

Beschlussvorlage für die Stadtverordnetenversammlung Werneuchen

Vorlagen-/Beschluss-Nr.: BW/588/2022
öffentlich

Einreicher: Bürgermeister

Federführung: Sachgebiet Bauwesen, **Verfasser:** Herr Günther

Behandelt im:

Ausschuss für Bauen, Stadtentwicklung und Ordnung der Stadt Werneuchen	15.11.2022
Hauptausschuss der Stadt Werneuchen	01.12.2022
Stadtverordnetenversammlung Werneuchen	15.12.2022
Ausschuss für Bauen, Stadtentwicklung und Ordnung der Stadt Werneuchen	10.01.2023
Hauptausschuss der Stadt Werneuchen	17.01.2023
Stadtverordnetenversammlung Werneuchen	09.02.2023

Betreff: Billigungs- und Offenlagebeschluss zum Entwurf Bebauungsplan "Am Lindenweg" der Stadt Werneuchen

Beschluss:

Die Stadtverordnetenversammlung Werneuchen beschließt:

- 1) Der Entwurf des Bebauungsplans "Am Lindenweg" in der Fassung vom 3. November 2022 mit Begründung wird gebilligt. Die Auswertung der frühzeitigen Beteiligung wird zur Kenntnis genommen.
- ~~2) Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes wird in das beschleunigte Verfahren nach § 13 b BauGB geändert.~~
- 3) Der Entwurf des Bebauungsplans ist nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich auszulegen. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind nach § 4 Abs. 2 BauGB zu beteiligen.

Begründung:

zu 1.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am 17. Dezember 2020 die Aufstellung des Bebauungsplans "Am Lindenweg" beschlossen und am 22. Juli 2021 den Vorentwurf gebilligt.

In der Zeit vom November bis Dezember 2021 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden frühzeitig an der Planung beteiligt. Es gingen 24 Stellungnahmen ein. Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung vom Oktober bis November 2021 sind drei Stellungnahmen eingegangen.

Inhaltliche Schwerpunkte der Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen sind die Themen Bebauungsdichte, Erschließung, Landschaftspflege, Artenschutz, Schallschutz und Versickerung. Folgende Änderungen wurden in den Bebauungsplan aufgenommen:

- Die Baugebiete wurden in der Lage und im Maß der baulichen Nutzung verändert, so dass zu benachbarten Grundstücken nun eine geringere Höhe der künftigen Wohngebäude gegeben ist. Zudem wurde als „Abstandsgrün“ ein 5 m breiter Grünstreifen entlang des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes festgesetzt. Die zulässige Art der baulichen Nutzung in den Wohngebieten wurde zudem eingeschränkt. Das städtebauliche Konzept wurde angepasst.
- Trotz wiederholter Zusagen des Eigentümers des Flurstückes 757 und trotz eines angebotenen Kaufpreises weit über dem Marktwert ist es dem Vorhabenträger nicht gelungen, eine vertragliche Vereinbarung zur Erschließung des Plangebiets über das Flurstück 757 zu erreichen. Im Bebauungsplan bleiben daher -wie im Vorentwurf- zwei mögliche Anschlussstellen an die Ahornallee zeichnerisch festgesetzt. Der Verkauf von Erschließungsflächen über das Flurstück 96 wurde im Übrigen durch das Land Brandenburg schon in Aussicht gestellt.
- Die Straßenbreiten der öffentlichen Straßen im Plangebiet wurden nun auf überwiegend 10 m festgesetzt. Es wurde ein Verkehrsgutachten erstellt, was die Planung bestätigt.
- Zur Sicherung von öffentlichen Stellplätzen für die geplante Kita wurde eine zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan aufgenommen. Der Fuß- und Radweg im Nordosten des Plangebietes wurde angepasst, um den wertvollen Baumbestand des Lindenweges

- 1 weitestgehend zu erhalten.
- 2 • Es wurde ein Schallgutachten erarbeitet, was der Begründung als Anhang beigelegt wird. Im
 - 3 Ergebnis wurde bestätigt, dass die Ausübung des zulässigen Gewerbes südlich der künftigen
 - 4 Wohnbebauung keine Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich macht, da die
 - 5 Baugrenzen einen ausreichenden Abstand künftiger Gebäude zu den Immissionsorten
 - 6 aufweisen. Der umliegende Straßenverkehrslärm macht die Aufnahme einer textlichen
 - 7 Festsetzung zur Umsetzung eines Bauschalldämmmaßes (Schallschutzfenster) erforderlich.
 - 8 • Es wurde als Festsetzung aufgenommen, dass Dachflächen zu begrünen sind und/oder mit
 - 9 Photovoltaik genutzt werden müssen. Wertvolle Einzelbäume wurden zum Erhalt festgesetzt.
 - 10 Zudem wurden artenschutzrechtliche Belange in die Begründung aufgenommen, welche im
 - 11 städtebaulichen Vertrag verbindlich geregelt werden.
 - 12 • Es wurde ein Versickerungsgutachten erstellt. Im Ergebnis wird die Möglichkeit der
 - 13 vollständigen Versickerung des anfallenden Regenwassers im Plangebiet bestätigt. Aufgrund
 - 14 der ungünstigeren Bodeneigenschaften im Westen des Plangebietes wird im Bebauungsplan
 - 15 die zeichnerische Festsetzung „Versickerungsfläche“ in die öffentliche Grünfläche
 - 16 aufgenommen, damit hier eine zusätzliche Rückhaltung bzw. Versickerung des Regenwassers
 - 17 vorgesehen werden kann. Nähere Bestimmungen dazu sind erst auf Ebene der konkreten
 - 18 Baugenehmigung möglich und erforderlich.

19 zu 2.
 20 ~~Zum Zeitpunkt des Aufstellungsbeschlusses war ein Auslaufen des beschleunigten Verfahrens~~
 21 ~~nach § 13 b BauGB gesetzlich vorgesehen. Mit der BauGB-Novelle von 2021 wurde jedoch eine~~
 22 ~~Verlängerung des § 13 b BauGB ermöglicht.~~

23 ~~Im Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan „Am Lindenweg“ vom 17. Dezember 2020 wurde~~
 24 ~~die Möglichkeit eines Verfahrenswechsels damals bereits explizit thematisiert: „Sollte § 13 b~~
 25 ~~BauGB (beschleunigtes Verfahren unter Einbeziehung von Außenbereichsflächen) wieder~~
 26 ~~Gültigkeit erlangen, kann das Planverfahren dahingehend geändert werden.“~~

27 ~~Da die Anwendungsvoraussetzungen vorliegen (vgl. Kap. 1.3 der Begründung), wird das~~
 28 ~~Planverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ nun in das beschleunigte~~
 29 ~~Verfahren geändert. Der Landkreis Barnim hat in seiner Stellungnahme vom 2. Dezember 2021~~
 30 ~~die Möglichkeit des Verfahrenswechsels bestätigt.~~

31 ~~Vorrangiges Ziel des Verfahrenswechsels ist es, ein langwieriges Verfahren zur Änderung des~~
 32 ~~Flächennutzungsplans der Stadt Werneuchen zu vermeiden. Im beschleunigten Verfahren ist es~~
 33 ~~nun möglich, die abweichenden Darstellungen des Flächennutzungsplans auf dem Wege der~~
 34 ~~Berichtigung anzupassen. Für das Plangebiet wird der Flächennutzungsplan von einer~~
 35 ~~Landwirtschaftsfläche zu einer Wohnbaufläche berichtigt werden.~~

36 ~~Trotz der Möglichkeit des Wegfalls im beschleunigten Verfahren wurden für den Bebauungsplan~~
 37 ~~„Am Lindenweg“ eine frühzeitige Beteiligung der Behörden und eine frühzeitige Beteiligung der~~
 38 ~~Öffentlichkeit durchgeführt.~~

39 zu 3. 2.
 40 Die Dauer der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie
 41 öffentlichen Auslegung wird mindestens ein Monat betragen. Die Auslegung ist gemäß den
 42 gesetzlichen Bestimmungen öffentlich bekannt zu machen.

43 **Haushaltsrechtliche Auswirkungen:**

keine		Bestätigung Kämmerei:
-------	--	-----------------------

- 44 **Anlagen:** Anlage 1 Auswertung frühzeitige Beteiligung zum Bebauungsplan-Vorentwurf
 45 Anlage 2 B-Plan, Planzeichnung, textl. Festsetzungen
 46 Anlage 3 Begründung zum B-Plan
 47 Anlage 4a Geruchsimmisionsprognose
 48 Anlage 4b Artenschutzgutachten
 49 Anlage 4c Schallgutachten
 50 Anlage 4d Verkehrsuntersuchung
 51 Anlage 4e Bodengutachten
 52 Anlage 4f Versickerungsgutachten

1 **Stellungnahme der Fachausschüsse:**

Ausschuss	Datum	Mitglieder	Ja-Stimmen	Nein-Stimmen	Stimmenthaltungen
A 4	15.11.2022	5	3	2	0
A 1	01.12.2022	7	ohne Votum		
A 4	10.01.2023	5			
A 1	17.01.2023	7			

2
3 **Beschluss der Stadtverordnetenversammlung:**

Beschlussfähigkeit		Abstimmung	
Gesetzliche Mitgliederzahl:	18	dafür:	
davon anwesend:		dagegen:	
		Stimmenthaltung:	

4
5 Befangenheit wurde erklärt durch:

6
7 Die Richtigkeit der Angaben über Beschlussfähigkeit und Abstimmung werden bescheinigt. Zur Sitzung unter Mitteilung der
8 Tagesordnung ist rechtzeitig und ordnungsgemäß eingeladen worden. Die Beschlussfähigkeit der
9 Stadtverordnetenversammlung ist gegeben.

10 Werneuchen, 09.02.2023

.....
Vorsitzender der SVV

.....
Stadtverordnete/r

**Stadt Werneuchen
Bebauungsplan „Am Lindenweg“**

AUSWERTUNG

der frühzeitigen Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB
vom 5. November 2021 mit der Frist bis zum 6. Dezember 2021

und

der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB
vom 1. Oktober 2021 bis einschließlich 1. November 2021

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am 22. Juli 2021 in öffentlicher Sitzung den Vorentwurf des Bebauungsplans "Am Lindenweg" in zwei Varianten gebilligt.

Mit Schreiben vom 5. November 2021 sind 33 Behörden und sonstige Stellen, die Träger öffentlicher Belange sind, frühzeitig an der Bauleitplanung beteiligt worden. Für Stellungnahmen ist eine Frist bis zum 6. Dezember 2021 gesetzt worden. Von den Behörden bzw. sonstigen Trägern öffentlicher Belange haben 26 eine Stellungnahme abgegeben.

Die zwei Varianten des Vorentwurfs des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ mit den dazugehörigen Unterlagen wurde in der Zeit vom 1. Oktober 2021 bis einschließlich 1. November 2021 öffentlich ausgelegt. Während dieser Frist konnte die Öffentlichkeit Einsicht in die Planung nehmen und Anregungen abgeben. Es sind während der öffentlichen Auslegung drei Stellungnahmen mit Anregungen aus der Öffentlichkeit eingegangen.

Übersicht der Stellungnahmen der Behörden

Stn.	Behörde oder sonstiger Träger öffentlicher Belange	Datum
100	Landkreis-Behörden	
101	Landkreis Barnim	2.12.2021
102	Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim	26.11.2021
200	Landesbehörden	
201	Gemeinsame Landesplanungsabteilung	10.11.2021
202	Landesbetrieb Forst Brandenburg	22.11.2021
203	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum, Baudenkmale	-
204	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum, Bodendenkmale	24.11.2021
205a	Landesamt für Bauen und Verkehr	1.12.2021
205b	Landesamt für Verkehr und Bauen – Gemeinsame Obere Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg	28.11.2021
206	Landesbetrieb Straßenwesen	6.12.2021
208	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe	23.11.2021
209	Landesamt für Umwelt	3.12.2021
210	Zentraldienst Polizei Brandenburg - Kampfmittelbeseitigungsdienst	11.11.2021
300	Bundesbehörden	
305	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben	29.11.2021
306	BVVG Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH	16.11.2021
400	Versorgungsunternehmen	
401	E.DIS AG	15.11.2021
402	GDMcom Gesellschaft für Dokumentation und Telekommunikation mbH	10.11.2021
403	NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg	11.11.2021
404	50Hertz Transmission GmbH	-
405	Deutsche Telekom Technik GmbH	15.11.2021
406	Neptune Energy	-
407	GASCADE Gastransport GmbH	15.11.2021

Stn.	Behörde oder sonstiger Träger öffentlicher Belange	Datum
408	WINGAS GmbH & Co. KG	15.11.2021
409	BDG Barnimer Dienstleistungsgesellschaft GmbH	-
410	Stadtwerke Werneuchen GmbH	-
411	Barnimer Busgesellschaft mbH	-
500	Kirchen, Kammern, Vereine und Verbände	
501	Wasser- und Bodenverband "Stöbber-Erpe"	29.11.2021
502	Landesbüro der anerkannten Naturschutzverbände	29.11.2021
600	Nachbargemeinden	
601	Stadt Altlandsberg	8.11.2021
602	Gemeinde Ahrensfelde	26.11.2021
603	Stadt Bernau bei Berlin	-
604	Amt Biesenthal-Barnim	15.11.2021
605	Amt Falkenberg-Höhe	3.12.2021
606	Amt Barnim-Oderbruch	23.11.2021

Übersicht der Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit

Stn.	Name	Datum
B1	Bürger/in	17. September 2021
B2	Bürger/in	1. Oktober 2021
B3	Bürger/in	28. Oktober 2021

