

Region Hannover Stadt Springe

Bebauungsplan Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ mit örtlicher Bauvorschrift und Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 11 „Stemmenholz“ Stadtteil Bennigsen

Begründung Entwurf

Übersichtskarte



(Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz o.J.)

Dieser Bebauungsplan wurde ausgearbeitet von:



Geschäftsstelle Hannover

Stand: Januar 2024

Inhaltsverzeichnis

1.	Rahmenbedingungen und Grundlagen	1
1.1.	Allgemeines	1
1.2.	Rechtsgrundlagen.....	1
1.3.	Ziele und Zwecke des Bebauungsplans	1
1.4.	Geltungsbereich des Bebauungsplanes	2
1.5.	Ziele der Raumordnung und Landesplanung	3
1.6.	Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan.....	6
2.	Rahmenbedingungen.....	7
2.1.	Lage im Stadtgebiet und im Raum, bestehende Nutzungen.....	7
2.2.	Größe des Geltungsbereiches, Eigentümerstruktur.....	7
2.3.	Geländeverhältnisse, Bodenbeschaffenheit, Altlasten, Kampfmittel	8
3.	Erschließung	9
3.1.	Verkehrerschließung	9
3.2.	Technische Erschließung und Regenwasserentwässerung.....	9
4.	Festsetzungen	10
4.1.	Art der baulichen Nutzung.....	10
4.2.	Maß der baulichen Nutzung	10
4.3.	Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen	11
4.4.	Verkehrsflächen	11
4.5.	Grünfläche	13
4.6.	Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	13
4.7.	Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	14
4.8.	Immissionsschutz.....	15
4.9.	Flächen, die von Bebauung freizuhalten sind	16
4.10.	Geh-, Fahr- und Leitungsrecht.....	16
4.11.	Nachrichtliche Übernahmen.....	17
4.12.	Flächenbilanz	17
5.	Örtliche Bauvorschrift.....	18
5.1.	Dachgestaltung	18
5.2.	Fassaden	19

5.3.	Gestaltung der Gartenbereiche und Freiflächen.....	20
5.4.	Einfriedungen.....	21
6.	Durchführung des Bebauungsplanes	21
6.1.	Maßnahmen, Kosten, Finanzierung	21
6.2.	Bodenordnende und sonstige Maßnahmen.....	22
7.	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf öffentliche Belange.....	22
7.1.	Verkehrliche Erschließung	22
7.2.	Ver- und Entsorgung.....	24
7.3.	Einzelhandel und sonstige Infrastruktur	26
7.4.	Südlink.....	26
7.5.	Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege.....	27
8.	Abwägung der beteiligten privaten und öffentlichen Belange	28
9.	Verfahren	29
	Anlagen	31

1. Rahmenbedingungen und Grundlagen

1.1. Allgemeines

Das Verfahren für die Aufstellung eines Bebauungsplanes ist im Wesentlichen in den §§ 2 bis 4b und 10 sowie in den §§ 13, 13a und 13b Baugesetzbuch (BauGB) geregelt. Im Übrigen (d.h. soweit das BauGB keine ausdrücklichen Regelungen enthält) richtet sich das Aufstellungsverfahren nach dem jeweiligen Landes- und Ortsrecht. Die Gemeinde bestimmt insbesondere die Zuständigkeit der Gemeindeorgane für die Bauleitplanung und die einzelnen Verfahrensschritte.

Die Regelungen über das Aufstellungsverfahren bis zum Satzungsbeschluss – insbesondere über die Beteiligung der Öffentlichkeit, Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange (TÖB) – dienen primär der Sammlung des Abwägungsmaterials für die abschließend beim Satzungsbeschluss zu treffende Abwägungsentscheidung. Sie sollen zugleich sicherstellen, dass die Betroffenen hinreichende Möglichkeiten zur Information über die Planung und zur Geltendmachung von Anregungen haben. Insoweit ist die verfahrensmäßige Absicherung einer Möglichkeit der Planbetroffenen zur Einflussnahme auf den gemeindlichen Willensbildungsprozess und damit auch auf die konkreten Planinhalte letztlich die Rechtfertigung dafür, dass die Gemeinde mit dem Bebauungsplan normativ Inhalt und Schranken des Grundeigentums festlegen kann.

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Springe hat am 23.01.2020 beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ mit örtlicher Bauvorschrift und Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 11 „Stemmenholz“ aufzustellen.

Eine Umweltprüfung einschließlich eines Umweltberichtes mit Eingriffsbilanzierung ist dieser Begründung als gesonderter Bestandteil angefügt.

1.2. Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlagen der Bauleitplanung sind:

- das Baugesetzbuch (BauGB) vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634),
- die Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786),
- die Niedersächsische Bauordnung (NBauO) vom 03.04.2012 (Nds. GVBl. S. 46) und
- das Niedersächsische Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG) vom 17. Dezember 2010 (Nds. GVBl. S. 576),

jeweils in der zzt. der Planaufstellung gültigen Fassung.

1.3. Ziele und Zwecke des Bebauungsplans

Bennigsen ist der größte Stadtteil Springes nach der Kernstadt. Aufgrund der günstigen verkehrlichen Anbindung an die Bundesstraßen B 217 und auch B 3 und damit an Hannover, Hameln und Hildesheim, ist Bennigsen ein beliebter Wohnstandort. Dieser Umstand wird zusätzlich durch den S-Bahn-Anschluss an der Bahntrasse Hannover – Hameln im

Zentrum des Stadtteils bestärkt. Der Kernort Springe kann in 15 Minuten mit dem Auto oder halbstündlich in 10 Minuten mit der S-Bahn erreicht werden. Die nächste Bushaltestelle befindet sich an der Einmündung der Hermann-Löns-Straße in die Ortsdurchfahrt der L460 (Osterland) in ca. 200 m Entfernung von der Südgrenze des Plangebiets. Das Oberzentrum Hannover sowie das Mittelzentrum mit oberzentralen Teilfunktionen Hameln werden in einer halben Stunde sowohl mit dem Auto als auch mit der S-Bahn erreicht. In das Oberzentrum Hildesheim werden ebenfalls eine halbe Autostunde oder 75 Bahnminuten benötigt. Bennigsen ist sowohl durch den ÖPNV als auch für den motorisierten Individualverkehr gut angebunden.

Auch die weitere Infrastruktur des Stadtteils spricht für eine Entwicklung des Wohnstandortes. Zusätzlich zu einem Vollversorger und einem Discounter decken zahlreiche Nahversorgungs- und weitere Einkaufsmöglichkeiten den allgemeinen und teils gehobenen Bedarf. Neben einer Grundschule sind eine KiTa und ein Kindergarten vor Ort. Dies macht den Stadtteil besonders für junge Familien attraktiv. Weiterhin sind in Bennigsen Freizeit- und Kultureinrichtungen, zu denen z.B. das Freibad zählt, vorzufinden. Die medizinische Grundversorgung kann durch mehrere Hausärzte und eine Apotheke sichergestellt werden.

Das Plangebiet wird von der Erschließungsträgerin Niedersächsische Landgesellschaft mbH entwickelt und vermarktet. Im November 2023 haben bereits über 800 Personen ihr Kaufinteresse an Wohnbaugrundstücken im Stadtteil Bennigsen bekundet. Es besteht dementsprechend weiterhin ein deutlicher Bedarf an Wohnbaugrundstücken in dem Stadtteil.

1.4. Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Der Geltungsbereich liegt im Westen des Stadtteils Bennigsen in der Gemarkung Bennigsen, Flur 1 und umfasst die Flurstücke 44/79, 65 und den Wendehammer des Flurstücks 44/78 (Hermann-Löns-Straße) sowie einen ca. 1,7 m breiten Streifen des Flurstücks 45 entlang seiner Südgrenze und wird begrenzt:

- Im Osten durch das bestehende Wohngebiet an der Wilhelm-Busch-Straße und Hermann-Löns-Straße im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 11 „Stemmenholz“,
- im Süden durch die Landesstraße L460,
- im Westen durch einen Wirtschaftsweg und
- im Norden durch das restliche Flurstück 45

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wurde so abgegrenzt, dass die städtebaulichen Ziele und Zwecke des Bauleitplans erreicht werden können und Planungskonflikte gegenüber Nutzungen außerhalb des Plangebietes nicht bestehen.

Abgrenzung der Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 11 „Stemmenholz“

Die Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 11 „Stemmenholz“ umfasst den Wendehammer der Hermann-Löns-Str. (Flurstück 44/78). Der Bebauungsplan muss in diesem Bereich aufgehoben werden, da er im westlichen Bereich des Wendehammers Stellplätze festsetzt.

Der neue Bebauungsplan Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ schließt aber die Planstraße am Wendehammer an, sodass dieser neu überplant wird und nur eine Straßenverkehrsfläche festsetzt.



Abb. 1: Übersichtskarte – Lage des Geltungsbereichs im Stadtteil (Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Umweltkarten Niedersachsen, 2020)

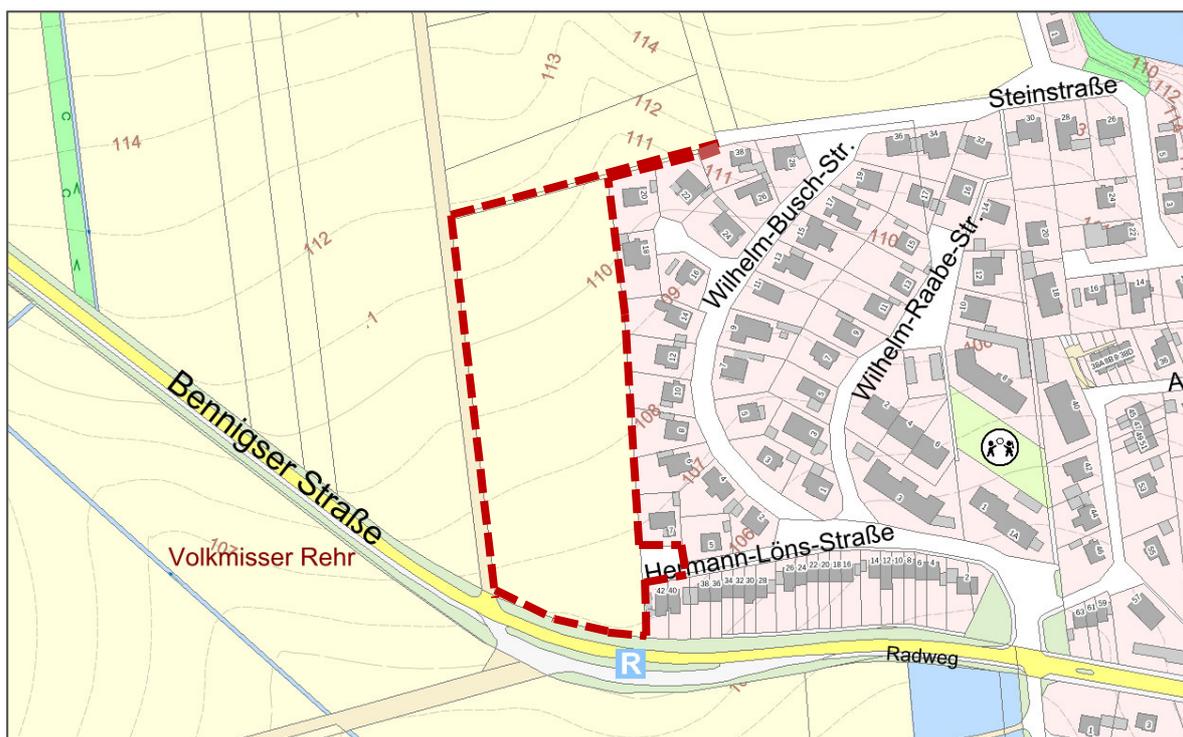


Abb. 2: Geltungsbereich (Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Umweltkarten Niedersachsen, 2021)

1.5. Ziele der Raumordnung und Landesplanung

Gemäß §1 (4) BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Die Raumordnung wird in Niedersachsen durch das Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) und die daraus entwickelten Regionalen Raumordnungsprogramme (RROP, hier der Region Hannover) gebildet. Das LROP legt dafür übergeordnete, allgemeine Entwicklungsziele für

die Teilräume fest, welche in den RROP weiter ausgeführt werden. Die kommunale Planung (Bauleitplanung) ist diesen Zielen anzupassen.

Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP)

Das zentralörtliche System der Ober-, Mittel- und Grundzentren bildet für die Sicherung und Entwicklung der Daseinsvorsorge die räumliche Basis. Es dient der standörtlichen Bündelung von Struktur- und Entwicklungspotentialen an Zentralen Orten, der Lenkung der räumlichen Entwicklung auf leistungsfähige Zentren und tragfähige Standortstrukturen sowie der ausreichenden Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft im Verflechtungsbereich der Zentralen Orte.

Die Festlegung der Zentralen Orte im Landesraumordnungsprogramm und in den Regionalen Raumordnungsprogrammen soll gewährleisten, dass in allen Teilen des Landes ein ausgeglichenes und gestuftes Netz an Ober-, Mittel- und Grundzentren erhalten bleibt bzw. entwickelt wird, das durch leistungsfähige Verkehrs- und Kommunikationsstrukturen verflochten ist.

Die Stadt Springe wird im LROP als Mittelzentrum ausgewiesen.

Regionales Raumordnungsprogramm 2016 (RROP)

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) der Region Hannover aus dem Jahr 2016 weist Springe als Mittelzentrum aus. Zudem definiert das RROP die Stadtteile Bennigsen, Eldagsen und Völksen der Stadt Springe als „ländlich strukturierte Siedlung mit Ergänzungsfunktion Wohnen“, in denen eine Siedlungsentwicklung über die Eigenentwicklung hinaus möglich ist (RROP Hannover 2016, S.21).



Abb. 3: Lage des Geltungsbereichs im RROP Hannover (hellgelb markiert); (Quelle: Landkreis Hannover, 2016)

Vorbehaltsgebiet Erholung und Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft

Die Baugebietsfläche wird als Vorbehaltsgebiet Erholung dargestellt und liegt am Rand aber außerhalb eines Vorbehaltsgebietes Natur und Landschaft (s. Abb. 3). Dabei ist zu beachten, dass die zeichnerische Darstellung des RROP aufgrund des Maßstabs nicht parzellenscharf ist. Das Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft orientiert sich an den Grenzen des

ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiets Süd-Deister (LSG-H 30), welches erst westlich des Wirtschaftswegs (Flurstück 59/2) beginnt. Der Wirtschaftsweg selbst befindet sich bereits außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Die Darstellung des Vorbehaltsgebiets Erholung geht über die des Vorbehaltsgebiets Natur und Landschaft und damit über die Grenzen des Landschaftsschutzgebietes hinaus. Trotzdem ist auch diese Darstellung nicht parzellenscharf. Sie orientiert sich am Siedlungsrand Bennigsens und bildet hier den östlichen Rand des großen Erholungsgebietes Großer Deister. Laut der Begründung zur beschreibenden Darstellung des RROPs sind insbesondere Einrichtungen und Trassen der technischen Infrastruktur in den Vorbehaltsgebieten ausgeschlossen (S. 275 d. Begründung zur beschreibenden Darstellung, RROP 2016). Die beschreibende Darstellung selbst trifft die folgende Aussage: „In der zeichnerischen Darstellung sind Gebiete, die sich insbesondere aufgrund ihrer landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit besonders für die regionale Erholungsnutzung eignen, als *Vorbehaltsgebiete Erholung* festgelegt. Alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen so abgestimmt werden, dass diese Gebiete in ihrer Eignung und besonderen Bedeutung möglichst nicht beeinträchtigt werden“ (RROP Hannover 2016, S. 37). Eine solche Beeinträchtigung ist durch die Errichtung des Wohnbaugebietes am Rand des Vorbehaltsgebiets nicht ersichtlich. Der angrenzende Wirtschaftsweg, der u.a. eine fußläufige Verbindung am Siedlungsrand darstellt, bleibt erhalten. Das neue Wohngebiet erhält eine fußläufige Verbindung mit der bestehenden Siedlung, wodurch ein weiterer Anschluss an das Naherholungsgebiet entsteht.

Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft

Das Plangebiet befindet sich ebenfalls in einem Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft. In der beschreibenden Darstellung wird hierzu folgende Aussage getroffen: „Zum Schutz des Bodens als landwirtschaftliche Produktionsgrundlage werden Flächen mit einem teilräumlich spezifischen relativ hohen natürlichen Ertragspotenzial in der zeichnerischen Darstellung als „Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft“ festgelegt. Alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen so abgestimmt werden, dass diese Gebiete in ihrer Eignung und besonderen Bedeutung möglichst nicht beeinträchtigt werden“ (RROP Hannover 2016, S. 35).

Grundsätzlich ist es sinnvoll, Flächen für die Siedlungsentwicklung in Anspruch zu nehmen, die bereits im Raumordnungsprogramm bzw. im Flächennutzungsplan für diese vorgesehen sind. In Bennigsen wären dies insbesondere die Flächen westlich des Buchenwegs und östlich der Straße „Zur Schille“. Letztere wurde bereits überplant und wird derzeit größtenteils erschlossen bzw. vermarktet. Trotzdem besteht weiterhin eine große Nachfrage nach Baugrundstücken in der Ortschaft (s. Kap. 1.3 Ziele und Zwecke des Bebauungsplans). Die Fläche westlich des Buchenwegs steht jedoch in absehbarer Zeit nicht für eine Bebauung zur Verfügung. Die Erschließung der Fläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 43 bzw. die Erweiterung des bestehenden Wohngebietes im Westen des Stadtteils wurde nie explizit ausgeschlossen. Dies ist daran auszumachen, dass die Hermann-Löns-Straße bis an die landwirtschaftliche Fläche heranreicht und so einen unmittelbaren Anschluss ermöglicht. Die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen sind auch weiterhin erreichbar und zu bewirtschaften, da sie über den westlich verlaufenden Wirtschaftsweg erschlossen werden, welcher nicht Bestandteil des Geltungsbereiches dieses Bebauungsplans ist. Eine Beeinträchtigung ist daher nicht erkennbar.

Weiterhin ist die Ortschaft von Flächen mit hohem natürlichen Ertragspotenzial umgeben, daher stehen keine anderen Flächen mit geringerer Qualität zur Verfügung.

Vorranggebiet Straße von regionaler Bedeutung

Im Süden wird das Plangebiet von der Landesstraße 460 begrenzt, welche im RROP als Vorranggebiet Straße von regionaler Bedeutung ausgewiesen wird. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich außerhalb der Landesstraße und berücksichtigt den § 24 NStrG, nach dem ein Streifen von 20 m Breite gemessen ab der äußeren Fahrbahnkante der L 460 nicht bebaut werden darf. Auch größere Abgrabungen oder Aufschüttungen sind in diesem Bereich ausgeschlossen.

1.6. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Der rechtsgültige Flächennutzungsplan der Stadt Springe stellt für den Geltungsbereich eine Fläche für die Landwirtschaft dar. Des Weiteren ist eine schmale, längliche Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im Osten der Fläche dargestellt (s. Abb. 4). Es handelt sich hierbei um die Darstellung eines nicht ständig wasserführenden und außerhalb des Landschaftsschutzgebietes verrohrten Grabens.

Im FNP ist die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung in den Grundzügen darzustellen. Bebauungspläne sind gem. § 8 (2) S. 1 BauGB aus den Darstellungen des FNPs zu entwickeln. Bei dem geplanten Vorhaben der Baulandausweisung an dieser Stelle handelt es sich um ein neues städtebauliches Ziel, das im FNP noch nicht dargestellt ist. Er wird deshalb im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB geändert.

Westlich angrenzend an das Plangebiet ist das Landschaftsschutzgebiet Süd-Deister (LSG-H 30) nachrichtlich übernommen. Östlich ist die bestehende Siedlungsfläche als Wohnbaufläche ausgewiesen sowie eine Eingrünung derselben dargestellt.

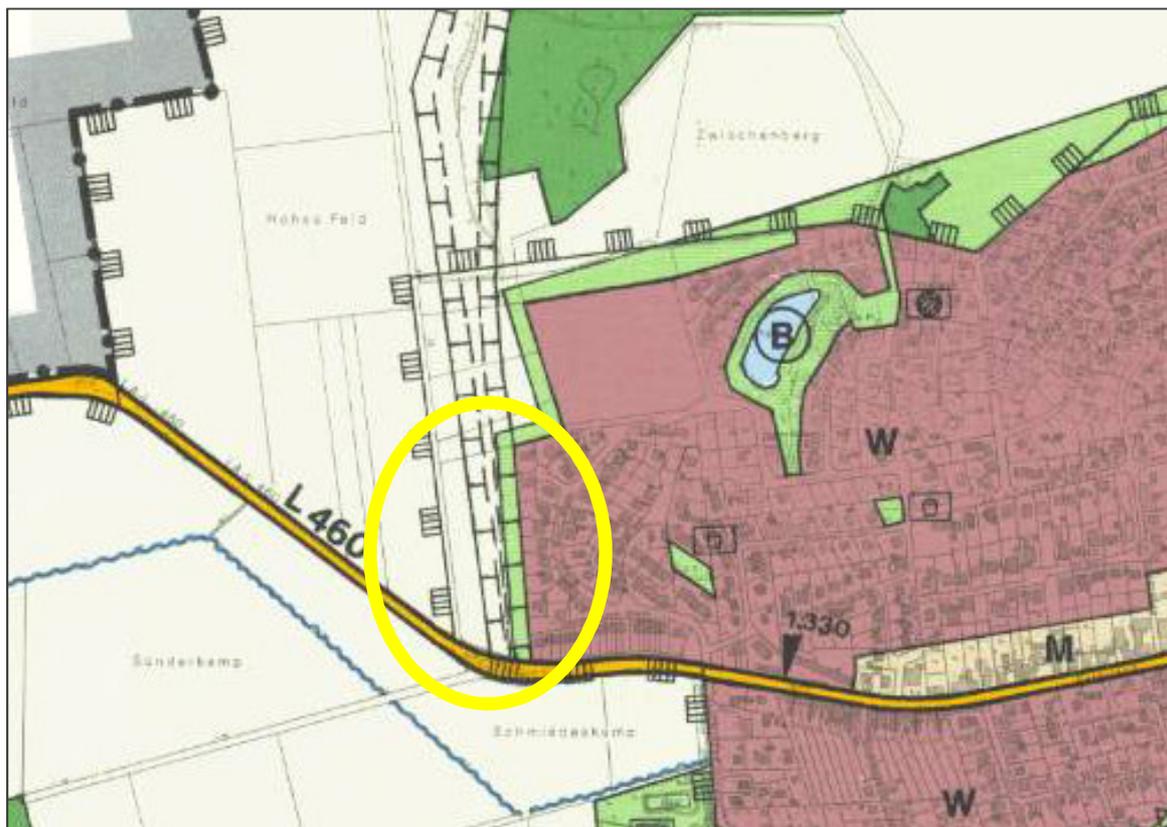


Abb. 4: Lage des Geltungsbereichs im Flächennutzungsplan der Stadt Springe (hellgelb markiert);
Quelle: Stadt Springe

2. Rahmenbedingungen

2.1. Lage im Stadtgebiet und im Raum, bestehende Nutzungen

Bennigsen ist der zweitgrößte Stadtteil der Stadt Springe und liegt im Nordosten des Stadtgebietes. Das Baugebiet befindet sich im Westen Bennigsens, nördlich der Landesstraße L 460 und östlich des Landschaftsschutzgebiets Süd-Deister (LSG-H 30). Die Kompensationsfläche befindet sich südöstlich von Holtensen bei Weetzen (Gemeinde Wennigsen).

Derzeit werden die Flächen des Geltungsbereiches überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Im Bereich der Teilaufhebung des B-Plans Nr. 11 „Stemmenholz“ wird die Fläche bereits als Verkehrsfläche genutzt.

2.2. Größe des Geltungsbereiches, Eigentümerstruktur

Der Geltungsbereich umfasst ~19.400 m² (1,94 ha). Das Flurstück 44/5 befindet sich in Privateigentum und geht nach Satzungsbeschluss des B-Plans in das Eigentum der Erschließungsträgerin Niedersächsische Landgesellschaft mbH über. Das Flurstück 65 befindet sich ebenfalls in Privatbesitz. Eigentümerin des Wendehammers als Teil des Flurstücks 44/78, das im Bereich der Teilaufhebung des B-Plans Nr. 11 "Stemmenholz" liegt, ist die Stadt Springe.

2.3. Geländeverhältnisse, Bodenbeschaffenheit, Altlasten, Kampfmittel

Geländeverhältnisse

Das Gelände fällt in Nord-Süd-Richtung auf einer Länge von 230 m um 5 - 6m (von ~112 / 111 m ü. NN. auf ~106 m ü. NN) ab.

Bodenbeschaffenheit

Im Rahmen der Bauleitplanung und der Erschließungsplanung wurde ein Bodengutachten erstellt, welches dieser Begründung als Anlage beigefügt ist (s. Anlage 4). Im Folgenden sind die Ergebnisse kurz zusammengefasst:

Im Bereich der bisherigen Grünfläche bzw. der landwirtschaftlich genutzten Fläche wurden oberflächennah schluffdominierte, humose Oberböden erbohrt. Die Schichtunterkante wurde zwischen 0,3 m – 0,4 m u. GOK durchteuft. An zwei Standorten wurden bis eine Tiefe von 0,7 m bis 0,85 m schluffdominierte Lößlehme relikthaft angetroffen. Diese Befunde dokumentieren eine nur lückenhaft vorhandene bzw. schon teilweise erodierte Lößlehmdecke. Weiterhin wurden an allen Standorten bis zu einer Endteufe von 3,0 m u. GOK steif-konsistente, schluffdominierte Geschiebelehme erbohrt (s. Geotechnische und umweltgeologische Untersuchungen, S. 6).

Geotechnisch relevantes Grund- bzw. Schichtenwasser wurde während und nach Beendigung der Bohrarbeiten in keinem der Bohrlöchern gelotet (ebd.).

Aufgrund der leichten Hanglage sowie der potentiellen Staunässe innerhalb und/oder an den Schichtgrenzen (Löß- und Geschiebelehme) wird wahrscheinlich gem. DIN 18533 Teil 1 /6/ eine Einstufung in die Wassereinwirkungsklasse W2-E und somit eine Abdichtung gegen drückendes Wasser (Grundwasser, Hochwasser oder Stauwasser) erforderlich sein.

Generell ist für die spätere Bebauung dringend angeraten, objektspezifische Baugrunduntersuchungen durchzuführen, da erfahrungsgemäß kleinräumig heterogene Baugrundbedingungen vorliegen können. Des Weiteren sind zur Baugrundbeurteilung zum Bau der geplanten Gebäude größere Aufschlusstiefen erforderlich (s. Geotechnische und umweltgeologische Untersuchungen, S. 25).

Das Asphaltmaterial im Bereich der Hermann-Löns-Str. gilt bzgl. Asbest nicht als gefährlicher Abfall. Nach den Technischen Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS) sind beim Ausbau und der Verwertung keine Zusatzmaßnahmen erforderlich. Die Entsorgung erfolgt auf Basis des ermittelten Teergehaltes (s. Geotechnische und umweltgeologische Untersuchungen, S. 21). Da die bestehenden Schmutz- und Regenwasserkanäle in der Hermann-Löns-Str. neu dimensioniert werden müssen, ist die Öffnung derselben erforderlich.

Altlasten

Es sind keine Altlasten im Plangebiet bekannt.

Kampfmittel

Es wurde eine Luftbildauswertung auf Kampfmittel durchgeführt. Es wird keine Kampfmittelbelastung vermutet. Die Kampfmittelbeseitigung weist auf Folgendes hin:

Die vorliegenden Luftbilder können nur auf Schäden durch Abwurfkampfmittel überprüft

werden. Sollten bei Erdarbeiten andere Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Minen etc.) gefunden werden, ist die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Niedersachsen bei der Regionaldirektion Hameln-Hannover des LGLN zu benachrichtigen.

Immissionen

Das Plangebiet ist durch die Landstraße 460 im Süden mit Lärmimmissionen belastet. Daher wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die aufgezeigt hat, dass in einigen Teilen des Baugebietes passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Die Ergebnisse werden im Kapitel 4.8. näher dargestellt.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der Umgebung kann es zu Geruchs-, Lärm- und Staubeentwicklungen kommen. Diese Immissionen sind als ortsüblich hinzunehmen.

Weitere Immissionsquellen konnten nicht ermittelt werden.

3. Erschließung

3.1. Verkehrserschließung

Das Plangebiet wird extern über den Wendehammer der Hermann-Löns-Straße angeschlossen. Da hier im Bebauungsplan Nr. 11 „Stemmenholz“ öffentliche Parkflächen festgesetzt sind, die einer Fortsetzung der Straßenverkehrsfläche entgegen stehen, wird der genannte B-Plan in dem Bereich des Wendehammers aufgehoben und neu überplant.

Intern wird das Plangebiet über eine nach Norden verlaufende Straße erschlossen, die dabei – angelehnt an die Wilhelm-Busch-Straße und die Wilhelm-Raabe-Straße – eine Kurve beschreibt. Die Straße mündet dann in einen Wendehammer, der ausreichend für ein dreiaxsiges Müllfahrzeug dimensioniert ist. Ein öffentlicher Gehweg verbindet den Wendehammer mit der Steinstraße im Osten und dem Wirtschaftsweg im Westen.

3.2. Technische Erschließung und Regenwasserentwässerung

Die Regenwasserentwässerung des Baugebietes erfolgt über neue Regenwasserkanäle, die an die Bestandskanäle in der Hermann-Löns-Str. anschließen. Da die Bestandskanäle nicht ausreichend dimensioniert sind, werden diese im Zuge der Erschließung durch welche mit größerem Durchmesser ersetzt. Dies ist auch u.a. erforderlich, da durch das neue Baugebiet „Volkmissers Rehr“ künftig auch das anfallende Regenwasser des potentiell weiteren und im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Baugebiets nördlich der Steinstraße geleitet werden soll. Die Regenwasserkanäle werden also entsprechend der zu erwartenden Wassermengen dimensioniert. Der technische Anschluss des künftigen potentiellen Baugebietes ist über den Gehweg im Norden des Geltungsbereichs des B-Plans „Volkmissers Rehr“ geplant, die Regenwasserkanäle werden hier bereits verlegt.

4. Festsetzungen

4.1. Art der baulichen Nutzung

Für das Plangebiet wird ein Allgemeines Wohngebiet (WA) gem. § 9 Abs. 1 BauGB i. V. m. § 4 BauNVO festgesetzt. Dabei sind die folgenden nach § 4 (3) BauNVO vorgesehenen Ausnahmen:

4. Gartenbaubetriebe,
5. Tankstellen

gemäß § 1 (6) Nr. 1 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplanes (s. textliche Festsetzungen § 1).

Diese Nutzungen benötigen einen zu hohen Flächenanteil, der aufgrund der geringen Größe des Baugebiets kaum zur Verfügung stünde. Des Weiteren implizieren sie einen hohen Ziel- und Quellverkehr, für den die Erschließung nicht ausgelegt ist. Das Plangebiet soll vorwiegend dem Wohnen dienen.

4.2. Maß der baulichen Nutzung

Zum Maß der baulichen Nutzung werden gem. §. 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. §§ 19 und 20 BauNVO Festsetzungen zur Grundflächenzahl GRZ und zur Zahl der Vollgeschosse getroffen.

Grundflächenzahl (GRZ)

Die Grundflächenzahl soll im Bereich der Einzel- und Doppelhäuser 0,3 bzw. 0,4 nicht überschreiten. Dieser Wert ist geringer als der gem. § 17 Abs. 1 BauNVO angegebene Orientierungswert und reduziert die potentielle Versiegelung der Flächen erheblich. Die GRZ kann gem. § 19 Abs. 4 BauNVO für die dort aufgeführten Anlagen um 50 von Hundert überschritten werden, sodass insgesamt nur 45 % bzw. 60 % der Fläche maximal versiegelt werden dürfen.

Im Bereich der uneingeschränkten offenen Bauweise ist eine GRZ von maximal 0,4 (0,6 mit Nebenanlagen) zulässig, um die notwendigen baulichen Anlagen auf den Grundstücken zu ermöglichen.

Zahl der Vollgeschosse

Die Geschossigkeit darf in den Bereichen der Einzel- und Doppelhausbebauung 1 Vollgeschoss nicht überschreiten, damit sich die Baukörper in die umgebende Bebauung eingliedern und am Ortsrand nicht massiv und kantig in die Umgebung wirken.

Im südlichen Bereich sind maximal zwei Vollgeschosse erlaubt, um Geschosswohnungsbau zu ermöglichen. Mehr als zwei Vollgeschosse sind jedoch aufgrund der Ortsrandlage ausgeschlossen.

4.3. Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

Offene Bauweise

Es wird eine offene Bauweise festgesetzt, die sich nochmals im Großteil des Gebietes auf eine Einzel- und Doppelhausbebauung (ED) beschränkt, um den Charakter des gewünschten Ein- und Zweifamilienhausgebietes zu bewahren.

Im südlichen Bereich sind zwei allgemeine Wohngebiete festgesetzt, für die diese Einschränkung nicht gilt. Hier ist nur eine offene Bauweise festgesetzt, um an dieser Stelle auch Geschosswohnungsbau zu ermöglichen. Der Geschosswohnungsbau soll sich am Gebietseingang konzentrieren, da hier aufgrund der Verdichtung ein vermehrter Ziel- und Quellverkehr auftritt, der somit nicht durch das ganze Gebiet fahren muss. Dies ist auch als Fortsetzung der vorhandenen Bebauung südlich der Hermann-Löns-Straße zu verstehen.

Überbaubare Grundstücksflächen / Baugrenzen

Die überbaubare Grundstücksfläche wird mittels Baugrenzen dargestellt. Diese befinden sich in einem 3-Meter-Abstand zu den Verkehrsflächen und zur Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen. Im Süden fällt die Baugrenze mit der Grenze der privaten Grünfläche zusammen, um ein ausreichendes Baufenster für Geschosswohnungsbau zu erhalten.

§ 2 Überbaubare Grundstücksflächen (Baugrenzen)

(§ 9 (1) Nr. 2 BauGB i. V. m. § 12 (6) BauNVO und § 23 (5) BauNVO)

- 1. In dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) ist die Errichtung von Garagen und offenen Kleingaragen (Carports) im Sinne des § 12 BauNVO, sowie Nebenanlagen im Sinne des § 14 (1) BauNVO - mit Ausnahme von Einfriedungen, Müllboxen, Stellplätzen und Fahrradabstellplätzen - nur auf den überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.*
- 2. Garagen und offene Kleingaragen (Carports) müssen zu den ihnen zur Erschließung dienenden Straßenverkehrsflächen einen Mindestabstand von 5 m einhalten.*

4.4. Verkehrsflächen

Die Straßenverkehrsflächen sowie die Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung werden gem. § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB festgesetzt.

Straßenverkehrsfläche

Im Geltungsbereich ist eine Straßenverkehrsfläche mit Nord-Süd-Verlauf geplant. Diese ist angelehnt an die östlich angrenzenden Bestandsstraßen leicht gebogen. Sie endet in einem Wendehammer, der für drei-achsige-Müllfahrzeuge ausgelegt ist. Die Straßenverkehrsfläche ist 6,5 m breit. Diese Breite ist ausreichend für PKW-PKW-Begegnungsverkehr sowie stellenweise parallele Besucherparkplätze.

Bereich der Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 11 „Stemmenholz“

Der Wendehammer der Hermann-Löns-Straße, der im Bebauungsplan Nr. 11 „Stemmenholz“ im westlichen Bereich eine Fläche für öffentliche Stellflächen festsetzt, die einer Fortführung der Straße entgegen stehen, wird zukünftig als Verkehrsfläche ohne Stellplätze

festgesetzt, um den Anschluss an das neue Gebiet zu ermöglichen. Ein Anschluss weiter südlich hätte zur Folge, dass die überbaubare Fläche zwischen der privaten Grünfläche / Bauverbotszone (gem. § 24 NStrG) und der Verkehrsfläche zu schmal für eine Bebauung mit Geschosswohnungsbau wäre. Die vormals festgesetzten öffentlichen Stellplätze sollen im Zuge der Sanierung der Hermann-Löns-Straße kompensiert werden.

Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung

Als Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sind öffentliche Parkflächen, ein Fuß- und Radweg sowie private Erschließungsstraßen / Stichwege festgesetzt.

Die öffentlichen Parkflächen sind zum einen im Süden des Planbereichs jeweils nördlich und südlich der Erschließungsstraße festgesetzt, und zum anderen im Norden am neuen Wendehammer. Gemeinsam mit den möglichen parallelen Parkflächen im Bereich der Verkehrsfläche selbst ergeben sich somit 25 öffentliche Parkflächen bzw. Besucherstellplätze (s. Anlage 1 – Städtebaulicher Entwurf). Gemäß eines Beschlusses des Verwaltungsausschusses der Stadt Springe vom 22.04.1999 gilt:

„Bei der Ausarbeitung von Bebauungsplänen sind für die notwendige Anzahl von privaten Stellplätzen entsprechende Flächen auf privaten Grundstücken vorzusehen. Auf öffentlichen Flächen ist für jeweils zwei private Stellplätze ein öffentlicher Parkplatz festzusetzen.“

Da auf einem privaten Einfamilienhausgrundstück min. zwei private Einstellplätze nachzuweisen sind, ist somit pro Grundstück ein öffentlicher Einstellplatz vorzusehen. Die Vorgaben für den Geschosswohnungsbau sind von der Größe der künftigen Wohnungen abhängig. Da in der vorliegenden Angebotsplanung weder zur Anzahl noch zur Größe der Wohneinheiten genaue Angaben gemacht werden können, kann keine verlässliche Aussage bzgl. der vorzusehenden öffentlichen Einstellplätze getroffen werden. Es sind laut Planung derzeit 19 bis 21 Einfamilienhausgrundstücke und ein bis zwei Grundstücke für Mehrfamilienhäuser geplant (s. Anlage 1 – Städtebaulicher Entwurf).

Die Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ ist ganz im Norden des Plangebiets festgesetzt. Sie verlängert die Haupteerschließungsstraße über den Wendehammer hinaus und verläuft an der Plangebietsgrenze entlang in Ost-West-Richtung. Damit ist eine Anbindung an den Wirtschaftsweg im Westen sowie an die Steinstraße im Osten gegeben. Dieser Fuß- und Radweg hat neben der verbindenden Funktion auch die Aufgabe, künftige Schmutz- und Regenwasserkanäle aus dem potentiellen Baugebiet westlich des Buchenwegs aufzunehmen und an die Kanalisation im aktuellen Plangebiet anzuschließen.

Insgesamt sind zwei private Erschließungsstraßen festgesetzt. Diese dienen der Erschließung der hinteren Grundstücke und reduzieren als Stichwege die generelle Erschließung. Sie sind 4,5 m bzw. 3,5 m breit, da sie jeweils maximal zwei Grundstücke erschließen und Besucherstellplätze nicht vorgesehen sind. Es ist daher nicht mit regelmäßigem Begegnungsverkehr zu rechnen.

4.5. Grünfläche

Im Süden des Plangebiets ist eine private Grünfläche gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB festgesetzt. Diese dient zum einen der Einhaltung der gem. § 24 NStrG vorgeschriebenen Anbauverbotszone. In einem Abstand von 20 m, gemessen von der äußeren Fahrbahnkante zur Landesstraße L 460 außerhalb der Ortsdurchfahrt, sind Hochbauten jeder Art sowie größere Aufschüttungen oder Abgrabungen ausgeschlossen. Zum anderen lockert die private Grünfläche das Wohngebiet auf, reduziert die Versiegelung und trägt zu einem attraktiveren Ortsrand bei. Gleichzeitig erhöht die private Grünfläche die Wohnqualität der geplanten, angrenzenden Geschosswohnungsbauten, zu denen diese Grünfläche zugeordnet ist.

4.6. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Feldlerche

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Untersuchung wurde auf dem westlich angrenzenden Acker eine brütende Feldlerche festgestellt. Die Feldlerche steht auf der Roten Liste Niedersachsens und untersteht daher dem besonderen Artenschutz. Da Feldlerchen insbesondere von vertikalen Strukturen Abstand halten, ist eine Verdrängung der festgestellten Feldlerche aufgrund des Baugebiets wahrscheinlich. Aus diesem Grund sind besondere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich.

Eingriffsbilanz

In der Eingriffsbilanz werden die durch die Planung zu erwartenden Eingriffe in Umwelt, Natur und Landschaft ermittelt und mit Wertpunkten versehen. Dabei werden auch sich aus naturschutzfachlicher Sicht ergebende Aufwertungen berücksichtigt. Für das Plangebiet ergibt sich insgesamt ein Defizit von 11.953 Wertpunkten, welches nicht intern ausgeglichen werden kann.

Eingriffsausgleich

Um den Verlust eines Feldlerchenreviers sowie das Defizit der Wertpunkte auszugleichen, wird eine externe Kompensationsfläche notwendig. Diese befindet sich nicht innerhalb des Stadtgebiets Springes und kann daher nur über den städtebaulichen Vertrag gesichert werden. Im Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis (Hinweis Nr. 4.a)) aufgenommen.

Die Maßnahme ist gem. des Umweltberichts folgendermaßen auszuführen:

Zum Ausgleich der vorhabenbedingten Verdrängung eines Feldlerchenreviers ist auf dem 7.275 m² großen Flurstück 97, Flur 2, Gemarkung Holtensen bei auf einer Fläche von 7.105 m² eine halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM; Wertfaktor 3) zu entwickeln. Ein 5 m breiter Streifen parallel zum Lüderser Weg verbleibt in landwirtschaftlicher Nutzung.

In der Herstellung ist die Fläche der ackerbaulichen Nutzung zu entziehen, umzubereiten und brach liegenzulassen. Um lückige Strukturen fortwährend zu gewährleisten, ist auf der

Fläche im Zeitraum von Oktober bis März jährlich wechselnd die westliche und östliche Hälfte umzubrechen. Die Ausbringung von Dünger und Pestiziden hat zu unterbleiben.

Der Maßnahme ist als Sammelmaßnahme der verbleibende, im Plangebiet nicht ausgleichbare Kompensationsbedarf von 11.953 Werteinheiten gem. Niedersächsischem Städte- tagsmodell zuzuordnen.

Nach dem „Feldlerchenpapier“ der Region Hannover (2018) müssen für die Kompensation eines Feldlerchenreviers 2.000 m² Fläche felderchengerecht hergestellt und unterhalten werden. Auf dem Flurstück sind 2.551 m² für die Feldlerche geeignet und die Anforderungen sind somit erfüllt. Die Maßnahme wird angelehnt an die Anforderungen des besonderen Artenschutzes als CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality) ausgeführt. Insgesamt können alle erheblichen Eingriffe durch diese Maßnahme ausgeglichen werden (s. Kap. 7.5.).

4.7. Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Im Plangebiet werden einige Festsetzungen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern getroffen. Diese dienen insbesondere gem. § 1a Abs. 3 BauGB der Vermeidung und dem Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sowie des Orts- und Landschaftsbildes. Gleichzeitig erfüllen diese Festsetzungen Klimaschutzzwecke, spenden Lebensräume für Vögel, Kleinsäuger und Insekten und tragen zu einer Durchgrünung des Wohngebiets bei. Umfangreichere Stellplatzanlagen, die größere Flächen durchgehend versiegeln würden, werden durch die Festsetzungen gegliedert und aufgelockert, das Mikroklima wird verbessert. Die vorgesehenen Heckenpflanzungen dienen der Ortsrandeingrünung sowie dem Übergang in die freie Landschaft. Sie werden durch den Erschließungsträger hergestellt, damit gewährleistet ist, dass die Hecken einheitlich hergerichtet und tatsächlich realisiert werden. Der Erhalt und die Pflege der Grünflächen werden nach Verkauf der privaten Baugrundstücke den Grundstückseigentümern überantwortet.

§ 6 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB)

- 1. Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist eine zweireihige, freiwachsende Hecke zu entwickeln. Es sind standortgerechte, heimische Gehölze der Artenliste zum Anpflanzen von Sträuchern (s. Hinweis Nr. 6) im Abstand von 1,50 m zu pflanzen, vor Wildverbiss zu schützen und dauerhaft zu erhalten.*

Pflanzqualität: zweimal verpflanzte (2 x v) Sträucher, 100-150 cm, möglichst gebiets-eigene Herkunft.

Außerdem ist je Grundstück ein Baum aus der Artenliste zum Anpflanzen von Bäumen (s. Hinweis Nr. 2) dreimal verpflanzt (3 x v) oder ein Obstbaum aus der Sortenliste zum Anpflanzen von Obstbäumen (s. Hinweis Nr. 4) 3 xv anstelle eines Strauches zu pflanzen.

- 2. Innerhalb der 6,50 m breiten "Straßenverkehrsfläche" (also nicht im Bereich des Wendehammers) sind gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB mind. neun standortgerechte Selektionen heimischer Laubbäume aus der Artenliste zum Anpflanzen von Straßenbäumen*

(s. Hinweis Nr. 5) dreimal verpflanzt (3 x v) in offenen oder mit Baumrosten geschützten Pflanzquartieren von mind. 16 m³ Wurzelraum zu pflanzen.

- 3. Innerhalb des "Allgemeinen Wohngebiets (WA)" sind Stellplatzanlagen mit sechs oder mehr Stellplätzen durch Bäume zu gliedern. Für jeweils sechs Stellplätze ist gem. § 9 (1) Nr. 25 a BauGB mindestens ein Baum aus der Artenliste zum Anpflanzen von Straßenbäumen (s. Hinweis Nr. 5) 3 xv zu pflanzen.*
- 4. Innerhalb der privaten Grünfläche sind min. 6 Obstbäume aus der Sortenliste zum Anpflanzen von Obstbäumen (s. Hinweis Nr. 4) 3 xv, Hochstamm, 12 - 14 cm Umfang zu pflanzen. Der Abstand untereinander soll dabei 10 m nicht unterschreiten, zur zeichnerisch festgesetzten Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind min. 5 m Abstand einzuhalten.*
- 5. Die unter § 6 festgesetzten Anpflanzungen sind innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung des jeweiligen Bauvorhabens vorzunehmen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgang in gleicher Art und in der jeweiligen Qualität zu ersetzen.*

4.8. Immissionsschutz

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm der angrenzenden L 460 belastet. Aus diesem Grund wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die zum Ergebnis hat, dass gem. der DIN 4109 die Lärmpegelbereiche I – V vorhanden sind¹. Die schalltechnische Untersuchung ist dieser Begründung als Anlage beigefügt. Daraus resultieren spezielle Anforderungen an das Schalldämm-Maß der Gebäude-Außenbauteile, um gesunde Wohnverhältnisse zu schaffen.

