausquartiere in den Gebäuden der Gärtnerei, insbesondere im Dach der Wohnhäuser sind denkbar. Ausfliegende Fledermäuse wurden aber nicht beobachtet. Wie bei den meisten Untersuchungen, wurden keine direkten Beobachtungen vom Großen Abendsegler gemacht, der sich allein auf Grund seiner Größe deutlich von anderem Arten unterscheidet. Es ist zu vermuten, dass die Tiere das Untersuchungsgebiet in größerer Höhe überflogen.“

Wie zuvor bereits erwähnt, sind alle einheimischen Fledermäuse nach dem BNatSchG „besonders“ und „streng geschützt“. Ebenso sind alle in Hessen vorkommenden Fledermausarten in der Roten Liste der Säugetiere Hessens aufgeführt.

In dem östlich angrenzenden Waldstreifen, der von den damaligen Gutachtern in einer Tiefe von 50 m mit untersucht wurde, „ergaben sich keine Hinweise auf streng geschützte oder sensible Arten, die durch ein Bauvorhaben im Bereich der ehemaligen Gärtnerei beeinträchtigt werden könnten“. Im Vergleich zur damaligen Situation ist dieser auch an das hier betrachtete Grundstück angrenzende Waldstreifen unverändert – somit ist diese Aussage grundsätzlich auch auf den hier zu bewertenden Planungsfall übertragbar.

Im Rahmen der im Januar 2024 durchgeführten Begehung und aktiven Spurensuche konnten bezüglich möglicher Vorkommen typischer „Gebäudefledermäuse“ auf der aktuellen Planungsfläche bei keinem der vorhandenen Gebäude Hinweise auf Sommer- oder Winterquartiere einzelner Tiere festgestellt werden. Der Eingang zum leerstehenden Heizungsgebäude (Gebäude 4) sowie die Türen und Fenster zum Keller des Bürogebäudes (Gebäude 2) sind dauerhaft verschlossen und bieten somit keinen Unterschlupf für Fledermäuse. Als Unterschlupf geeignete Nischen und Spalten sind grundsätzlich an verschiedenen Stellen vorhanden. Im Rahmen der Begehung wurden deshalb alle entsprechenden Bereiche der verschiedenen Gebäude eingehend nach Kot- oder Urinspuren abgesucht. Am Heizungsgebäude wurde der Schornstein sowohl von oben als auch von unten ausgeleuchtet. Die Innenwände der Schornsteine sind glatt und sauber, Spuren irgendeiner Nutzung durch Fledermäuse konnten nicht festgestellt werden.

Bei den übrigen Gebäuden sind an den Fassaden und den Übergängen zwischen Dächern und Fassaden zwar einzelne Nischen vorhanden, die theoretisch als Unterschlupf oder Zwischenquartier von Fledermäusen genutzt werden könnten, allerdings waren viele dieser Nischen mit Dichtungen versehen. Typische Verfärbungen an möglichen Hangplätzen, Kot- oder Urinspuren konnten an keinem der Gebäude festgestellt werden.

Angesichts dieser Beobachtungen ist somit durch den hier geplanten Abriss der vorhandenen Gebäude nicht von einer erheblichen Störung oder Beschädigung bedeutender Zwischen- oder Sommerquartiere „streng geschützter“ Fledermausarten aus-

zugehen. Zur Untermauerung dieser Aussage sind insbesondere die folgenden Aspekte hervorzuheben:

- Die aktuell vorhandenen Gebäude weisen bezüglich des Zustandes und der vorhandenen Strukturen keine besonders geeigneten Elemente für typischerweise gebäudebewohnende Zwergfledermausarten (vor allem der Gattung *Pipistrellus*) auf;
- Bei der durchgeführten Begehung und der aktiven Suche konnten keinerlei Spuren (z.B. Kotreste oder Urin im Bereich möglicher Fledermausquartiere – u.a. an Gebäudefugen oder -spalten, an Flachdachabschlüssen, Verblindungen oder unterhalb der Schornsteine am Heizungsgebäude) festgestellt werden. Auch Verfärbungen durch Körperfett als Hinweis auf mögliche Hangplätze konnten nicht nachgewiesen werden.

Trotz dieser grundsätzlichen Potenzialeinschätzung und aktuell fehlender Vorkommensnachweise auf dem hier untersuchten Grundstück und seiner Gebäude ist nicht mit Sicherheit auszuschließen, dass einzelne Tiere – vor allem Männchen der Gattung *Pipistrellus* – hier gelegentlich temporären Unterschlupf suchen. Generell halten Tiere dieser Gattung etwa zwischen November und März/April Winterschlaf, doch kommen Flugaktivitäten im ganzen Winter vor - vor allem bei mildereren Temperaturen. So könnten z.B. die mit Asbest-Zementplatten gedeckten Dächer dann als temporäre Verstecke dienen. Mit zunehmend sinkenden Temperaturen suchen aber auch die sogenannten Gebäudefledermäuse ihre Winterquartiere auf. Die Wahl der Winterquartiere variiert von Art zu Art, idealerweise sollten diese aber für alle Arten kühl und feucht, jedoch frei von Zugluft und frostfrei sein, wie z.B. Höhlen, Stollen, Tunnel, Bunker oder Keller.

Nach einem zunächst verhältnismäßig milden Winterbeginn 2023 fielen die Temperaturen ab ca. Mitte Januar 2024 in der Region kurzfristig extrem ab, teilweise auf unter -10°C. Unter solchen Bedingungen ist davon auszugehen, dass Gebäude, die im Herbst und frühen Winter von Einzeltieren gelegentlich noch als Zwischenquartiere genutzt werden könnten, zugunsten gleichmäßiger temperierter und somit sichererer Winterquartiere aufgegeben werden.

Die im vorliegenden Fall geplante Abrisszeit fällt somit tendenziell in die bezüglich möglicher Sommerquartiere ‚fledermausfreie‘ Zeit (September bis März/April).

4.1.3 Schlussfolgerung und Empfehlungen

Beurteilung des Biotoppotentials für besonders und streng geschützte Arten

Nach eingehender Begutachtung und Abwägung der verschiedenen Beobachtungen ist aus fachlicher Sicht festzustellen, dass die auf dem Plangrundstück vorhandenen Strukturen und Flächen im Gewerbegebiet der Gemeinde Mainhausen keine besonders geeigneten, in Hessen seltenen oder gefährdeten Lebensräume oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Vögel oder Fledermäuse darstellen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der Nutzungen ist für die aktuell vorhandenen und zum Abriss vorgesehenen Gebäude und Freiflächen von einem bestenfalls sehr eingeschränkten Potenzial als Brutstätten / Quartier für besonders geschützte Vogel- und / oder besonders bzw. streng geschützte Fledermausarten auszugehen.

Entsprechend der aktuellen Planung ist seitens des Bauherrn vorgesehen, die Abrissarbeiten im zeitigen Frühjahr 2024 durchzuführen. Dieser Zeitraum liegt außerhalb jeglicher Vogelbrutzeiten und auch außerhalb der Periode, in der einzelne „Gebäudefledermäuse“ hier trotz generell wenig günstiger Rahmenbedingungen temporäre Zwischenquartier beziehen könnten. Um dieses aus artenschutzrechtlicher Perspektive konfliktarme Zeitfenster optimal zu nutzen und damit das Risiko möglicher Beein-

trächtigungen für die Fauna zu minimieren, wird empfohlen, den geplanten Gebäudeabriss möglichst unmittelbar nach dem Erhalt der notwendigen behördlichen Genehmigungen durchzuführen, idealerweise bis Ende Februar, spätestens bis Mitte März 2024.

Im Sinne des Artenschutzes und zur Unterstützung lokaler Fledermauspopulationen könnten – wie auch bereits in dem Planungsbeitrag von 2019 für das Nachbargrundstück empfohlen – an geeigneten Stellen der neu zu errichtenden Gebäudefassaden Fledermauskästen aufgehängt werden.

Bereitstellung von Ersatzquartieren für Fledermäuse

Zur Kompensation des potenziellen Verlustes einzelner Sommer- bzw. Zwischenquartiere für gebäudebewohnende Fledermausarten wird empfohlen, an geeigneten Stellen der neuen Lagerhallenfassade geeignete Ersatzquartiere bereitzustellen. Artgerechte Fledermausbehausungen wie Fassadenflachkästen und -quartiere aus wärmeisolierendem Holzbeton wurden speziell für den Einbau an Fassaden entwickelt. Sie sind nach unten hin offen und daher wartungsfrei und lassen sich ohne Wärmebrücken oder Tauwasserprobleme anbringen.

Bezüglich der passende Anzahl solcher Ersatzquartiere für Fledermäuse, der Auswahl der für den konkreten Standort geeigneten, wartungsfreien und optisch passenden Modelle sowie den optimalen Ort für deren Anbringung bieten die Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz Hessen (AGFH), die hessische Naturschutzbehörde oder die regionalen Stellen des NABU Deutschland Unterstützung an.

4.1.4 Zusammenfassung

Das Resultat der vorliegenden Potenzialeinschätzung am Standort kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Die vorliegende Untersuchung ergab für die zum Abriss geplanten Bestandsgebäude am Ostring 20, 63533 Mainhausen (Flurstück 74/9, Flur 6, Gemarkung Zellhausen) keine Nachweise oder Anzeichen für das Vorkommen wildlebender, nach § 44 BNatschG besonders geschützter bzw. streng geschützter Arten oder deren Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten;*
- Das Biotoppotential der vorhandenen Bebauung für besonders bzw. streng geschützte Vogel- und Fledermausarten wird als sehr gering eingestuft;*
- Die Anbringung von Ersatz(sommer)quartieren für gebäudebewohnende Fledermausarten ist aufgrund der Ergebnisse dieser Potentialeinschätzung nicht zwingend erforderlich, wird aber zur Unterstützung dieser Artengruppe empfohlen. Eine praktische Beratung durch die zuständigen Fachbehörde, den NABU Hessen oder durch sonstige regionale Fachverbände ist in diesem Zusammenhang empfehlenswert.*

Die vollständige artenschutzfachliche Einschätzung und Potentialanalyse liegt dem Bebauungsplan als Anlage bei.

4.2 Geo-/umwelttechnischer Bericht Nr. 5159-23

Vom Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen wurde mit Datum vom 30.11.2023 ein Geo-/umwelttechnischer Bericht erarbeitet. Hieraus geht zusammengefasst folgendes hervor (Originaltext kursiv):

4.2.1 Untersuchungsergebnisse

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung sowie der Geologischen Karte von Hessen, Blatt 5919 Seligenstadt, wird der Baugrund von Mainsanden (z.T. geröllreich) gebildet, die bereichsweise von quartären Ablagerungen bzw. einer Auffüllung

1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“

überdeckt werden. Die unterlagernden Tertiärböden wurden im Rahmen der aktuellen Untersuchungskampagne mit den ausgeführten Sondierungen und einer Endtiefe von 6,0 m unter GOK nicht aufgeschlossen.

Unterhalb der Auffüllung des Oberbodens (Asphalt-, Beton- oder Pflasterdecke) folgen fluviatile Ablagerungen des Mains in Form von Sanden sowie untergeordnet Kiesen in hellbrauner, hellgrauer, grauer, beiger, oliver und gelbbrauner Farbe.

Nach der Bodenansprache sowie den ausgeführten Korngrößenbestimmungen weisen die Sande schwach kiesige bis stark kiesige und bereichsweise schwach schluffige bis schluffige Nebenanteile auf.

4.2.2 Umwelttechnik

Bewertung

- **Asphalt**
Die festgestellten PAK-Konzentrationen unterschreiten den Grenzwert von PAK = 400 mg/kg zur Unterscheidung zwischen nicht gefährlichem und gefährlichem Abfall. Der durch diese Proben repräsentierte Bereich ist dem AVV-Schlüssel 17 03 02, Bitumengemische zuzuordnen.
- **Boden / Bauschutt**
Der untersuchte Beton sowie das RC-Material sind einer Materialklasse RC-1 zuzuordnen.
- **Sande**
Für die anstehenden Sande sowie die Auffüllung aus RKS 4 und RKS 5 wurden keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt. Das untersuchte Probenmaterial ist jeweils mit einer Materialklasse BM-O zu verwerfen.

4.2.3 Grund-/Schichtwasser

Grund-/Schichtwasser wurde in allen Sondierungen in einer Tiefe zwischen 2,1 - 2,7 m unter GOK bzw. zwischen 110,05 - 110,54 mNN eingemessen.

Im Rahmen der vorausgegangenen Untersuchungskampagne von 2019 wurde in den im Erweiterungsbereich positionierten Sondierungen Grund-/Schichtwasser bei 1,4 - 1,7 m unter GOK bzw. zwischen 110,54 - 111,12 mNN eingemessen. Der Bemessungswasserstand wurde im Jahr 2019 in der Unterlage mit 111,63 mNN angegeben.

Bei dem erkundeten Wasser handelt es sich um Grund-/Schichtwasser, das sich innerhalb der Kiese/Sande bewegt. Es liegt ein freier Grundwasserspiegel vor.

Je nach Jahreszeit muss auch mit einem Anstieg des Grund-/Schichtwasserspiegels über den gemessenen Wasserstand hinaus gerechnet werden. Erfahrungsgemäß sind Grundwasserschwankungen innerhalb eines Bereiches von +1 - 0,5 m zum festgestellten Wasserstand möglich.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Daten der aktuellen Untersuchungskampagne sowie den Feststellungen während der Bauausführung zur bestehenden Logistikhalle wird ein Bemessungswasserstand von HGW = 111,10 mNN angesetzt.

4.2.4 Grund-/Schichtwasser

Die Versickerung des Niederschlagswassers über geeignete Sickersysteme ist im Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) geregelt.

Eine Voraussetzung für die Versickerung ist die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens. Generell liegt die entwässerungstechnisch relevante Durchlässigkeit nach DWA-A 138 in einem k_f -Bereich von 1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-6} m/s.

Gemäß der Planung ist als Versickerungsfläche die Grünfläche südlich und östlich der Hallen vorgesehen. In diesem Bereich wurden Sondierungen ausgeführt. Demnach folgt unterhalb der Asphaltdecke bzw. der Pflasterdecke bis in Tiefen von 1,0 m bzw. 2,1 m unter GOK eine ungebundene Tragschicht aus einem RC-Material, die von natürlich anstehenden Sanden und Kiesen unterlagert werden. In einer Probe wurde von 2,1 - 4,0 m unter GOK ein aufgefüllter Sand mit vereinzelt anthropogenen Fremdanteilen (< 10 Vol.-%) aufgenommen. Es ist zu berücksichtigen, dass eine Versickerung nur über nachweislich unbelastete Böden erfolgen darf (kein RC-Material).

Aus den Korngrößenverteilungen kann für die anstehenden Sande ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 4 \times 10^{-4}$ m/s (nach Hazen) abgeschätzt werden.

Gemäß DIN 18 130 sind die fluvial abgelagerten Sande als durchlässig klassifiziert.

Der nach DWA-A 138 geforderte Abstand der Versickerungsbauwerke auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (Mittelwert der Jahreshöchstwerte des beobachteten Grundwasserstandes) von mindestens 1,0 m ist zu beachten.

Der vollständige geo-/umwelttechnische Bericht liegt dem Bebauungsplan als Anlage bei.

5. Verkehrliche Erschließung

5.1 Individualverkehr

Die verkehrliche Erschließung erfolgt im Wesentlichen über den Ostring, der in beide Fahrtrichtungen befahrbar ist. Im Rahmen des Bauleitplans „Sondergebiet Logistik“ wurde vom Ingenieurbüro IBR (Ingenieurbüro Reitzel GmbH & Co. KG) mit Datum vom November 2020 eine Stellungnahme zum Knotenpunkt K 185/Ostring erarbeitet. In der Expertise wurde geprüft, welche Auswirkungen der Schwerlastverkehr vom NTS-Grundstück mit geplanter Zu- und Abfahrt unmittelbar hinter der Einmündung auf den Knoten auslöst.

Im Fazit wurde vermerkt, dass der Knoten „so ausgebaut werden sollte, dass in der Hauptverkehrsrichtung des Schwerverkehrs des Logistikzentrums ein Verkehrsablauf möglich sein sollte, der die anderen Verkehrsbeziehungen möglichst wenig beeinträchtigt“.

Gemäß dieser Empfehlung wurde der Einmündungsbereich zwischenzeitlich ausgebaut. Hierbei wurden eine Rechtsabbiegespur auf die Mainflinger Straße (K 185) berücksichtigt und zur Erleichterung und Sicherung der Querung des Ostringes für den Fußgänger- und Radverkehr eine Dreiecksinsel zwischen Rechts- und Linksabbiegestreifen vorgesehen.

Weitergehende Anforderungen an den Knotenpunkte werden trotz der Erweiterung des Logistikzentrums nicht gesehen. Da für die Erweiterung des Betriebs Industriegebietsflächen in Anspruch genommen werden, dürfte sich das Verkehrsaufkommen gegenüber der bestehenden Situation nicht bzw. nur kaum messbar verändern.

Für den Einmündungsbereich der Nord-West-Ring-Straße ergeben sich keine Veränderungen. Die Straße ist weiterhin nur im Einrichtungsverkehr von der K 185 in südliche Richtung befahrbar und dient der Erreichbarkeit der privaten Stellplätze sowie eines Teils der Lkw auf dem Grundstück.

Der neu geplante Gehweg am Südrand wird so ausgebaut, dass er auch mit Feuerwehrfahrzeugen befahren werden kann. Dadurch wird der Feuerwehr eine vollständige Zugänglichkeit aller baulichen Anlagen des gesamten Gebäudekomplexes ermöglicht.

5.2 Öffentlicher Personennahverkehr

An der Mainflinger Straße befindet sich in 130 m Entfernung zum Erweiterungsgebiet die ÖPNV-Haltestelle „Zellhausen Ostring“ mit Anschluss an die Buslinie Nr. 58. Das erhöht die Attraktivität des Gebietes für die Beschäftigten und fördert deren umweltfreundliches Mobilitätsverhalten.

5.3 Geh- und Radweg

Durch die Erweiterung des Logistikbetriebes muss der bestehende Gehweg (Fl. Nr. 67/2) zwischen Nord-West-Ring-Straße und Ostring entfallen.

Um die fußläufige Verbindung in die östlich gelegenen Erholungsräume weiterhin gewährleisten zu können, wird am südlichen Rand des Plangebietes ein neuer Gehweg geschaffen, der so breit ausgebildet wird, dass ihn auch Radfahrer nutzen können.

Da dieser gleichzeitig auch der Feuerwehr als Umfahrt für das Logistikunternehmen dienen soll, ist die dafür notwendige Ausbauqualität (Unterbau und Breite) entsprechend zu berücksichtigen. Um zu verhindern, dass der Weg auch durch Autofahrer genutzt wird, werden an den beiden Enden jeweils manuelle Poller eingebaut. Näheres wird in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Gemeinde Mainhausen und dem Vorhabenträger geregelt.

5.4 Private Stellplätze

Die für das Logistikzentrum erforderlichen Stellplätze und Fahrradabstellplätze werden alle von der Nord-West-Ring-Straße angefahren. Nach derzeitigem Planstand sollen 5 zusätzliche Pkw-Stellplätze realisiert werden. Damit stehen insgesamt 70 Stück zur Verfügung. Für Fahrräder sollen 19 Abstellplätze realisiert werden. 12 Abstellplätze sind vorhanden.

Gemäß der Stellplatzsatzung wird die Stückzahl für Pkw über- und die der Fahrräder untererfüllt. Die genauen Stückzahlen werden in Abstimmung mit der Gemeinde festgelegt.

6. Ver- und Entsorgung

6.1 Trink- und Löschwasser

6.1.1 Trinkwasser

Die Versorgung des Standortes mit Trinkwasser wird mit dem Anschluss an das angrenzende Leitungssystem im Ostring gewährleistet.

6.1.2 Löschwasser

Die Löschwasserversorgung muss ausreichend dimensioniert (mind. 96 m³/h über einen Zeitraum von 2 Stunden) und in allen Bereichen des Plangebietes mit einem ausreichenden Fließdruck von mind. 1,5 bar gewährleistet sein.

Es befinden sich auf dem Ostring innerhalb von 300 m zwei Hydranten mit einem Querschnitt von DN 200, die aufgrund ihrer möglichen Entnahmemenge für Löschzwecke zur Verfügung stehen können. Über diese Hydranten könnte eine Löschwassermenge von 96 m³/h über einen Zeitraum von 2 Stunden bereit gestellt werden.

Da diese Menge schon für das bestehende Betriebsgebäude nicht ausreichte, wurde auf Grund der Anforderungen aus dem Bauleitplanverfahren „Sondergebiet Logistik“ in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle auf dem Betriebsgelände ein Löschwasserbehälter errichtet. Dieser verfügt über ein Fassungsvermögen von 1.078 m³. Sofern durch die bauliche Erweiterung eine größere Löschwassermenge erforderlich werden sollte, ist diese im Rahmen der Baueingabe und in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle nachzuweisen und herzustellen.

6.1.3 Löschwasserrückhaltung

Falls damit zu rechnen ist, dass im Gebiet im Brandfall kontaminiertes Löschwasser in großen Mengen zurückgehalten beziehungsweise aufgenommen werden muss, wird empfohlen für die Löschwasserrückhaltung entsprechende Maßnahmen im betreffenden Erweiterungsgebiet vorzusehen. Es hat sich hierbei bewährt, die einzelnen Planungsphasen in Absprache mit der Unteren Wasserbehörde und der Brandschutzdienststelle durchzuführen. Es ist zwingend zu verhindern, dass Löschwasser unkontrolliert in den Regenwasserkanal eingeführt wird.

6.2 Schmutz- und Niederschlagswasserbeseitigung

Die Entwässerung des anfallenden Schmutz- und Niederschlagswassers erfolgt im Trennsystem.

6.2.1 Schmutzwasser

Das auf dem Grundstück anfallende Schmutzwasser wird in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

In den neu geplanten Gebäuden fällt nur in geringem Umfang (2 Waschbecken, 3 WCs und 2 Urinale) häusliches Schmutzwasser an. Danach ist mit einem maximalen Abfluss von $Q_s = \text{ca. } 2 \text{ l/s}$ zu rechnen. Insgesamt ist somit ein maximaler Schmutzwasserabfluss von 2 l/s (aus Neubau) + 1 l/s (aus Bestand) = 7 l/s an der neu geplanten SW-Einleitstelle zu erwarten. Mit Produktionsabwasser ist nicht zu rechnen.

Das anfallende häusliche Schmutzwasser soll vollständig in die bestehende öffentliche Kanalisation in den neuen Übergabeschacht im Ostring eingeleitet werden.

Die Planung der Schmutzwasserkanalisation auf dem Baugrundstück erfolgt gemäß den Vorgaben der DIN 1986-100.

Hinweis:

Da im Gebäude wassergefährdende Stoffe gelagert und umgeschlagen werden, sind besondere Maßnahmen vorzusehen. Die Umschlagflächen sollen als WHG-Flächen gebaut und jeweils mit einem Havariefall-Absperrschieber ausgerüstet werden.

6.2.2 Niederschlagswasser

Das auf dem Grundstück anfallende Niederschlagswasser soll grundsätzlich - u.a. gemäß Wasserhaushaltsgesetz - möglichst ortsnah versickert werden. Gemäß dem Arbeitsblatt A 138 der DWA müssen jedoch bestimmte Randbedingungen erfüllt sein, damit eine Versickerungsanlage für Niederschlagswasser ordnungsgemäß geplant und betrieben werden kann. Der Nachweis, dass eine ordnungsgemäße Versickerung möglich ist, wurde durch den geo-/umwelttechnischen Bericht erbracht (siehe Ziffer 4.2).

Die Versickerung erfolgt in Versickerungsmulden über eine 30 cm dicke Oberbodenschicht. Bei der Dimensionierung der Anlagen ist zu berücksichtigen, dass mit dem Neubau bestehende Entwässerungsmulden zurückgebaut und an die neu geplante Grundstücksentwässerung angeschlossen müssen.

Sofern nicht alles anfallende Wasser versickert werden kann, darf das darüber hinaus anfallende Niederschlagswasser in den Regenwasserkanal eingeleitet werden. Da die Kapazität des Regenwassersammlers jedoch begrenzt ist, darf die Einleitmenge für das Grundstück nach Vorgabe der Gemeinde Mainhausen 15 l/ (s ha) nicht überschreiten.

Danach wird das anfallende Niederschlagswasser in einem Regenrückhalteraum im westlichen Teil des Grundstücks gesammelt und gedrosselt in die öffentliche RW-Kanalisation eingeleitet. Die Abflusssdrosselung erfolgt mit einer Hebeanlage.

Zur Bemessung der Dachflächenentwässerung wird eine Regenspende $r_{5,5}$ angesetzt. Die Entwässerung der sonstigen Grundstücksflächen (Hof- und Verkehrsflächen) erfolgt über Einläufe, Rinnen und Grundleitungen. Nach DIN 1986-100 ist hier die Bemessungsregenspende $r_{5,2}$ maßgebend.

Da sich alle auf dem Baugrundstück zu entwässernden Stellen oberhalb der Rückstauenebene befinden, ist die Rückstausicherheit gegeben.

Hinweis:

Auf den Umschlagsflächen sind auch wassergefährdende Stoffe zu erwarten. Daher sind zusätzliche Maßnahmen (Havariefall-Absperrschieber, WHG-Rückhalteraum) vorgesehen, die bei einer Leckage (z.B. beim Durchstoß eines Transportbehälters) die Umschlagsfläche von dem öffentlichen Entwässerungssystem trennen. Das unerwünschte Eindringen von wassergefährdenden Stoffen in das öffentliche Kanalnetz kann damit unterbunden werden. Die Maßnahmen wurden nach den Anforderungen aus der AwSV und TRWS geplant.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem geo-/umwelttechnischen Bericht des Instituts für Baustoff-, Boden und Umweltprüfungen wird ein Entwässerungsantrag inkl. Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis vom Büro Goldbeck Südwest GmbH erarbeitet. In diesem werden parallel zu diesem Bauleitplan alle entwässerungstechnischen Belange abgearbeitet.

Die Parzellenbreite, auf dem der neue Geh- und Radweges realisiert werden soll, beträgt 6,0 m. Diese Breite ermöglicht die Ableitung des auf der befestigten Flächen anfallende Niederschlagswassers in Mulden und somit die Versickerung über die belebte Oberbodenzone.