Auswertung der Stellungnahmen und Abwägungsvorschläge

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
101.1	Einwendungen	Einwendungen mit rechtlicher Verbindlichkeit aufgrund fachgesetzlicher Regelungen, die ohne Zustimmung, Befreiung o.ä. der Fachbehörde in der Abwägung nicht überwunden werden können (Einwendung, Rechtsgrundlage, Möglichkeiten der Überwindung): <u>Keine</u>	Es wird zur Kenntnis genommen, dass der Landkreis keine rechtlichen Einwände gegen die Planung hat. Keine Abwägung erforderlich
101.2	Bauordnungs- und Planungsamt Planzeichnung und Legende	Hinweise 1) Auf der Planzeichnung des Vorentwurfs unter den Verfahrensvermerken ist der Ausfertigungsvermerk nicht enthalten, dieser ist noch zu ergänzen. Auch bei den Angaben der einschlägigen Rechtsgrundlagen ist auf die Aktualität der Vorschriften zu achten. 2) Unter der Planzeichnung sind Nutzungsschablonen enthalten. Es ist klarzustellen, dass es sich hierbei Festsetzungen handelt. Alternativ können auch die Nutzungsschablonen in die Planzeichnung integriert werden. 3) Ebenso ist die Überschrift "Zeichnerische Festsetzungen" nicht korrekt, hierbei handelt es sich um die Planzeichenerklärung. In der Planzeichenerklärung wird die Nutzungsschablone unter Darstellungen ohne Normcharakter aufgeführt, diese sind jedoch Festsetzungen des Bebauungsplans. Bei der Grenze "Geruchsbelastung Dorfkern" gemäß Geruchsimmissionsprognose "B-Plan am Lindenweg" handelt es sich jedoch um eine Darstellung ohne Normcharakter, da diese nur eine Information beinhaltet. 4) Für die Festsetzung von Maßnahmen ist das Symbol in Nr. 15.6 der Anlage Planzeichen für Bauleitpläne der Planzeichenverordnung zu verwenden. 5) Des Weiteren sind auf der Planzeichnung keine Gemarkung oder Flurnummer zu erkennen. Auch diese sind im Rahmen der Anstoßwirkung zu ergänzen. 6) Unter den textlichen Festsetzungen Nr. 2a) ist für die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen (OK) als Bezugspunkt der jeweils nächstgelegene, zeichnerisch festgelegte Bezugspunkt angegeben. Hier sind die in der Planzeichnung noch fraglichen Höhenpunkte zu ergänzen. Das Planzeichen für den Bezugspunkt ist ebenfalls in der Planzeichenerklärung einzufügen. 7) In der Begründung zum B-Plan ist mehrfach das "Baulandmobilitätsgesetz" genannt. Dies ist durch "Baulandmobilisierungsgesetz" zu ersetzen.	Die Hinweise werden berücksichtigt und die Planzeichnung und Legende entsprechend korrigiert. Es ergeben sich keine inhaltlichen Änderungen der Planung. Keine Änderung der Planung

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
101.3	Verfahren	<p>8)</p> <p>Weiterhin wird in Punkt 3.2 auf Seite 7 die Änderung des Flächennutzungsplans im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans im Parallelverfahren angeführt. Es ist anzuraten, die Änderung des Flächennutzungsplans zeitnah anzustreben, da Der Satzungsbeschluss des Bebauungsplanes erst mit Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgen kann.</p> <p>Wenn der Wechsel der Verfahrensart zur Aufstellung des Bebauungsplanes nach § 13b erfolgen soll, ist eine Änderung des Aufstellungsbeschlusses und die Bekanntmachung des Verfahrens erforderlich (siehe § 13b iV.m. § 13a (3) BauGB. Gleichzeitig ist zu beachten, dass mit Bebauungsplänen nach § 13 b nur die Zulässigkeit von Wohnnutzungen begründet werden darf. Dementsprechend ist die festgesetzte Art der zulässigen Nutzung an die Anforderungen des § 13b BauGB anzupassen.</p>	<p>Da die Anwendungsvoraussetzungen vorliegen (vgl. Kap. 1.3 der Begründung), wird das Planverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans „ Am Lindenweg“ nun in das beschleunigte Verfahren geändert. Die wird im Offenlagebeschluss vom 14.7.2022 aufgenommen.</p> <p>Zum Zeitpunkt des Aufstellungsbeschlusses war ein Auslaufen des beschleunigten Verfahren nach § 13 b BauGB gesetzlich vorgesehen. Mit der BauGB-Novelle von 2021 wurde jedoch eine Verlängerung des § 13 b BauGB ermöglicht.</p> <p>Im Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan „Am Lindenweg“ vom 17. Dezember 2020 wurde die Möglichkeit eines Verfahrenswechsels damals bereits explizit aufgenommen: „Sollte § 13 b BauGB (beschleunigtes Verfahren unter Einbeziehung von Außenbereichsflächen) wieder Gültigkeit erlangen, kann das Planverfahren dahingehend geändert werden.“</p> <p>Vorrangiges Ziel des Verfahrenswechsels ist es, ein langwieriges Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Werneuchen zu vermeiden. Im beschleunigten Verfahren ist es nun möglich, die abweichenden Darstellungen des Flächennutzungsplans auf dem Wege der Berichtigung anzupassen. Für das Plangebiet wird der Flächennutzungsplan von einer Landwirtschaftsfläche zu einer Wohnbaufläche berichtigt werden.</p> <p>Änderung der Planung</p>
101.4	Bauweise und Verkehr	<p>9)</p> <p>Im Vorentwurf sind auf der Planzeichnung mehrere Baufelder zu erkennen, die mit WA 1 und WA 2 gekennzeichnet sind.</p> <p>10)</p> <p>Mit der textlichen Festsetzung Nr. 3 dürfen künftige Baugrundstücke für Einzelhäuser eine Fläche von 600 m² und für Doppelhäuser 450 m² Grundstücksfläche nicht unterschreiten. In den Abbildungen 5 und des städtebaulichen Konzeptes auf Seite 9 und 10 der Begründung wurde bereits eine mögliche Einteilung der Baugrundstücke und deren Bebauung skizziert. Die Koppelung der Grundstücksgröße an die Hausform kann zu unbeabsichtigten Problemen in der Umsetzung führen, wenn in einem Baugebiet sowohl Einzel- als auch Doppelhäuser zulässig sind und sich ergebende Grundstücke nur eine bestimmte Hausform zulassen. Es bietet sich daher an, die Flächen, auf denen nach dem städtebaulichen Konzept Doppelhäuser vorgesehen sind, auch als solche festzusetzen, möglicherweise in einem WA 3.</p> <p>11)</p>	<p>Zu 9)</p> <p>Die Baugebiete werden in der Lage und im Maß der baulichen Nutzung verändert, sodass zu benachbarten Grundstücken nun eine geringe Höhe der künftigen Wohngebäude gegeben ist.</p> <p>Zu 10)</p> <p>Die textliche Festsetzung Nr. 3 trifft keine Aussagen zu Hausgruppen, welche nur in den Baugebieten WA-2 zulässig sind. Für die diese Bauweise besteht somit keine Anforderungen in Bezug auf die Mindestgrundstücksgrößen.</p> <p>Zu 11)</p> <p>Das städtebauliche Konzept wird angepasst.</p> <p>Zu 12)</p> <p>Die Straßenbreiten der öffentlichen Straßen im Plangebiet</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>Im WA 2 ist eine offene Bauweise festgesetzt. Damit ist die im städtebaulichen Konzept skizzierte Bebauung im östlich gelegenen WA 2 nicht umsetzbar. Hier wurde das Modell einer Hausgruppe in geschlossener Bauweise gewählt, welches nicht mit den Festsetzungen aus der Nutzungsschablone des WA 2 übereinstimmt.</p> <p>12) In Punkt 5.2 auf Seite 13 der Begründung wird Bezug auf die vorgesehenen Straßenverkehrsflächen genommen, die mit einer Breite von 8,0 bis 12,0 m die Unterbringung von Fahrbahn, Straßenbegleitgrün, Versickerungsanlagen, Gehwegen, einzelne öffentliche Parkplätze sowie sonstige verkehrlichen Nebenanlagen ermöglicht. Die Festsetzung einer 8 Meter breiten Verkehrsfläche ermöglicht nicht die Errichtung eines Querschnittes entsprechend RAS 06 für den Begegnungsfall PKW/LKW und des erforderlichen beidseitigen Gehweges.</p> <p>13) In der Begründung ist auf die korrekte Verwendung von öffentlichen Parkplätzen und privaten Stellplätzen zu achten.</p>	<p>werden auf überwiegend 10 m festgesetzt. Es wurde ein Verkehrsgutachten erstellt, was die Planung bestätigt.</p> <p>Zu 13) Die Begründung wird entsprechend korrigiert.</p> <p>Änderung der Planung</p>
101.5	Untere Naturschutzbehörde	<p>Eingriff in das Schutzgut Boden: Bei Umsetzung des Bebauungsplans kommt es zu Flächenversiegelungen von ca. 23.000 qm, s.a. Bilanzierung der Versiegelungen S. 24 Punkt 6.2.2.3 Boden.</p> <p>Es fehlen bisher in den eingereichten Planunterlagen Aussagen zu Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in das Schutzgut Boden.</p> <p>Artenschutz: Im Artenschutzfachbeitrag empfiehlt der Gutachter das Anlegen von Lehmputzen, da Rauchschwalben zum Nestbau auf Lehm angewiesen sind, s. S. 29 Punkt 4.2.2 Berücksichtigung von Vögeln. Im Planentwurf fehlen jedoch Maßnahmen für Rauchschwalben. Das Anlegen mindestens einer Lehmputze sollte in den Bebauungsplan aufgenommen werden.</p>	<p>Der Wechsel des Verfahrens zu § 13 b BauGB führt dazu, dass die Eingriffe durch die zusätzliche Versiegelung nicht mehr auszugleichen sind.</p> <p>Die artenschutzrechtlichen Schutzmaßnahmen werden in der Begründung zum Bebauungsplan (Kap. 6 Umweltbelange) beschrieben und -bis zum Satzungsbeschluss- im städtebaulichen Vertrag zum Bebauungsplan verbindlich gesichert. Dies betrifft auch das Anlegen von Lehmputzen.</p> <p>Änderung der Planung</p>
101.3	Untere Wasserbehörde	<p>Generell bestehen gegen die Planung wasserrechtlich und -fachlich keine Bedenken, das Plangebiet liegt nicht in einem Wasserschutzgebiet.</p> <p>Gemäß § 54 Abs. 4 BbgWG ist Niederschlagswasser zu versickern, soweit eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist und sonstige Belange nicht entgegenstehen. Mit dem Vorentwurf wird dieser Vorgabe grundsätzlich entsprochen.</p> <p>Eine abschließende Beurteilung der Niederschlagsentwässerung ist nicht möglich, da gemäß Aussagen des Baugrundgutachters weitere Sondierungen erforderlich sind, um den Nachweis der gesicherten Versickerung für die Erschließungsanlagen und die Grundstücke zu erbringen.</p> <p>Ist der Nachweis für Einzelgrundstücke aufgrund der Baugrundverhältnisse nicht möglich, ist ein Konzept für eine gemeinsame Regenwassersickeranlage im öffentlichen Bereich des BP-Gebietes zu erarbeiten. In der geplanten öffentlichen Grünfläche lässt</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bedenken bestehen.</p> <p>Es wurde ein Versickerungsgutachten erstellt. Im Ergebnis wird die Möglichkeit der vollständigen Versickerung des anfallenden Regenwassers im Plangebiet bestätigt. Aufgrund der ungünstigeren Bodeneigenschaften im Westen des Plangebietes wird im Bebauungsplan eine Regelung aufgenommen, die eine Versickerung des Regenwassers dieser Wohngebiete auch im Osten des Plangebietes vorsehen kann. Nähere Bestimmungen dazu sind erst auf Ebene der konkreten Baugenehmigung möglich und erforderlich.</p> <p>Das Anlegen von Gründächern bzw. die Nutzung der Dachflä-</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>sich ein solcher Bereich funktionell und gestalterisch integrieren. Diese Fläche für die Versickerung ist dann im Plan darzustellen (§ 9 BauGB, Pkt. 16).</p> <p>Angeregt wird die Aufnahme einer Festsetzung, dass Regenwasser auf den Grundstücken in einer festzulegenden Menge in Zisternen zu speichern ist, ebenso wie die anteilige Errichtung von Häusern mit Gründächern.</p> <p>Es wird empfohlen, das Entwässerungskonzept vor der förmlichen Beteiligung mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.</p> <p>Aussagen zur Schmutzwasserentsorgung sind zu ergänzen, Flächen für die Wasserwirtschaft bei Erfordernis darzustellen.</p>	<p>chen für erneuerbare Energietechnik wird in den Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Änderung der Planung</p>
101.4	Untere Boden-schutzbe-hörde	<p>Das Vorhaben ist teilweise (nordöstliche Straßenanbindung) auf der Fläche "S 73/07 Karosseriebau und Kfz.-Instandsetzung" geplant. Aufgrund der historischen Nutzung ist von Vorbelastungen auszugehen. Daher wird die Fläche im Altlastenkataster des Landkreises Barnim geführt.</p> <p>In diesem Bodeninformationssystem (Bodenschutz, Bodengeologie, Altlasten) des Landes Brandenburg erheben und erfassen die zuständigen Behörden die erforderlichen Informationen über altlastverdächtige Flächen und Altlasten (§ 29 BbgAbfBodG).</p> <p>Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind durch geeignete Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen zu kompensieren (§ 15 Abs. 2 BbgNatSchG).</p> <p>Die Umsetzung des Vorhabens hat eine Beeinträchtigung sowie zum Teil den Verlust der Bodenfunktionen bedingt durch Versiegelung und Überbauung zur Folge. Das Umweltamt ist bei Kompensationsmaßnahmen im Vorfeld zur Klärung der Altlastensituation, möglicher Schadstoffbelastungen und ggf. zur Festlegung erforderlicher Maßnahmen zu beteiligen.</p> <p>Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgleichsmaßnahmen auf Altlasten und altlastverdächtigen Flächen unterliegen, soweit erforderlich, gemäß § 15 Abs. 1 BBodSchG der Überwachung durch die zuständige untere Boden-schutzbehörde.</p> <p><u>Nachtrag per Mail vom 30. Mai 2022:</u></p> <p>Anbei übersende ich Ihnen eine Flurstücksübersicht einschließlich Luftbild. Für die Verkehrsfläche ergeben sich aufgrund der Altlastenfläche keine besonderen Anforderungen. Sollten Auffälligkeiten im Aushubmaterial festzustellen sein, so ist dieses zu entsorgen. Gemäß § 13 Abs. 5 BBodSchG kann entnommenes Bodenmaterial im Bereich Altlastenfläche auch wieder eingebracht werden, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.</p>	<p>Aufgrund der allgemeinen Aussagen in der Stellungnahme wurde eine Nachfrage zur konkreten Abgrenzung an das Umweltamts des Landkreises Barnim, Fachbereich Abfallwirtschaft/Bodenschutz gestellt. Diese wurde gemäß Nachtrag beantwortet. Darin ist zu erkennen, dass lediglich ein kleiner Bereich des Plangebiets betroffen ist. Es wird zur Kenntnis genommen, dass sich hierbei für die geplante Verkehrsfläche aufgrund der Altlastenfläche keine besonderen Anforderungen ergeben.</p> <p>Für den Übrigen Teil des Plangebiets wurde eine Bodenuntersuchung durchgeführt (vgl. Anhang 5 zur Begründung). Im Ergebnis wurde bestätigt: "Altlastenrechtlich liegen keine Überschreitungen von Prüf- oder Vorsorgewerten der BBodSchV vor, entsprechend sind keine Maßnahmen erforderlich. Auch Pflanzenschutzmittel wurden in keiner Probe nachgewiesen."</p> <p>Die Begründung wird ergänzt.</p> <p>Keine Änderung der Planung</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
			