Auf der Grundlage der schalltechnischen Untersuchung wird daher Folgendes festgesetzt:

Der Planbereich liegt in einem Gebiet, das durch Verkehrslärm vorbelastet ist. Für das Plangebiet gelten die Lärmpegelbereiche (LPB) I bis V, wobei der LPB V innerhalb der öffentlichen Grünfläche liegt und daher nicht dargestellt wird. Bei der Sanierung oder Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind folgende Punkte zu beachten:

- 1. Innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ entsprechend der nachfolgenden Tabelle zu realisieren:*

¹ Schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 13.11.2017, Az.: 217 SST 127 / 8000 663 482.

Tabelle 1

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß des Außenbauteils $R'_{w,res}$ [dB]	
		Aufenthalts- und Wohnräume	Bürräume und Ähnliches
I	Bis 55	30	-
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40

2. *In Schlafräumen und Kinderzimmern sind ab Lärmpegelbereich III schalldämpfende Lüftungseinrichtungen (bzw. alternativ vergleichbare Systeme) vorzusehen, die mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungsdämpfungsmaß ausgestattet sind, wenn keine Lüftungsmöglichkeit zur lärmabgewandten Gebäudeseite besteht.*
3. *Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der Tabelle 1 aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu Grunde zu legen.*

4.9. Flächen, die von Bebauung freizuhalten sind

Im Bebauungsplan werden 5 m gemessen vom östlichen Rand des Geltungsbereichs als nicht überbaubare Fläche gem. § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB festgesetzt. Bei einem Ortstermin mit Anwohnern des Ortsrandes von Bennigsen berichteten mehrere Personen von Amphibienvorkommen in ihren teilweise bis zu 30 Jahre alten Gartenteichen und über deren Wanderungen entlang der den Feldern zugewandten Grundstücksgrenzen. Als Lebensraum kommt der zu bebauende Ackerschlag nicht in Betracht. Auch halten sich Amphibien bei ihren Wanderungen tendenziell an (feuchte) Leitstrukturen. Um den an den Grundstücksrändern beobachteten Amphibienwanderungen Rechnung zu tragen, wird ein 5 m breiter Streifen zum derzeitigen Ortsrand festgesetzt, der nicht überbaut werden darf.

4.10. Geh-, Fahr- und Leitungsrecht

Im Bereich der von Bebauung freizuhaltenden Fläche im südlichen WA 4 sowie innerhalb der privaten Grünfläche wird ebenfalls ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Stadt Springe festgesetzt. Dieses dient der Unterhaltung der Rasenmulde, die das bei extremen Starkregenereignissen ggf. nicht von der Kanalisation aufgenommene Oberflächenwasser in den Straßenseitengraben an der L 460 einleiten soll (s. Kap. 7.2. Abschnitt „Überflutungsschutz“).

4.11. Nachrichtliche Übernahmen

Anbauverbotszone gem. § 24 NStrG

Längs von Landes- und Kreisstraßen dürfen außerhalb der Ortsdurchfahrt Hochbauten jeder Art in einer Entfernung bis zu 20 m, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahnkante sowie bauliche Anlagen im Sinne der Niedersächsischen Bauordnung, die über Zufahrten unmittelbar oder mittelbar angeschlossen werden sollen, nicht errichtet werden (§ 24 Niedersächsisches Straßengesetz - NStrG). Dasselbe gilt entsprechend für Aufschüttungen oder Abgrabungen größeren Umfangs.

Diese Regelung nach dem geltenden Landesgesetz wird nachrichtlich übernommen. Damit dies auch eingehalten wird, wird eine private Grünfläche innerhalb dieses Bereichs festgesetzt. Die Fläche steht somit einer baulichen Nutzung nicht zur Verfügung.

Angrenzendes Landschaftsschutzgebiet LSG H 30 „Süd-Deister“

Nachrichtlich übernommen wird gem. § 1 Abs. 6 BauGB die im Westen verlaufende Grenze des Landschaftsschutzgebiets LSG H 30 „Süd-Deister“.

4.12. Flächenbilanz

<i>Nutzung</i>	<i>Größe absolut [m²]</i>	<i>Größe relativ [%]</i>
Allgemeines Wohngebiet (WA)	15.216	78
<i>Anteil WA mit GRZ 0,3</i>	5.670	(37)
<i>davon Fläche zum Anpflanzen v. Bäumen und Sträuchern</i>	1.057	
<i>Anteil WA mit GRZ 0,4</i>	9.546	(63)
<i>davon Fläche zum Anpflanzen v. Bäumen und Sträuchern</i>	265	
<i>davon nicht überbaubare Fläche</i>	1.074	
Private Grünfläche (Anbauverbotszone)	1.169	6
<i>Anteil Fläche zum Anpflanzen v. Bäumen und Sträuchern</i>	472	(40)
Straßenverkehrsfläche „Private Stichstraßen“	234	1
Straßenverkehrsfläche Öffentlich Neu	1.649	8
Straßenverkehrsfläche Öffentlich – Vorhandener Wendehammer „Hermann-Löns-Straße“	451	2
Parken öffentlich	310	2
Fuß- und Radwege	615	3
Gesamt	19.643	100

5. Örtliche Bauvorschrift

Für den Bebauungsplan wird eine örtliche Bauvorschrift (ÖBV) aufgestellt, die einen Rahmen für die bauliche und städtebauliche Gestaltung des Plangebietes setzt.

Die örtlichen Bauvorschriften regeln auf der Grundlage des § 84 i. V. m. § 80 Niedersächsische Bauordnung (NBauO) die wesentlichen Gestaltungselemente, die für die Gesamt- und Fernwirkung des Baugebietes von Bedeutung sind. Sie sollen bewirken, dass die neue Bebauung in ihrem Erscheinungsbild ausgewogen wirkt und zu einem ruhigen, in sich geschlossenen, harmonischen Siedlungsgefüge beiträgt. Mit den nachfolgenden Festsetzungen wird u. a. den Zielen der städtebaulichen Gestaltung Rechnung getragen und der Eingriff in das Landschaftsbild gemindert.

Der räumliche Geltungsbereich dieser örtlichen Bauvorschrift ist identisch mit dem räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 43 „Volkmissers Rehr“, Stadtteil Bennigsen (s. § 1 ÖBV). Ordnungswidrig handelt, wer als Bauherr, Entwurfsverfasser oder Unternehmer einer im Bebauungsplan ergangenen örtlichen Bauvorschrift auf der Grundlage des § 84 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können gemäß § 80 Abs. 5 NBauO mit einer Geldbuße bis zu 500.000 € geahndet werden (s. § 6 ÖBV).

5.1. Dachgestaltung

Die nachfolgenden Festsetzungen zur Dachform, -neigung, -aufbauten und -einschnitten sowie zu den -farben zielen auf eine der Umgebung angepasste und dem Ortsbild verträgliche Bebauung ab. Flachdächer, die am Ortsrand hartkantig wirken und untypisch für die dörfliche Umgebung sind, sind daher ausgeschlossen, außer sie werden begrünt. Hier überwiegen die ökologischen Vorteile von Gründächern. Gegeneinander versetzte Pultdächer mit verschiedener Dachneigung würden zusätzlich unruhig und dominant in dem vergleichsweise kleinen Baugebiet wirken. Gleichschenklige Satteldächer, gegeneinander versetzte Pultdächer mit gleicher Dachneigung, Zeltdächer und Walmdächer entsprechen der Umgebung.

Dachaufbauten und -einschnitte sollen nicht länger als $\frac{2}{3}$ der Gebäudelänge sein, um harte Kanten zu vermeiden und um zu verhindern, dass durch dominante Dachaufbauten optisch ein zusätzliches Vollgeschoss entsteht.

Damit Garagen, Carports und Nebenanlagen mit dem Hauptgebäude harmonisch wirken, sind auch hier Dachformen vorgegeben. Flachdächer sind demnach auch hier nur in begrüntem Zustand gestattet.

Die festgesetzten rot- bis rotbraunen Dachfarben orientieren sich an der allgemeinen dorftypischen Bebauung. Gleichzeitig sollen grelle und glänzende Dacheindeckungen, die nicht dem Ortscharakter entsprechen, ausgeschlossen werden.

§ 2 Dächer

- 1. Im Geltungsbereich sind für Hauptgebäude nur gleichschenklige Satteldächer, gegeneinander versetzte Pultdächer mit gleicher Dachneigung, Zeltdächer und Walmdächer*

mit einer Dachneigung von 30° bis 48° zulässig. Von diesen Regelungen ausgenommen sind Dachgauben, Vordächer, Erker oder Zwerchhäuser. Für Dächer mit Dachbegrünung (Gründächer) und Wintergärten sind geringere Dachneigungen bis 15° zulässig.

- 2. Dachaufbauten und Einschnitte der Dachflächen sind zulässig, wenn ihre Länge insgesamt 2/3 der Länge der jeweiligen Gebäudeseite nicht überschreitet.*
- 3. Für Garagen, offene Kleingaragen (Carports) und Nebenanlagen sind Satteldächer und Pultdächer zulässig; Flachdächer sind nur als dauerhafte Gründächer zulässig.*
- 4. Die geneigten Dächer sind mit Tonziegeln oder Betondachsteinen in ziegelroten bis rotbraunen Farbtönen oder anthrazitfarbenen Farbtönen einzudecken. Glänzende Dacheindeckungen sind unzulässig. Als Farbtöne sind Farben zu verwenden, die sich an nachstehend aufgeführte Farbmuster des Farbbregisters RAL 840-HR einschließlich Zwischentöne halten:*

<i>2001 (rotorange)</i>	<i>2002 (blutorange)</i>	<i>3000 (feuerrot)</i>
<i>3002 (karminrot)</i>	<i>3003 (rubinrot)</i>	<i>3004 (purpurrot)</i>
<i>3005 (karminrot)</i>	<i>3011 (braunrot)</i>	<i>3013 (tomatenrot)</i>
<i>3016 (korallenrot)</i>	<i>7011 (eisengrau)</i>	<i>7012 (basaltgrau)</i>
<i>7015 (schiefergrau)</i>	<i>7016 (anthrazitgrau)</i>	<i>7024 (graphitgrau)</i>
<i>7026 (granitgrau)</i>		

Begrünte Dächer und Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie sind davon ausgenommen.

- 5. Wintergärten sind von den Vorschriften 1. bis 4. ausgenommen.*

5.2. Fassaden

Ebenso wie die Dachgestaltung unterliegen auch die Fassaden der Gebäude gestalterischen Vorgaben. Als Materialien sind Sichtmauerwerk, Putz oder Holzverschalungen (senkrecht strukturiert) möglich. Diese Materialien passen sich der Umgebung und dem Ortsbild im Allgemeinen an. Daher sind auch für die Fassaden ortstypische Farbtöne vorgegeben.

§ 3 Fassaden

- 1. Die Außenwände der Gebäude sind in Sichtmauerwerk, Putz oder senkrechter Holzverschalung anzufertigen.*
- 2. Als Farbtöne für die Außenwände sind Farben zu verwenden, die sich im Rahmen der nachstehend aufgeführten Farbmuster des Farbbregisters RAL 840-HR einschließlich Zwischentöne halten:*

Für Sichtmauerwerk gilt im Rahmen der RAL

2001 (rotorange)	2002 (blutorange)	3000 (feuerrot)
3002 (karminrot)	3003 (rubinrot)	3004 (purpurrot)
3005 (weinrot)	3011 (braunrot)	3013 (tomatenrot)
3016 (korallenrot)		

Für Putz gilt der Farbton im Rahmen der RAL

1001 (beige)	1002 (sandgelb)	1013 (perlweiß)
1014 (elfenbein)	1015 (hellelfenbein)	7032 (kieselgrau)
7035 (lichtgrau)	7038 (achatgrau)	7044 (seidengrau)
7047 (telegrau 4)	9001 (cremeweiß)	9002 (grauweiß)

Für Holz gelten offenporig lasierte Naturholztöne oder farbige Holzlasuren sowie Anstriche in den Farben der unter Sichtmauerwerk und Putz aufgeführten Farbtöne als zulässig.

3. *Materialien, die andere Materialien vortäuschen, sind unzulässig.*

4. *Wintergärten sind von den Vorschriften 1. und 2. ausgenommen.*

5.3. Gestaltung der Gartenbereiche und Freiflächen

§ 9 Abs. 2 NBauO schreibt vor, dass nicht überbaute Flächen der Baugrundstücke Grünflächen sein müssen. Das wird durch die Örtliche Bauvorschrift § 4 noch näher definiert. Hier sind vor allem ökologische Gründe anzuführen. So werden die versiegelten Flächen auf die notwendigen Flächen beschränkt, was sich positiv auf den Wasserhaushalt auswirkt. Weiterhin trägt eine geringere Versiegelung und die Anlage von Grünflächen zu einem besseren Kleinklima bei. Insgesamt erhöht sich die Biodiversität durch die Anlage von bepflanzten Grünflächen, nicht zuletzt da sie erheblich zum Artenschutz beitragen. Zudem prägen die Vorgartenbereiche das Baugebiet und die Verkehrsräume. Eine naturnahe Gestaltung ist auch in dieser Hinsicht wünschenswert.

§ 4 Gestaltung der Gartenbereiche und Freiflächen

1. *Die Gartenbereiche sind gärtnerisch zu bepflanzen oder durch Ansaat zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.*

Unzulässig sind auch unter Bezugnahme auf § 9 NBauO:

- a) *Die Anlage von Kies- oder Schottergärten*
- b) *Das Einziehen von Folien und Vliesen*

2. *Das Abdecken von Beeten mit Rindenmulch und Holzhackschnitzeln ist nur in Verbindung mit flächendeckenden Anpflanzungen zulässig.*

3. *Von den Vorschriften 1. und 2. ausgenommen sind Einfriedungen, Müllboxen, Stellplätze sowie Wege und Zuwegungen.*

5.4. Einfriedungen

Einfriedungen der Grundstücke prägen das Erscheinungsbild des Baugebietes und der Verkehrsräume wesentlich. Ziel ist eine optische Einheitlichkeit und ein begrüntes Gesamtbild, das der Ortsrandlage entspricht. Aus diesem Grund werden bauliche Einfriedungen auf 1,0 m Höhe begrenzt. Begrünte Einfriedungen dürfen max. 1,50 m hoch sein. Die zulässigen Materialien sollen den natürlichen Eindruck unterstützen. Im Interesse von Natur und Landschaft sind Nadelgehölze für die pflanzlichen Einfriedungen, Gabionen und Kunststoffmaterialien ausgeschlossen.

§ 5 Einfriedungen

1. *Bauliche Anlagen als grenzständige Einfriedungen zur Straßenverkehrsfläche einschließlich der privaten Erschließungsstraßen dürfen nicht höher als 1,00 m sein. Ausgenommen hiervon sind transparente Metallzäune bis zu einer max. Höhe von 1,50 m allerdings nur in Verbindung mit einer entsprechenden Heckeneingrünung.*
2. *Für die Einfriedungen sind nur die nachfolgend aufgeführten Materialien zulässig:*
 - a) *Hecken aus standortgerechten, heimischen Laubgehölzen (gem. Artenliste zum Anpflanzen von Sträuchern, s. Hinweis Nr. 6),*
 - b) *vertikal gegliederte Holzzäune,*
 - c) *Ziegelmauern bzw. Natursteinmauern als Sockel bis zu einer Höhe von 0,35 m und Pfeiler bei vertikal gegliederten Holzzäunen,*
 - d) *transparente Metallzäune nur in Verbindung mit einer eingrünenden, laubtragenden Heckenbepflanzung.*

6. Durchführung des Bebauungsplanes

6.1. Maßnahmen, Kosten, Finanzierung

Das Baugebiet wird von der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH (NLG) erschlossen und vermarktet. Das Flurstück 44/5 wird dafür nach Rechtskraft des Bebauungsplanes von der NLG erworben. Diese führt daher auch das Bauleitplanverfahren durch und trägt die Kosten dafür. Die Erschließungsträgerin entwickelt das Gebiet anschließend gem. den Festsetzungen des Bebauungsplanes.

Das Flurstück 65 sowie der Teilstreifen des Flurstücks 45 werden ebenfalls von der NLG erworben und nach Herstellung wieder an die Stadt als öffentlicher Fuß- und Radweg übertragen.

Der Wendehammer der Hermann-Löns-Straße (Flurstück 44/78) befindet sich weiterhin im öffentlichen Eigentum. Die Anschlüsse für die Erschließung werden von der NLG hergestellt bzw. erweitert.

Die externe Ausgleichsfläche befindet sich im Eigentum der NLG und wird von dieser ebenfalls hergestellt. Zu einem späteren Zeitpunkt kann diese Fläche an die Stadt Springe übertragen werden.

Der Stadt Springe entstehen dementsprechend keine Planungskosten. Dies ist durch einen städtebaulichen Vertrag gem. § 11 BauGB zwischen der NLG und der Stadt Springe gesi-

chert, in dem auch die Erschließungsanlagen mit den daraus resultierenden Kosten geregelt wurden. Dennoch entstehen der Stadt Springe Unterhaltungskosten für die öffentlichen Verkehrsflächen, die durch entsprechende Infrastrukturkostenbeiträge und zusätzliche städtische Einnahmen durch die Neubürger im Plangebiet gedeckt werden sollen.

6.2. Bodenordnende und sonstige Maßnahmen

Für die Durchführung des Bebauungsplans sind keine bodenordnenden Maßnahmen erforderlich. Die NLG sorgt für die Teilung der Grundstücke und stellt die öffentlichen Verkehrswege her und überträgt diese nach Fertigstellung der Stadt Springe kostenfrei. Die öffentliche Verkehrsfläche der Hermann-Löns-Straße verbleibt im Eigentum der Stadt Springe.

7. Auswirkungen des Bebauungsplanes auf öffentliche Belange

7.1. Verkehrliche Erschließung

Externe Erschließung

Das Plangebiet wird über die Hermann-Löns-Straße erschlossen. Diese zweigt direkt von der Ortsdurchfahrt der L 460 (Osterland) ab. Der unmittelbare Anschluss des Baugebiets von der Hermann-Löns-Straße aus hat auf einer Länge von ca. 46 m keine Ausweichmöglichkeit. Die Wohnstraße ist auf dieser Länge ca. 8 m breit, wovon 1,50 m als Gehweg mit Hochbord ausgebaut sind. Die verbleibende ~ 6,50 m breite Fahrbahn nimmt einseitig auch den ruhenden Verkehr auf. Die Durchfahrbreite beträgt also durchschnittlich 4 – 4,50 m. Ein PKW-PKW-Begegnungsverkehr ist gem. RAS 06 ab 4,75 m Durchfahrbreite möglich, in beengten Bereichen mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen reichen auch 4,10 m. Sollte ein Begegnungsfall entstehen, kann jedoch auch ein Fahrzeug warten und das andere vorbei lassen. Dies ist auf 46 m hinnehmbar. Von einer unzumutbaren Beeinträchtigung der Anwohner durch den zusätzlichen Verkehr ist nicht auszugehen.

Zudem ist im Zuge des notwendigen Ausbaus des Regenwasserkanals in der Hermann-Löns-Str. auch die Sanierung und Neugestaltung derselben geplant. Hier besteht auch die Möglichkeit, den ruhenden Verkehr sinnvoll neu zu strukturieren, um die Durchfahrt zusätzlich zu erleichtern.

Eine alternative Anbindung des Baugebiets über die Landesstraße wurde geprüft. Die alternative Erschließung würde außerhalb der Ortsdurchfahrt der Landesstraße liegen und bedarf daher einer Genehmigung der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStbV). Eine entsprechende Anfrage wurde von der NLStbV abgelehnt. Die sogenannten freien Strecken der Hauptverkehrsstraßen sollen dazu dienen, dem fließenden Verkehr, unter Einhaltung der gesetzlichen Höchstgeschwindigkeit und unter Beachtung der gegebenen Verkehrssituation ein möglichst störungsfreies Fortkommen von A nach B zu ermöglichen. Aus diesem Grund sollen Zufahrten zu Anliegergrundstücken hier nur die Ausnahme sein und werden nach Abwägung der sachlichen Gründe und Gefahren als Sondernutzungserlaubnis vom Träger der Straßen Baulast im jeweiligen Einzelfall und „namentlich“ erteilt.

Die Verkehrsbelastung auf der L460 ist mit ca. 6.000 Kfz/24h relativ hoch und liegt im durchschnittlichen Bereich einer Landesstraße im ländlichen Ballungsraum der Region Hannover. Die Sicht im Straßenverlauf ist insbesondere im angrenzenden Bereich zum Plangebiet

durch die Kurvenlage und die vorhandenen Straßenbäume und Hecken eher schlecht. Mit der Hermann-Löns-Straße und dem gut ausgebauten Knotenpunkt in der geschlossenen Ortslage Bennigsen (hinter der verkehrsrechtlichen Ortstafel, Zeichen 310) besteht eine verkehrssichere verkehrliche Anbindung des neuen Baugebietes.

Die gesetzlich festgesetzte Bauverbotszone der L460 (gem. § 24 NStrG 20 m gemessen vom Fahrbahnrand der Landesstraße) wird beachtet. In diesem Bereich wird eine private Grünfläche festgesetzt. Zudem wird in der Planzeichnung der § 24 NStrG nachrichtlich übernommen.

Verkehrsaufkommen

Es sind 19 Einfamilienhäuser und drei Mehrfamilienhäuser mit jeweils ca. 6 Wohneinheiten geplant. Durchschnittlich wird mit 3,5 Personen pro Einfamilienhaus und 2 Personen pro Wohnung im Geschosswohnungsbau gerechnet². Als weiterer Parameter in einschlägigen Modellrechnungen wird von durchschnittlich 3,75 Fahrzeugbewegungen am Tag und einer Besetzung der Fahrzeuge von 1,5 Personen ausgegangen:

$$(19 \times 3,5 + 18 \times 2) \times 3,75 / 1,5 = 256,25 \text{ Fahrten/24 h}$$

Hinzugerechnet werden pauschal 5 - 15 % Besucherverkehr, gemittelt also 10 %:

$$256,25 \times 1,10 = 281,875 = 282 \text{ Fahrten/24 h}$$

Diese 282 Fahrten finden zur Hälfte morgens und zur Hälfte nachmittags/abends statt. Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag geht man von 15 % Quellverkehr und 3 % Zielverkehr am Morgen und von 7 % Quell- und 14 % Zielverkehr am Nachmittag in Gebieten mit Wohnnutzung aus.

	Tagesverkehr	Anteil	Spitzenverkehr
Quellverkehr Morgen	141 Kfz/24h	15 %	22 Kfz/h
Quellverkehr Nachmittag		7 %	10 Kfz/h
Zielverkehr Morgen	141 Kfz/24h	3 %	5 Kfz/h
Zielverkehr Nachmittag		14 %	20 Kfz/h

Interne Erschließung

Die Baugrundstücke werden über eine leicht gen Osten geschwungene 6,5 m breite Straßenverkehrsfläche erschlossen, die in einem Wendehammer mündet, welcher für ein 3-achsiges Müllfahrzeug ausgelegt ist. Im Osten des Gebiets werden einige Grundstücke über zwei schmalere, private Stichstraßen erschlossen, um eine unverhältnismäßige Überserschließung zu vermeiden, da drei Grundstücksreihen vorgesehen sind. Eine Notzufahrt

² Die Berechnungsansätze wurden aus einem Erschließungsgutachten für ein ähnliches Bauleitplanverfahren entnommen und basieren auf dem Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff, 2018

zum Wohngebiet ist über den Wirtschaftsweg im Westen und die Gehwege im Norden möglich.

Auch hier ist von keiner Beeinträchtigung für Anwohner und die künftigen Bewohner auszugehen.

Öffentliche und private Stellplätze

Der Bedarf an privaten Stellplätzen richtet sich nach Art und Maß der zukünftigen Nutzung. Die erforderlichen Stellplätze müssen auf den Grundstücken geschaffen werden. Gemäß Beschluss der Stadt Springe zur Schaffung von mehr Einstellplätzen in neuen Baugebieten sollen bei Einfamilienhäusern je Wohnung 2 Einstellplätze nachgewiesen werden.

Die erforderlichen öffentlichen Parkmöglichkeiten müssen gemäß Beschluss des Verwaltungsausschusses vom 22.04.1999 in einem Verhältnis von ein Parkplatz je zwei private Stellplätze geschaffen werden. Die öffentlichen Parkmöglichkeiten werden im Seitenbereich der öffentlichen Verkehrsfläche geschaffen (s. Kap. 4.4).

Die derzeit vorhandenen Stellplätze im Wendehammer der Hermann-Löns-Straße entfallen durch den Anschluss des neuen Baugebiets. Diese können im Zuge der Sanierung und Umgestaltung der Hermann-Löns-Straße kompensiert werden.

7.2. Ver- und Entsorgung

Die technische Ver- und Entsorgung des Plangebietes erfolgt durch Anschluss an die örtlichen Leitungsnetze. Grundsätzlich wird darauf hingewiesen, dass die Ver- und Entsorgungstrassen von Bebauung und Überpflanzung freizuhalten sind und die jeweiligen Vorschriften bei der Trassenplanung zu beachten sind.

Kommunikationsnetze

Die Versorgung mit Telekommunikationsleitungen ist im Rahmen der Erschließungsplanung mit den zuständigen Anbietern abzustimmen.

Stromversorgung

Die Stromversorgung des Plangebietes erfolgt durch Anschluss an das örtliche Leitungsnetz. Träger der Stromversorgung sind die Stadtwerke Springe GmbH.

Gasversorgung

Die Gasversorgung des Plangebietes erfolgt durch Anschluss an das örtliche Leitungsnetz. Träger der Gasversorgung ist die Avacon Netz GmbH.

Trink- und Löschwasserversorgung

Die Trink- und Löschwasserversorgung des Plangebietes erfolgt durch Anschluss an das örtliche Leitungsnetz. Träger der Trink- und Löschwasserversorgung ist die Purena GmbH.

Der Löschwasserbedarf für das Plangebiet (hier u. a.: Geschosswohnungsbau – Allgemeine Wohngebiete (WA), mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von max. 0,4 und max. 2 Vollgeschossen) ist nach dem Arbeitsblatt W 405 des DVGW - unter Berücksichtigung der bau-

lichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung - mit mindestens 1.600 l/min. (im Bereich von Einzel- und Doppelhausbebauung mindestens 800 l/min.) über 2 Stunden sicherzustellen.

Die Freiwillige Feuerwehr der Stadt Springe empfiehlt, die vorhandene Löschwasserleitung, welche derzeit als Stichleitung ausgeführt wird, zu einer Ringleitung zusammenzuführen, um im Brandfall einen Löschwasserzufluss von beiden Seiten sicherzustellen und somit mit ausreichendem Löschwasser einen wirksamen Löscherfolg erzielen zu können.

Abwasserbeseitigung

Die Ableitung der Abwässer erfolgt im Trennsystem. Das Plangebiet wird an die bestehenden Abwasser- und Regenwasserkanäle angeschlossen. Träger der Abwasserbeseitigung ist die Stadtentwässerung Springe – SES.

Oberflächenentwässerung

Das auf den privaten und öffentlichen Flächen anfallende Oberflächenwasser wird über neu herzustellende Regenwasserkanäle in der Planstraße abgeleitet. Die Anschlusskanäle in der Hermann-Löns-Str. müssen dafür vorab erweitert werden, damit sie das zusätzliche Wasser aufnehmen können. Von der Hermann-Löns-Str. aus wird das Oberflächenwasser an die bestehenden Regenrückhaltebecken nördlich des Freibads abgegeben.

Das Sammeln zumindest von Anteilen des unbelasteten Oberflächenwassers in entsprechenden Vorrichtungen auf den privaten Grundstücken und die Nutzung des gesammelten Wassers z.B. zur Gartenbewässerung in niederschlagsarmen Perioden bleiben davon unbenommen und wird den künftigen Eigentümern und Bewohnern empfohlen.

Überflutungsschutz

Starkregenereignisse als Folge des Klimawandels nehmen seit einiger Zeit zu. Dies ist daher in Form der Klimaanpassung bei der Erschließung neuer Baugebiete zu berücksichtigen. Im Baugebiet Volkmissers Rehr plant die Erschließungsträgerin NLG z.B., die Planstraße im negativem Dachprofil („V-Profil“) mit beidseitigen Hochbords auszubauen, sodass sich das Wasser in der Straßenmitte sammelt. Zusätzlich werden Bergeinläufe für den Regenwasserkanal geplant, die eine größere Öffnung (50x75cm) haben und dadurch das Wasser auch bei Extremereignissen besser aufnehmen können. Sollte das ebenfalls bei sehr extremen Regenereignissen ausgeschöpft werden, ist im südlichsten Grundstück (zugleich das tiefste Grundstück) eine Geländemodellierung vorzusehen, die das Wasser bündelt und in den Straßenseitengraben einleitet. Diese Modellierung (Rasenmulde) wird im B-Plan mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gekennzeichnet. Die Dimensionierung der Regenwasserkanäle erfolgt bereits für ein 10-jähriges Hochwasserereignis. Ebenfalls wird der bestehende, verrohrte Graben (Gewässer III. Ordnung) berücksichtigt, der das herabfließende Wasser vom Hang nördlich des Baugebiets aufnimmt. Dieser Graben ist zunächst offen, die Verrohrung beginnt erst ca. 200 m nördlich des Baugebiets und bleibt bis zum südlichen Anschluss an den Graben entlang der Landesstraße 460 bestehen. Es ist geplant, den Graben an der nördlichen Grenze des Baugebiets innerhalb des festgesetzten Fuß- und Radwegs abzufangen und an den Regenwasserkanal des Baugebiets anzuschließen. Das umgeleitete Wasser wird so entlang der Planstraße gemeinsam mit dem anfallenden Wasser des Baugebiets selbst in den Kanal der Hermann-Löns-Str. und anschließend in die Regenrückhaltebecken nördlich des Freibades geleitet. Der Regenwasserkanal

in der Hermann-Löns-Straße wird den zu erwartenden Wassermengen entsprechend vergrößert. Die Verrohrung innerhalb des Geltungsbereichs wird damit voraussichtlich funktionslos.

Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung erfolgt durch die aha-Abfallwirtschaft Region Hannover im Rahmen der Abfallbeseitigungssatzung.

Eine Befahrung der rückwärtigen Grundstücke mit Abfallsammelfahrzeugen ist nicht vorgesehen, sodass die Abfallbehälter an den jeweiligen Entsorgungstagen an der nächsten für Müllfahrzeuge befahrbaren Straße abzustellen sind.

7.3. Einzelhandel und sonstige Infrastruktur

Der lokale Einzelhandel und die sonstige Infrastruktur wird durch den Zuzug neuer Einwohner und damit potentieller Nutzer gestärkt. Trotzdem muss die vorhandene Infrastruktur auch die Kapazitäten für weitere Einwohner/Nutzer aufweisen. Im vorliegenden Fall ist nicht von einer Überforderung auszugehen. Ausreichende Kapazitäten an Schulplätzen und an Plätzen für die Kinderbetreuung werden durch die Stadt Springe, auch im Hinblick auf weitere neue Wohnbaugebiete sichergestellt.

7.4. Südlink

Suedlink ist ein Netzausbauprojekt, das von den beiden Übertragungsnetzbetreibern TenneT TSO GmbH und TransnetBW GmbH umgesetzt wird. Es besteht aus den im Anhang des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPIG) als länderübergreifend gekennzeichneten Vorhaben Nr. 3 Brunsbüttel - Großgartach" und Nr. 4 „Wilster-Bergrheinfeld/West“, die parallel geplant und in das Genehmigungsverfahren eingebracht werden. Suedlink wird durchgehend als Erdkabelvorhaben geplant. Der von der Planung betroffene Bereich bei Bennisgen lässt sich dem Planfeststellungsabschnitt B 2 (Grenze Heidekreis I Region Hannover - Grenze Region Hannover I Landkreis Hildesheim) im Abschnitt B zuordnen. Die betroffene Fläche befindet sich zwar im nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridor des Suedlink, jedoch verläuft der aktuell bevorzugte Trassenverlauf westlich an der betroffenen Fläche vorbei (Abb. 5). Ebenfalls sind nach aktuellem Stand keine alternativen Trassenverläufe oder Logistikrouten durch das Flurstück geplant. Es ergibt sich somit keine direkte Betroffenheit des Flurstücks.



Abb. 5: Ausschnitt aktueller Trassenverlauf bei Bennigsen (grün: bevorzugter Trassenverlauf, grau: Trassenvorschlag nach § 19 NABEG); Quelle: TenneT TSO GmbH (2022)

7.5. Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Für die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege wurden im Vorfeld der Planungen artenschutzrechtliche Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 3 dargestellt. Eine Umweltprüfung einschließlich eines Umweltberichtes mit Eingriffsbilanzierung ist dieser Begründung als gesonderter Bestandteil angefügt. Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Bisher wird das Plangebiet landwirtschaftlich genutzt. Schutzgebiete oder besonders geschützte Objekte sind nicht vorhanden. Bei der Untersuchung der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurden die Schutzgüter einzeln und in ihrer Wechselwirkung betrachtet. In Anlehnung an das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) wurden folgende Schutzgüter unterschieden: Mensch, Biotope und Arten, Biodiversität, Boden, Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter.

Im Ergebnis der Prüfung sind folgende erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten:

- Verringerung der Bedeutung von Biotoptypen mit Wertfaktor 3 auf 585 m² (Schutzgut Arten und Biotope)
- Verdrängung eines Feldlerchenreviers (Schutzgut Arten und Biotope, besonderer Schutzbedarf)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha (Schutzgut Fläche)
- Vollständiger Verlust von Bodenfunktionen auf rund 1,1 ha bei einem Boden mit fast durchgängig „äußerst hoher“ Bodenfruchtbarkeit (Schutzgut Boden, besonderer Schutzbedarf)

- Unterbindung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelung auf rund 1,1 ha (Schutzgut Wasser)
- Entzug von Kaltluftentstehungsbereichen auf rund 1,1 ha (Schutzgut Klima und Luft)

Andere nachteilige Umweltauswirkungen lassen sich durch bestimmte Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen in Grenzen halten bzw. überschreiten nicht die Schwelle zur Erheblichkeit. Für die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die nicht vermieden werden können, müssen Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden.

Kompensationsmaßnahme und Eingriffsbilanz

Auf dem ca. 7.275 m² großen Flurstück 97, Flur 2, Gemarkung Holtensen bei Weetzen, das südöstlich der Ortschaft Holtensen in der Gemeinde Wennigsen (Deister) liegt, ist eine Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte [UHM] zu entwickeln. Dieser wird der Wertfaktor 3 zugeordnet. Bisher ist die Fläche dem Biototyp Basenarmer Lehacker und der Wertstufe 1 zuzuordnen. In der Herstellung wird die Fläche der ackerbaulichen Nutzung entzogen, umgebrochen und brach liegengelassen. Um lückige Strukturen fortwährend zu gewährleisten, wird jährlich wechselnd im Zeitraum von Oktober bis März die westliche und östliche Hälfte umgebrochen. Außerdem unterbleibt auf der gesamten Fläche die Ausbringung von Dünger und Pestiziden.

Diese Struktur eignet sich gleichzeitig auch für die Berücksichtigung des besonderen Schutzbedarfs beim Schutzgut Arten und Biotope und beim Schutzgut Boden. Die Maßnahme wird angelehnt an die Anforderungen des besonderen Artenschutzes als CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality) ausgeführt.

Um den an den Grundstücksrändern beobachteten Amphibienwanderungen Rechnung zu tragen, wird ein 5 m breiter Streifen zum derzeitigen Ortsrand festgesetzt, der nicht überbaut werden darf.

In der Eingriffsbilanz werden nach einer fachlich anerkannten Methode – hier nach dem sog. „Städtetagsmodell“ – der jetzige und der künftige Zustand des B-Plangebietes miteinander verglichen. Für den Geltungsbereich ist ein Defizit von **11.953 Werteinheiten** auszugleichen. Auf der Kompensationsfläche entstehen **14.210 Werteinheiten**, sodass ein Überhang von **2.257 Werteinheiten** verbleibt. Im Endergebnis ist also mit Hilfe der Ausgleichsfläche die Bilanz wie vorgesehen ausgeglichen. Es bleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen zurück.

8. Abwägung der beteiligten privaten und öffentlichen Belange

Der allgemeine Anlass zur Aufstellung des Bebauungsplanes ist die Schaffung von Wohnraum, um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden. Mit dem Bebauungsplan Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine städtebaulich angemessene, geordnete Bebauung auf den Flächen geschaffen werden. Dafür wird ein allgemeines Wohngebiet (WA) gem. § 4 BauNVO festgesetzt.

Die an den Planbereich angrenzenden Nutzungen werden keinen unzumutbaren Beeinträchtigungen ausgesetzt. Negative Auswirkungen auf gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind durch die Planung nicht ersichtlich.

Die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere auch von Familien mit mehreren Kindern, die Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Bewohnerstrukturen sowie die Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung werden berücksichtigt.

Der Klimaschutz, als Planungsgrundsatz der Bauleitplanung, wird im Rahmen dieser Bauleitplanung berücksichtigt.

Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden im Rahmen des Bebauungsplanes beachtet.

Die Belange des Denkmalschutzes und der Gestaltung des Ortsbildes werden bei der Planung berücksichtigt.

Die Belange der Wirtschaft werden im Rahmen der Planung beachtet.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes wird durch die vorhandenen Straßen sichergestellt. Das Plangebiet ist an den ÖPNV angebunden.

Die ordnungsgemäße technische Erschließung des Plangebietes erfolgt durch Anschluss an die vorhandenen Leitungsnetze, welche teilweise vorab erweitert werden.

Insgesamt wird in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander ein ausgewogenes Ergebnis erzielt.

9. Verfahren

Aufstellungsbeschluss

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Springe hat in seiner Sitzung am 23.01.2020 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ mit örtlicher Bauvorschrift, Stadtteil Bennigsen, beschlossen.

Der Aufstellungsbeschluss wurde am 27.04.2022 ortsüblich bekannt gemacht.

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB fand am 10.05.2022 im Rahmen einer Bürgeranhörung statt. Zu dieser Veranstaltung sind 12 Bürger und Bürgerinnen erschienen. Neben Fragen zum zeitlichen Ablauf und zu Vermarktungsdetails wurden Fragen und Anmerkungen zum Bebauungsplan vorgetragen.

wird nach der endgültigen Beschlussfassung nachgetragen.

Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 (1) BauGB wurde mit Schreiben vom 04.05.2022 bis einschließlich 10.06.2022 durchgeführt.

Es sind folgende Stellungnahmen eingegangen:

wird nach der endgültigen Beschlussfassung nachgetragen.

Anlagen

- 1. Städtebaulicher Entwurf**
Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Hannover, September 2020
- 2. Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Baugebiet in Bennigsen**
TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG, Hannover, 13.11.2017
- 3. Artenschutzrechtliches Gutachten zur Entwicklung von Wohnbaugrundstücken am Westrand von Bennigsen (Stadt Springe)**
Ingenieurgemeinschaft Agwa, Hannover, August 2018
- 4. Geotechnische und umweltgeologische Untersuchungen**
Dr. Pelzer und Partner, Hildesheim, 26.02.2020

Wasserwirtschaft Stadtentwässerung Erschließung
Landschaftsplanung Umweltkommunikation



**Umweltbericht
zum Bebauungsplan Nr. 43
Volkmissner Rehr
(Stadt Springe – Stadtteil Bennigsen)**

- Entwurf -

Ingenieurgemeinschaft **agwa** GmbH

Hannover, Dezember 2023

Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH
Amtsgericht Hannover HRB 51 386
GF: Michael Jürging, Karen Mumm,
Carsten Rindfleisch, Uwe Schmida

Im Moore 17 D 30167 Hannover
Tel.: (0511) 3 38 95-0
Fax: (0511) 3 38 95-50
E-Mail: info@agwa-gmbh.de
www.agwa-gmbh.de

Bankverbindung
Sparkasse Hannover
IBAN: DE03 2505 0180 0000 5497 46
Swift-BIC: SPKHDE2HXXX

Beratende 
Ingenieure
Mitglieder der Ingenieurkammer Niedersachsen

Umweltbericht
zum Bebauungsplan Nr. 43
„Volkmissers Rehr“
(Stadt Springe – Stadtteil Bennigsen)

- Entwurf -

Im Auftrag der
Niedersächsischen Landgesellschaft mbH

bearbeitet von
M.Sc. Dennis Leander Schmidt
Dipl.-Ing. Michael Jürging

unter Mitarbeit von
Sigrid T. Smit (AutoCAD)

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2. Einleitung.....	2
2.1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitplanung.....	2
2.2. Planrelevante Umweltschutzziele laut Fachgesetzen und Fachplänen.....	3
3. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands mit Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen	5
3.1. Standort	5
3.1.1. Räumliche Lage	5
3.1.2. Naturraum	5
3.1.3. Schutzgebiete und –objekte	5
3.2. Verwendete Verfahren für die Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Datenzusammenstellung	6
3.3. Bestandsaufnahme, Bewertung und Prognose der Umweltauswirkungen	9
3.3.1. Schutzgut Mensch.....	9
3.3.2. Schutzgut Arten und Biotope mit Schutzgut Biodiversität.....	10
3.3.3. Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche.....	17
3.3.4. Schutzgut Wasser	18
3.3.5. Schutzgut Klima und Luft.....	20
3.3.6. Schutzgut Landschaftsbild.....	22
3.3.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	22
3.3.8. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	23
3.3.9. Sonstige umweltrelevante Aspekte.....	23
3.4. Prognose bei Durchführung der Planung	23
3.5. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante).....	24
3.6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten	24
4. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung, zum Ausgleich sowie zur Überwachung der nachteiligen Umweltauswirkungen	25
4.1. Vermeidung und Verringerung von nachteiligen Umweltauswirkungen.....	25
4.2. Naturschutzrechtliche Eingriffsbilanz.....	26
4.3. Ausgleich für unvermeidbare erhebliche Umweltauswirkungen	27
4.4. Ausgleich wegen Besonderem Artenschutz nach § 44 BNatSchG	29
4.5. Maßnahmen zur Überwachung von erheblichen Umweltauswirkungen.....	29
5. Zusammenfassung	30
6. Quellenverzeichnis	32

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ausgleichsfläche für die Eingriffsregelung27

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1: Daten und Beurteilungen zu den Schutzgütern 7

Tab. 3.2: Ermittelte Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (AGWA 2018)..... 11

Anlagen

- Anlage 1 Biotoptypenkartierung**
- Anlage 2 Biotoptypenkartierung Verschnitt Bestand / Planung**
- Anlage 3 Rechnerische Eingriffsbilanz**

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Springe beabsichtigt, in dem Stadtteil Bennigsen den allgemeinen Wohnbedarf zu decken, indem die an der Wilhelm-Busch-Straße und Hermann-Löns-Straße gelegenen Wohnsiedlungsbereiche nach Westen erweitert werden. Hierfür stellt die Stadt Springe den Bebauungsplan Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ in Kombination mit der Teilaufhebung des B-Plans Nr. 11 „Stemmenholz“ auf. Parallel dazu wird der Flächennutzungsplan geändert (31. F-Planänderung).

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Gemäß § 2a BauGB bildet der Umweltbericht jeweils einen gesonderten Teil der Begründung zum Entwurf eines Bauleitplanes.

Die Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG) hat die Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH am 11.11.2020 damit beauftragt, die Umweltberichte zum B-Plan Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ und zur 31. F-Planänderung der Stadt Springe zu erstellen.

Grundlage der Bearbeitung sind das inhaltliche Anforderungsprofil, das in der Anlage 1 zum BauGB beschrieben wird, und der Entwurf des Bebauungsplans. Letzterer enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung, während der Flächennutzungsplan die Grundzüge der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung darstellt. Der Bebauungsplan weist folglich den höheren Detaillierungsgrad auf.

Der Umweltbericht zum Bebauungsplan wird hiermit als Entwurf vorgelegt.

Hannover, den 19.12.2023



Dipl.-Ing. Michael Jürging

Ingenieurgemeinschaft  GmbH
Im Moore 17 D 30167 Hannover
Tel.: (0511) 3 38 95-0 Fax: (0511) 3 38 95-50
www.agwa-gmbh.de



M. Sc. Dennis Leander Schmidt

2. Einleitung

2.1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitplanung

Mit dem B-Plan Nr. 43 „Volkmissner Rehr“ werden die bauleitplanerischen Voraussetzungen geschaffen, damit in dem Stadtteil Bennigsen Wohnsiedlungsbereiche errichtet werden können. Der räumliche Geltungsbereich beinhaltet derzeit Flächen für die Landwirtschaft. Nach der Änderung setzt er sich zusammen aus

- Allgemeinen Wohngebieten (WA),
- Straßenverkehrsflächen,
- Privaten Grünflächen.

Die Gesamtfläche des räumlichen Geltungsbereiches (im Folgenden vereinfacht als „Plangebiet“ bezeichnet) beläuft sich auf rund 1,96 ha. Im Südosten des Plangebietes gilt bisher der B-Plan Nr. 11 „Stemmenholz“ in seiner 1. Änderung (GEMEINDE BENNIGSEN 1974) auf rund 450 m².

Hinzu kommt eine extern gelegene Ausgleichsfläche für die Eingriffskompensation gemäß § 1a Abs. 3 BauGB mit rund 0,62 ha.