6.3 Elektroversorgung

Der bestehende Betrieb wird über die Nord-West-Ring-Straße mit Elektrizität versorgt. Die Stromverteilung erfolgt über die auf dem Flurstück 66 befindlichen Trafostation und von dort über den bestehenden öffentlichen Gehweg (Fl. Nr. 67/2) Richtung Ostring. Da der Weg aufgegeben und überplant wird, werden alle Elektroversorgungskabel in den neu geplanten Gehweg an den südlichen Rand auf Kosten des Vorhabenträgers verlegt.

Darüber hinaus verfügt das Unternehmen auf dem Dach über eine Photovoltaikanlage, deren Leistung aktuell ca. 395 kWp beträgt. Die Kapazität kann im Erweiterungsgebiet um ca. 833 kWp erhöht werden. In Kombination von Solaranlage und Wärmepumpe kann damit vor Ort Energie produziert werden, die im Logistikzentrum benötigt und verbraucht wird.

Elektromobilität

Derzeit stehen innerhalb der Stellplatzflächen 10 E-Ladeparkplätze für Pkw zur Verfügung. Im Rahmen der Erweiterung sind 12 weitere Ladestationen für Lkw vorgesehen. Im Falle einer Umsetzung sind die Brandschutzvorgaben für Elektrofahrzeuge gemäß des Brandschutznachweises zu beachten.

6.4 Abfallentsorgung

Die Befahrung der öffentlichen Straßenverkehrsfläche durch ein dreiachsiges Müllfahrzeug ist bei der vorgesehenen Linienführung ohne Einschränkung gegeben.

7. **Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen**

Hinweis:

Die nachfolgende Begründung zu den Festsetzungen bezieht sich mit einer Ausnahme ausschließlich auf den Änderungsbereich.

Die Ausnahme im nördlichen Abschnitt bezieht auf die Gebäudehöhe, die auch in diesem Areal von 10,0 m auf 5,0 m abgesenkt werden soll.

7.1 Art der baulichen Nutzung

Alt: Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO

Neu: Sondergebiet Logistik

Zulässig sind alle baulichen Anlagen und Nebenanlagen zur Durchführung von Speditions-, Lager und Frachtführertätigkeiten einschließlich aller dazugehörigen Nebentätigkeiten. Es sind somit insbesondere solche Betriebe zulässig, die die Funktion Anlieferung, Zwischenlagerung, Kommissionierung/Konfektionierung und Auslieferung von Gütern erfüllen. Ergänzend zu den o. g. Betrieben und Anlagen sind die notwendigen Verwaltungs-, Sozial- und Verpflegungsräume bzw. -gebäude zulässig.

Begründung:

Für das Erweiterungsgebiet wird die Festsetzung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ übernommen.

Die Änderung der Art der baulichen Nutzung ist erforderlich, weil im Erweiterungsgebiet nur eine Nutzung vorgesehen ist. Der Zusammenschluss mit der nördlich angrenzenden Fläche ermöglicht die Entwicklung eines zusammenhängenden Logistikunternehmens.

Von seiner Nutzungsart entspricht das Sondergebiet einem Industriegebiet.

Hinweis:

Da in der Logistikhalle auch Gefahrenstoffe (Gefahrenstoffklasse: 2 A + B, 3, 4.1 B, 5.1 A - B und 6.1 A – D, 8 A, 10, 11, 12 und 13; Wassergefährdungsklasse: WGK 1 – 3 sowie Lithium-Ionen-Batterien (alle Leistungsklassen)), gelagert werden bzw. werden sollen, bestehen Abhängigkeiten in Bezug auf die Mengenschwellen des Anhangs 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. Bundes-Immissionsschutzverordnung) sowie auf die Mengenschwellen des Anhangs 1 der Störfallverordnung (12. Bundes-Immissionsschutzverordnung).

Danach richten sich anschließende Genehmigungsverfahren und ggf. einzuhaltende Abstände zu Wohnbebauung.

7.2 Maß der baulichen Nutzung

7.2.1 Höhe der baulichen Anlagen

Alt: Keine Angaben

Neu: 16,0 m bzw. 5,0 m

1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“

Im SO 1 darf die festgesetzte Gebäudehöhe durch technische Aufbauten und Anlagen zur Gewinnung regenerativer Energien um bis zu 2 m überschritten werden, wenn diese allseits um mindestens das Maß ihrer Höhe von der Dachkante zurücktreten. Die festgesetzte Gebäudehöhe darf ebenfalls durch untergeordnete Bauteile zur Fassadengestaltung um bis zu 2 m überschritten werden.

Im SO 2 darf die maximal zulässige Gebäudehöhe von 5,0 m durch untergeordnete baugenehmigungsfreie Vorhaben überschritten werden, jedoch nur bis zu einer Höhe von 10,0 m. Dazu zählen nach der Anlage zu § 63 HBO Antennen, Maste, Unterstützungen und ähnliche bauliche Anlagen (Nr. 5) sowie Werbeanlagen (Nr. 10).

Begründung:

Um die Gebäude im Erweiterungsgebiet in der gleichen Höhe fortsetzen zu können, werden für das SO 1 die Festsetzung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ übernommen.

Auf den Flächen im SO 2 wurden neben Grün- und Versickerungsflächen fast ausnahmslos Zufahrten, Stellplätze für Pkw und Lkw sowie Fahrradabstellflächen realisiert. Dies ist auch auf der Erweiterungsfläche so vorgesehen.

Da im SO 2 die bisherige Gebäudehöhe von 10,0 m nicht ausgeschöpft wurde und auch zukünftig nicht ausgeschöpft werden soll, wird sie mit Ausnahme von einzelnen untergeordneten baulichen Anlagen auf 5,0 m abgesenkt. Dies wird sich positiv auf den Übergang zur freien Landschaft, hier den Wald, auswirken.

Auch mögliche Schäden, die durch umknickende Bäume entstehen könnten, werden dadurch reduziert.

7.2.2 Grundflächenzahl

Alt: 0,8

Neu: Die Grundflächenzahl von 0,8 wird beibehalten.

7.2.3 Baumassenzahl

Alt: 9,0

Neu: Die Festsetzung der Baumassenzahl wird aufgegeben.

Begründung:

Durch die Festsetzung maximal zulässiger Gebäudehöhen wird die mögliche Kubatur ausreichend bestimmt.

7.3 Bauweise

Alt:

Offene Bauweise

Neu:

Es wird die abweichende Bauweise festgesetzt.

Begründung:

Für das Erweiterungsgebiet wird die Festsetzung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ übernommen.

Es sollen auch Gebäude ohne Längenbegrenzung zugelassen werden, wenn diese den seitlichen Grenzabstand unter Berücksichtigung der Abstandsflächenregelung des § 6 HBO beachten.

7.4 Überbaubare Grundstücksfläche

Alt:

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind gemäß § 23 BauNVO durch Baugrenzen festgesetzt.

Neu:

Analog der Planzeichnung aus dem bestehenden Gebiet werden die Baugrenzen im Erweiterungsgebiet geradlinig verlängert.

Begründung:

Mit der geradlinigen Verlängerung der Baugrenzen sollen im Erweiterungsgebiet Gebäude mit den gleichen Abmessungen entwickelt werden können.

7.5 Flächen für Stellplätze und Garagen

Alt:

Garagen mit einer Länge bis 7,0 m und einer Höhe bis 2,50 m sind innerhalb der überbaubaren Fläche bzw. im Bauwich gemäß § 7 Abs. 5 HBO zulässig. Sie sind außerdem auf der Grundstücksgrenze zulässig (abweichende Bauweise gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO). Zur öffentlichen Verkehrsfläche ist ein Mindestabstand von 5,0 m (bis Hinterkante Bürgersteig) einzuhalten.

Neu:

Die Festsetzungen entfallen.

Begründung:

Da die Baugrenzen einen entsprechenden Abstand zur Straßenbegrenzung aufweisen, diese Flächen für die Eingrünung bzw. Versickerungsmulden vorgesehen sind und Stellplätze und Garagen nur innerhalb gekennzeichneten Flächen zulässig sind, kann der Mindestabstand für Garagen zur öffentlichen Verkehrsfläche entfallen.

Regelungen zur Grenzbebauung sind entbehrlich, da keine privaten Grundstücke an das Plangebiet angrenzen.

Die Höhen- und Längenbegrenzung für Garagen werden angesichts der zulässigen Abmessungen für die Gewerbegebäude für entbehrlich gehalten.

7.6 Nebenanlagen

Alt:

Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Fläche zulässig.

Neu:

Die Festsetzung entfällt.

Begründung:

Da die Baugrenzen einen entsprechenden Abstand zur Straßenbegrenzung aufweisen, diese Flächen für die Eingrünung bzw. Versickerungsmulden vorgesehen und Nebenanlagen nur innerhalb gekennzeichneten Flächen zulässig sind, ist die Festsetzung entbehrlich.

7.7 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern, Festsetzungen zur Grünordnung

Alt:

Keine Festsetzungen

Neu:

Flächenbefestigungen

Oberirdische Stellplätze sind möglichst luft- und wasserdurchlässig mit einem Abflussbeiwert von maximal 0,7 zu gestalten.

Begründung:

Für das Erweiterungsgebiet werden die Festsetzungen des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ übernommen.

7.8 Dächer

Alt:

Es sind alle Dachformen zulässig. Freistehende Garagen sind flach (max. 4%) abzudecken.

Neu:

Im Planungsgebiet sind ausschließlich Flachdächer bzw. flachgeneigte Dächer mit einer maximalen Dachneigung von 10 Grad zulässig.

Begründung:

Für das Erweiterungsgebiet wird die Festsetzung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ übernommen.

7.9 Reklameanlagen

Alt:

Anlagen der Außenwerbung sind nur am Ort der Leistung zulässig.

Die Anlagen der Außenwerbung müssen sich nach Umfang, Anordnung, Werkstoff, Farbe und Gestaltung den Bauwerken unterordnen und dürfen wesentliche Bauglieder nicht überdecken oder überschneiden. Schriftzüge sollen in der Höhe ein Maß von 0,45 m nicht überschreiten.

Neu:

Werbeanlagen sind nur am Ort der beworbenen Leistung zulässig. Werbeanlagen an Gebäuden sind nur in Form von Firmenlogos und Firmennamen zulässig.

Werbeanlagen mit weit sichtbarem, wechselndem, bewegtem, laufendem, pulsierendem oder grellem Licht (Lichtstärke und Lichtfarbe) sind unzulässig.

Es ist nur eine weiße oder indirekt anstrahlende Beleuchtung der Werbeanlagen zulässig. Streulicht ist unzulässig. Bewegliche Werbeträger (z. B. sich drehende Werbeanlagen) und Werbeprojektionen sind unzulässig.

Begründung:

Zur Vereinheitlichung wird für das Erweiterungsgebiet die Festsetzung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ übernommen.

7.10 Mülltonnen

Alt:

Mülltonnen sind so anzuordnen, dass sie von der Straße aus nicht sichtbar sind.

Neu:

Die Festsetzung entfällt.

Begründung:

Die Festsetzung zur Anordnung von Mülltonnen werden für entbehrlich gehalten.

7.11 Einfriedungen

Alt:

Massive Grundstückseinfriedungen sind nicht gestattet.

Die Einfriedungen sind als offen wirkende Zäune mit einem max. 25 cm hohen massiven Sockel herzustellen. Die maximale Gesamthöhe beträgt 2,0 m.

Neu:

Zur Umgrenzung des Betriebsgeländes sind bis zu 2 m hohe Einfriedungen zulässig.

Begründung:

Zur Vereinheitlichung wird für das Erweiterungsgebiet die Festsetzung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ übernommen.

7.12 Sonstiges

Die Festsetzungen, nachrichtlichen Übernahmen und Hinweise der 1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ ersetzen die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. MZ-Z7 innerhalb des Geltungsbereiches vollständig.

8. **Anlagen**

8.1 Artenschutzfachliche Einschätzung und Potentialanalyse

Diplom-Biologin Melanie Pörschmann, Ravensteynstraße 61 in 56076 Koblenz mit Datum vom 23.01.2024

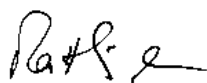
8.2 Geo-/umwelttechnischer Bericht Nr. 5159-23

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen, Stromberger Straße 43 in 55411 Bingen/Rhein mit Datum vom 30.11.2023

Aschaffenburg, den 29. Februar 2024

Entwurfsverfasser

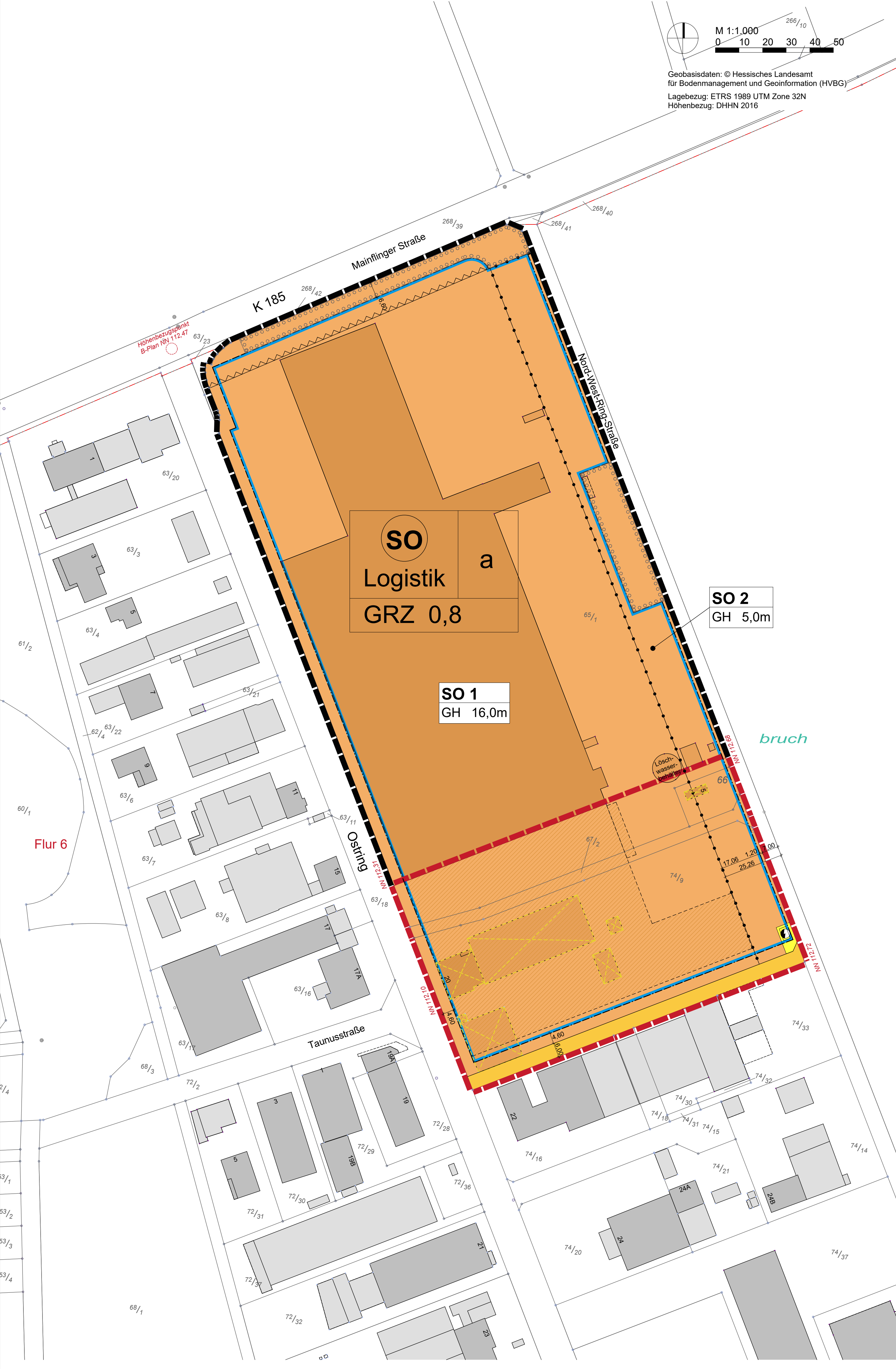
PlanerFM
Fache Matthiesen GbR



Mainhausen, den __.__.2024

Auftraggeber

Bürgermeister der
Gemeinde Mainhausen



Teil A Zeichnerische Festsetzungen (§ 9 Abs. 1 BauGB und BauNVO)

- Art der baulichen Nutzung** (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 11 BauNVO)
- SO** Sondergebiete (§ 11 BauNVO) mit Zweckbestimmung Logistik
- SO 1, 2** Sondergebiete 1 und 2
- Maß der baulichen Nutzung** (§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB, §§ 16, 18 und 19 BauNVO)
- GH** Maximale Gebäudehöhe in Metern über 112,47 m ü. NN (§ 18 BauNVO)
- GRZ** Grundflächenzahl (§ 19 BauNVO)
- Bauweise, Baugrenzen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)
- a** offene Bauweise (§ 22 BauNVO)
- Baugrenzen (§ 23 BauNVO)

- Verkehrsflächen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)
- öffentlicher Geh- und Radweg
- Flächen für Versorgungsanlagen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB)
- Trafostation

- Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft** (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 und Abs. 6 BauGB)
- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a und Abs. 6 BauGB)

- Sonstige Planzeichen**
- Umgrenzung der Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind, hier Bauverbotszone von 18,0 m ab Fahrbahnkante (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 und Abs. 6 BauGB)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen (§ 1 Abs. 4 und § 16 Abs. 5 BauNVO)
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs (§ 9 Abs. 7 BauGB)
- Grenze des Änderungsbereichs (§ 9 Abs. 7 BauGB)

- B** **Darstellungen ohne Festsetzungscharakter**
- geplante Gebäude
- Abzubrechende Gebäude
- Bemaßung
- 111,45** Bestandshöhen in Metern über NN
- K 185** Kreisstraße K 185

Nutzungsschablone		Art der baulichen Nutzung	
SO	a	Grundflächenzahl	Bauweise
GRZ 0,8	16,0 m		Gebäudehöhe

Beispielhafte Werte, maßgeblich sind die Festsetzungen in der Planzeichnung

- C** **Zeichen der Kartenunterlage**
- vorhandene Gebäude
- vorhandene Flurstücksgrenzen
- 66** Flurstücksnummer, hier 66
- 3** Hausnummer, hier Nr. 3
- Die Planunterlage hat den Stand vom Januar 2024 und entspricht den Anforderungen des § 1 der Planzeichnungsverordnung vom 18.12.1990. Die Grenzen und Bezeichnungen der Flurstücke stimmen mit dem Liegenschaftskataster überein.

Teil B Textliche Festsetzungen

- I. Planungsrechtliche Festsetzungen** (§ 9 BauGB)
- 1. Art der baulichen Nutzung** (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1, 11 BauNVO)
- Die Art der baulichen Nutzung ist festgesetzt gem. § 11 BauNVO als Sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung Logistik. Zulässig sind alle baulichen Anlagen und Nebenanlagen zur Durchführung von Spedition-, Lager und Frachtführtätigkeiten einschließlich aller dazugehörigen Nebentätigkeiten. Es sind somit insbesondere solche Betriebe zulässig, die die Funktion Anlieferung, Zwischenlagerung, Kommissionierung/Konfektionierung und Auslieferung von Gütern erfüllen. Ergänzend zu den o. g. Betrieben und Anlagen sind die notwendigen Verwaltungs-, Sozial- und Verpflegungsräume bzw. -gebäude zulässig.
- 2. Maß der baulichen Nutzung** (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 u. 3 BauGB, §§ 16 bis 19 BauNVO)
- 2.1** **Zulässige Höhe baulicher Anlagen** (§ 16 Abs. 2 Nr. 4 BauNVO)
- Die festgesetzte Gebäudehöhe gilt als Höchstmaß.
- Im SO 2 darf die maximal zulässige Gebäudehöhe von 5,0 m durch untergeordnete baurechtliche Vorhaben überschritten werden, jedoch nur bis zu einer Höhe von 10,0 m. Dazu zählen nach der Anlage zu § 63 HBO Antennen, Masten, Unterstutzungen und ähnliche bauliche Anlagen (Nr. 5) sowie Werbeanlagen (Nr. 10).

- 2.2 Bezugspunkt für Höhenfestsetzungen** (§ 18 Abs. 1 BauNVO)
- Die Planunterlage hat den Stand vom Januar 2024 und entspricht den Anforderungen des § 1 der Planzeichnungsverordnung vom 18.12.1990. Die Grenzen und Bezeichnungen der Flurstücke stimmen mit dem Liegenschaftskataster überein.
- 2.3 Grundflächenzahl** (§ 19 BauNVO)
- Die Grundflächenzahl wird mit 0,8 festgesetzt.
- 3. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche** (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)
- 3.1 Bauweise** (§ 22 Abs. 4 BauNVO)
- Als Bauweise wird die abweichende Bauweise festgesetzt. In der abweichenden Bauweise sind Gebäude ohne Längenbeschränkung zulässig.
- 3.2 Überbaubare Grundstücksfläche** (§ 23 BauNVO)
- Die überbaubare Grundstücksfläche ist in der Planzeichnung durch Baugrenzen gekennzeichnet.
- 4. Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind** (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB)
- Entlang der Kreisstraße K 185 besteht gem. § 23 Abs. 1 HStrG für Hochbauten in einer Entfernung bis zu 18 m, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, eine Bauverbotszone.

- 5. Festsetzungen zur Grünordnung** (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, Nr. 25 und § 9 Abs. 1a BauGB)
- 5.1 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft** (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
- 5.1.1 Flächenbefestigungen**
- Oberirdische Stellplätze sind möglichst luft- und wasserdurchlässig mit einem Abflussbeiwert von maximal 0,7 zu gestalten.
- 5.1.2 Dachbegrünung**
- Bürogebäude mit einem Flachdach bzw. mit einem geneigten Dach bis max. 15° sind extensiv zu begrünen (mind. 300 m²).
- 5.2 Flächen und Maßnahmen zum Artenschutz**
- 5.2.1 Aus Verfahren Bebauungsplan „Sondergebiet Logistik“**
- 5.2.1.1 Ökologische Fallbegleitung**
- Vor der Beseitigung artenschutzrelevanter Habitatbäume (höhlenreiche Altbäume) sind die jeweiligen Gehölze auf einen Besatz durch gehölz-/höhlenbewohnende Arten zu kontrollieren. Die Fallarbeiten erfolgen im Beisein eines Gutachters, welcher vorhandene Hohlräume und Spalten kontrolliert, bevor die Arbeiten weiter fortgeführt werden können. Die Ergebnisse der ökologischen Fallbegleitung sind textlich und fotografisch zu protokollieren. Das Protokoll ist der Gemeinde Mainhausen und der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde innerhalb von zwei Wochen vorzulegen.
- Wird während der Fällungen ein Besatz durch Fledermäuse oder Vögel festgestellt, ist das weitere Vorgehen mit der UNB abzustimmen.
- 5.2.1.2**
- Vor Beginn von Abrissarbeiten und Umbauten sind die jeweiligen Gebäude im Zeitraum von März bis Oktober eines jeden Jahres auf den Besatz durch gebäudebewohnende Arten zu kontrollieren. Dabei ist die Kontrolle von einem Fachgutachter durchzuführen. Die Ergebnisse der Besatzkontrolle der Gebäude sind textlich und fotografisch zu protokollieren. Das Protokoll ist der Gemeinde Mainhausen und der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde innerhalb von zwei Wochen vorzulegen.
- Wenn ein Besatz in den abzureißenden bzw. umzubauenden Gebäuden festgestellt wird, ist das weitere Vorgehen mit der UNB abzustimmen.
- 5.2.1.3**
- Nistmöglichkeiten und Ersatzquartiere
- An Gebäuden sind entsprechend den Ergebnissen der Gebäudekontrollen möglichst an den östlichen und südöstlichen Fassaden Nistmöglichkeiten im Verhältnis 1:2 für Vögel und Ersatzquartiere im Verhältnis 1:3 für Fledermäuse anzubringen.
- Verluste von Quartieren und von Niststiften in Gehölzbeständen sind im gleichen Verhältnis zu ersetzen und bevorzugt in Gehölzen des Plangebietes anzubringen.
- Werden im Rahmen der Kontrollen keine Nachweise erbracht, sind pro Gebäude mind. drei Ersatzkästen für die Artengruppe Fledermäuse sowie drei Kästen für gebäudebewohnende Vogelarten anzubringen.
- In oder unmittelbar neben Glasflächen sowie spiegelnden oder reflektierenden Oberflächen sind Nisthilfen und Ersatzquartiere nicht zulässig. Einflügelöcher sind nicht direkt zu beleuchten.
- Die Auswahl der Kastenmodelle sowie deren Anbringungsort sind mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

- 5.2.2 Aus Verfahren 1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“**
- An der neuen Logistikhalle sind Ersatz(sommer)quartiere für gebäudebewohnende Fledermausarten anzubringen. Die Anzahl und die Auswahl der Kastenart erfolgen in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde, dem NABU Hessen oder durch einen sonstigen regionalen Fachverband.
- 5.2.3 Maßnahmen gegen Vogelschlag**
- Durch geeignete Maßnahmen sind Vorkehrungen gegen Vogelschlag an Gebäudefassaden zu treffen (z. B. Jalousien, Vogelschutzglas, Strukturglas bzw. gerastertes und gestrahltes Glas, Markierungen, Ätzungen oder andere Oberflächenbehandlungen des Glases).
- 5.2.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen der Lichtemission**
- Die Auswahl der Beleuchtungseinrichtungen hat so zu erfolgen, dass nachtaktive Insekten möglichst nicht angelockt werden.
- 5.3 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)
- Alle festgesetzten Pflanzungen sind gem. den angegebenen Pflanzlisten zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.
- 5.3.1**
- Rasenfläche
- Alle nicht überbauten Grundstücksflächen sind als Rasenfläche herzustellen, zu entwickeln und zu erhalten.
- 5.3.2**
- Heckenpflanzung
- Entlang der Mainflinger Straße ist auf den Flächen mit Bindung für Pflanzungen eine Hecke gemäß Pflanzliste 1 zu pflanzen. Des Weiteren werden in die Heckenpflanzung 13 Heister (Hainbuche gemäß Pflanzliste 1) in einem Abstand von je 10m integriert.
- Entlang der Nord-West-Ring-Straße ist auf den Flächen mit Bindung für Pflanzungen eine Hecke gemäß Pflanzliste 2 zu pflanzen.
- 5.3.3**
- Pflanzgebot Baumpflanzung
- Innerhalb der Grünflächen entlang der Straße Ostring sind insgesamt 11 Einzelbäume gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen. Innerhalb der verbleibenden Grünflächen des Plangebietes sind insgesamt 8 Einzelbäume gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen.
- 5.3.4**
- Pflanzgebot für Stellplätze
- Für je fünf Stellplätze ist ein standortgeeigneter Baum gemäß Pflanzliste 3 in einer offenen unbefestigten oder offenen freitragenden Baumscheibe von ca. 6 m² zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten.