101.5	Entsorgung	<p>Der Landkreis Barnim (LK) hat in seiner Eigenschaft als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (öRE) dafür zu sorgen, dass die ihm obliegenden hoheitlichen Aufgaben aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz, dem Brandenburgischen Abfallgesetz, den dazu ergangenen Verordnungen sowie der derzeit gültigen Satzung über die Abfallentsorgung im LK Barnim umgesetzt und durchgeführt werden.</p> <p>Entsprechend § 9 der Satzung über die Abfallentsorgung im Landkreis Barnim muss jedes Grundstück, auf dem Abfälle anfallen können, an die Abfallentsorgung angeschlossen werden (Anschlusszwang).</p> <p>Im Landkreis Barnim erfolgt die Durchführung der Abfallentsorgung vom öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger beauftragte Entsorgungsunternehmen mittels 3-achsiger Entsorgungsfahrzeuge mit einer Gesamttonnage von 26 t.</p>	<p>Der Anschlusszwang bei der künftigen Abfallentsorgung wird zur Kenntnis genommen.</p> <p>Die Wenderadien auf den öffentlichen Straßen im Plangebiet sind auf 3-achsiger Entsorgungsfahrzeuge ausgelegt.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
101.6	Untere Straßenverkehrsbehörde	<p>Gegen die geplante Maßnahme bestehen seitens der Unteren Straßenverkehrsbehörde keine Einwände, folgende Hinweise sind jedoch bei der weiteren Planung zu berücksichtigen:</p> <p>In dem Wohngebiet werden ausschließlich Stellplätze entsprechend der gültigen Stellplatzsatzung berücksichtigt.</p> <p>Für die weitere Planung wären Parkflächen für Besucher zu berücksichtigen bzw. die Fahrbahn mit einer Breite von min. 5,05 m zu planen, sodass ein Parken auf der Fahrbahn ermöglicht wird.</p> <p>Die Aufstellung amtlicher Verkehrszeichen erfordert stets eine verkehrsregelnde Anordnung nach § 45 der Straßenverkehrsordnung (StVO) durch die Untere Straßenverkehrsbehörde, die in einem separaten Verfahren zu prüfen ist.</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Einwände bestehen.</p> <p>Die Straßenbreiten der öffentlichen Straßen im Plangebiet werden auf überwiegend 10 m festgesetzt. Die ermöglichen auch die Unterbringung von einzelnen öffentlichen Parkplätzen.</p> <p>Für die geplante Kita werden öffentliche Parkplätze zeichnerisch festgesetzt.</p> <p>Es wurde ein Verkehrsgutachten erstellt, was die Planung bestätigt.</p> <p>Keine Änderung der Planung</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
101.7	Weitere Behörden	3 Keine Hinweise und Anregungen Folgende Ämter und Sachgebiete haben zum geplanten Vorhaben keine Hinweise und Anregungen: • Liegenschafts- und Schulverwaltungsamt • SG Bevölkerungsschutz • Untere Jagdbehörde • Katasterbehörde • Untere Bauaufsichtsbehörde • Verbraucherschutz- und Gesundheitsamt • Untere Abfallwirtschaftsbehörde	Keine Abwägung erforderlich
102	Regionalplanung	Der Ortsteil Werneuchen der Gemeinde Stadt Werneuchen ist gemäß sachlichem Teilregionalplan „Raumstruktur und Grundfunktionale Schwerpunkte“ (vom 1.12.2020, Bekanntmachung der Genehmigung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 51 vom 23.12.2020, einzusehen unter www.uckermark-barnim.de) als Grundfunktionaler Schwerpunkt festgelegt. Das Planungsgebiet gehört weiterhin zum "Gestaltungsraum Siedlung" des LEP HR (Ziel Z 5.6 (1)) und ist damit ein Schwerpunkt der Wohnsiedlungsentwicklung. Bedenken existieren zu dem Plan nicht.	Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bedenken gegen die Planung bestehen. Keine Abwägung erforderlich
201	Raumordnung	Es ist derzeit kein Widerspruch zu Zielen der Raumordnung zu erkennen.	Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine landesplanerischen Bedenken gegen die Planung bestehen. Keine Abwägung erforderlich
202	Untere Forstbehörde	Die Belange der unteren Forstbehörde werden vom Bebauungsplan nicht berührt. Im Geltungsbereich befindet sich kein Wald im Sinne des § 2 Landeswaldgesetz Brandenburg ¹).	Keine Abwägung erforderlich
204	Schutzgut Bodendenkmale	im Bereich des genannten Vorhabens sind bisher keine Bodendenkmale bekannt. Da bei den Arbeiten jedoch unvermutet bisher unbekannte Bodendenkmale entdeckt werden können, weisen wir als brandenburgische Fachbehörde für Bodendenkmale darauf hin, dass nach dem „Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale und Bodendenkmale im Land Brandenburg vom 24.Mai 2004“ (GV BI Land Brandenburg Nr. 9 vom 24. Mai 2004, S. 215 ff.) folgende Verpflichtungen bestehen: 1. Sollten bei den Erdarbeiten Bodendenkmale, z.B. Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Scherben, Stein- oder Metallgegenstände, Knochen o.ä., entdeckt werden, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG). Die aufgefundenen Bodendenkmale und die Entdeckungsstätte sind mindestens bis	Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bodendenkmale bestehen. Die weiteren Hinweise werden bei der Bauausführung beachtet. Keine Abwägung erforderlich