Den Kern des Plangebietes bilden vier Bereiche mit Allgemeinen Wohngebieten, deren Festsetzungen für den nordwestlichen der vier Bereiche wie folgt lauten:

- Grundflächenzahl: 0,3 (gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO)
- Maximale Anzahl der Vollgeschosse: 1
- Offene Bauweise
- Nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig

Für den nordöstlichen Bereich lauten die Festsetzungen:

- Grundflächenzahl: 0,4 (gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO)
- Maximale Anzahl der Vollgeschosse: 1
- Offene Bauweise
- Nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig

Für die beiden südlichen Bereiche lauten die Festsetzungen:

- Grundflächenzahl: 0,4 (gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO)
- Maximale Anzahl der Vollgeschosse: 2
- Offene Bauweise

Des Weiteren wird das Baugebiet in Verlängerung der Hermann-Löns-Straße durch eine öffentliche Stichstraße (im Folgenden: Planstraße) mit einem Wendehammer erschlossen. Davon zweigen in Richtung Osten zwei weitere Stichstraßen ab, die sich alle in privater Zuständigkeit befinden. In der Nähe zur bestehenden Hermann-Löns-Straße sowie am Wendehammer werden öffentliche Parkplätze eingerichtet. In Verlängerung der Planstraße

wird für Fußgänger und Radfahrer ein Anschluss an die Feldmark nordwestlich von Bennigsen hergestellt.

Im Süden ist eine private Grünfläche zwecks Abgrenzung zur L 460 festgesetzt.

Die Maßnahmen zur Eingriffskompensation befinden sich etwa 2,1 km nördlich des Plangebiets sowie südöstlich des Ortsrands von Holtensen auf dem Gebiet der Gemeinde Wenigsen (Deister).

2.2. Planrelevante Umweltschutzziele laut Fachgesetzen und Fachplänen

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Die anzuwendenden Vorschriften zum Umweltschutz werden in § 1a Abs. 2 BauGB näher umrissen:

- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden
- Innenentwicklung und Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch
 - Wiedernutzbarmachung von Flächen
 - Nachverdichtung
- Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß
- Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzten Flächen nur im notwendigen Umfang

Des Weiteren ist die Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB i.V. mit § 18 BNatSchG anzuwenden.

Weitere Anforderungen zugunsten des Umweltschutzes ergeben sich aus dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sowie den korrespondierenden Ausführungsgesetzen des Landes Niedersachsen (NBodSchG, NWG, NAbfG).

Für folgende Themen wurden vorhabenbezogene Fachbeiträge bzw. gutachterliche Berichte erstellt:

- Lärmimmissionen (TÜV NORD 2017)
- Natur- und Artenschutz im Plangebiet (AGWA 2018)
- Artenschutzfachliches Aufwertungspotenzial von externen Ausgleichsflächen (M&P 2021)
- Geotechnik / Umweltgeologie (DR. PELZER UND PARTNER 2020)

In den Fachbeiträgen werden jeweils die einschlägigen gesetzlichen und untergesetzlichen Anforderungen benannt und näher erläutert.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) der REGION HANNOVER (2016/17: Blatt Südwest) ist das Plangebiet als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft sowie als Vorbehaltsgebiet Erholung dargestellt.

Im Landschaftsrahmenplan (LRPI) der REGION HANNOVER (2013: Karte 5a–Südwest) wird auf eine umweltverträgliche Nutzung sowie für Teilbereiche des Plangebietes die Berücksichtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion hingewiesen. Über die landwirtschaftlichen Felder westlich des Plangebietes und die L 460 hinweg verläuft ein für den Biotopverbund regional bedeutsamer Korridor zwischen dem östlichen Bereich des *Großen Deisters* und dem *Süllberg* (REGION HANNOVER 2013: Karte 5b–Südwest). Damit einher geht eine anzustrebende Entwicklung des Waldbildes und ökologische Aufwertung in ausgedehnten Nadelforsten (REGION HANNOVER 2013: Karte 6–Südwest).

Laut Entwicklungskonzept des Landschaftsplans (LPI) der Stadt Springe (LOEVENICH 1996: Karte 4.01) sollen im Plangebiet selbst wertvolle Potentiale vor Siedlungsausdehnung geschützt sowie in Verbindung mit einem landschaftsgerechten Übergang eine Durchgrünung und Anbindung des siedlungsbezogenen Grüns an ein Biotopverbundsystem des Offenlandes gesichert werden.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Springe wird im Bereich des Plangebietes im Parallelverfahren geändert. An die Stelle der alten Darstellung als Fläche für die Landwirtschaft tritt größtenteils eine Wohnbaufläche, die in Richtung Norden, Süden und Westen von einer Grünfläche eingerahmt wird.

3. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands mit Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen

3.1. Standort

3.1.1. Räumliche Lage

Das knapp 2 ha große Areal des Bebauungsplanes Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ befindet sich am westlichen Ortsrand von Bennigsen, eines Stadtteils der Stadt Springe. Es wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

In der östlich an das Plangebiet angrenzenden Bebauung gilt der im Bereich des Plangebiets teilaufgehobene B-Plan Nr. 11 „Stemmenholz“. Hier stehen Ein- und im südlichen Teil auch Mehrfamilienhäuser.

In die übrigen Himmelsrichtungen öffnet sich die freie Landschaft mit landwirtschaftlich genutzten Flächen. Diese werden im Westen durch einen asphaltierten Feldweg und im Süden durch die Landesstraße 460 (L 460) vom Plangebiet getrennt.

3.1.2. Naturraum

Das Plangebiet befindet sich in der Naturräumlichen Region 7.1 *Börden (Westteil)* an der südlichen Grenze zur angrenzenden Region 8.2 *Weser-Leinebergland*. Bei genauerer Differenzierung handelt es sich um die Naturräumliche Einheit 521.01 *Gehrdener Lößhügel*, einen Teilbereich des Naturraums 521 *Calenberger Lößbörde* (REGION HANNOVER 2013: Arbeitskarte 1–3).

In seinen standörtlichen Gegebenheiten ist das Plangebiet durch *ebene bis flachwellige Lößbörden* gekennzeichnet (NLFB 1974).

Die potenzielle natürliche Vegetation ist laut Landschaftsplan ein *Waldmeister-Buchenwald des Berglandes auf basischen bis mäßig sauren Böden* (LOEVENICH 1996: Karte 1.16).

3.1.3. Schutzgebiete und –objekte

Im Plangebiet selbst befinden sich keine Schutzgebiete oder gesetzlich geschützten Biotope gemäß § 30 BNatSchG (REGION HANNOVER 2023).

Ab dem westlich benachbarten Ackerschlag und südlich der L 460 beginnt das nach § 26 BNatSchG ausgewiesene Landschaftsschutzgebiet *Süd-Deister* mit der Kennnummer LSG-H 30 (NLWKN 2023A). Detaillierte Schutzziele sind in dieser Verordnung nicht formuliert. Stellenweise wird sich allgemein auf die Natur, die Landschaft und den Naturgenuss bezogen, beispielsweise in § 3 Abs. 1. Die Darstellungen und Begründungen des Bebauungsplans Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ stehen den Bestimmungen der LSG-Verordnung nicht entgegen.

Das nächstgelegene Schutzgebiet des europäischen Netzes „Natura 2000“ ist das FFH-Gebiet *Linderter und Stamstorfer Holz* (EU-Kennzahl 3724-332) in etwa 3 km Entfernung

jenseits des Stadtteils Lüderson (NLWKN 2023B). Es ist durch die Ausweisung als Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG in nationales Recht umgesetzt worden. Als Schutzbeurteilung sind bedeutsame Kammolch-Vorkommen und repräsentative Vorkommen feuchter Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder und Waldmeister-Buchenwälder im Naturraum D32 angegeben.

Für eine ökologisch-funktionale Beziehung zwischen dem vorgenannten FFH-Gebiet und dem Plangebiet gibt es keine Anhaltspunkte. Die Darstellungen und Begründungen des Bebauungsplans Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ stehen somit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes (NLWKN 2020) nicht entgegen.

3.2. Verwendete Verfahren für die Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Datenzusammenstellung

Für die einzelnen Schutzgüter des Naturschutzes und der Landschaftspflege liegen Daten und Beurteilungen aus

- dem Landschaftsplan der Stadt Springe (LOEVENICH 1996),
- dem Landschaftsrahmenplan der REGION HANNOVER (2013),
- dem Interaktiven Kartendienst der Region Hannover zu den Schutzgebieten,
- dem NIBIS-Kartenserver des LBEG,
- dem Umweltkartenserver des Niedersächsischen Umweltministeriums und
- dem Denkmalatlas Niedersachsen des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege

vor. Die Informationen sind in **Tab. 3.1** zusammengestellt.

Tab. 3.1: Daten und Beurteilungen zu den Schutzgütern

Kriterien	Daten / Bewertung	Quelle*
Schutzgut Mensch		
Umliegende Anwohner	Wohnbauflächen nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO	FNPI
Schutzgut Arten und Biotope mit Schutzgut Biodiversität		
Entwicklungskonzept	Sicherung wertvoller Potentiale vor Siedlungsausdehnung Sicherung ausreichender Durchgrünung und Anbindung städtischen/dörflichen Grüns an ein Biotopverbundsystem des „Offenlandes“ Sicherung eines landschaftsgerechten Überganges vom Siedlungsraum in das Offenland bzw. an angrenzende Wald-ränder	LPI
Zielkonzept	Umweltverträgliche Nutzung sowie für Teilbereiche die Berücksichtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion	LRPI
Biotopverbund	Westlich angrenzender regional bedeut-samer Korridor zwischen dem östlichen Bereich des <i>Großen Deisters</i> und dem <i>Süllberg</i>	LRPI
Schutzgut Boden und Fläche		
Bodentyp	<i>Mittlere Pseudogley-Parabraunerde</i> <i>(Flache Parabraunerde,</i> <i>Flache Pseudogley-Parabraunerde)</i>	NIBIS
Natürliche Bodenfruchtbar-keit	äußerst hoch (hoch)	NIBIS
Bodenzahl	68	NIBIS
Hangneigung	sehr schwach (2% bis <3.5%)	LRPI
Schutzgut Wasser		
Grundwasseroberfläche	Festgestein steht an, daher punktuell unterschiedlich	NIBIS
	keine Lotung von Grundwasser bei geo-technischen Untersuchungen	DR. PELZER UND PART- NER 2020
Grundwasserneubildung	>100 bis 150 mm/a	NIBIS

Fortsetzung **Tab. 3.1:**

Schutzpotential für das obere Hauptgrundwasserstockwerk durch die deckenden Bodenschichten	hoch	NIBIS
Erosionsgefahr durch Wind	sehr gering	LRPI
Erosionsgefahr durch Wasser	groß	LRPI
Schutzgut Klima/Luft		
Besondere Bedeutung	Kaltluftabfluss über unbebauten Freiflächen im Zusammenhang mit einer hohen Kaltluftlieferung	LRPI
Jahresdurchschnittstemperatur (Referenz 1971 bis 2000)	9,1 °C	NIBIS
Durchschnittlicher Jahresniederschlag (Referenz 1971 bis 2000)	666 mm	NIBIS
Landschaftsbild		
Bedeutung des Landschafts(teil)raums	mittel	LRPI
Schutzwürdigkeit	gering	LPI
Kultur- und sonstige Sachgüter		
Kultur- und sonstige Sachgüter	keine bekannt	DA

Erläuterungen zu Tab. 3.1

- * DA Denkmalatlas Niedersachsen des Niedersächsisches Landesamtes für Denkmalpflege
(https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/mapbender_nldviewer/application/denkmalatlas)
- LPI Landschaftsplan der Stadt Springe (LOEVENICH 1996)
- LRPI Landschaftsrahmenplan der REGION HANNOVER (2013)
- NIBIS NIBIS-Kartenserver des LBEG (<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>)
- NUMIS NUMIS-Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (<https://numis.niedersachsen.de/kartendienste>)

Die Fachbeiträge und gutachterlichen Berichte wurden bereits in **Kap. 2.2** aufgelistet. Auf die verwendeten Unterlagen wird im inhaltlichen Zusammenhang jeweils hingewiesen.

Bei der Datenzusammenstellung sind keine Schwierigkeiten aufgetreten.

3.3. Bestandsaufnahme, Bewertung und Prognose der Umweltauswirkungen

Im Folgenden wird der derzeitige Umweltzustand innerhalb und in der Umgebung des Plangebietes in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter beschrieben und bewertet, um die jeweilige Empfindlichkeit gegenüber der Planung darzustellen und Hinweise auf ihre Berücksichtigung im Zuge der planerischen Überlegungen zu geben.

Anschließend werden die mit der Planung verbundenen Umweltveränderungen, die prognostiziert werden, beschrieben und bewertet. Daraus werden wiederum die Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation von erheblichen negativen Umweltveränderungen (**Kap. 4**) abgeleitet.

3.3.1. Schutzgut Mensch

a) Umweltzustand

Wohnumfeld

Der Stadtteil Bennigsen mit Ein- und Mehrfamilienhäusern grenzt östlich an das Plangebiet.

Im Hinblick auf die umweltbezogene Empfindlichkeit ist ein allgemeines Wohngebiet anzusetzen.

Erholungsfunktion

Das Plangebiet selbst erfüllt keine besondere Form der Erholungsfunktion.

An seiner Westseite verläuft in Nord-Süd-Richtung ein Feldweg, der für Spaziergänge und Radfahrten in die Feldmark genutzt werden kann.

b) Umweltauswirkungen

Während der Bauphase kann es in den umliegenden Wohn- und Gewerbegebieten von Bennigsen zu zusätzlichen Lärm- und Schadstoffimmissionen durch den baubetrieblichen Verkehr und die Bautätigkeiten selber kommen.

Die Zu- und Abfahrt der Baufahrzeuge findet über die Hermann-Löns-Straße statt. Bei einem planmäßigen Baustellenbetrieb sind jedoch keine nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten, die die Schwelle zur Erheblichkeit überschreiten. In zeitlicher Hinsicht enden diese Immissionen mit dem Abschluss der Bauphase. Sie sind also nicht von Dauer.

Anlagebedingte Auswirkungen ergeben sich aus den Gebäuden der neuen Wohnhäuser. Sie werden von den Grundstücken der derzeit vorhandenen angrenzenden Wohnbebauung wahrnehmbar sein und den Blick in die freie Landschaft einschränken. Zudem schränkt die

Bebauung des Plangebiets den Naturgenuss von Erholungssuchenden ein, die den westlichen Feldweg benutzen möchten. Der Zugang zur freien Landschaft wird vom Plangebiet aus durch einen Weg im Norden unmittelbar hergestellt.

Eine betriebsbedingte Auswirkung ergibt sich aus der Nutzung der neuen Infrastruktur im Plangebiet, kombiniert mit der vermehrten Nutzung der bereits bestehenden Infrastruktur in der östlich angrenzenden Wohnsiedlung, insbesondere durch den Ziel- und Quellverkehr über die Hermann-Löns-Straße.

Eine Vorbelastung im Untersuchungsgebiet sind Lärm- und Schadstoffimmissionen, die insbesondere von der L 460 ausgehen. Die im Landschaftsplan der Stadt Springe (LOEVENICH 1996: Karte 1.27) nach dem Neubau der Bundesstraße 217 erwartete durchschnittliche Verkehrsstärke (DTV) von 7.799 Fahrzeugen pro Tag bewahrheitete sich nicht. Stattdessen ergab die auf einer Verkehrszählung von 2010 beruhende Hochrechnung für das Jahr 2030 eine DTV von lediglich 5005 Fahrzeugen pro Tag mit einem Schwergewichtsanteil von 2,5 % (TÜV NORD 2017). Die daraus resultierenden Schallimmissionen im Plangebiet überschreiten tagsüber in etwas weniger als der Hälfte der Fläche und nachts in allen Bereichen, die Wohnzwecken dienen, die gesetzlichen Grenzwerte. Daher sind Maßnahmen zum Schallschutz vorgesehen, die im Gutachten genauer erläutert und in den textlichen Festsetzungen (§ 5) umgesetzt werden.

Alle genannten Umweltauswirkungen befinden sich unter Berücksichtigung der textlichen Festsetzungen im gesetzlichen Rahmen. Für das Schutzgut Mensch werden durch die Planungen keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorgerufen.

3.3.2. Schutzgut Arten und Biotope mit Schutzgut Biodiversität

a) Umweltzustand

Biotopbestände und Flora

Die Biotopbestände wurden am 10.12.2021 nach dem Kartierschlüssel von DRACHENFELS (2021) aufgenommen (**Anhang 1**). Ihre Bewertung erfolgte nach der „Arbeitshilfe“ des Niedersächsischen Städtetages auf einer Skala von 0 bis 5 mit aufsteigender Bedeutung (NST 2013, Liste II).

Das Plangebiet wird fast ausschließlich ackerbaulich genutzt (rund 1,8 ha). Nach den bodenkundlichen Standortgegebenheiten handelt es sich um einen *basenreichen Lehm-/Tonacker* [Biotopkürzel: AT]. An den Seitenrändern zum westlichen Feldweg, zur L 460 und zur östlich angrenzenden Wohnbebauung finden sich schmale Saumstreifen. Sie setzen sich größtenteils aus Gräsern mit eingestreuten Stauden zusammen und sind daher den *Halbruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte* [UHM] zuzuordnen (820 m²). Zur L 460 sind sie mit einem *sonstigen Vegetationsarmen Graben* [FGZ] vermischt. Außerhalb des Plangebietes, am Ende der schmalen nordöstlichen Ausweitung zur Steinstraße, befindet sich darüber hinaus eine kleine Hecke aus neu angepflanzten Ziersträuchern (u. a. Stechpalme), d.h. eine *Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung* [HPF]. Im Südosten besteht im

Teilaufhebungsbereich des B-Plans Nr. 11 „Stemmenholz“ eine *Straße mit Fußweg* [OVS (OVW)]. Direkt ans Plangebiet grenzt im Westen ein *Feldweg* an [OVW].

Aufgrund des flächenanteilig dominierenden Ackers ist im Plangebiet größtenteils die Wertfaktor 1 vertreten. Die schmalen Saumstreifen im Westen, Süden (inkl. Graben) und Osten sind dem Wertfaktor 3 zuzuordnen. Die kleine Hecke wird mit Wertfaktor 2 und die bereits versiegelten Flächen im Bereich der Teilaufhebung des B-Plan Nr. 11 „Stemmenholz“ sowie der westlich angrenzende Feldweg mit Wertfaktor 0 am niedrigsten bewertet.

Im Plangebiet wurden keine gefährdeten und keine besonders oder streng geschützten Pflanzenarten nachgewiesen.

In 2018 wurden von AGWA (2018) folgende Artengruppen und Arten untersucht:

- Brutvögel (6 morgendliche Begehungen zwischen Anfang April und Anfang Juli)
- Feldhamster (2-malige Begehung des Plangebietes und 1-malige Begehung von Ackerflächen in einem Umkreis von 500 m. Mitte April bis Anfang August (Frühjahrs- und Sommerkartierungen) in Abhängigkeit von der jeweiligen Feldfrucht)

Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 27 (potenzielle) Brutvogelarten ermittelt.

Tab. 3.2 gibt einen Überblick über

- den Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 13+14 BNatSchG
- den Gefährdungsgrad laut Roter Liste Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)
- den Bestandstrend in Niedersachsen im 25-Jahreszeitraum 1996 – 2020 (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)
- die Anzahl der Reviere im Untersuchungsgebiet nach den Erhebungen aus 2018 nach der Methode von SÜDBECK et al. (2005).

Tab. 3.2: Ermittelte Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (AGWA 2018)

Art		Schutzstatus ¹⁾	Status Rote Liste Niedersachsen 2022 ²⁾	Bestandstrend	Anzahl Reviere im U-Gebiet 2018
				1996 – 2020	
Wp	Wiesenpieper	§	2	↓↓	2
Fl	Feldlerche	§	3	↓↓↓	2
Gi	Girlitz	§	3	↓↓	4
Hf	Hänfling	§	3	↓↓↓	1
Me	Mehlschwalbe	§	3	↓↓	14

Fortsetzung Tab. 3.2

Go	Goldammer	§	V	↓↓	1
Hs	Haussperling	§	V	=	>20
Ro	Rohrammer	§	V	↓↓	1
Sz	Stieglitz	§	V	=	2
A	Amsel	§	*	=	9
B	Buchfink	§	*	=	3
Ba	Bachstelze	§	*	↓↓	1
Bm	Blaumeise	§	*	↓↓	3
Dg	Dorngrasmücke	§	*	↑	1
Gf	Grünfink	§	*	↓↓	8
He	Heckenbraunelle	§	*	↓↓	4
Hr	Hausrotschwanz	§	*	=	4
Kg	Klappergrasmücke	§	*	=	2
Km	Kohlmeise	§	*	=	4
Mg	Mönchsgrasmücke	§	*	↑	2
Ra	Rabenkrähe	§	*	↑	1
Rk	Rotkehlchen	§	*	=	1
Rt	Ringeltaube	§	*	=	7
Srs	Sumpfrohrsänger	§	*	↓↓	2
Sst	Schafstelze	§	*	↑	1
Zk	Zaunkönig	§	*	=	3
Zz	Zilpzalp	§	*	↓↓	1

Erläuterungen zu Tab. 3.2

- 1) § besonders geschützt
§§ streng geschützt (nicht vorhanden)
- 2) 0 Ausgestorben oder verschollen (nicht vorhanden)
1 vom Aussterben bedroht (nicht vorhanden)
2 stark gefährdet
3 gefährdet
V Vorwarnliste
* nicht gefährdet

Die ermittelten Brutvogelvorkommen im Untersuchungsgebiet werden in fünf Gruppen gegliedert:

- *Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft* (AGWA 2018: Anlage 1)

Von den Arten der Agrarlandschaft ist in der Roten Liste Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) der Wiesenpieper als „stark gefährdet“ (Kategorie 2), die Feldlerche als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft. Die Goldammer wird in der Vorwarnliste geführt. Alle Nachweise der Arten der Agrarlandschaft wurden in der Feldflur außerhalb des eigentlichen Plangebietes erbracht. Ein Brutrevier der Feldlerche lag jedoch eng benachbart etwa 50 m nordwestlich des geplanten Wohnbaugebietes.

- *Arten der Röhrichte* (AGWA 2018: Anlage 1)

Von den Arten der Röhrichte ist die Rohrammer in der Vorwarnliste verzeichnet. Alle Nachweise der Arten der Röhrichte wurden außerhalb des eigentlichen Plangebietes südwestlich der L 460 an einem landwirtschaftlichen Entwässerungsgraben erbracht.

- *Arten des Siedlungsbereichs* (AGWA 2018: Anlage 2)

Von den Arten des Siedlungsbereichs gelten Girlitz und Mehlschwalbe als „gefährdet“ (Kategorie 3). Der Haussperling ist in der Vorwarnliste verzeichnet. Alle Nachweise wurden außerhalb des eigentlichen Plangebietes in der östlich angrenzenden Wohnbebauung erbracht.

- *Häufigste Brutvögel in Niedersachsen* (AGWA 2018: Anlage 3)

Alle Nachweise wurden außerhalb des eigentlichen Plangebietes in den privaten Hausgärten im Osten und in der Allee im Süden nachgewiesen.

- *Sonstige Vogelarten* (AGWA 2018: Anlage 4)

Von den sonstigen Vogelarten ist der Hänfling „gefährdet“ (Kategorie 3) und der Stieglitz in der Vorwarnliste eingetragen. Alle Nachweise der sonstigen Vogelarten erfolgten außerhalb des eigentlichen Plangebietes. Dabei lag ein Schwerpunkt in der benachbarten Wohnbebauung. Lediglich der Stieglitz bevorzugte die Allee südlich der L 460.

Alle europäischen Vogelarten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG „besonders geschützt“. Von den 27 Spezies, die im Plangebiet als (potenzielle) Brutvögel ermittelt wurden, ist keine darüber hinaus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG „streng geschützt“.

Feldhamster

Das Bodenmaterial ist nur mäßig gut zu graben und bereichsweise kann es, wie bei den Untersuchungen beobachtet, zur Bildung von Stauwasser bis zur Bodenoberfläche kommen. Bei den Suchgängen wurden keine Baue und auch keine anderweitigen Hinweise auf ein örtliches Vorkommen des Feldhamsters ermittelt.

Amphibien

Bei einem Ortstermin mit Anwohnern des Ortsrandes von Bennigsen berichteten mehrere Personen von Amphibienvorkommen in ihren teilweise bis zu 30 Jahre alten Gartenteichen und über deren Wanderungen entlang der den Feldern zugewandten Grundstücksgrenzen. In den Teichen sollen die Tiere auch regelmäßig ablaichen. Dieser Laich sei sowohl in Form von Ballen als auch von Schnüren abgelegt worden. Bei den teilweise durch Fotos dokumentierten, teilweise mündlich beschriebenen Arten handelt es sich vermutlich um:

- Erdkröte (*Bufo bufo*)
- Grasfrosch (*Rana temporaria*)
- Teichfrosch (*Pelophylax* kl. *esculentus*)
- Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)
- Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*)
- Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) – mit Unsicherheiten behaftet

Innerhalb des Siedlungsbereiches von Bennigsen befindet sich einige hundert Meter östlich des Plangebietes ein größerer See in einer alten Abbaugrube. Der Bereich ist abgezäunt, der Öffentlichkeit nicht zugänglich und hat sich naturnah entwickelt. Von einigen Straßen rund um diesen See sind der Stadt Springe Meldungen wandernder Amphibien (ohne nähere Artangaben) bekannt. Es handelt sich um die Süllbergstraße, die Tannenstraße, den Pappelweg und den Buchenweg.

Daneben werden in Bereichen, in denen sich im nördlich gelegenen Süllberg das Wasser sammelt, ebenfalls seit längerem Molche beobachtet.

Biodiversität

Die Biodiversität ist im Plangebiet aufgrund der intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung als gering einzustufen. Die Randstrukturen sind zu kleinflächig, eutrophiert und zu sehr von weiteren anthropogenen Störungen überlagert, als dass sich eine hohe Biodiversität mit anspruchsvollen Arten ausbilden könnte.

b) Umweltauswirkungen

Integrierung des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG

Bei der Abhandlung des Schutzguts Arten und Biotope sowie des Schutzguts Biodiversität im Rahmen der Eingriffsregelung werden für die behandelten Arten auch gleichzeitig die Belange des Besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG thematisiert.

Zu beachten sind die dort aufgeführten sogenannten Zugriffsverbote. Demnach ist es verboten,

- „wild lebenden 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 (Nr. 1);
- wild lebende 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 (Nr. 2);
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 3).
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“.

Für Eingriffe, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gilt gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG die Anforderung, dass „die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird“. Soweit erforderlich, können dafür auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, sogenannte CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality-measures), festgesetzt werden. „Vorgezogen“ bedeutet, dass sie bereits vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme umgesetzt sein müssen.

Biotopebestände und Flora

Der Bereich im Teilaufhebungsbereich des B-Plans Nr. 11 „Stemmenholz“ erfährt keine Veränderung.

Von dem Vorhaben betroffen ist hauptsächlich die große Ackerfläche und damit ein Biotoptyp mit dem Wertfaktor 1, der mit den Versiegelungen auf knapp 1,1 ha auf Wertfaktor 0 herabgesetzt wird (**Anhang 1**).

Die Verluste an Biotoptypen mit Wertfaktor 3 (von allgemeiner Bedeutung) betragen bei den *Halbruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte*, teilweise kombiniert mit dem Entwässerungsgraben, 585 m². Diese Flächen werden hin zu Biotoptypen der Wertfaktoren 0, 1 und 2 verändert.

Fauna

- Brutvögel

Auf der Fläche des geplanten Wohnbaugebietes wurden keine Brutvorkommen ermittelt.

Bei den Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft wird es aber einen Verdrängungseffekt zulasten der Feldlerche geben. Mit einer Bebauung des Plangebietes rückt der Siedlungsrand als geschlossene Vertikalstruktur weiter in die Feldmark hinaus. Dadurch verschiebt sich auch die sog. Meidezone (vgl. BEZZEL 1993) entsprechend. So wird das Feldlerchenrevier, das ca. 50 m nordwestlich des Plangebietes ermittelt wurde (AGWA 2018: Anlage 1), für die Art künftig nicht mehr in vollem Umfang nutzbar sein.

Aufgrund der Beurteilung der niedersächsischen Feldlerchenbestände in der Roten Liste Niedersachsens (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) als „gefährdet“ (Kategorie 3) sowie der Einstufung als „besonders geschützte“ Tierart nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG wird durch die Verdrängung nicht nur die Schwelle zur Erheblichkeit überschritten, sondern auch gleichzeitig ein besonderer Schutzbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope ausgelöst (NST 2013: 59). Verstöße gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Individualansatz!) werden durch die Verdrängung jedoch nicht ausgelöst. Die übrigen Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft sind von dem Vorhaben nicht nachteilig betroffen.

Die Arten der Röhrichte sind nicht betroffen.

Bei den übrigen Brutvogelvorkommen, also den Arten des Siedlungsbereichs, den häufigsten Brutvögeln in Niedersachsen und den sonstigen Vogelarten ist aufgrund ihres Verbreitungsschwerpunkts im bestehenden Wohngebiet davon auszugehen, dass sie bei dessen Ausweitung tendenziell eher begünstigt werden, da ähnliche Strukturen entstehen werden. Für Gebäudebrüter und wenig störempfindliche Vogelarten wird sich damit das Angebot an geeigneten Habitaten in moderatem Umfang erhöhen. Pointiert ausgedrückt: Das Artenspektrum des bestehenden Wohngebietes bildet das Besiedlungspotenzial für das Neubaugebiet.

- Feldhamster

Der Feldhamster ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG „streng geschützt“.

Da bei den Untersuchungen kein örtliches Vorkommen nachweisbar war, ist kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten. Folglich brauchen auch keine CEF-Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG veranlasst werden.

- Amphibien

Alle Amphibien sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG in Deutschland „besonders geschützt“. Der Kleine Wasserfrosch ist darüber hinaus streng geschützt.

Während eines Ortstermins mit Anwohnern am 20.09.2022 wurden Bedenken geäußert, dass das Plangebiet für die Amphibien in den angrenzenden Siedlungsbereichen eine Lebensraumfunktion erfülle und Wanderbeziehungen durch die Bebauung unterbrochen würden.

Alle vorhandenen Informationen berücksichtigend bilden verschiedene Amphibienarten im Siedlungsbereich von Bennigsen vermutlich jeweils eine gemeinsame Population. Dabei bildet das Abbaugewässer vermutlich den Kernbereich und die Gartenteiche sind Satellitenvorkommen. Die zahlreichen Gehölzbestände rund um den See und die Gärten können als Landlebensräume bzw. Überwinterungsquartiere dienen.

Als Lebensraum kommt der zu bebauende Ackerschlag nicht in Betracht. Auch halten sich Amphibien bei ihren Wanderungen tendenziell an (feuchte) Leitstrukturen. Falls die Populationen im Siedlungsbereich von Bennigsen und vom Süllberg in Verbindung stehen sollten, gibt es keine Anhaltspunkte dafür, dass die Wanderbeziehungen durch die Planungen gestört werden würden. Denn während der Süllberg nördlich von Bennigsen liegt, befindet sich das Plangebiet im Westen des Stadtteils.

Um den an den Grundstücksrändern beobachteten Amphibienwanderungen trotzdem Rechnung zu tragen, wird ein 5 m breiter Streifen zum derzeitigen Ortsrand festgesetzt, der nicht bebaut werden darf.

Zusammenfassende Beurteilung für das Schutzgut Arten und Biotope

Durch die Inanspruchnahme von Biotoptypen mit Wertfaktor 3 sowie die teilweise Verdrängung eines Feldlerchenreviers wird die Schwelle zur Erheblichkeit für das Schutzgut Arten und Biotope überschritten. Die Verdrängung löst darüber hinaus gleichzeitig einen besonderen Schutzbedarf aus.

Biodiversität

Durch die geringe Bedeutung des Plangebiets für die Biodiversität im Ausgangszustand sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Biodiversität zu erwarten.

3.3.3. Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche

a) Umweltzustand

Die geologische Basis für die Bodenbildung stellt im Plangebiet weichsel-kaltzeitlicher Lösslehm, der meist über Geschiebelehm aus tonigem, sandigem und kiesigem Schluff aus dem Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit liegt (LBEG 1991). Am nördlichen Rand sind unter dem Lösslehm aber auch unterschiedliche Gesteine aus mehreren Perioden des Jura zu finden.

Als Bodentyp befindet sich im Plangebiet fast ausschließlich eine *Mittlere Pseudogley-Parabraunerde* (LBEG 2017). Nur im Nordosten sind im NIBIS-Kartenserver eine *Flache Pseudogley-Parabraunerde* und eine *Flache Parabraunerde* verzeichnet. Der Maßstab der diesen Aussagen zu Grunde liegenden Bodenkarte ist allerdings 1:50.000, wodurch nicht gesichert ist, dass diese Bodentypen tatsächlich im Untersuchungsgebiet vorhanden sind.

Als Folge der biotischen und abiotischen Faktoren ist die natürliche Ertragsfähigkeit fast durchgängig „äußerst hoch“ und nur in den zuletzt genannten kleineren Teilbereichen „hoch“ (LBEG 2019) bei einer Bodenzahl von 68 (LBEG 2018).

Es sind keine Extremstandorte im Plangebiet vorhanden (REGION HANNOVER 2013: Arbeitskarte 3–7). Es liegt eine sehr schwache Hangneigung (2 % bis <3,5 %) vor (REGION HANNOVER 2013: Arbeitskarte 3–15).

Die Gefährdung durch Winderosion ist nur sehr gering. Hingegen ist das Risiko von Wassererosion groß, insbesondere, weil bisher keine Dauervegetation besteht (REGION HANNOVER 2013: Arbeitskarte 3–17 & 3–18).

Im Plangebiet gibt es derzeit Versiegelungen im Bereich der Teilaufhebung des B-Plans Nr. 11 „Stemmenholz“.

Es liegen geotechnische und umweltgeologische Untersuchungen als vorhabenbezogene Untersuchungen zum Boden vor (DR. PELZER UND PARTNER 2020). Danach erfordern die teilweise leicht erhöhten Werte einzelner Parameter Besonderheiten beim Umgang mit dem Boden, die im Gutachten näher erläutert werden. Örtliche Abweichungen sind darüber hinaus nicht auszuschließen.

b) Umweltauswirkungen

Beim Schutzgut Fläche findet auf rund 1,1 ha durch Versiegelung eine dauerhafte Inanspruchnahme statt. Gemeinsam mit der bestehenden Versiegelung von 450 m² entspricht das einem Versiegelungsgrad von rund 59 % des gesamten Vorhabenbereichs. Diese Größenordnung ruft erhebliche negative Umweltauswirkungen hervor. Ein besonderer Schutzbedarf besteht beim Schutzgut Fläche jedoch nicht.

Für das Schutzgut Boden stellt ebenfalls die Versiegelung der genannten Flächen in Kombination mit je nach geplantem Baukörper unterschiedlich starkem Bodenaushub und Bodenaustausch die gravierendste Beeinträchtigung dar. Daneben besteht während der Baumaßnahmen die Gefahr von Bodenverdichtungen, die die gewachsene Bodenstruktur mit ihrem Porenvolumen schädigen können.

Die natürlichen Bodenfunktionen gehen auf den versiegelten Flächen vollständig verloren.

Zum Zwecke eines schonenden Umgangs mit dem Boden i.S. des § 1a Abs. 2 BauGB ist ein Bodenmanagement während der Bauausführung vorgesehen.

Für das Schutzgut Boden sind erhebliche negative Auswirkungen zu erwarten, da die Schwelle von 30 m² überschritten wird (NST 2013: 61). Darüber hinaus wird aufgrund der fast durchgängig „äußerst hohen“ Bodenfruchtbarkeit ein besonderer Schutzbedarf ausgelöst.

3.3.4. Schutzgut Wasser

a) Umweltzustand

Grundwasser

Das Plangebiet liegt vollständig in dem Hydrogeologischen Großraum des *Mitteldeutschen Bruchschollenlands* und hier im Raum des *Nordwestdeutschen Berglands*. Detaillierter befindet es sich im Teilraum der *Calenberger Lössbörde* (LBEG 2004).

Der NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) enthält zum Plangebiet folgende Angaben:

- Die Grundwasserneubildungsrate beträgt als 30-jähriger Jahresmittelwert (Bezugszeitraum 1971 bis 2020) >100 bis 150 mm pro Jahr (LBEG 2022A).
- Das Schutzpotenzial für das obere Hauptgrundwasserstockwerk durch die deckenden Bodenschichten ist hoch (LBEG 1982A).

Zur Lage der Grundwasseroberfläche wird im Landschaftsrahmenplan der Bereich als nicht von Grundwasser beeinflusst angegeben (REGION HANNOVER 2013: Arbeitskarte 3–13). In der Darstellung der Übersichtskarte HÜK₂₀₀ befindet sich im Plangebiet Festgestein (LBEG 1982B). Damit ist eine Angabe zur Lage der Grundwasseroberfläche nicht sinnvoll, da in Festgesteinen der Grundwasserkörper meist nicht flächig ist, sondern sich im Festgestein in Kluft- und Störungssystemen oder Karsthohlräumen bewegt, die punktuell unterschiedliche Ausprägungen besitzen (ebd.).

Bei den anlassbezogenen geotechnischen Untersuchungen vor Ort wurde im Plangebiet kein freies Grundwasser gelotet (DR. PELZER UND PARTNER 2020). Das Auftreten von Staunässe bzw. der Zulauf von Schichtenwasser in und auf Bodenschichten mit erhöhten bindigen Anteilen ist aber nicht auszuschließen und wurde vor Ort z.T. auch beobachtet.

Oberflächengewässer

Das Plangebiet gehört zum Stromgebiet der Weser. Lokal ist es das Einzugsgebiet im Oberlauf des Fuchsbachs und Hüpeder Bachs (LAWA 2005).

Innerhalb des Plangebietes gibt es einen verrohrten Graben, der westlich der vorhandenen Bebauung hangabwärts verläuft.

b) Umweltauswirkungen

Durch die Versiegelung auf rund 1,1 ha wird Teilen des Plangebiets die Grundlage für die Grundwasserneubildung entzogen. Eine flächenhafte Oberflächenversickerung ist im Plangebiet aufgrund der bindigen Böden nicht möglich (DR. PELZER UND PARTNER 2020). Somit erhöht sich die Menge an oberflächlich abfließendem Wasser.

Das auf den privaten und öffentlichen Flächen anfallende Oberflächenwasser wird über neu herzustellende Regenwasserkanäle in der Planstraße abgeleitet. Zusätzlich sollen die Kanäle bereits für ein geplantes Baugebiet im Nordosten der Fläche ausgelegt werden. Die Anschlusskanäle in der Hermann-Löns-Straße müssen dafür vorab erweitert werden, damit sie das zusätzliche Wasser aufnehmen können. Von der Hermann-Löns-Straße aus wird das Oberflächenwasser an die bestehenden Regenrückhaltebecken nördlich des Freibads abgegeben, die ebenfalls angepasst werden müssen.

Das Sammeln zumindest von Anteilen des unbelasteten Oberflächenwassers in entsprechenden Vorrichtungen auf den privaten Grundstücken und die Nutzung des gesammelten Wassers z.B. zur Gartenbewässerung in niederschlagsarmen Perioden bleiben unbenommen und werden den künftigen Eigentümern und Bewohnern empfohlen.

Es werden extra Bergeinläufe im Plangebiet eingeplant, die auch bei Starkregenereignissen das Wasser/Hangwasser besser aufnehmen können. Zudem ist geplant, die Planstraße im negativem Dachprofil („V-Profil“) auszubauen, sodass sich das Wasser in der Straßenmitte sammelt. Aufgrund des allgemeinen Nord-Süd-Gefälles des Geländes fließt das Wasser, das im Extremfall nicht mehr vom Regenwasserkanal aufgenommen werden kann, nach Süden ab und sammelt sich auf der privaten Grünfläche bzw. von hier aus im Grabenfeld nördlich der Landesstraße 460. Die Dimensionierung der Regenwasserkanäle erfolgt für ein 10-jährliches Regenereignis.

Der verrohrte Graben wird mit der Festsetzung eines 5 m breiten Grünstreifens vor einer Überbauung geschützt.

Durch die Versiegelungen von mehr als 30 m², auf denen keine Grundwasserneubildung mehr möglich ist und durch die sich der Oberflächenabfluss erhöht, wird die Schwelle zur Erheblichkeit überschritten (NST 2013: 61). Ein besonderer Schutzbedarf besteht allerdings nicht.

3.3.5. Schutzgut Klima und Luft

a) Umweltzustand

Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Bereich der klimaökologischen Region des *Berg- und Bergvorlands*, dicht an der Grenze zum *Geest- und Bördebereich* (MOSIMANN et al. 1999: 219). Aufgrund der Hanglage am Süllberg und der Nähe zum Großen Deister ist jedoch davon auszugehen, dass noch die Charaktereigenschaften des *Berg- und Bergvorlands* überwiegen. Charakteristisch sind hier beispielsweise ein häufiges Auftreten von Standorten mit besonderen lokalklimatischen Bedingungen, relativ große Winterkälte und Sommertemperaturen, relativ hohe Niederschlagssummen durch Stau- und Steigungsregen, stark expositionsabhängige Windgeschwindigkeiten und ein häufiges Auftreten autochthoner Luftaustauschprozesse (Hang- und Talabwinde).

Lokale klimatische Kenndaten sind im Zeitraum von 1971 bis 2000

- eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,1 °C (LBEG 2023A);
- ein durchschnittlicher Jahresniederschlag von 666 mm (LBEG 2023B).

In einem „Weiter-wie-bisher“-Szenario RCP8.5 des IPCC (Weltklimarat) aus dem Fünften Sachstandsbericht (AR5) wird für die Jahresdurchschnittstemperatur in naher Zukunft (2021 – 2050) eine gemittelte Erhöhung um 1,5° C auf 10,6° C prognostiziert (LBEG 2022B). Für die ferne Zukunft (2071 – 2100) ist unter den gleichen Voraussetzungen eine gemittelte Erhöhung um 3,7° C auf 12,8° C prognostiziert (LBEG 2022C), wobei die Spannweite möglicher tatsächlicher Änderungen und damit die Unsicherheit der Prognose deutlich zunehmen.

Unter den Voraussetzungen desselben Szenarios findet eine leichte Erhöhung der durchschnittlichen Jahresniederschläge sowohl in naher Zukunft (2021 – 2050) auf gemittelte

674 mm (LBEG 2022D) als auch in ferner Zukunft (2071 – 2100) auf gemittelte 692 mm (LBEG 2022E) statt.

Dem Plangebiet wird im Landschaftsrahmenplan (REGION HANNOVER 2013: Planungskarte 4 – Südwest) ein Kaltluftabfluss über unbebauten Freiflächen und im Zusammenhang damit eine hohe Kaltluftlieferung zugesprochen. Im östlich angrenzenden Wohngebiet liegen die dazugehörigen Kaltlufteinwirkbereiche.

Laut Landschaftsplan der Stadt Springe (LOEVENICH 1996: Karte 3.4) ist der Westrand von Bennigsen ein windoffener Bereich und aufgrund seiner südlichen Hangneigung von der Sonne begünstigt.

b) Umweltauswirkungen

Kleinklimatisch ist von erhöhten Lufttemperaturen über den versiegelten Flächen auszugehen. Es kann kleinräumig an warmen, windstillen Tagen gegenüber dem Umland zu erhöhten Lufttemperaturen, einer verringerten Luftfeuchtigkeit und zur Staubbildung kommen. Die Einwirkung der Kaltluft der beplanten Fläche auf die östlich vom Plangebiet liegenden Wohngebiete ist grundsätzlich eher gering. Aufgrund der Topographie gelangt die Kaltluft eher vom nördlichen Süllberg dorthin. Damit verringert sich durch die Planungen die dortige Versorgung also nur leicht.

Das Plangebiet selbst profitiert ebenfalls von den nördlich, aber auch westlich heranströmenden Kaltluftmassen. Des Weiteren ist es mit Grünflächen verschiedener Art durchsetzt. Die zukünftige Versorgung mit Kaltluft bleibt damit auch hier gesichert.

Ein großer Teil der beobachteten und vorhergesagten Veränderungen des globalen Klimas lässt sich direkt mit dem Ausstoß der Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃) durch menschliche Aktivitäten in Verbindung bringen. Der Klimawandel zeigt sich in langfristigen Klimaänderungen (Anstieg der Durchschnittstemperaturen) sowie stärkeren Klimaschwankungen mit häufigeren Extremwetterereignissen (Stürme, Dürren, Hitzesommer) sowie vielfältigen Auswirkungen auf Natur, Gesellschaft und Wirtschaft (= Klimafolgen). Beispiele hierfür sind Hitzewellen mit Belastungen für (ältere) Menschen, Tiere und Pflanzen, Verschiebungen der Vegetationsperioden mit Einfluss auf die landwirtschaftliche Produktion, Erwärmung der Fließgewässer mit negativen Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt sowie auf die Energieproduktion (Kühlwassernutzung), Anstieg von Lufttemperatur und -feuchtigkeit und Zunahme lokaler Starkregen- sowie Hochwasserereignisse.

Zu den Auswirkungen der durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereiteten Nutzungsänderungen mit Flächenneuversiegelung und Neuerrichtung von Gebäuden auf das globale Klima können keine gesicherten Aussagen getroffen werden, da die Art und Weise der künftigen Energieversorgung sowie die Effizienz der Energienutzung (beide ausschlaggebend für die Einschätzung des Umfangs zusätzlicher CO₂-Emissionen) nicht bekannt sind.

In der Summe sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft aufgrund der Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet vorhanden, jedoch ohne einen besonderen Schutzbedarf auszulösen, da sich die Auswirkungen in Grenzen halten.

3.3.6. Schutzgut Landschaftsbild

a) Umweltzustand

Der Landschaftsrahmenplan der REGION HANNOVER (2013: Arbeitskarte 3–3) unterscheidet unter Berücksichtigung der vorherrschenden Nutzungsstrukturen sogenannte Landschaftsteilräume. Im Plangebiet ist dies der Landschaftsteilraum AK *Ackerlandschaften*. Im Landschaftsplan der Stadt Springe (LOEVENICH 1996: Karte 4.1) ist der Bereich als Siedlungsrandbereich gekennzeichnet.

Der Landschaftsteilraum ist von „geringer Bedeutung“ für das Landschaftsbild (REGION HANNOVER 2013: Planungskarte 2 – Südwest). Dies spiegelt sich in der monotonen Ackerfläche und ihrer Wegeseitenränder wider. Nur die am südlichen Rand an der L 460 entlangführende Allee wird als „besonders prägend“ beschrieben. Sie liegt jedoch außerhalb des Plangebiets.