- Teil C Hinweise**
- 1. Altlasten**
- Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist auf organoleptische Auffälligkeiten zu achten. Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung begründen, sind diese gem. § 4 Abs. 1 HAiBodSchG umgehend der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.5, Bodenschutz, mitzuteilen.
- Darüber hinaus ist ein Fachgutachter in Altlastenfragen hinzuzuziehen. Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des § 2 Abs. 3 BBodSchG sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.
- 2. Archäologische Bodenfunde**
- Bei Erdarbeiten können jederzeit Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände z. B. Scherben, Steingeräte, Skelettreste entdeckt werden. Diese sind gem. § 21 HDSchG unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Archäologische Denkmalpflege, oder der Unteren Denkmal-schutzbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen.
- 3. Kampfmittelbelastung**
- Eine Kampfmittelbelastung ist im Plangebiet nicht auszuschließen. Vor Beginn der Ausubarbeiten ist ein Antrag auf Auskunft zur Kampfmittelbeseitigung beim Kampf-mittelräumdienst (KM RD), angesiedelt im Regierungspräsidium in Darmstadt (Dezernat I 18 - Öffentliche Sicherheit und Ordnung) zu stellen. Bei auffälligen Funden ist ebenfalls der Kampfmittelräumdienst zu informieren.
- 4. Artenschutz**
- Generell gilt das Verbot, wildlebende Tiere zu töten. Die Beraumung des Baufeldes (z. B. durch Gehölzfällungen, Beseitigung von Vegetationsbeständen) ist gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar eines Jahres und damit vor oder nach dem besetzen des Brutstandortes durch Vögel zulässig. Auch der Beginn der Abrissmaßnahmen an den beiden Wohngebäuden im Plangebiet sollte ebenfalls in diesem Zeitraum liegen.
- 5. Belange des Vermessungswesens**
- Grenz- und Vermessungsmerkmale des Lage-, Höhen- oder Schwerfestpunktfeldes sind gem. § 23 HVGG zu schonen und zu erhalten. Sollten Maßnahmen getroffen werden, wodurch genannte Punkte gefährdet sind, ist dies der unteren Kataster- und Vermessungsbehörde mitzuteilen.
- 6. Natürliche Radioaktivität**
- Bei der Errichtung von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen sind gem. § 123 Abs. 1 StriSchG geeignete Maßnahmen zu treffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:
- Der Raum befindet sich in einem Radonvorsorgegebiet,
 - der Raum befindet sich im Erd- oder Kellergeschoss und
 - Arbeitskräfte halten sich dort während ihrer Berufsausübung regelmäßig oder wiederholt auf.
- Diese Pflicht gilt als erfüllt, wenn die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchtschutz und im Radonvorsorgegebiet zusätzlich mindestens eine der Maßnahmen des § 154 der Strahlenschutzverordnung eingehalten werden.
- 7. Bohranzeige- und Bohrergebnismitteilungspflicht**
- Gemäß § 8 des GeoIDG besteht Bohranzeige- und Bohrergebnismitteilungspflicht.

- Planzlisten**
- Planzliste 1 - Hecke entlang Mainflinger Straße**
(Qualität: Hochstamm mind. 3 x verpflanzt, mit Ballen, Stammumfang mind. 14 - 18 cm)
- | | | |
|----------------------|---------------------|---------------|
| Acer platanoides | Spitz-Ahorn | (20 bis 30 m) |
| Carpinus betulus | Hainbuche | (15 bis 20 m) |
| Cornus mas | Kornelkirsche | (3 bis 6 m) |
| Cornus sanguinea | Gem. Hartnagel | (1 bis 5 m) |
| Corylus avellana | Hasel | (4 bis 6 m) |
| Crataegus monogyna | Waldorn | (2 bis 6 m) |
| Eucalyptus europaeus | Pflaumenblüten | (2 bis 6 m) |
| Prunus spinosa | Schlehe | (1 bis 3 m) |
| Rhamnus frangula | Kreuzdorn | (2 bis 3 m) |
| Rosa canina | Faulbaum | (2 bis 5 m) |
| Rosa rubiginosa | Hundrose | (1 bis 3 m) |
| Syringa vulgaris | Weinrose | (2 bis 3 m) |
| Viburnum lantana | Flieder | (5 bis 6 m) |
| Viburnum opulus | Wolliger Schneeball | (2 bis 4 m) |
- Planzliste 2 - Hecke entlang Nord-West-Ring-Straße**
(Qualität: mind. 2 x verpflanzte Sträucher ohne Ballen, 60 - 150 cm)
- | | | |
|----------------------|---------------------|-------------|
| Acer campestre | Feldahorn | (6 m) |
| Cornus mas | Kornelkirsche | (3 bis 6 m) |
| Cornus sanguinea | Gem. Hartnagel | (1 bis 5 m) |
| Corylus avellana | Hasel | (4 bis 6 m) |
| Crataegus monogyna | Waldorn | (2 bis 6 m) |
| Eucalyptus europaeus | Pflaumenblüten | (2 bis 6 m) |
| Prunus spinosa | Schlehe | (1 bis 3 m) |
| Rhamnus frangula | Kreuzdorn | (2 bis 3 m) |
| Rosa canina | Faulbaum | (2 bis 5 m) |
| Rosa rubiginosa | Hundrose | (1 bis 3 m) |
| Syringa vulgaris | Weinrose | (2 bis 3 m) |
| Viburnum lantana | Flieder | (5 bis 6 m) |
| Viburnum opulus | Wolliger Schneeball | (2 bis 4 m) |

- II. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen** (§ 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 91 HBO)
- 1. Dachformen und Dachaufbauten**
- Im Plangebiet sind ausschließlich Flachdächer bzw. flachgeneigte Dächer mit einer maximalen Dachneigung von 10 Grad zulässig.
- 2. Einfriedungen**
- Zur Umgrenzung des Betriebsgeländes sind bis zu 2 m hohe Einfriedungen zulässig.
- 3. Werbeanlagen**
- Werbeanlagen sind nur am Ort der beworbenen Leistung zulässig. Werbeanlagen an Gebäuden sind nur in Form von Firmenlogos und Firmennamen zulässig. Werbeanlagen mit weit sichtbarem, wechselndem, bewegtem, laufendem, pulsierendem oder grellem Licht (Lichtstärke und Lichtfarbe) sind unzulässig. Es ist nur eine weisse oder indirekt anstrahlende Beleuchtung der Werbeanlagen zulässig. Streulicht ist unzulässig. Bewegliche Werbeträger (z. B. sich drehende Werbeanlagen) und Werbeprojektionen sind unzulässig.

Teil C Nachrichtliche Übernahmen (§ 9 Abs. 6 BauGB)

- 1. Wasserrechtliche Bestimmungen**
- Gemäß § 37 Abs. 4 HWG ist das im Plangebiet anfallende, nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser sämtlicher Dachflächen soweit möglich durch geeignete Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen zu verwerten oder, soweit keine Gefährdung der Schutzgüter Boden und Grundwasser zu erwarten ist, zu versickern. Das verbleibende, insbesondere das von geplanten Hof-/Verkehrsflächen abfließende Niederschlagswasser ist über öffentliche Regenwasserkanäle einzuleiten. Dies macht eine Prüfung zur Regenrückhaltung z. B. in Form eines Regenrückhalte-/Versickerungsbeckens erforderlich. Um einen kontrollierten Abfluss des Oberflächenwassers in den öffentlichen Kanal sicherzustellen, wird die Menge, welche über den Regenwasserkanal eingeleitet werden kann, geprüft. Die Regenrückhaltung ist entsprechend auf dem Gelände sicherzustellen. Für die Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer bedarf es einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Der Anschlusspunkt ans öffentliche Kanalnetz sowie etwaige Einleitbeschränkungen sind mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.
- 2. Umgestaltung Anschlussstelle Ostring/ Mainflinger Straße**
- Für eine künftige vorgesehene Umgestaltung des Anschlusses des Ostring an die Mainflinger Straße ist die bedingt festgesetzte Fläche in der Planzeichnung von einer Bebauung mit Gebäuden freizuhalten.

Teil D Hinweise

- 1. Altlasten**
- Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist auf organoleptische Auffälligkeiten zu achten. Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung begründen, sind diese gem. § 4 Abs. 1 HAiBodSchG umgehend der zuständigen Behörde, dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.5, Bodenschutz, mitzuteilen.
- Darüber hinaus ist ein Fachgutachter in Altlastenfragen hinzuzuziehen. Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des § 2 Abs. 3 BBodSchG sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.
- 2. Archäologische Bodenfunde**
- Bei Erdarbeiten können jederzeit Bodendenkmäler wie Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und Fundgegenstände z. B. Scherben, Steingeräte, Skelettreste entdeckt werden. Diese sind gem. § 21 HDSchG unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Archäologische Denkmalpflege, oder der Unteren Denkmal-schutzbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen.
- 3. Kampfmittelbelastung**
- Eine Kampfmittelbelastung ist im Plangebiet nicht auszuschließen. Vor Beginn der Ausubarbeiten ist ein Antrag auf Auskunft zur Kampfmittelbeseitigung beim Kampf-mittelräumdienst (KM RD), angesiedelt im Regierungspräsidium in Darmstadt (Dezernat I 18 - Öffentliche Sicherheit und Ordnung) zu stellen. Bei auffälligen Funden ist ebenfalls der Kampfmittelräumdienst zu informieren.
- 4. Artenschutz**
- Generell gilt das Verbot, wildlebende Tiere zu töten. Die Beraumung des Baufeldes (z. B. durch Gehölzfällungen, Beseitigung von Vegetationsbeständen) ist gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar eines Jahres und damit vor oder nach dem besetzen des Brutstandortes durch Vögel zulässig. Auch der Beginn der Abrissmaßnahmen an den beiden Wohngebäuden im Plangebiet sollte ebenfalls in diesem Zeitraum liegen.
- 5. Belange des Vermessungswesens**
- Grenz- und Vermessungsmerkmale des Lage-, Höhen- oder Schwerfestpunktfeldes sind gem. § 23 HVGG zu schonen und zu erhalten. Sollten Maßnahmen getroffen werden, wodurch genannte Punkte gefährdet sind, ist dies der unteren Kataster- und Vermessungsbehörde mitzuteilen.
- 6. Natürliche Radioaktivität**
- Bei der Errichtung von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen sind gem. § 123 Abs. 1 StriSchG geeignete Maßnahmen zu treffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren, wenn sie folgende Kriterien erfüllen:
- Der Raum befindet sich in einem Radonvorsorgegebiet,
 - der Raum befindet sich im Erd- oder Kellergeschoss und
 - Arbeitskräfte halten sich dort während ihrer Berufsausübung regelmäßig oder wiederholt auf.
- Diese Pflicht gilt als erfüllt, wenn die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchtschutz und im Radonvorsorgegebiet zusätzlich mindestens eine der Maßnahmen des § 154 der Strahlenschutzverordnung eingehalten werden.
- 7. Bohranzeige- und Bohrergebnismitteilungspflicht**
- Gemäß § 8 des GeoIDG besteht Bohranzeige- und Bohrergebnismitteilungspflicht.

- 8. Schutzabstände zu Ver- und Entsorgungsanlagen**
- Bei der Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen ist ein Schutzabstand zu geplanten Baumstandorten zu beachten. Bei Neupflanzungen von Bäumen sind die durch den Ver- und Entsorgungsträger vorgegebenen Mindestabstände zu vorhandenen Leitungstrassen einzuhalten bzw. die mit dem Ver- und Entsorgungsträger abgestimmten Wurzelschutzmaßnahmen vorzusehen.
- 9. Grundwasserschutz**
- Die im Geltungsbereich befindlichen drei Brunnen der ehemaligen Gärtnerei sind im Rahmen der Neubebauung des Grundstückes ordnungsgemäß nach DVGW-Arbeitsblatt W135 zurückzubauen. Dies ist mindestens vier Wochen vor Beginn der Maßnahmen dem Regierungspräsidium Darmstadt Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Dezernat IV/Da 41.1 Grundwasser mitzuteilen. Auf das Wasserrecht ist in diesem Fall durch den Grundstückseigentümer zu verzichten.
- Sollte das Wasserrrecht und die Brunnen zukünftig weiter genutzt werden, ist dies mit dem Regierungspräsidium Darmstadt Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Dezernat IV/Da 41.1 Grundwasser abzustimmen.
- 10. Sonstiges**
- Die Festsetzungen, nachrichtlichen Übernahmen und Hinweise der 1. Änderung des Bebauungsplans „Sondergebiet Logistik“ ersetzen die Festsetzungen des Bebauungs-plans Nr. MZ-Z7 innerhalb des Geltungsbereiches vollständig.

Geltende Rechtsvorschriften

- Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. I S. 394).
- Baunutzungsverordnung (BauNVO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. S. 3786), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176).
- Gesetz zur staatlichen geologischen Landesaufnahme sowie zur Übermittlung, Sicherung und öffentlichen Bereitstellung geologischer Daten und zur Zurverfügungstellung geologischer Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben (Geologiedatengesetz - GeoIDG)** in der Fassung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1387).
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
- Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz - StriSchG)** in der Fassung vom 27. Juni 2017 (BGBl. S. 1966), zuletzt geändert durch Bekanntmachung vom 03. Januar 2022 (BGBl. I S. 15).
- Hessische Bauordnung (HBO)** in der Fassung vom 28. Mai 2018 (GVBl. S.198), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2023 (GVBl. S. 582).

- Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)** in der Fassung vom 20. Dezember 2010 (GVBl. S. 629), zuletzt geändert am 25. Mai 2023 (GVBl. S. 379).
- Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG)** in der Fassung vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211).

- Hessisches Gesetz über das öffentliche Vermessungs- und Geoinformationswesen (Hessisches Vermessungs- und Geoinformationsgesetz - HVGG)** in der Fassung vom 6. September 2007 (GVBl. S. 548), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 602).
- Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Altlasten- und Bodenschutzgesetz - HAiBodSchG)** in der Fassung vom 28. September 2007 (GVBl. S. 652), zuletzt geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 701).

- Hessisches Straßengesetz (HStrG)** in der Fassung vom 8. Juni 2003 (GVBl. I S. 166), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 28. Juni 2023 (GVBl. S. 426).
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)** in der Fassung vom 31. Juli 2009 BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 28. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409).
- Hessisches Wassergesetz (HWG)** in der Fassung vom 14. Dezember 2010 (GVBl. S. 548), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 28. Juni 2023 (GVBl. S. 473).

- Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung - StriSchV)** in der Fassung vom 29. November 2018 (BGBl. S. 2034), zuletzt geändert die durch Artikel 1 der Verordnung vom 08. Oktober 2021 (BGBl. S. 2021).

Verfahrensvermerke

Der Bebauungsplan ist durch Beschluss der Gemeindevertretung vom 23.01.2024 gemäß § 2 Abs. 1 i.V.m. § 13 BauGB aufgestellt und am 30.01.2024 in der Offenbach-Post ortsüblich bekannt gemacht worden.

Der Bebauungsplanentwurf einschließlich der Begründung in der Fassung vom 29.02.2024 wurde gemäß § 3 Abs. 2 i.V.m. § 13 BauGB in der Zeit vom 20.03.2024 bis einschließlich 22.04.2024 öffentlich ausgestellt. Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurden gemäß § 4 Abs. 2 i.V.m. § 13 BauGB von der öffentlichen Auslegung informiert und am Verfahren beteiligt.

Die Gemeinde Mainhausen hat mit Beschluss der Gemeindevertretung vom _____.2024 den Bebauungsplan in der Fassung vom _____.2024 gem. § 10 Abs. 1 BauGB als Satzung beschlossen.

Gemeinde Mainhausen,

Frank Simon
Bürgermeister

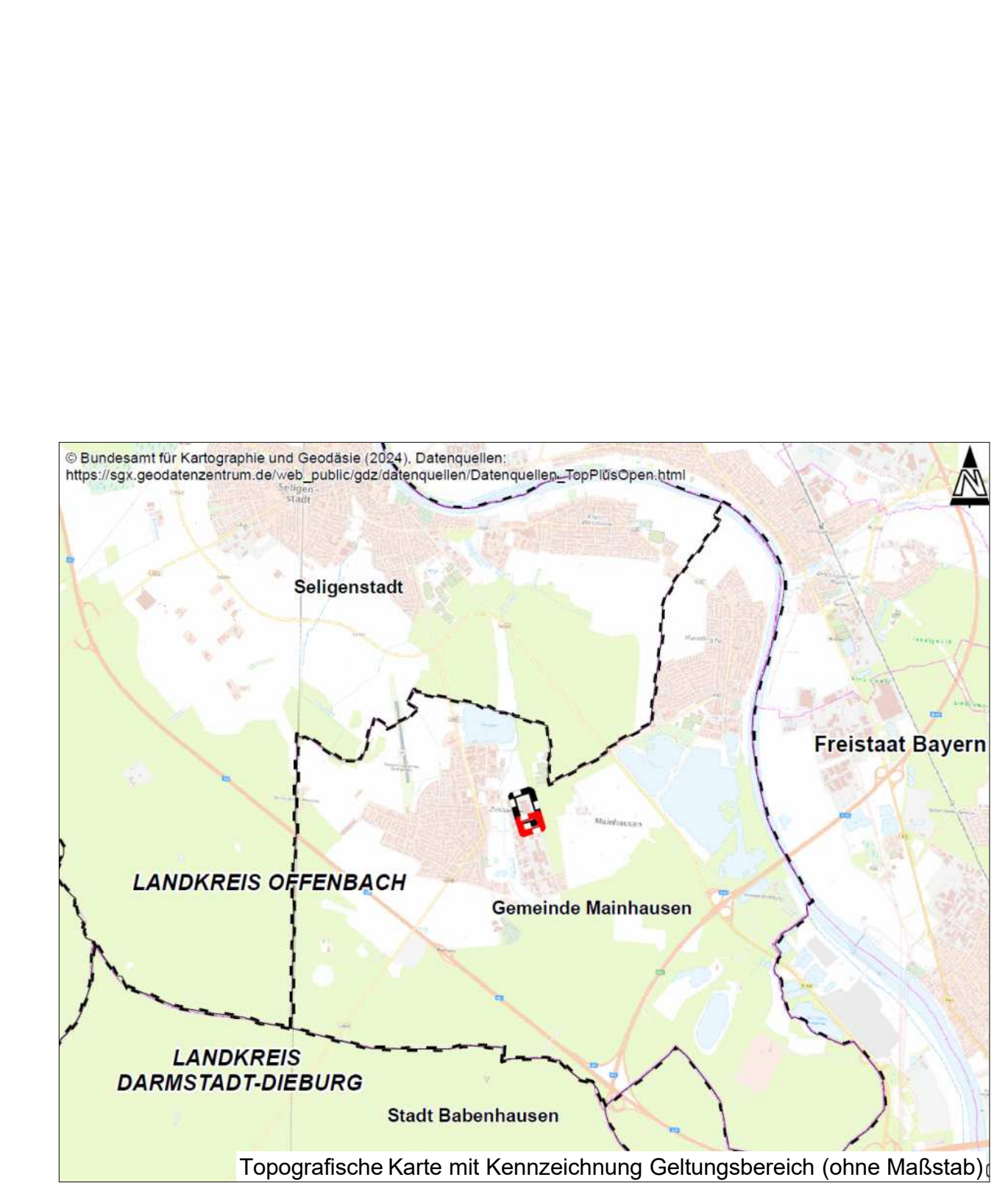
Ausgefertigt:
Es wird hiermit bestätigt, dass der zeichnerische und textliche Teil des Bebauungsplans in der Fassung vom _____.2024 mit dem Satzungsbeschluss der Gemeindevertretung vom _____.2024 identisch ist.

Gemeinde Mainhausen,

Frank Simon
Bürgermeister

Gemeinde Mainhausen,

Frank Simon
Bürgermeister



GEMEINE MAINHAUSEN LANDKREIS OFFENBACH

1. Änderung des Bebauungsplans
"Sondergebiet Logistik"

Datum: 29.02.2024 M 1:1.000

PLANER
FM

STADTPLANUNG
ENERGIEBERATUNG

Mühlstraße 43 • 63741 Aschaffenburg
Telefon 06021 411198
E-Mail p.matthiesen@planer-fm.de

**Änderung des Bebauungsplans für die
Bebauungsplangebiete
„Sondergebiet Logistik“ und „Nr. MZ-Z7“ -
Gemeinde Mainhausen, Kreis Offenbach**

**- Artenschutzfachliche Einschätzung
und Potentialanalyse -**

Auftraggeber:
National Transport Service GmbH
Nord-West-Ring-Straße 1

63533 Mainhausen

Verfasser:
Diplom-Biologin
Melanie Pörschmann
Ravensteynstraße 61

56076 Koblenz

Inhalt

1. EINLEITUNG	1
2. ANLASS UND METHODE	1
3. LAGE UND AKTUELLE NUTZUNG DES PLANGEBIETES	2
3.1 Lage des Plangebietes	2
3.2 Aktuelle Nutzung des Plangebietes	3
4. RECHTLICHE VORGABEN	6
5. EINSCHÄTZUNG DES ÖRTLICHEN BIOTOPPOTENZIALS	7
5.1 Übersicht	7
5.2 Avifauna	7
5.3 Fledermäuse	10
6. SCHLUSSFOLGERUNG UND EMPFEHLUNGEN	16
6.1 Beurteilung des Biotoppotenzials für besonders und streng geschützte Arten	16
6.2 Bereitstellung von Ersatzquartieren für Fledermäuse	16
6.3 Zusammenfassung	17
7. REFERENZEN	18

Abbildungen

Abbildung 3-1: Lage und Abgrenzung des Plangebietes im Gewerbegebiet Mainhausen	2
Abbildung 3-2: Großflächige Versiegelung im Bereich des Planungsgeländes	3
Abbildung 3-3: Plangebiet – Auszug aus dem Liegenschaftskataster	4
Abbildung 3-4: Ansichten der auf dem Plangrundstück vorhandenen Gebäude	6
Abbildung 5-1: Schornsteinzüge am Heizungsgebäude (Gebäude 4)	14
Abbildung 5-2: Ansichten verschiedener potenzieller Fledermaus- Unterschlüpfen an Gebäuden des Plangebietes	15
Abbildung 6-1: Beispiele von Fledermauskästen als Ersatz für Sommerquartiere	17

Tabellen

Tabelle 1-1: Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens nach RL- Kategorien	9
Tabelle 1-2: Übersicht, Gefährdungsanalyse und Einstufung in die Rote-Liste-Kategorien für die Säugetiere Hessens (Auszug Fledermäuse)	12

1. EINLEITUNG

Das Unternehmen National Transport Service GmbH (NTS) hat seinen Unternehmenssitz in ein bestehendes Industriegebiet am östlichen Ortsrand der Gemeinde Mainhausen (Kreis Offenbach) verlegt. Im Jahr 2019 wurde hierfür das zwischen Ostring, Mainflinger Straße und Nord-West-Ring-Straße gelegene, rund 4ha große Gelände der ehemaligen Gärtnerei Perner erworben, die vorhandenen Gebäude und Strukturen abgerissen und durch eine Logistikhalle und eine Halle für den Warenumsschlag ersetzt. Der Betrieb der neuen Bestandsimmobilie wurde hier im Herbst 2022 aufgenommen. Laut den Unterlagen des Bauherrn gibt es auf dem neuen Betriebsgelände täglich ca. 60 bis 70 LKW-Bewegungen in der Zeit von 06:00 bis 20:00 Uhr und 5 bis 10 LKW-Bewegungen in der Zeit von 20:00 bis 06:00 Uhr.

Aktuell beabsichtigt die NTS GmbH die inzwischen fertiggestellte Logistikhalle auf dem unmittelbar südlich angrenzenden, knapp 1 ha großen Grundstück (Ostring 20, 63533 Mainhausen/Flurstück 74/9, Flur 6, Gemarkung Zellhausen) zu erweitern. Hierzu ist eine Änderung des Bebauungsplans für die Bebauungsplangebiete „Sondergebiet Logistik“ und „Nr. MZ-Z7“ - Gemeinde Mainhausen, Kreis Offenbach erforderlich.

2. ANLASS UND METHODE

Zur Änderung des Bebauungsplans für die o.g. Bebauungsplangebiete ist nach § 13a BauGB eine Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange durchzuführen. Ziel dieser Prüfung ist es sicherzustellen, dass die Anforderungen des Artenschutzes im Sinne von §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt werden. Demnach muss der Vorhabenträger nachweisen, dass durch seine Planung keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten wildlebender Tiere der besonders geschützten Arten der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten sind in diesem Kontext vor allem die Gruppen der Fledermäuse und der Vögel zu betrachten.

Laut den Planungsvorgaben des Bauherrn ist der Abriss der vier auf dem genannten Grundstück vorhandenen Gebäude im ersten Quartal 2024 geplant. Der Abbruchantrag wurde in Dezember 2023 eingereicht, die erforderliche Genehmigung stand zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichtes jedoch noch aus. Angesichts dieses Zeitplans waren die für eine Artenschutzprüfung üblicherweise angewandten Verfahren (z.B. Vögel: Beobachtung und Verhören von Vogelrufen zur Brutzeit; Fledermäuse: abendliche bzw. nächtliche Begehungen mit Rufdetektoren) praktisch nicht durchführbar. Nach einer eingangs durchgeführten Sichtung vorhandener Unterlagen und Satellitenbilder sowie der ersten Einschätzung der vor Ort bestehenden Nutzungen und Lebensraumbedingungen war jedoch davon auszugehen, dass die zu klärenden artenschutzrechtlichen Fragen dennoch beantwortet werden können. Diese Einschätzung ergibt sich aus dem grundsätzlich als gering einzustufenden Biotoppotenzial der vorhandenen Flächen und Strukturen (s. Beschreibung des Grundstücks und der vorhandenen Strukturen und Nutzungen im Abschnitt 3 dieses Berichts) sowie den Informationen aus einer im Jahr 2019 durchgeführten, detaillierten Artenschutzbetrachtung für das unmittelbar nördlich angrenzende (inzwischen mit der neuen Logistikhalle bebaute) Grundstück¹.