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige, auf Verlangen der Denkmalschutzbehörde ggf. auch darüber hinaus, in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG).</p> <p>2. Funde sind dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum zu übergeben (§ 11 Abs. 4 und § 12 BbgDSchG).</p> <p>Die Bauausführenden sind über diese gesetzlichen Auflagen zu belehren.</p> <p>Die Stellungnahme erfolgt in Wahrnehmung der Aufgaben und Befugnisse der Fachbehörde für Bodendenkmale als Träger öffentlicher Belange (§ 17BbgDSchG).</p>	
205b	Verkehrsoberbehörde des Landes Brandenburg	<p>Den von Ihnen eingereichten Vorgang habe ich in der Zuständigkeit als Verkehrsoberbehörde des Landes Brandenburg gemäß Zuständigkeitsregelung hinsichtlich der Beteiligung der Verkehrsbehörden und der Straßenbauverwaltung als Träger öffentlicher Belange in Planverfahren" Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung vom 17.06.2015 (Amtsblatt für Brandenburg Nr. 27 vom 15.07.2015) geprüft.</p> <p>Gegen die vorliegende Planung bestehen im Hinblick auf die zum Zuständigkeitsbereich des Landesamtes für Bauen und Verkehr gehörenden Verkehrsbereiche Eisenbahn/Schienenpersonennahverkehr, Binnenschifffahrt und übriger ÖPNV keine Bedenken.</p> <p>Anlagen der Eisenbahn sowie schiffbare Landesgewässer werden nicht berührt.</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bedenken zur Planung bestehen.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
205b	Luftfahrt	<p>nach Prüfung des Bebauungsplanes „Am Lindenweg“ der Stadt Werneuchen wird von Seiten der Gemeinsamen Oberen Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg (LuBB) mit Bezug auf § 31 Abs. 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) wie folgt Stellung genommen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Plangebiet befindet sich im Zuständigkeitsbereich der LuBB. 2. Die Belange der zivilen Luftfahrt werden aus luftrechtlicher Sicht durch den Bebauungsplan nicht berührt. 3. § 18a LuftVG (Störung von Flugsicherungseinrichtungen) steht dem Vorhaben nicht entgegen. 4. Es bestehen derzeit keine Bedenken gegen den Entwurf des Bebauungsplanes „Am Lindenweg“ der Stadt Werneuchen. <p>Begründung:</p> <p>Das im Kartenmaterial ausgewiesene Plangebiet zu dem Entwurf (Stand: 14.07.2021) des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ der Stadt Werneuchen liegt ca. 2,6 km westlich vom Flugplatzbezugspunkt des Sonderlandeplatzes (SLP) Werneuchen. Für den SLP Werneuchen wurde kein Bauschutzbereich i.S.d §§ 12, 17 LuftVG festgesetzt.</p> <p>Zur Beurteilung von Luftfahrthindernissen sind die „Gemeinsamen Grundsätzen des Bundes und der Länder für die Anlage und den Betrieb von Flugplätzen für Flugzeuge im Sichtflugbetrieb“ in den Nachrichten für Luftfahrer (NfL) I 92/13 zu beachten.</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bedenken zur Planung bestehen.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>Durch die geplanten Festsetzungen (Allgemeines Wohngebiet mit max. zwei Vollgeschossen) ist eine Beeinträchtigung ziviler luftfahrtrechtlicher Belange gegenwärtig nicht zu erwarten.</p> <p>Das Plangebiet liegt weiter außerhalb von Schutzbereichen ziviler Flugsicherungsanlagen (Vgl. § 18a LuftVG).</p> <p>Im Ergebnis bestehen derzeit keine Bedenken gegen Vorentwurf des Bebauungsplanes „Am Lindenweg“ der Stadt Werneuchen.</p>	
206	Verkehr	<p>Das Planungsgebiet des B-Planes liegt innerhalb der Ortsdurchfahrt Werneuchen, im Außenbereich und wird von kommunalen Straßen erschlossen, hier "Lindenweg" im Norden und "Ahornallee" im Süden.</p> <p>Die äußere verkehrliche Erschließung erfolgt über die Ahornallee mit Anbindung an die B 158, Abs. 190, km 2,040 in Stationierungsrichtung links (Freie Strecke).</p> <p>Derzeit werden privatrechtliche Prüfung durchgeführt zur Anbindung des Plangebietes über die Flurstücke 756 und 757 an die Ahornallee. Als Alternative ist die Erschließung des Plangebietes über das Flurstück 96 an kommunaler "Ahornallee" vorgesehen.</p> <p>Eine weitere Anbindung soll über die komm. Straße "Am Schloss" in Anbindung an die B 158, Abs. 190, km 0,405 in Stationierungsrichtung links (OD) erfolgen, allerdings nur für Rettungsfahrzeuge, Fußgänger und Radfahrer.</p> <p>Laut Begründung S. 13 wird zur Sicherstellung der ausreichenden Verkehrserschließung derzeit ein Verkehrsgutachten erstellt, dies ist dem LS vorzulegen.</p> <p>Im Geltungsbereich des Plangebietes bestehen keine flächenrelevanten Planungsabsichten des Landesbetriebes Straßenwesen, es werden keine sonstigen Belange der Straßenbauverwaltung berührt.</p> <p>Bei Beachtung des v.g. Hinweises stimmt der LS dem Vorentwurf des BP zu.</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bedenken zur Planung bestehen.</p> <p>Das Verkehrsgutachten wird zur formellen Beteiligung vorgelegt.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
208	Bergbau	<p>Keine Betroffenheit durch die Planung.</p> <p>Sonstige fachliche Informationen oder rechtserhebliche Hinweise aus der eigenen Zuständigkeit zu dem Plan:</p> <p>Geologie: Auskünfte zur Geologie können über den Webservice des LBGR abgefragt werden. Außerdem weisen wir auf die im Zusammenhang mit etwaig geplanten Bohrungen oder geophysikalischen Untersuchungen bestehende Anzeige-, Mitteilungs- oder Auskunftspflicht hin (§ 8 ff Gesetz zur staatlichen geologischen Landesaufnahme sowie zur Übermittlung, Sicherung und öffentlichen Bereitstellung geologischer Daten und zur Verfügungstellung geologischer Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben (Geologiedatengesetz-GeolDG)).</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bedenken zur Planung bestehen.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
209.1	Immissionsschutz	<p>Das Vorhaben erfordert einer Ermittlung der auf den Geltungsbereich einwirkenden Geruchs- und Geräuschimmissionen, da sich die Fläche als heranrückende schutzbedürftige Wohnbebauungen gegenüber den vorhandenen Nutzungen darstellt. Weiterhin, sind die auf den Geltungsbereich einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu ermit-</p>	<p>Es wurde ein Schallgutachten erarbeitet, was der Begründung als Anhang beigefügt wird.</p> <p>Im Ergebnis wurde bestätigt, dass die Ausübung des zulässi-</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>teln. Ggf. können sich zum Schutz der Innenräume Anforderungen an das Bauschall-dämm-Maß auf Grundlage der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Der Konflikt wurde erkannt, nach den vorliegenden Unterlagen werden gutachterliche Untersuchungen durchgeführt.</p> <p>Ein Konflikt zwischen den vorhandenen emittierenden Nutzungen und der geplanten schutzbedürftigen Nutzung mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes ist nicht zu befürchten, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Erwartungen zum Schutzanspruch entsprochen werden kann und - der Bestandsschutz der vorhandenen emittierenden Anlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorruft. <p>Die Anforderungen hierfür ergeben sich aus den rechtlichen Grundlagen.</p> <p>Dem Vorhaben stehen keine immissionsschutzrechtlichen Bedenken entgegen, wenn im weiteren Verfahren unter Berücksichtigung der Ergebnisse der gutachterlichen Untersuchungen dem Schutz eines allgemeinen Wohngebietes entsprochen werden kann.</p> <p>Ggf. können hierfür im Bebauungsplan geeignete Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen auf Grundlage von § 9 BauGB⁴ bzw. der BauNVO⁵ festgesetzt werden.</p> <p><u>Vorbelastung-Geruchsmissionen</u></p> <p>Im Landesamt für Umwelt (LfU) findet derzeit eine Ermittlung der relevanten Vorbelastung durch Geruchsemissionen statt, die noch nicht abgeschlossen ist. Sollte Ergebnis der Ermittlungen sein, dass die in die Beurteilung eingestellten Grundlagen der gutachterlichen Untersuchung (vom 19. Februar 2021) den Bestandsschutz nicht ausreichend berücksichtigen, erfolgt eine Information durch das LfU an das Planungsbüro.</p> <p>Der gutachterlichen Empfehlung zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Geruchsmissionen durch einen Abstand zwischen den Nutzungen wird gefolgt.</p> <p>Für die in der Planungszeichnung zur 1. Variante vorgesehene Grünfläche mit der Zweckbestimmung Park und Spielplatz, kann hier ein verminderter Schutzanspruch gelten, da diese Nutzungen nicht dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen. Das Planungsziel der Gemeinde sollte dann jedoch, zu den Erwartungen des Schutzanspruches auf der Grünfläche, eindeutig formuliert werden.</p> <p><u>Auswirkungen schwerer Unfälle</u></p> <p>Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich nicht im Bereich einer Anlage mit Betriebsbereich im Sinne von § 3 Abs. 5a) BImSchG.</p> <p>Eine weitergehende Berücksichtigung von Auswirkungen, die durch schwere Unfälle hervorgerufen werden können, ist nach § 50 BImSchG nicht erforderlich.</p>	<p>gen Gewerbes südlich der künftigen Wohnbebauung keine Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich macht, da die Baugrenzen einen ausreichenden Abstand künftiger Gebäude zu den Immissionsorten aufweisen. Der umliegende Straßenverkehrslärm macht die Aufnahme der textlichen Festsetzung Nr. 9 zur Umsetzung eine Bauschalldämmmaßes (Schallschutzfenster) erforderlich.</p> <p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass der gutachterlichen Empfehlung zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Geruchsmissionen durch einen Abstand zwischen den Nutzungen gefolgt wird.</p> <p>Änderung der Planung</p>
209.3	Wasserwirtschaft	<p>Die Versiegelung der Bauflächen, der Kranstellflächen und der Montagezufahrten sollte auf ein notwendiges Mindestmaß beschränkt werden, um die Grundwasserneubildung möglichst wenig zu beeinträchtigen.</p>	<p>Es wurde ein Versickerungsgutachten erstellt. Im Ergebnis wird die Möglichkeit der vollständigen Versickerung des anfallenden Regenwassers im Plangebiet bestätigt. Aufgrund der ungünsti-</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>Das anfallende Niederschlagswasser sollte unter Beachtung des § 54 Abs. 4 Satz 1 BbgWG zur Versickerung gebracht werden.</p>	<p>geren Bodeneigenschaften im Westen des Plangebietes wird im Bebauungsplan eine Regelung aufgenommen, die eine Versickerung des Regenwassers dieser Wohngebiete auch im Osten des Plangebiets vorsehen kann. Nähere Bestimmungen dazu sind erst auf Ebene der konkreten Baugenehmigung möglich und erforderlich.</p> <p>Das Anlegen von Gründächern bzw. die Nutzung der Dachflächen für erneuerbare Energietechnik wird in den Bebauungsplan aufgenommen.</p> <p>Änderung der Planung</p>
210	Kampfmittel	<p>Zur Beplanung des Gebietes bestehen keine grundsätzlichen Einwände.</p> <p>Bei konkreten Bauvorhaben ist bei Notwendigkeit eine Kampfmittelfreiheitsbescheinigung beizubringen. Darüber entscheidet die für das Baugenehmigungsverfahren zuständige Behörde auf der Grundlage einer vom Kampfmittelbeseitigungsdienst erarbeiteten Kampfmittelverdachtsflächenkarte.</p> <p>Diese Einschätzung gilt auch für zukünftige Änderungen dieses Planes.</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Bedenken zur Planung bestehen.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
305	Brandenburgische Liegenschaften	<p>Stellungnahme: „Keine Äußerung“</p>	<p>Keine Abwägung erforderlich</p>
306	Liegenschaft	<p>Belange der Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BWG) werden durch die Planung nicht berührt. Von weiteren Beteiligungen im Rahmen des Aufstellungsverfahrens bitten wir abzusehen, sofern damit nicht eine erhebliche Ausweitung des Geltungsbereichs verbunden ist.</p>	<p>Keine Abwägung erforderlich</p>
401	Strom	<p>Von Seiten unseres Unternehmens gibt es, vorbehaltlich weiterer Abstimmungen zur Sicherung unseres vorhandenen Anlagenbestandes, grundsätzlich keine Einwände gegen die geplante Maßnahme. Gern sind wir bereit eine bedarfsgerechte Versorgung des Plangebiets durchzuführen.</p> <p>Nach unserer ersten Einschätzung könnte die Errichtung mindestens einer Ortsnetzstation im Plangebiet für die örtliche Versorgung notwendig werden. Unsere konkrete netztechnische Planung können wir jedoch erst beginnen, wenn uns eine Anfrage zur Erschließung vorliegt und wir daraus den erforderlichen Leistungsbedarf sowie beabsichtigte Netzanschlussstellen ersehen. Zur Abstimmung eines Stationsstandortes (Flächenbedarf: 7m x 5m), sowie zur Abstimmung der Erschließungsplanung empfehlen wir dem Erschließungsträger die zeitnahe Kontaktaufnahme.</p> <p>Sollten sich im Rahmen der Planung unsere zukünftigen Versorgungsanlagen auf privaten Straßen, Wegen oder Plätzen befinden oder diese queren, ist eine Abstimmung zum Abschluss einer Dienstbarkeit zwischen E.DIS und dem Grundstückseigentümer</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass durch Netzausbau die bedarfsgerechte Strom-Versorgung des Plangebiets möglich ist.</p> <p>In den beigefügten Bestandsplänen ist ersichtlich, dass keine Leitungen im Plangebiet vorhanden sind.</p> <p>Durch die Plangebietserweiterung wurde die Transformatorstation „Werneuchen, Gewerbepark 1“ im Bebauungsplan aufgenommen und durch zeichnerische Festsetzung gesichert.</p> <p>Änderung der Planung</p>

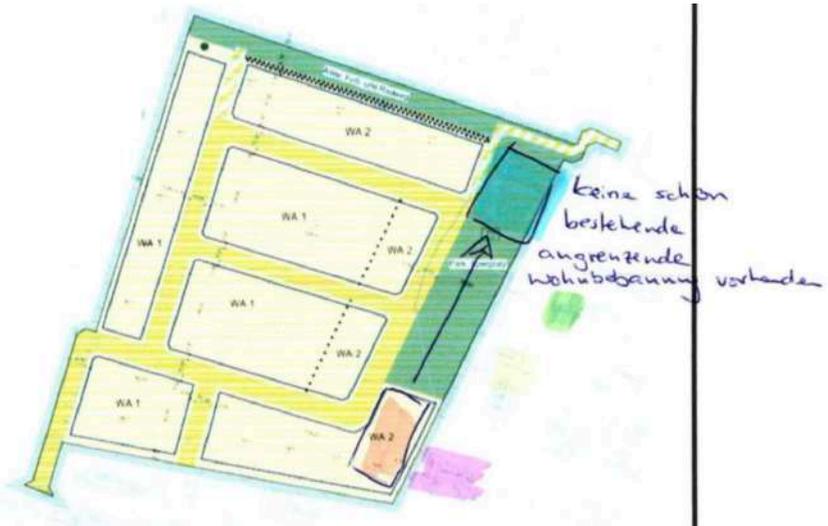
Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>erforderlich. (...) Bitte beachten Sie bei der Planung von Baumpflanzung im Bereich der zukünftigen Medientrasse die „Hinweise und Richtlinien zu Baumpflanzungen in der Nähe von Verteilungsanlagen der E.DIS Netz GmbH“.</p> <p>Als Anlage erhalten Sie von uns aktuelle Bestandspläne mit unseren eingetragenen Versorgungsanlagen. Bitte überprüfen Sie die beigefügten Bestandspläne gemäß Tabelle. (...) Wir möchten darauf hinweisen, dass unsere Versorgungsnetze ständigen Veränderungen unterworfen sind. Vor Beginn der Baumaßnahmen müssen daher in jedem Fall „Bestandspläne“ durch die bauausführenden Firmen (je Bauabschnitt) angefordert werden. Sollten sich im betroffenen Gebiet Versorgungsanlagen unseres Unternehmens befinden, halten Sie ggf. mit uns Rücksprache. Dies gilt insbesondere im Bereich der Transformatorstation „Werneuchen, Gewerbepark 1“ südlich des Plangebiets. Die genaue Lage unserer Versorgungsanlagen ist rechtzeitig vor Baubeginn veranlasst durch den Baulastträger mittels handgeschachteter Quergrabungen zu ermitteln. Sollte es, bedingt durch die geplanten Baumaßnahmen bzw. Planungen, zur Überbauung unserer Kabel (u. a. Borde, Kantensteine, Asphalt), eine Veränderung der Verlegetiefe (u. a. durch Mulden) bzw. zur Behinderung der Baumaßnahme durch unsere Versorgungsanlagen kommen, ist rechtzeitig vor Baubeginn die Umverlegung unserer Versorgungsanlagen zu beantragen. Hierbei ist zu beachten, dass der Veranlasser die entstehenden Kosten zu tragen hat. Abgeschlossene Verträge zur Kostenübernahme (Rahmenverträge mit Baulastträgern, Wegenutzungsverträge mit Kommunen usw.) finden dabei Berücksichtigung.</p>	
402	Gas	<p>bezugnehmend auf Ihre Anfrage(n), erteilt GDMcom Auskunft zum angefragten Bereich für die folgenden Anlagenbetreiber: Erdgasspeicher Peissen GmbH; Ferngas Netzgesellschaft mbH (Netzgebiet Thüringen- Sachsen), ONTRAS Gastransport GmbH; VNG Gasspeicher GmbH</p> <p>Betroffenheit : nicht betroffen</p> <p>Im angefragten Bereich befinden sich keine Anlagen und keine zurzeit laufenden Planungen der/s oben genannten Anlagenbetreiber/s. Wir haben keine Einwände gegen das Vorhaben.</p> <p>Sofern im Zuge des Vorhabens Baumaßnahmen vorgesehen sind, hat durch den Bauausführenden rechtzeitig - also mindestens 6 Wochen vor Baubeginn - eine erneute Anfrage zu erfolgen. Bitte beachten Sie, dass sich im angefragten Bereich Anlagen Dritter befinden können, für die GDMcom für die Auskunft nicht zuständig ist.</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Betroffenheit besteht.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
403	Gas	<p>Bitte beachten Sie, dass die Bearbeitung aller Anfragen an die NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG zum Leitungsbestand, zur Zustimmung zu Bauvorhaben und bei Beteiligung als Träger öffentlicher Belange ausschließlich über das Leitungsauskunftsportal (LAP) der infrest - Infrastruktur eStrasse GmbH erfolgt. Die NBB kann dauerhaft, unbegrenzt und kostenfrei mit dem Einmalzugang über das LAP betei-</p>	<p>Gemäß § 4 Abs. 2 BauGB gilt: „[Träger öffentlicher Belange] haben auch Aufschluss über von ihnen beabsichtigte oder bereits eingeleitete Planungen und sonstige Maßnahmen sowie deren zeitliche Abwicklung zu geben, die für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung des Gebiets bedeutsam sein</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>ligt werden.</p> <p>Für mehrfache oder regelmäßige Nutzung empfehlen wir den Premiumzugang. Die Auswahl der NBB führt zu keiner Erhöhung der Anzahl der Beteiligungen. Sollte daher ausschließlich die NBB oder gleichartige Beteiligungen ausgewählt werden, ist der gesamte Vorgang für den Nutzer kostenlos.</p>	<p>können. Verfügen sie über Informationen, die für die Ermittlung und Bewertung des Abwägungsmaterials zweckdienlich sind, haben sie diese Informationen der Gemeinde zur Verfügung zu stellen.“</p> <p>Da Informationen über künftige Planungen der Leitungsträger i.d.R. nicht im Leitungsauskunftsportal vorhanden sind und zudem das Portal keine Zustimmung oder Ablehnung zur gemeindlichen Planungsabsicht erteilen kann, ist eine eigene Antwort der Leitungsträger stets erforderlich, sofern diese betroffen sind.</p> <p>Die Stadt Werneuchen betrachtet die NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG nun als unterrichtet an.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
405	Telekom	<p>Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) - als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 68 Abs. 1 TKG - hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben.</p> <p>Im Planbereich befinden sich noch keine Telekommunikationslinien der Telekom.</p> <p>Wir bitten folgende fachliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen:</p> <p>In allen Straßen bzw. Gehwegen sind geeignete und ausreichende Trassen mit einer Leitungszone in einer Breite von ca. 0,5 m für die Unterbringung der Telekommunikationslinien der Telekom vorzusehen.</p> <p>Hinsichtlich geplanter Baumpflanzungen ist das "Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2013; siehe insbesondere Abschnitt 6, zu beachten.</p> <p>Wir bitten sicherzustellen, dass durch die Baumpflanzungen der Bau, die Unterhaltung und Erweiterung der Telekommunikationslinien der Telekom nicht behindert werden.</p> <p>Zur Versorgung der neu zu errichtenden Gebäude mit Telekommunikationsinfrastruktur durch die Telekom ist die Verlegung neuer Telekommunikationslinien im Plangebiet und außerhalb des Plangebiets erforderlich.</p> <p>Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der Deutschen Telekom Technik GmbH unter dem im Briefkopf genannten Adresse so früh wie möglich, mindestens 4 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden.</p>	<p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Leitungen im Plangebiet vorhanden sind.</p> <p>Die weiteren Hinweise betreffen die Bauausführung.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
407	Gas	Wir antworten Ihnen zugleich auch im Namen und Auftrag der Anlagenbetreiber WIN-	Es wird zur Kenntnis genommen, dass keine Betroffenheit