Im Landschaftsplan der Stadt Springe (LOEVENICH 1996: Karte 3.5) ist die Schutzwürdigkeit des Plangebiets ebenfalls nur als „gering“ beschrieben.

b) Umweltauswirkungen

Die Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild sind aufgrund der Monotonie des Plangebiets durch die geplante Bebauung nur sehr gering. Das geplante Wohngebiet gliedert sich aufgrund seiner Ortsrandlage gut an die bestehende Bebauung an. Die Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie die Straßen und Wege sind die konsequente Fortsetzung der bestehenden östlichen Bebauung. Die zulässigen Gebäudehöhen von maximal ein bzw. zwei Vollgeschossen und die Grundflächenzahlen von 0,3 und 0,4 ähneln den dortigen Gegebenheiten in ihrer Art und Weise. Die im Straßenraum und in den privaten Gärten zu erwartenden Pflanzen, vor allem Bäume mit ihren vertikalen Strukturen, bereichern im Vergleich zu der vorher monotonen landwirtschaftlichen Fläche sogar eher das Landschaftsbild. Die Allee südlich der L 460 liegt außerhalb des Plangebiets, so bleibt ihre Bedeutung für dieses Schutzgut erhalten.

In Summe sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

3.3.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

a) Umweltzustand

Im Plangebiet sind keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter bekannt, die eines besonderen Schutzes bedürften (NLD 2023).

b) Umweltauswirkungen

Trotz der bisherigen Kenntnisse, nach denen keine Kultur- oder sonstigen Sachgüter im Plangebiet bekannt sind, gelten für alle Erdarbeiten die Bestimmungen des NDSchG hinsichtlich unerwarteter Funde: Sollten bei den geplanten Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde wie Tongefäßscherben, Schlacken, Metallobjekte, Holzkohleansammlungen, auffällige Bodenverfärbungen, Steinkonzentrationen und Denkmale der Erdgeschichte gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 NDSchG meldepflichtig und müssen der Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Springe und dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Referat Archäologie, Scharnhorststraße 1, 30175 Hannover unverzüglich gemeldet werden. Die Bauarbeiten sind dann unverzüglich eingestellt.

Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten.

3.3.8. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

- Schutzgut Boden und Fläche – Schutzgut Wasser – Schutzgut Klima und Luft

Die Flächenversiegelungen beeinträchtigen die natürlichen Bodenfunktionen. Zugleich werden dadurch auch die Grundwasserneubildungsrate und das lokale Kleinklima nachteilig beeinflusst.

- Schutzgut Arten und Biotope mit Schutzgut Biodiversität – Schutzgut Landschaft

Die wenigen Strukturen in der Biotopausstattung des Plangebietes gehen mit der geringen Bedeutung für das Landschaftsbild einher.

3.3.9. Sonstige umweltrelevante Aspekte

1. Im Plangebiet werden aller Voraussicht nach ausschließlich Techniken und Stoffe eingesetzt, die den einschlägigen Richtlinien und dem Stand der Technik entsprechen.
2. Wesentliche Kumulationseffekte für die Umwelt in Verbindung mit den benachbarten Plangebieten sind nicht zu erwarten.
3. Die ordnungsgemäße Entsorgung des Mülls wird von aha – Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover sichergestellt.

3.4. Prognose bei Durchführung der Planung

Mit der Entwicklung zu einem Allgemeinen Wohngebiet ändert sich der Charakter des bisher ackerbaulich genutzten Plangebietes.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen sind beim Schutzgut Arten und Biotope, beim Schutzgut Boden, beim Schutzgut Fläche, beim Schutzgut Wasser und beim Schutzgut Klima und Luft zu erwarten. Diese werden ausgeglichen. Darüber hinaus besteht ein besonderer Schutzbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope und das Schutzgut Boden.

Eine neutrale Bilanz oder Umweltauswirkungen unterhalb der Schwelle zur Erheblichkeit ergeben sich für die Schutzgüter Mensch, Biodiversität, Landschaftsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

3.5. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass die landwirtschaftliche Nutzung weiterbesteht. Dazu können eine mehrmalige Bodenbearbeitung pro Jahr, die derzeit hangabwärts – also erosionsfördernd – ausgeführt wird, sowie die regelmäßige Anwendung von Düngern und Pflanzenschutzmitteln gehören.

3.6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Bei Festhalten an der landwirtschaftlichen Nutzung müsste der Nachfrage nach derartigen Wohnformen an anderer Stelle Rechnung getragen werden, die möglicherweise ungeeigneter wären.

4. Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung, zum Ausgleich sowie zur Überwachung der nachteiligen Umweltauswirkungen

4.1. Vermeidung und Verringerung von nachteiligen Umweltauswirkungen

- Schutzgut Mensch
 - In Gebäudenähe sollten keine tiefwurzelnden Gehölze gepflanzt werden, um Schrumpf- und Setzungsschäden vorzubeugen, die durch Klimaveränderungen der letzten Jahre gehäuft auftreten (DR. PELZER UND PARTNER 2020).
 - Je nach Lärmpegelbereichen sind Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen (§ 5 der textlichen Festsetzungen).
- Schutzgut Arten und Biotope mit Schutzgut Biodiversität
 - Empfohlener Baubeginn bzw. Baufeldräumung auf den landwirtschaftlichen Flächen in der Vegetationsruhe zwischen 1. Oktober und 28. Februar, damit auch außerhalb der Brut- und Setzzeit; ansonsten örtliche Überprüfung des Areals auf mögliche Vogelbruten von einer qualifizierten Fachkraft vor Beginn baulicher Tätigkeiten und Abstimmung des weiteren Vorgehens mit der Unteren Naturschutzbehörde der Region Hannover
 - Verwendung von insektenfreundlichen Lampen für die Außenbeleuchtung (LED-Leuchten mit insektenfreundlicher Lichtfarbe) im Sinne von Artikel 1 Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes G. v. 18.08.2021, BGBl. S. 3908 (Nr. 59), Geltung ab 01.03.2022
 - Zur Reduzierung des Versiegelungsgrades und der Zerschneidungswirkung (z. B. für am Boden lebende Insekten, Spinnentiere etc.) werden die Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ als Schotterwege mit wassergebundener Decke herzustellen nach § # der textlichen Festsetzungen
 - Festsetzung der Pflanzung von Bäumen (u. a. Obstbäume) auf öffentlichen und privaten Grünflächen (§ 6 der textlichen Festsetzungen)
- Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche
 - Baubegleitendes Bodenmanagement i.S. des § 1a Abs. 2 BauGB
 - Einschränkung von Bodenversiegelungen auf den grundstücksbezogenen Freiflächen auf ein Minimum durch § 4 der örtlichen Bauvorschriften über die Gestaltung der Gartenbereiche und Freiflächen¹
- Schutzgut Wasser
 - Auch hier wirkt sich die Einschränkung von Bodenversiegelungen auf den grundstücksbezogenen Freiflächen nach § 4 der örtlichen Bauvorschriften auf ein Minimum positiv auf den Wasserhaushalt aus (siehe oben, Schutzgut Boden).
- Schutzgut Klima und Luft
 - Auflockerung des Plangebietes mit privaten und öffentlichen Grünflächen
- Schutzgut Landschaft

¹ Die Regelungen dienen insbesondere dazu, die Anlage von „Schottergärten“ zu unterbinden.

- Angrenzen der Bebauung an die Siedlungsbereiche von Bennigsen
- An das Ortsbild angepasste Vorgaben zur Bebauung (Dächer, Fassaden etc.)
- Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
 - (Keine speziellen Maßnahmen)

4.2. Naturschutzrechtliche Eingriffsbilanz

Bestandteil der naturschutzrechtlichen Eingriffsbilanz sind:

- die kartografisch dargestellte Flächengliederung und -bewertung im derzeitigen Zustand (**Anlage 1**) sowie deren Verschnitt mit dem Planzustand (**Anlage 2**);
- die rechnerische Eingriffsbilanz in Tabellenform (**Anlage 3**).

Sie wurde in Anlehnung an die „Arbeitshilfe“ des Niedersächsischen Städtetages erstellt (NST 2013). Die Methode beruht darauf, dass der derzeitige und der Planzustand mit ihren jeweiligen Wertigkeiten einander gegenübergestellt werden. Dabei werden alle in der Eingriffsbilanz zu berücksichtigenden Schutzgüter mit ihren Kriterien durch die Übertragung auf die Wertigkeit von Biotoptypen zusammengefasst.

Je nach Bedeutung für diese Kriterien werden die Biotoptypen in folgende Wertfaktoren eingestuft, wobei die höchste Bedeutung für ein Schutzgut den Wertfaktor des gesamten Biotoptypen bestimmt:

- 5 = sehr hohe Bedeutung
- 4 = hohe Bedeutung
- 3 = mittlere Bedeutung
- 2 = geringe Bedeutung
- 1 = sehr geringe Bedeutung
- 0 = weitgehend ohne Bedeutung

Konkret werden in der Anwendung die mit dem Planzustand verschnittenen Flächen der Biotoptypen (**Anlage 2**) mit den Wertfaktoren der Biotoptypen einmal im derzeitigen und einmal im Planzustand multipliziert und die jeweils resultierenden Werteinheiten als Flächenwerte einander gegenübergestellt.

Gegebenenfalls über die Kriterien hinausgehender besonderer Schutzbedarf einzelner Schutzgüter muss besonders berücksichtigt werden. „Auf diesen besonderen Schutzbedarf sollte durch eine auf die beeinträchtigte Funktion bezogene Vorkehrung zur Vermeidung oder eine Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahme reagiert werden.“ (NST 2013: 16)

Im Planzustand wird bei der Bilanz die maximal zulässige Flächenversiegelung als Berechnungsgrundlage angesetzt. Nach § 19 Abs. 4 S. 2 der BauNVO ist dabei zu berücksichtigen, dass die Grundflächenzahl bis um die Hälfte überschritten werden kann.

4.3. Ausgleich für unvermeidbare erhebliche Umweltauswirkungen

Als erhebliche Umweltauswirkungen, die nicht vermieden werden können und daher ausgeglichen werden müssen, ergeben sich:

- Verringerung der Bedeutung von Biotoptypen mit Wertfaktor 3 auf 585 m² (Schutzgut Arten und Biotope)
- Verdrängung eines Feldlerchenreviers (Schutzgut Arten und Biotope, besonderer Schutzbedarf)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha (Schutzgut Fläche)
- Vollständiger Verlust von Bodenfunktionen auf rund 1,1 ha bei einem Boden mit fast durchgängig „äußerst hoher“ Bodenfruchtbarkeit (Schutzgut Boden, besonderer Schutzbedarf)
- Unterbindung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelung auf rund 1,1 ha (Schutzgut Wasser)
- Entzug von Kaltluftentstehungsbereichen auf rund 1,1 ha (Schutzgut Klima und Luft)

Auf der in **Abb. 1** dargestellten Fläche wird die im Folgenden beschriebene Kompensationsmaßnahme durchgeführt, dem Kompensationsflächenpool der Stadt Springe gutgeschrieben und dem B-Plan Nr. 43 zugeordnet. Es handelt sich um das Flurstück 97, Flur 2, Gemarkung Holtensen bei Weetzen, das etwa 2,1 km nördlich des Plangebiets auf dem Gebiet der Gemeinde Wennigsen (Deister) liegt.



Abb. 1: Ausgleichsfläche für die Eingriffsregelung

Die Fläche, die von M&P (2021) als geeignet eingestuft wurde, liegt südöstlich von Holtensen (Wennigsen) und hat eine Größe von rund 7.275 m². Der Ausgangszustand ist ein *Basenarmer Lehacker* [AT] mit Wertfaktor 1. Um Strukturen zu entwickeln, die dem besonderen Schutzbedarf des Schutzguts Arten und Biotope (Verdrängung eines Feldlerchenreviers) genügen (NST 2013: 16), wird auf der Fläche eine *Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte* [UHM] entwickelt. Dieser wird der Wertfaktor 3 zugeordnet.

Ein Streifen von 5 m Breite entlang des Lüderser Weges wird nicht derartig entwickelt, sondern verbleibt in ackerwirtschaftlicher Nutzung. Dies hat den Hintergrund, dass dadurch ein Betreten der Fläche (mit Hunden) erschwert wird, was eine Störung des Brutgeschehens nach sich ziehen würde. Der freigehaltene Streifen liegt außerhalb des für die Feldlerche geeigneten Bereichs. Mit Umsetzung der Maßnahme findet der vom Städtetagsmodell geforderte funktionsbezogene Ausgleich statt (NST 2013: 16).

Der frei bleibende Streifen entspricht bei einer Länge von rund 34 m einer Fläche von rund 170 m², die der Aufwertung im Rahmen der Eingriffsbilanz nicht zur Verfügung stehen. Insgesamt wird also eine Fläche von rund 7.105 m² um zwei Wertfaktoren aufgewertet. Dies entspricht einer Aufwertung von **14.210 Werteinheiten**.

Nach dem „Feldlerchenpapier“ der REGION HANNOVER (2018) müssen für die Kompensation eines Feldlerchenreviers 2.000 m² Fläche feldlerchengerecht hergestellt und unterhalten werden. Auf dem Flurstück sind 2.551 m² für die Feldlerche geeignet (M&P 2021: Abb. 6) und die Anforderungen sind somit erfüllt. Die Maßnahme wird angelehnt an die Anforderungen des besonderen Artenschutzes als CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality) ausgeführt.

In der Herstellung wird die Fläche der ackerbaulichen Nutzung entzogen, umgebrochen und brach liegengelassen. Um lückige Strukturen fortwährend zu gewährleisten, wird jährlich wechselnd im Zeitraum von Oktober bis März die westliche und östliche Hälfte umgebrochen. Außerdem unterbleibt auf der gesamten Fläche die Ausbringung von Dünger und Pestiziden.

Um dem besonderen Schutzbedarf des Schutzguts Boden Rechnung zu tragen, wird in der Eingriffsbilanz ein Zehntel der neu versiegelten Flächengröße (umgerechnet in Werteinheiten) zusätzlich auf der Kompensationsfläche ausgeglichen. Dies entspricht 1.108 Werteinheiten bei einer Fläche von 11.080 m². Da auf der Kompensationsfläche die Bodenfunktionen durch unterbleibende Ausbringung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln geschont werden, findet somit auch beim Schutzgut Boden der vom Städtetagsmodell geforderte funktionsbezogene Ausgleich statt.

Abzüglich des Defizits im B-Plangebiet von 11.898 Werteinheiten verbleibt ein positiver Überhang von **2.312 Werteinheiten**.

4.4. Ausgleich wegen Besonderem Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Für den Besonderen Artenschutz nach § 44 BNatSchG müssen keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden. Der Ausgleich für die Feldlerche erfolgt im Rahmen der Kompensation für das Schutzgut Arten und Biotope.

4.5. Maßnahmen zur Überwachung von erheblichen Umweltauswirkungen

Plangebiet

- Einrichtungskontrolle nach Ende einer dreijährigen Fertigstellungs- und Entwicklungspflege; anschließend gehen die öffentlichen Grünanlagen in die Unterhaltung der Stadt Springe über.

Ausgleichsmaßnahme für die Feldlerche im Rahmen des besonderen Schutzbedarfs des Schutzguts Arten und Biotope

- Kontrolle auf Brutvorkommen von Feldvögeln im 1. und 3. Jahr nach der Anlage

5. Zusammenfassung

Die Stadt Springe beabsichtigt, im Stadtteil Bennigsen den allgemeinen Wohnbedarf zu decken, indem die westlich der Wilhelm-Busch-Straße und südlich der Hermann-Löns-Straße gelegenen Wohnsiedlungsbereiche nach Westen erweitert werden. Hierfür stellt die Stadt Springe den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 43 „Volkmissers Rehr“ auf. Parallel dazu wird der Flächennutzungsplan geändert (31. F-Planänderung).

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Gemäß § 2a BauGB bildet der Umweltbericht jeweils einen gesonderten Teil der Begründung zum Entwurf eines Bauleitplanes.

Die Gesamtfläche des Plangebiets beläuft sich auf 1,96 ha. Hinzu kommt eine externe Fläche von rund 0,71 ha für den Ausgleich im Rahmen der Eingriffsregelung.

Das Plangebiet wird hauptsächlich als mehrteiliges Allgemeines Wohngebiet mit einer Grundflächenzahl von 0,3, stellenweise 0,4 festgesetzt. Die Verkehrserschließung mit Kraftfahrzeugen erfolgt von Süden über die Hermann-Löns-Straße, die sich als Stichstraße ins Wohngebiet hinein fortsetzt. Zuwegungen für Fußgänger und Radfahrer gibt es darüber hinaus in Richtung Norden und von einem dortigen Querweg aus zu einem Feldweg im Westen und zur Steinstraße im Osten.

Bisher wird das Plangebiet landwirtschaftlich genutzt. Schutzgebiete oder besonders geschützte Objekte sind nicht vorhanden.

Bei der Untersuchung der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurden die Schutzgüter einzeln und in ihrer Wechselwirkung betrachtet. In Anlehnung an das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wurden folgende Schutzgüter unterschieden: Mensch, Biotope und Arten, Biodiversität, Boden, Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter.

Die Beschreibungen und Bewertungen wurden anhand einschlägiger Fachpläne (z.B. Regionales Raumordnungsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan), im Internet verfügbaren Informationen (Kartenserver) und der vorhabenbezogenen Untersuchungen durchgeführt. Sie haben zu dem Ergebnis geführt, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen in folgender Hinsicht zu erwarten sind:

- Verringerung der Bedeutung von Biotoptypen mit Wertfaktor 3 auf 585 m² (Schutzgut Arten und Biotope)
- Verdrängung eines Feldlerchenreviers (Schutzgut Arten und Biotope, besonderer Schutzbedarf)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von 1,1 ha (Schutzgut Fläche)

- Vollständiger Verlust von Bodenfunktionen auf rund 1,1 ha bei einem Boden mit fast durchgängig „äußerst hoher“ Bodenfruchtbarkeit (Schutzgut Boden, besonderer Schutzbedarf)
- Unterbindung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelung auf rund 1,1 ha (Schutzgut Wasser)
- Entzug von Kaltluftentstehungsbereichen auf rund 1,1 ha (Schutzgut Klima und Luft)

Andere nachteilige Umweltauswirkungen lassen sich durch bestimmte Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen in Grenzen halten bzw. überschreiten nicht die Schwelle zur Erheblichkeit.

Für die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, die nicht vermieden werden können, müssen Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden:

- Entwicklung von Brachflächen auf einer Fläche südöstlich von Holtensen in der Gemeinde Wennigsen (Deister)

Diese Struktur eignet sich gleichzeitig auch für die Berücksichtigung des besonderen Schutzbedarfs beim Schutzgut Arten und Biotop und beim Schutzgut Boden.

Die Gestaltung der Kompensationsfläche wird im Umweltbericht näher beschrieben.

In der Eingriffsbilanz werden nach einer fachlich anerkannten Methode – hier nach dem sog. „Städtetagsmodell“ – der jetzige und der künftige Zustand des B-Plangebietes miteinander verglichen. Im Endergebnis ist mit Hilfe der Ausgleichsfläche die Bilanz wie vorgesehen ausgeglichen. Es bleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen zurück.

6. Quellenverzeichnis

- AGWA, INGENIEURGEMEINSCHAFT AGWA GMBH (2018): Artenschutzfachliches Gutachten zur Entwicklung von Wohnbaugrundstücken am Westrand von Bennigsen (Stadt Springe). – Im Auftrag der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH, Hannover.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres, Singvögel. – Wiesbaden.
- DR. PELZER UND PARTNER (2020): Erschließung Baugebiet „Westlicher Ortsrand“ in der Ortschaft Bennigsen – Geotechnische und umweltgeologische Untersuchungen. Im Auftrag der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH, Hildesheim.
- DRACHENFELS, O. V. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4.
- GEMEINDE BENNIGSEN (1974): Bebauungsplan Nr. 11 „Stemmenholz“, 1. Änderung vom 16.01.1974 (Datumsangabe nach Informationen auf Internetseite <https://www.springe.de/regional/bauleitplanung/stemmenholz-1-aenderung--900000096-24600.html?plantyp=b>)
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Oktober 2021. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2022.
- LAWA, LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2005): Umweltkarten Niedersachsen: Richtlinie für die Gebiets- und Gewässerverschlüsselung.
- LBEG, LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND UMWELT (1982A): NIBIS Kartenserver: Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung 1:200.000 (HÜK200). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=1zXHf6ih>
- LBEG (1982B): NIBIS Kartenserver: Lage der Grundwasseroberfläche 1:200.000 (HÜK200). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=z0aPKNv>
- LBEG (1991): NIBIS Kartenserver: Geologische Karte 1:25.000. – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=18i2R8OR>
- LBEG (2004): NIBIS Kartenserver: Hydrogeologische Räume und Teilräume 1 : 500.000. – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=2TQFLrwh>
- LBEG (2017): NIBIS Kartenserver: Bodenkarte 1:50.000 (BK50). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=rHybtNj>
- LBEG (2018): NIBIS Kartenserver: Bodenzahl der Bodenschätzung. – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=1V6jaYs7>

- LBEG (2019): NIBIS Kartenserver: Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=upjAl8x>
- LBEG (2022A): NIBIS Kartenserver: Grundwasserneubildung (mGROWA22) 1991-2020. – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=1WgMZsmJ>
- LBEG (2022B): NIBIS Kartenserver: Klimaszenarien (2021-2050), Temperatur (Jahr). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=xDfGMMt>
- LBEG (2022c): NIBIS Kartenserver: Klimaszenarien (2071-2100), Temperatur (Jahr). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=JogmnsR>
- LBEG (2022D): NIBIS Kartenserver: Klimaszenarien (2021-2050), Niederschlag (Jahr). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=2To7UM9D>
- LBEG (2022E): NIBIS Kartenserver: Klimaszenarien (2071-2100), Niederschlag (Jahr). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=2RHNFOGx>
- LBEG (2023A): NIBIS Kartenserver: Klimabeobachtung (1971-2000), Temperatur (Jahr). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=kIDp7L9>
- LBEG (2023B): NIBIS Kartenserver: Klimabeobachtung (1971-2000), Niederschlag (Jahr). – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?permalink=GVbrTDn>
- LOEVENICH, O. (1996): Landschaftsplan Stadt Springe. – Im Auftrag der Stadt Springe, Region Hannover. – Aufgerufen am 28.09.2023: <https://www.springe.de/portal/seiten/landschaftsplan-900000039-24600.html>
- MOSIMANN, K., T. FREY & P. TRUTE (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/1999.
- M&P, MULL UND PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2021): Beurteilung der vorgeschlagenen Flächen für die CEF-Maßnahmen von Feldlerche und Rebhuhn für den B-Plan „Im Bergfelde“ Bredenbeck, Gemeinde Wennigsen. – Im Auftrag der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH, Hannover.
- NLD, NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2023): Denkmalatlas Niedersachsen. – Aufgerufen am 01.11.2022, <https://maps.lgln.niedersachsen.de/nld/mapbender/application/denkmalatlas?#5000@9.64782/52.24118r0@EPSG:25832>

- NLFB, Niedersächsisches LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1974): Karten des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen, Teil A: Bodenkundliche Standortkarte 1:200.000, Blatt „Hannover“. – Hannover.
- NLWKN, NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2020): Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet 3724-332 – Linderter und Stamstorfer Holz. – Aufgerufen am 21.07.2023, https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/FFH-362-Gebietsdaten-SDB.htm
- NLWKN (2023A): Umweltkarten Niedersachsen: Landschaftsschutzgebiet. – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://urls.niedersachsen.de/9ncn>
- NLWKN (2023B): Umweltkarten Niedersachsen: FFH-Gebiete. – Aufgerufen am 21.07.2023, <https://urls.niedersachsen.de/9ncp>
- NST, NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (Hrsg.) (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. – 9. völlig überarbeitet Auflage, Hannover.
- REGION HANNOVER (2013): Landschaftsrahmenplan der Region Hannover, Stand 2013. - Hannover. – Aufgerufen am 28.09.2023, <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Naturschutz/Landschaftsrahmenplan-der-Region-Hannover>
- REGION HANNOVER (2016/17): Regionales Raumordnungsprogramm Region Hannover 2016. Stand 1. Änderung 2017. – Hannover. – Aufgerufen am 28.09.2023 <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Planen.-Bauen.-Wohnen/Raumordnung-Regionalentwicklung/Regionalplanung/RROP-2016/Unterlagen-zum-RROP-2016>
- REGION HANNOVER (2018): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs für die Feldlerche in der Region Hannover. – Unveröff. Mskr., Stand 14.03.2018, 4 Seiten, Hannover.
- REGION HANNOVER (2023): Interaktiver Kartendienst der Region Hannover zu den Schutzgebieten. – Aufgerufen am 28.09.2023, <https://hannit.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=cbc88a8f16f147d5acfd38d2d05811f7>
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- TÜV NORD (2017): Schalltechnische Untersuchungen zum geplanten Baugebiet in Bennigsen. Im Auftrag der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH, Hannover.

Legende

----- Plangebiet

Biotoptypen

AT Basenreicher Lehm-/Tonacker
 FG Graben
 HPF Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung
 GRT Trittrassen
 OVS Straße
 OVW Weg
 UHM Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte

.../... ... vermischt mit ...
 (...) untergeordnet ...

Bewertung*

Wertfaktor

[0] weitgehend ohne Bedeutung
 [1] sehr geringe Bedeutung
 [2] geringe Bedeutung
 [3] mittlere Bedeutung
 [4] hohe Bedeutung
 [5] sehr hohe Bedeutung

* Wertfaktoren nach NIEDERS. STÄDTETAG (2013):
 Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
 in der Bauleitplanung. - 9. völlig überarbeitete Auflage, Hannover.

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der
 Niedersächsischen Vermessungs- und
 Katasterverwaltung,
 © 2022



Projekt:
Stadt Springe
 OS Bennigsen
 Bebauungsplan Nr. 43 - Volksmisser Rehr
 Umweltbericht

Plan:
 Biotoptypenkartierung

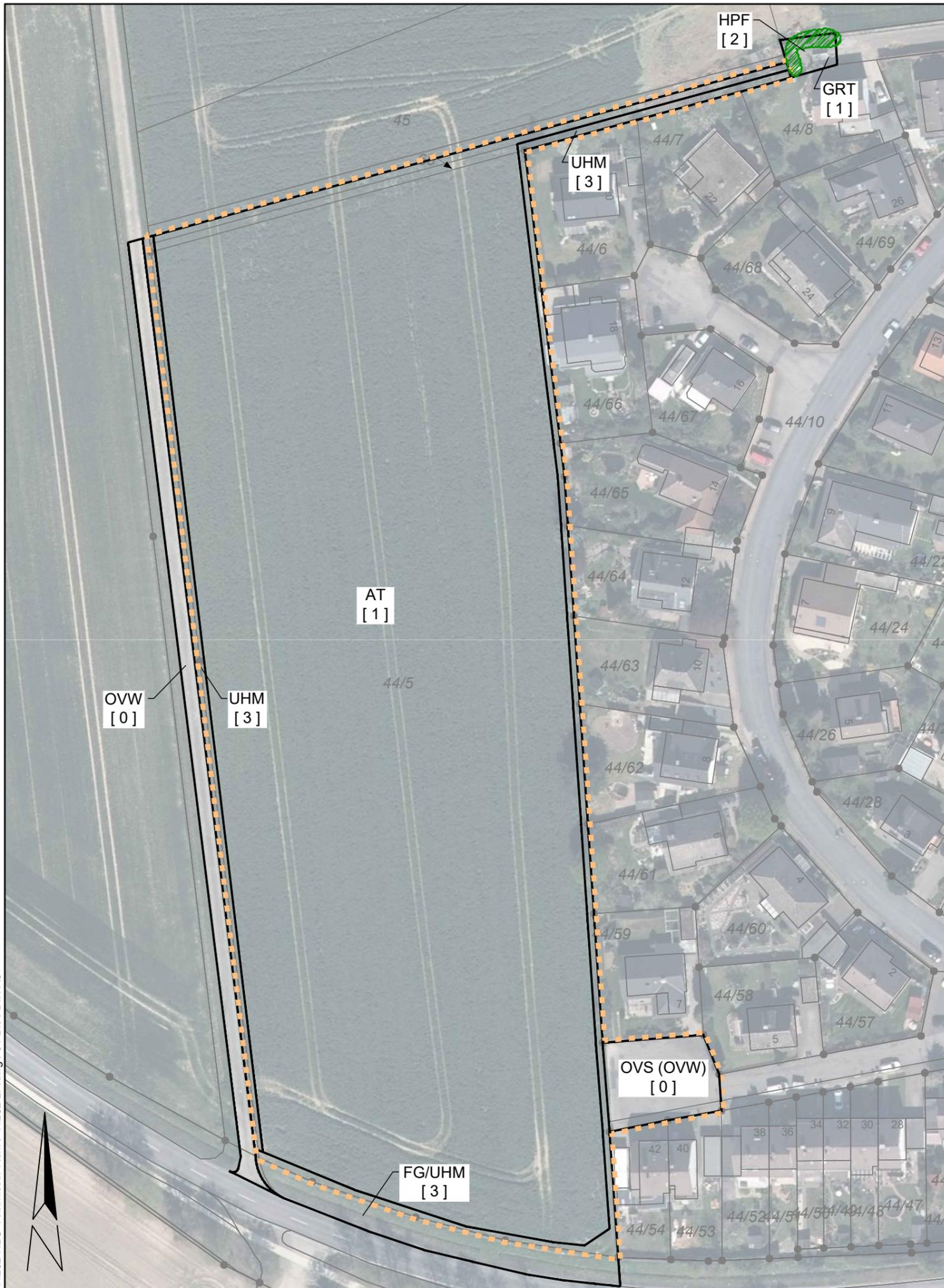
	Name:	Datum:
bearbeitet	D. Schmidt	10.12.2021
gezeichnet	S. T. Smit	17.01.2022
geprüft	M. Jürging	17.01.2022
1. Änderung	S. T. Smit	17.10.2023
2. Änderung		



ingenieurgesellschaft
agwa

Im Moore 17 D
 30167 Hannover
 Tel. 0511/33 89 5-0
 Fax 0511/33 89 550
 www.agwa-gmbh.de
 info@agwa-gmbh.de

Maßstab: **1 : 1.000**
 Anlage: **1**

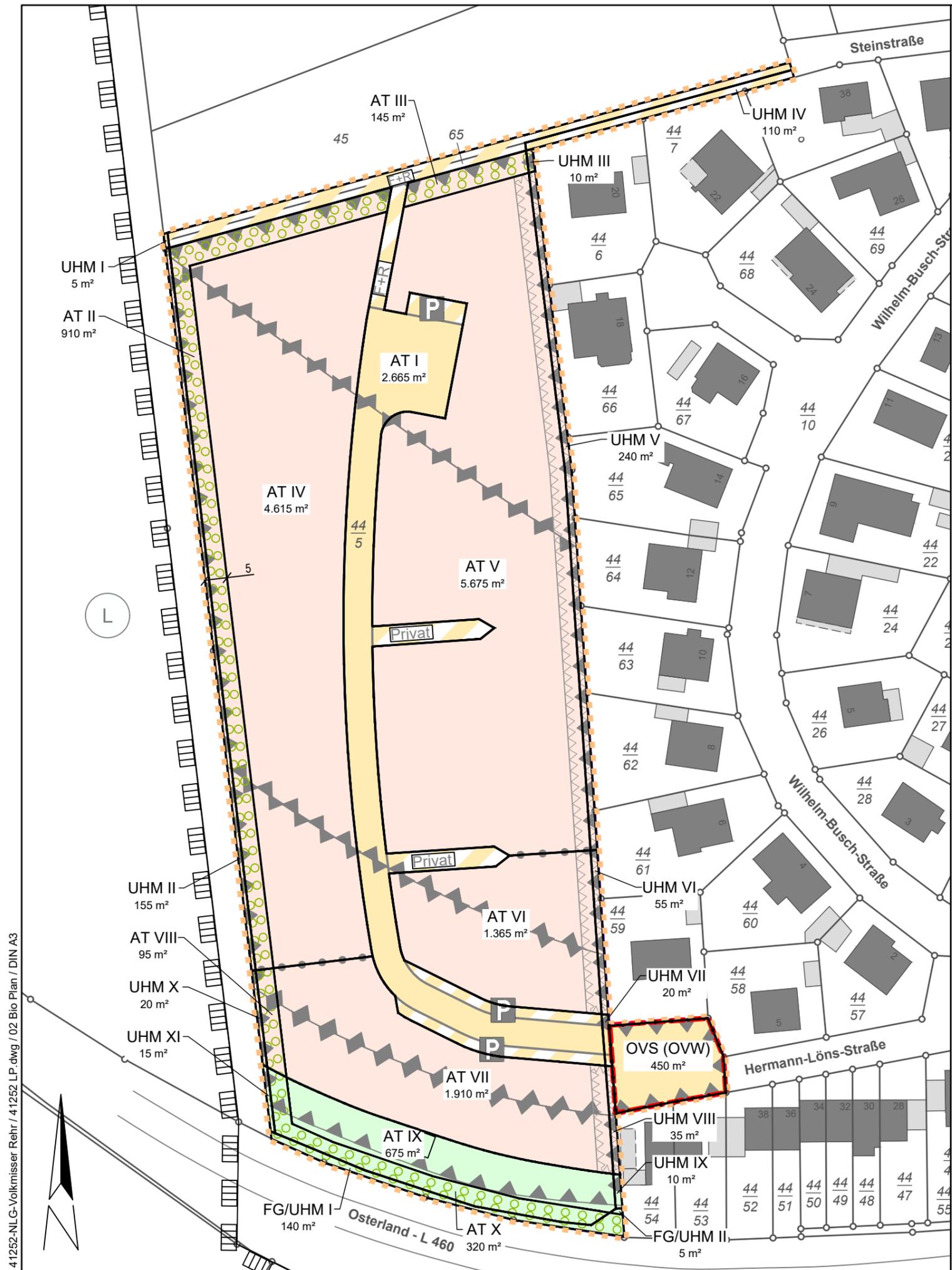


Legende

-  Plangebiet
-  Teilaufhebungsbereich
B-Plan Nr. 11 Stemmenholz

Biotoptypen

- AT Basenreicher Lehm-/Tonacker
- FG Graben
- OVS Straße
- OVW Weg
- UHM Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte



41252-NLG-Volkmissers Rehr / 41252 LP.dwg / 02 Bio Plan / DIN A3

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2022



Projekt:
Stadt Springe
 OS Bennigsen
 Bebauungsplan Nr. 43 - Volkmissers Rehr
 Umweltbericht

Plan:
Biotoptypenkartierung
 Verschnitt Bestand / Planung

	Name:	Datum:
bearbeitet	D. Schmidt	17.01.2022
gezeichnet	S. T. Smit	17.01.2022
geprüft	M. Jürging	17.01.2022
1. Änderung	S. T. Smit	17.10.2023
2. Änderung		



ingenieurgesellschaft
agwa
 Im Moore 17 D
 30167 Hannover
 Tel. 0511/33 89 5-0
 Fax 0511/33 89 550
 www.agwa-gmbh.de
 info@agwa-gmbh.de

Maßstab:	Anlage:
1 : 1.000	2

Rechnerische Eingriffsbilanz							
Berechnung des Flächenwertes von Eingriffs- / Ausgleichsflächen							
Derzeitiger Zustand				Planzustand			
Derzeitiger Zustand der Biotoptypen*	Fläche in m ^{2**}	Wertfaktor ^{***}	Flächenwert ^{***}	Planzustand der Biotoptypen*	Fläche in m ^{2**}	Wertfaktor ^{***}	Flächenwert ^{***}
1	2	3	4	5	6	7	8
11.1.3 AT I	2.665	1	2.665	Verkehrsfläche			
				13.4 X	2.665	0	0
11.1.3 AT II	910	1	910	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,3 - Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	910	2	1.820
11.1.3 AT III	145	1	145	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	145	2	290
11.1.3 AT IV	4.615	1	4.615	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,3			
				13.4 X	2.555	0	0
				12.6.4 PHZ	2.060	1	2.060
11.1.3 AT V	5.675	1	5.675	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - tlw. nicht überbaubare Fläche			
				13.4 X	3.640	0	0
				12.6.4 PHZ	2.035	1	2.035
11.1.3 AT VI	1.365	1	1.365	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - tlw. nicht überbaubare Fläche			
				13.4 X	850	0	0
				12.6.4 PHZ	515	1	515

* Nummern der Biotopkürzel
 nach Drachenfels (2021), NST (2013)
 ** gerundet auf 5 m²
 *** nach NST (2013)

Derzeitiger Zustand				Planzustand			
Derzeitiger Zustand der Biotoptypen*	Fläche in m ² **	Wertfaktor***	Flächenwert***	Planzustand der Biotoptypen*	Fläche in m ² **	Wertfaktor***	Flächenwert***
1	2	3	4	5	6	7	8
11.1.3 AT VII	1.910	1	1.910	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - tlw. nicht überbaubare Fläche			
				13.4 X	1.235	0	0
				12.6.4 PHZ	675	1	675
11.1.3 AT VIII	95	1	95	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	95	2	190
11.1.3 AT IX	675	1	675	Private Grünfläche			
				12.1.2 GRA Pflanzung von 6 Obstbäumen	675	1	675
				2.13.1 HBE	60	2	120
11.1.3 AT X	320	1	320	Private Grünfläche - Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	320	2	640
10.4.2 UHM I	5	3	15	Verkehrsfläche			
				13.4 X	5	0	0
10.4.2 UHM II	155	3	465	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,3 - Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	155	2	310
10.4.2 UHM III	10	3	30	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	10	2	20

* Nummern der Biotopkürzel
 nach Drachenfels (2021), NST (2013)
 ** gerundet auf 5 m²
 *** nach NST (2013)

Derzeitiger Zustand				Planzustand			
Derzeitiger Zustand der Biotoptypen*	Fläche in m ^{2**}	Wertfaktor***	Flächenwert***	Planzustand der Biotoptypen*	Fläche in m ^{2**}	Wertfaktor***	Flächenwert***
1	2	3	4	5	6	7	8
10.4.2 UHM IV	110	3	330	Verkehrsfläche			
				13.4 X	110	0	0
10.4.2 UHM V	240	3	720	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - nicht überbaubare Fläche			
				12.6.4 PHZ	240	1	240
10.4.2 UHM VI	55	3	165	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - nicht überbaubare Fläche			
				12.6.4 PHZ	55	1	55
10.4.2 UHM VII	20	3	60	Verkehrsfläche			
				13.4 X	20	0	0
10.4.2 UHM VIII	35	3	105	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - nicht überbaubare Fläche			
				12.6.4 PHZ	35	1	35
10.4.2 UHM IX	10	3	30	Private Grünfläche			
				12.1.2 GRA	10	1	10
10.4.2 UHM X	20	3	60	Allgemeines Wohngebiet mit Grundflächenzahl 0,4 - Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	20	2	40
10.4.2 UHM XI	15	3	45	Private Grünfläche - Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	15	2	30

* Nummern der Biotopkürzel nach Drachenfels (2021), NST (2013)
 ** gerundet auf 5 m²
 *** nach NST (2013)

Derzeitiger Zustand				Planzustand			
Derzeitiger Zustand der Biotoptypen*	Fläche in m ^{2**}	Wertfaktor***	Flächenwert***	Planzustand der Biotoptypen*	Fläche in m ^{2**}	Wertfaktor***	Flächenwert***
1	2	3	4	5	6	7	8
4.13/10.4.2 FG/UHM I	140	3	420	Private Grünfläche - Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen			
				12.2.3 BZH	140	2	280
4.13/10.4.2 FG/UHM II	5	3	15	Private Grünfläche			
				12.1.2 GRA	5	1	5
13.1.1(13.1.11) OV(S)OVW)	450	0	0	Teilaufhebungsbereich des B-Plans Nr. 11 „Stemmenholz“			
				13.4 X	450	0	0
				Besonderer Schutzbedarf beim Schutzgut Boden			
				Neu versiegelte Flächen			-1.108
Zwischensumme Plangebiet			20.835				8.937
Zwischensumme Plangebiet			20.835				8.937
Externe Flächen							
11.1.3 AT	7.275	1	7.275	11.1.3 AT	170	1	170
				10.4.2 UHM	7.105	3	21.315
Flächenwert der gesamten beplanten Fläche (Ist-Zustand) Σ			28.110	Flächenwert der gesamten beplanten Fläche (Planung / Ausgleich) Σ			30.422
Flächenwert der beplanten Fläche (Planung / Ausgleich)							30.422
- Flächenwert der beplanten Fläche (Ist-Zustand)							28.110
= (Flächenwert für Ausgleich erbracht)							2.312

* Nummern der Biotopkürzel
 nach Drachenfels (2021), NST (2013)
 ** gerundet auf 5 m²
 *** nach NST (2013)

Anlage 1 - Städtebaulicher Entwurf



Hannover, 13.11.2017
TNUC-SST-H / WeS

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Baugebiet in Bennigsen

Auftraggeber: NLG Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Arndtstraße 19
30167 Hannover

TÜV-Auftrags-Nr.: 217 SST 127 / 8000 663 482

Umfang des Berichtes: 12 Seiten
4 Anhänge (6 Seiten)

Bearbeiter: Dipl.-Phys. Sandra Weber
Tel.: 0511 / 998 - 61930
E-Mail: sanweber@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer
Tel.: 0511 / 998 - 61948
E-Mail: cmeyer@tuev-nord.de

Auszüge aus diesem Bericht dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des
Verfassers vervielfältigt werden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Angaben zur örtlichen Situation.....	4
3 Beurteilungsgrundlagen (Bauleitplanung).....	4
4 Geräuschemissionen durch Verkehr (Straße).....	6
4.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehr	6
4.2 Eingangsdaten.....	7
4.3 Geräuschemissionen im Plangebiet.....	7
4.4 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz.....	8
5 Vorschläge für textl. Festsetzungen im Bebauungsplan (Verkehrslärm).....	10
6 Quellenverzeichnis.....	12

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1	Kfz-Verkehr – Fahrzeugaufkommen 2030 und Emissionspegel $L_{m,E}$	7
Tabelle 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Tab. 8 DIN 4109).....	9

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lageplan	1 Seite
Anhang 2	Schalltechnische Orientierungswerte (aus Beiblatt 1 der DIN 18005-1)	2 Seiten
Anhang 3	Schallimmissionspläne: Verkehrslärm	2 Seiten
Anhang 4	Lärmpegelbereiche (Verkehrslärm)	1 Seite

Zusammenfassung

Die Stadt Springe beabsichtigt im Stadtteil Bennigsen ein Baugebiet mit der Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets zu entwickeln.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde vom Auftraggeber beauftragt, die infolge des umliegenden Straßenverkehrs zu erwartenden Geräuschimmissionen im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen.

Auf der Basis der in Punkt 4.2 aufgeführten Eingangsdaten haben wir die zu erwartenden Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche im Plangebiet berechnet. Im Plangebiet ergeben sich Beurteilungspegel von tags ≤ 69 dB(A) bzw. nachts ≤ 61 dB(A).

Für allgemeine Wohngebiete (*Mischgebiete*) sind in der DIN 18005 Orientierungswerte von tags 55 (60) dB(A) und nachts 45 (50) dB(A) angegeben. Diese WA-Werte werden tags in etwas weniger als der Hälfte des Plangebiets und nachts im gesamten Plangebiet überschritten. Die MI-Werte tags sowie nachts im Großteil des Plangebiets eingehalten.

Zudem werden in der 16. BImSchV für Wohngebiete (*Mischgebiete*) Grenzwerte von tags 59 (64) dB(A) und nachts 49 (54) dB(A) definiert.

Planungsziel sollte sein, unzumutbare Wohnverhältnisse auszuschließen. Wohngebiete sowie Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) in Neubaugebieten sollten i. d. R. nur in Bereichen entstehen, in denen zumindest der Tagesgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten wird.

Gemäß DIN 18005 ist ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) davon auszugehen, dass selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist. Wie den grafisch dargestellten Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, treten im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel über 45 dB(A) auf. Zum Schutz der Nachtruhe ist als geeignetste Schallschutzmaßnahme die Vorgabe von passiven Schallschutzmaßnahmen anzusehen.

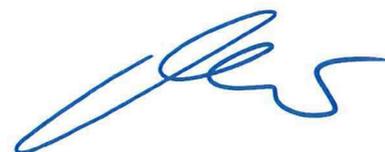
Sofern im Rahmen der Abwägung entschieden wird, die Überschreitung der heranzuziehenden Orientierungswerte nach DIN 18005 hinzunehmen und anderen (als schalltechnischen) Belangen den Vorrang zu geben, sind bauliche Maßnahmen zur Lärminderung und zum Schutz der Nachtruhe an schutzbedürftigen Gebäuden vorzusehen. In Anhang 4 haben wir die zur Dimensionierung von passiven Schallschutzmaßnahmen zu Grunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (Tageszeit) nach DIN 4109 in Form einer farbigen Karte dargestellt. Danach liegt das Plangebiet in den Lärmpegelbereichen I bis V.

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan haben wir unter Pkt. 5 dieser Untersuchung zusammengefasst. Diese sind im Rahmen der Abwägung zu prüfen und ggf. anzupassen.



Dipl.-Phys. Sandra Weber

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG



Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Springe beabsichtigt im Stadtteil Bennigsen ein Baugebiet mit der Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets zu entwickeln.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde vom Auftraggeber beauftragt, die infolge des umliegenden Straßenverkehrs zu erwartenden Geräuschmissionen im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen.

2 Angaben zur örtlichen Situation

Die Lage des Plangebietes ist dem als Anhang 1 zu entnehmen.

Das Plangebiet befindet sich am westlichen Ortsrand von Bennigsen. Östlich angrenzend befindet sich bestehende Wohnbebauung. Nördlich, südlich und westlich des Plangebiets grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Im Süden wird das Plangebiet durch die L 460 („Bennigser Straße“) begrenzt.

Das Plangebiet umfasst etwa 1,85 ha und ist unbebaut. Das Plangebiet soll als „allgemeines Wohngebiet“ (WA) ausgewiesen werden.

3 Beurteilungsgrundlagen (Bauleitplanung)

Eine der Grundpflichten einer Gemeinde bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist, dafür zu sorgen, dass den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen wird (§ 1 Absatz 6 Satz 1 Nr. 1 BauGB).