Die hier vorliegende Beurteilung artenschutzfachlicher Belange zu o.g. Vorhaben basiert auf einer Anfang Januar 2024 erfolgten, mehrstündigen Ortsbegehung, bei der das aktuelle Biotoppotenzial des Geländes und der darauf vorhandenen Gebäude für die nach geltendem Naturschutzrecht zu

¹ Götte Landschaftsarchitekten GmbH (2019): Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 13a BauGB für den Bereich Betriebsgelände Gärtnerei Perner, Mainhausen-Zellhausen. Artenschutzbetrachtung

schützenden Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten besonders geschützter Arten überprüft wurde. Hierbei wurden mögliche Brutstätten von Vögeln sowie potenzielle Quartiere von Fledermäusen wie z.B. Giebellöcher, Rollladenkästen, Gebäudefugen und -keller etc. gezielt nach entsprechenden Nutzungsspuren untersucht. Darüber hinaus wurde ein vor Ort tätiger, langjähriger Mitarbeiter des Unternehmens zu möglichen Beobachtungen befragt.

Zur Beurteilung des Biototppotentials im weiteren Untersuchungsraum und insbesondere des östlich angrenzenden Waldgebietes wurde die oben erwähnte, für das unmittelbar nördlich angrenzende Grundstück erstellte ‚Artenschutzbetrachtung‘ aus dem Mai 2019 ausgewertet – diese hatte eine umfassende Kartierung insbesondere von von Fledermäusen, Vögeln und Reptilien umfasst. Das im Rahmen der damaligen Untersuchung kartierte Gelände hatte ein Betriebs- sowie 2 Wohngebäude, Gewächshäuser, Hausgärten sowie die verwaisten Hausgärten der ehemaligen Gärtnerei Perner. Wie oben erwähnt, wurden diese Strukturen inzwischen durch die neuen Logistikhallen, Verwaltungsgebäude sowie Park- und Grünflächen der Firma NTS GmbH ersetzt.

Im Bereich des östlich angrenzenden Waldstückes wurde im Rahmen der vorgenannten faunistischen Begutachtung ein etwa 50m breiter Streifen mitkartiert. Dieser Waldbestand befindet sich heute in einem gegenüber 2019 unveränderten Zustand.

3. LAGE UND AKTUELLE NUTZUNG DES PLANGEBIETES

3.1 Lage des Plangebietes

Das hier zu beurteilende Grundstück (liegt am östlichen Ortsrand der Gemeinde Mainhausen im örtlichen Industriegebiet. Die verkehrliche Erschließung dieses Grundstückes erfolgt über den östlich gelegenen ‚Nord-West-Ring‘ und den westlich verlaufenden ‚Ostring‘. Abbildung 3.1 zeigt die Lage des Plangebietes im weiteren Planungsraum. Allerdings stammt das hier genutzte Satellitenbild aus dem Juli 2020. Zu diesem Zeitpunkt war das nördlich an das jetzige Plangebiet angrenzende ehemalige Gärtnereigelände bereits geräumt



Abbildung 3-1: Lage und Abgrenzung des Plangebietes im Gewerbegebiet Mainhausen

3.2 Aktuelle Nutzung des Plangebietes

Wie auf dem Luftbild in Abbildung 3.1 sowie der nachfolgenden Abbildung 3-2 zu erkennen ist, ist das untersuchte und knapp 1 ha umfassende Grundstück großflächig versiegelt.



Abbildung 3-2: *Großflächige Versiegelung im Bereich des Planungsgeländes
- Blick zum östlich angrenzenden Waldbereich*

Aktuell befinden sich auf dem Planungsgelände verschiedene betriebliche Strukturen der Fa. JobTec Service GmbH - ein Betrieb für Luftförderertechnik, der auf dem Gelände technisches Gerät, Fahrzeuge und Material lagert und verschiedene Werkstätten und eine LKW-Waschanlage betreibt. Die Firma BMTO GmbH nutzt Teilflächen als Schweißerwerkstatt/Schlosserei sowie zur Lagerung von Material und Abstellen von Fahrzeugen und Maschinen.

Wie im Auszug des Liegenschaftskatasters in Abbildung 3-3 dargestellt, befinden sich auf dem hier zu begutachtenden Grundstück aktuell 4 Gebäude:

- „**Gebäude 1**“ im nordwestlichen Bereich des Grundstücks: eingeschossige ‚alte‘ Halle (Grundfläche ca. 50m x 20m) mit einem 2m hohen Sockel aus Kalksandstein mit darüber anschließender Verglasung;
- „**Gebäude 2**“ westlich des o.g. Hallengebäudes gelegen: unterkellertes, 3-geschossiges Büro- und Wohngebäude bestehend aus KG, EG und 1. OG (Grundfläche ca. 17m x 17m);
- „**Gebäude 3**“ im südwestlichen Grundstücksbereich: silberfarbene Stahlhalle (ca. 22mm x 20m) mit Fahrzeughalle, LKW-Waschhalle und 2-geschossigem Bürotrakt;
- „**Gebäude 4**“ östlich von Gebäude 1 gelegen: freistehendes Heizgebäude (ca. 6m x 5,5m) mit Schornstein. Dieses Gebäude war ursprünglich zur Unterbringung einer Heizungsanlage vorgesehen, wurde aber nie in Betrieb genommen.

Die Dächer der Gebäude 1 und 2 sind jeweils mit Asbest-Zementplatten eingedeckt. Beide wurden etwa 1980 erbaut, die als Gebäude 3 bezeichnete Stahlhalle mit LKW-Waschanlage, Werkstätten und Büro im Jahre 2009. Zum Zeitpunkt der Besichtigung am 03.01.2024 wurden mit Ausnahme des Heizgebäudes alle Gebäude für verschiedene betriebliche Zwecke aktiv genutzt.



Die nachfolgende Abbildung 3-4 zeigt verschiedene Einzelansichten der auf dem Plangrundstück befindlichen Gebäude 1 bis 4.



Gebäude 1 (hinten links) u. Geb. 2 (vorne rechts)



Gebäude 1, Südansicht



Gebäude 1, Innenansicht Werkstatt



Gebäude 2, Nordansicht



Gebäude 3 mit Werkstätten und LKW- Waschplatz–
Rückansicht



Lagerflächen zw. den Gebäuden 3 (links)
und Gebäude 2 (rechts), Südansicht



Gebäude 4, Innenansicht



Gebäude 4, Außenansicht mit Schornstein. Waschplatz



Gebäude 3 Innenansicht LKW-

Abbildung 3-4: Ansichten der auf dem Planungsgrundstück vorhandenen Gebäude

4. RECHTLICHE VORGABEN

Alle heimischen, wildlebenden Vogelarten sind nach den Bestimmungen der Europäischen Vogelschutzrichtlinie „besonders geschützt“. Dies bezieht sich auf die Vögel selbst sowie ihre Eier, Nester und ihre Lebensräume.

Für die „besonders geschützten Arten“ gelten nach § 44 BNatSchG bestimmte Zugriffsverbote. Nach § 44Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind demnach bezüglich der Fauna folgende Handlungen verboten:

1. Wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;
2. Wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert;
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören;

Die in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Arten sind gemäß § 7, Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zusätzlich „streng geschützt“. Zu dieser Gruppe gehören u.a. alle einheimischen Fledermausarten. Für den strengen Schutz dieser Tierarten sieht das BNatSchG vor, dass zusätzlich zu den bereits erwähnten Verboten des Fangens und Tötens sowie Beschädigens oder Zerstörens ihrer Ruhestätten sie während ihrer Fortpflanzungszeiten nicht erheblich gestört werden dürfen (§44 Abs. 1 Nr. 2).

Verstöße gegen diese Bestimmungen stellen keine Ordnungswidrigkeit dar, sondern sind strafrechtlich relevant. Insbesondere für Fledermausquartiere an Gebäuden bedeutet dies:

- Die Beseitigung oder Veränderung von Quartieren sind selbst dann verboten, wenn die Tiere abwesend sind;
- Geben Fledermäuse aufgrund einer Gebäudesanierung oder einer anderen baulichen Veränderung ihr Quartier auf, kann dies als erhebliche Störung gewertet werden.

5. EINSCHÄTZUNG DES ÖRTLICHEN BIOTOPPOTENZIALS

5.1 Übersicht

Zur Einschätzung des Biotoppotenzials des Geländes und der zum Abriss geplanten Gebäude ist zunächst hervorzuheben, dass das hier betrachtete Gewerbegrundstück zu 100% versiegelt ist und keinerlei Bäume oder Sträucher vorhanden sind. Potentielle *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten* für einzelne besonders geschützte Vogel- oder Fledermausarten können daher ausschließlich im Bereich der vorhandenen Betriebsgebäude angenommen werden. Als *Nahrungsbiotop* hat das betrachtete Grundstück keinerlei Bedeutung für die Fauna, da blühende, Samen- oder Früchte tragende Gehölze, Stauden oder Gräser nicht vorhanden sind. Somit sind diese Flächen auch als Lebensraum für Insekten – eine der wesentlichen Nahrungsgrundlagen verschiedener Vogelarten und aller heimischen Fledermäuse) wertlos. Offene Bodenflächen fehlen, attraktive Strukturen zur Deckung oder Rast ebenfalls. Die auf der Fläche lagernden Metallrohre und andere Materialien werden je nach betrieblichen Erfordernissen immer wieder umgelagert, so dass auch diese Elemente keine dauerhafte Funktion als Deckungsstrukturen oder Quartier besitzen.

Zudem wird der gesamte Grundstücksbereich mitsamt der vorhandenen Gebäude, wie oben bereits erwähnt, durchgehend für betriebliche Zwecke genutzt. Tagsüber sind Menschen anwesend, große Geräte und Fahrzeuge werden bewegt und Materialien umgelagert. Nachts sind alle Gebäude verschlossen. In der Summe sind diese Umstände als negativ für das Biotoppotenzial einzustufen.

5.2 Avifauna

Bei der im Mai 2019 durchgeführten, detaillierten faunistischen Kartierung im Bereich des unmittelbar nördlich angrenzenden Grundstückes² (dem damals bereits brachliegende Gärtnerengelände) wurden insgesamt 32 Vogelarten beobachtet. 14 dieser Arten wurden als Gastvögel eingestuft, da sie lediglich beim Überfliegen oder bei der Nahrungssuche beobachtet wurden.

Die Arten Elster (*Pica pica*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Haussperling (*Passer domesticus*), Kanadagans (*Branta canadensis*), Mauersegler (*Apus apus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*), Straßentaube (*Columba livia* f. *domestica*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) zogen über das Untersuchungsgebiet hinweg, Trupps von Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Girlitz (*Serinus serinus*) und Stieglitz (*Carduelis carduelis*) wurden jeweils einmal im Untersuchungszeitraum bei der Nahrungssuche auf dem Gelände beobachtet, ebenso ein Paar Nilgänse (*Alopochen aegyptiaca*). Ein einzelner Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) wurde einmal Anfang Mai während des Frühjahrszuges bei der Rast auf dem Gelände beobachtet.

² Götte Landschaftsarchitekten GmbH (2019)

Vier Arten, nämlich Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Heckenbraunelle (*Prunella modularis*) und Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapillus*) wurden ausschließlich in dem östlich angrenzenden Waldstreifen nachgewiesen.

Unter den zehn nachgewiesenen Brutvogelarten im Bereich des ehemaligen Gärtneigeländes waren Amsel (*Turdus merula*), Bachstelze (*Motacilla alba*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Grünfink (*Carduelis chloris*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochrurus*), Kohlmeise (*Parus major*), Singdrossel (*Turdus philomelos*), Star (*Sturnus vulgaris*) und Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*). Alle diese Brutvogelarten sind als allgemein häufig einzustufen.

Tabelle 5-1 gibt einen Überblick über die bestandsgefährdeten Vogelarten Hessens nach Rote-Liste-Kategorien und zeigt auf, welche dieser Arten 2019 im Untersuchungsraum nachgewiesen wurden.

Von den 2019 auf dem Nachbargrundstück nachgewiesenen Arten sind Bluthänfling und Stieglitz in der Roten Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens als Gefährdet (Kat. 3) eingestuft. Rauchschnalze und Star wurden in die Vorwarnliste aufgenommen (Kat. V). Der vom Aussterben bedrohte Steinschmätzer (Kat. 1) ist die seltenste der damals im weiteren Umfeld gesichteten Arten (Kat. 1, vom Aussterben bedroht). Hier handelte es sich jedoch nicht um Brutvögel, sondern rastende Durchzügler während des Frühjahrszuges.

Im Vergleich zu dem damaligen Gärtneigelände mit leerstehenden Wohngebäuden und brachliegenden, verwilderten Freiflächen sowie einem einzelnen, großen Baum verfügt das aktuell zu bewertende (Nachbar)Grundstück aufgrund der baulichen Strukturen und Nutzungen insgesamt über ein wesentlich geringeres Biotoppotenzial für die Avifauna. Bezüglich möglicher Brutstätten bietet das Gelände in seinem heutigen Zustand nur wenigen, relativ anpassungsfähigen und weit verbreiteten Vogelarten entsprechende Bedingungen. Unter den Brutvogelarten könnten hier potenziell Blaumeise, Kohlmeise, Bachstelze und Hausrotschwanz vorkommen. Diese Arten werden als Kulturfolger eingestuft, d.h. sie folgen dem Menschen z. B. in Siedlungen und Behausungen, weil sie in diesen sekundärlebensräumen auch für sich selbst vorteilhafte Lebensbedingungen finden. Diese Arten sind zwar allgemein häufig und weit verbreitet, wie alle heimischen Vogelarten nach den Bestimmungen der Vogelschutzrichtlinie dennoch „besonders geschützt“ (s. Abschnitt 4).

Bei der im Januar 2024 durchgeführten Ortsbegehung wurde deshalb aktiv nach Vogelnestern oder Kotpuren an Gebäuden und am Schornstein des ungenutzten Heizungsgebäudes gesucht. Hierbei wurden jedoch keinerlei Zeichen oder Spuren irgendeiner Vogelbrut festgestellt. Die einzige während der Begehung gemachte Vogelbeobachtung war ein Turmfalke (*Falco tinnulus*), der das Gelände in relativ großer Höhe überflog.

Tabelle 5-1: Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens nach RL- Kategorien (in alphabetischer Reihenfolge)

Kategorie 0: Ausgestorben oder verschollen	Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht	Kategorie 2: Stark gefährdet	Kategorie 3: Gefährdet	Kategorie R: Geographische Restriktion oder extrem selten (rare)	Kategorie V: Vorwarnliste
Auerhuhn	Alpenbirkenzeisig	Baumpieper	Bluthänfling ★	Bienenfresser	Blaukehlchen
Birkhuhn	Bekassine	Drosselrohrsänger	Feldlerche	Gänsesäger	Feldsperling
Blauracke	Beutelmeise	Feldschwirl	Gartenrotschwanz	Halsbandschnäpper	Goldammer
Brachpieper	Brachvogel	Grauammer	Gebirgsstelze	Heringsmöwe	Kleinspecht
Fischadler	Braunkehlchen	Kuckuck	Grauspecht	Karmingimpel	Pirol
Flusseeschwalbe	Flussregenpfeifer	Rebhuhn	Habicht	Kolbenente	Rauchschwalbe ★
Flussuferläufer	Gelbspötter	Rohrhammer	Heidelerche	Lachmöwe	Rotmilan
Haselhuhn	Haubenlerche	Tannenhäher	Rohrweihe	Mittelmeermöwe	Saatkrähe
Kampfläufer	Kiebitz	Teichrohrsänger	Schwarzstorch	Rohrschwirl	Star ★
Kornweihe	Kleinsumpfhuhn	Türkentaube	Stieglitz ★	Rothalstaucher	Steinkauz
Nachtreiher	Knäkente	Turteltaube	Stockente	Schlagschwirl	Waldschnepfe
Ortolan	Krickente	Wachtelkönig	Teichhuhn	Steppenmöwe	
Purpureiher	Löffelente	Waldohreule	Uferschwalbe	Zwergohreule	
Ringdrossel	Nachtschwalbe	Wiedehopf	Wachtel		
Rohrdommel	Raubwürger		Waldlaubsänger		
Rothuhn	Reiherente		Wasseramsel		
Rotkopfwürger	Schilfrohrsänger		Wasserralle		
Schlangenadler	Schleiereule		Weidenmeise		
Schwarzstirnwürger	Schwarzhalstaucher		Wendehals		
Steinrötel	Speißeente		Wespenbussard		
Steinsperling	Steinschmätzer ★		Zwergtaucher		
Sumpfohreule	Tafelente				
Trauerseeschwalbe	Tüpfelsumpfhuhn				
Triel	Wiesenpieper				
Uferschnepfe	Zippammer				
Waldwasserläufer	Zwergdommel				
Würgfalke	Zwergsumpfhuhn				
Wiesenweihe					
Zwergseeschwalbe					
29	27	14	21	13	11

Quelle: Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (2023). 11. Fassung, Stand Dezember 2021.

★ Art 2019 auf dem nördlich angrenzenden Nachbargrundstück nachgewiesen

Insgesamt wird das Biotoppotenzial des Geländes für die Avifauna aufgrund folgender Faktoren als gering eingeschätzt:

- Potenzielle Nistplätze typischer Gebäudebrüter wurden nicht festgestellt, manuell und mittels Fernglas und / oder Lampe überprüfte Nischen (z.B. Verblendungen zu den Dachflächen am Wohngebäude) waren meist fest verschraubt, ebenso verschiedene an der Fassaden vorhandene Werbeschilder;
- Tore, Türen und Fenster der verschiedenen Gebäude sind außerhalb der Betriebszeiten an allen Gebäuden verschlossen;
- Natürliche pflanzliche Nahrungsquellen (Samen, Körner oder Beeren) sind auf dem Gelände nicht vorhanden. Da die Fläche zu 100% versiegelt ist und Bäume, Sträucher, Stauden oder sonstige Blütenpflanzen fehlen, stehen Insekten als potenzielle Nahrungsquelle für Vögel hier ebenfalls nicht zur Verfügung;
- Die aktuellen betrieblichen Aktivitäten stellen ein dynamisches Umfeld mit zahlreichen und regelmäßigen anthropogenen Störungen dar, der auch Nester (z.B. in temporär gelagerten Rohren, abgestelltem Großgerät oder zwischengelagerten Geräteteilen) betriebsbedingt zum Opfer fallen können.

Trotz dieser negativen Faktoren kann das Vorhandensein einzelner Vogelbrutstätten an besonders gut versteckten Stellen jedoch nicht mit 100%iger Sicherheit ausgeschlossen werden.

5.3 Fledermäuse

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung für das früher angrenzende ehemalige Gärtneriegelände und den östlich angrenzenden Waldstreifen wurden im Jahr 2019 insgesamt 8 Fledermausarten nachgewiesen, nämlich Zwergfledermaus³ (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus⁴ (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus⁵ (*Pipistrellus nathusii*), Großer Abendsegler⁶ (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler⁴ (*Nyctalus leisleri*), Breitflügelfledermaus⁴ (*Eptesicus serotinus*) und jeweils eine nicht näher bestimmbare *Myotis*- und *Plecotus*-Art.

Hierbei hatte der Schwerpunkt der Fledermausaktivität im Osten des ehemaligen Gärtneriegebietes (d.h. nordöstlich der hier betrachteten Fläche), über den Rasenflächen der Hausgärten, über der Nord-West-Ringstraße und in dem östlich angrenzenden Waldgebiet gelegen. Der überwiegende Teil der Rufe auf der gesamten Fläche konnte den Arten Zwerg- und Mückenfledermaus zugeordnet werden – beide sind typische „Gebäudefledermäuse“, die gerne in Spalten und Fugen an Gebäuden beziehen. Einige Breitflügelfledermäuse wurden damals vor allem über der Nord-West-Ring-Straße und an der Mainflinger Straße verortet. Im Bereich der Nord-West-Ring-Straße wurden eine einzelne Rufaufnahmen der Rauhautfledermaus gemacht. Einzelne Rufaufnahmen stammten vom Großen und Kleinen Abendsegler sowie von einer *Myotis*-Art und dem Braunen oder Grauen Langohr.

³ Rote Liste der Säugetiere Hessens (2023): Kat. 3 - Gefährdet

⁴ Rote Liste der Säugetiere Hessens (2023): Daten unzureichend

⁵ Rote Liste der Säugetiere Hessens (2023): Kat. 2 - Stark gefährdet

⁶ Rote Liste der Säugetiere Hessens (2023): Kat. 1 - vom Aussterben bedroht

Zusammenfassend stellten die damaligen Gutachter bezüglich der im Mai 2019 auf dem (unmittelbar nördlich des jetzigen Plangebietes gelegenen) Nachbargrundstück und dem östlich angrenzenden Waldstück festgestellten Fledermausvorkommen folgendes fest: *„Typische Gebäudefledermäuse waren am häufigsten bei den Rufaufnahmen vertreten. Wenige Exemplare von Arten, die eher im Wald zu finden sind, wurden ebenfalls aufgenommen. Sichtbeobachtungen in der Dämmerung von kleinen, mit raschen Flügelbewegungen fliegenden Tieren lassen hauptsächlich auf jagende Einzelindividuen von Zwerg- und Mückenfledermaus schließen. Fledermausquartiere in den Gebäuden der Gärtnerei, insbesondere im Dach der Wohnhäuser sind denkbar. Ausfliegende Fledermäuse wurden aber nicht beobachtet. Wie bei den meisten Untersuchungen, wurden keine direkten Beobachtungen vom Großen Abendsegler gemacht, der sich allein auf Grund seiner Größe deutlich von anderen Arten unterscheidet. Es ist zu vermuten, dass die Tiere das Untersuchungsgebiet in größerer Höhe überflogen“.*

Wie zuvor bereits erwähnt, sind alle einheimischen Fledermäuse nach dem BNatSchG „besonders“ und „streng geschützt“. Ebenso sind alle in Hessen vorkommenden Fledermausarten in der Roten Liste der Säugetiere Hessens⁷ aufgeführt. Eine Übersicht, Gefährdungsanalyse und Einstufung der in Hessen vorkommenden Fledermausarten ist in Tabelle 5-2 dargestellt. Die 2019 im benachbarten Gebiet nachgewiesenen Arten sind hier ebenfalls gekennzeichnet.

In dem östlich angrenzenden Waldstreifen, der von den damaligen Gutachtern in einer Tiefe von 50m mit untersucht wurde, „ergaben sich keine Hinweise auf streng geschützte oder sensible Arten, die durch ein Bauvorhaben im Bereich der ehemaligen Gärtnerei beeinträchtigt werden könnten“. Im Vergleich zur damaligen Situation ist dieser auch an das hier betrachtete Grundstück angrenzende Waldstreifen unverändert – somit ist diese Aussage grundsätzlich auch auf den hier zu bewertenden Planungsfall übertragbar.

⁷ Rote Liste der Säugetiere Hessens, 4. Fassung. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden, 2023

Tabelle 5-2: Übersicht, Gefährdungsanalyse und Einstufung in die Rote-Liste-Kategorien für die Säugetiere Hessens

Wissenschaftlicher Artnamen	Deutscher Artnamen	RL HE 2023	Akt. Bestands- situation	Kurzf. Trend		Langf. Trend	Risiko- faktoren	RL HE 1996	Kategorie- Unterschied zur RL HE 1996	RL D 2020	Verant- wortung	FFH- Anhang
Fledermäuse (Chiroptera)												
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2	s	↑		<<<	I	1	+ 1	2	!	II, IV
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	2	ss	=		<<<		1	+ 1	3		IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	★ Breitflügelfledermaus	2	s	=		<<<		2	=	3	!	IV
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus	1	es	?		<<<	I			1	!	IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2	mh	(↓)		<<<	I	2	=	2	!	II, IV
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus	2	s	=		<<<		2	=	*		IV
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	R	es	=		?		0	+ 1	G		II, IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	G	mh	(↓)		?		3		*		IV
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	2	mh	=		<<<	I	2	=	*	!	II, IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Bartfledermaus	2	s	=		<<<		2	=	*		IV
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	3	mh	=		<<<		2	+ 1	*	!	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	★ Weinabendsegler	2	s	=		<<<		2	=	D		IV
<i>Nyctalus noctula</i>	★ Abendsegler	1	s	(↓)		<<<		3	- 2	V		IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	★ Fledermaus	2	s	=		<<<		2	=	*	!	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	★ Zwergfledermaus	3	h	(↓)		<<<		3	=	*		IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	★ Fledermaus	D	s	?		?				*		IV
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	3	mh	=		<<<		2	+ 1	3	!	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	1	s	(↓)		<<<		2	- 1	1	!	IV
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase	0	ex					0	=	1		II, IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	1	es	=		<<<		0	+ 1	2		II, IV
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbfl. Fledermaus	2	ss	=		<<<		2	=	D	!	IV

Art 2019 auf dem nördlich angrenzenden Nachbargrundstück nachgewiesen

LEGENDE zu Tabelle 5-1:

Rote-Liste-Kategorien Hessen: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = Ungefährdet, [leer] = Kein Nachweis, nicht etabliert **Aktuelle Bestandssituation:** ex = ausgestorben, es = extrem selten, ss = sehr selten, s = selten, mh = mäßig häufig, h = häufig, sh = sehr häufig, ? = unbekannt **Kurzfristiger Trend:** ↓↓↓ = Sehr starke Abnahme, ↓↓ = Starke Abnahme, (↓) = Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt, = = Gleichbleibend, ↑ = Deutliche Zunahme, ? = Daten ungenügend.

Langfristiger Trend: <<< = Sehr starker Rückgang; ? = Daten ungenügend.

Risikofaktoren: I = Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen.

Kategorie-Unterschied zur RL HE 1996: +1 = Verbesserung der Einstufung um eine Kategorie, +2 = Verbesserung der Einstufung um zwei Kategorien, = = Kategorie unverändert. -1 = Verschlechterung der Einstufung um eine Kategorie, -2 = Verschlechterung der Einstufung um zwei Kategorien, [leer] = Kein Vergleich möglich.

Verantwortung: ! = Verantwortlichkeit in Hessen.