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
+ 408		<p>GAS GmbH, NEL Gastransport GmbH sowie OPAL Gastransport GmbH & Co. KG.</p> <p>Nach Prüfung des Vorhabens im Hinblick auf eine Beeinträchtigung unserer Anlagen teilen wir Ihnen mit, dass unsere Anlagen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht betroffen sind. Dies schließt die Anlagen der v. g. Betreiber mit ein.</p> <p>Für externe Kompensationsmaßnahmen muss sichergestellt sein, dass diese unsere Anlagen nicht beeinträchtigen und nicht im Schutzstreifen unserer Anlagen stattfinden werden. Sollten externe Flächen zur Deckung des Kompensationsbedarfs erforderlich sein, sind uns diese ebenfalls mit entsprechenden Planunterlagen zur Stellungnahme vorzulegen. Eine Auflistung der Flurstücke in der Begründung oder im Umweltbericht ist nicht ausreichend.</p>	<p>besteht.</p> <p>Externe Ausgleichsmaßnahmen sind nicht vorgesehen.</p> <p>Keine Abwägung erforderlich</p>
501	Graben	<p>In dem Bereich des oben genannten Planvorhabens befinden sich keine unterhaltungspflichtigen Gewässer und Anlagen des Wasser- und Bodenverbandes „Stöbber-Erpe“.</p>	<p>Keine Abwägung erforderlich</p>
502	Natur-schutzver-bände	<p>Es soll Baurecht für ein Wohngebiet mit Kindertagesstätte geschaffen werden. Der größte Teil des Plangebietes wird von landwirtschaftlicher Nutzfläche eingenommen, die als Weide genutzt wird.</p> <p>Das Plangebiet schließt sich an die bestehende Bebauung an. Allerdings handelt es sich bei der sich anschließenden Bebauung um Gewerbebetriebe (z. B. Abrissunternehmen, Autoverschrottung), die sich auf die geplante Wohnnutzung und den Betrieb der Kita negativ auswirken können.</p> <p>Die Bäume im Plangebiet sind zu erhalten. Dies gilt auch für den Gehölzstreifen im Norden, der beispielsweise aus Eschenahorn gebildet wird. Diese fremdländische Baumart ist recht bruchgefährdet.</p> <p>Da die Geruchsprognose Überschreitung der Richtwerte errechnet hat, wäre zu prüfen, ob anstelle des Allgemeinen Wohngebietes besser ein Mischgebiet festgesetzt werden sollte.</p> <p>Im weiteren Verfahren sind besonders die Belange des Artenschutzes zu prüfen. Dies gilt besonders für den Horststandort des Mäusebussards.</p> <p>Wir bitten um Mitteilung des Abwägungsergebnisses und um weitere Beteiligung am Verfahren.</p>	<p>Es wurde ein Schallgutachten erstellt, das bestätigt, dass die künftigen Wohngebäude und Kita einen ausreichenden Abstand zu den Emissionsorten besitzen.</p> <p>Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Maßnahmen zum Artenschutz sind in der Artenschutzuntersuchung (Anlage 1 zur Begründung) und in der Begründung zum Bebauungsplan (Kap. 6 Umweltbelange) dargestellt. Die Umsetzung ist im städtebaulichen Vertrag abzusichern.</p> <p>Der Horststandort des Mäusebussards befindet sich im Übrigen außerhalb der Baugebiete und innerhalb der Grünfläche „Allee, Fuß- und Radweg“, wo die vorhandenen Alleebäume weitestgehend erhalten bleiben. Zur vollständigen Sicherstellung des Erhalts des Horststandorts des Mäusebussards werden die entsprechenden zwei Bäume als zu erhalten festgesetzt.</p> <p>Änderung der Planung</p>
601	Nachbar-gemeinde	<p>Durch die vorliegende Planung wird die gemeindliche Entwicklung der Stadt Altlandsberg nicht berührt.</p> <p>Wir bedanken uns für die Beteiligung und wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Durchführung der weiteren Planung.</p>	<p>Keine Abwägung erforderlich</p>
602	Nachbar-gemeinde	<p>Die Belange der Gemeinde Ahrensfelde werden durch die Planung nicht berührt.</p>	<p>Keine Abwägung erforderlich</p>
604	Nachbar-gemeinde	<p>Seitens des Amtes Biesenthal-Barnim bestehen zur angezeigten Planungsabsicht keine Bedenken.</p>	<p>Keine Abwägung erforderlich</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
605	Nachbar-gemeinde	<p>Die Gemeinden Beiersdorf-Freudenberg und Höhenland wurden beteiligt. Gemeindevertretersitzungen finden erst nach dem 06.12.2021 statt. Sollten Hinweise vorgetragen werden, werden diese nachgereicht.</p> <p>Zunächst erfolgt die Kenntnisnahme der Planung. Eigene Planungen der Gemeinden werden nicht berührt.</p>	Keine Abwägung erforderlich
606	Nachbar-gemeinde	<p>Amt Barnim-Oderbruch: keine Einwände</p>	Keine Abwägung erforderlich
B1	Verkehr Gebäude-höhe Soziale Infrastruktur	<p><i>Anm.: Redaktionelle Änderungen personenbezogener Daten aufgrund der Datenschutzgrundverordnung</i></p> <p>Schon einmal hat uns die Stadt Werneuchen, sogar schriftlich, versprochen, das uns durch das damals gebaute Gewerbegebiet keine Nachteile entstehen würden. Realität: akute Lärmbelästigung einer bestimmten Firma, Lärm durch abgestellte Kühllaster, penetrante Geruchsbelästigung der Firma ..., nach deren Anbau im Bereich Krummenseer Weg, massiver LKW Verkehr in der Köpenicker Straße, obwohl verboten.</p> <p>Durch den Neubau in der Straße (Mehrfamilienhaus) stehen die PKW entgegen der Fahrtrichtung, auf Grünflächen u. Gehweg o. parken genau im Kurvenbereich.</p> <p>Jetzt sollen mit dem geplanten Wohngebiet noch viele Fahrzeuge dazu kommen. Da machen wir uns große Sorgen um die Sicherheit unserer Enkelkinder, die jeden Tag ohne Gehweg zur Schule kommen müssen. Denn alleine das Aufstellen von Verbotsschildern, ohne Einhaltung u. Kontrolle, bringt gar nichts.</p> <p>Nun aber unser wichtigstes Anliegen: Wir möchten Sie bitten, doch die 3,5 Geschosser nicht direkt an vorhandene Nachbarbebauung grenzen zu lassen, sondern die Einfamilienhäuser, damit die Privatsphäre gewahrt bleibt. Die könnten doch zu den anderen Seiten verschoben werden, wo noch keine Wohnbebauung vorhanden ist.</p> <p>Auch die geplante Kita ist ja sehr löblich für die Stadt, aber für uns, eine weitere Lärmbelästigung. Das hat nichts mit Kinderfeindlichkeit zu tun. Von der Kita Sonnenschein werden wir schon hauptsächlich im Sommer beschallt, und die ist weit entfernt. Ist es nicht möglich, diese parallel zu dieser, zu errichten?</p> <p>Von den verstopften Straßen zu Schule u. Kita mal abgesehen, was ist mit den jetzt schon fehlenden Schul- u. Hortplätzen? Was mit der jetzt schon katastrophalen Lage bei der medizinischen Versorgung? Wir fragen uns ernsthaft, warum schafft man nicht zuerst da gute Voraussetzungen, bevor man so viele neue Einwohner herholt.</p> <p>Wir sehen ja, es wird darüber geredet, aber bis da was passiert, vergehen Jahre. Die Menschen sind aber jetzt schon da, und werden immer mehr. Wir möchten Sie deshalb inständig bitten, unsere Einwände ernst zu nehmen, denn für uns steht Lebensqualität auf dem Spiel.</p>	<p>Die Lärmbelastung umliegender Wohngebäude durch das Gewerbegebiet sowie die Einhaltung der Verkehrsregeln sind nicht Gegenstand der Planung, werden aber zur Kenntnis genommen.</p> <p>Es wurde ein Verkehrsgutachten (Anhang 4 zur Begründung) erstellt, welches die Planung auch in Hinsicht auf Auslastung umliegender Straßen bestätigt. Die Verkehrsbehörden haben in Hinsicht auf Auslastung umliegender Straßen keine Bedenken geäußert.</p> <p>Die Anregung zur Gebäudehöhe wird berücksichtigt. Die Baugebiete wurden in der Lage und im Maß der baulichen Nutzung verändert, sodass zu benachbarten Grundstücken nun eine geringe Höhe der künftigen Wohngebäude gegeben ist (maximal 2 Vollgeschosse). Zudem wurde als „Abstandsgrün“ ein 5 m breiter Grünstreifen entlang des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes festgesetzt. Die zulässige Art der baulichen Nutzung in den Wohngebieten wurde zudem eingeschränkt. Darüber hinaus sind in den übrigen Baugebieten des Plangebiets nur höchstens 3 Geschosse und nicht 3,5 Geschosse zulässig.</p> <p>Ein Verschieben der Wohnbebauung in Richtung Pferdehof ist aus immissionsschutzrechtlichen Gründen nicht möglich.</p> <p>Eine Kita stellt rechtlich keine Lärmbelästigung dar. Die Kita ist zudem nicht neben den vorhandenen westlichen Wohngebäuden geplant.</p> <p>Seitens der Stadt Werneuchen besteht der Planungswille, die Kita nahe der Erschließung des Plangebietes zu errichten, um zusätzliche Verkehrswege beim Bringen von Kindern zu vermeiden. In der Kita werden überwiegend Kinder betreut werden, die nicht im Plangebiet leben, sodass hierdurch ein GVorteil für die Stadt entsteht.</p> <p>Der Vorhabenträger ist zur Zahlung einer erheblichen Infra-</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
			strukturabgabe an die Stadt Werneuchen für Grundschul- und Hortplätze vor Satzungsbeschluss verpflichtet. Die weiteren Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Änderung der Planung
B2.1	Gebäudehöhe Verkehr	<p><i>Anm.: Redaktionelle Änderungen personenbezogener Daten aufgrund der Datenschutzgrundverordnung</i></p> <p>Wie in dem Bebauungsplan zu sehen ist, sind Gebäude mit 3,5 Geschossen geplant (mit dem einzuhaltenden Mindestabstand).</p> <p>Bei einer so hohen Bebauung, gibt es keinerlei Möglichkeiten (weder mit Sichtschutz, noch mit Hecke) eine Einsicht auf die angrenzenden Grundstücke zu verhindern. Des Weiteren muss dann ab dem Nachmittag bis zum Eintreten der Dunkelheit mit Verschattung den angrenzenden Grundstücken durch zu hohe Baukörper rechnen. Gerade die Sonne am Nachmittag und Abend, wenn sich zu Hause im Garten von Arbeit und Schule erholt werden möchte, ist sehr wichtig, ohne Einsicht von Fremden</p> <p>Vielleicht kann man hier eine Höhenbegrenzung der Baukörper, welche 2 Geschosse nicht übersteigt festlegen?</p> <p>Oder wäre eine Änderung des Bebauungsplanes denkbar, welche die geplanten 1-Familienhäuser an benachbarte Grundstücke angrenzen lässt und die 3,5-Geschosser an anderer Stelle einbezieht?</p> <p>Wir sehen auch noch kommende Probleme in der Nutzung der Köpenicker Straße. Diese ist jetzt schon ausgelastet. Es kommen keine 2 Autos aneinander vorbei, ohne das eines an die Seite fahren muss. Selbst LKW's, für welche die Straße eigentlich gesperrt ist, fahren täglich hier durch.</p> <p>Es gibt keinen durchgehenden Gehweg bis zum Gewerbegebiet. Unsere Tochter fährt jeden Tag mit Rad zur Schule (ab nächsten Sommer auch unser Sohn, dann erst 6 Jahre alt) und muss das, auf der Straße tun. Es ist jetzt schon gefährlich. Die Gefahr steigt dann dramatisch an wenn das Baugebiet errichtet ist. Auch die Planung, dass die Anwohner über die B158 in den Ort fahren sollen, sehe ich nicht umsetzbar. Viele werden den kürzeren Weg über die Köpenicker Straße wählen.</p> <p>Offensichtliche Probleme, die das neue Baugebiet für die bisherigen Anwohner von Werneuchen mit sich bringt, sind die viel zu kleine Grundschule, auch nach anstehender Vergrößerung, der überfüllte Hort, welcher jetzt schon nicht alle Kinder aufnehmen kann, die überlasteten Hausärzte und die Infrastruktur. Diese ist jetzt schon zu mehreren Zeiten am Tag völlig überfüllt und es staut sich an allen Ecken.</p>	<p>Die Anregung zur Gebäudehöhe wird berücksichtigt. Die Baugebiete wurden in der Lage und im Maß der baulichen Nutzung verändert, sodass zu benachbarten Grundstücken nun eine geringe Höhe der künftigen Wohngebäude gegeben ist (maximal 2 Vollgeschosse). Zudem wurde als „Abstandsgrün“ ein 5 m breiter Grünstreifen entlang des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes festgesetzt. Die zulässige Art der baulichen Nutzung in den Wohngebieten wurde zudem eingeschränkt. Darüber hinaus sind in den übrigen Baugebieten des Plangebiets nur höchstens 3 Geschosse und nicht 3,5 Geschosse zulässig.</p> <p>Es wurde ein Verkehrsgutachten (Anhang 4 zur Begründung) erstellt, welches die Planung auch in Hinsicht auf Auslastung umliegender Straßen bestätigt. Die Verkehrsbehörden haben in Hinsicht auf Auslastung umliegender Straßen keine Bedenken geäußert.</p> <p>Die Einhaltung der Verkehrsregeln sowie das Fehlen eines Gehweges auf umliegenden Straßen sind nicht Gegenstand der Planung, werden aber zur Kenntnis genommen.</p> <p>Die weiteren Hinweise werden zur Kenntnis genommen.</p> Änderung der Planung
B2.2	Geruchsgutachten	<p>Im Immissionsgutachten wurde der Standort der Pferde viel zu weit „oben“ eingemessen. Wenn der Radius der Geruchsbelastung angepasst wäre, hätte man die Möglichkeit, die geplanten Häuser auf der Grünfläche Nähe Lindenweg zu bauen. Die Grünfläche kann nach unten ausweichen oder dort kleinere Häuser, wie in meinem Schrei-</p>	<p>Der Geruchsgutachter gab dazu folgende Antwort: „Der vorhandene Pferdebestand wurde in den Bereichen der vorliegenden Ställe angesetzt und auf diese gleichmäßig aufgeteilt. Die Ställe dienen dabei flächenhaft als Geruchsquellen,</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>ben angemerkt zu errichten. Vorschlag zur Änderung der Bebauung:</p> 	<p>deren jeweilige Emissionsschwerpunkte bereits im Sinne eines Ansatzes zur sicheren Seite im südwestlichen Bereich der Pferdehaltungsanlage angenommen wurden. Maßgeblich für die Abstandsberechnung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 ist jedoch der Gesamtemissionsschwerpunkt, welcher anhand der Lage aller Geruchsquellen der Anlage ermittelt wird. Wie Tabelle 3 und darauf aufbauend Abbildung 2 auf Seite 9 der Geruchsimmissionsprognose zu entnehmen ist, stellt das Festmistlager im östlichen Bereich der Anlage die maßgebliche Geruchsquelle dar. Eine Verschiebung der Emissionsschwerpunkte der Pferdeställe nach Süden oder Südwesten hätte demnach nur einen marginalen Einfluss auf die Lage des Gesamtemissionsschwerpunktes und somit auf die ermittelten Richtlinienabstände im Plangebiet. Dies würde zudem zu keiner maßgeblichen Änderung der zu erwartenden Geruchsbelastungen im Plangebiet führen, welche eine Wohnbebauung im nordöstlichen Plangebiet zulassen würde.“</p> <p>Ein Verschieben der Wohnbebauung in Richtung Norden zum Pferdehof ist aus immissionsschutzrechtlichen Gründen nicht möglich.</p> <p>Keine Änderung der Planung</p>
B3	Verkehr, Gebäudehöhe, Artenschutz, Geruch	<p><i>Anm.: Redaktionelle Änderungen personenbezogener Daten aufgrund der Datenschutzgrundverordnung</i></p> <p>Gegen die BV/481/2021 Beschlussvorlage zum Bebauungsplan-Vorentwurf "Am Lindenweg", Stadt Werneuchen möchte ich folgende Einwände vorbringen: Uns ist aufgefallen, dass es noch kein Verkehrs-Gutachten gibt? Wurde dieses schon erstellt? Es ist nicht veröffentlicht! Wir gehen davon aus, dass es dafür auch eine öffentliche Auslegung und Beteiligung gibt?</p> <p>In der Geruchsimmissionsprognose wird von einer Akzeptanz der Geruchsbelästigung durch bereits vorhandene Wohnbebauung ausgegangen. Die nähere Umgebung, besteht bis auf 4 Einfamilienhäusern und landwirtschaftlichen Flächen mit Rinder und Pferdehaltung, die alle selbst Tierhalter sind, nur noch aus Gewebetrieben. Direkt neben einem Pferdebetrieb ist rechtsseitig ein Gewebetrieb (Autowerkstatt) und linksseitig steht eine Scheune, welche als Stall genutzt wird. Es kann also nicht von einer Akzeptanz gesprochen werden. Zumal es sich um einen Außenbereich handelt und hier von einem Dorfcharakter gesprochen werden kann.</p> <p>Signifikante Veränderung der Nutzungsart mit etlichen, nicht hinnehmbaren Auswirkungen durch das städtebauliche Konzept wird nachhaltig und schädigend in die zu aktuell zu 100% Landwirtschaftsfläche der beplanten Fläche eingegriffen. Der übergeordnete FNP soll dafür ebenfalls geändert werden, was für mich unter Betrachtung der aktuellen</p>	<p>Das Verkehrsgutachten (Anhang 4 zur Begründung) wurde zwischenzeitlich erstellt und wird im Rahmen der öffentlichen Auslegung einsehbar sein. Das Verkehrsgutachten sowie die Verkehrsbehörden bestätigen die Planung.</p> <p>Die Formulierung der „Akzeptanz der Geruchsbelästigung“ im Gutachten bezieht sich auf die umliegende Wohnnutzung, welche zum Teil noch deutlich dichter an die Pferdehaltung grenzt, als durch die Neubebauung im Bebauungsplan vorgesehen.</p> <p>Die Ablehnung der Planung aufgrund der genannten Eingriffe wird zur Kenntnis genommen. Die Schaffung von Wohnraum ist in diesem Fall von überwiegendem öffentlichen Interesse.</p> <p>Die Pferdehaltung wurde bei der Planung in Bezug auf ausreichende Abstände der künftigen Wohngebäude, welche gutachterlich ermittelt und behördlich bestätigt wurden, berücksichtigt. Des Weiteren ist den künftigen Bewohnern die Lage im Umfeld eines Pferdehofes unvermeidlich bekannt. Dabei ist begünstigend zu beachten, dass der Wind vorwiegend aus Westen kommt, sodass die neuen Wohngebäude entspre-</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>Nutzungen nicht nachvollziehbar und akzeptabel ist.</p> <p>Daraus resultierendes Konfliktpotential der Betriebsführung der Pferdehaltung (besser Tierhaltung?) sehe ich als nicht angemessen berücksichtigt. Es drohen existenzgefährdende Veränderungen durch die geplante Bebauung, insbesondere durch die Variante 2 ohne Grünstreifen.</p> <p>Insbesondere die den Unterlagen zum B-Planentwurf beiliegenden Geruchsimmissionsuntersuchungen haben dargestellt, dass die Belastung aus dem Bestand höher als üblicherweise zumutbar für die geplante Bebauung sind. Man rechtfertigt dies durch einen im Bestand sich einstellenden Dorfcharakters und dementsprechend zu erwartende Akzeptanz der zukünftigen Anwohner. Das ist rein ideell und spekulativ dargestellt; insbesondere durch die Variante 1(siehe Anlage) mit dem geplanten Grünstreifen will man Konflikten der nachbarschaftlichen Auseinandersetzungen vorbeugen; dies ist grundsätzlich zu begrüßen. Da er doch Geruch und das erhöhte Insekten vorkommen ein wenig von den Wohnhäusern abhält. Der Lärm von den landwirtschaftlichen Maschinen die an 365 Tagen im Jahr, also auch an Wochenenden und Feiertagen vorhanden ist, wird auch etwas gedämpft.</p> <p>Wenn auch an dieser Stelle deutlich durch mich darauf hingewiesen wird, dass durch die geplante Bebauung eben kein Dorfcharakter erzeugt wird; daher meine Bedenken über Art und Ausmaß der vorgesehenen Bebauung (Größe der Häuser und Höhe und somit Dichte der Anwohner).</p> <p>Daraus resultierende Schädigung der Flora und Fauna / Artenschutz. In den seit vielen Jahren unberührten Grünstreifen der schon vor der Wende bestand hatte, und einmal fast komplett um die bebaute Fläche geht (angelegte Wildhecke etc.) sind besonders schützenswerte Arten wie z.B. Turmfalken, Milane, Waldohreulen, Mäusebussard, Fledermäuse ansässig, die in den vorliegenden Planungen nicht angemessen berücksichtigt wurden und eben in diesen bereits vorhanden Grünstreifen vorhanden sind.</p> <p>Sicherstellung der ausreichenden Verkehrserschließung und Anbindung an die umliegenden Straßen sowie zur B158 (Umgehung aktuell nicht gegeben; gravierende Belästigungen und Störungen auf den derzeitigen Verkehrsflächen sind absehbar und nicht akzeptabel.</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass unzumutbar der Verkehr mit durch die Köpenicker Str. fließt und es zu Störungen der Betriebe kommt. Die Straße wird mit Pferden und den Reitersleuten unter denen sich auch viele Kinder befinden mehrmals am Tag überquert. Hier handelt sich um eine Straße in der 30 Km/h vorgeschrieben sind, es gibt keinen Fußgängerüberweg und auch keine richtige Begrenzungen, es passen noch nicht mal 2 Autos problemlos neben einander vorbei. Hier müsste die Straße verkehrsberuhigende Poller oder Huckel auf der Fahrbahn aufgebracht werden um sicher zu stellen, dass der Verkehr nicht hauptsächlich lang fließt.</p> <p>Pferde gelten laut Straßenverkehrsordnung als Fahrzeuge und müssen auf der Fahrbahn laufen. Mit dem bisherigen Verkehr ist das überqueren und bereiten der Straße so</p>	<p>chend abgewendet sind.</p> <p>Die Anregung zur Gebäudehöhe wird berücksichtigt. Die Baugebiete wurden in der Lage und im Maß der baulichen Nutzung verändert, sodass zu benachbarten Grundstücken nun eine geringe Höhe der künftigen Wohngebäude gegeben ist (maximal 2 Vollgeschosse). Zudem wurde als „Abstandsgrün“ ein 5 m breiter Grünstreifen entlang des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes festgesetzt. Die zulässige Art der baulichen Nutzung in den Wohngebieten wurde zudem eingeschränkt.</p> <p>Maßnahmen zum Artenschutz (u.a. Nisthilfen, Lehmputzen, Pflanzmaßnahmen von Hecken und Bäumen) sind in der Artenschutzuntersuchung (Anlage 1 zur Begründung) und in der Begründung zum Bebauungsplan (Kap. 6 Umweltbelange) dargestellt. Die Umsetzung wird im städtebaulichen Vertrag abgesichert. Der Horststandort des Mäusebussards befindet sich außerhalb der Baugebiete und innerhalb der Grünfläche „Allee, Fuß- und Radweg“, wo die vorhandenen Alleebäume und angrenzenden Bäume weitestgehend erhalten bleiben. Zur Sicherstellung des Erhalts des Horststandorts des Mäusebussards werden die entsprechenden zwei Bäume als zu erhalten festgesetzt.</p> <p>Die Einhaltung der Verkehrsregeln sowie das Fehlen eines Gehweges auf umliegenden Straßen sind nicht Gegenstand der Planung, werden aber zur Kenntnis genommen.</p> <p>Der Vorhabenträger ist neben dem Bau einer Kita zur Zahlung einer erheblichen Infrastrukturabgabe an die Stadt Werneuchen für Grundschul- und Hortplätze vor Satzungsbeschluss verpflichtet.</p> <p>Es wird zur Kenntnis genommen, dass ein Umzug der Pferdehaltung seitens des Betreibers nicht gewünscht wird. Die Begründung wird hierzu korrigiert.</p> <p>Änderung der Planung</p>