Auch im BImSchG (das zwar nicht unmittelbar für die Bauleitplanung, sondern nur für Vorhaben gilt) wird der Schutzanspruch der Wohnnutzung definiert:

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“ (§ 50 BImSchG)

Bei der Bauleitplanung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 (siehe Anhang 2) aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen.

Danach sollten die folgenden Orientierungswerte nach Möglichkeit nicht überschritten werden:

Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS):

tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	55 dB(A),
nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	45/40 dB(A);

Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI):

tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr)	60 dB(A),
nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr)	50/45 dB(A).

In Kern- und Gewerbegebieten sind um 5 dB(A) höhere Orientierungswerte anzusetzen.

Bei den zwei angegebenen schalltechnischen Orientierungswerten für die Nachtzeit ist der höhere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich "Verkehrslärm", der niedrigere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich "Gewerbelärm" in Ansatz zu bringen.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte – wie der Name schon sagt – keine strikt einzuhaltenden Bewertungsmaßstäbe sind. Im Rahmen einer sachgerechten Abwägung können ggf. auch höhere oder niedrigere Werte zugrunde gelegt werden: „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.“ [§1 Abs. (7) BauGB]

„Für die gemeindliche Abwägung ergeben sich unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 5 BauGB und der u. a. aus § 50 BImSchG herzuleitenden Zumutbarkeit bzw. Erheblichkeit von Belästigungen verschiedene Abwägungsspielräume:

- *Von der Erfüllung optimaler Immissionsschutzanforderungen (keine Belästigungen) bis an die Grenze noch unerheblicher = noch zumutbarer Belästigungen ohne rechtliche Folgen;*
- *von der Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze bis an die enteignungsrechtliche Unzumutbarkeitsgrenze bei gebotener teilweiser Zurückstellung des Immissionsschutzes unter Einsatz – so weit wie möglich – aktiver oder passiver Schutzmaßnahmen;*
- *von der Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle unter weitgehender Zurückstellung des Immissionsschutzes zugunsten anderer Belange mit der Folge der Entschädigungsverpflichtung bis an die Gefahrengrenze. Die der Gemeinde entstehenden Kosten von Schutzmaßnahmen oder Entschädigungen müssen in die Abwägung eingestellt werden.“ [Fickert/Fieseler, 11. Auflage, Kommentar zur BauNVO §1 Rn. 44.4]*

Anmerkung:

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. (Ziff. 1.2 aus Beiblatt 1 zur DIN 18005-1)

Weitergehende Hinweise für die Abwägung von Verkehrslärm

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 wird eine Unterschreitung der Orientierungswerte für Wohngebiete vorrangig bei Schaffung von besonders ruhigen Wohnlagen empfohlen. Ist dies kein vorrangiges Planungsziel, sollten zumindest gesunde Wohnverhältnisse gewahrt bleiben.

Die Immissionsgrenzwerte, die zum Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm im Rahmen der Lärmvorsorge nicht überschritten werden sollen, sind in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) normativ festgelegt. Wir sind der Ansicht, dass im vorliegenden Fall die in der 16. BImSchV aufgeführten Grenzwerte neben den Orientierungswerten der DIN 18005 ebenfalls

mit herangezogen werden können, auch wenn die betrachtete Bauleitplanung nicht unter den in der Verordnung definierten Anwendungsbereich fällt.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass diese Grenzwerte quasi "automatisch" herangezogen werden können. Nur die sachgerechte Abwägung aller Belange kann zu diesem Ergebnis führen.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV betragen:

In Wohngebieten (WA/WR):	tagsüber	59 dB(A),
	nachts	49 dB(A);
In Misch-/Dorf-/Kerngebieten (MI/MD/MK):	tagsüber	64 dB(A),
	nachts	54 dB(A).

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen insbesondere dann in Frage, wenn die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV (Mischgebiete tags/nachts 72/62 dB(A); Wohngebiete tags/nachts 70/60 dB(A)) überschritten werden. Für Wohnhäuser ist daher allgemein zu empfehlen, dass diese nur in den Bereichen errichtet werden dürfen, in denen zumindest die o. g. Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV eingehalten werden. Legt man als Maßstab die Auslösewerte für Lärmsanierung (VLärmSchR-97) zu Grunde, – diese waren bis zum Jahr 2010 gleich den Richtwerten der Lärmschutz-Richtlinien-StV, wurden aber mit Schreiben des BMVBS vom 25.06.2010 um 3 dB gesenkt – so wäre ohne aktiven Schallschutz / vorgelagerte Nebengebäude eine Wohnnutzung in Mischgebieten bei Geräuschpegeln von mehr als 69 dB tags bzw. 59 dB nachts nicht zu empfehlen.

I. A. ist der Schutz der Außenwohnbereiche (Balkon- und Terrassennutzung im Tageszeitraum) bei Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV gewährleistet. Darüber hinaus können Anwohner die Außenwohnbereiche an der lärmabgewandten Gebäudeseite anordnen. Zum Schutz der Nachtruhe ist i. d. R. als geeignetste Schallschutzmaßnahme die Vorgabe von passiven Schallschutzmaßnahmen ggf. in Verbindung mit Vorgaben zur Ausrichtung der Schlafzimmerfenster an die lärmabgewandte Fassade der 1. Baureihe anzusehen.

Will man einen darüber hinaus gehenden Immissionsschutz gewährleisten, kommen als zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschimmissionen eine Geschwindigkeitsbegrenzung (bei Straßen) sowie Ausweitung der aktiven Maßnahmen (z. B. Schallschutzwand / Wall / vorgelagerte Nebengebäude) in Frage. Eine Geschwindigkeitsreduzierung bietet den Vorteil, dass die Geräuschimmissionen auf allen Geschosshöhen gleich gemindert wird, wohingegen bei aktiven Maßnahmen mit städtebaulich vertretbaren Höhen relevante Geräuschminderungen vorrangig nur bei den bodennahen Außenwohnbereichen / auf Höhe des EG erzielt werden.

4 Geräuschimmissionen durch Verkehr (Straße)

4.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehr

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen verursachten Immissionsschallpegel erfolgt nach den Vorschriften der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" /8/, berichtigter Nachdruck Februar 1992. Dabei wird auf die in der Tabelle 1 angegebenen Ansätze / Emissionspegel zurückgegriffen. Die Schallemission einer Straße ist nach RLS-90 abhängig von der Verkehrsstärke, dem maßgebenden Lkw-Anteil, der Straßenoberfläche, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Steigung des betrachteten Straßenabschnittes und wird

gekennzeichnet durch den Emissionspegel $L_{m,E}$. Das ist der Mittelungspegel bei freier Schallausbreitung in 25 m Abstand von der Straßenachse bzw. der Mitte eines Fahrstreifens.

4.2 Eingangsdaten

Für Prognosen von Verkehrsgeräuschen ist die zukünftig vorliegende, hier auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnete Verkehrsmenge in Ansatz zu bringen.

Aus den uns vorliegenden Ergebnissen der letzten Verkehrszählungen für die Landesstraße L 460 aus dem Jahr 2010 wurde von uns die anzusetzende durchschnittliche Verkehrsstärke (DTV) der relevanten Straßenabschnitte entnommen. Hiernach liegt ein $DTV_{2010} = 4.100$ Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 2,5 % vor. Diese wurden von uns mit einer Steigung von 1 % pro Jahr auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet

Es ergeben sich für die Berechnung die in Tabelle 1 aufgeführten Emissionspegel. Dabei sind wir von einer asphaltierten Straßenoberfläche ($D_{str0} = 0$ dB) ausgegangen. Die Verteilung des Verkehrsaufkommens im nachfolgenden Ansatz erfolgt entsprechend der Verkehrszählungen aus dem Jahr 2010.

Tabelle 1 Kfz-Verkehr – Fahrzeugaufkommen 2030 und Emissionspegel $L_{m,E}$

Straße	DTV_{2030} Kfz/24 h	v_{zul} km/h	M_T Kfz/h	p_T %	$L_{m,E,T}$ dB(A)	M_N Kfz/h	p_N %	$L_{m,E,N}$ dB(A)
(I) L 460	5005	100	300	2,5	63,1	40	2,5	54,3

Zuschläge für die Fahrbahnsteigung (bei Steigungen von > 5 %) sowie für lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind nicht zu berücksichtigen.

4.3 Geräuschimmissionen im Plangebiet

Die unter diesen Voraussetzungen im Plangebiet zu erwartenden Immissionsschallpegel wurden mit dem schalltechnischen Rechenprogramm IMMI, Version 2016, des Ing. Büros Wölfel ermittelt.

Auf der Basis der aufgeführten Eingangsdaten haben wir die Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung berechnet und für die Immissionshöhe von 5,6 m (1. OG) in Anhang 4 beigefügt.

Danach ist festzustellen, dass im Plangebiet durch die Geräuschimmissionen der nächstgelegenen Verkehrswege (Straße) Beurteilungspegel von tags ≤ 69 dB(A) bzw. nachts ≤ 61 dB(A) zu erwarten sind.

Für allgemeine Wohngebiete (*Mischgebiete*) sind in der DIN 18005 Orientierungswerte von tags 55 (60) dB(A) und nachts 45 (50) dB(A) angegeben. Diese WA-Werte werden tags in etwas mehr als der Hälfte des Plangebiets und nachts im gesamten Plangebiet überschritten. Diese MI-Werte werden tags in etwas vier Fünftel des Plangebiets eingehalten und nachts im gesamten Plangebiet überschritten.

Zudem werden in der 16. BImSchV für Wohngebiete (*Mischgebiete*) Grenzwerte von tags 59 (64) dB(A) und nachts 49 (54) dB(A) definiert. Planungsziel sollte sein, unzumutbare Wohnverhältnisse auszuschließen.

Wohngebiete sowie Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) in Neubaugebieten sollten i. d. R. nur in Bereichen entstehen, in denen zumindest der Tagesgrenzwert der 16. BImSchV für MI von 64 dB(A) eingehalten wird.

Gemäß DIN 18005 ist ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) davon auszugehen, dass selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist. Wie den grafisch dargestellten Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, treten im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel über 45 dB(A) auf. Im Rahmen der Bauleitplanung sind Festsetzungen zum Schallschutz zu treffen.

Zum Schutz der Nachtruhe ist i. d. R. als geeignetste Schallschutzmaßnahme die Vorgabe von passiven Schallschutzmaßnahmen ggf. in Verbindung mit Vorgaben zur Ausrichtung der Schlafzimmerfenster an die lärmabgewandte Fassade anzusehen. Der Bereich, in dem nachts Beurteilungspegel von ≥ 45 dB(A) auftreten, sollte im Bebauungsplan als „vorbelastet durch Verkehrslärm“ gekennzeichnet werden.

4.4 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz

Passiver Schallschutz an den Gebäuden wird nach der DIN 4109 auf der Basis der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dimensioniert.

Wir beziehen uns in dieser Untersuchung auf die DIN 4109 von 1989. Mitte des Jahres 2016 wurde die DIN 4109 novelliert, ist aber bis jetzt baurechtlich noch nicht eingeführt.

Für die Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs wird dieser „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus dem resultierenden, für die Tageszeit ermittelten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung eines Pegelzuschlages von 3 dB(A) berechnet.

In Anhang 4 haben wir die maßgeblichen Außenlärmpegel (Tageszeit) ebenfalls in Form einer farbigen Karte dargestellt. Diese ergeben sich auf Höhe des 1. OG bei freier Schallausbreitung. Hier nach liegt das Plangebiet in den Lärmpegelbereichen I bis IV.

In den Lärmpegelbereichen I bis III sind bei der heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführung normalerweise keine besonderen schalltechnischen Anforderungen zu beachten. Ab Lärmpegelbereich IV erhöhen sich die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Wohnräumen deutlich. Bei der Dimensionierung des Schallschutzes beim Ausbau von Dachgeschossen schränken sich die möglichen Baukonstruktionen schon deutlich ein. Ab Lärmpegelbereich V und darüber gilt dieses nahezu für alle Außenbauteile.

Bei Auslegung und Nachweis von Außenbauteilen wird also die Tageszeit zugrunde gelegt und es wird unterstellt, dass die so dimensionierten Bauteile auch einen entsprechenden Schutz gegen nächtliche Geräuschemissionen bieten. Dabei wird z. B. entsprechend den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005-1 bzw. den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV davon ausgegangen, dass der Verkehrslärm in der Nachtzeit um ca. 10 dB(A) unter dem Tageswert liegt. Dies impliziert, dass die Bewohner – bezogen auf den Beurteilungspegel bzw. den maßgeblichen Außenlärmpegel – nachts einen um 10 dB(A) niedrigeren Pegel als am Tage zu erwarten haben. Im vorliegenden Fall liegen nachts ca. 8 dB(A) geringere Beurteilungspegel vor wie tagsüber.

In allen Lärmpegelbereichen sind sowohl bei der Fensterauswahl als auch beim Dachgeschoß-Ausbau die schalltechnischen Anforderungen der DIN 4109 zu beachten.

Da jedoch die Dämmung eines Fensters nur in geschlossenem Zustand diese Anforderungen erfüllt, ist im vorliegenden Fall spätestens ab Lärmpegelbereich III in Wohngebäuden den Schutz der Nachtruhe durch baulichen Schallschutz in Form schalldämpfender Zuluftelemente (Flüsterlüfter) für Schlafräume / Kinderzimmer vorzusehen, sofern keine Belüftung über die zum maßgeblichen Verkehrsweg abgewandte Fassadenseite erfolgen kann. Tagsüber kann bei sonstigen schutzbedürftigen Räumen der Luftwechsel über Stoßbelüftung vorgenommen werden.

Ausgehend von diesen maßgeblichen Außenlärmpegeln wird in Tabelle 8 der DIN 4109 eine Einstufung in Lärmpegelbereiche vorgenommen, die wir in Tabelle 3 zusammengefasst dargestellt haben. Abhängig von den Lärmpegelbereichen sind folgende Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt:

Tabelle 2 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Tab. 8 DIN 4109)

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen*, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliche
	in dB(A)	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB		
I	bis 55	35	30	--
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	2)	50	45
VII	> 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

* Schutzbedürftige Räume sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind. Aufenthaltsräume sind insbesondere Wohn-, Kinder- und Schlafzimmer.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche dieses Raumes nach Tabelle 9 der DIN 4109 zu erhöhen oder zu mindern. Bei normalen Raumgrößen mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m kann eine pauschale Korrektur von -2 dB berücksichtigt werden.

Die zu betrachtenden Außenbauteile bestehen aus Wand- und Fensterelementen. Die resultierende Schalldämmung von aus verschiedenen Elementen bestehenden Bauteilen errechnet sich ausgehend von den Schalldämm-Maßen der einzelnen Elemente unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Flächenverhältnisse an den Gesamtflächen.

Wir empfehlen, in allen Lärmpegelbereichen sowohl bei der Fensterauswahl als auch beim Dachgeschoß-Ausbau die schalltechnischen Anforderungen der DIN 4109 zu beachten. Da jedoch die

Dämmung eines Fensters nur in geschlossenem Zustand diese Anforderungen erfüllt, sollte im vorliegenden Fall in Wohnräumen im Lärmpegelbereich III der Schutz der Nachtruhe durch baulichen Schallschutz in Form schalldämmender Zuluftelemente (Flüsterlüfter) oder vergleichbare Systeme für Schlafräume / Kinderzimmer vorgesehen werden, sofern keine Belüftung an der lärmabgewandten Fassadenseite möglich ist.

Tagsüber kann bei sonstigen schutzbedürftigen Räumen i. d. R. der Luftwechsel über Stoßbelüftung vorgenommen werden.

5 Vorschläge für textl. Festsetzungen im Bebauungsplan (Verkehrslärm)

Der Planbereich liegt in einem Gebiet, das durch Verkehrslärm vorbelastet ist. Für das Plangebiet gelten die Lärmpegelbereiche I bis V. Bei der Sanierung oder Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind folgende Punkte zu beachten:

1. Innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Die Norm ist zu beziehen bei Beuth Verlag / Berlin) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ entsprechend der nachfolgenden Tabelle zu realisieren:

Tabelle 1:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß des Außenbauteils $R'_{w,res}$ [dB]	
		Aufenthalts- und Wohnräume	Büroräume und ähnliches
I	bis 55	30	-
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 - 70	40	35
V	71 - 75	45	40
VI	76 - 80	50	45

2. In Schlafräumen und Kinderzimmern sind ab Lärmpegelbereich III schalldämpfende Lüftungseinrichtungen (bzw. alternativ vergleichbare Systeme) vorzusehen, die mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungsdämpfungsmaß ausgestattet sind, wenn keine Lüftungsmöglichkeit zur lärmabgewandten Gebäudeseite besteht.
3. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der Tabelle 1 aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu Grunde zu legen.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 13.11.2017, Az.: 217 SST 127 / 8000 663 482.

Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ erforderlich sind.

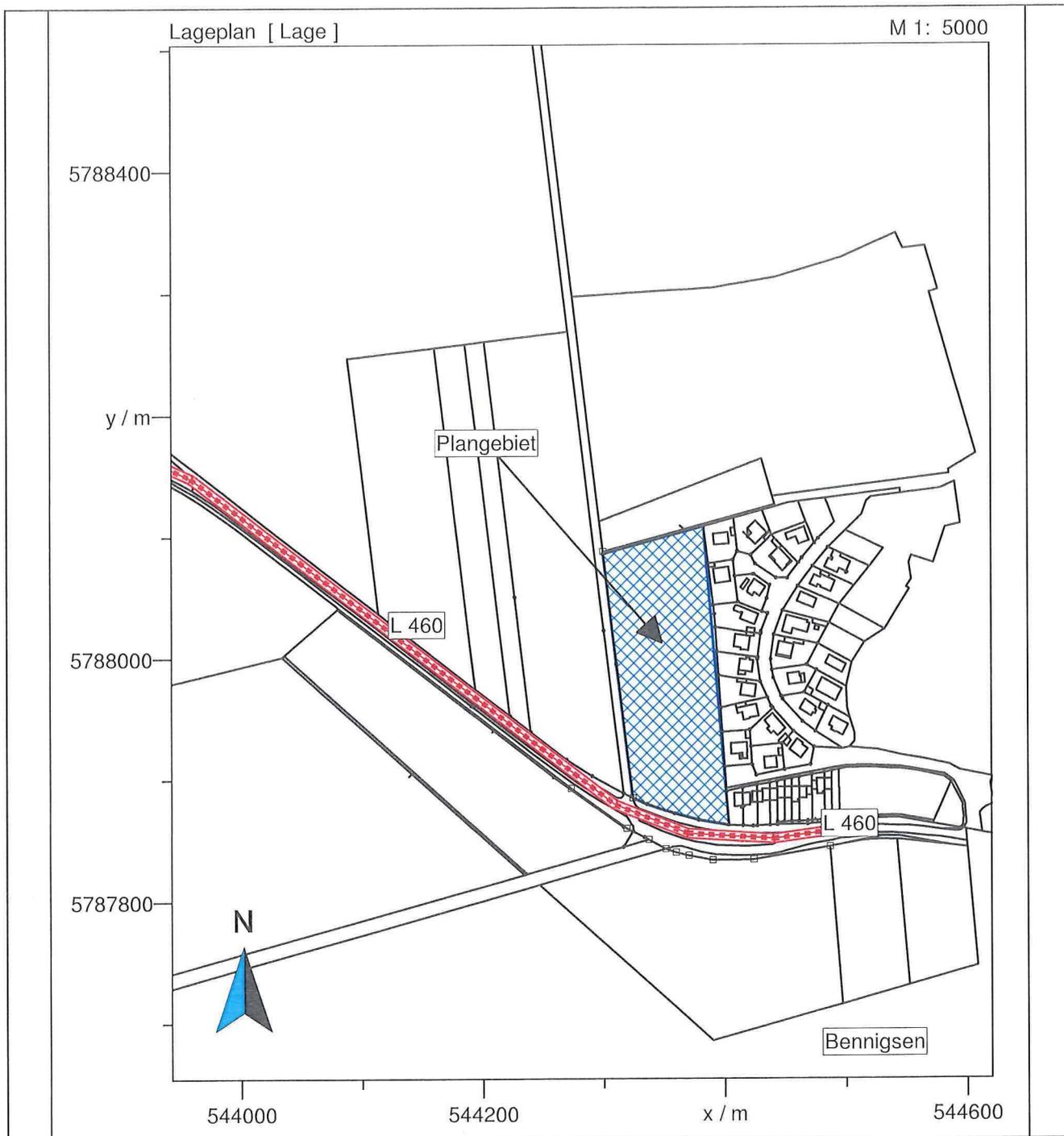
Wir empfehlen, die Isophonenkarte für die Lärmpegelbereiche mit im Bebauungsplan darzustellen.

Aufgrund aktueller Rechtsprechung sollte die o. g. Norm DIN 4109 im Stadtplanungsamt zur Einsicht vorgehalten werden. Dies sollte auch im Bebauungsplan (z. B. unter den Hinweisen) festgehalten werden („Einsichtnahme der DIN 4109 im Stadtplanungsamt“).

6 Quellenverzeichnis

Bei der Untersuchung wurden die Ausführungen der folgenden Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

- | | | |
|------|--------------------------------------|--|
| /1/ | BImSchG | "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, aktuelle Fassung |
| /2/ | BauGB | "Baugesetzbuch" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, aktuelle Fassung |
| /3/ | BauNVO | "Baunutzungsverordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke" in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, aktuelle Fassung |
| /4/ | DIN 18 005
Teil 1 | "Schallschutz im Städtebau"
Ausgabe 2002 |
| /5/ | Beiblatt 1
zu DIN 18005
Teil 1 | „Schallschutz im Städtebau“
Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Ausgabe Mai 1987 |
| /6/ | 16. BImSchV | "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990, aktuelle Fassung |
| /7/ | RLS-90 | "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
Ausgabe April 1990,
Berichtigter Nachdruck Februar 1992 |
| /8/ | DIN 4109 | "Schallschutz im Hochbau";
Anforderungen und Nachweise
Ausgabe November 1989 |
| /9/ | Lärmschutz-
Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm, vom 23.11.2007 |
| /10/ | VLärm-
SchutzR97 | Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Ausgabe 1997 |
| /11/ | BMVBS | Schreiben zur Absenkung der Lärmsanierungswerte um 3 dB(A)
vom 25.06.2010 |



Auftraggeber:	NLG
Projekt:	Baugebiet Bennigsen
Planinhalt:	Lageplan
Bearbeiter:	TNUC-SST-HWeS
Datum:	25.10.2017

1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

1.1 Orientierungswerte

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB(A)
-----------------	----------
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 dB(A) bis	65 dB(A)
nachts	35 dB(A) bis	65 dB(A)

- h) Bei Industriegebieten (GI) ¹⁾.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

1.2 Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte

Die in Abschnitt 1.1 genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in

1) Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 Bau NVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005 Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5 zu bestimmen.

bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen nach Abschnitt 1.1 entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung.

Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, sind die Orientierungswerte nach Abschnitt 1.1 den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zuzuordnen.

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

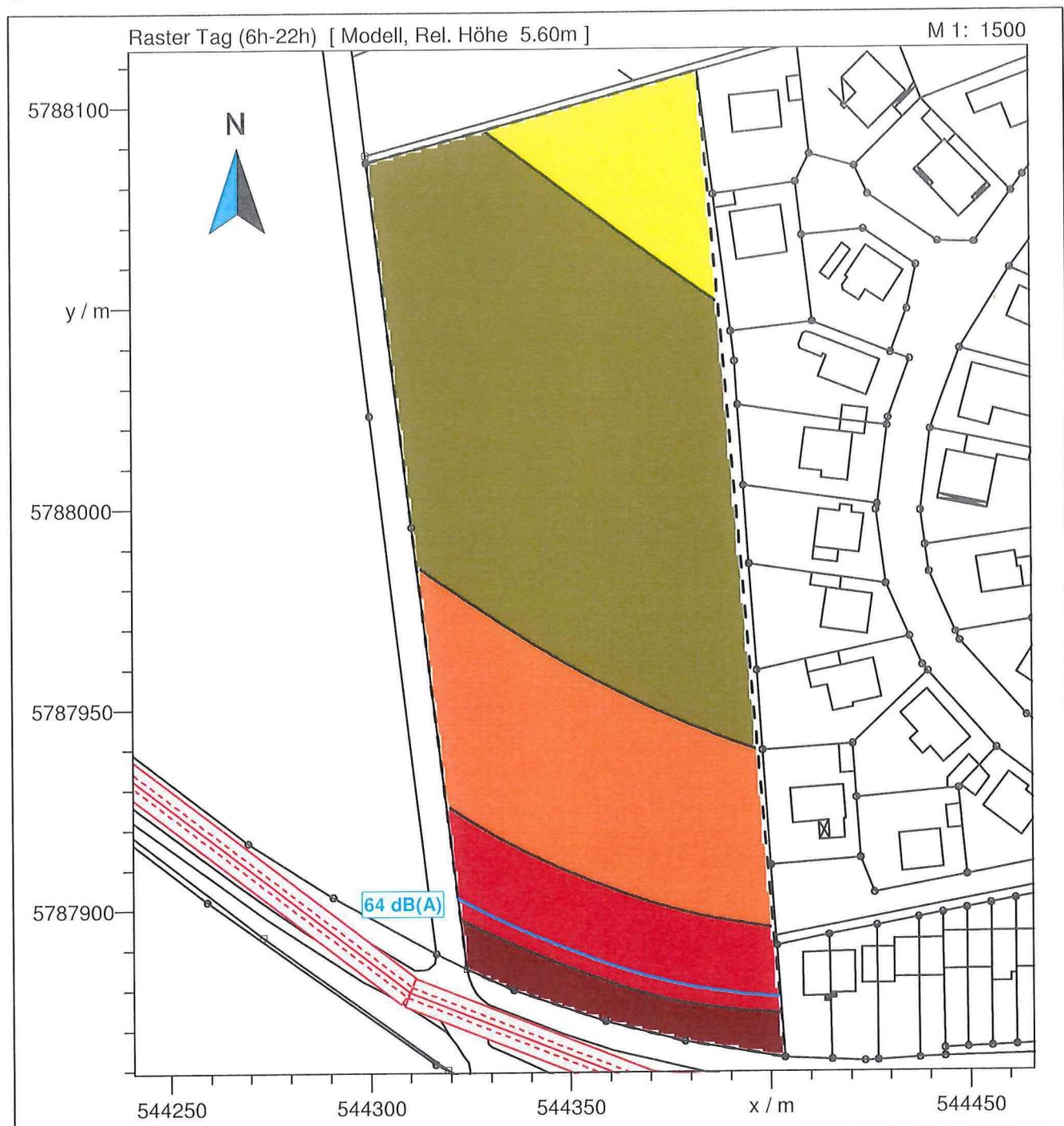
- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen,
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientie-

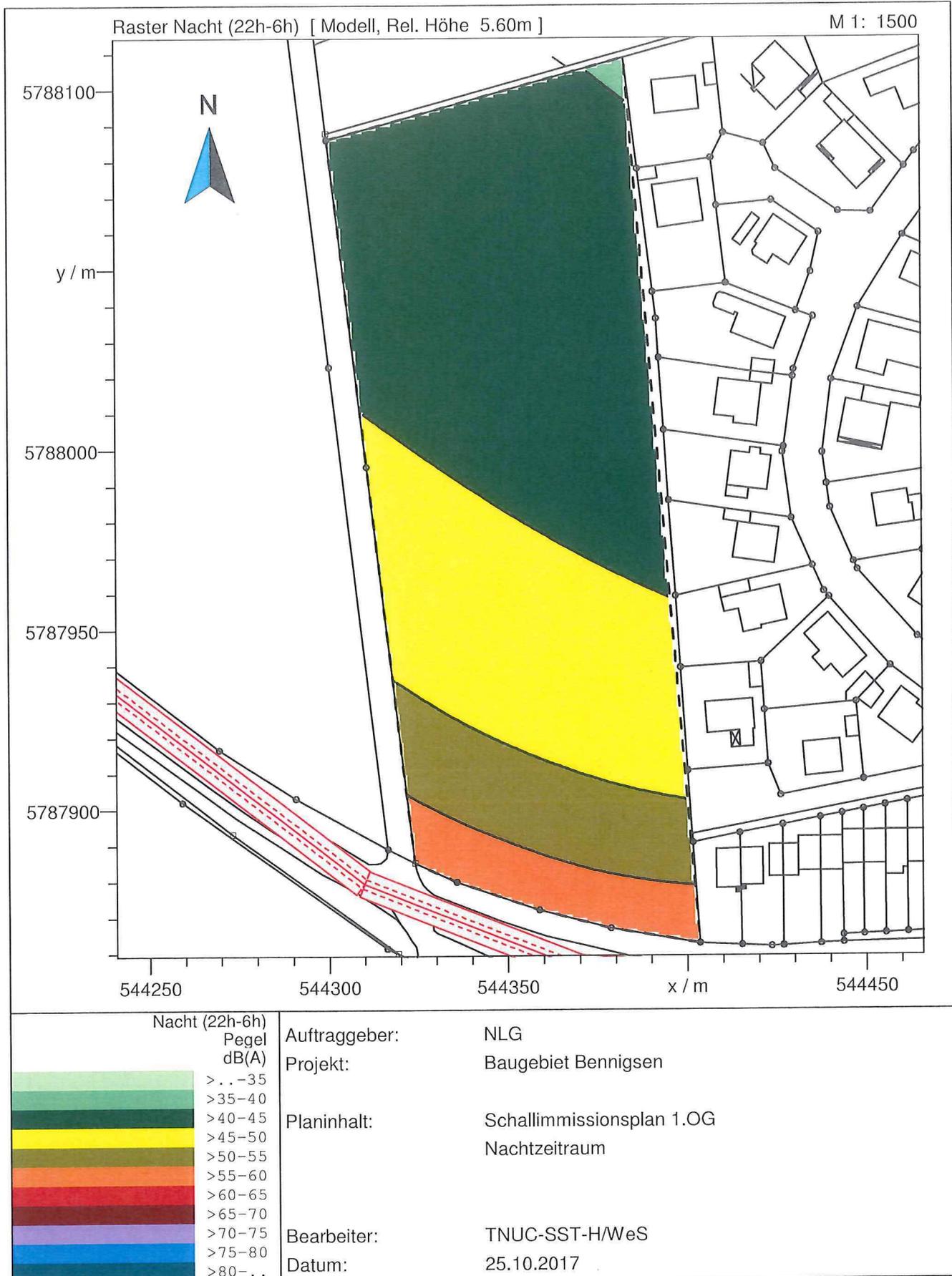
rungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignet Gebäudeanordnung und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

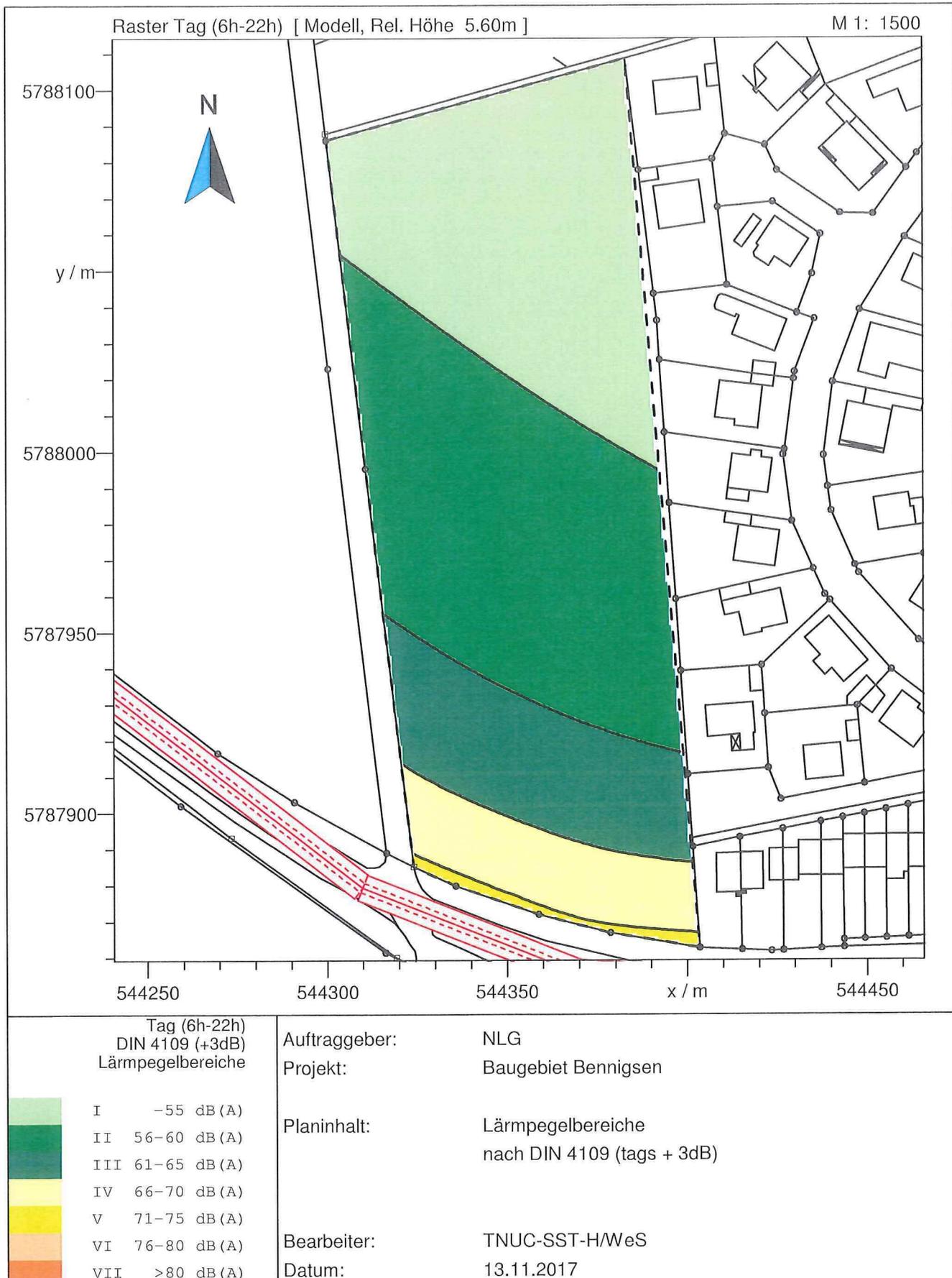
Überschreitungen der Orientierungswerte nach Abschnitt 1.1 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. VDI 2718 (z. Z. Entwurf)) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten die nach DIN 18005 Teil 1/05.87, Abschnitt 4.5 in Verbindung mit Abschnitt 1.1 berechneten Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, daß diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.



<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tag (6h-22h) Pegel dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>> ..-35</td></tr> <tr><td>>35-40</td></tr> <tr><td>>40-45</td></tr> <tr><td>>45-50</td></tr> <tr><td>>50-55</td></tr> <tr><td>>55-60</td></tr> <tr><td>>60-65</td></tr> <tr><td>>65-70</td></tr> <tr><td>>70-75</td></tr> <tr><td>>75-80</td></tr> <tr><td>>80-..</td></tr> </tbody> </table>	Tag (6h-22h) Pegel dB(A)	> ..-35	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75-80	>80-..	Auftraggeber: NLG Projekt: Baugebiet Bennigsen Planinhalt: Schallimmissionsplan 1.OG Tageszeitraum Bearbeiter: TNUC-SST-H/WeS Datum: 25.10.2017
	Tag (6h-22h) Pegel dB(A)												
> ..-35													
>35-40													
>40-45													
>45-50													
>50-55													
>55-60													
>60-65													
>65-70													
>70-75													
>75-80													
>80-..													







**Artenschutzfachliches Gutachten
zur Entwicklung von Wohnbaugrundstücken
am Westrand von Bennigsen (Stadt Springe)**

Ingenieurgemeinschaft **agwa** GmbH
Hannover, August 2018

**Artenschutzfachliches Gutachten
zur Entwicklung von Wohnbaugrundstücken
am Westrand von Bennisen (Stadt Springe)**

Im Auftrag

der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH

bearbeitet von

Dipl.-Ing. Michael Jürging

unter Mitarbeit von

Sigrid T. Smit (Karten)

B.Sc. Doreen Wenz

Ingenieurgesellschaft  GmbH

Hannover, August 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2 Lage und Struktur des Untersuchungsgebietes	2
3 Untersuchungsmethoden	7
3.1 Brutvögel.....	7
3.2 Feldhamster	8
4 Ergebnisse	9
4.1 Brutvögel.....	9
4.2 Feldhamster.....	14
5 Konfliktanalyse	16
5.1 Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG	16
5.2 Auswirkungen auf die Brutvögel	16
5.3 Auswirkungen auf den Feldhamster	18
6 Quellen	19

Anlagen

- Anlage 1** Ergebnisse der Brutvogelkartierung – Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft und Arten der Röhrichte
- Anlage 2** Ergebnisse der Brutvogelkartierung – Arten des Siedlungsbereichs
- Anlage 3** Ergebnisse der Brutvogelkartierung – Häufigste Brutvögel in Niedersachsen
- Anlage 4** Ergebnisse der Brutvogelkartierung – Sonstige Vogelarten
- Anlage 5** Suchraum Feldhamster (mit Ackerfrüchten)

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG) beabsichtigt, am Westrand der Ortschaft Bennigsen (Stadt Springe, Region Hannover) ein Wohngebiet zu entwickeln. Im Zuge der Bauleitplanung müssen u. a. die Belange des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG abgehandelt werden.

Laut Vorabstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde der Region Hannover (Frau Kramer) sollen

- eine Brutvogelkartierung mit einem 200-m-Außenradius und
- eine Kontrolle auf eventuelle Vorkommen des Feldhamsters mit einem 500-m-Außenradius

durchgeführt werden.

Die Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH wurde Anfang April 2018 von der NLG damit beauftragt, die faunistischen Untersuchungen durchzuführen und ein artenschutzfachliches Gutachten zu erstellen.

Der Bericht wird hiermit vorgelegt.

2 Lage und Struktur des Untersuchungsgebietes

Die neuen Wohnbaugrundstücke sollen am westlichen Ortsrand von Bennigsen im unmittelbaren Anschluss an die vorhandene Wohnbebauung auf der Nordseite der Bennigser Straße/L 460 entwickelt werden. Die Erschließung soll über die Hermann-Löns-Straße erfolgen.

Das Plangebiet (**Abb. 1+2**) ist bisher Teil eines größeren Ackerschläges (**Abb. 5**). Es weist eine flache, nach Süden gerichtete Hangneigung von 2,6 % auf. Im Süden wird das Plangebiet von der Bennigser Straße/L 460 und im Westen von einem asphaltierten Wirtschaftsweg begrenzt. Im Osten schießt die oben genannte Wohnbebauung an (**Abb. 3+4**).

Das Untersuchungsgebiet für die Brutvogelkartierung (**Anlagen 1 – 4**) umfasst über das Plangebiet hinaus auch

- die umliegenden Ackerflächen,
- das östlich benachbarte Wohngebiet mit Hermann-Löns-Straße, Wilhelm-Busch-Straße und Wilhelm-Raabe-Straße
sowie
- das naturnah gestaltete Regenrückhaltebecken an der Ecke Bennigser Straße/Gleiwitzer Straße (**Abb. 6**).

Der 200-m-Außenradius wurde anhand bestehender Linienstrukturen wie z. B. Nutzungsgrenzen und Wege festgelegt und ggfs. durch Parallelverschiebungen und Fluchtlinien ergänzt. Auf diese Weise ist eine bessere Orientierung im Gelände möglich als bei einer schematischen 200-m-Abgrenzung, die ohne Geländepunkte radial durch bestehende Nutzungsstrukturen verläuft.

Auch bei der Bestimmung des 500-m-Außenradius für den Feldhamster-Suchraum wurde ähnlich verfahren, indem jeweils vollständige Ackerschläge einbezogen wurden (**Anlage 5**). Das hat zur Folge, dass die Außenabgrenzung teilweise weiter gesteckt ist als 500 m. Im Gegenzug blieben kleine Teilstücke von Ackerschlägen unberücksichtigt, die vom schematischen Radius nur angeschnitten werden.



Abb. 1: Blick von Südosten über das Plangebiet im Frühling (18.04.2018)



Abb. 2: Blick von Südosten über das Plangebiet im Sommer (01.08.2018)



Abb. 3: Reihenhäuser an der Hermann-Löns-Straße. Unter den Dachtraufen befinden sich mehrere Mehlschwalbennester. (01.08.2018)



Abb. 4: Einfamilienhäuser an der Wilhelm-Busch-Straße (01.08.2018)



Abb. 5: Blick von Norden auf den westlichen Ortsrand von Bennigsen. Der Acker im Vordergrund besitzt eine auffällige Muldenform. (01.08.2018)



Abb. 6: Naturnahes Regenrückhaltebecken an der Gleiwitzer Straße (01.08.2018)



Abb. 7: Landwirtschaftlicher Entwässerungsgraben mit halbruderaler Gras- und Staudenflur im Vordergrund, dahinter Schilfbewuchs. Die Bäume markieren den Verlauf der Bennigser Straße/L 460. (01.08.2018)

3 Untersuchungsverfahren

3.1 Brutvögel

Die Bestandsaufnahme wurde in 2018 an folgenden Terminen im Untersuchungsgebiet mit dem 200-m-Außenradius durchgeführt:

- 9. April, 6:30 – 7:15 Uhr; Wetter: klar/sonnig, windstill, 10 °C
- 18. April, 8:15 – 9:00 Uhr; Wetter: sonnig, windstill, 13 °C
- 3. Mai, 5:30 – 6:15 Uhr; Wetter: klar/sonnig, schwach windig, 9 °C
- 18. Mai, 5:15 – 6:00 Uhr; Wetter: bedeckt, schwacher bis mäßiger Wind, 10 °C
- 12. Juni, 5:30 – 6:30 Uhr; Wetter: stark bewölkt, windstill, 12 °C
- 4. Juli, 6:30 – 8:30 Uhr; Wetter: heiter, windstill, 16 °C

Bei den Begehungen wurden die beobachteten Vögel und deren Verhaltensweisen gemäß **Tab. 1** nach der Kodiermethode von SÜDBECK ET AL. (2005) in Tageskarten eingetragen. Bei der Auswertung wurden die ungefähren Brutplätze bzw. Revierzentren durch die Überlagerung der Tageskarten extrahiert.

Tab. 1: Statusangaben (nach SÜDBECK ET AL. 2005)

1	Art während der Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt	Mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung
2	Singendes Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat anwesend	
3	Ein Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat beobachtet	Wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht
4	Revierverhalten (Gesang etc.) an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens sieben Tagen am gleichen Platz lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten	
5	Balzverhalten	
6	Aufsuchen eines möglichen Neststandortes/Nistplatzes	
7	Erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln	
8	Brutfleck bei Altvögeln, die in der Hand untersucht wurden	
9	Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u. Ä.	

Tab. 1 (Forts.)

10	Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügellahmstellen)	Gesichertes Brüten / Brutnachweis
11	Benutztes Nest oder Eischalen gefunden (von geschlüpften Jungen oder solchen, die in der aktuellen Brutperiode gelegt worden waren)	
12	Eben flügge Junge (Nesthocker) oder Dunenjunge (Nestflüchter) festgestellt	
13	Altvögel, die einen Brutplatz unter Umständen aufsuchen oder verlassen, die auf ein besetztes Nest hinweisen (einschließlich hoch gelegener Nester oder unzugänglicher Nisthöhlen)	
14	Altvögel, die Kot oder Futter tragen	
15	Nest mit Eiern	
16	Junge im Nest gesehen oder gehört	

3.2 Feldhamster

Das Untersuchungsgebiet mit dem 500-m-Außenradius wurde nach der Methode von BREUER ET AL. (2016) auf Baue von Feldhamstern (*Cricetus cricetus*) abgesucht. Die Kontrollen wurden in Abhängigkeit von den Feldfrüchten (**Anlage 5**) und dem Ernteverlauf in 2018 wie folgt gestaffelt:

- Plangebiet: Frühjahrskartierung am 18. April; Sommerkartierung am 23. Juli
- Rüben- und Maisfelder: Frühjahrskartierung am 3. Mai
- Gerstenfelder: Sommerkartierung am 4. Juli
- Weizenfelder: Sommerkartierung zwischen 18. Juli und 1. August

Ein Weizenfeld am Westrand des Untersuchungsgebietes wurde nicht abgesucht, weil es gleich nach der Ernte gegrubbert worden war. Eventuell vorhanden Schlupflöcher werden dabei oberflächlich verschüttet und Erdauswürfe nivelliert, so dass eine Kontrolle keinen Erfolg verspricht.

4 Ergebnisse

4.1 Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 27 (potenzielle) Brutvogelarten ermittelt.

Tab. 1 gibt einen Überblick über

- den Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 13+14 BNatSchG,
- den Gefährdungsgrad laut Roter Liste Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015),
- den Bestandstrend in Niedersachsen im 25-Jahreszeitraum 1990 – 2014 (nach KRÜGER & NIPKOW 2015) sowie im 13-Jahreszeitraum 2003 – 2015 (nach MITSCHKE 2017)¹,
- die Anzahl der Reviere im Untersuchungsgebiet nach den eigenen Erhebungen aus 2018.

Tab. 1: Ermittelte Brutvogelarten mit Angaben zum Schutzstatus, zum Rote-Liste-Status, zum Bestandstrend in Niedersachsen und zur Anzahl der Reviere im Untersuchungsgebiet

Kürzel	Art	Schutzstatus ¹⁾	Status Rote Liste Niedersachsen 2015 ²⁾	Bestandstrend		Anzahl Reviere im U-Gebiet 2018
				1990 - 2014	2003 - 2015	
Rt	Ringeltaube	§	*	stabil	leichte Zunahme	7
Ra	Rabenkrähe	§	*	leichte Zunahme	leichte Zunahme	1
Bm	Blaumeise	§	*	leichte Abnahme	stabil	3
Km	Kohlmeise	§	*	stabil	leichte Zunahme	4
Fl	Feldlerche	§	3	starke Abnahme	leichte Abnahme	2

¹ Der Bestandstrend für den Zeitraum 1990 – 2014 folgt bei KRÜGER & NIPKOW (2015) der prozentualen Zu- bzw. Abnahme einer Art um >50% („stark“), >20% („leicht“) oder ≤20% („stabil“). Im Unterschied dazu beruhen die Angaben von MITSCHKE (2017) für den Zeitraum 2003 – 2015 auf statistischen Trendberechnungen mit der Software TRIM Vers. 3.54.