FFH-Schutzstatus: Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Anhang II, IV und/oder V), [leer] = nicht in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gelistet.

Quelle: Rote Liste der Säugetiere Hessens, 4. Fassung (2023)

Im Rahmen der im Januar 2024 durchgeführten Begehung und aktiven Spurensuche konnten bezüglich möglicher Vorkommen typischer ‚Gebäudefledermäuse‘ auf der aktuellen Planungsfläche bei keinem der vorhandenen Gebäude Hinweise auf Sommer- oder Winterquartiere einzelner Tiere festgestellt werden. Der Eingang zum leerstehenden Heizungsgebäude (Gebäude 4) sowie die Türen und Fenster zum Keller des Bürogebäudes (Gebäude 2) sind, wie bereits erwähnt, dauerhaft verschlossen und bieten somit keinen Unterschlupf für Fledermäuse. Als Unterschlupf geeignete Nischen und Spalten sind grundsätzlich an verschiedenen Stellen vorhanden. Im Rahmen der Begehung wurden deshalb alle entsprechenden Bereiche der verschiedenen Gebäude eingehend nach Kot- oder Urinspuren abgesucht. Am Heizungsgebäude wurde der Schornstein sowohl von oben als auch von unten ausgeleuchtet. Wie in Abbildung 5-1 zu sehen ist, sind die Innenwände der Schornsteine glatt und sauber, Spuren irgendeiner Nutzung durch Fledermäuse konnten nicht festgestellt werden.



Abbildung 5-1: Schornsteinzüge am Heizungsgebäude (Gebäude 4) – Innenansicht

Bei den übrigen Gebäuden sind an den Fassaden und den Übergängen zwischen Dächern und Fassaden zwar einzelne Nischen vorhanden, die theoretisch als Unterschlupf oder Zwischenquartier von Fledermäusen genutzt werden könnten (s. Abb. 5-2) ; Allerdings waren viele dieser Nischen mit Dichtungen versehen. Typische Verfärbungen an möglichen Hangplätzen, Kot- oder Urinspuren konnten an keinem der Gebäude festgestellt werden.

Angesichts dieser Beobachtungen ist somit durch den hier geplanten Abriss der vorhandenen Gebäude nicht von einer erheblichen Störung oder Beschädigung *bedeutender* Zwischen- oder Sommerquartiere, „streng geschützter“ Fledermausarten auszugehen. Zur Untermauerung dieser Aussage sind insbesondere die folgenden Aspekte hervorzuheben:

- Die aktuell vorhandenen Gebäude weisen bezüglich des Zustandes und der vorhandenen Strukturen keine besonders geeigneten Elemente für typischerweise gebäudebewohnende Zwergfledermausarten (vor allem der Gattung *Pipistrellus*) auf;
- Bei der durchgeführten Begehung und der aktiven Suche konnten keinerlei Spuren (z.B. Kotreste oder Urin im Bereich möglicher Fledermausquartiere – u.a. an Gebäudefugen oder -spalten, an Flachdachabschlüssen, Verblendungen oder unterhalb der Schornsteine am Heizungsgebäude) festgestellt werden. Auch Verfärbungen durch Körperfett als Hinweis auf mögliche Hangplätze konnten nicht nachgewiesen werden.



Abbildung 5-2: Ansichten verschiedener potenzieller Fledermaus- Unterschlüpfen an Gebäuden des Plangebietes

Trotz dieser grundsätzlichen Potenzialeinschätzung und aktuell fehlender Vorkommensnachweise auf dem hier untersuchten Grundstück und seiner Gebäude ist nicht mit Sicherheit auszuschließen, dass einzelne Tiere – vor allem Männchen der Gattung *Pipistrellus* – hier gelegentlich temporären Unterschlupf suchen. Generell halten Tiere dieser Gattung etwa zwischen November und März/April Winterschlaf, doch kommen Flugaktivitäten im ganzen Winter vor - vor allem bei milderen Temperaturen. So könnten z.B. die mit Asbest-Zementplatten gedeckten Dächer dann als temporäre Verstecke dienen. Mit zunehmend sinkenden Temperaturen suchen aber auch die sogenannten Gebäudefledermäuse ihre Winterquartiere auf. Die Wahl der Winterquartiere variiert von Art zu Art, idealerweise sollten diese aber für alle Arten kühl und feucht, jedoch frei von Zugluft und frostfrei sein, wie z.B. Höhlen, Stollen, Tunnel, Bunker oder Keller.

Nach einem zunächst verhältnismäßig milden Winterbeginn 2023 fielen die Temperaturen ab ca. Mitte Januar 2024 in der Region kurzfristig extrem ab, teilweise auf unter -10°C. Unter solchen Bedingungen ist davon auszugehen, dass Gebäude, die im Herbst und frühen Winter von Einzeltieren gelegentlich noch als Zwischenquartiere genutzt werden könnten, zugunsten gleichmäßiger temperierter und somit sichererer Winterquartiere aufgegeben werden.

Die im vorliegenden Fall geplante Abrisszeit fällt somit tendenziell in die bezüglich möglicher Sommerquartiere ‚fledermausfreie‘ Zeit (September bis März/April).

6. SCHLUSSFOLGERUNG UND EMPFEHLUNGEN

6.1 Beurteilung des Biotoppotenzials für besonders und streng geschützte Arten

Nach eingehender Begutachtung und Abwägung der verschiedenen Beobachtungen ist aus fachlicher Sicht festzustellen, dass die auf dem Plangrundstück vorhandenen Strukturen und Flächen im Gewerbegebiet der Gemeinde Mainhausen keine besonders geeigneten, in Hessen seltenen oder gefährdeten Lebensräume oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Vögel oder Fledermäuse darstellen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der Nutzungen ist für die aktuell vorhandenen und zum Abriss vorgesehenen Gebäude und Freiflächen von einem bestenfalls sehr eingeschränkten Potenzial als Brutstätten / Quartier für besonders geschützte Vogel- und / oder besonders bzw. streng geschützte Fledermausarten auszugehen.

Entsprechend der aktuellen Planung ist seitens des Bauherrn vorgesehen, die Abrissarbeiten im zeitigen Frühjahr 2024 durchzuführen. Dieser Zeitraum liegt außerhalb jeglicher Vogelbrutzeiten und auch außerhalb der Periode, in der einzelne „Gebäudefledermäuse“ hier trotz generell wenig günstiger Rahmenbedingungen temporäre Zwischenquartier beziehen könnten. Um dieses aus artenschutzrechtlicher Perspektive konfliktarme Zeitfenster optimal zu nutzen und damit das Risiko möglicher Beeinträchtigungen für die Fauna zu minimieren, wird empfohlen, den geplanten Gebäudeabriss möglichst unmittelbar nach dem Erhalt der notwendigen behördlichen Genehmigungen durchzuführen, idealerweise bis Ende Februar, spätestens bis Mitte März 2024.

Im Sinne des Artenschutzes und zur Unterstützung lokaler Fledermauspopulationen könnten – wie auch bereits in dem Planungsbeitrag von 2019 für das Nachbargrundstück empfohlen – an geeigneten Stellen der neu zu errichtenden Gebäudefassaden Fledermauskästen aufgehängt werden.

6.2 Bereitstellung von Ersatzquartieren für Fledermäuse

Zur Kompensation des potenziellen Verlustes einzelner Sommer- bzw. Zwischenquartiere für gebäudebewohnende Fledermausarten wird empfohlen, an geeigneten Stellen der neuen Lagerhallenfassade geeignete Ersatzquartiere bereitzustellen. Artgerechte Fledermausbehausungen wie Fassadenflachkästen und -quartiere aus wärmeisulierendem Holzbeton wurden speziell für den Einbau an Fassaden entwickelt. Sie sind nach unten hin offen und daher wartungsfrei und lassen sich ohne Wärmebrücken oder Tauwasserprobleme anbringen.

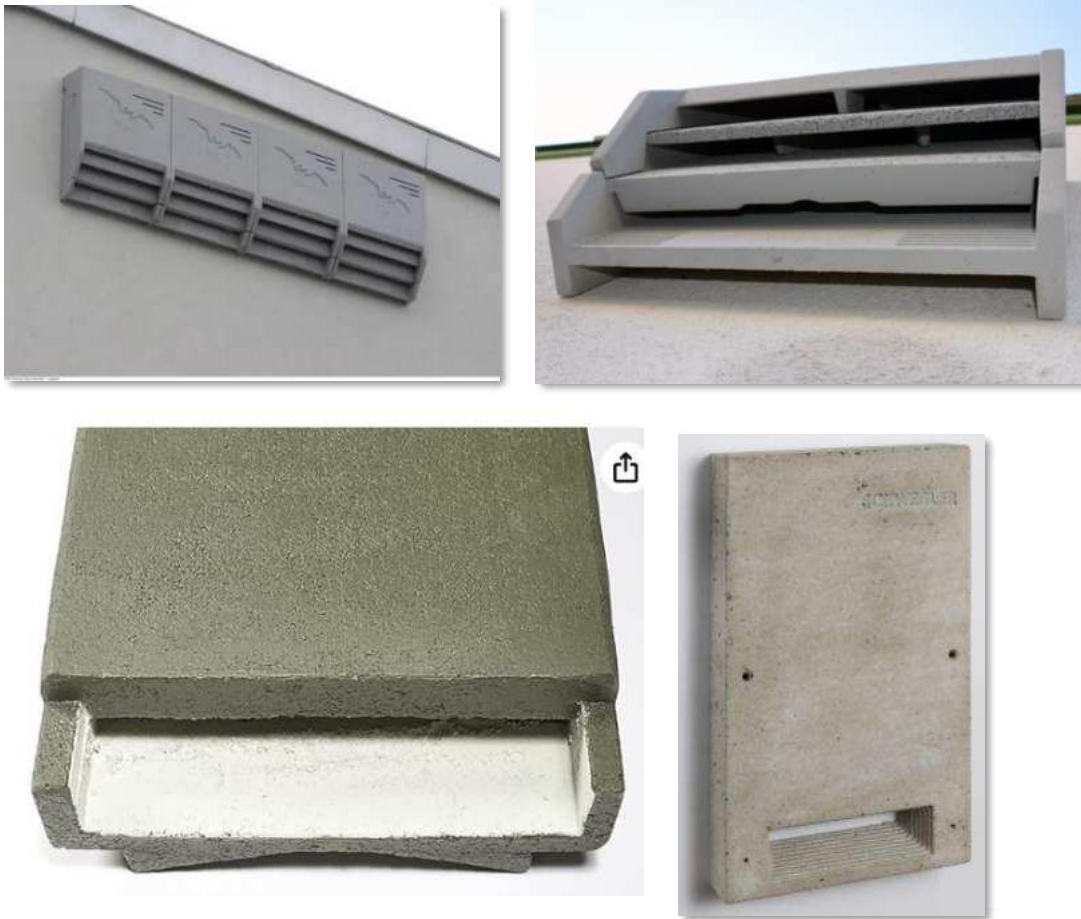


Abbildung 6-1: Beispiele von Fledermauskästen als Ersatz für Sommerquartiere

Bezüglich der passenden Anzahl solcher Ersatzquartiere für Fledermäuse, der Auswahl der für den konkreten Standort geeigneten, wartungsfreien und optisch passenden Modelle sowie den optimalen Ort für deren Anbringung bieten die Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz Hessen (AGFH), die hessische Naturschutzbehörde oder die regionalen Stellen des NABU Deutschland Unterstützung an.

6.3 Zusammenfassung

Das Resultat der vorliegenden Potenzialeinschätzung am Standort kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Die vorliegende Untersuchung des ergab für die zum Abriss geplanten Bestandsgebäude am Ostring 20, 63533 Mainhausen (Flurstück 74/9, Flur 6, Gemarkung Zellhausen) keine Nachweise oder Anzeichen für das Vorkommen wildlebender, nach §44 BNatschG (1) besonders geschützter bzw. streng geschützter Arten oder deren Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten;
- Das Biotoppotenzial der vorhandenen Bebauung für besonders bzw. streng geschützte Vogel- und Fledermausarten Arten wird als sehr gering eingestuft;
- Die Anbringung von Ersatz(sommer)quartieren für gebäudebewohnende Fledermausarten ist aufgrund der Ergebnisse dieser Potenzialeinschätzung nicht zwingend erforderlich, wird aber zur Unterstützung dieser Artengruppe empfohlen. Eine praktische Beratung durch die zuständigen Fachbehörde, den NABU Hessen oder durch sonstige regionale Fachverbände ist in diesem Zusammenhang empfehlenswert.

Diplom-Biologin Melanie Pörschmann,
Koblenz, 25.01.2023

7. REFERENZEN

DIETZ, M., HÖCKER, L., LANG, J. & SIMON, O. (2023): Rote Liste der Säugetiere Hessens – 4. Fassung; Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie).

GÖTTE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GMBH (2019): Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 13a BauGB für den Bereich Betriebsgelände Gärtnerei Perner, Mainhausen-Zellhausen. Artenschutzbetrachtung.

KREUZIGER, J., KORN, M., STÜBING, S. & EICHLER, L., GEORGIEV, K., WICHMANN, L., THORN, S. (2023): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens, 11. Fassung, Stand Dezember 2021. – Hessische Gesellschaft für Ornithologie

AG der Untersuchung: Goldbeck Südwest GmbH
Im Metternicher Feld 42
56072 Koblenz

Geo-/umwelttechnischer Bericht
Nr. 5159-23

Institut
baucontrol

Projekt: NTS GmbH
Erweiterung Logistikhalle um 3 Hallenschiffe
BA II
Nord-West-Ring
63533 Mainhausen

RAP Stra anerkannte
Prüfstelle

Mitglied im bup

VMPA anerkannte
Prüfstelle

Aufgestellt am: 30. November 2023

Projektleiter: Dipl.-Ing. S. Sax

Inhaltsverzeichnis

1	Projektbeschreibung	3
2	Auftrag	4
3	Unterlagen	4
4	Durchgeführte Untersuchungen	5
4.1	Baugrunduntersuchungen	5
4.2	Umwelttechnische Untersuchungen	5
5	Untersuchungsergebnisse.....	6
5.1	Schichtenfolge.....	6
5.1.1	Auffüllung / Oberboden (Schicht 1)	6
5.1.2	Sand / Kies (Schicht 2)	7
5.2	Umwelttechnik.....	8
5.2.1	Bewertung Asphalt.....	8
5.2.2	Bewertung Boden / Bauschutt.....	8
5.3	Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte	9
5.4	Erdbebenzone.....	10
5.5	Grund-/Schichtwasser	10
6	Geotechnische Folgerungen zur Gründung.....	11
6.1	Allgemeines	11
6.2	Bemessungswert Sohlwiderstand und Setzungen.....	12
6.3	Auflagerung Bodenplatte Hallengebäude	12
6.4	Lastunabhängige Verformungen	13
7	Schutz vor Wasser (Bauwerksabdichtung).....	13
8	Hinweise zur Bauausführung	13
8.1	Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen, DIN 4123	13
8.2	Baugrube / Gräben.....	14
8.3	Wasserhaltung	14
8.4	Baubegleitende Messungen.....	14
9	Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen	15
9.1	Allgemeines	15
9.2	Erd-/Rohplanum	15
9.3	Oberbau	15
10	Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit.....	16
11	Schlussbemerkungen.....	17

Anlagenverzeichnis

- 1 Lagepläne
 - 1.1 Übersichtslageplan und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte - Bestand, unmaßstäblich / Maßstab 1 : 500
 - 1.2 Übersichtslageplan und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte - Planung, unmaßstäblich / Maßstab 1 : 500
- 2 Geotechnische Profilschnitte
 - 2.1 Baufeld Südwest, Maßstab 1 : 35
DPH 5 – RKS 5 – DPH 4 – RKS 4 – DPH 3 – RKS 3
 - 2.2 Baufeld Südost, Maßstab 1 : 35
DPH 2 – RKS 2 – DPH 6 – RKS 6 – DPH 1 – RKS 1
 - 2.3 Baufeld Nord (2019), Maßstab 1 : 35
DPH 7 – RKS 7 – RKS 11 – DPH 8 – RKS 8 – RKS 12
 - 2.4 Bestehender Wirtschaftsweg, Maßstab 1 : 10
EK 1
- 3 Bodenmechanische Laborversuche
 - 3.1 Wassergehalte nach DIN EN ISO 17 892-1
 - 3.2 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17 892-4
- 4 Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98, vom 12./13.10.2023
- 5 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse
- 6 AGROLAB Umwelt GmbH, Prüfberichte Nr. 2314199, vom 21.11.2023

1 Projektbeschreibung

Die NTS – National Transport Service GmbH beabsichtigt die Erweiterung der bestehenden Logistikhalle im Nord-West-Ring in Mainhausen in Richtung Süden um insgesamt drei Hallenschiffe.

Die Planung obliegt der Goldbeck Südwest GmbH in Koblenz.

Das Projektareal befindet sich in 63533 Mainhausen und wird von dem Ostring im Westen und der Nord-West-Ring-Straße im Osten begrenzt. Südlich des Baufeldes verläuft ein Wirtschaftsweg. Im weiteren Verlauf Richtung Süden schließen Gewerbeflächen an.

Die Hallenerweiterung ist südlich der Bestandshalle vorgesehen.

Das Baufeld der Hallenerweiterung war zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlussarbeiten mit einer Stahlhalle im südöstlichen Grundstücksbereich sowie einer Lagerhalle mit angrenzendem Bürogebäude und einem ungenutzten Heizgebäude im nordöstlichen Grundstücksbereich bebaut. Östlich an die Lagerhalle anschließend war eine Hallenerweiterung vorgesehen. Hierfür wurden bereits die Fundamente und die Bodenplatte hergestellt. Der westliche Baufeldbereich wurde als Lagerplatz bzw. Abstellfläche für Fahrzeuge genutzt. Die Freiflächen weisen eine Asphalt-/Betondecke bzw. einen Pflasterbelag auf. Die Bestandsbebauung soll im Rahmen der Baumaßnahme vollständig zurückgebaut werden.

Nördlich der rückzubauenden Bestandsbebauung bzw. unmittelbar südlich der zu erweitern den Lagerhalle befindet sich ein z.T. asphaltierter (östlicher Abschnitt) bzw. unbefestigter Wirtschaftsweg, welcher mit der Hallenerweiterung überbaut wird. Der Wirtschaftsweg soll südlich der Erweiterungshalle neu hergestellt werden.

Das Baufeld ist als relativ eben zu beschreiben und weist gemäß dem Höhenplan der Unterlage [3] Geländehöhen zwischen 112,14 – 112,86 mNN auf.

Gemäß dem vorliegenden Lageplankonzept [1] und [2] soll die Bestandshalle mit Abmessungen von ca. 145,4 m x 90,0 m in südliche Richtung um drei Hallenschiffe (Halle 2.1, Halle 2.2 und Halle 2.3) mit maximalen Grundrissabmessungen von insgesamt ca. 127,1 m x 79,1 m erweitert werden. Die Hallenbereiche Halle 2.1 und Halle 2.2 liegen hierbei unmittelbar südlich der bestehenden Logistikhalle und verlängern diese. Der Bereich Halle 2.3 mit Abmessungen von ca. 36 m x 25 m grenzt an die südöstliche Gebäudeecke von Halle 2.2 an.

Nördlich der Halle 2.3 ist ein Tiefhof mit Laderampen sowie eine Fahrfläche und Trailer-Stellplätzen vorgesehen. Hierzu soll der in diesem Bereich befindliche Trafo zurückgebaut werden. Gemäß dem Schnitt III der Unterlage [1] liegt der Tiefhof ca. 0,95 m unterhalb der OK FFB EG = 113,65 mNN. Dies entspricht einer Geländehöhe von ca. 112,70 mNN.

Des Weiteren ist im südlichen und südöstlichen Grundstücksbereich eine Versickerungsmulde vorgesehen, deren Sohle gemäß Unterlage [1] mit einer Höhe von 112,63 mNN angesetzt ist.

Die Lage der Bestandsbebauung ist dem Lageplan der Anlage 1.1 zu entnehmen. Die geplante Hallenerweiterung ist im Lageplan der Anlage 1.2 dargestellt.

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen ist für die nicht unterkellerte Erweiterung sowie die bestehende Logistikhalle die nachfolgende bauwerksrelevante Höhe angegeben:

$$\pm 0,00 \text{ m} = \text{OK FFB EG} = 113,65 \text{ mNN}$$

Zur besseren Übersicht sind die aus bautechnischer Sicht relevante Höhe der OK FFB EG sowie die Sohle der Versickerungsmulde und die Höhe des Tiefhofs in den geotechnischen Profilschnitten der Anlage 2 dargestellt.

2 Auftrag

Unser Institut wurde auf der Grundlage unseres Angebotes vom 13.09.2023 mit der Durchführung der Baugrunderkundung und der Ausarbeitung des geotechnischen Berichts sowie der orientierenden umwelt-/abfalltechnischen Einstufung des Bodenaushubs für die geplante Erweiterung beauftragt.

Weitergehende Informationen bezüglich des betreffenden Grundstückes liegen gemäß den uns gemachten Angaben nicht vor. Die grundsätzliche Eignung zur Bebauung wird vorausgesetzt. Eine weitergehende Untersuchung z.B. nach Altlasten oder Kampfmittel (behördliche Anfragen allgemein) war nicht Gegenstand des Untersuchungsauftrages. Mögliche noch nicht vorhersehbare schadensträchtige Umwelteinflüsse sind ebenfalls im Gründungsvorschlag nicht einkalkuliert.

3 Unterlagen

Zur Bearbeitung des vorliegenden Berichts wurden, ergänzend zu den einschlägigen Normen und Regelwerken, folgende Unterlagen berücksichtigt:

- [1] Goldbeck Südwest GmbH, Erweiterung einer Logistikhalle, Mainhausen, Lageplan Außenanlagen, Grundriss EG / 1. OG, Dachaufsicht, Schnitte, Maßstab 1 : 500 / 200, vom 17.09./23.10.2023
- [2] Goldbeck Südwest GmbH, Erweiterung einer Lagerhalle, NTS – Mainhausen, Konzeptplanung, Lageplankonzept B, Übersicht BA II, Maßstab 1 : 500, vom 05.04.2023
- [3] Buck Vermessung, Erweiterung Lagerhalle, National Transport Service GmbH, Mainhausen, Höhen- und Lageplan, Maßstab 1 : 500, vom 25.05.2023, Stand 21.09.2023
- [4] Baucontrol, Geo-/umwelttechnischer Bericht Nr. 5111-19, Neubau von 2 Lagerhallen mit Büromezzaninen und Umschlaghalle, Ostring in Mainhausen, vom 21.06.2019
- [5] Baucontrol, Untersuchung Nr.: 6100.21, NTS, Neubau eines Logistikzentrums mit Gefahrstoff- und IFS-Bereich, Nord-West-Ring-Str. 2, 63533 Mainhausen, vom 07.07.2021

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Baugrunduntersuchungen

Zur Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse sowie zur Probenahme wurden am 12./13./19.10.2023 von unserem Institut folgende Untersuchungen ausgeführt:

- 6 Kleinbohrungen (Rammkernsondierungen): RKS 1 – RKS 6
- 6 Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 (Typ DPH): DPH 1 – DPH 6
- 1 Erkundung im Bereich asphaltierter Wirtschaftsweg: EK 1

Die Ramm- und Rammkernsondierungen wurden einheitlich bis zu einer maximalen Tiefe von 6,0 m (RKS) bzw. 7,0 m (DPH) unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht.

Zur Feststellung des Aufbaus des asphaltierten Wirtschaftsweges wurde eine Erkundung (EK) bis in eine Tiefe von 0,6 m unter Fahrbahnoberkante (FOK) ausgeführt.

Die Lage der Untersuchungspunkte kann den Lageplänen der Anlage 1 im Maßstab 1 : 500 entnommen werden.

Die Ergebnisse der ausgeführten Aufschlüsse sind in den Anlagen 2 als geotechnische Profilschnitte dokumentiert.

Zur besseren Übersicht wurden ausgewählte Sondierungen aus unserem geotechnischen Bericht Nr. 5111-19 [4] aus dem Bereich der geplanten Erweiterung mit aufgenommen. Diese Sondierungen sind in den Lageplänen der Anlage 1 in blau dargestellt und im geotechnischen Profilschnitt der Anlage 2.3 mit dem Zusatz „2019“ versehen.

Aus dem Schlitzgestänge der Kleinbohrungen / Erkundung wurden tiefen- und schichtenspezifische Proben entnommen. Die entnommenen Proben wurden in unserem bodenmechanischen Labor nach DIN EN ISO 14688 angesprochen und bautechnisch nach DIN 18 196 und DIN 18 300 klassifiziert.

Ausgewählte Proben wurden auf die wesentlichen bodenmechanischen Kennwerte untersucht. Die Laborergebnisse sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

4.2 Umwelttechnische Untersuchungen

Zur orientierenden umwelt-/abfalltechnischen Untersuchung des potentiell anfallenden Aushubmaterials wurden fünf charakteristische Sammelproben (SP) hergestellt und gemäß den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV, gültig ab 01.08.2023) analysiert. Die Analysen erfolgten durch die akkreditierte AGROLAB Umwelt GmbH.

Des Weiteren wurde die Asphaltversiegelung aus den Messstellen EK 1, RKS 1 und RKS 6 auf Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA im Feststoff analysiert.