Nr.	Sachpunkt	Einwendungen, Anregungen, Hinweise	Sachaufklärung und Abwägung
		<p>gut wie, ungefährlich möglich. Die Köpenicker Str. wird viel und gerne von Spaziergängern, Kindergartengruppen, Joggern, Hundebesitzern, Skater, Rollschuhfahrern, Rentnern und vielen andern Werneuchern genutzt zudem läuft der Jacobsweg dort entlang. Hier können Sie noch ein bisschen Natur, welche fast ausschließlich aus Landwirtschaftlichen Flächen besteht, nutzen.</p> <p>Geplante Art der Bebauung (Dichte und Höhe) ist ebenfalls nicht nachvollziehbar, da der benachbarten Bebauung nicht gleichgestellt (Einfamilienhäuser, Gewerbe). Auch hier entstehen nicht hinnehmbare Einschränkungen. Beispielsweise könnte man die Mehrgeschossigen Gebäude an den Lindenweg legen und nicht hinter die bereits vorhanden Wohnbebauung und den Pferdebetrieb, da auch wir hier mit unsere Familien (Kindern, Enkelkindern) wohnen und nicht nur Arbeiten, siehe Anlage 2.</p> <p>Wir würden uns in unserer Privatsphäre auch massiv eingeschränkt fühlen. Es ist nicht akzeptabel, dass uneingeschränkt auf den Frühstückstisch geguckt werden kann und eine ständige Beobachtung. Es sollte generell eine Reduzierung der Gebäude vorliegen oder diese eben an den Lindenweg und dem obigen Feldrand gelegt werden. Darüber hinaus würde eine Verschattung der anliegenden Grundstücke vorliegen, da gerade die südliche Ausrichtung dieser Grundstücke Mehrgeschossig bebaut werden soll. Die Anlieger wären einer ungewöhnlich schweren und nicht hinzunehmenden Beeinträchtigung ausgesetzt.</p> <p>Es sollte auch der Mehrbedarf an Infrastruktur zur Verfügung gestellt werden, die definitiv nicht vorhanden ist, für den Bau von so vielen Mehrgeschossern und der Dörfliche Charakter nicht erhalten bleibt.</p> <p>Darauf hinweisen möchte ich noch, dass wie in dem Gutachten angegeben wurde, der Pferdehofbetreiber komplett mit den Pferden auf die andere Seite der Köpenicker Str. umziehen will, nicht der Absicht des Pferdehofbetreibers entspricht und entsprach.</p>  <p>X Gewerbe O Wohnen</p>	