Tab. 1 (Forts.)

Kürzel	Art	Schutz- status ¹⁾	Status Rote Liste Niedersachsen 2015 ²⁾	Bestandstrend		Anzahl Reviere im U-Gebiet 2018
				1990 - 2014	2003 - 2015	
Me	Mehlschwalbe	§	V	stabil	starke Zunahme	14
Zz	Zilpzalp	§	*	stabil	starke Zunahme	1
Srs	Sumpfrohrsänger	§	*	stabil	leichte Abnahme	2
Mg	Mönchsgrasmücke	§	*	leichte Zunahme	leichte Zunahme	2
Kg	Klappergrasmücke	§	*	stabil	stabil	2
Dg	Dorngrasmücke	§	*	starke Zunahme	leichte Zunahme	1
Zk	Zaunkönig	§	*	stabil	leichte Abnahme	3
A	Amsel	§	*	stabil	stabil	9
Rk	Rotkehlchen	§	*	leichte Abnahme	leichte Abnahme	1
Hr	Hausrotschwanz	§	*	stabil	stabil	4
He	Heckenbraunelle	§	*	starke Abnahme	leichte Abnahme	4
Hs	Hausperling	§	V	leichte Abnahme	leichte Zunahme	>20
Wp	Wiesenpieper	§	3	starke Abnahme	leichte Abnahme	2
Sst	Schafstelze	§	*	starke Zunahme	stabil	1

Tab. 1 (Forts.)

Kürzel	Art	Schutzstatus ¹⁾	Status Rote Liste Niedersachsen 2015 ²⁾	Bestandstrend		Anzahl Reviere im U-Gebiet 2018
				1990 - 2014	2003 - 2015	
Ba	Bachstelze	§	*	starke Abnahme	stabil	1
B	Buchfink	§	*	stabil	leichte Zunahme	3
Gi	Girlitz	§	V	stabil	/ ³⁾	4
Gf	Grünfink	§	*	stabil	/	8
Sz	Stieglitz	§	V	stabil	/	2
Hf	Hänfling	§	3	starke Abnahme	/	1
Go	Goldammer	§	V	leichte Abnahme	/	1
Ro	Rohrammer	§	*	stabil	/	1

Erläuterungen zu Tab. 1

1) § besonders geschützt
 §§ streng geschützt

2) 1 vom Aussterben bedroht
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 V Vorwarnliste
 * nicht gefährdet

3) / Bestandstrend statistisch nicht gesichert

Die ermittelten Brutvogelvorkommen im Untersuchungsgebiet werden in fünf Gruppen gegliedert:

- *Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft (Anlage 1)*

Hierunter werden die Bodenbrüter Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze sowie die in Bodennähe brütenden Arten Dorngrasmücke und Goldammer zusammengefasst.

- *Arten der Röhrichte (Anlage 1)*

Mit Sumpfrohrsänger und Rohrammer wurden zwei Spezies ermittelt, die in Röhrichtbeständen und feuchten Hochstaudenfluren nisten.

- *Arten des Siedlungsbereichs (Anlage 2)*

KRÜGER ET AL. (2014) haben bestimmte Brutvogelarten, die in Niedersachsen beheimatet sind, zu sogenannten ökologischen Gilden zusammengefasst. Unter „Gilde“ wird dabei eine Gruppe von Arten verstanden, die ungeachtet ihres Verwandtschaftsgrades in Konkurrenz zueinander auf ähnliche Weise dieselben Habitate und Ressourcen nutzen (ebenda, S. 65).

Eine dieser Gilden umfasst zwölf Vogelarten, die dem Siedlungsbereich zugeordnet sind: Straßentaube, Türkentaube, Schleiereule, Mauersegler, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Hausrotschwanz, Grauschnäpper, Dohle, Haussperling, Girlitz und Birkenzeisig.

Im Untersuchungsgebiet wurden davon vier Arten als (potenzielle) Brutvögel nachgewiesen: Mehlschwalbe, Hausrotschwanz, Haussperling und Girlitz.

- *Häufigste Brutvögel in Niedersachsen (Anlage 3)*

Diese Gruppe beinhaltet die zehn häufigsten Vogelarten in Niedersachsen (nach MITSCHKE & LUDWIG 2004): Buchfink, Amsel, Kohlmeise, Zaunkönig, Rotkehlchen, Zilpzalp, Ringeltaube, Feldlerche, Mönchsglasmücke und Haussperling.

Sie wurden im vorliegenden Fall alle als sichere oder wahrscheinliche Brutvögel nachgewiesen.

Aus ökologisch-strukturellen Gründen wird hier allerdings die Feldlerche den *Arten der offenen Agrarlandschaft* zugeordnet und der Haussperling der vorstehenden Gruppe der *Arten des Siedlungsbereichs*.

- *Sonstige Vogelarten (Anlage 4)*

Hierunter werden die übrigen acht Arten zusammengefasst, die im Plangebiet brütend oder brutverdächtig angetroffen wurden: Rabenkrähe, Blaumeise, Klappergrasmücke, Heckenbraunelle, Grünfink, Bachstelze, Stieglitz und Hänfling.

Für die *Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft (Anlage 1)* ergibt sich folgendes Bild:

Von der Feldlerche, die in Niedersachsen trotz anhaltender Bestandsrückgänge nach wie vor der häufigste und am weitesten verbreitete Feldvogel ist, wurden nur zwei Brutreviere festgestellt. Eines davon lag nordwestlich eng benachbart zum geplanten Wohnbaugebiet. Ein wesentlicher Grund für die wenigen Nachweise besteht wohl darin, dass die Feldlerche als ursprünglicher Steppenbewohner offenes Gelände besiedelt und dabei die Nähe zu höheren Vertikalstrukturen wie Siedlungs- und Waldrändern meidet. In der Fachliteratur wird die Meidezone mit einer Breite von 80 bis 120 m angegeben (BEZZEL 1993). Die Ackerflächen des Untersuchungsgebietes werden in etlichen Bereichen von solchen Meidezonen überdeckt, weil sie von Vertikalstrukturen umgeben sind. Zu nennen sind hier vor allem der Ortsrand von Bennigsen und der Waldrand des nördlich benachbarten Süllbergs, mit Einschränkungen auch die Baumallee entlang der Bennigser Straße/L 460. Unabhängig von den Meidezonen ist es wahrscheinlich, dass sich in der geringen Revierzahl auch die seit Jahren zu beobachtende Rückgangstendenz der Art widerspiegelt.

Am Wirtschaftsweg, der an der Westseite des geplanten Baugebietes verläuft, wurde zum Ende der Brutzeit ein diesjähriger Jungvogel der Schafstelze festgestellt. Da es sich um die einzige Beobachtung während der Kartierphase handelt, ist davon auszugehen, dass die Brut an anderer Stelle, außerhalb des Untersuchungsgebietes, stattgefunden hat.

Der Wiesenpieper war mit zwei Revieren vertreten. Die Neststandorte haben sich wahrscheinlich in beiden Fällen an einer Grabenböschung befunden, was dem bevorzugten Schema für die Nistplatzwahl entspricht (vgl. BEZZEL 1993).

Dorngrasmücke und Goldammer wurden mit je einem Singrevier im lückigen Buschwerk an der Bennigser Straße/L 460 festgestellt.

Die Nachweise von *Arten der Röhrichte (Anlage 1)* konzentrieren sich auf einen landwirtschaftlichen Entwässerungsgraben im Südteil des Untersuchungsgebietes, soweit er mit Schilf bewachsen ist (**Abb. 7**). Dort wurden an zwei Stellen singende Sumpfrohrsänger sowie Anfang Mai ein Männchen der Rohrammer beobachtet.

Dagegen konnten im Regenrückhaltebecken an der Gleiwitzer Straße trotz der naturnahen Anlage (**Abb. 6**) keine Röhrichtbewohner ermittelt werden.

Von den *Arten des Siedlungsbereichs (Anlage 2)* ist der Haussperling in dem untersuchten Wohngebiet am Westrand von Bennigsen stark vertreten. In der Kartendarstellung sind die Häuser farblich markiert, an denen Spatzen beobachtet wurden. Wegen ihrer geselligen Lebensart, die ohne verteidigte Reviergrenzen auskommt, brüten teilweise mehrere Paare unter einem Dach. Die in **Tab. 1** angegebene Anzahl von >20 „Revieren“/Brutpaaren markiert die Untergrenze des lokalen Bestandes.

Von der Mehlschwalbe konnten insgesamt 14 intakte Nester gezählt werden. Ob sie tatsächlich alle besetzt waren, ließ sich nicht in jedem Einzelfall feststellen. Der räumliche

Schwerpunkt liegt unverkennbar an der Hermann-Löns-Straße, konkret unter den Dachtraufen der Reihenhäuser (**Abb. 3**) und eines gegenüber liegenden Wohnblocks. Ein weiteres Einzelnest wurde am Nordrand der Wohnsiedlung in der Steinstraße vorgefunden.

Als weiterer typischer Gebäudebrüter wurde der Hausrotschwanz mit vier Singrevieren ermittelt.

Schließlich wurden noch an drei Stellen singende Girlitze beobachtet. Die Art besiedelt Hausgärten und innerörtliche Grünanlagen mit lockeren Busch- und Baumbeständen, insbesondere wenn es sich dabei um Nadelgehölze handelt.

Die Vorkommen der *häufigsten Brutvögel in Niedersachsen (Anlage 3)* konzentrieren sich in den Grünflächen des Siedlungsbereichs. Am stärksten vertreten waren Amsel (9x Brutverdacht oder Brutzeitfeststellung) und Ringeltaube (7x Brutverdacht oder Brutzeitfeststellung).

Auch die *sonstigen Vogelarten (Anlage 4)* zeigen denselben Cluster in ihrer räumlichen Verbreitung, indem sie bei der Revier- und Nistplatzwahl die gehölzreichen Grünflächen der Wohnsiedlung bevorzugen. Der Grünfink ragt mit acht Singrevieren besonders hervor.

Mit Rabenkrähe und Stieglitz befinden sich in dieser Gruppe auch zwei ausgesprochene Baumbrüter. Letzterer zeigt ein etwas abweichendes Verbreitungsmuster. Die beiden Habitate befanden sich in Straßenbäumen an der Bennigser Straße/L 460.

Von den in 2018 nachgewiesenen Brutvogelarten sind Feldlerche, Wiesenpieper und Hänfling in der niedersächsischen Roten Liste (KRÜGER & NIPKOW 2015) als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft.

Weitere fünf Arten, nämlich Mehlschwalbe, Haussperling, Girlitz, Stieglitz und Goldammer sind in der Vorwarnliste verzeichnet.

4.2 Feldhamster

Im Untersuchungsgebiet steht als Bodentyp nahezu flächendeckend Pseudogley-Parabraunerde an. Als Bodenart ist bis in 1,6 m Tiefe toniger Schluff vorhanden.²

Das Bodenmaterial ist stabil, aber nur mäßig gut zu graben. In niederschlagsreichen Phasen kann bereichsweise Stauwasser bis zur Bodenoberkante auftreten. Nach dem nassen Winterhalbjahr 2017/18 war das im April dieses Jahres in einigen Hangfußbereichen deutlich zu sehen, u. a. auch am Südrand des geplanten Wohnbaugebietes.

Bei den Suchgängen wurden keine Baue und auch keine anderweitigen Hinweise auf ein örtliches Vorkommen des Feldhamsters ermittelt.

² NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), aufgerufen am 29.08.2018

Laut ABIA (2008) hat es im geografischen Minutenfeld, das den Westrand der Ortslage Bennigsen abdeckt, einen Nachweis „seit 2000“ gegeben (ebenda, Karte 1). Die Anzahl der Nachweise wird mit der niedrigsten Kategorie „1 – 3“ angegeben (ebenda, Karte 2). Der Bereich wurde im Maßnahmenkonzept (ebenda, Karte 4) nicht in die prioritären Kern- und Vernetzungsgebiete aufgenommen. Das dürfte darin begründet liegen, dass der Fundpunkt eine verhältnismäßig randständige Lage im Südwesten der regionalen Verbreitung des Feldhamsters aufweist.

Im Sommer 2017 wurden vom Verfasser zwei Schlupflöcher auf einem Weizenfeld am Nordrand von Bennigsen festgestellt. Der Fundort liegt rd. 900 m vom hier thematisierten Plangebiet entfernt.

5 Konfliktanalyse

5.1 Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG

Bei einer Bebauung des Plangebietes sind die sog. Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu beachten. Demnach ist es verboten,

- wild lebenden 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 (Nr. 1);
- wild lebende 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 (Nr. 2);
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Nr. 3).

Für Vorhaben, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gilt gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG die Anforderung, dass „die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird“, damit es sich *nicht* um einen Verstoß gegen die oben zitierten Verbote des § 44 Abs. 2 Nr. 1 und/oder Nr. 3 BNatSchG handelt. Soweit erforderlich, können dafür auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. „Vorgezogen“ bedeutet, dass sie bereits vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme umgesetzt sein müssen.

5.2 Auswirkungen auf die Brutvögel

Alle europäischen Vogelarten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG „besonders geschützt“. Von den 27 Spezies, die im Plangebiet als (potenzielle) Brutvögel ermittelt wurden, ist keine darüber hinaus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG „streng geschützt“.

Auf der Fläche des geplanten Wohnbaugebietes wurden keine Brutvorkommen ermittelt.

Bei den *Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft* wird es aber einen Verdrängungseffekt für die Feldlerche geben. Mit einer Bebauung des Plangebietes rückt der Siedlungsrand als geschlossene Vertikalstruktur weiter in die Feldmark hinaus. Dadurch verschiebt sich auch die Meidezone entsprechend. Das Feldlerchenrevier, das ca. 50 m nordwestlich des Plangebietes ermittelt wurde (**Anlage 1**), wird für die Art künftig nicht mehr nutzbar sein.

Die übrigen Vogelarten der Agrarlandschaft sind von dem Vorhaben nicht nachteilig betroffen.

Dasselbe gilt für die *Arten der Röhrichte*. Ihre Vorkommen konzentrieren sich rd. 100 m südlich der Bennigser Straße/L 460 an einem schilfbestandenen Grabenabschnitt, der von dem Vorhaben nicht tangiert wird.

Bei den übrigen Brutvogelvorkommen, also den *Arten des Siedlungsbereichs*, den *häufigsten Brutvögeln in Niedersachsen* und den *sonstigen Vogelarten* ist aufgrund ihres Verbreitungsschwerpunkts im bestehenden Wohngebiet davon auszugehen, dass sie bei dessen Ausweitung tendenziell eher begünstigt werden. Voraussichtlich werden ähnliche Strukturen entstehen wie im jetzigen Bestand. Für Gebäudebrüter und wenig störepfindliche Vogelarten wird sich damit das Angebot an geeigneten Habitaten in moderatem Umfang erhöhen. Pointiert ausgedrückt: Das Artenspektrum des bestehenden Wohngebietes bildet das Besiedlungspotenzial für das Neubaugebiet.

Diese durchaus positive Perspektive ändert aber nichts daran, dass der eingangs erläuterte Verlust eines Feldlerchenreviers gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG ausgeglichen werden muss. Die im Plangebiet voraussichtlich neu hinzukommenden Vogelvorkommen rechtfertigen nicht die Verdrängung anderer Arten. Eine Bilanz, in der das eine gegen das andere aufgewogen wird, wäre unzulässig.

Nach den artenschutzrechtlichen Anforderungen der REGION HANNOVER (2018) soll als Ausgleich für den Verlust eines Feldlerchenreviers ein Blühstreifen von 2.000 m² (Brachfläche von 10 – 20 m Breite und 100 – 200 m Länge) in der umliegenden Feldmark (Entfernung möglichst max. 5 km) entwickelt werden. Die Anlage ist mit der Unteren Natur-schutzbehörde der Region Hannover abzustimmen. Dabei gelten folgende Vorgaben:

- Die Breite eines Brachestreifens darf 10 m nicht unterschreiten.
- Die Brachestreifen dürfen nicht entlang von Wegen angelegt werden.
- Sie müssen ortsfest, d. h. dauerhaft am selben Ort angelegt werden.
- Sie dürfen sich nicht innerhalb von Meidezonen befinden.
- Sie sind außerhalb des Einflussbereiches von Windkraftanlagen oder Straßen anzulegen.

Um nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu erfüllen, muss die Ausgleichsmaßnahme als sog. CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality-measures) vor Baubeginn durchgeführt werden, damit der Blühstreifen für die Feldlerche rechtzeitig zur Verfügung steht.

5.3 Auswirkungen auf den Feldhamster

Der Feldhamster ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG „streng geschützt“.

Da bei den diesjährigen Untersuchungen kein örtliches Vorkommen nachweisbar war, ist kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten. Folglich brauchen auch keine CEF-Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG veranlasst werden.

Hannover, den 30.08.2018



Dipl.-Ing. Michael Jüring

Ingenieurgesellschaft **agwa** GmbH
Im Moore 17 D 30167 Hannover
Tel.: (0511) 3 38 95-0 Fax: (0511) 3 38 95-50
www.agwa-gmbh.de

6 Quellen

- ABIA, Arbeitsgemeinschaft Biotop- und Artenschutz GbR (2008): Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in der Region Hannover. – Im Auftrag der Region Hannover, Hannover.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres – Singvögel. – Wiesbaden.
- BREUER, W., unter Mitarbeit von U. KIRCHBERGER, K. MAMMEN & T. WAGNER (2016): Leitfaden „Berücksichtigung des Feldhamsters in Zulassungsverfahren in der Bauleitplanung“. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2016.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/93.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 48.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2015.
- MITSCHKE, A. & J. LUDWIG (2004): Monitoring häufiger Brutvögel in der Normallandschaft von Niedersachsen und Bremen. – Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 36: 69-78.
- MITSCHKE, A. (2017): Monitoring häufiger Brutvögel in der Normallandschaft. Bestandsentwicklung häufiger Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2003 bis 2015. – Im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) – Betriebsstelle Hannover-Hildesheim, Hamburg.
- REGION HANNOVER (2018): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs für die Feldlerche in der Region Hannover. – Stand 14.03.2018, Hannover.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.



Legende

- - - - - Grenze Plangebiet
- Untersuchungsgebiet Brutvögel

Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft

- Dg Dorngrasmücke
- FI Feldlerche
- Go Goldammer
- Sst Schafstelze
- Wp Wiesenpieper

Arten der Röhrichte

- Ro Rohrammer
- Srs Sumpfrohrsänger

Status

(Erläuterungen siehe Text)

- 1 - 2 Brutzeitfeststellung
- 3 - 9 Brutverdacht
- 10 - 16 Brutnachweis

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2018



Projekt: Niedersächsische Landesgesellschaft mbH Entwicklung von Wohnbaugrundstücken in Springe - Bennigsen Ergebnisse der Brutvogelkartierung			 ingenieurgesellschaft agwa Im Moore 17 D 30167 Hannover Tel. 0511/33 89 5-0 Fax 0511/33 89 550 www.agwa-gmbh.de info@agwa-gmbh.de	
Plan: Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft und Arten der Röhrichte				
	Name:	Datum:		
bearbeitet	M. Jürging	09.08.2018		
gezeichnet	S. T. Smit	09.08.2018		
geprüft	M. Jürging	09.08.2018		
1. Änderung			Maßstab:	Anlage:
2. Änderung			1 : 2.500	1



Legende

- Grenze Plangebiet
- Untersuchungsgebiet Brutvögel

Arten des Siedlungsbereichs

- Gi Girlitz
- Hr Hausrotschwanz
- Hs Haussperling
(Gebäude mit Hs-Beobachtungen)
- Ms Mehlschwalbe

Status

- (Erläuterungen siehe Text)
- 1 - 2 Brutzeitfeststellung
 - 3 - 9 Brutverdacht
 - 10 - 16 Brutnachweis

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2018



Projekt: Niedersächsische Landesgesellschaft mbH Entwicklung von Wohnbaugrundstücken in Springe - Bennigsen Ergebnisse der Brutvogelkartierung			 Ingenieurgesellschaft agwa	
Plan: Arten des Siedlungsbereichs			Im Moore 17 D 30167 Hannover Tel. 0511/33 89 5-0 Fax 0511/33 89 550 www.agwa-gmbh.de info@agwa-gmbh.de	
	Name	Datum		
bearbeitet	M. Jürging	09.08.2018		
gezeichnet	S. T. Smit	09.08.2018		
geprüft	M. Jürging	09.08.2018		
1. Änderung			Maßstab:	Anlage:
2. Änderung			1 : 2.500	2



Legende

- - - - - Grenze Plangebiet
- Untersuchungsgebiet Brutvögel

Häufigste Brutvögel in Niedersachsen

- A Amsel
- B Buchfink
- Km Kohlmeise
- Mg Mönchsgrasmücke
- Rk Rotkehlchen
- Rt Ringeltaube
- Zk Zaunkönig
- Zz Zilpzalp

Status

(Erläuterungen siehe Text)

- 1 - 2 Brutzeitfeststellung
- 3 - 9 Brutverdacht
- 10 - 16 Brutnachweis

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2018



Projekt: Niedersächsische Landesgesellschaft mbH Entwicklung von Wohnbaugrundstücken in Springe - Bennigsen Ergebnisse der Brutvogelkartierung			 Ingenieurgesellschaft agwa Im Moore 17 D 30167 Hannover Tel. 0511/33 89 5-0 Fax 0511/33 89 550 www.agwa-gmbh.de info@agwa-gmbh.de	
Plan: Häufigste Brutvögel in Niedersachsen				
	Name:	Datum:		
bearbeitet	M. Jürging	09.08.2018		
gezeichnet	S. T. Smit	09.08.2018		
geprüft	M. Jürging	09.08.2018		
1. Änderung			Maßstab:	Anlage:
2. Änderung			1 : 2.500	3



Legende

- - - - - Grenze Plangebiet
- Untersuchungsgebiet Brutvögel

● Sonstige Vogelarten

- Ba Bachstelze
- Bm Blaumeise
- Gf Grünfink
- He Heckenbraunelle
- Hf Hänfling
- Kg Klappergrasmücke
- Ra Rabenkrähe
- Sz Stieglitz

Status

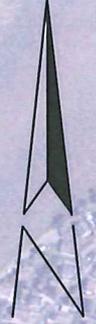
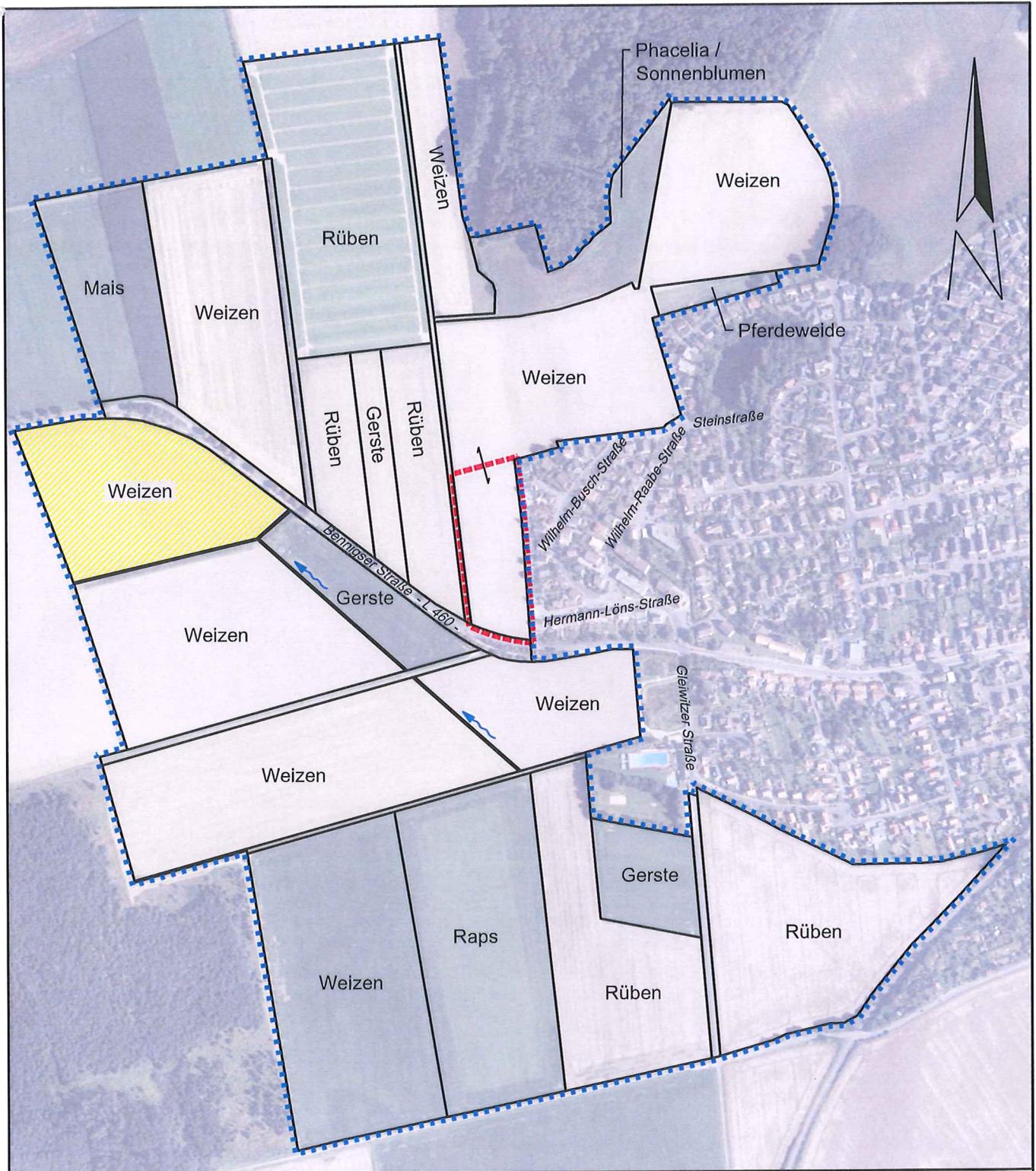
(Erläuterungen siehe Text)

- 1 - 2 Brutzeitfeststellung
- 3 - 9 Brutverdacht
- 10 - 16 Brutnachweis

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2018



Projekt: Niedersächsische Landesgesellschaft mbH Entwicklung von Wohnbaugrundstücken in Springe - Bennigsen Ergebnisse der Brutvogelkartierung			 Ingenieurgemeinschaft agwa Im Moore 17 D 30167 Hannover Tel. 0511/33 89 5-0 Fax 0511/33 89 550 www.agwa-gmbh.de info@agwa-gmbh.de	
Plan: Sonstige Vogelarten				
	Name:	Datum:		
bearbeitet	M. Jürging	09.08.2018		
gezeichnet	S. T. Smit	09.08.2018		
geprüft	M. Jürging	09.08.2018		
1. Änderung			Maßstab:	Anlage:
2. Änderung			1 : 2.500	4



Legende

- Grenze Plangebiet
- Untersuchungsgebiet Feldhamster
- Stoppelfeld gegrubbert (nicht kontrollierbar)

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,
 LGLN
 © 2018

Projekt:
 Niedersächsische Landesgesellschaft mbH
 Entwicklung von Wohnbaugrundstücken
 in Springe - Bennisgen

Plan:
 Suchraum Feldhamster
 (mit Ackerfrüchten)

	Name:	Datum:
bearbeitet	M. Jürging	14.08.2018
gezeichnet	S. T. Smit	14.08.2018
geprüft	M. Jürging	14.08.2018
1. Änderung		
2. Änderung		

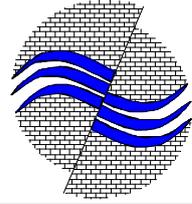


ingenieurgesellschaft
agwa
 Im Moore 17 D
 30167 Hannover
 Tel. 0511/33 89 5-0
 Fax 0511/33 89 550
 www.agwa-gmbh.de
 info@agwa-gmbh.de

Maßstab: 1 : 7.500
 Anlage: 5

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Erschließung Baugebiet

„Westlicher Ortsrand“ in der Ortschaft Bennigsen

Geotechnische und umweltgeologische Untersuchungen

Projekt-Nr.: 29641

Auftraggeber:

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Geschäftsstelle Hannover
Arndtstraße 19
30167 Hannover

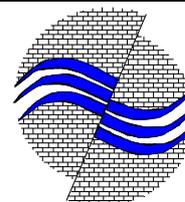
Auftragnehmer:

Dr. Pelzer und Partner
Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Lilly-Reich-Str. 5
31137 Hildesheim
Tel.: 05121/28293-30, Fax: 05121/28293-40

Bearbeiter:

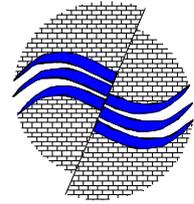
Dipl.-Geol. H.-J. Diesing
Dipl.-Geow. B. Rose

Hildesheim, den 26.02.2020



Inhaltverzeichnis

1	Vorgehensweise und Untersuchungsumfang	3
1.1	Anlass.....	3
1.2	Untersuchungsumfang	3
1.3	Unterlagen.....	4
2	Bodenaufschlüsse und ihre Ingenieurgeologischen Befunde	5
2.1	Baugrundgliederung	5
2.2	Einteilung Baugrundeinheiten / Bodenmechanische Kennwerte	7
2.3	Homogenbereiche	12
2.4	Höhennivellement	12
2.5	Hydrogeologische Situation.....	13
2.5.1	Grundwasserstände.....	13
2.5.1	Versickerungseignung	13
2.6	Geofahren.....	13
3	Chemische Laboruntersuchungen.....	14
3.1	Untersuchtes Bodenmaterial zur Entsorgung / Verwertung [LAGA]	14
3.1.1	Ergebnisse des untersuchten Bodenmaterials	15
3.2	Untersuchtes Asphaltmaterial.....	18
3.2.1	Ergebnisse untersuchtes Asphaltmaterial.....	20
4	Geotechnische Beurteilung und Empfehlungen	22
4.1	Straßenbau	22
4.2	Kanalbau	23
4.3	Gebäudegründungen.....	24
4.4	Allgemeine Hinweise und Empfehlungen	25



1 Vorgehensweise und Untersuchungsumfang

1.1 Anlass

Die Niedersächsische Landgesellschaft mbH plant die Erschließung des Baugebietes „Westlicher Ortsrand“ in Springe ST Bennigsen. Im Einzelnen sind zunächst der Bau von Erschließungsstraßen und der Ausbau des Kanalnetzes vorgesehen.

Beauftragt wurde die Partnerschaftsgesellschaft Dr. Pelzer und Partner mit einer entsprechenden Erkundung des Baugrundes hinsichtlich seiner geotechnischen und hydrogeologischen Bedingungen und eine orientierende Beurteilung des Baugrundes in Form eines geotechnischen Untersuchungsberichtes gemäß EC 7. Die Geländearbeiten erfolgten am 27. und 28.01.2020.

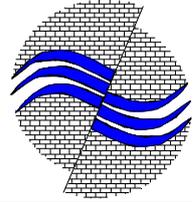
1.2 Untersuchungsumfang

Grundlage der vorliegenden Beurteilung des Baugrundes sind die aktuell durchgeführten Bohr- und Vermessungsarbeiten. Der Baugrund und die Grundwasserbedingungen wurden im Baufeld an den markierten Lokationen [vgl. Anlage 1: Lage der Untersuchungslokationen] mittels folgenden Verfahren untersucht:

- **6 Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 6** bis maximal 3,00 m unter derzeitigem Gelände [u. GOK],
- **Asphaltkernbohrung** an Standorten der KRB 1 und KRB 2, Anschluss südliche Fahrbahn L 460 und östliche Wohnstraße Hermann-Löns-Straße
- **Beprobung und Analyse** Aushubböden / Asphaltmaterial / Grundwasser
- **Korngrößenanalyse [DIN 18123]** mineralischer Oberbau L 460

Die anstehenden Böden wurden in Anlehnung an DIN 4020:2010-12 + 4023: 2006-02 sowie DIN EN ISO 22475-1: 2007-1, 14688-1: 2013-12, 14688-2: 2011-06 und 14689-1: 2011-06 aufgeschlossen, ingenieurgeologisch klassifiziert und dokumentiert. Die Schichtenfolgen finden entsprechend als geologische Säulenprofile in Anlage 2 ihre Darstellung.

Die **Bodengruppen DIN 18196** und die für die Baupraxis erdbautechnisch noch relevanten **Lösbarkeitsklassen** der erbohrten Bodenhorizonte [alte **DIN 18300; ZTVE-StB 09**] wurden aus den

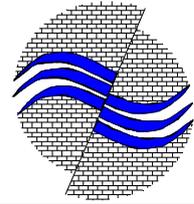


gewonnenen Rammkernen abgeleitet. Die hinsichtlich der Tragfähigkeitseinschätzung der Böden wichtige Bestimmung der Konsistenz bei „bindigen Böden“ bzw. der Kornlagerungsdichte bei „rollig-korngestützten Böden“ wurde jeweils unmittelbar am Rammkern sensorisch-empirisch bestimmt. Zusätzlich wurde die Korngrößenzusammensetzung des mineralischen Oberbaus in der L 460 nach DIN 18123 im Labor bestimmt [Anl. 4].

1.3 Unterlagen

Als Arbeitsgrundlage des geotechnischen Berichts standen uns folgende Unterlagen übermittelt durch den Auftraggeber zur Verfügung:

- NLG GESCHÄFTSBEREICH HANNOVER: Städtebaulicher Vorentwurf zu 6548 Bennisen, Lageplan Flächenbilanz, Maßstab 1:1.000, Stand Januar 28.06.2019



2 Bodenaufschlüsse und ihre Ingenieurgeologischen Befunde

2.1 Baugrundgliederung

Die geologischen, geotechnischen und bodenmechanischen Befunde der Sondierungen werden zugeordnet zu den jeweiligen Baugrundeinheiten Tabelle 1 bis Tabelle 5 im folgenden Kapitel 2.2 aufgeschlüsselt. Wir weisen darauf hin, dass trotz Sicherheitsaufschlägen und Sicherheitsabzügen, die aus den gängigen Tabellenwerken aufgeführten bzw. aus Erfahrung abgeschätzten geotechnischen/bodenmechanischen Kenngrößen, örtliche Abweichungen (Restrisiko / Baugrundrisiko [vgl. DIN 4020:2010-12 / Ergänzung zu DIN EN 1997-2:2010-10] infolge der lokalen, stichprobenartigen Aufschlüsse) nicht auszuschließen sind.

Im Weiteren sind die Baugrundeinheiten in Kap. 3 in Homogenbereiche eingeteilt.

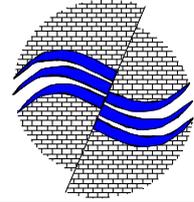
Die durchgeführten Kleinrammbohrungen (KRB 1 – 6) zeigen hinsichtlich der angetroffenen Böden eine grundsätzliche Übereinstimmung in Art und Abfolge (Homogenität). Lediglich die in den Fahrbahnen abgeteuften Kleinrammbohrungen KRB1 und KRB 2 zeigen oberflächennah abweichende Befunde [mineralischer Fahrbahnoberbau].

Gebundene Oberflächenbefestigung:

Am Standort der KRB 1, Anbindung an die südliche L 460, ist die Oberfläche mit Asphalt in einer Gesamtstärke von rd. 9 cm befestigt. Am Standort der KRB 2, Anbindung an die östl. gelegene Hermann-Löns-Straße ist die Oberfläche mit Asphalt in einer Stärke von 11 cm befestigt. Die Asphaltbefestigung wird der **Baugrundeinheit A** zugeordnet.

Aufgefüllte Böden:

Unterhalb der Asphaltbefestigung wurden am Standort der KRB 1 bis in einer Tiefe von 0,9 m u. GOK dicht gelagerte Kiese und Sande angetroffen. Am Standort der KRB 2 wurden bis in einer Tiefe von 0,25 m u. GOK mitteldicht gelagerte Sande erkundet. Zusammenfassend wird dieser mineralische Oberbau der **Baugrundeinheit B** zugeordnet.

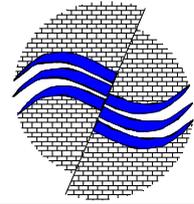
**Natürlich anstehende Böden:**

Im Bereich der bisherigen Grünfläche bzw. der landwirtschaftlich genutzten Fläche wurden oberflächennah schluffdominierte, humose Oberböden **[Baugrundeinheit C]** erbohrt. Die Schichtunterkante wurde zwischen 0,3 m – 0,4 m u. GOK durchteuft.

An den Standorten der KRB 2 und KRB 6 wurden bis eine Tiefe von 0,7m bis 0,85 m schluffdominierte Lößlehme relikthaft angetroffen **[Baugrundeinheit D]**. Diese Befunde dokumentieren eine nur lückenhaft vorhandene bzw. schon teilweise erodierte Lößlehmdecke.

Weiterhin wurden an allen Standorten bis zu einer Endteufe von 3,0 m u. GOK steif-konsistente, schluffdominierte Geschiebelehme erbohrt **[Baugrundeinheit E]**.

Geotechnisch relevantes **Grund- bzw. Schichtenwasser** wurde während und nach Beendigung der Bohrarbeiten in keinem der Bohrlöchern gelotet [vgl. Kap. 2.5].



2.2 Einteilung Baugrundeinheiten / Bodenmechanische Kennwerte

Tabelle 1: Ingenieurgeologische Gliederung und geotechnische Klassifizierung der erbohrten Baugrundeinheiten

Baugrundeinheit	A - Asphalt / Oberflächenbefestigung KRB 1 und KRB 2		
Ansprache / Beschreibung	Asphalt		
Bohrgut			
Oberkante	GOK		
Unterkante	0,09 m bis 0,11 m u. GOK		
Mächtigkeit	0,09 m bis 0,11 m		
Grundwasser- beeinflussung	nein		
Eigenschaften	Bodengruppe nach DIN 18196	-	
	Bodenklasse nach alter DIN 18300	-	
	Rohrvortriebsklasse nach alter DIN 18319	-	
	Konsistenz / Lagerungsdichte	-	
	organischer Anteil	-	
	Wassergehalt	-	
	Massenanteil Steine / Blöcke	im gebundenen Zustand	
	Frostsicherheit nach ZTV E-StB 09	-	
	Verdichtbarkeit nach ZTV A-StB 97/06	-	
	Einstufung nach RuVA StB 01-2005	<u>KRB1 AK 0,0-0,03:</u> Verwertungsklasse A	
		<u>KRB1 AK 0,03-0,09:</u> Verwertungsklasse B	
		<u>KRB2 AK 0,0-0,04:</u> Verwertungsklasse B	
		<u>KRB2 AK 0,04-0,11:</u> Verwertungsklasse B	
	Asbestgehalt (WHO-Fasern) gem. TRGS517	<u>KRB1 AK 0,0-0,03:</u> < NWG (0,008M%)	
<u>KRB1 AK 0,03-0,09:</u> < NWG (0,008M%)			
<u>KRB2 AK 0,0-0,04:</u> < NWG (0,008M%)			
<u>KRB2 AK 0,04-0,11:</u> < NWG (0,008M%)			
Bemerkungen	keine bautechnische Folgenutzung vorgesehen		

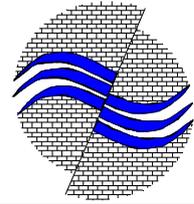


Tabelle 2: Ingenieurgeologische Gliederung und geotechnische Klassifizierung der erbohrten Baugrundeinheiten

Baugrundeinheit	B - Auffüllung / mineralischer Oberbau nur KRB 1 und KRB 2						
Ansprache / Beschreibung Bohrgut	KRB 1: Kies / Sand, sehr schwach bis schwach schluffig; KRB 2: Sand, schwach kiesig, schwach schluffig						
Oberkante	0,09 m bis 0,11 m u. GOK						
Unterkante	0,25 m bis 0,9 m u. GOK						
Mächtigkeit	0,14 m bis 0,81 m						
Grundwasser- beeinflussung	nein						
Eigenschaften	Bodengruppe nach DIN 18196	[GW/GU - SW/SU]					
	Bodenklasse nach alter DIN 18300	3, leicht lösbare Böden					
	Rohrvortriebklasse nach alter DIN 18319	-					
	Konsistenz / Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht					
	organischer Anteil	gering, da TOC-Gehalt max. 0,19 M.-%					
	Wassergehalt	< 10 %					
	Massenanteil Steine / Blöcke	lt. Bohrbefund 0%, in aufgefüllten Böden ist immer mit Steinen und ggf. sogar Blöcken zu rechnen [bis 30% Steinen]					
	Frostsicherheit nach ZTV E-StB 09	F2					
	Verdichtbarkeit nach ZTV A-StB 97/06	V1					
	Einstufung nach LAGA M20 TR Boden (2004)	KRB1 0,09-0,9m: Z1.2 KRB2 0,11-0,25m: Z0 [vgl. Kap. 3]					
Bodenmechanische Kennwerte [Tabellenwerke / Erfahrungswerte]							
Dichte trocken ρ_d bei Wassersättig. ρ_r unter Auftrieb ρ'	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion cal.	undrainierte Scherfestigkeit c_u	Plastizitätszahl I_p	Steifemodul
[t/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[%]	[MN/m ²]
1,60 - 1,95 1,90 - 2,10 0,90 - 1,10	20 - 22	11 - 12	32,5 - 40	0	0	0	40 - 120
Bemerkungen	-						

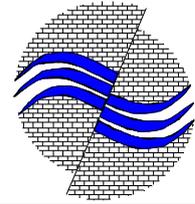


Tabelle 3: Ingenieurgeologische Gliederung und geotechnische Klassifizierung der erbohrten Baugrundeinheiten

Baugrundeinheit	C - Ober-/Ackerboden außer KRB 1						
Ansprache / Beschreibung Bohrgut	Schluff, feinsandig, sehr schwach bis schwach tonig, sehr schwach bis schwach humos						
Oberkante	GOK						
Unterkante	0,3 m - 0,40 m u. GOK						
Mächtigkeit	0,3 - 0,40 m						
Grundwasser- beeinflussung	nein						
Eigenschaften	Bodengruppe nach DIN 18196			OU			
	Bodenklasse nach alter DIN 18300			1, Oberboden; 4, mittelschwer lösbare Böden			
	Rohrvortriebsklasse nach alter DIN 18319			-			
	Konsistenz / Lagerungsdichte			steif			
	organischer Anteil			erhöht, da TOC-Gehalt 1,0 M.-%			
	Wassergehalt			rd. 15 - 20			
	Massenanteil Steine / Blöcke			lt. Bohrbefund 0%			
	Frostsicherheit nach ZTV E-StB 09			F3			
	Verdichtbarkeit nach ZTV A-StB 97/06			V3			
	Einstufung nach LAGA M20 TR Boden (2004)			MP 1: Z1.1			
Bodenmechanische Kennwerte [Tabellenwerke / Erfahrungswerte]							
Dichte trocken ρ_d bei Wassersättig. ρ_r unter Auftrieb ρ'	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungs- winkel	Kohäsion cal.	undrainierte Scher- festigkeit C_u	Plastizitäts- zahl I_p	Steife- modul
[t/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[%]	[MN/m ²]
1,60 - 1,80 1,90 - 1,95 0,90 - 0,95	17 - 19	7 - 9	20 - 25	5 - 20	25 - 30	5 - 20	3 - 5
Bemerkungen	keine bautechnische Verwendung						

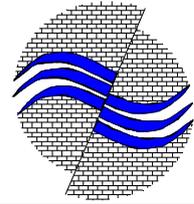


Tabelle 4: Ingenieurgeologische Gliederung und geotechnische Klassifizierung der erbohrten Baugrundeinheiten

Baugrundeinheit		D - Lößlehm; KRB 2 und KRB 6					
Ansprache / Beschreibung Bohrgut	Schluff, feinsandig, sehr schwach bis schwach tonig						
Oberkante	0,30 m - 0,4 m u. GOK						
Unterkante	0,7 m bis 0,85 m u. GOK						
Mächtigkeit	0,45 m bis 0,55 m						
Grundwasser- beeinflussung	nein; bei Vernässung Neigung zu thixotropen Verhalten (dann Bodenklasse 2 möglich)						
Eigenschaften	Bodengruppe nach DIN 18196	überwiegend UL					
	Bodenklasse nach alter DIN 18300	überwiegend 4, mittelschwer lösbare Böden, bei Vernässung Bodenklasse 2, fließende Böden möglich					
	Rohrvortriebsklasse nach alter DIN 18319	-					
	Konsistenz / Lagerungsdichte	steif					
	organischer Anteil	gering, da TOC-Gehalt bei 0,18 M.-%					
	Wassergehalt	<10 %					
	Massenanteil Steine / Blöcke	aktuell nach Bohrbefund 0%					
	Frostsicherheit nach ZTV E-StB 09	F3					
	Verdichtbarkeit nach ZTV A-StB 97/06	V3					
Einstufung nach LAGA M20 TR Boden (2004)	MP 2: Z0						
Bodenmechanische Kennwerte [Tabellenwerke / Erfahrungswerte]							
Dichte trocken ρ_d bei Wassersättig. ρ_r unter Auftrieb ρ'	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion cal.	undrainierte Scherfestigkeit C_u	Plastizitätszahl I_p	Steifemodul
[t/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[%]	[MN/m ²]
1,80 - 1,95 1,95 - 2,20 0,95 - 1,10	19	9	25 - 30	5 - 10	15 - 30	10 - 15	5 - 10
Bemerkungen	-						

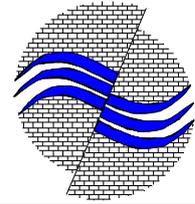
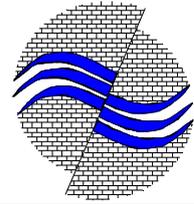


Tabelle 5: Ingenieurgeologische Gliederung und geotechnische Klassifizierung der erbohrten Baugrundeinheiten

Baugrundeinheit	E - Geschiebelehm / überwiegend schluff-dominiert						
Ansprache / Beschreibung Bohrgut	Schluff, tonig, sandig, sehr schwach kiesig bis tlw. kiesig; bei KRB 2: Ton, stark schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig <u>In Geschiebeböden ist immer, auch wenn aktuell nicht erbohrt, mit dem Vorhandensein von Steinen und sogar Blöcken zu rechnen</u>						
Oberkante	0,3 m bis 0,9 m u. GOK						
Unterkante	Unterkante nicht durchteuft (Endteufe 3,0 m)						
Mächtigkeit	> 2,1 m bis > 2,7 m						
Grundwasser- beeinflussung	nein						
Eigenschaften	Bodengruppe nach DIN 18196			überwiegend SU*, untergeordnet ST*			
	Bodenklasse nach alter DIN 18300			überwiegend 4, mittelschwer lösbar Böden; evtl. 6, bei Vorhandensein von Steinen und Blöcken			
	Rohrvortriebsklasse nach alter DIN 18319			-			
	Konsistenz / Lagerungsdichte			steif			
	organischer Anteil			gering, da TOC-Gehalt < 0,1 M.-%			
	Wassergehalt			10-15%			
	Massenanteil Steine / Blöcke			aktuell nach Bohrbefund ca. 0%, < 30% in Geschiebeböden nicht auszuschließen			
	Frostsicherheit nach ZTV E-StB 09			F3			
	Verdichtbarkeit nach ZTV A-StB 97/06			V2-3			
Einstufung nach LAGA M20 TR Boden (2004)			MP3: Z0				
Bodenmechanische Kennwerte [Tabellenwerke / Erfahrungswerte]							
Dichte trocken ρ_d bei Wassersättig. ρ_r unter Auftrieb ρ'	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion cal.	undrainierte Scherfestigkeit C_u	Plastizitätszahl I_p	Steifemodul
[t/m ³]	[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[%]	[MN/m ²]
1,80 1,95 0,95	19 - 20	9 - 10	27,5 - 30	0 - 10	5 - 30	5 - 10	10 - 20
Bemerkungen	-						



2.3 Homogenbereiche

In der folgenden Tabelle 6 sind die erkundeten und zuvor ausführlich beschriebenen Baugrundeinheiten B bis E in Homogenbereiche für das Gewerk I Erdbau gem. DIN 18300 eingeteilt. Die Baugrundeinheit A – Asphalt ist hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 6: Homogenbereiche

Baugrundeinheit	Klassifizierung	
	Bodenlösbarkeitsklassen gem. dem alten System	Homogenbereiche für Gewerk I Erdbau DIN 18300
B - min. Oberbau	3	Homogenbereich I.A
C - Oberboden	1 / 4	Homogenbereich I.B
D - Löß- und Schwemmlerme	4	Homogenbereich I.C
E - Geschiebelehm	4 (max. 6 möglich, bei Vorhandensein von Steinen und Blöcken)	

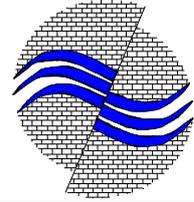
2.4 Höhennivellement

Die Vermessungsarbeiten im Baufeld wurden mittels Höhennivellement bezogen auf einen rW-Kanaldeckel im Fahrbahnbereich der Hermann-Löns-Straße [R7.91, D = 106,580 mNN] durchgeführt. Hierbei wurden die in folgender Tabelle 7 dargestellten Höhen ermittelt.