Eine Übersicht der Einzelproben sowie die Zusammenstellung der Sammelproben und der Untersuchungsumfang sind nachstehender Tabelle zu entnehmen. Ergänzend ist die Probenzusammenstellung in den geotechnischen Profilschnitten der Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 1: Probenzusammenstellung und Untersuchungsumfang Asphalt / Boden / Bauschutt

Proben- bezeichnung	Tiefe unter GOK [m]	Einzelproben	Schicht / Haupt- bodenart	Fremdanteile (nach Augen- schein)	Untersuchung- umfang
Asphalt					
EK 1 (0 – 14,5 cm)	0,0 – 0,145	EK 1/1 – 1/2	Asphalt	/	- PAK nach EPA
RKS 1 (0 – 12 cm)	0,0 – 0,12	RKS 1/1	Asphalt	/	
RKS 6 (0 – 13 cm)	0,0 – 0,13	RKS 6/1	Asphalt	/	
Boden / Bauschutt					
RKS 2 Beton (obere + untere Lage)	0,0 – 0,19 0,23 – 0,28	RKS 2/1 RKS 2/3	Beton	/	- Ersatzbaustoff/ Materialwerte RC-1-3 gem. Anl. 1, Tab. 1 + Anl. 4, Tab. 2.2
SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6	0,12 – 1,0	RKS 1/2 RKS 6/2	RC-Material, Kies	> 50 Vol.-%	
SP 2: RC-Material RKS 3 – RKS 5	0,08 – 1,1	RKS 3/1 – 3/2 RKS 4/1 – 4/2 RKS 5/1 – 5/2	RC-Material, Kies / Sand	> 50 Vol.-%	
SP 3: Sand	0,28 – 2,8	RKS 1/3 – 1/4 RKS 2/4 – 2/9 RKS 3/3 RKS 6/4	Sand	keine (< 10 Vol.-%)	- Ersatzbaustoff/ Materialwerte BM/BG-0* gem. Anl. 1, Tab. 3
SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5	0,5 – 4,0	RKS 4/3 – 4/4 RKS 5/3	Auffüllung, Kies / Sand	Ziegel-/ Betonbruch- stücke (< 10 Vol.-%)	

Generell ist Oberboden getrennt vom sonstigen Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung sowie der Geologischen Karte von Hessen, Blatt 5919 Seligenstadt, wird der Baugrund von Mainsanden (z.T. geröllreich) gebildet, die bereichsweise von quartären Ablagerungen bzw. einer Auffüllung überdeckt werden. Die unterlagernden Tertiärböden wurden im Rahmen der aktuellen Untersuchungskampagne mit den ausgeführten Sondierungen und einer Endtiefe von 6,0 m unter GOK nicht aufgeschlossen. Abschließend folgt ein Oberboden (Untersuchungskampagne 2019) bzw. eine Asphalt-, Beton- oder Pflasterdecke.

Die nachstehende Bodenbeschreibung erfolgt aufgrund der Bodenzusammensetzung.

5.1.1 Auffüllung / Oberboden (Schicht 1)

Mit den Sondierungen RKS 1 und RKS 6 sowie der Erkundung EK 1 aus dem Wirtschaftsweg wurde zuoberst jeweils eine 0,12 – 0,14 m dicke, 2-lagige Asphaltdecke aufgeschlossen.

In EK 1 folgt unterhalb der Asphaltdecke bis 0,35 m unter GOK ein aufgefüllter, sehr schwach kiesiger Sand in brauner Farbe.

Als oberstes Schichtglied in RKS 2 (geplante „alte“ Erweiterung der Lagerhalle) ist ein 0,28 m dicker, 2-lagiger Beton erbohrt, der von 0,19 – 0,23 m unter GOK von einer Lage aus Styrodur und Folie unterbrochen wird. Unterhalb des Betons folgt bis 0,4 m unter GOK ein aufgefüllter Sand mit schluffigen und sehr schwach kiesigen Nebenanteilen in grauer Farbe.

In den Sondierungen RKS 3 – RKS 5 ist zuoberst eine 0,1 m dicke Pflasterdecke auf einem 0,01 – 0,08 m dicken Bettungssplitt aus einem RC-Material aufgeschlossen.

Unterhalb der Asphaltdecke in RKS 1 und RKS 6 sowie unterhalb der Pflasterbettung in RKS 3 – RKS 5 folgen bis in Tiefen von 0,5 – 1,1 m unter GOK ungebundene Tragschichten aus einem RC-Material, bei dem es sich nach den Korngrößenverteilungen um einen Sand bzw. Kies mit variierenden schluffigen Beimengungen in brauner Farbe handelt.

Mit Schlagzahlen von $N_{10} \approx 8 - 246$ ist dem RC-Material eine mitteldichte bis sehr dichte Lagerung zuzuordnen. Aufgrund der bereichsweise sehr hohen Schlagzahlen ist innerhalb der Auffüllungen mit großformatigen Fremdbestandteilen zu rechnen.

Die ungebundenen Tragschichten in RKS 4 und RKS 5 werden bis in eine Tiefe von 1,4 m (RKS 5) bzw. 4,0 m (RKS 4) unter GOK von aufgefüllten Sanden bzw. einem Sand-Kies-Gemisch mit variierenden kiesigen und schluffigen Nebenanteilen in beigebrauner, brauner und graubrauner Farbe unterlagert. Innerhalb der Auffüllung sind vereinzelt anthropogene Fremdbestandteile in Form von Ziegel- und Betonbruchstücken (< 10 Vol.-%) eingelagert.

Mit den Sondierungen RKS 7, RKS 8, RKS 11 und RKS 12 aus dem Jahr 2019 [4] wurde im Bereich unmittelbar südlich der bestehenden Logistikhalle zuoberst ein 0,3 – 0,4 m dicker Oberboden aus einem Sand mit variierenden schluffigen und organischen Beimengungen in brauner bis dunkelbrauner Farbe aufgeschlossen.

5.1.2 Sand / Kies (Schicht 2)

Unterhalb der Auffüllung / des Oberbodens folgen fluviatile Ablagerungen des Mains in Form von Sanden sowie untergeordnet Kiesen in hellbrauner, hellgrauer, grauer, beiger, oliver und gelbbrauner Farbe.

Die Unterkante der Sande / Kiese wurde mit den aktuell ausgeführten Sondierungen mit Endteufen von 6,0 m nicht erbohrt.

Nach der Bodenansprache sowie den ausgeführten Korngrößenbestimmungen der Anlage 3.2 weisen die Sande schwach kiesige bis stark kiesige und bereichsweise schwach schluffige bis schluffige Nebenanteile auf.

Mit den ausgeführten Rammsondierungen sind für die Sande überwiegend Schlagzahlen von $N_{10} \approx 1 - 10$ aufgenommen, die den Böden eine lockere bis mitteldichte (unter Grundwasser) Lagerung zuweisen. Im Bereich der Kieshorizonte ist ein Schlagzahlanstieg auf $N_{10} \approx 8 - 16$ in Verbindung mit einer mitteldichten bis dichten (unter Grundwasser) Lagerung dokumentiert.

In der Erkundung EK 1 wird die bis 0,35 m reichende Auffüllung bis zur Endtiefe bei 0,6 m unter GOK von einem stark sandigen, sehr schwach feinsandigen Schluff (Auelehm) in grau-

er Farbe und erkundungszeitlich steifer Konsistenz unterlagert. Für den Schluff wurde ein modriger Geruch festgestellt.

5.2 Umwelttechnik

5.2.1 Bewertung Asphalt

Tabelle 2: Abfalltechnische Einstufung Asphalt

Probenbezeichnung	PAK-Konzentration ¹⁾ [mg/kg]	Abfallschlüssel gemäß AVV
EK 1 (0 – 14,5 cm)	0,661	17 03 02
RKS 1 (0 – 12 cm)	1,72	17 03 02
RKS 6 (0 – 13 cm)	1,97	17 03 02

1) Ab einer Belastung an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) > 400 mg/kg wird Straßenaufbruch / Asphalt in Hessen als teer-/pechhaltig eingestuft und ist unter einem AVV-Schlüssel 17 03 01* kohlenteeerhaltige Bitumengemische zu entsorgen – Überschreitungen sind fett und kursiv gedruckt

Die festgestellten PAK-Konzentrationen aus den Aufschlüssen EK 1, RKS 1 und RKS 6 unterschreiten den Grenzwert von PAK = 400 mg/kg zur Unterscheidung zwischen nicht gefährlichem und gefährlichem Abfall. Der durch diese Proben repräsentierte Bereich ist dem AVV-Schlüssel 17 03 02, Bitumengemische zuzuordnen.

5.2.2 Bewertung Boden / Bauschutt

Die Bewertung der Analysenergebnisse der Boden-/Bauschuttuntersuchungen erfolgt gemäß den Materialwerten der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Anlage 1: Tab. 1 und Anlage 4 Tab. 2.2 (RC-Material / Beton) bzw. gemäß Anlage 1: Tab. 3 (Bodenmaterial / Baggergut).

Das Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98 ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Analysenergebnisse sind in der Anlage 5 tabellarisch aufbereitet.

Der vollständige Analysenbericht ist in der Anlage 6 zusammengestellt.

Ergänzend sind die Analysenergebnisse in den geotechnischen Profilschnitten der Anlagen 2.1 und 2.2 dargestellt.

Nach den vorliegenden Analysenergebnissen ergeben sich für die untersuchten Proben die in Tabelle 3 und Tabelle 4 angegebenen Einstufungen.

Tabelle 3: Materialklasse / abfalltechnische Einstufung RC-Material nach EBV

Probenbezeichnung	einstufungsrelevante / erhöhte Parameter	Materialklasse EBV	Abfallschlüssel AVV
RKS 2 Beton (obere + untere Lage)	/	RC-1	17 01 01
SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6	/	RC-1	17 01 07
SP 2: RC-Material RKS 3 – RKS 5	/	RC-1	17 01 07

Der untersuchte Beton sowie das RC-Material sind einer Materialklasse RC-1 zuzuordnen.

Tabelle 4: Materialklasse / abfalltechnische Einstufung Boden nach EBV

Proben- bezeichnung	Einstufungsrelevante / erhöhte Parameter		Material- klasse EBV	Abfall- schlüssel gemäß AVV
	nach Umfang BM-0	ergänzend nach Umfang BM-0*		
SP 3: Sand	/	/	BM-0	17 05 04
SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5	/	pH-Wert = 10,5 elektr. Leitfähigkeit = 526 µS/cm	BM-0	17 05 04

Für die anstehenden Sande sowie die Auffüllung aus RKS 4 und RKS 5, charakterisiert durch die Proben „SP 3“ und „SP 4“, wurden keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt. Das untersuchte Probenmaterial ist jeweils mit einer Materialklasse BM-0 zu verwerfen.

Hinweis: Die Einstufung in eine Materialklasse erfolgt auf der Grundlage der Feststoffparameter (Untersuchungsumfang BM-0). Im Fall von Parameter- / Grenzwertüberschreitungen im Feststoff erfolgt ergänzend eine verpflichtende chemisch-analytische Untersuchung auf den jeweiligen Eluatwert. Werden die Feststoffwerte BM-0 eingehalten, sind im Sinne der EBV Überschreitungen der Eluat-Materialwerte nicht einstufigsrelevant (gemäß EBV, Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3).

Mögliche davon abweichende Handhabungen jeweiliger Entsorgungsunternehmen bzw. behördlicher Stellen können allerdings nicht ausgeschlossen werden.

5.3 Klassifikation und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Im Hinblick auf das Bauvorhaben sind auf der Grundlage der Feld- und Laborversuche sowie vorliegenden Erfahrungswerten die aufgeschlossenen Schichten in nachfolgender Tabelle klassifiziert sowie mittlere charakteristische bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen angegeben.

Tabelle 5: Klassifizierung und charakteristische bodenmechanische Kennwerte

Schicht / Bodenart	Bodengruppe DIN 18 196	Boden- klasse ¹⁾ DIN 18 300	Frostem- pfindlichkeit ZTVE-StB	Wichte (erdfeucht) γ_k [kN/m ³]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Reibungs- winkel ϕ'_k [°]	Steife- modul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Oberboden	OH	1	/	19	0	/	/
Auffüllung (Schicht 1)	GW / GU / GU* SU / SU*/	3 / 4, (5 / 6) ²⁾	F 1 – F 3	19 – 22	0	32,5 – 37,5	/
Sand / Kies (Schicht 2)	SW / SE / SI / SU / SU* / ST* GW / GI	3 / 4	F 1 – F 3	19 – 21	0	30 – 35 ³⁾	25 – 70 ³⁾

1) Einstufung gemäß DIN 18 300 – Ausgabe September 2012.

2) Bei eingelagerten Steinen / Blöcken ist eine Bodenklasse 5 / 6 anzusetzen.

3) Mit der Tiefe zunehmend.

Gemäß DIN 18 300: 2015-08 ist in Anbetracht der Bauweise das Baufeld nach der Schichtenfolge in folgende Homogenbereiche einzuteilen. Hierbei sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten (ohne Oberboden).

Tabelle 6: Zuordnung Bodenklassen / Homogenbereiche für Boden

Schicht / Bodenart	Bodenklasse DIN 18 300: 2012-09	Homogenbereich DIN 18 300: 2015-08
Auffüllung (Schicht 1)	3, 4, (5 / 6)	B 1
Sand / Kies (Schicht 2)	3 / 4	B 2

Homogenbereich: Begrenzter Bereich von Boden oder Fels, dessen Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.
 Abkürzungen gemäß ZTVE-StB 17: Oberboden = O, Boden = B, Fels = X

Bei einer Einstufung des Bauvorhabens in die geotechnische Kategorie 1 (GK 1) sind für die anstehenden Böden / Lockergesteine folgende Kennwerte / Parameter für die jeweiligen Homogenbereiche anzugeben.

Tabelle 7: Homogenbereiche nach DIN 18 300 Erdarbeiten

Homogenbereiche (GK 1)	B 1	B 2
Bezeichnung [-]	Auffüllung (Schicht 1)	Sand / Kies (Schicht 3)
Bodengruppe DIN 18 196 [-]	GW / GU / SW / SU / SU* / TL / TM	SI / SW / SU / SU* / ST* / GW / GI
Anteil Steine, D > 63 mm [Ma.-%]	< 50	< 20
Anteil Blöcke, D > 200 mm [Ma.-%]	< 30	< 10
Anteil großer Blöcke, D > 630 mm [Ma.-%]	< 20	< 3
Lagerungsdichte I _D [-]	0,3 – 1,0	0,3 – 0,85
Konsistenz [-]	/	/
Plastizität [-]	/	/
Materialklasse [-]	SP 1: RC-1 SP 2: RC-1 SP 4: BM-0	SP 3: BM-0

5.4 Erdbebenzone

Gemäß DIN EN 1998-1/NA: 2011-01 liegt das Baugebiet in der Erdbebenzone 0.

Der geologische Untergrund ab einer Tiefe > 20 m ist in die Untergrundklasse S (Gebiete tiefer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung) einzustufen.

Der oberflächennahe Baugrund ist der Baugrundklasse C zuzuordnen.

5.5 Grund-/Schichtwasser

Grund-/Schichtwasser wurde in allen Sondierungen in einer Tiefe zwischen 2,1 – 2,7 m unter GOK bzw. zwischen 110,05 – 110,54 mNN eingemessen werden.

Im Rahmen der vorausgegangenen Untersuchungskampagne von 2019 [4] wurde in den im Erweiterungsbereich positionierten Sondierungen RKS 7 und RKS 8 Grund-/Schichtwasser bei 1,4 – 1,7 m unter GOK bzw. zwischen 110,54 – 111,12 mNN eingemessen. Der Bemessungswasserstand wurde im Jahr 2019 in der Unterlage [4] mit HGW = 99,35 m Bezugshöhe = 111,63 mNN angegeben.

Bei dem erkundeten Wasser handelt es sich um Grund-/Schichtwasser, das sich innerhalb der Kiese / Sande (Schicht 2) bewegt. Es liegt ein freier Grundwasserspiegel vor.

Zur besseren Übersicht sind die ermittelten Wasserstände den Profilschnitten der Anlage 2 zu entnehmen.

Je nach Jahreszeit muss auch mit einem Anstieg des Grund-/Schichtwasserspiegels über den gemessenen Wasserstand hinaus gerechnet werden. Erfahrungsgemäß sind Grundwasserschwankungen innerhalb eines Bereiches von +/- 0,5 m zum festgestellten Wasserstand möglich.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Daten der aktuellen Untersuchungskampagne sowie den Feststellungen während der Bauausführung zur bestehenden Logistikhalle [5] wird ein Bemessungswasserstand von

$$\text{HGW} = 111,10 \text{ mNN}$$

angesetzt.

Die Aussagen über den Wasserstand beruhen auf den Feststellungen während der Aufschlussarbeiten sowie den Feststellungen im Rahmen der Bauausführung 2021. Über jahreszeitliche oder längerfristige Schwankungen des Grundwasserspiegels können keine genauen Aussagen gemacht werden, da hierfür langfristige Pegelbeobachtungen vorliegen müssen.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß bauseitigen Angaben im Bereich der Ortsgemeinde Mainhausen in den vergangenen Jahren ein abfallender Grundwasserspiegel beobachtet wurde.

6 Geotechnische Folgerungen zur Gründung

6.1 Allgemeines

Im Baufeld anstehender Oberboden ist grundsätzlich zur Lastabtragung ungeeignet und daher komplett abzuschleifen.

Konstruktionsbedingt wird für die geplante Hallenerweiterung eine Stützen-Riegel-Konstruktion und eine Lastabtragung über Einzel- und Streifenfundamente berücksichtigt. Die planmäßige Fundamentunterkante ist unter Berücksichtigung der Frostsicherheit mit $\geq 0,8 \text{ m}$ unter Gelände anzusetzen.

Bei der Gründung der Hallenerweiterung sind aufgrund des unmittelbar angrenzenden Bestandsgebäudes die Vorgaben der DIN 4123 – Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude – zu beachten. Benachbarte Fundamente mit unterschiedlichen Gründungstiefen sind unter einem Winkel von 45° zur Horizontalen abzutrennen.

Zur Reduzierung der Setzung und der Setzungsdifferenz sind die Gründungselemente einheitlich bis in die schwach schluffigen bzw. schlufffreien Sande / Kiessande zu führen, deren Oberkante in den Sondierungen der aktuellen Kampagne zwischen $0,6 - 1,4 \text{ m}$ unter GOK erbohrt wurde. In RKS 4 wurden die schwach schluffigen Sande aufgrund der tieferreichenden

den Auffüllung erst bei 4,0 m unter GOK aufgeschlossen. Es ist davon auszugehen, dass sich die tieferreichende Auffüllung auf einen lokalen Bereich begrenzt, da die RKS 4 im Bereich eines Kanalschachtes ausgeführt wurde.

In den Sondierungen von 2019 [4] stehen die schlufffreien und schwach schluffigen Sande in Tiefen zwischen 0,3 – 1,0 m unter GOK an.

Dies bedeutet, bei innerhalb der Gründungssohle anstehenden schluffigen und tonigen Sanden bzw. in Restdicke anstehenden Auffüllungen, sind die Bauwerkslasten mittels Fundamentvertiefungen in Beton einheitlich bis auf die unterlagernden schwach schluffigen Sande bzw. schlufffreien Sande / Kiessande (Bodenklasse 3 gemäß DIN 18 300 alt) zu führen. Im Bereich von RKS 4 ist aufgrund der tieferreichenden Auffüllung sowie der Grundwasserverhältnisse die Betonvertiefungen ggf. im Kontraktorverfahren auszuführen (Vermeidung einer Vermischung des Frischbetons mit dem anstehenden Grundwasser). Ergänzend sind aufgrund eines Nachfallens der wassergesättigten Böden Stützelemente in Form von Brunnen-schachtringen vorzusehen.

Vor dem Betonieren ist die Fundamentsohle von aufgelockertem / nachgefallenem Boden zu säubern.

Die Aushub-/Gründungsarbeiten sind fachgutachterlich begleiten zu lassen.

6.2 Bemessungswert Sohlwiderstand und Setzungen

Mit dem Programm GGU-Footing der Civilserve GmbH wurden überschlägige Grundbruch- und Setzungsberechnungen mit den Bodenkennwerten der Tabelle 4 durchgeführt.

Unter Berücksichtigung der im Gründungsbereich anstehenden schwach schluffigen Sande bzw. schlufffreien Sande / Kiessande kann zur Bemessung der Einzel-/Streifenfundamente mit Breiten b bzw. b' von 0,5 – 3,0 m und einer Einbindetiefe von $\geq 0,5$ m ein Sohlwiderstand

$$\sigma_{R,d} = 420 \text{ kN/m}^2 \text{ (Einzel-/Streifenfundament)}$$

angesetzt werden. Dies entspricht einer zulässigen Bodenpressung

$$\sigma_{zul} = 300 \text{ kN/m}^2 \text{ (Einzel-/Streifenfundament)}.$$

Bei Ausnutzung der genannten Bemessungswerte können Setzungen bis maximal 20 mm auftreten. Setzungsdifferenzen infolge von Inhomogenitäten des Baugrunds sowie unterschiedlich großen Lasten werden in einer Größenordnung von $\Delta s = 10 - 12$ mm abgeschätzt.

Nach Vorlage der Last-/Fundamentpläne sind die Angaben zu verifizieren.

6.3 Auflagerung Bodenplatte Hallengebäude

Gemäß den geotechnischen Profilschnitten der Anlage 2 kommt die Bodenplatte ca. 0,9 – 1,3 m oberhalb der derzeitigen GOK zu liegen. Für die Auflagerung der Bodenplatte ist somit ein Geländeauftrag erforderlich.

Als Baustoff für den Geländeauftrag / das Gründungspolster ist nach TL SoB-StB güteüberwachtes, gebrochenes Festgestein (Natursteinmaterial) der Körnung 0/45 mm empfohlen. Der Einbau erfolgt in Lagen von max. 25 cm Schütthöhe (je nach eingesetztem Verdicht-

tungsgerät) mit einer vollflächigen Verdichtung $D_{Pr} \geq 100 \%$. Alternativ kann RC-Material gleicher Körnung einer Einbauklasse $\leq Z 1.1$ bzw. RC-1 verwendet werden. Inwieweit das bestehende RC-Material verwendet werden kann ist in Rahmen der Rückbauarbeiten und einer erfolgten Aufbereitung zu prüfen (u.a. Korngrößenverteilung, stoffliche Zusammensetzung).

Sofern das Arbeitsplanum nicht sofort abgedeckt werden kann, ist eine Sicherheitsschutzschicht von mindestens 0,3 m zu belassen.

Bei Einhaltung der in diesem Bericht formulierten Vorgaben kann bei Dimensionierung der Bodenplatte mit dem Bettungsmodulverfahren ein Bettungsmodul

$$k_s = 15 \text{ MN/m}^3$$

angesetzt werden.

Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass der Bettungsmodul nur vereinfacht die Interaktion Bauwerk-Baugrund beschreibt. Der Bettungsmodul ist last-, orts- und zeitabhängig und besitzt daher nur unter den projektspezifischen Randbedingungen Gültigkeit.

6.4 Lastunabhängige Verformungen

Aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften und der tonmineralogischen Zusammensetzung des Bodens können lastunabhängige Verformungen (Volumenzunahme / Quellung und Volumenabnahme / Schrumpfung) aufgrund chemischer und physikalischer Prozesse nicht ausgeschlossen werden. Das daraus resultierende Risiko von Schäden (Rissbildung am Bauwerk) wird im vorliegenden Fall bei Einhaltung der planerischen und der in diesem Bericht beschriebenen Vorgaben / Empfehlungen als sehr gering wahrscheinlich eingestuft.

7 Schutz vor Wasser (Bauwerksabdichtung)

Gemäß den geotechnischen Profilschnitten der Anlage 2 kommt die OK FFB EG der geplanten Erweiterung oberhalb der derzeitigen Geländeoberkante zu liegen.

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung ist es ausreichend, die Bauwerksabdichtung gemäß 18 533-1: 2017-07 für Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser, Wassereintragsklasse W1.1-E (alt: DIN 18 195, Teil 4, Abdichtung gegen Bodenfeuchte) auszuführen.

Demnach ist es ausreichend unter der Bodenplatte eine kapillarbrechende Schicht vorzusehen. Diese Funktion übernimmt das beschriebene Gründungspolster / Schotterpolster der Körnung 0/45 mm, so dass eine ausreichende kapillarbrechende Wirkung vorliegt.

8 Hinweise zur Bauausführung

8.1 Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen, DIN 4123

Bei den Erd-/Gründungsarbeiten sind die Vorgaben der DIN 4123 – Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude – bei Planung und Ausführung zu beachten. Bei den Aushubarbeiten ist darauf zu achten, dass die Bodenaushubgrenzen nach DIN 4123, Bild 1 eingehalten sind.

Unter Berücksichtigung der DIN 4123 sind die neuen Fundamente bis auf das jeweilige Gründungsniveau der Bestandsfundamente zu führen.

Benachbarte Fundamente sind unter einem Winkel von 45° zur Horizontalen abzutreten.

Als vorbeugende Maßnahme wird empfohlen, zur Beweissicherung vor Beginn der Bauarbeiten unter Mitwirkung aller Beteiligten den Zustand der betreffenden Gebäude und Bauwerke festzustellen.

Alle Bauten, die durch die geplanten Baumaßnahmen Schaden erleiden können, sind während der Bauarbeiten zu beobachten. Durch die Beweissicherung können mögliche Schadensrisiken abgeschätzt, Bauverfahren gezielt angepasst und vor allem unbegründete Schadenersatzansprüche abgewehrt werden.

Die Aushubarbeiten sind durch die geotechnische Fachbauleitung überwachen zu lassen. Hierdurch können ggf. auftretende Schwachstellen in der Gründungssohle sofort erkannt und evtl. erforderliche Zusatzmaßnahmen veranlasst werden.

8.2 Baugrube / Gräben

Für die nicht unterkellerte Erweiterung ist keine tiefe Baugrube erforderlich.

Herzustellende Gräben / Vertiefungen für Kanal- / Leitungsarbeiten sowie Fundamentgräben sind unter Beachtung der DIN 4124 anzulegen. Diese dürfen bis 1,25 m mit senkrechten Wänden hergestellt werden. Bei mindestens steifkonsistenten Böden darf die Aushubtiefe bis 1,75 m betragen, wenn der mehr als 1,25 m über Sohle anstehende Bereich der Erdwand unter einem Winkel $\leq 45^\circ$ geböscht wird.

Zur Sicherstellung der Standsicherheit der Baugrube / Gräben sind die in der DIN 4124 angegebenen Abstände von Fahrzeugen und Baugeräten zur Böschungskante einzuhalten. Des Weiteren ist zu beachten, dass an die Baugrube / Gräben angrenzende Gebäude, Leitungen, andere bauliche Anlagen oder Verkehrsflächen nicht beeinträchtigt werden.

Abschließend wird auf die Regelungen der Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB, Verlag Ernst & Sohn) und die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauwerke (ZTV-ING, Verlag FGSV) verwiesen.

8.3 Wasserhaltung

Nach den im Rahmen der Baugrunduntersuchung gemessenen Wasserständen ist nicht mit Grund-/Schichtwasserzutritten zu rechnen.

8.4 Baubegleitende Messungen

Der ordnungsgemäße Einbau des Gründungspolsters ist im Rahmen der Kontrollprüfung in Kombination mit Dichtebestimmungen nach DIN 18 125 sowie statischen Plattendruckversuchen nach DIN 18 134 nachzuweisen.