Textliche Festsetzungen

- In den Allgemeinen Wohngebieten sind die Ausnahmen gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 4 BauNVO (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) nicht Bestandteil des Bebauungsplans. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO)
- Für zulässige Höhe baulicher Anlagen gilt als Bezugspunkt der jeweils nächstgelegene, zeichnerisch festgesetzte Bezugspunkt. Wenn ein Gebäude zwischen zwei Bezugspunkten liegt, kann der Höhenwert der Bezugspunkte gemittelt werden.
 - Die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen gilt nicht für technische Aufbauten wie Antennen, Schornsteine, Lüftungsanlagen und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 18 Abs. 1 BauNVO)
- Die Größe der Baugrundstücke darf für Einzelhäuser 600 qm und für Doppelhäuser je 450 qm nicht unterschreiten. (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB)
- In den Baugebieten ist die Befestigung von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. Die Herstellung von Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und sonstige, die Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Bodens wesentlich mindernde Befestigungen sind unzulässig. (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i.V.m. § 87 BbgBO)
- Je angefangene 500 qm Grundstücksfläche ist ein Baum gemäß Pflanzliste zu pflanzen. Vorhandene Bäume können angerechnet werden. (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
- Zwischen den Punkten **A** und **B** sowie zwischen **C** und **D** sowie zwischen **E** und **G** ist eine mindestens einreihige Hecke gemäß Pflanzliste anzupflanzen, zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Hierbei sind 90 von 120 Sträuchern der Pflanzgröße 60 - 100 und 30 von 200 mit einer Pflanzgröße von mindestens 80 - 100 cm in einem Abstand von 1,5 m zueinander zu verwenden. Vorhandene Hecken sind anzurechnen und zu erhalten. (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b BauGB)
- Im räumlichen Geltungsbereich sind Dachflächen zu begrünen oder mit Anlagen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung auszustatten. (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 87 BbgBO)
- Die Fassaden von schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen müssen ein Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von $R'_{w,ges} \geq 36$ dB aufweisen. Bei der Ermittlung der Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden sind die Korrekturwerte KAL gemäß DIN 4109-2 zu berücksichtigen. Die Bau-Schalldämm-Maße sind auch unter Berücksichtigung von Lüftungsanlagen einzuhalten. Wird durch ergänzende schalltechnische Untersuchungen für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich z.B. durch Abschirmung des eigenen Gebäudes oder andere Maßnahmen geringere maßgebliche Außenlärmpegel ergeben, sind diese zur Ermittlung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109-2 heranzuziehen. Die DIN 4109-2 ist in der Bauverwaltung Werneuchen einsehbar. (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Verfahrensvermerke

Der Bebauungsplan "Am Lindenweg" wurde am _____ als Satzung beschlossen. Die Begründung wurde gebilligt.

Der Bebauungsplan wird hiermit ausgefertigt.

Werneuchen, den _____
Bürgermeister

Der Satzungsbeschluss des Bebauungsplans sowie die Stelle, bei der der Bebauungsplan auf Dauer während der Dienststunden von jedermann eingesehen werden kann und über den Inhalt Auskunft zu erhalten ist, sind durch Amtsblatt der Stadt Beelitz vom _____ bekannt gemacht worden.

Werneuchen, den _____
Bürgermeister

Katastervermerk

Die verwendete Planunterlage enthält den Inhalt des Liegenschaftskatasters mit dem Stand vom _____ und weist die planungsrelevanten baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze vollständig nach. Sie ist hinsichtlich der planungsrelevanten Bestandteile geometrisch eindeutig. Die Übertragbarkeit der neuzubildenden Grenzen in die Örtlichkeit ist eindeutig möglich.

_____ den

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

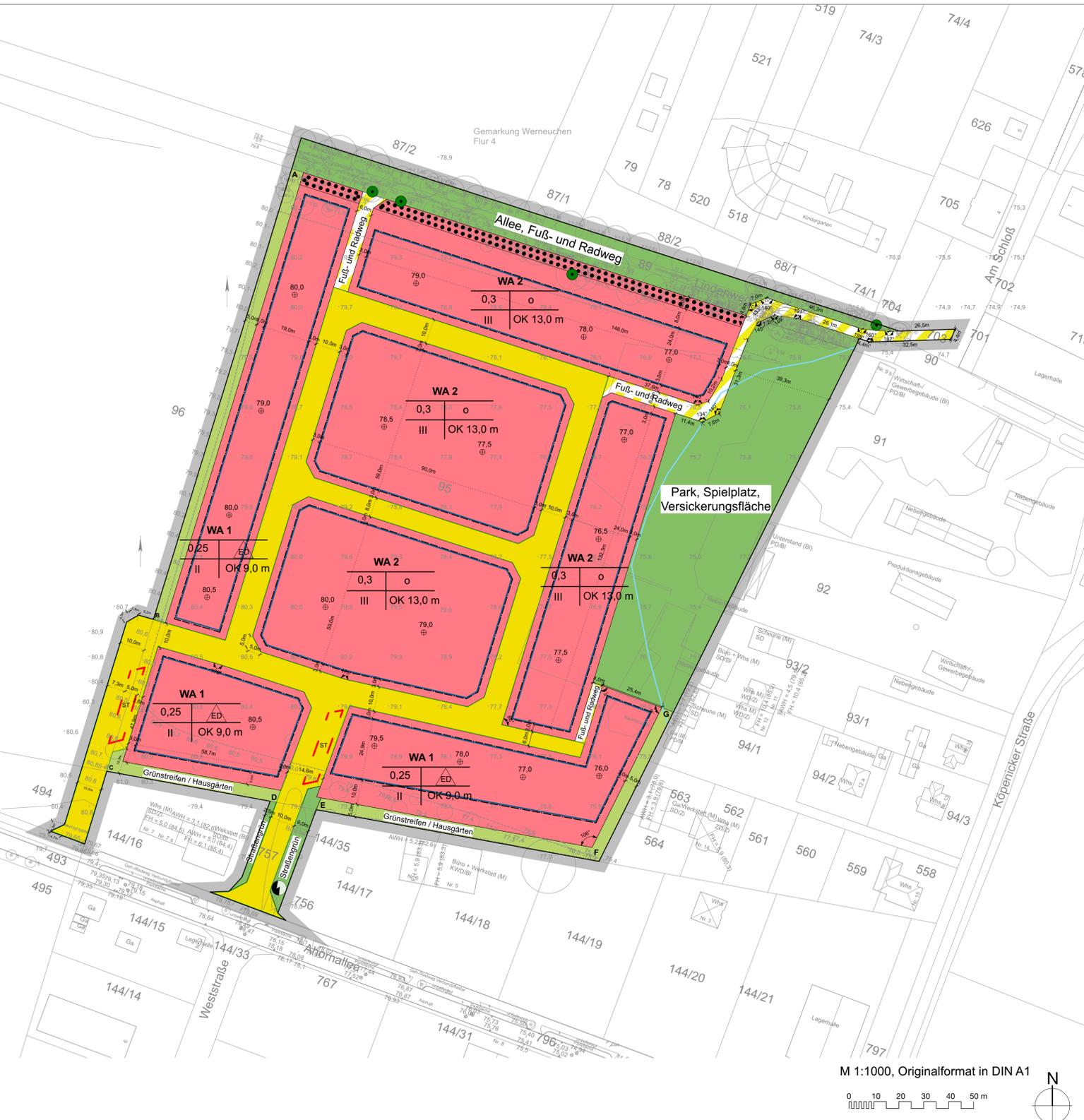
Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

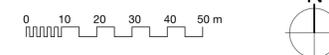
Baunutzungsverordnung (**BauNVO**) i.d.F. der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

Planzeichenverordnung 1990 (**PlanZV**) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

Brandenburgische Bauordnung (**BbgBO**) vom 15. November 2018 (GVBl. I/18, [Nr. 39]), zuletzt geändert durch Gesetz vom 9. Februar 2021 (GVBl. I/21 [Nr. 5])



M 1:1000, Originalformat in DIN A1



Planzeichenerklärung

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Art der baulichen Nutzung

Allgemeines Wohngebiet (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 4 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung

z.B. 0,3 Grundflächenzahl (GRZ) (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 Abs. 2 BauNVO)

z.B. OK 9,0 m Höhe baulicher Anlagen (OK - Oberkante) als Höchstmaß (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 Abs. 2 BauNVO)

z.B. 77,0 Bezugspunkt in Metern über Normalhöhennull (NHN) im Deutschen Haupthöhennetz (DHHN2016)

Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

Baugrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

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

Einzel- und Doppelhäuser (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Verkehrsflächen

öffentliche Verkehrsfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

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

Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung: Fuß- und Radweg (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Grünflächen

öffentliche Grünfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Park, Spielplatz, Versickerungsfläche

Straßengrün Zweckbestimmungen

Allee, Fuß- und Radweg

private Grünfläche

Grünstreifen/Hausgärten Zweckbestimmung

Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

zu erhaltende Bäume (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Flächen mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Sonstige Planzeichen

Elektrizität (§ 5 Absatz 2 Nummer 2 Buchstabe b, Nummer 4 und Absatz 4, § 9 Absatz 1 Nummer 12, 14 und Absatz 6 BauGB)

Umgrenzung von Flächen für öffentliche Parkplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)

ST

Baugebiet		Nutzungsschablone
GRZ	Bauweise	
Vollgeschoss	Oberkante	

Darstellungen ohne Normcharakter

Grenze "Geruchsbelastung Dorfkern" gemäß Geruchsmissionsprognose "B-Plan am Lindenweg"

Pflanzliste

mittelkronige Laubbäume (Stammumfang mindestens 12 - 14 cm)

Acer platanoides
Acer campestre
Acer pseudoplatanus
Alnus glutinosa
Betula pendula
Betula pubescens
Carpinus betulus
Fagus sylvatica
Corylus colurna
Crataegus laevigata
Crataegus monogyna

Spitzahorn
Feldahorn
Bergahorn
Schwarz-Erle
Sand-Birke
Moor-Birke
Hainbuche
Rotbuche
Baumhase
Zweiggriffliger Weißdorn
Eingriffeliger Weißdorn

Sorbus domestica
Sorbus torminalis
Fraxinus excelsior
Populus nigra
Populus tremula
Quercus petraea
Quercus robur
Salix alba
Salix caprea
Salix fragilis
Prunus avium

Speierling
Eisbeere
Gemeine Esche
Schwarz Pappel
Zitter-Pappel
Trauben-Eiche
Stiel-Eiche
Silber-Weide
Sal-Weide
Bruch-Weide
Vogelkirsche

Obstgehölze (Stammumfang mindestens 12 - 14 cm)

Malus domestica
Prunus avium
Prunus cerasus
Prunus domestica
Pyrus communis

Kulturapfel (in alten Sorten)
Süßkirsche (in alten Sorten)
Sauerkirsche (in alten Sorten)
Pflaume (in alten Sorten)
Kulturbirne (in alten Sorten)

Sträucher / Heister
Cornus mas
Cornus sanguinea
Corylus avellana
Crataegus laevigata
Crataegus monogyna
Lonicera xylosteum
Malus syvestris
Prunus spinosa

Kornelkirsche
Roter Hartriegel
Hasel
Zweiggriffliger Weißdorn
Eingriffeliger Weißdorn
Gemeine Heckenkirsche
Wildapfel
Schlehe

Die Verwendung von weiteren Arten ist mit der Stadtverwaltung Werneuchen abzustimmen.