Tabelle 7: Höhennivellement

Aufschlusslokation Kleinrammbohrung [KRB]	Höhe über Normalnull [m ü. NN]	Bemerkung
KRB 1	106,638	Fahrbahn L460 im Süden
KRB 2	106,715	Fahrbahn Hermann-Löns-Str. im Westen
KRB 3	106,718	Acker / Landwirtschaftliche Fläche
KRB 4	107,427	Acker / Landwirtschaftliche Fläche
KRB 5	108,481	Acker / Landwirtschaftliche Fläche
KRB 6	110,407	Acker / Landwirtschaftliche Fläche

Im geplanten Baufeld selbst wurde ein Höhengefälle zwischen der KRB 6 im Norden bis zur KRB 3 im Süden festgestellt. Der Höhenunterschied beläuft sich dabei auf ca. $\Delta h = 3,69$ m. Im Allgemeinen befindet sich das gesamte Baugebiet in einer seichten Hanglage mit einem Gefälle von Nord nach Süd.



2.5 Hydrogeologische Situation

2.5.1 Grundwasserstände

Während und nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde in den Bohrlöchern kein freies Grundwasser gelotet.

Generell ist das Auftreten von Staunässe bzw. der Zulauf von Schichtenwasser in und auf Bodenschichten mit erhöhten bindigen Anteilen auch in flachen Baugrubenabschnitten nicht auszuschließen. Sollten sich während der Bauzeit im offenen Kanalgraben bzw. in offenen Baugruben, speziell nach Starkregenereignissen, Schichten- bzw. Stauwasser sammeln, sind diese über eine offene Wasserhaltung mittels Pumpensämpfen erfahrungsgemäß zu beherrschen.

Bei Erdarbeiten, welche in die Böden der Baugrundeinheit E [Geschiebelehm] einschneiden, ist in niederschlagsreichen Jahreszeiten in den stärker sandigen Lagen mit eingestautem Schichtenwasser zu rechnen. Bei einer Wassersättigung ist somit das Ausfließen des Materials beim Angraben nicht auszuschließen (Bodenlösbarkeitsklasse 2).

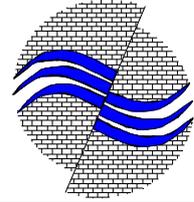
2.5.1 Versickerungseignung

Eine flächenhafte Oberflächenversickerung von Niederschlagswässern ist aufgrund der bindigen Ausbildung der erbohrten Böden [Baugrundeinheiten C, D und E] nicht möglich bzw. nicht genehmigungsfähig. Auf weiterführende Untersuchungen zur Versickerungseignung wurde aufgrund dessen verzichtet.

2.6 Geogefahren

Gemäß den Karten und Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems /1/ (NIBIS®) des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) /1/ sind in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsgebiet keine Geogefahren [z.B. Erdfälle, Erdbeben, etc.] verzeichnet.

Aufgrund der mittlerweile festzustellenden Klimaveränderungen, sind in den letzten 20 Jahren häufiger Schrumpf-Setzungsschäden an Gebäuden, die in tonige Böden einbinden, festgestellt worden [hier ggfs. **Baugrundeinheit E**]. Diese werden vor allem durch Baumbewuchs nahe am



Gebäude erheblich beschleunigt. Von daher sollte auf letzteres verzichtet werden. Grundsätzlich sollten nur flach wurzelnde Pflanzen nahe am Gebäude Verwendung finden.

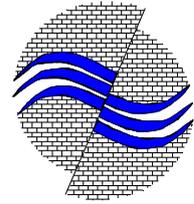
3 Chemische Laboruntersuchungen

3.1 Untersuchtes Bodenmaterial zur Entsorgung / Verwertung [LAGA]

Zur orientierenden chemischen Beurteilung der angetroffenen aufgefüllten bzw. natürlich anstehenden Bodenschichten auf eventuell vorhandene Schadstoffgehalte wurden für den Einwirkungsbereich der offenen Erdarbeiten insgesamt **3 Mischproben** gebildet. Diese sowie **2 Einzelprobe** wurden auf den Umfang der LAGA M20 TR Boden Tab.II 1.2-1 im Feststoff und Eluat untersucht [vgl. Prüfberichte Anl. 5].

Aufgrund der Erfahrungen jüngster Vergangenheit betreffend der späteren Entsorgung bzw. Verwertung von Aushubböden, ist anzumerken, dass die Ergebnisse der umweltgeologischen Untersuchungen nur einen orientierenden Charakter besitzen. Ggf. sind je nach Entsorgungs-/ Verwertungsstrategie baubegleitende Beprobungen aus gebildeten Haufwerken erforderlich.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen wurden nach LAGA-TR Boden /1/ bewertet. In der folgenden Tabelle 8 ist die Probenzusammenstellung dargestellt.

**Tabelle 8: Zusammenstellung der Bodenmischproben**

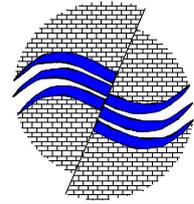
Probenbezeichnung / Mischprobe	Baugrund- einheit	Homogen- bereich	Bohrung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	
				von	bis
KRB1 0,09-0,9m	B	I.A	KRB 1	0,09	0,90
KRB2 0,11-0,25m	B	I.A	KRB 2	0,11	0,25
MP 1 [Oberboden]	C	I.B	KRB 3	0,00	0,40
			KRB 4	0,00	0,35
			KRB 5	0,00	0,30
			KRB 6	0,00	0,30
MP 2 [Lößlehme]	D	I.C	KRB 2	0,25	0,70
			KRB 6	0,30	0,85
MP 3 [Geschiebelehm]	E	I.C	KRB 1	0,90	3,00
			KRB 2	0,70	3,00
			KRB 3	0,40	3,00
			KRB 4	0,35	3,00
			KRB 5	0,30	3,00
			KRB 6	0,30	3,00

3.1.1 Ergebnisse des untersuchten Bodenmaterials

Die technische Richtlinie der LAGA (TR Boden) aus dem Jahre 2004 regelt als abfallrechtliche Grundlage den Umgang u.a. mit kontaminierten Böden sowie insbesondere auch deren Verwertungsmöglichkeiten. Der Verwertungsweg von Bodenaushub wird laut LAGA TR Boden je nach Belastungsgrad in Form von Zuordnungswerten (Z-Werten) folgendermaßen geregelt (Details in /1/):

Z0, Z0*: Ein uneingeschränkter Einbau von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Herstellen einer natürlichen Bodenfunktion) ist möglich; die Z0-Werte sind bodenartenabhängig (Sand, Lehm/Schluff, Ton) und wurden mit den Vorsorgewerten der BBodSchV /3/ harmonisiert; zur Verfüllung von Abgrabungen unter besonderen Voraussetzungen wurden auch Z0*-Werte im Feststoff eingeführt.

Z1.1 und Z1.2: Eingeschränkter offener Einbau des Materials in wasserdurchlässiger Bauweise zur Herstellung einer technischen Funktion ist möglich (bei Z1.2 nur in „hydrogeologisch günstigen Gebieten“, d.h. bei Existenz von bindigen Schichten ausreichender Mächtigkeit über dem Grundwasser; als ausreichend wird üblicherweise eine bindige Deckschicht von mindestens 2 m Stärke bezeichnet.



Z2: Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, z.B. unter wasserundurchlässiger Versiegelung wie Asphalt oder Beton. Zu bevorzugen ist der Einbau in Gewerbegebieten.

Der Abstand zwischen der Schüttgutkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll bei Z1.2-Material mindestens 2 m und bei Z2-Material mindestens 1 m betragen.

Bei Überschreitung der Z2-Werte [**>Z2**] unterliegen die Reststoffe der geregelten Entsorgung. Das Material gilt somit als gefährlicher Abfall für den besondere Sicherungsmaßnahmen erforderlich werden. Abfallbehandlung bzw. Ablagerung auf Deponien. I.d.R. sind erweiterte Analysen gem. den Anforderungen der Deponieverordnung notwendig.

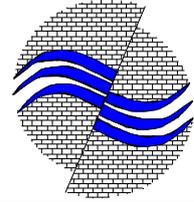
Die aus dem Bohrgut der Kleinrammbohrungen zusammengestellten Bodenmischproben ergeben die in Tabelle 9 dargestellten LAGA Zuordnungen:

Tabelle 9: LAGA-Zuordnung der untersuchten Bodenmischproben
[vgl. Prüfbericht-Nr. 2001035 in Anl. 5]

Probenbezeichnung / Mischprobe	Baugrundeinheit	Homogenbereich	Einstufung gem. LAGA M 20 / DepV	bewertungsrelevante Parameter	Abfallschlüssel
KRB1 0,09-0,9m	B	I.A	Z1.2	pH-Wert im Eluat	AVV 17 05 04
KRB1 0,11-0,25m	B	I.A	Z0 ¹⁾	-	AVV 17 05 04
MP 1 [Oberboden]	C	I.B	Z1.1	TOC	AVV 17 05 04
MP 2 [Löß- und Schwemmlerme]	D	I.C	Z0	-	AVV 17 05 04
MP 3 [Geschiebelehme]	E	I.C	Z0	-	AVV 17 05 04

1) gem. den Ergebnissen der chem. Analytik zunächst als Z0 einzustufen; da aber die Bestimmungsgrenze bzgl. Der PAK-Einzelparameter erhöht werden musste, ist eine Z1.2-Einstufung nicht ausgeschlossen

Das Material der Einzelprobe *KRB1 0,09-0,9m*, welche den mineralischen Oberbau der L460 repräsentiert, zeigt mit 9,7 einen leicht erhöhten pH-Wert und ist gem. der Grenzwerte der

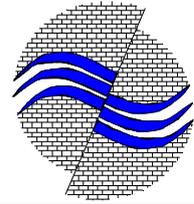


LAGA TR Boden der Zuordnungsklasse **Z1.2** zuzuordnen. Das Material ist bei einer eventuellen Wiederverwertung für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken in hydrogeologisch günstigen Gebieten geeignet. Sollte das Material im Zuge der Erdarbeiten anfallen ist eine Wiederverwertung vor Ort möglich.

Das Material der Einzelprobe *KRB2 0,11-0,25m*, welche den mineralischen Oberbau im östlichen Anschlussbereich der Hermann-Löns-Straße repräsentiert, zeigt zunächst gem. Laborbefund keine erhöhten Schadstoffgehalte und wäre somit gem. der Grenzwerte der LAGA TR Boden der Zuordnungsklasse **Z0** zuzuordnen. Da im Zuge der Laboranalytik die Bestimmungsgrenze bzgl. der PAK-Einzelparameter auf 0,25 bzw. 0,5 mg/kg erhöht werden musste, ist rein rechnerisch [bei Summierung aller Bestimmungsgrenzen] ein PAK-Gesamtgehalt von < 4,25 mg/kg möglich [LAGA Z1.2]. Eine Wiederholung der Analytik ist nicht möglich, da nicht ausreichend Probenmaterial zu Verfügung stand. Von daher sollte zeitnah geklärt werden, ob eine Neubeprobung /-analytik während der Baumaßnahme von Seiten des Entsorgers erforderlich ist.

Das Material der Mischprobe MP 1, welche den anstehenden Acker- / Oberboden repräsentiert, zeigt einen erhöhten TOC-Gehalt gem. den Zuordnungswerten der LAGA TR Boden von **Z1.1**. Weiterhin wurden bzgl. des untersuchten Parameterkatalogs keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Da ebenfalls die Vorsorgewerte gem. BBodSchV /3/ [Anhang 2, Punkt 4] jeweils eingehalten werden, sollte eine Verwertung des Oberbodens in einer mutterbodenähnlichen Anwendung angestrebt werden.

Für die spezielle Verwertung / Nutzung des erkundeten Oberbodenmaterials auf landwirtschaftlichen Flächen oder auch zur Verwendung bei anderen Baumaßnahmen als Oberboden, ist eine Eignungsprüfung gem. Bundesbodenschutzverordnung [BBodSchV /3/] zielführend. Nach § 202 BauGB Oberboden bzw. Mutterboden als Schutzgut einzustufen: *„Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.“*



Das Material der Mischproben MP 2 und MP 3, welche den anstehenden Lößlehm bzw. Geschiebelehm repräsentieren, zeigen bzgl. der untersuchten Parameter keine erhöhten Schadstoffgehalte und ist somit als **Z0**-Material zu deklarieren. Das Material wäre somit bei einer eventuellen Wiederverwertung für frei verwertbar.

3.2 Untersuchtes Asphaltmaterial

Für eine eventuelle Verwertung bzw. Entsorgung des Asphaltmaterials der Fahrbahn der L460 sowie der Fahrbahn des Hermann-Löns-Weges wurden die einzelnen Schichten (Deck-/Tragschicht) der Asphaltkerne KRB1 AK und KRB2 AK auf PAK-Gehalt und Phenol-Index untersucht. Des Weiteren wurde der Asbestgehalt gem. TRGS 517 bestimmt. Die Einstufung der Ergebnisse der chemischen Untersuchung ist in Tabelle 10 (s. Kap.3.4) dargestellt. Die Prüfberichte sind in Anlage 6 abgelegt.

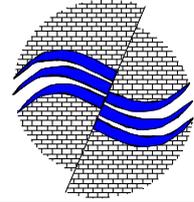
Nach dem Erlass des Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft; Arbeit und Verkehr in Abstimmung mit dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 11.06.2010 (Az. 42.2-31133/1) erfolgt die Bewertung der Ergebnisse der PAK-Untersuchungen nach den „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau [RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005 (RuVA-StB 01-2005)]“ /4/.

Gemäß RuVA werden für Straßenausbaustoffe die Verwertungsklassen A, B und C unterschieden:

Verwertungsklasse A	Ausbauasphalt	PAK ≤ 25 mg/kg	Phenolindex ≤ 0,1 mg/l
Verwertungsklasse B	Ausbaustoffe mit teer- /pechtypischen Bestandteilen	PAK > 25 mg/kg	Phenolindex ≤ 0,1 mg/l
Verwertungsklasse C	Ausbaustoffe mit teer- /pechtypischen Bestandteilen	PAK - Wert ist anzugeben	Phenolindex > 0,1 mg/l

In dem „Merkblatt zur Entsorgung von Straßenaufbruch (Stand 08/2011)“ der NGS wird die Einstufung von Ausbauasphalt gemäß RuVA-StB 01-2005 wie folgt erläutert:

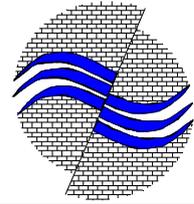
„Straßenausbaustoffe und Bitumengemische, die weniger als 25 mg/kg PAK (EPA) aufweisen, sind als teerfrei unter dem Abfallschlüssel 170302 einzustufen. Soweit dieser Wert überschritten wird, sind teer-/pechhaltige Straßenausbaustoffe und Bitumengemische dem gefährlichen Abfallschlüssel 170301 zuzuordnen. Dieser Abfallschlüssel gilt auch für Straßenausbaustoffe, die als Bindemittel ausschließlich Teer aufweisen.“



Neben dem PAK- bzw. Teergehalt ist für die Entsorgung von Asphalt auch die Untersuchung auf Asbest erforderlich, die sich wie folgt begründet:

Asphalt besteht u. a. aus mineralischen Füll- und Zuschlagsstoffen, in denen auch natürlicherweise **Asbestminerale** enthalten sein können. Gemäß **Gefahrstoffverordnung** dürfen asbesthaltige Gefahrstoffe nicht verwendet werden, die einen **Massegehalt von mehr als 0,1 % Asbest** enthalten. Daher ist Ausbauasphalt im Hinblick auf die **Entsorgung** auf seinen Asbestgehalt hin zu untersuchen. Liegt der Anteil von lungengängigen Asbestfasern (sogenannten WHO-Fasern) > 0,1 Gew. %, ist asbesthaltiger Straßenaufbruch daher als - 170605* - „asbesthaltiger Baustoff“ (und damit als gefährlicher Abfall) einzustufen. Dabei ist es nicht relevant, ob das Bitumengemisch kohlenleerhaltig oder kohlenleerfrei ist.

Im Hinblick auf die **Arbeitssicherheit** beim Umgang mit Ausbauasphalt (Aufbrechen, Fräsen etc.) gilt die **TRGS517**. Sie enthält Schutzmaßnahmen, deren Anwendung Voraussetzung für Tätigkeiten mit natürlichen asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen im Anwendungsbereich dieser TRGS ist. Der Nachweis von Asbest in mineralischen Rohstoffen oder daraus hergestellten Zubereitungen oder Erzeugnissen ist dann erbracht, wenn bei der Bestimmung des Massegehalts an Asbest die Nachweisgrenze der in Absatz 2 benannten Analysenverfahren nicht unterschritten wurde (unter Standardbedingungen 0,008 Massen - %). Nach Nummer 5.7 der TRGS517 hat der Bauherr bzw. Auftraggeber beim Kaltfräsen von Verkehrsflächen und beim Ausbau von Schollenmaterial aufgrund seiner Verpflichtungen aus § 17 Abs. 1 Satz 2 Gefahrstoffverordnung, § 2 Abs. 1 und 3 in Verbindung mit § 4 Baustellenverordnung zu ermitteln, ob in dem zu fräsenden Material Asbest enthalten sein kann. Darüber hinaus ist für die abfallrechtliche Bewertung des Straßenaufbruchs die Analyse auf lungengängige Asbestfasern auch im Schollengut von Relevanz, so dass auch hier eine Bestimmung des Asbestgehaltes unter diesem Aspekt zu erfolgen hat. Wird Asbest im Asphalt nachgewiesen (> 0,008 %), ist für den Ausbau des Materials eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

**3.2.1 Ergebnisse untersuchtes Asphaltmaterial****Tabelle 10: Ergebnisse PAK-, Phenol-Index und Asbest-Analysen**
[vgl. Prüfbericht Nr. 2009499 und 20900571A vgl. Anl. 6]

Probenbezeichnung	Prüfbericht: Analysennr.	PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Phenol-Index [mg/l]	Verwertungsklasse gem. RuVA	Asbestgehalt Gesamt/WHO [Massen%]	Abfallschlüssel
L460							
KRB1 AK (0,0-0,03)	754780	4,10	<0,5	<0,008	A	< 0,008 (u. NWG)	AVV: 17 03 02 teerfreie Bitumengemische
KRB1 AK (0,03-0,09)	754788	4.000,00	230,0	0,033	B	< 0,008 (u. NWG)	AVV: 17 03 01 teer-/pechhaltige Bitumengemische
Hermann-Löns-Straße							
KRB2 AK (0,0-0,04)	754789	35,00	5,2	<0,008	B	< 0,008 (u. NWG)	AVV: 17 03 01 teer-/pechhaltige Bitumengemische
KRB1 AK (0,04-0,11)	754790	49,00	3,0	<0,008	B	< 0,008 (u. NWG)	AVV: 17 03 01 teer-/pechhaltige Bitumengemische

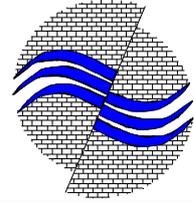
L460:

Das Material der Asphaltprobe *KRB1 AK (0,0-0,03)* ist gem. RuVA-StB 01 in die Verwertungsklasse A einzuordnen und somit unter dem Abfallschlüssel 17 03 02 (als teerfreie Bitumengemische) zu verwerten bzw. entsorgen.

Das Material der Asphaltprobe *KRB1 AK (0,03-0,09)* ist gem. RuVA-StB 01 in die Verwertungsklasse B einzuordnen. Somit das Asphaltmaterial unter dem Abfallschlüssel 17 03 01 (teer-/pechhaltige Straßenausbaustoffe und Bitumengemische) als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Weiterhin enthält das Material Asphaltprobe *KRB1 AK (0,03-0,09)* mit **230 mg/kg** einen stark erhöhten Benzo(a)pyren-Gehalt. Damit ist der Grenzwert gem. Gefahrstoffverordnung von 50 mg/kg überschritten und das Material ist als krebserzeugend einzustufen. Daher hat eine Gefährdungsbeurteilung zum Arbeitsschutz durch Fachpersonal zu erfolgen

Im Material der Asphaltproben *KRB1 AK (0,0-0,03)* und *KRB1 AK (0,03-0,09)* liegt der Anteil lungenpersistenter Asbestfasern (WHO-Fasern) jeweils unterhalb der Nachweisgrenze von 0,008 M%,

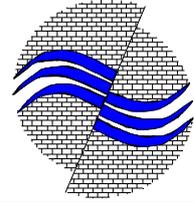


und damit unterhalb des Grenzwertes von 0,1 M %. Auch der Gesamtgehalt an Asbestfasern liegt unterhalb der Nachweisgrenze von 0,008 M %. Das Asphaltmaterial gilt bzgl. Asbest nicht als gefährlicher Abfall. Nach TRGS sind beim Ausbau und der Verwertung keine Zusatzmaßnahmen erforderlich. Die Entsorgung erfolgt auf Basis des ermittelten Teergehaltes.

Hermann-Löns-Straße:

Das Material der Asphaltproben *KRB2 AK (0,0-0,04)* und *KRB2 AK (0,04-0,11)* ist gem. RuVA-StB 01 in die Verwertungsklasse B einzuordnen. Somit das Asphaltmaterial unter dem Abfallschlüssel 17 03 01 (teer-/pechhaltige Straßenausbaustoffe und Bitumengemische) als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Im Material der Asphaltproben *KRB2 AK (0,0-0,04)* und *KRB2 AK (0,04-0,11)* liegt der Anteil lungenpersistenter Asbestfasern (WHO-Fasern) jeweils unterhalb der Nachweisgrenze von 0,008 M %, und damit unterhalb des Grenzwertes von 0,1 M %. Auch der Gesamtgehalt an Asbestfasern liegt unterhalb der Nachweisgrenze von 0,008 M %. Das Asphaltmaterial gilt bzgl. Asbest nicht als gefährlicher Abfall. Nach TRGS sind beim Ausbau und der Verwertung keine Zusatzmaßnahmen erforderlich. Die Entsorgung erfolgt auf Basis des ermittelten Teergehaltes.



4 Geotechnische Beurteilung und Empfehlungen

4.1 Straßenbau

Zur Optimierung der Maßnahmen in der Bauphase sollte der Unterzeichner benachrichtigt werden.

Die Mindestdicken des Straßenaufbaus ergeben sich nach RStO 12 /5/ aus den Forderungen für die Belastungsklasse Bk1,0 [Belastungsklasse durch Unterzeichner nicht bestimmt; sollten andere Belastungsklassen von Seiten der Planung gewählt werden, ist die Mächtigkeit des frostsicheren Oberbaus gem. RStO anzupassen].

Im Planungsgebiet wurden im Frosteinwirkungsbereich überwiegend Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 angetroffen.

Dabei ist ein frostsicherer Straßenaufbau von 60 cm vorzusehen. Zusätzlich werden gem. RStO 12 Mehr- oder Minderdicken des frostsicheren Aufbaus infolge örtlicher Verhältnisse je weitere 5 cm wegen der Lage in der Frosteinwirkungszone II und wegen Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum beaufschlagt [Σ 70 cm]. *Bei einer Entwässerung der Fläche über Rinnen bzw. Abläufe über Rohrleitungen kann die Mindestdicke wiederum um 5 cm vermindert werden. Somit ergibt sich gem. RStO eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 65 cm.*

Für das Erdplanum ist eine Tragfähigkeit gem. RStO 12 von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ gefordert, welches nach Freilegung des Erdplanums zu prüfen ist. Da das Erdplanum überwiegend im Niveau bindiger, speziell unter Feuchtigkeitseinfluss bearbeitungsempfindlicher Böden anzutreffen sein wird [Baugrundeinheit D und E], ist erfahrungsgemäß keine ausreichende Tragfähigkeit gegeben. Aus diesem Grund ist ein zusätzlicher Bodenaustausch von bis zu rd. 30 cm mittels Grobschotter (bspw. 0/100 natürliches Material, kein RC) einzuplanen. Somit ergibt sich ein Gesamtaufbau von 95 cm, welcher sich beispielsweise bei einer eventuellen Pflasterbauweise wie folgt zusammensetzt:

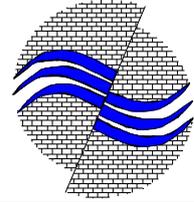
8 cm Pflaster

4 cm Bettung

20 cm Schottertragschicht (Breckorn)

33 cm Frostschutzschicht (Rundkorn oder alternativ Breckorn)

30 cm Grobschotter (0/100 natürliches Material, kein RC) als Bodenaustausch



Alternativ zu zusätzlichem Bodenaustausch sollten in Zusammenarbeit mit einem entsprechenden Fachunternehmen tragfähigkeitsverbessernde Maßnahmen des potentiellen Erdplanums mittels Mischbinder [rd. 3-5%, mindestens in einer Stärke von 30 cm] geprüft werden.

Aufgrund der erhöhten Vernässungsgefahr der bindigen Böden, ist eine Planumsentwässerung, speziell in niederschlagsreichen Bauzeiten, dringend angeraten.

4.2 Kanalbau

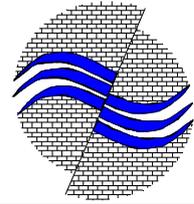
In allen Bereichen, die tiefer als 1,25 m unter GOK auszuheben sind, werden zur Sicherung Verbaumaßnahmen erforderlich [DIN 4124]. In Abschnitten mit näher angrenzenden Baukörpern sind die Vorgaben der DIN 4123 insbesondere hinsichtlich Mindestabstand und Unterschreitung von Gründungsebenen der begrenzenden Gebäude im Vorfeld zu prüfen, um Schäden zu vermeiden [ggf. unabhängige Beweissicherungen]. Die Arbeiten direkt an den Gebäuden sind unter großer Sorgfalt auszuführen, d.h. Baugrubenabschnitte sind möglichst kleinräumig zu wählen und sollten rasch wieder geschlossen werden.

Bezüglich Rohraufleger, -einbettung und -überschüttung ist die Rohrleitung unter Berücksichtigung der DIN EN 1610 einzubetten.

Im Niveau der potentiellen Grabensohle werden überwiegend die bindigen Geschiebeböden der Baugrundeinheit E angetroffen. Erfahrungsgemäß ist eine zusätzliche Stabilisierung des Planums mittels verdichtungsfähiger Materialien erforderlich. Aufgeweichte Bereiche sind in jedem Falle auszutauschen.

Freies Grundwasser wurde während und nach Beendigung der Bohrarbeiten in den Bohrlöchern nicht gelotet.

Generell ist das Auftreten von Staunässe bzw. der Zulauf von Schichtenwasser in und auf Bodenschichten mit erhöhten bindigen Anteilen auch in flachen Baugrubenabschnitten nicht auszuschließen. Sollten sich während der Bauzeit im offenen Kanalgraben bzw. in offenen Baugruben, speziell nach Starkregenereignissen, Schichten- bzw. Stauwässer sammeln, sind diese über eine offene Wasserhaltung mittels Pumpensümpfen erfahrungsgemäß zu beherrschen.



Bei Erdarbeiten, welche in die Böden der Baugrundeinheit E [Geschiebelehm] einschneiden, ist in niederschlagsreichen Jahreszeiten in den stärker sandigen Lagen mit eingestautem Schichtenwasser zu rechnen. Bei einer Wassersättigung ist somit das Ausfließen des Materials beim Angraben nicht auszuschließen (Bodenlösbarkeitsklasse 2).

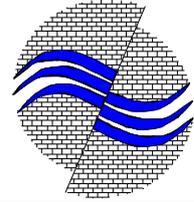
Für die Graben-Hauptverfüllung sind im frostunerheblichen Bereichen Füll- oder Wandkiese der Verdichtbarkeitsklasse V1 sowie Baustoffgemische für Frostschutzschichten 0/32 [ehem. Lieferqualität „R3“] gut einsetzbar. Im Bereich der Rohrleitungszone ist gemäß der ZTVE-StB 09 eine Proctordichte von $D_{Pr} = 97\%$ durch sorgfältige lagenweise Verdichtung zu erreichen. Geotechnische Kontrolluntersuchungen sind zum Nachweis der ordnungsgemäßen Verdichtung [z.B. Leichte Rammsondierung DIN EN ISO 22476-2 oder auch dyn. PD-Versuche auf OK (Oberkante) der eingebauten Lagen].

Die schluff-dominierten Aushubböden [Baugrundeinheit D und E] sind erfahrungsgemäß nur eingeschränkt wiedereinbaufähig [Verdichtbarkeitsklasse 3]. Ggf. können diese nach Konditionierung [$\sim 3\text{-}5\%$ Mischbinder] als Kanalgrabenverfüllung unterhalb des als frostsicher auszubildenden min. Oberbaus eingesetzt werden. Für eine mögliche Aufbereitung der Geschiebeböden der Baugrundeinheit E ist allerdings zu beachten, dass in Geschiebeböden, auch wenn aktuell nicht erbohrt, mit dem Vorhandensein von Steinen und sogar Blöcken zu rechnen ist.

4.3 Gebäudegründungen

Auch wenn die Profile der Kleinrammbohrungen in den oberflächennahen Tiefenbereichen überwiegend eine \pm einheitliche Schichtenfolge zeigen, sind hinsichtlich des Setzungsverhaltens aufgrund der lückenhaft vorhandenen bzw. schon teilweise erodierte Lößlehmdecke heterogene Baugrundverhältnisse nicht auszuschließen. Daher können die Aussagen hinsichtlich der Gebäudegründungen lediglich orientierenden Charakter haben. Dies trifft vor allem auf Kellergründungen bzw. hinsichtlich deren Bauwerksabdichtungen zu.

Aufgrund der leichten Hanglage sowie der potentiellen Staunässe innerhalb und/oder an den Schichtgrenzen der Baugrundeinheiten D und E (Löß- und Geschiebelehme) wird wahrscheinlich gem. DIN 18533 Teil 1 /6/ eine Einstufung in die Wassereinwirkungsklasse W2-E und somit eine Abdichtung gegen drückendes Wasser (Grundwasser, Hochwasser oder Stauwasser) erforderlich sein.



Nicht unterkellerte Gebäude werden z.B. über einen Fehltiefenausgleich nach Abschieben des Mutterbodens auf konventionellen Fundamentbodenplatten überwiegend in den erkundeten Lößlehmen [Baugrundeinheit D] und Geschiebelehmen [Baugrundeinheit D] gründungsfähig sein. Je nach Mächtigkeit des Fehltiefenausgleiches, der aus gut verdichtungsfähigen Schüttgütern herzustellen ist, ergeben sich Bettungsmodule von 10-20 MN/m³. Für Streifenfundamente [Gründungssohle >0,8 m frostsicher] kann im Regelfall eine zulässige Sohlpressung von $\sigma_{zul} = 150-180 \text{ kN/m}^2$ [entsprechend EC 7 $\sigma_{R,d} = 210-250 \text{ kN/m}^2$] angenommen werden.

Unterkellerte Gebäude würden überwiegend in den erkundeten Geschiebelehmen [Baugrundeinheit E] einbinden. Pauschale Aussagen zur Tragfähigkeit werden hier nicht getätigt, da gem. den einschlägigen DIN-Normen tiefere Baugrundaufschlüsse zur Bewertung durchzuführen sind.

Generell ist für die spätere Bebauung dringend angeraten, objektspezifische Baugrunduntersuchungen durchzuführen, da erfahrungsgemäß kleinräumig heterogene Baugrundbedingungen vorliegen können. Des Weiteren sind zur Baugrundbeurteilung zum Bau der geplanten Gebäude größere Aufschlusstiefen erforderlich. Für eine erste Einschätzung können aber die o.g. Sohlpressungen $\sigma_{zul} = 150-180 \text{ kN/m}^2$ [entsprechend EC 7 $\sigma_{R,d} = 210-250 \text{ kN/m}^2$] herangezogen werden

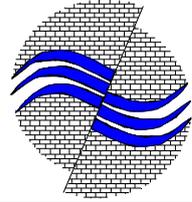
4.4 Allgemeine Hinweise und Empfehlungen

Es wird explizit darauf hingewiesen, dass es sich bei der durchgeführten orientierenden Baugrunderkundung um lokal punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den oben beschriebenen Baugrundverhältnisse sind möglich.

Der Baugrund darf durch die Arbeitsvorgänge nicht unnötig gestört bzw. durch die verwendeten Geräte nicht nachteilig verändert werden. Aufgelockerte bzw. aufgeweichte Bodenschichten sind auszutauschen. Nach langen Niederschlagsperioden bzw. bei wintersaisonaler Bauzeit und entsprechender bodenspezifischer Vernässung wird die Verarbeitungs- und Tragfähigkeit vornehmlich von bindigen Böden erfahrungsgemäß erheblich schlechter. Die Erdarbeiten sollten daher vorzugsweise bei trockenem, frostfreiem Wetter durchgeführt werden.

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Projekt-Nr.: 29641; BG Westl. Ortsrand vom 26.02.2020, Seite 26

An dieser Stelle wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die hydrogeologischen Angaben sich auf die momentane baugrundegeologische Situation im **Winter 2019/2020** beziehen. Bei den hier im Erdplanum auch umfangreicher zu erwartenden feinkorn-dominierten Böden können sich bei Erdarbeiten die bautechnischen Eigenschaften u.a. im jahreszeitlichen Gang [ggf. durch Schneeschmelze, Niederschlag, Grundwasserstand/-Einfluss, Kapillarnäseaufstieg] erheblich bezüglich Konsistenz und Tragfähigkeit verändern.

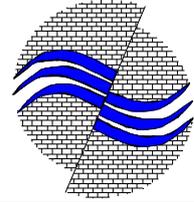
Es gelten die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung, gültigen Normen und der derzeitige „Stand der Technik“.

Werden im Zuge der weiteren Planung andere Gründungsmöglichkeiten betrachtet, sowie bei den Erd- und Gründungsarbeiten Baugrundverhältnisse angetroffen, die von den Angaben dieses Gutachtens abweichen, ist der Unterzeichner sofort zu benachrichtigen bzw. über die geänderten Planungsgrundlagen zu informieren.



H.-J. Diesing
(Dipl.-Geol.)

B. Rose
(Dipl.- Geow.)



Anlagenverzeichnis

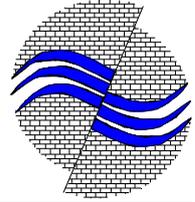
- Anl. 1 Lageplan der geotechnischen Untersuchungslokationen
- Anl. 2 Schichtenprofile, Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen
- Anl. 3 Probenahmeprotokolle Asphalt
- Anl. 4 Sieblinie Korngrößenverteilung
- Anl. 5 Prüfberichte chemisches Labor: Bodenmischproben [LAGA]
- Anl. 6 Prüfberichte chemisches Labor: Asphalt

Quellenverzeichnis

- /1/ NIBIS®-Kartenserver, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
 - /2/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung; 1.2 Bodenmaterial [Stand 05.11.2004].
 - /3/ Bundesumweltministerium (1998, 1999): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 14.01.1998. Aus: altlasten spektrum, April 1998, Nr. 2/98, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1998. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
 - /4/ Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft; Arbeit und Verkehr: Erlass vom 11.06.2011 (Zeichen 42.2-31133/1): Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalten im Straßenbau Straßenaufbruch [RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005 (RuVA-StB 01-2005)]“
 - /5/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO 12)
 - /6/ DIN 18533-1: Abdichtung von erdberührenden Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze, Juli 2017
-

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Projekt-Nr.: 29641; BG Westl. Ortsrand vom 26.02.2020,
Anlagen

Anlage 1

Lageplan der geotechnischen Untersuchungslokationen



Legende

-  Kleinrammbohrung DN 60/50
-  Asphaltkernbohrung, Kleinrammbohrung DN 60/50

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Lilly-Reich-Straße 5, 31137 Hildesheim
Tel.: 05121/ 2829330 Telefax 05121/ 2829340



Auftraggeber:

Niedersächsische Landgesellschaft mbH

Projekt:

Westlicher Ortsrand Bennigsen in Bennigsen, Springe

Benennung:

Lage der Untersuchungslokation

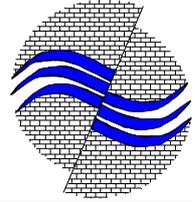
Kartengrundlage:
Auftraggeber

Datum:
31.01.20

Bearbeiter:	Zeichner:	Projekt-Nr.:	Maßstab:	Druckformat:	Anl.-Nr.:
BR	NP	29641	-	A4	1

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Projekt-Nr.: 29641; BG Westl. Ortsrand vom 26.02.2020,
Anlagen

Anlage 2

Schichtenprofile, Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen



Boden- und Felsarten



Lösslehm, Löl



Geschiebelehm, Lg



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich f - fein
m - mittel
g - grob

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

Bodenklassen nach DIN 18300

1

Oberboden (Mutterboden)

3

Leicht lösbare Bodenarten

5

Schwer lösbare Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

2

Fließende Bodenarten

4

Mittelschwer lösbare Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
Bodenarten

Bodengruppen nach DIN 18196

GE

enggestufte Kiese

GI

Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SW

weitgestufte Sand-Kies-Gemische

GU

Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GT

Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

SU

Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

ST

Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

UL

leicht plastische Schluffe

UA

ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TM

mittelpastische Tone

OU

Schluffe mit organischen Beimengungen

OH

grob- bis gemischtkörnige Böden mit
Beimengungen humoser Art

HN

nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

F

Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy,
Sapropel)

A

Auffüllung aus Fremdstoffen

GW

weitgestufte Kiese

SE

enggestufte Sande

SI

Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU*

Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

GT*

Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

SU*

Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

ST*

Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

UM

mittelpastische Schluffe

TL

leicht plastische Tone

TA

ausgeprägt plastische Tone

OT

Tone mit organischen Beimengungen

OK

grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
kieseligen Bildungen

HZ

zersetzte Torfe

[]

Auffüllung aus natürlichen Böden

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht

Dr. Pelzer und Partner

Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen,
Wasser- und Abfallwirtschaft



**Legende und Zeichenerklärung
nach DIN 4023**

Anlage: 2

Projekt: Westlicher Ortsrand in
Bennigsen, Springe

Auftraggeber: NLG

Bearb.: NP

Datum: 28.01.2020

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Proben

P1  1,00

Sonderprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

K1  1,00

Bohrkern Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

WP1  1,00

Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

GL1  1,00

Probenglas Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

HS1  1,00

Head-Space Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

SZ1  1,00

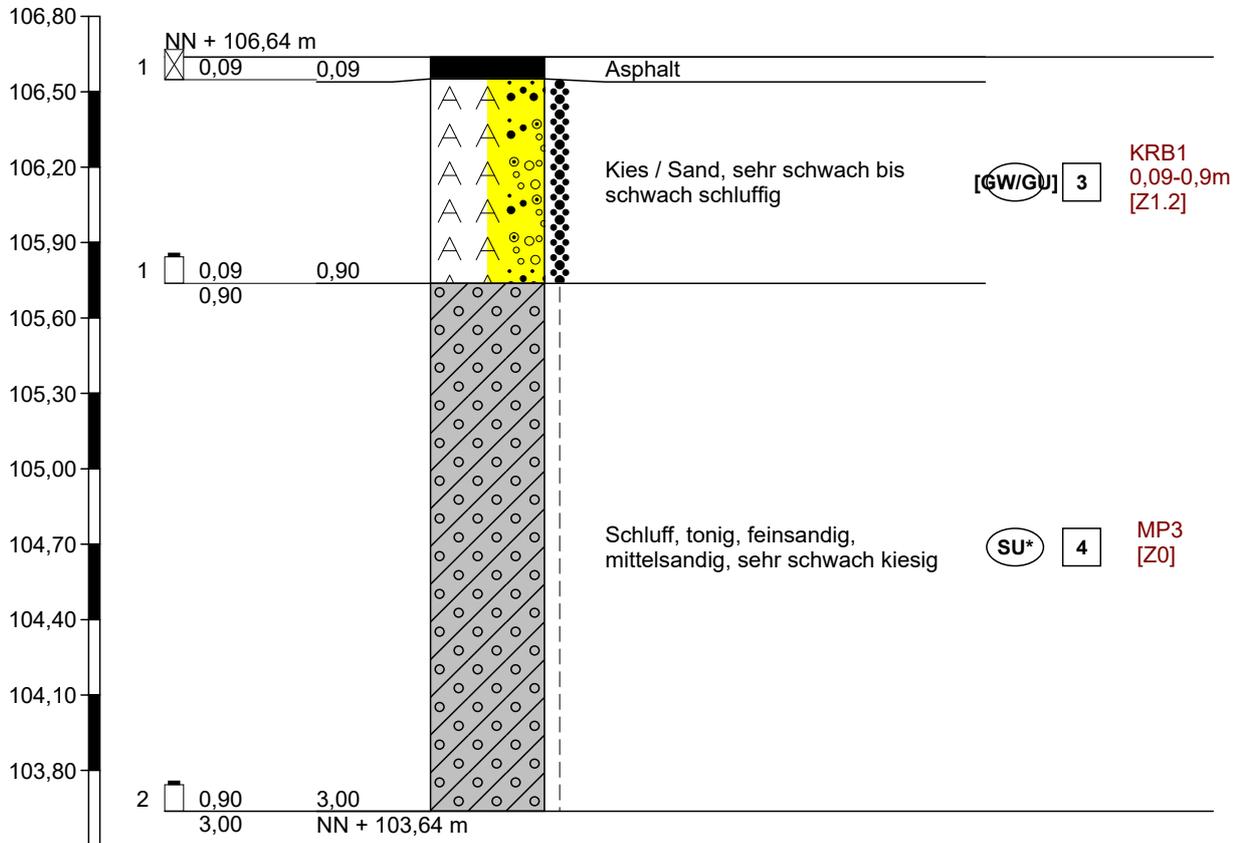
Stechzylinder Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