Auf OK Tragschicht ist ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ bei einem Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$ nachzuweisen. Sofern vom Hersteller der Bodenplatte höhere Tragfähigkeiten

gefordert werden, ist der Aufbau unterhalb der Bodenplatte mit unserem Institut abzustimmen.

9 Empfehlungen zum Aufbau der Verkehrsflächen

9.1 Allgemeines

Östlich der geplanten Erweiterung ist das Anlegen von Verkehrsflächen in Form eines Tiefhofes mit Laderampen sowie einem Wendepplatz vorgesehen. Die Fahrflächen im Erweiterungsbereich sind in Asphaltbauweise geplant.

Das Projektareal liegt gemäß Bild 6 der RStO 12 in der Frostempfindlichkeitszone I.

Die vor Ort anstehenden Böden werden in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (schluffige Sande / Kiese und Schluffe) eingestuft.

9.2 Erd-/Rohplanum

Für die Verkehrsflächen erfolgt die Annahme, dass das Planum mindestens auf der Höhe der derzeitigen GOK bzw. oberhalb zu liegen kommt.

Gemäß RStO 12 ist auf dem Erd-/Rohplanum eine Grundtragfähigkeit mit einem Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ (Zielwert $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$) nachzuweisen. Hierauf kann der frostsichere Oberbau aufgebaut werden.

Erfahrungsgemäß wird die geforderte Grundtragfähigkeit bei den unterhalb der Asphalt- bzw. Pflasterdecke anstehenden Tragschichten erreicht bzw. überschritten, so dass diese zum Aufbau des frostsicheren Oberbaus herangezogen werden können. Dies ist nach Freilegung des Erd-/Rohplanums mit statischen Plattendruckversuchen zu überprüfen.

Bei im Tiefenbereich des Erd-/Rohplanums anstehenden Schluffen und schluffigen Sanden wird die geforderte Grundtragfähigkeit erfahrungsgemäß nicht erreicht. Zur Kompensierung der gering tragfähigen Bereiche sind Bodenaustauschmaßnahmen in einer Dicke von mindestens $d = 0,25 \text{ m}$ vorzusehen. Als Bodenaustauschmaterial wird Liefermaterial der Körnung 0/45 mm gemäß TL SoB-StB 20 empfohlen. Die tatsächlich erforderliche Dicke des Bodenaustauschs ist im Probebau mittels statischer Plattendruckversuche festzulegen.

9.3 Oberbau

Die Ausbildung des Oberbaues sollte nach der RStO 12 in standardisierter Bauweise auf F 3 Untergrund erfolgen.

Die gemäß RStO 12 geforderten Verformungsmodul für die einzelnen Schichten sind mittels statischer Plattendruckversuche nachzuweisen.

10 Versickerungsfähigkeit / Wasserdurchlässigkeit

Die Versickerung des Niederschlagswassers über geeignete Sickersysteme ist im Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) geregelt.

Eine Voraussetzung für die Versickerung ist die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens. Generell liegt die entwässerungstechnisch relevante Durchlässigkeit nach DWA-A 138 in einem k_f Bereich von 1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-6} m/s.

Gemäß den Unterlagen [1] und [2] ist als Versickerungsfläche die Grünfläche südlich und östlich der Halle 2.3 sowie südlich der Halle 2.2 vorgesehen. In diesem Bereich wurde die Sondierungen RKS 1, RKS 3, RKS 4 und RKS 6 ausgeführt. Demnach folgt unterhalb der Asphaltdecke bzw. der Pflasterdecke bis in Tiefen von 1,0 m (RKS 1, RKS 3, RKS 6) bzw. 2,1 m (RKS 4) unter GOK eine ungebundene Tragschicht aus einem RC-Material, die von natürlich anstehenden Sanden und Kiesen unterlagert werden. In RKS 4 ist von 2,1 – 4,0 m unter GOK ein aufgefüllter Sand mit vereinzelt anthropogenen Fremdanteilen (< 10 Vol.-%) aufgenommen. Es ist zu berücksichtigen, dass eine Versickerung nur über nachweislich unbelastete Böden erfolgen darf (kein RC-Material).

Die erbohrte Schichtenfolge ist den geotechnischen Profilschnitten der Anlage 2.1 und 2.2 zu entnehmen.

In der Anlage 3.2 sind die Kornverteilungskurven der exemplarisch untersuchten Böden aus dem Bereich der geplanten Versickerungsmulde dargestellt. Zur besseren Übersicht werden zur Ermittlung des k_f -Wertes auch exemplarisch untersuchte Proben der Sondierungen RKS 2 und RKS 5 herangezogen.

Aus den Kornverteilungskurven ergeben sich folgende Bodenansprachen mit hieraus abgeleiteten Durchlässigkeitsbeiwerten:

Tabelle 8: Bodenanspruch aus Kornverteilung mit abgeleitetem Durchlässigkeitsbeiwert nach Hazen

Aufschluss	Probe	Bodenansprache	k_f -Wert [m/s]
RKS 1	RKS 1/3 (1,0 – 1,7 m)	Sand	$2,7 \times 10^{-4}$
	RKS 1/4 (1,7 – 2,8 m)	Sand, stark kiesig	$7,2 \times 10^{-4}$
RKS 2	RKS 2/8 (1,1 – 1,8 m)	Sand, kiesig	$3,3 \times 10^{-4}$
RKS 3	RKS 3/3 (1,0 – 2,0 m)	Sand, kiesig	$5,3 \times 10^{-4}$
RKS 5	RKS 5/4 (1,4 – 2,5 m)	Sand, schwach kiesig, schwach schluffig	$1,8 \times 10^{-4}$

Aus den Korngrößenverteilungen kann für die anstehenden Sande ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von

$$k_f = 4 \times 10^{-4} \text{ m/s (nach Hazen)}$$

abgeschätzt werden.

Gemäß DIN 18 130 sind die fluviatil abgelagerten Sande (Schicht 2) als durchlässig klassifiziert.

Der nach DWA-A 138 geforderte Abstand der Versickerungsbauwerke auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW = Mittelwert der Jahreshöchstwerte des beobachteten Grundwasserstandes) von mindestens 1,0 m ist zu beachten.

11 Schlussbemerkungen

Die in diesem Bericht dokumentierten Untersuchungsergebnisse basieren auf stichprobenartigen, über das zugewiesene Baufeld verteilten, Aufschlüssen. Davon abweichende Baugrundverhältnisse können daher erwartungsgemäß nicht ausgeschlossen werden. Zudem können je nach Planungsstand zusätzliche Untersuchungen bzw. Ergänzungen zu dem vorliegenden geotechnischen Bericht erforderlich werden.

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass alle gründungsrelevanten Bereiche vor Überbauung durch einen geotechnischen Sachverständigen durch eine Abnahme freizugeben sind.

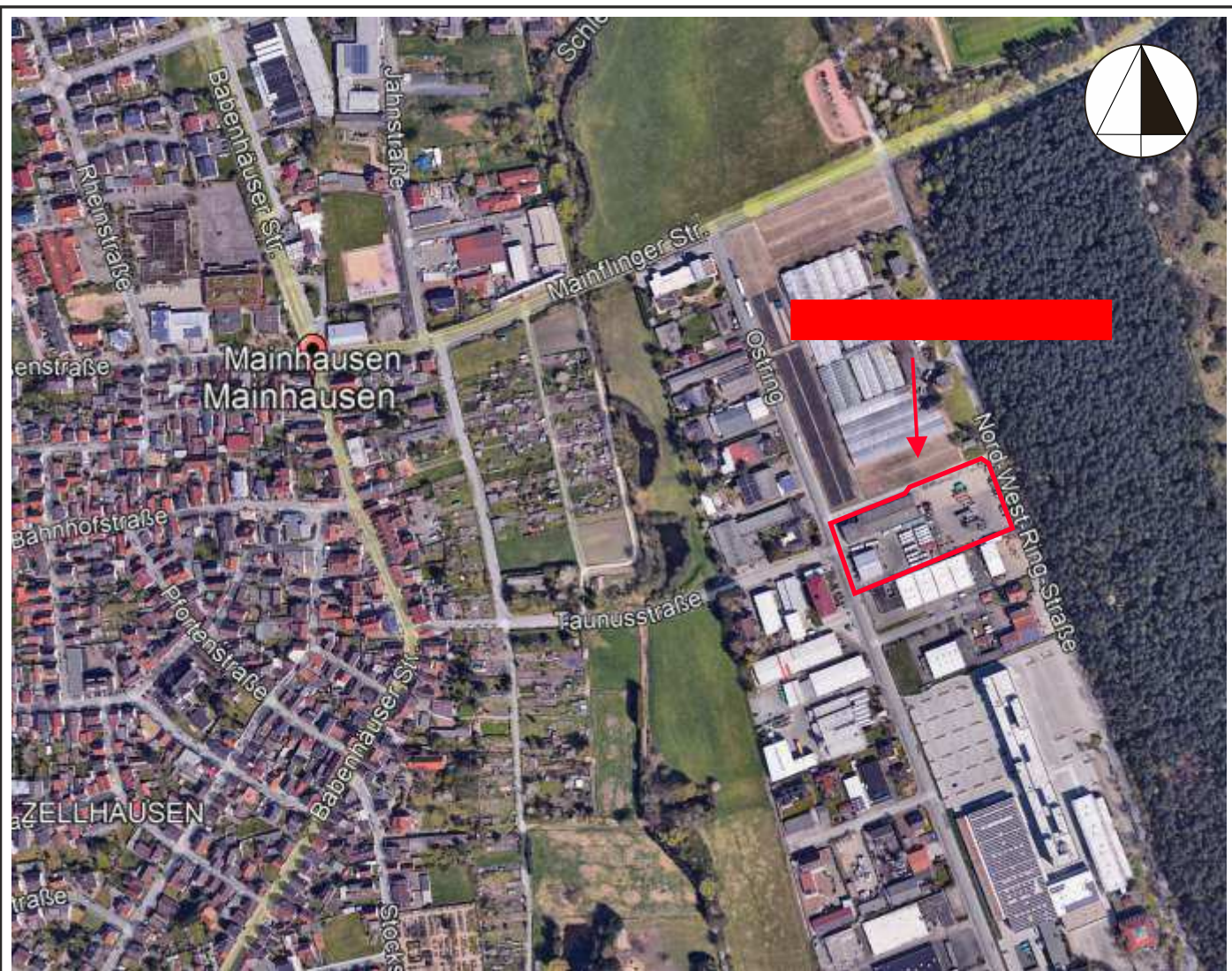

Dipl.-Ing. S. Sax



ing
Dipl.-Ing.
Steffen Sax
96882
Beratender Ingenieur




M. Sc. L. Glaser



unmaßstäblich

Legende

- ⊗

 Erkundung (EK)
- ⊙

 Schwere Rammsondierung (DPH), von 2019
- ⊗

 Schwere Rammsondierung (DPH)
- ⊗

 Rammkernsondierung (RKS), von 2019
- ⊗

 Rammkernsondierung (RKS)

baucontrol Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im **bup**
55411 Bingen/Rhein - Stromberger Straße 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: baucontrol-bingen.de

Auftraggeber: Goldbeck Südwest GmbH
Im Metternicher Feld 42
56072 Koblenz

Projekt: NTS GmbH, Erweiterung Logistikhalle um 3 Hallenschiffe, BA II
Nord-West-Ring
63533 Mainhausen

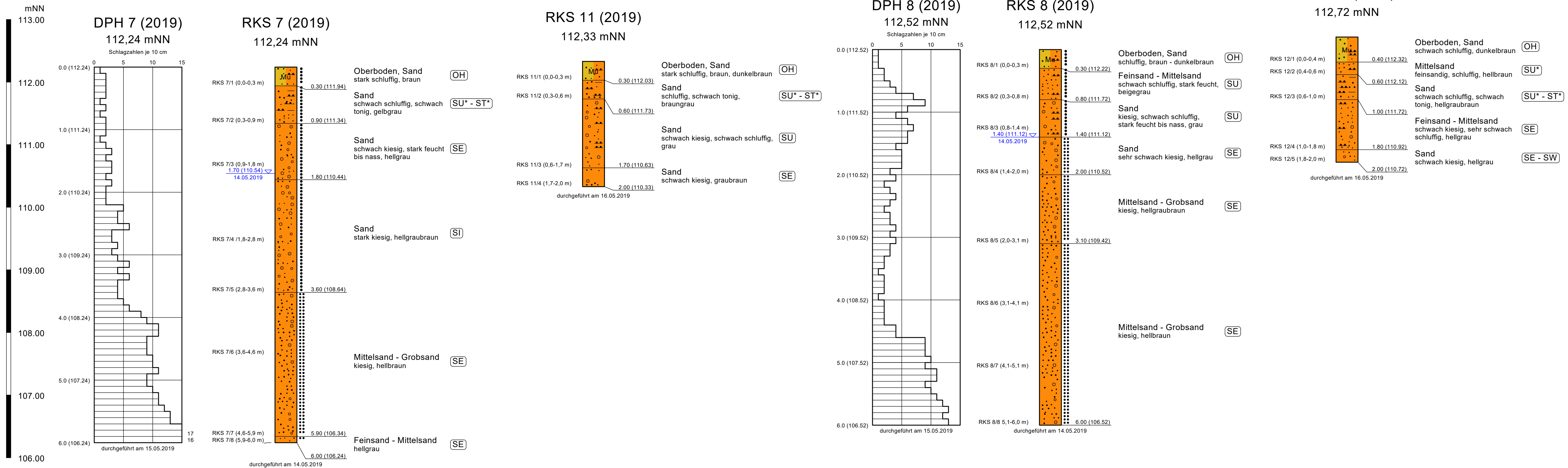
Planinhalt: Übersichtslageplan (oben) und Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte (links) - Bestand

Maßstab:	Bearbeitungsdatum:	Bericht-Nr.:	Anlage-Nr.:
unmaßstäblich / 1 : 500	08.11.2023	5159-23	1.1

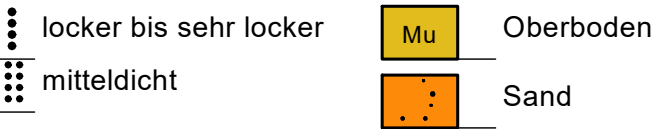
Plangrundlage: buck Vermessung,
Erweiterung Lagerhalle National Transport Service GmbH, Mainhausen,
Höhen- und Lageplan, Maßstab 1 : 500, vom 21.09.2023

Maßstab 1 : 500

+/- 0,00 m = OK FFB EG = 113,65 mNN



Legende



Grund-/Schichtwasser

1,40 (111,12) angebohrt
14.05.2019



Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen
Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im
55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Auftraggeber:

Goldbeck Südwest GmbH
Im Metternicher Feld 42
56072 Koblenz

Projekt:

NTS GmbH, Erweiterung Logistikhalle um 3 Hallenschiffe, BA II
Nord-West-Ring
63533 Mainhausen

Planinhalt:

Geotechnischer Profilschnitt
Baufeld Nord: DPH 7 - RKS 7 - RKS 11 - DPH 8 - RKS 8 - RKS 12

Maßstab:

1 : 30

Bearbeitungsdatum:

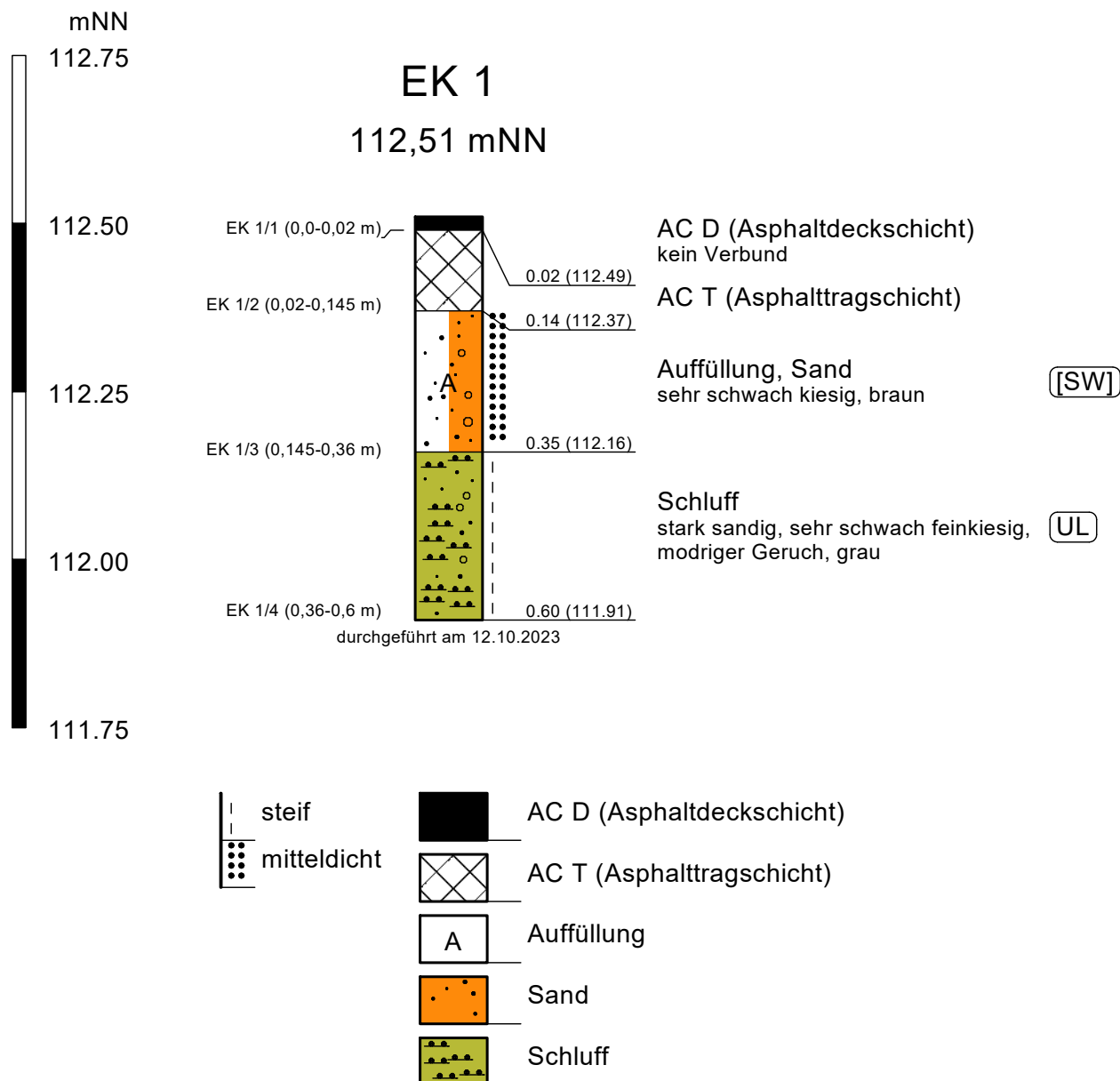
25.10.2023

Bericht-Nr.:

5159-23

Anlage-Nr.:

2.3



Dipl.-Ing. Simon · Sax · Nowicki

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltprüfungen

Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle - Mitglied im

55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99

E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Auftraggeber:

Goldbeck Südwest GmbH
Im Metternicher Feld 42
56072 Koblenz

Projekt:

NTS GmbH, Erweiterung Lagerhalle um 3 Hallenschiffe, BA II
Ostring
63533 Mainhausen

Planinhalt:

Geotechnischer Profilschnitt
Bestehender Wirtschaftsweg: EK 1

Maßstab:

1 : 10

Bearbeitungsdatum:

25.10.2023

Bericht-Nr.:

5159-23

Anlage-Nr.:

2.4

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1

Goldbeck Südwest GmbH
NTS GmbH, Erweiterung Logistikhalle
Nord-West-Ring, 63533 Mainhausen

Bearbeiter: Rothschnitt

Datum: 24.10.2023

Entnahmestelle: RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 5

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: siehe profiltechnische Aufnahme

Probe entnommen am: 12./13.10.2023

Probenbezeichnung	RKS 1/3 1,0-1,7 m	RKS 1/4 1,7-2,8 m	RKS 2/8 1,1-1,8 m	RKS 3/3 1,0-2,0 m	RKS 5/4 1,4-2,5 m
Feuchte Probe + Behälter [g]	556.10	2045.70	2535.10	975.90	3576.50
Trockene Probe + Behälter [g]	528.50	1942.80	2438.10	928.50	3335.20
Behälter [g]	218.70	653.40	663.80	285.20	631.50
Porenwasser [g]	27.60	102.90	97.00	47.40	241.30
Trockene Probe [g]	309.80	1289.40	1774.30	643.30	2703.70
Wassergehalt [%]	8.91	7.98	5.47	7.37	8.92

Institut für Baustoff-, Boden- und Umweltpfungen
 Nach RAP Stra anerkannte Prüfstele - Mitglied im
 55411 Bingen/Rhein - Stromberger Str. 43 - Tel. (06721) 94 25 0 - Telefax 94 25 99
 E-Mail: info@baucontrol-bingen.de - Internet: www.baucontrol-bingen.de

Bearbeiter: Rothschnitt

Datum: 24.10.2023

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4

Goldbeck Südwest GmbH

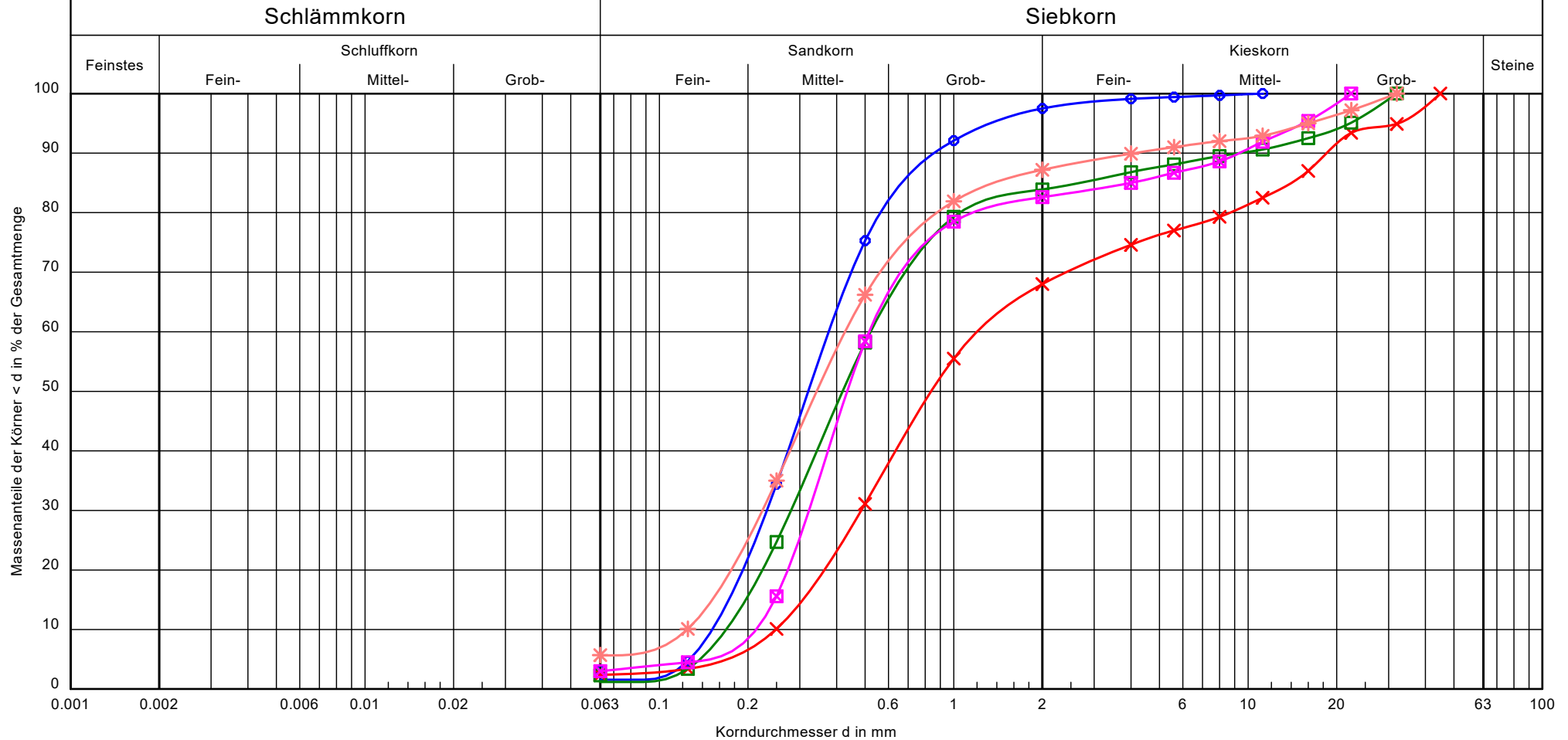
NTS GmbH, Erweiterung Logistikhalle
 Nord-West-Ring, 63533 Mainhausen






Entnahmestelle: RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 5

Probe entnommen am: 12./13.10.2023

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung



Bezeichnung:	RKS 1/3	RKS 1/4	RKS 2/8	RKS 3/3	RKS 5/4	Bemerkungen:	Bericht: 5159-23 Anlage: 3.2
Bodenart:	S	S, \bar{g}	S, g	S, g	S, g', u'		
Tiefe:	1,0 - 1,7 m	1,7 - 2,8 m	1,1 - 1,8 m	1,0 - 2,0 m	1,4 - 2,5 m		
k [m/s] (Hazen):	$2.7 \cdot 10^{-4}$	$7.2 \cdot 10^{-4}$	$3.3 \cdot 10^{-4}$	$5.3 \cdot 10^{-4}$	$1.8 \cdot 10^{-4}$		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /1.6/95.9/2.5	- /2.4/65.6/32.0	- /1.2/82.7/16.1	- /3.0/79.6/17.4	- /5.7/81.5/12.8		
Bodengruppe:	SE	SE	SE	SE	SU		
Signatur:							

Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98

- Anlage 4 -

A. Allgemeine Angaben	Untersuchungsnummer: 5159-23 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: - Prüfberichte Nr. 2314199, vom 21.11.2023
Veranlasser/Auftraggeber Goldbeck Südwest GmbH Im Metternicher Feld 42 56072 Koblenz	Objekt/Lage NTS GmbH Erweiterung Logistikhalle um 3 Hallenschiffe, BA II Nord-West-Ring, 63533 Mainhausen
Grund der Probenahme	chemische Analytik im Hinblick auf die Verwertung / Entsorgung der anfallenden Aushubmassen
Probenahmetag/Uhrzeit	12./13.10.2023
Probenehmer/Dienststelle/Firma	Herren Wagner und Graffe / Umwelt / baucontrol PartG mbB
Anwesende Personen	/
Herkunft des Abfalls	Nord-West-Ring, Mainhausen
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen	/
Untersuchungsstelle	AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
Abfallart/Allgemeine Beschreibung	RKS 2: Beton (obere + untere Lage): Beton SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6: RC-Material, Kies, sandig, schwach schluffig SP 2: RC-Material RKS 3 – RKS 5: RC-Material, Kies / Sand SP 3: Sand: Sand, kiesig, schwach schluffig SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5: Kies / Sand, schluffig, vereinzelt Ziegel-, Betonbruchstücke (< 10 Vol.-%) siehe geotechnische Profilschnitte der Anlage 2
Gesamtvolumen/Form der Lagerung	bauvorhabenabhängig / in-situ
Lagerungsdauer	in-situ
Einflüsse auf das Abfallmaterial	allgemeine Witterungseinflüsse
Probenahmegerät und -material	Rammkernsonde, Probenahmeschaufel, Eimer
Probenahmeverfahren	Rammkernsondierung
Anzahl der Einzelproben/Mischproben/Sammelproben/Sonderproben	jeweils 36 / 9 / 1 / 0
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe	jeweils 4
Probenvorbereitungsschritte	Homogenisierung, Verjüngung der aus den schichtenspezifischen Einzel-/ Mischproben hergestellte Sammelprobe zu einer Laborprobe

Probenahmeprotokoll gemäß LAGA PN 98
 Untersuchungsnummer: 5159-23
 Bezug zu analytischem Befund Auftragsnummer: 2314199

Seite 2

Probentransport und -lagerung	PE-Deckeleimer
Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen	/
Topographische Karte als Anhang: ja/nein Hochwert/Rechtswert	nein
<u>Lageplan:</u>	siehe Anlage 1

Ort: Mainhausen

für die Probenehmer:



Datum: 12./13.10.2023

Analytik	<ul style="list-style-type: none"> - Ersatzbaustoffverordnung, Recyclingbaustoffe RC 1-3 / RC-Baustoffe, Anl. 1 Tab. 1, Anl. 4 Tab. 2.2 (RKS 2: Beton, SP 1, SP 2) - Ersatzbaustoffverordnung, Materialwerte BM/BG-0*, Anl. 1, Tab. 3 (SP 3, SP 4)
Erhöhte (auffällige) Stoffkonzentrationen der Parameter	RKS 2: Beton - / SP 1 (RC-Material) - / SP 2 (RC-Material) - / SP 3 (Boden) - / SP 4 (Boden) - /
Einstufungsrelevante Parameter	(pH-Wert = 10,5) (elektr. Leitfähigkeit = 526 µS/cm)
Analysenergebnis/Einstufungsgrundlage	<ul style="list-style-type: none"> - RKS 2: Beton (obere + untere Lage): RC-1 - SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6: RC-1 - SP 2: RC-Material RKS 3 – RKS 5: RC-1 - SP 3: Sand: BM-0 - SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5: BM-0
Abfallschlüssel	17 01 01; (RKS 2) Beton 17 01 07; (SP 1, SP 2) Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen 17 05 04; (SP 3, SP 4) Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen

Dipl.-Ing. S. Sax



Projekt: Goldbeck Südwest GmbH, NTS GmbH, Erweiterung Logistikhalle um 3 Hallenschiffe, Ostring, Mainhausen							Untersuchung Nr.: 5159-23								Anlage 5		
Parameter	Einheit	RKS 2: Beton (obere + untere Lage)	SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6	SP 2: RC-Material RKS 3 - RKS 5	SP 3: Sand	SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5	Ersatzbaustoffverordnung Materialwerte (Fassung 2021) Anlage 1: Tab. 3, Tab. 4 Bodenmaterial ¹⁾ / Baggergut								Ersatzbaustoffverordnung Materialwerte (Fassung 2021) Anlage 1: Tab. 1 (RC-Material), Anlage 4: Tab. 2.2		
		Beton	RC-Material	RC-Material	Boden	Boden	BM-0 / BG-0 Sand ²⁾	BM-0 / BG-0 Lehm/Schluff ²⁾	BM-0 / BG-0 Ton ²⁾	BM-0* / BG-0* ³⁾	BM-F0* / BG-F0*	BM-F1 / BG-F1	BM-F2 / BG-F2	BM-F3 /BG-F3	RC-1	RC-2	RC-3
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	über 50	über 50	über 50	bis 10	bis 10	bis 10				bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	über 50	über 50	über 50
TOC	Masse-%				0,14	0,26	1 ⁷⁾				5	5	5	5	-	-	-
EOX ¹¹⁾	mg/kg				<0,30	<0,30	1				3	3	3	10	-	-	-
Arsen	mg/kg	8,24	5,62	7,44	1,65	4,53	10	20	20	20	40	40	40	150	40	40	40
Blei	mg/kg	41,2	13,7	21,2	<5,0	45,5	40	70	100	140	140	140	140	700	140	140	140
Cadmium	mg/kg	0,23	0,1	0,12	<0,06	0,08	0,4	1	1,5	1 ⁶⁾	2	2	2	10	2	2	2
Chrom (gesamt)	mg/kg	12,6	43,9	26,9	4,48	16,7	30	60	100	120	120	120	120	600	120	120	120
Kupfer	mg/kg	14,2	17,3	20	3,18	14	20	40	60	80	80	80	80	320	80	80	80
Nickel	mg/kg	12,4	39,3	21,8	3,38	16,3	15	50	70	100	100	100	100	350	100	100	100
Quecksilber	mg/kg	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066	<0,066	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,6	0,6	0,6
Thallium	mg/kg	0,2	0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,5	1	1,0	1,0	2	2	2	7	2	2	2
Zink	mg/kg	71,3	59,3	107	40,2	53,3	60	150	200	300	300	300	300	1200	300	300	300
Kohlenwasserstoffe ⁸⁾	mg/kg	<50 (<50)	<50 (460)	<50 (200)	<50 (<50)	<50 (140)	- 300 (600)				300 (600)	300 (600)	300 (600)	1.000 (2.000)	300 (600)	300 (600)	300 (600)
Naphtalin	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,050	-				-	-	-	-	-	-	-
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	<0,010	0,21	0,12	<0,10	0,22	0,3			-	-	-	-	-	-	-	-
PAK ₁₆ ¹⁰⁾	mg/kg	<1,0	2,6	1,1	<1,0	2,5	3			6	6	6	9	30	10	15	20
LHKW	mg/kg						-				1	1	1	1	-	-	-
BTEX	mg/kg						-				1	1	1	1	-	-	-
PCB 7	mg/kg	<0,010	0,01	<0,010	<0,010	0,010	0,05			0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	0,15	0,15	0,15
pH-Wert ⁴⁾	-	11,9	11,5	10,5	8,1	10,5					-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	6 - 13	6 - 13
elektr. Leitfähigkeit ⁴⁾	µS/cm	1.660	1.020	422	185	526					350	350	500	500	2.000	2.500	3.200
Sulfat	mg/l	67	100	110	19	120	250 ⁵⁾				250 ⁵⁾	250 ⁵⁾	450	450	1.000	600	1.000
Antimon	µg/l										-	7,5	7,5	7,5	15	-	-
Arsen	µg/l				4	12					8 (13)	12	20	85	100	-	-
Blei	µg/l				3	<1					23 (43)	35	90	250	470	-	-
Cadmium	µg/l				<0,3	<0,3					2 (4)	3,0	3,0	10	15	-	-
Chrom (gesamt)	µg/l	6	19	14	4	6					10 (19)	15	150	290	530	150	440
Kupfer	µg/l	<5	14	9	8	18					20 (41)	30	110	170	320	110	250
Molybdän	µg/l										-	55	55	55	110	-	-
Nickel	µg/l				<7	<7					20 (31)	30	30	150	280	-	-
Quecksilber ¹²⁾	µg/l				<0,030	<0,030					0,1	-	-	-	-	-	-
Thallium ¹²⁾	µg/l				<0,05	<0,05					0,2 (0,3)	-	-	-	-	-	-
Zink	µg/l				<30	<30					100 (210)	150	160	840	1600	-	-
PAK ₁₅ ⁹⁾	µg/l	<0,050	1,3	0,41	<0,050	0,73					0,2	0,3	1,5	3,8	20	4,0	8,0
Summe Naphthalin/Methylnaph.	µg/l				0,010	0,076					2	-	-	-	-	-	-
PCB 7	µg/l				<0,0030	<0,0030					0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	-	-
Vanadium	µg/l	<2	24	52							-	30	55	450	840	120	700
Materialklasse gemäß ErsatzbaustoffV		RC-1	RC-1	RC-1	BM-0	BM-0											
Abfallschlüssel		17 01 01	17 01 07	17 01 07	17 05 04	17 05 04											

1) Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die werterebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

3) Die Eluatwerte in Spalte 6 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 3 bis 5 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5%.

4) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

5) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

6) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

8) Die angegebenen Werte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt bestimmt nach der DIN EN 14039, „Charakterisierung von Abfällen - Bestimmung des Gehalts an Kohlenwasserstoffen von C10 bis C40 mittels Gaschromatographie“, Ausgabe Januar 2005 darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

9) PAK15: PAK16 ohne Naphtalin und Methylnaphtaline

10) PAK16: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo- [k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphtalin, Phenanthren und Pyren.

11) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

12) Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag 2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. 222906 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 25.10.2023
Probenahme 12.10.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung EK 1 (0 - 14,5cm)

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Backenbrecher		°					
Naphtalin	mg/kg	°	<0,050				0,05
Acenaphthylen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Acenaphthen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Fluoren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Phenanthren	mg/kg	°	0,20				0,05
Anthracen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Fluoranthren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Pyren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	°	0,077				0,05
Chrysen	mg/kg	°	0,25				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	°	0,064				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	°	0,070				0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg	°	0,661 x)				

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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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 Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

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 Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314199** 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysennr. **222906** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EK 1 (0 - 14,5cm)**

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023
Ende der Prüfungen: 27.10.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de

Methodenliste Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)

DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphtalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylene
Indeno(1,2,3-c,d)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag 2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. 222907 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 25.10.2023
Probenahme 12.10.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung RKS 1 (0 - 12cm)

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Backenbrecher		°					
Naphtalin	mg/kg	°	<0,050				0,05
Acenaphthylen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Acenaphthen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Fluoren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Phenanthren	mg/kg	°	0,31				0,05
Anthracen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Fluoranthren	mg/kg	°	0,31				0,05
Pyren	mg/kg	°	0,11				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	°	0,18				0,05
Chrysen	mg/kg	°	0,49				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	°	0,076				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	°	0,068				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	°	0,13				0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	°	0,050				0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg	°	1,72 x)				

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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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 Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

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 Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222907 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 1 (0 - 12cm)

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023

Ende der Prüfungen: 27.10.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581

Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)

DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphtalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylene
Indeno(1,2,3-c,d)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag 2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. 222908 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 25.10.2023
Probenahme 12.10.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung RKS 6 (0 - 13cm)

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion		°					
Backenbrecher		°					
Naphtalin	mg/kg	°	<0,050				0,05
Acenaphthylen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Acenaphthen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Fluoren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Phenanthren	mg/kg	°	0,49				0,05
Anthracen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Fluoranthren	mg/kg	°	0,56				0,05
Pyren	mg/kg	°	0,17				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	°	0,17				0,05
Chrysen	mg/kg	°	0,37				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	°	0,10				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	°	<0,050				0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	°	0,11				0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	°	<0,050				0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg	°	1,97 x)				

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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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 Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

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 Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222908 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 6 (0 - 13cm)

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023

Ende der Prüfungen: 27.10.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581

Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)

DIN 19747 : 2009-07 : Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphtalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylene
Indeno(1,2,3-c,d)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag 2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. 222909 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 25.10.2023
Probenahme 12.10.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung RKS 2: Beton (obere + untere Lage)

Einheit Ergebnis RC-1 RC-2 RC-3 Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	°	3,99				0,02
Trockensubstanz	%	°	92,8				0,1
Wassergehalt	%	°	7,20				
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		8,24				1
Blei (Pb)	mg/kg		41,2				5
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,23				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		12,6				1
Kupfer (Cu)	mg/kg		14,2				2
Nickel (Ni)	mg/kg		12,4				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2				0,1
Zink (Zn)	mg/kg		71,3				6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50				50
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg		<1,0 #5)	10	15	20	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.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222909 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 2: Beton (obere + untere Lage)

	Einheit	Ergebnis	RC-1	RC-2	RC-3	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	10	15	20	1
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}				0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						
Fraktion < 32 mm	%	1,30				0
Fraktion > 32 mm	%	98,7				0
Eluat (DIN 19529)						
Trübung nach GF-Filtration	NTU	4				0,2
Temperatur Eluat	°C	21,8				0
pH-Wert		11,9	6-13	6-13	6-13	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1660	2500	3200	10000	10
Sulfat (SO4)	mg/l	67	600	1000	3500	5
Chrom (Cr)	µg/l	6	150	440	900	3
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	110	250	500	5
Vanadium (V)	µg/l	<2	120	700	1350	2
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Phenanthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}				0,03
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}				0,03
Pyren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}				0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	4	8	25	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	4	8	25	0,05

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

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 Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung: folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222909 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 2: Beton (obere + untere Lage)

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023

Ende der Prüfungen: 09.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222909 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

RKS 2: Beton (obere + untere Lage)

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Vanadium (V)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-39 : 2011-09 : Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen
Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **2314199** 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. **222910** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **25.10.2023**
Probenahme **12.10.2023**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6**

Einheit Ergebnis RC-1 RC-2 RC-3 Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Masse Laborprobe	kg	°	4,92				0,02
Trockensubstanz	%	°	92,4				0,1
Wassergehalt	%	°	7,60				
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		5,62				1
Blei (Pb)	mg/kg		13,7				5
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,10				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		43,9				1
Kupfer (Cu)	mg/kg		17,3				2
Nickel (Ni)	mg/kg		39,3				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1				0,1
Zink (Zn)	mg/kg		59,3				6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		460				50
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Phenanthren	mg/kg		0,15				0,05
Anthracen	mg/kg		0,053				0,05
Fluoranthen	mg/kg		0,53				0,05
Pyren	mg/kg		0,42				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,24				0,05
Chrysen	mg/kg		0,22				0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		0,24				0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,10				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,21				0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		0,050				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,16				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,16				0,05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg		2,6 #5)	10	15	20	1

Seite 1 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS,
Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222910 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6

	Einheit	Ergebnis	RC-1	RC-2	RC-3	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,5 ^{x)}	10	15	20	1
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,0050 (+)				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 (+)				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 (+)				0,005
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,010 ^{#5)}				0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						
Fraktion < 32 mm	%	99,0				0
Fraktion > 32 mm	%	1,0				0
Eluat (DIN 19529)						
Trübung nach GF-Filtration	NTU	1				0,2
Temperatur Eluat	°C	21,2				0
pH-Wert		11,5	6-13	6-13	6-13	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1020	2500	3200	10000	10
Sulfat (SO ₄)	mg/l	100	600	1000	3500	5
Chrom (Cr)	µg/l	19	150	440	900	3
Kupfer (Cu)	µg/l	14	110	250	500	5
Vanadium (V)	µg/l	24	120	700	1350	2
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)				0,01
Acenaphthen	µg/l	0,16				0,01
Fluoren	µg/l	0,064				0,01
Phenanthren	µg/l	0,19				0,01
Anthracen	µg/l	0,095				0,01
Fluoranthren	µg/l	0,49				0,01
Pyren	µg/l	0,24				0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,022				0,01
Chrysen	µg/l	0,019				0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)				0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,3 ^{#5)}	4	8	25	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	1,3 ^{x)}	4	8	25	0,05

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Seite 2 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung: folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314199** 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr. **222910** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6**

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023

Ende der Prüfungen: 14.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@agrolab.de

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314199** 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysennr. **222910** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **SP 1: RC-Material RKS 1 + RKS 6**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Vanadium (V)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-39 : 2011-09 : Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen
Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag 2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. 222911 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 25.10.2023
Probenahme 12.10.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung SP 2: RC-Material RKS 3 - RKS 5

Einheit Ergebnis RC-1 RC-2 RC-3 Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction							
Masse Laborprobe	kg	°	4,99				0,02
Trockensubstanz	%	°	91,6				0,1
Wassergehalt	%	°	8,40				
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		7,44				1
Blei (Pb)	mg/kg		21,2				5
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,12				0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		26,9				1
Kupfer (Cu)	mg/kg		20,0				2
Nickel (Ni)	mg/kg		21,8				2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066				0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1				0,1
Zink (Zn)	mg/kg		107				6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		200				50
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)				0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Fluoranthen	mg/kg		0,17				0,05
Pyren	mg/kg		0,16				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,12				0,05
Chrysen	mg/kg		0,10				0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		0,13				0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,061				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,12				0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,089				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,078				0,05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg		1,1 #5)	10	15	20	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.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS,
Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222911 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 2: RC-Material RKS 3 - RKS 5

	Einheit	Ergebnis	RC-1	RC-2	RC-3	Best.-Gr.
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,0 ^{x)}	10	15	20	1
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (101)	mg/kg	<0,0050 (+)				0,005
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)				0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)				0,005
PCB (153)	mg/kg	<0,0030 (NWG) ^{mo)}				0,015
PCB (180)	mg/kg	<0,0030 (NWG) ^{mo)}				0,015
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}				0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						
Fraktion < 32 mm	%	99,0				0
Fraktion > 32 mm	%	1,0				0
Eluat (DIN 19529)						
Trübung nach GF-Filtration	NTU	4				0,2
Temperatur Eluat	°C	21,9				0
pH-Wert		10,5	6-13	6-13	6-13	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	422	2500	3200	10000	10
Sulfat (SO ₄)	mg/l	110	600	1000	3500	5
Chrom (Cr)	µg/l	14	150	440	900	3
Kupfer (Cu)	µg/l	9	110	250	500	5
Vanadium (V)	µg/l	52	120	700	1350	2
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)				0,01
Acenaphthen	µg/l	0,057				0,01
Fluoren	µg/l	0,012				0,01
Phenanthren	µg/l	0,064				0,01
Anthracen	µg/l	0,021				0,01
Fluoranthren	µg/l	0,13				0,01
Pyren	µg/l	0,10				0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,011				0,01
Chrysen	µg/l	0,010				0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)				0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,41 ^{#5)}	4	8	25	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,41 ^{x)}	4	8	25	0,05

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und

Seite 2 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung: folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring**
Analysennr. **222911 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **SP 2: RC-Material RKS 3 - RKS 5**

Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023

Ende der Prüfungen: 16.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@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.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222911 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 2: RC-Material RKS 3 - RKS 5

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Vanadium (V)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-39 : 2011-09 : Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen
Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag 2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. 222912 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 25.10.2023
Probenahme 12.10.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung SP 3: Sand

Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
---------	----------	--------------	-----------------------	-------------	----------	-----------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° 5,25					0,02
Trockensubstanz	%	° 94,0					0,1
Wassergehalt	%	° 6,00					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,14	1	1	1	1	0,1
EOX	mg/kg	<0,30	1	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	1,65	10	20	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg	<5,00	40	70	100	140	5
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,06	0,4	1	1,5	1	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg	4,48	30	60	100	120	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,18	20	40	60	80	2
Nickel (Ni)	mg/kg	3,38	15	50	70	100	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,2	0,3	0,3	0,6	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,5	1	1	1	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	40,2	60	150	200	300	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				300	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50				600	50
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,3	0,3	0,3		0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05

Seite 1 von 5

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222912 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 3: Sand

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)					0,05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<1,0 #5)	3	3	3	6	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	3	3	3	6	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)					0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)					0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)					0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)					0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)					0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)					0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) wf)					0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<0,010 #5)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU	13					0,2
Temperatur Eluat	°C	21,6					0
pH-Wert		8,1					2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	185				350	10
Sulfat (SO4)	mg/l	19	250	250	250	250	5
Arsen (As)	µg/l	4				8-13	1
Blei (Pb)	µg/l	3				23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,3				2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l	4				10-19	3
Kupfer (Cu)	µg/l	8				20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l	<7				20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,030				0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l	<0,05				0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l	<30				100-210	30
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)					0,01
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)					0,01
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,010 (+)					0,01
<i>Fluoren</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
<i>Phenanthren</i>	µg/l	<0,010 (+)					0,01
<i>Anthracen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	<0,010 (+)					0,01
<i>Pyren</i>	µg/l	<0,010 (+)					0,01
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
<i>Chrysen</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01

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 Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222912 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 3: Sand

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)				0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)				0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,010 #5)				2	0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)				2	0,01
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)				0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)				0,01	0,003

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage

verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die

Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie

2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Seite 3 von 5

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beauftragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314199** 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. **222912** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **SP 3: Sand**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023

Ende der Prüfungen: 15.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@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.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222912 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 3: Sand

Methodenliste

Feststoff

Berechnung : Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12 : Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Masse Laborprobe

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04 : Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02 : PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11 : PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09 : 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen
Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Institut Baucontrol
Stromberger Str. 43
55411 Bingen am Rhein

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag 2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring
Analysenr. 222913 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 25.10.2023
Probenahme 12.10.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5

Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
---------	----------	--------------	-----------------------	-------------	----------	-----------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	°	5,06				0,02
Trockensubstanz	%	°	89,1				0,1
Wassergehalt	%	°	10,9				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,26	1	1	1	0,1
EOX	mg/kg		<0,30	1	1	1	0,3
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg		4,53	10	20	20	1
Blei (Pb)	mg/kg		45,5	40	70	100	5
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	0,4	1	1,5	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		16,7	30	60	100	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		14,0	20	40	60	2
Nickel (Ni)	mg/kg		16,3	15	50	70	100
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,5	1	1	1
Zink (Zn)	mg/kg		53,3	60	150	200	300
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50				300
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		140				600
Naphthalin	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Fluoren	mg/kg		<0,050 (+)				0,05
Phenanthren	mg/kg		0,21				0,05
Anthracen	mg/kg		0,075				0,05
Fluoranthren	mg/kg		0,42				0,05
Pyren	mg/kg		0,33				0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,23				0,05
Chrysen	mg/kg		0,21				0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,19				0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,12				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,22	0,3	0,3	0,3	0,05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg		0,055				0,05

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

Seite 1 von 5

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222913 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,14					0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,16					0,05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	2,5 #5)	3	3	3	6	1
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,4 x)	3	3	3	6	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)					0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)					0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)					0,005
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,010 #5)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,01

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							
Fraktion < 32 mm	%	°	98,8				0
Fraktion > 32 mm	%	°	1,2				0
Eluat (DIN 19529)		°					
Trübung nach GF-Filtration	NTU		2				0,2
Temperatur Eluat	°C		21,5				0
pH-Wert			10,5				2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		526			350	10
Sulfat (SO4)	mg/l		120	250	250	250	5
Arsen (As)	µg/l		12			8-13	1
Blei (Pb)	µg/l		<1			23-43	1
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3			2-4	0,3
Chrom (Cr)	µg/l		6			10-19	3
Kupfer (Cu)	µg/l		18			20-41	5
Nickel (Ni)	µg/l		<7			20-31	7
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030			0,1	0,03
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05			0,2-0,3	0,05
Zink (Zn)	µg/l		<30			100-210	30
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l		0,021				0,01
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l		0,011				0,01
<i>Naphthalin</i>	µg/l		0,044				0,01
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l		<0,010 (+)				0,01
<i>Acenaphthen</i>	µg/l		0,12				0,01
<i>Fluoren</i>	µg/l		0,023				0,01
<i>Phenanthren</i>	µg/l		0,087				0,01
<i>Anthracen</i>	µg/l		0,032				0,01
<i>Fluoranthren</i>	µg/l		0,20				0,01
<i>Pyren</i>	µg/l		0,13				0,01
<i>Benzo(a)anthracen</i>	µg/l		0,030				0,01
<i>Chrysen</i>	µg/l		0,031				0,01

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 Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222913 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5

	Einheit	Ergebnis	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	Best.-Gr.
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	0,019					0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,010 (+)					0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	0,019					0,01
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 (+)					0,01
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,013					0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,012					0,01
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,73 #5)				0,2	0,05
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,72 x)				0,2	0,05
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,076 #5)				2	0,01
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,076				2	0,01
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (52)	µg/l	<0,0010 (+)					0,001
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) m)					0,002
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB (138)	µg/l	<0,0010 (+)					0,001
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)					0,001
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)					0,001
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)				0,01	0,003
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)				0,01	0,003

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

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

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Seite 3 von 5

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE -in Beantragung; folgt-Dr. Torsten Zurmühl

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023
Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag **2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring**
Analysennr. **222913 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5**

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-2 : 1993-02 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluaterstellung wurden 360 g Trockenmasse +/- 12,5 g mit 500 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.10.2023

Ende der Prüfungen: 15.11.2023

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

L. Gorski

AGROLAB Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-581
Service Team Umwelt 1, Email: umwelt1.kiel@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 Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.11.2023

Kundennr. 27016114

PRÜFBERICHT

Auftrag

2314199 5159-23, Goldbeck Südwest GmbH, Mainhausen, BV NTS, Hallenerweiterung Ostring

Analysennr.

222913 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

SP 4: Auffüllung RKS 4 + RKS 5

Methodenliste

Feststoff

Berechnung: Fraktion > 32 mm Wassergehalt

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter: PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021 PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV

DIN EN ISO 12846 : 2012-08: Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 : 2003-01: Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.): Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A: Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11: Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 16171 : 2017-01: Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1): PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A): Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19529 : 2015-12: Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm Eluat (DIN 19529)

DIN 19747 : 2009-07: Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe Fraktion < 32 mm

DIN 38414-17 : 2017-01: EOX

Eluat

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter: PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07: Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04: pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08: Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01: Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 7027 : 2000-04: Trübung nach GF-Filtration

DIN EN 27888 : 1993-11: elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12: Temperatur Eluat

DIN 38407-2 : 1993-02: PCB (28)

DIN 38407-37 : 2013-11: PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN 38407-39 : 2011-09: 1-Methylnaphthalin 2-Methylnaphthalin Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen
Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenzo(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

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