KE1  1,00

Kunststoffeimer Nr 1 aus 1,00 m Tiefe



KRB 1



Höhenmaßstab 1:30

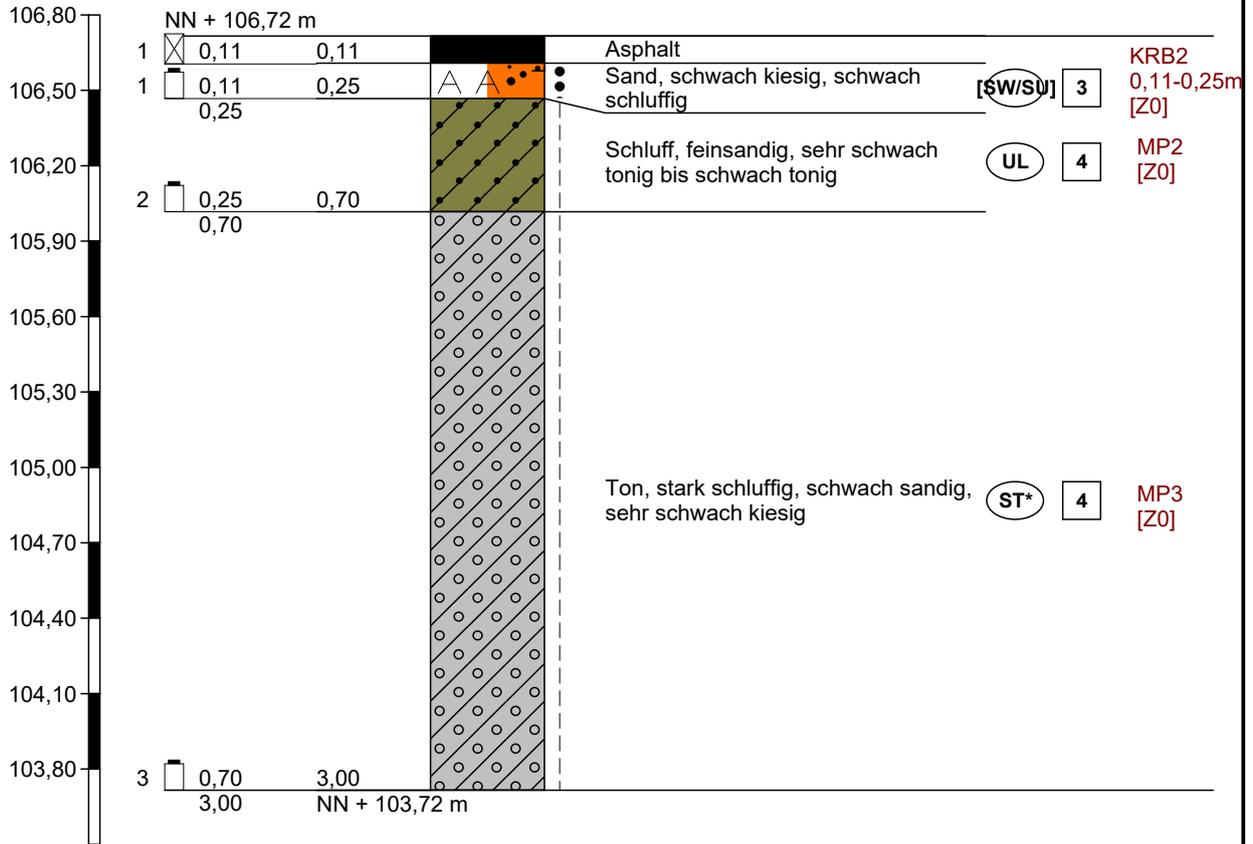
Während und nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde im Bohrloch kein freies Grundwasser gelotet.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 29641		
						Az.: 29641		
Bauvorhaben: Westlicher Ortsrand in Bennigsen, Springe								
Bohrung Nr KRB 1 /Blatt 1						Datum: 28.01.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,09	a) Asphalt						1	0,09
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Kies / Sand, sehr schwach bis schwach schluffig						1	0,90
	b) nass (Bohrwasser), trocken							
	c) dicht	d)	e) braungrau					
	f)	g) Auffüllung	h) [GW/ GU]	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, feinsandig, mittelsandig, sehr schwach kiesig						2	3,00
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



KRB 2



Höhenmaßstab 1:30

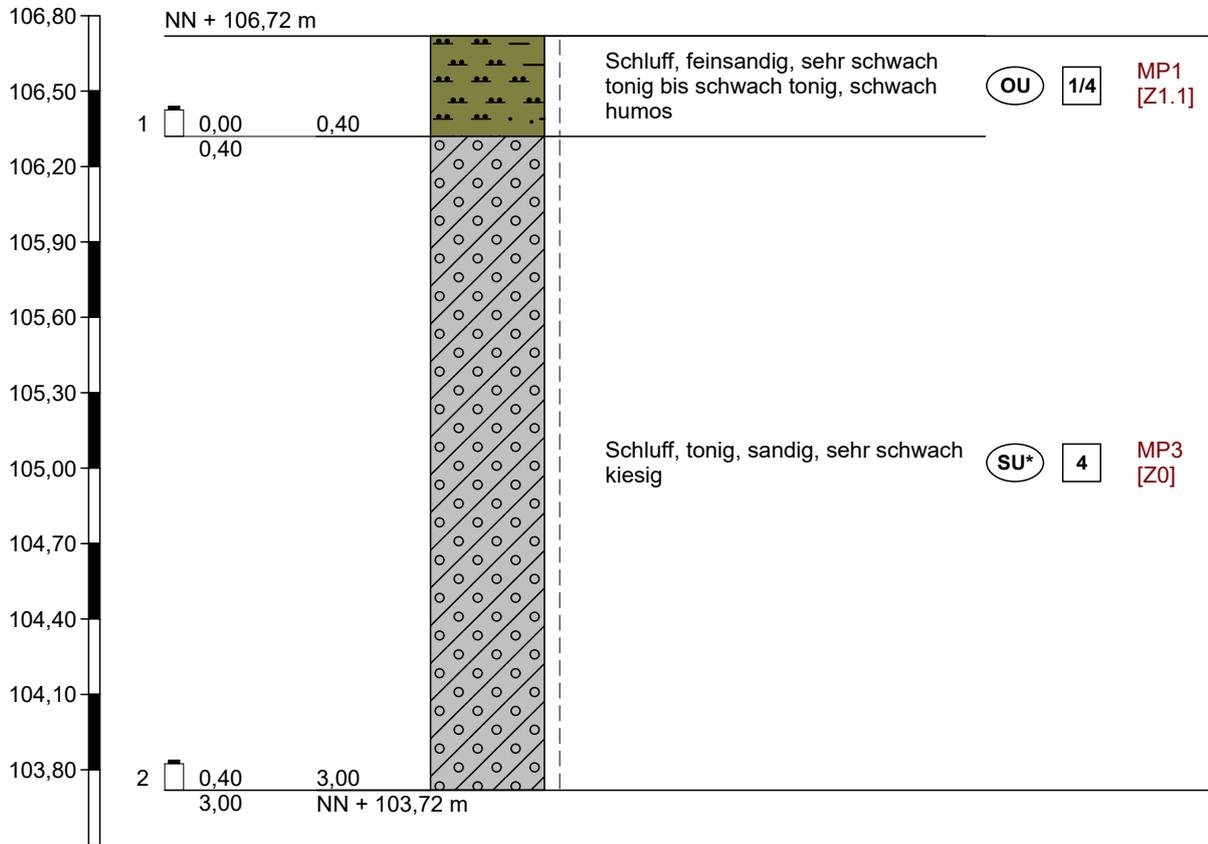
Während und nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde im Bohrloch kein freies Grundwasser gelotet.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 29641		
						Az.: 29641		
Bauvorhaben: Westlicher Ortsrand in Bennigsen, Springe								
Bohrung Nr KRB 2 /Blatt 1						Datum: 28.01.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,11	a) Asphalt						1	0,11
	b) Kernbohrung							
	c)	d)	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
0,25	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig						1	0,25
	b) nass (Bohrwasser), erdfeucht							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f)	g) Auffüllung	h) [SW/ SU]	i)				
0,70	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig						2	0,70
	b) erdfeucht							
	c) steif, thixotrop	d)	e) beigebraun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL	i)				
3,00	a) Ton, stark schluffig, schwach sandig, sehr schwach kiesig						3	3,00
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) grau					
	f)	g) Geschiebelehm	h) ST*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



KRB 3



Höhenmaßstab 1:30

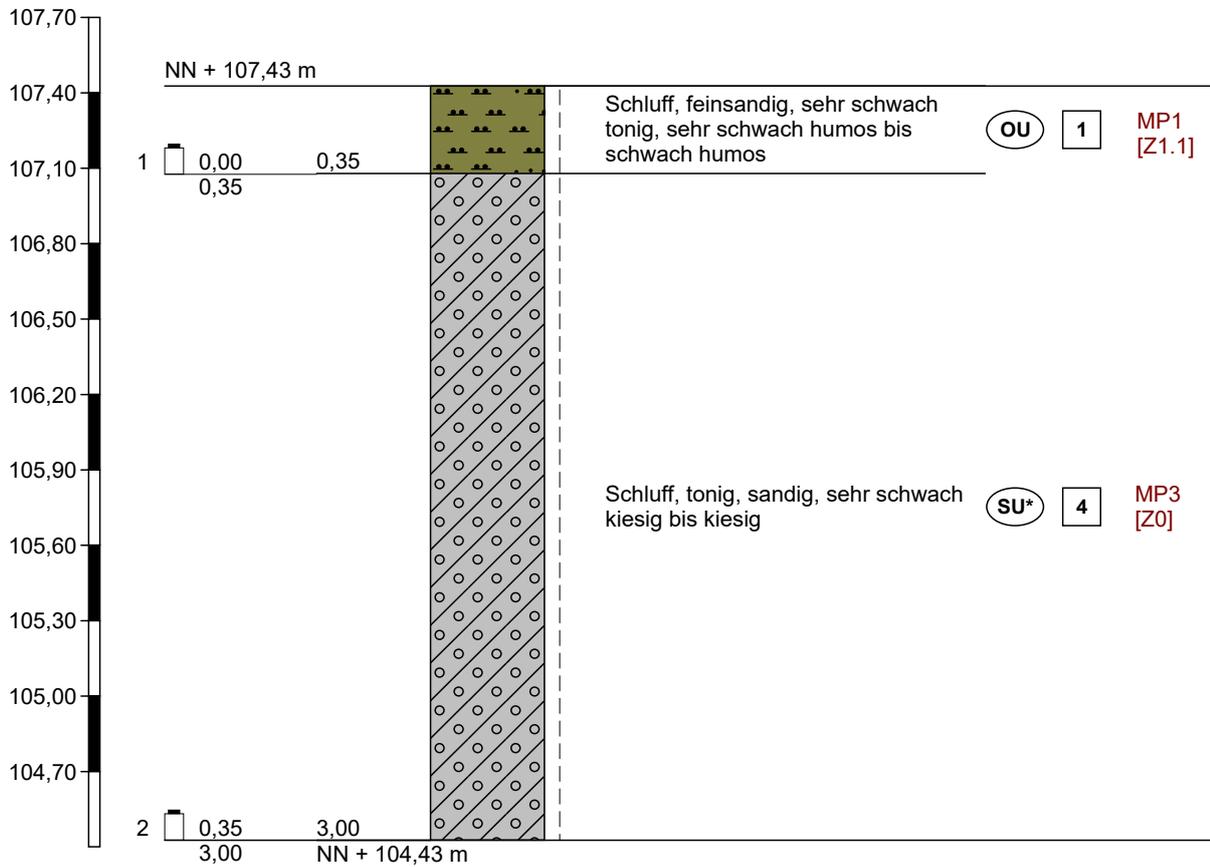
Während und nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde im Bohrloch kein freies Grundwasser gelotet.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.3		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 29641		
						Az.: 29641		
Bauvorhaben: Westlicher Ortsrand in Bennigsen, Springe								
Bohrung Nr KRB 3 /Blatt 1						Datum: 28.01.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig, schwach humos						1	0,40
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f) Acker	g) Oberboden	h) OU	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, sandig, sehr schwach kiesig						2	3,00
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



KRB 4



Höhenmaßstab 1:30

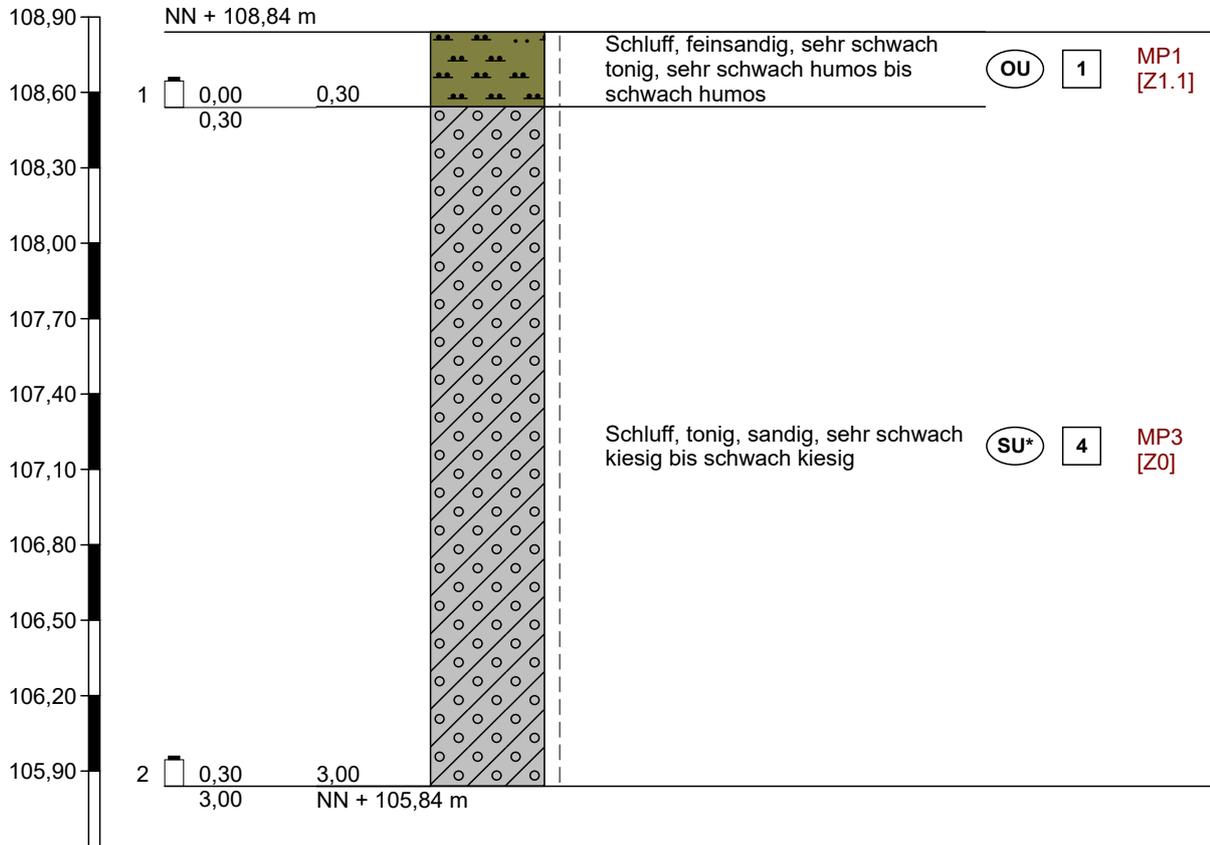
Während und nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde im Bohrloch kein freies Grundwasser gelotet.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 29641		
						Az.: 29641		
Bauvorhaben: Westlicher Ortsrand in Bennigsen, Springe								
Bohrung Nr KRB 4 /Blatt 1						Datum: 28.01.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,35	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig, sehr schwach humos bis schwach humos						1	0,35
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f) Acker	g) Oberboden	h) OU	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, sandig, sehr schwach kiesig bis kiesig						2	3,00
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



KRB 5



Höhenmaßstab 1:30

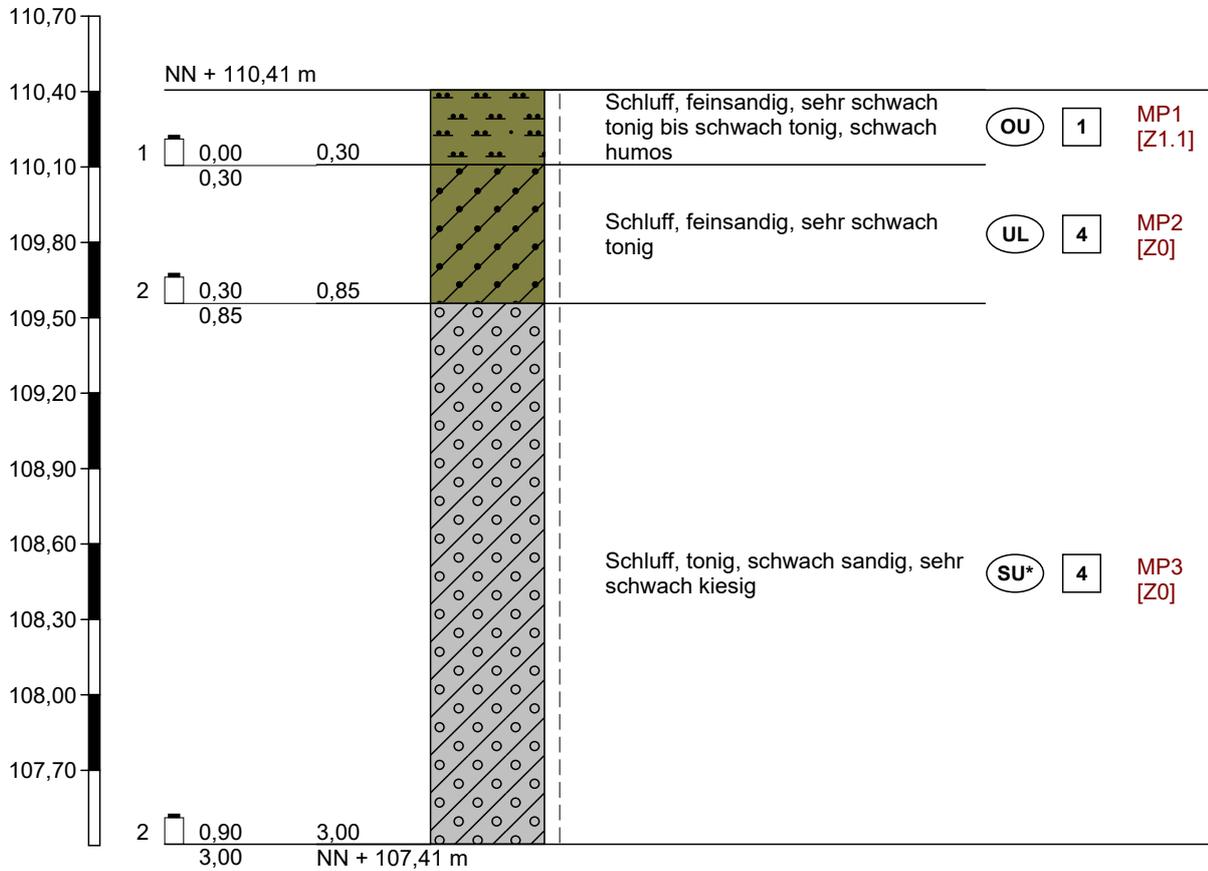
Während und nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde im Bohrloch kein freies Grundwasser gelotet.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.5		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 29641		
						Az.: 29641		
Bauvorhaben: Westlicher Ortsrand in Bennigsen, Springe								
Bohrung Nr KRB 5 /Blatt 1						Datum: 28.01.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig, sehr schwach humos bis schwach humos						1	0,30
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f) Acker	g) Oberboden	h) OU	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, sandig, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig						2	3,00
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



KRB 6



Höhenmaßstab 1:30

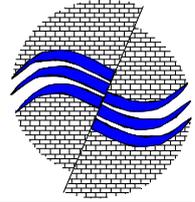
Während und nach Beendigung der Bohrarbeiten wurde im Bohrloch kein freies Grundwasser gelotet.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.6		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 29641		
						Az.: 29641		
Bauvorhaben: Westlicher Ortsrand in Bennigsen, Springe								
Bohrung Nr KRB 6 /Blatt 1						Datum: 28.01.2020		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig, schwach humos						1	0,30
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) dunkelbraun					
	f) Acker	g) Oberboden	h) OU	i)				
0,85	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig						2	0,85
	b) erdfeucht							
	c) steif, thixotrop	d)	e) beigebraun					
	f)	g) Lößlehm	h) UL	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig						2	3,00
	b) erdfeucht							
	c) steif	d)	e) graubraun					
	f)	g) Geschiebelehm	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Dr. Pelzer und Partner

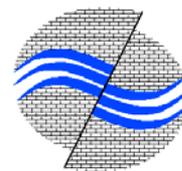
Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Projekt-Nr.: 29641; BG Westl. Ortsrand vom 26.02.2020,
Anlagen

Anlage 3

Probenahmeprotokolle Asphalt



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Straße 5, 31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30; Fax: 05121/28293-40

Anl. 3: Probenahmeprotokoll: Bohrkerne Asphalt / Beton / Mauerwerk

Projekt: Westlicher Ortsrand Bennisgen		Projekt-Nr.: 29641
Projektleiter: B. Rose		Datum / Uhrzeit: 27.01.2020
Probenehmer: N. Pelzer		Subunternehmer: /
Probenbezeichnung:	KRB 1, AK	
Lage Entnahmestelle:	Siehe Lageplan	
Material:	Asphalt	
Probenahmegerät:	Hilti DD130	
Kernlänge (cm)	9	Kerndurchmesser (mm): 84
Kernaufbau:	0 – 3,0cm bitu. Deckschicht	
	3,0 – 9,0cm bitu. Tragschicht	
Organoleptischer Befund:	Muffiger Geruch	
Probenverpackung:	PE – Eimer 3L	Probenmenge (kg): ca. 1,2
Datum Übergabe Labor:	06.02.2020	Labor: Agrolab Kiel / GBA M-Gladbach
Labor-Nummer:	2009499 / 20900571A	



Ort/Datum: Bennisgen 27.01.2020 Unterschrift: 



Dr. Pelzer und Partner, Lilly-Reich-Straße 5, 31137 Hildesheim. Tel.: 05121/28293-30; Fax: 05121/28293-40

Anl. 3: Probenahmeprotokoll: Bohrkern Asphalt / Beton / Mauerwerk

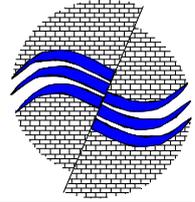
Projekt: Westlicher Ortsrand Bennigsen		Projekt-Nr.: 29641
Projektleiter: B. Rose		Datum / Uhrzeit: 27.01.2020
Probenehmer: N. Pelzer		Subunternehmer: /
Probenbezeichnung:	KRB 2, AK	
Lage Entnahmestelle:	Siehe Lageplan	
Material:	Asphalt	
Probenahmegerät:	Hilti DD130	
Kernlänge (cm)	11	Kerndurchmesser (mm): 84
Kernaufbau:	0 – 4,0cm bitu. Deckschicht	
	4,0 – 11,0cm bitu. Tragschicht	
Organoleptischer Befund:	Muffiger Geruch	
Probenverpackung:	PE – Eimer 3L	Probenmenge (kg): ca. 1,4
Datum Übergabe Labor:	06.02.2020	Labor: Agrolab Kiel / GBA M-Gladbach
Labor-Nummer:	2009499 / 20900571A	



Ort/Datum: Bennigsen 27.01.2020 Unterschrift: 

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Projekt-Nr.: 29641; BG Westl. Ortsrand vom 26.02.2020,
Anlagen

Anlage 4

Sieblinie Korngrößenverteilung

Dr. Pelzer & Partner
Lilly-Reich-Straße 5
31137 Hildesheim

Körnungslinie

BV Bennigsen

KRB1 (0,09-0,9m)

Prüfungsnummer: 29641

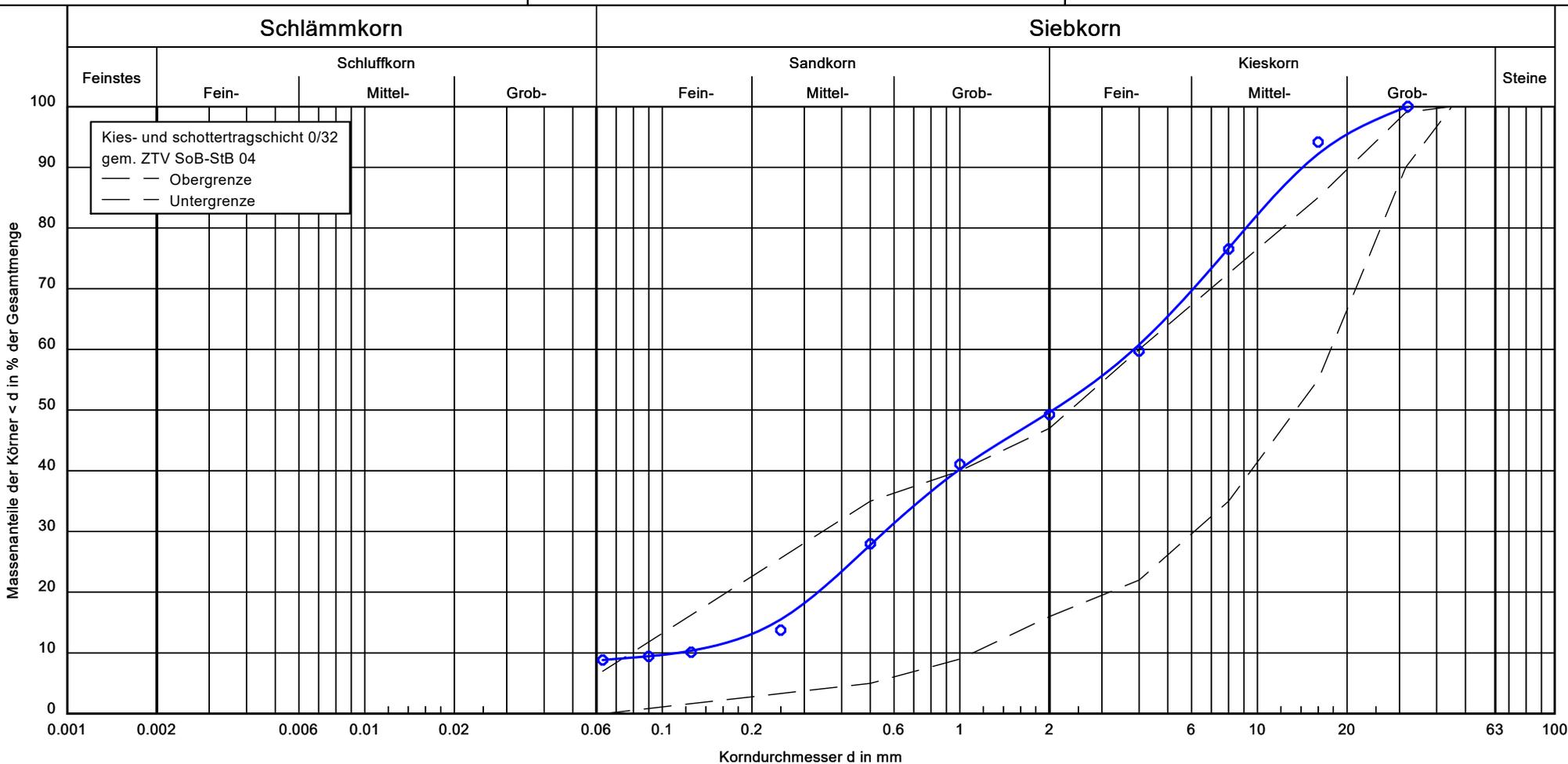
Probe entnommen am: 27.01.2020

Art der Entnahme: KRB

Arbeitsweise: DIN 18123

Bearbeiter: AW

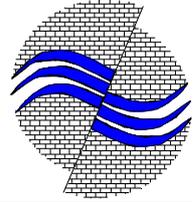
Datum: 11.02.2020



Bezeichnung:	KRB 1 (0,09-0,9m)	Bemerkungen: Feinkornanteil <0,063mm: 8,3%	Bericht: 29641 Anlage: 4
Bodenart:	S, G, u'		
Tiefe:	0,09-0,9m		
k [m/s] (Hazen):	-		
Entnahmestelle:			
Cu/Cc	34.2/0.7		

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Projekt-Nr.: 29641; BG Westl. Ortsrand vom 26.02.2020,
Anlagen

Anlage 5

Prüfberichte chemisches Labor: Bodenmischproben [LAGA]

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020

Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755531

Auftrag **2009830 Projekt: 29641 - NLG - west. Ortsrand**
 Analysennr. **755531**
 Probeneingang **07.02.2020**
 Probenahme **05.02.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 1 0,09 - 0,9 m**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2		
Analyse in der Gesamtfraktion								
Trockensubstanz	%	°	96,5	0,1				
Färbung *		°	diverse Färbungen					
Geruch *		°	erdig					
Konsistenz *		°	steinig					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		5	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg		7	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,17	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		15	1	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		10	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg		18	2	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,024	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg		35	2	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg		0,18	0,05				
Pyren	mg/kg		0,12	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,099	0,05				
Chrysen	mg/kg		0,081	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,075	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,068	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755531

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 1 0,09 - 0,9 m**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,050	0,05			
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,67^{x)}	3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30

Eluat

Eluaterstellung						
Temperatur Eluat	°C	22,0	0			
pH-Wert		9,7	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51,0	10	250	250	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	2,1	1	30	30	50
Sulfat (SO4)	mg/l	2,0	1	20	20	50
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 10.02.2020

Ende der Prüfungen: 14.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755531

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 1 0,09 - 0,9 m**

Methodenliste

Feststoff

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As)

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

sensorisch Geruch

visuell Färbung Konsistenz

Eluat

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

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) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020

Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755532

Auftrag **2009830 Projekt: 29641 - NLG - west. Ortsrand**
 Analysennr. **755532**
 Probeneingang **07.02.2020**
 Probenahme **05.02.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 2 0,11 - 0,25 m**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2	
Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	° 91,1	0,1				
Färbung *		° braun					
Geruch *		° erdig					
Konsistenz *		° sandig/steinig					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,19	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	6	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	6	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,13	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	13	1	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	14	2	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,036	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg	29	2	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 ^{mv)}	0,5				
Acenaphthen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Fluoren	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Phenanthren	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Anthracen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Fluoranthen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Pyren	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Chrysen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,25 ^{mv)}	0,25				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755532

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 2 0,11 - 0,25 m**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30

Eluat

Eluaterstellung						
Temperatur Eluat	°C	22,3	0			
pH-Wert		9,2	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60,0	10	250	250	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50
Sulfat (SO4)	mg/l	8,2	1	20	20	50
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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

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

Beginn der Prüfungen: 10.02.2020

Ende der Prüfungen: 14.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755532

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 2 0,11 - 0,25 m**

Methodenliste

Feststoff

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As)

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

sensorisch Geruch

visuell Färbung Konsistenz

Eluat

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

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) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020

Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755533

Auftrag **2009830 Projekt: 29641 - NLG - west. Ortsrand**
 Analysennr. **755533**
 Probeneingang **07.02.2020**
 Probenahme **05.02.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz	%	° 81,5	0,1			
Färbung *		° braun				
Geruch *		° erdig				
Konsistenz *		° steife Masse				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,0	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	8	1	15	45	45
Blei (Pb)	mg/kg	20	5	70	210	210
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,36	0,06	1	3	3
Chrom (Cr)	mg/kg	21	1	60	180	180
Kupfer (Cu)	mg/kg	13	2	40	120	120
Nickel (Ni)	mg/kg	15	2	50	150	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,061	0,02	0,5	1,5	1,5
Zink (Zn)	mg/kg	56	2	150	450	450
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05			
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg	<0,050	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	<0,050	0,05			
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	0,3	0,9	0,9
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05			

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755533

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 Z1.1 Z1.2 II.1.2-4,5 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	22,0	0				
pH-Wert		8,0	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<1,0	1	20	20	50	200
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

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

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

Beginn der Prüfungen: 10.02.2020

Ende der Prüfungen: 14.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755533

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Methodenliste

Feststoff

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As)

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

sensorisch Geruch

visuell Färbung Konsistenz

Eluat

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

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) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020

Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755534

Auftrag **2009830 Projekt: 29641 - NLG - west. Ortsrand**
 Analysennr. **755534**
 Probeneingang **07.02.2020**
 Probenahme **05.02.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	94,2	0,1				
Färbung *		braun					
Geruch *		erdig					
Konsistenz *		steife Masse					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,18	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	8	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	13	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,13	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	27	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	22	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,033	0,02	0,5	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg	39	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755534

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 Z1.1 Z1.2 II.1.2-4,5 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	22,2	0				
pH-Wert		8,3	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	20,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,9	1	20	20	50	200
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

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

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

Beginn der Prüfungen: 10.02.2020

Ende der Prüfungen: 14.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2009830 - 755534

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Methodenliste

Feststoff

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As)

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

sensorisch Geruch

visuell Färbung Konsistenz

Eluat

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

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) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020

Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755535

Auftrag **2009830 Projekt: 29641 - NLG - west. Ortsrand**
 Analysennr. **755535**
 Probeneingang **07.02.2020**
 Probenahme **05.02.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		
Analyse in der Gesamtfraktion								
Trockensubstanz	%	°	87,1	0,1				
Färbung *		°	braun					
Geruch *		°	erdig					
Konsistenz *		°	steife Masse					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		12	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg		13	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,15	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		27	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		14	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg		30	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,043	0,02	0,5	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg		51	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg		<0,050	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		<0,050	0,05				
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009830 - 755535

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 Z1.1 Z1.2 II.1.2-4,5 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	22,5	0				
pH-Wert		8,9	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	43,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<1,0	1	20	20	50	200
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

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

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

Beginn der Prüfungen: 10.02.2020

Ende der Prüfungen: 14.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2009830 - 755535

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Methodenliste

Feststoff

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As)

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

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
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

sensorisch Geruch

visuell Färbung Konsistenz

Eluat

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

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) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

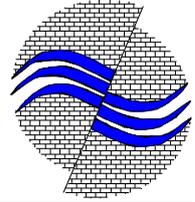
DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Dr. Pelzer und Partner

Partnerschaft Diesing, Kumm, Dr. Pelzer, Dr. Türk
Beratende Ingenieure, Geologen, Geoökologen
Geologie, Umweltschutz, Bauwesen, Wasser- und Abfallwirtschaft



Projekt-Nr.: 29641; BG Westl. Ortsrand vom 26.02.2020,
Anlagen

Anlage 6

Prüfberichte chemisches Labor: Asphalt

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020

Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754780

Auftrag **2009499 Projekt: 29641 - NLG west. Ortsrand**
 Analysennr. **754780**
 Probeneingang **07.02.2020**
 Probenahme **06.02.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 1 AK (0,0 - 0,03)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz	% ° 95,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher	°		keine Angabe
Naphthalin	mg/kg 0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg 0,66	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg 1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg 0,77	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg 0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg <0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK (EPA) Summe	mg/kg 4,1^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C 21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert	8,9	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm 42,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l <0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754780

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 1 AK (0,0 - 0,03)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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

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

Beginn der Prüfungen: 07.02.2020
Ende der Prüfungen: 13.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754788

Auftrag 2009499 Projekt: 29641 - NLG west. Ortsrand
 Analysennr. 754788
 Probeneingang 07.02.2020
 Probenahme 06.02.2020
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 1 AK (0,03 - 0,09)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 98,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher	°		keine Angabe
Naphthalin mg/kg	<2,5 ^{mv}	2,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	2,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	690	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	170	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen mg/kg	1000	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	690	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	350	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	320	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	180	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	99	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	230	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene mg/kg	99	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(123-cd)pyren mg/kg	110	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK (EPA) Summe mg/kg	4000 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat °C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert	10,2	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit µS/cm	426	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex mg/l	0,033	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754788

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 1 AK (0,03 - 0,09)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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

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

Beginn der Prüfungen: 07.02.2020
Ende der Prüfungen: 14.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020

Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754789

Auftrag **2009499 Projekt: 29641 - NLG west. Ortsrand**
 Analysennr. **754789**
 Probeneingang **07.02.2020**
 Probenahme **06.02.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 2 AK (0,0 - 0,04)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher		°			keine Angabe
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,50^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,50^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,50^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,50^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		2,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		0,60	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		2,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		3,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		3,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		5,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		2,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		5,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		3,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(123-cd)pyren</i>	mg/kg		3,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK (EPA) Summe	mg/kg		35^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C		21,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,8	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		41,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754789

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 2 AK (0,0 - 0,04)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 07.02.2020
Ende der Prüfungen: 13.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

DR. PELZER UND PARTNER
LILLY-REICH-STR. 5
31137 HILDESHEIM

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754790

Auftrag 2009499 Projekt: 29641 - NLG west. Ortsrand
 Analysennr. 754790
 Probeneingang 07.02.2020
 Probenahme 06.02.2020
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 2 AK (0,04 - 0,11)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe	
Trockensubstanz	% °	99,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher				keine Angabe
Naphthalin	mg/kg	0,68	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 ^{mv}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	0,89	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	0,95	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,93	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	3,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	2,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	3,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	2,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,51	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK (EPA) Summe	mg/kg	49^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode	
Eluaterstellung			DIN EN 12457-4 : 2003-01	
Temperatur Eluat	°C	21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	2	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	256	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 14.02.2020
Kundennr. 10042348

PRÜFBERICHT 2009499 - 754790

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 2 AK (0,04 - 0,11)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 07.02.2020
Ende der Prüfungen: 13.02.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnetet.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH • Schelsenweg 24a • 41238 Mönchengladbach

Dr. Pelzer & Partner
Lilly-Reich-Straße 5
31137 Hildesheim



Mönchengladbach, den 14.02.2020

Prüfbericht Nr.: 20900571 A
Materialprobenauswertung gemäß BIA-Verfahren 7487

Daten

Auftraggeber: Dr. Pelzer u. Partner
Prüfgegenstand: 4 Materialproben
Projekt: 29641 - NLG westl. Ortsrand
Probenahme durch: keine Angabe
Probeneingang: 10.02.2020
Analysedatum: 13.02.2020
Labor-Nr.: 20900571
Analytische Verfahren: Materialprobenauswertung gemäß BIA-Verfahren 7487 ^[A]

Berichtsumfang: 5 Seiten

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte(n) Probe(n) wie im Labor angeliefert. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig vervielfältigt oder weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Weitergabe ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch die Prüfeinrichtung zulässig.

[A] = akkreditiertes Prüfverfahren; [nA] = nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Untersuchungsverfahren nach IFA (BIA) 7487

Das Untersuchungsverfahren nach IFA (BIA) Arbeitsmappe 7487 (1997-04) ist ein rasterelektronenmikroskopisches (REM) Verfahren und dient der quantitativen Bestimmung von Asbest in Pulvern, Pudern und Stäuben. Die Nachweisgrenze wird mit 0,008 % Massenanteil Asbest angegeben. Es erlaubt mittels energiedispersiver Röntgenanalyse (EDX) eine Unterscheidung zwischen Chrysotil- und Amphibolasbest nebst weiterer anorganischer Fasern.

Aus der angelieferten Probe wird eine repräsentative Teilmenge entnommen und auf eine Partikelgröße unter 100 µm zerkleinert. Hierfür kann bei schlecht zu zerkleinernden Proben unterstützend eine Wärmebehandlung bei 450 °C mit Bestimmung des Glühverlustes durchgeführt werden. Anschließend wird ein Teil der Probe in vollentsalztem Wasser suspendiert und mittels Ultraschallbad behandelt. Ein Teilvolumen wird abpipettiert und über ein Kernporenfilter filtriert. Auf den Filter wird eine elektrisch leitfähige Goldbeschichtung aufgebracht.

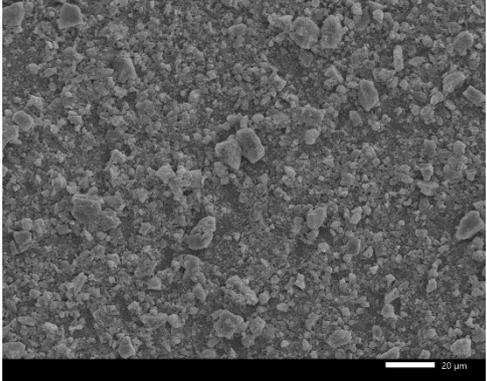
Die rasterelektronenmikroskopische Untersuchung erfolgt bei einer Vergrößerung von 2000 bis 2500 über eine effektive Fläche von mindestens 0,5 mm². Bei Faserfund erfolgt die Klassifizierung durch Vergleich von Morphologie und EDX-Spektrum mit Faserstandards. Die Volumina der gefundenen Asbestfasern werden ermittelt und daraus der Gesamtmassengehalt an Asbest in der Probe berechnet.

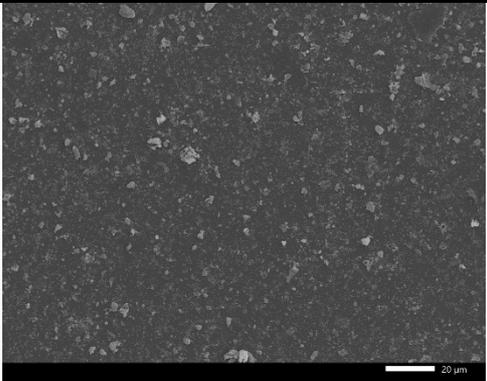
Als Zusatzangabe wird Massengehalt und Konzentration von Asbestfasern und -faserbündeln, welche dem WHO-Kriterium für lungengängige Fasern genügen, gesondert aufgeführt. Da sich größere Faserbündel bei mechanischer Beanspruchung leicht zu lungengängigen WHO-Fasern aufspalten können sollte dringend der Gesamtmassenanteil an Asbest für eine Bewertung im Vordergrund stehen, sofern dies von den zuständigen Behörden nicht anders gefordert wird.

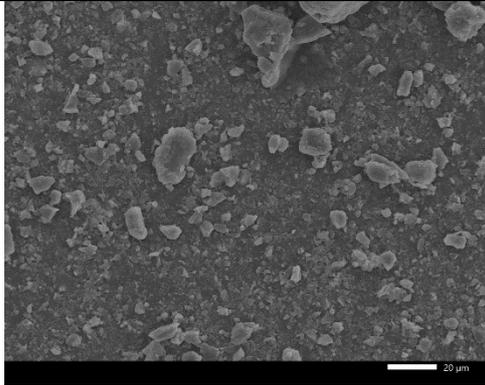
Als weitere Zusatzangabe wird im Rahmen des beschriebenen Analyseumfangs der qualitative Nachweis künstlicher Mineralfasern (KMF) nebst der Angabe, ob mindestens eine nachgewiesene Faser dem WHO-Kriterium für lungengängige Fasern genügt, im Bericht aufgeführt. Zur Identifikation einer Faser als KMF müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

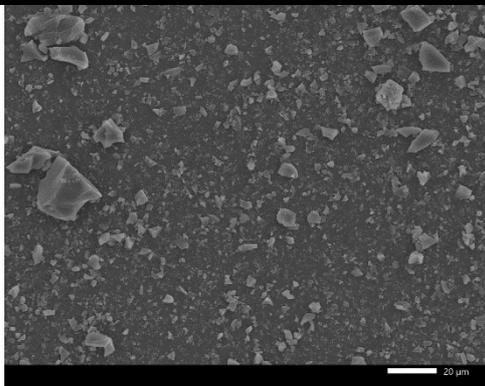
- Parallele Kanten
- Keine Längsspaltung der Faser, glatte Bruchstellen
- EDX – Spektrum mit signifikantem Anteil an Ca bzw. Si

Ergebnisse der rasterelektronenmikroskopischen Faseranalysen

Probennummer: 20900571-001			
Angaben des Kunden: Nr. 1 KRB1 AK (0,0-0,03)			
Probenvorbereitung: Zerkleinerung, Heißveraschung, Suspension, Goldbeschichtung			
 <p>REM-Bild</p>		<p>Asbest nicht nachgewiesen</p> <p>EDX-Spektrum</p>	
Ergebnis Asbest		Zusätzliche Ergebnisse	
Asbestnachweis	nicht nachgewiesen	Qual. KMF-Nachweis	nicht nachgewiesen
Gesamtmassengehalt	nicht nachgewiesen	Masseng. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen
Nachweisgrenze	0,008 %	Faserkonz. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen

Probennummer: 20900571-002			
Angaben des Kunden: Nr. 2 KRB1 AK (0,03-0,09)			
Probenvorbereitung: Zerkleinerung, Heißveraschung, Suspension, Goldbeschichtung			
 <p>REM-Bild</p>		<p>Asbest nicht nachgewiesen</p> <p>EDX-Spektrum</p>	
Ergebnis Asbest		Zusätzliche Ergebnisse	
Asbestnachweis	nicht nachgewiesen	Qual. KMF-Nachweis	nicht nachgewiesen
Gesamtmassengehalt	nicht nachgewiesen	Masseng. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen
Nachweisgrenze	0,008 %	Faserkonz. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen

Probennummer: 20900571-003			
Angaben des Kunden: Nr. 3 KRB2 AK (0,0-0,04)			
Probenvorbereitung: Zerkleinerung, Heißveraschung, Suspension, Goldbeschichtung			
 <p>REM-Bild</p>		<p>Asbest nicht nachgewiesen</p> <p>EDX-Spektrum</p>	
Ergebnis Asbest		Zusätzliche Ergebnisse	
Asbestnachweis	nicht nachgewiesen	Qual. KMF-Nachweis	nicht nachgewiesen
Gesamtmassengehalt	nicht nachgewiesen	Masseng. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen
Nachweisgrenze	0,008 %	Faserkonz. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen

Probennummer: 20900571-004			
Angaben des Kunden: Nr. 4 KRB2 AK (0,04-,11)			
Probenvorbereitung: Zerkleinerung, Heißveraschung, Suspension, Goldbeschichtung			
 <p>REM-Bild</p>		<p>Asbest nicht nachgewiesen</p> <p>EDX-Spektrum</p>	
Ergebnis Asbest		Zusätzliche Ergebnisse	
Asbestnachweis	nicht nachgewiesen	Qual. KMF-Nachweis	nicht nachgewiesen
Gesamtmassengehalt	nicht nachgewiesen	Masseng. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen
Nachweisgrenze	0,008 %	Faserkonz. Asb. (WHO)	nicht nachgewiesen

Zusammenfassung

Die Materialproben wurden nach dem in der BIA-Arbeitsmappe Nr. 7487 (1997-04) beschriebenen Verfahren ausgewertet. Die Untersuchung ergab folgende Befunde:

Proben-Nummer	Angaben des Kunden	Analyseverfahren	Nachweisgrenze ¹	Asbest-nachweis	Massen-anteil	KMF ²
20900571-001	Nr. 1 KRB1 AK (0,0-0,03)	IFA (BIA) 7487 ^[A]	0,008 %	n.n.	n.n.	n.n.
20900571-002	Nr. 2 KRB1 AK (0,03-0,09)	IFA (BIA) 7487 ^[A]	0,008 %	n.n.	n.n.	n.n.
20900571-003	Nr. 3 KRB2 AK (0,0-0,04)	IFA (BIA) 7487 ^[A]	0,008 %	n.n.	n.n.	n.n.
20900571-004	Nr. 4 KRB2 AK (0,04-,11)	IFA (BIA) 7487 ^[A]	0,008 %	n.n.	n.n.	n.n.

¹ Nachweisgrenze nach Norm- bzw. Verfahrensangabe

² Angabe ($\varnothing < 3 \mu\text{m}$): Faserkriterium der WHO erfüllt; Angabe ($\varnothing \geq 3 \mu\text{m}$): Faserkriterium der WHO nicht erfüllt

n.n.: nicht nachgewiesen; n.u.: nicht untersucht

[A]: akkreditiertes Verfahren; [nA]: nicht akkreditiertes Verfahren

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und wir verbleiben

mit freundlichen Grüßen



Dr. rer. nat. Mathias Dörr
Laborleiter