Übersichtsplan M 1:15.000



Quelle: Digitale Topografische Karte (schwarz/weiß), M 1:15.000 Landesvermessung und Geobasis Brandenburg 2021

Stadt Werneuchen

Bebauungsplan "Am Lindenweg"

Fassung vom 3. November 2022

Planungsträger:
Stadt Werneuchen
Am Markt 5
16356 Werneuchen

Planverfasser:
SR - Stadt- und Regionalplanung
Dipl.-Ing. Sebastian Rhode
Maaßenstr. 9, 10777 Berlin

ENTWURF
noch nicht rechtsverbindlich



Stadt Werneuchen

Begründung zum Bebauungsplan "Am Lindenweg"

vom 3. November 2022

ENTWURF

Planungsträger

Stadt Werneuchen
Am Markt 5
16356 Werneuchen

Planverfasser

SR • Stadt- und Regionalplanung,
Dipl.-Ing. Sebastian Rhode, freischaffender Stadtplaner
Maaßenstr. 9, 10777 Berlin

Planungsträger: Stadt Werneuchen
Am Markt 5
16356 Werneuchen
Ansprechpartner: Bauverwaltung
Frau Hupfer
Tel.: 033398 - 816 34
E-Mail: hupfer@werneuchen.de

Planverfasser: Bebauungsplan
SR • Stadt- und Regionalplanung,
Dipl.-Ing. Sebastian Rhode,
freischaffender Stadtplaner AKB
Maaßenstr. 9, 10777 Berlin
Tel.: 030 - 2977 6473
E-Mail: mail@sr-planung.de
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Kristian Kortas
Landschaftsplanung
Bacher Landschaftsarchitekten,
Dr.-Ing. Siegfried Bacher,
Landschaftsarchitekt AKB
E-Mail: info@bacher-landschaftsarchitekt.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	4
1.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes	4
1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planung	5
1.3 Planverfahren	5
2. Ausgangssituation	7
2.1 Bebauung und Nutzung	7
2.2 Erschließung	7
2.3 Eigentumsverhältnisse	7
2.4 Altlasten	7
3. Planungsbindungen	9
3.1 Raumordnung und Landesplanung	9
3.2 Flächennutzungsplanung	9
3.3 Bebauungsplan „Gutshaus Schloss“	10
4. Planungskonzept	11
4.1 Ziele der Planung	11
4.2 Städtebauliches Konzept	11
5. Planinhalt	12
5.1 Nutzung der Baugrundstücke	12
5.2 Verkehr	14
5.3 Grünordnung	14
5.4 Immissionsschutz	15
5.5 Flächenübersicht	18
6. Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege	19
6.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens und der rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen	19
6.2 Beschreibung und Bewertung des Zustands der Umwelt (Basisszenario) und der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie Darstellung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	21
6.3 Zusätzliche Angaben	31
7. Verfahren	33
8. Rechtsgrundlagen	34
Quellenverzeichnis	
Anhänge	

1. Einführung

1.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich nahe des Stadtzentrums Werneuchens, ca. ein Kilometer südwestlich vom Bahnhof Werneuchen. Der räumliche Geltungsbereich mit einer Größe von rund 5,70 ha umfasst vollständig die Flurstücke 95, 144/35, 756 und 757 sowie Teilflächen der Flurstücke 89, 96, 494, 703 und 704 der Flur 4 der Gemarkung Werneuchen.

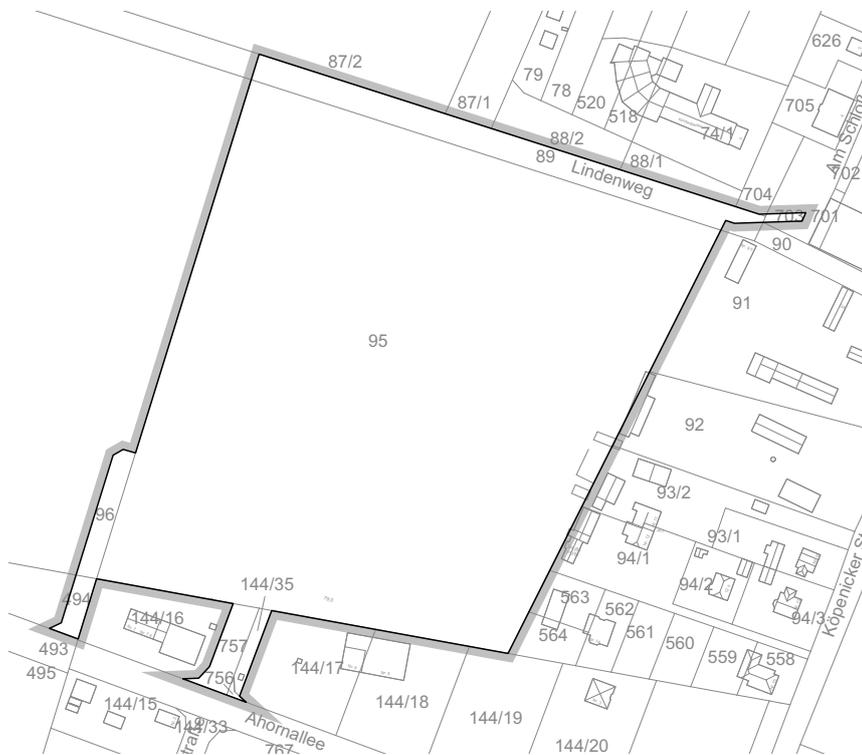


Abb. 1: Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Lindenweg"

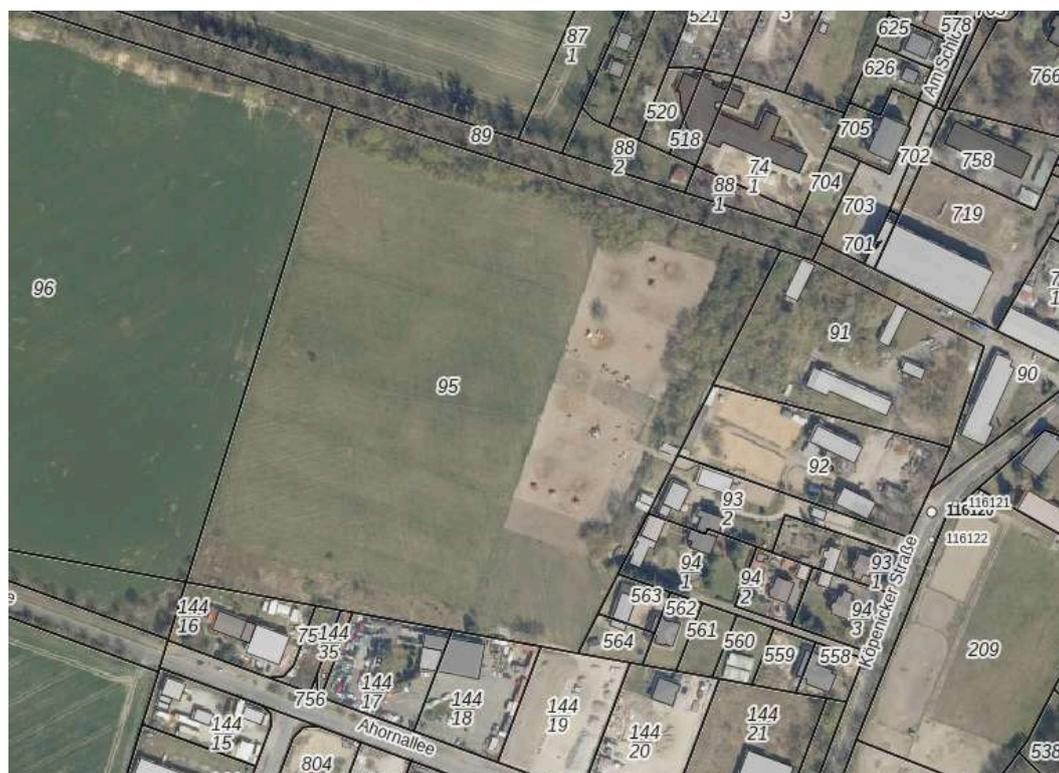


Abb. 2: Luftbild (Quelle: Brandenburg-Viewer, Landesvermessung und Geobasis Brandenburg, Juni 2021)

Das Plangebiet wird begrenzt:

- Im Nordwesten durch eine Landwirtschaftsfläche und Nordosten durch eine Kindertagesstätte,
- im Osten durch einen Pferdehof und Wohnbebauung,
- im Süden durch den Gewerbepark "Krummenser Weg" sowie
- im Westen durch eine Landwirtschaftsfläche.

1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planung

Für die Flächen in den räumlichen Geltungsbereichen soll ein Wohngebiet entwickelt werden. Das geplante Wohngebiet ergänzt umliegende bestehende Wohngebiete und erschließt die bisher baulich ungenutzte, zentrale Fläche im Stadtgebiet. Des Weiteren soll eine Kita entstehen.

Das Plangebiet befindet sich planungsrechtlich derzeit außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (Außenbereich). Die Zulässigkeit von Bauvorhaben ist gemäß § 35 BauGB zu beurteilen. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden zu schaffen und um eine geordnete städtebauliche Entwicklung zu sichern, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Die Stadt Werneuchen ist wie alle Umlandgemeinden von Berlin einer erheblichen Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken ausgesetzt. Landesplanerisch ist mit der Aufnahme Werneuchens in den Gestaltungsraum Siedlung des LEP HR im Jahre 2019 eine verstärkte bauliche Entwicklung ermöglicht worden. Die Ausweisung von neuen Wohngebieten im Stadtgebiet trägt diesen Umständen Rechnung.

Eine bauliche Entwicklung auf dieser zwar im Außenbereich gelegenen, jedoch an Siedlungsflächen angrenzenden und erschließbaren Flächen vermeidet Beeinträchtigungen durch neue Siedlungsflächen im völlig unerschlossenen Freiraum.

1.3 Planverfahren

Der Bebauungsplan wird gemäß § 13 b BauGB im beschleunigten Verfahren unter Einbeziehung von Außenbereichsflächen aufgestellt. Die Anwendungsvoraussetzungen dafür liegen vor, da die Fläche außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile gemäß § 34 BauGB liegt, jedoch unmittelbar an den im Zusammenhang bebauten Ortsteil der Stadt Werneuchen angrenzt.

Mit einer zulässigen Grundfläche der baulichen Anlagen von insgesamt höchstens rund 9.850 qm (Wohngebietsflächen x Grundflächenzahl) wird der maßgebliche Schwellenwert gemäß § 13 b BauGB von 10.000 qm unterschritten. Die weiteren, in § 13 b i.V.m. § 13 a BauGB genannten Anwendungsvoraussetzungen liegen vor: Durch den Bebauungsplan wird nicht die Zulässigkeit von Vorhaben begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen und es bestehen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter. Darüber hinaus sind bei der Planung keine Maßgaben zur Vermeidung oder Begrenzung von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten.

Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des beschleunigten Verfahrens nach § 13 a BauGB oder des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB. Anders als gemäß § 13 Abs. 2 Nr. 1 BauGB möglich wurde jedoch nicht von der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie von der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit abgesehen.

Allerdings werden folgende Möglichkeiten im beschleunigten Verfahren genutzt:

- 1) Es wird Erstellung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und eines Umweltbericht nach § 2 a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 Abs. 5 Satz 3 und § 10 Abs. 4 BauGB sowie von der Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten (§ 4c BauGB), abgesehen. Die Umweltbelange werden dennoch in Kap. 6 ermittelt und dargestellt.
- 2) Gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB wurde mögliche Eingriffe als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig eingestuft und müssen demnach nicht ausgeglichen werden (Dies gilt nicht für den Artenschutz).
- 3) Aufgrund der Abweichung von den Darstellungen im Flächennutzungsplan der Stadt Werneuchen wird dieser gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst (vgl. Kap. 3.2).

2. Ausgangssituation

2.1 Bebauung und Nutzung

Überwiegend wird die Fläche derzeit landwirtschaftlich bzw. als Weide und Auslaufläche der angrenzenden Pferdepension genutzt.

Im nordöstlichen Bereich werden eine kleine Teilfläche des Gartens der nördlichen Kindertagesstätte „Sonnenschein“ sowie Teile der Stellplatzanlage am südlichen Ende der Straße „Am Schloss“ überplant.

2.2 Erschließung

Die äußere verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt im Süden über die Ahorrallee. Es sind zwei Anschlussstellen gemäß Bebauungsplan möglich.

Die südwestliche Erschließung über die Flurstücke 756 und 757 wäre bereits planungsrechtlich zulässig, da hier eine Verkehrsfläche durch den Bebauungsplan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen - Krummenseer Weg“ aus dem Jahr 1993 festgesetzt ist. Diese Erschließung wurde auch bereits flurstückstechnisch vorbereitet und bietet zudem den verkehrlichen Vorteil, dass direkt gegenüber die „Weststraße“ mündet und so eine klassische Kreuzung ausgebaut werden könnte. Allerdings befinden sich das Flurstück 757 im Privateigentum und die vertragliche Sicherung konnte trotz intensivster Bemühungen nicht abgeschlossen werden. Daher wird im Bebauungsplan ebenfalls die südöstliche Erschließung über die Flurstücke 96 und 494 vorgesehen.

Im Nordosten des Plangebietes soll eine Anbindung an die Straße „Am Schloss“ erfolgen. Dieser Anschluss soll nur durch Rettungsfahrzeuge sowie für Fußgänger und Radfahrer nutzbar sein. Auch hier besteht die Schwierigkeit, dass das angrenzende Flurstück Nr. 90 (östliche Verlängerung des Lindenwegs) zwar bereits im angrenzenden Bebauungsplan „Gutshaus – Schloss“ von 1999 als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung festgesetzt wurde (vgl. Kap. 3.3), es allerdings nicht vom Eigentümer zur Verfügung gestellt wird. Sollte keine Einigung erfolgen, muss gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan geringfügig auf die bereits bebauten, städtischen Flurstücke 704 (Am Schloss) und 703 (Kindertagesstätte „Sonnenschein“) zurückgegriffen werden.

Der Bahnhof Werneuchen liegt ca. 1,4 km vom Plangebiet entfernt. Die nächste Bushaltestelle ist etwa 1 km entfernt und liegt an der Freienwalder Straße (Haltestelle "Werneuchen, Ambulatorium").

2.3 Eigentumsverhältnisse

Die Flurstücke 95 und 757 befindet sich im Privatbesitz.

Die Flurstücke 89 (Lindenweg), 494 (südöstliche Zufahrt), 756 und 144/35 (südwestlich Zufahrt), 704 (Straße „Am Schloss“) und 703 (Kindertagesstätte „Sonnenschein“) befinden sich im Eigentum der Stadt Werneuchen.

Das Flurstück 96 befindet sich im Besitz des Landes Brandenburg.

Eine Eigentumsübertragung der im Bebauungsplan festgesetzten öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen wird im städtebaulichen Vertrag zum Satzungsbeschluss geregelt.

2.4 Altlasten

Das Vorhaben ist teilweise (nordöstliche Wegeanbindung) auf der Fläche "S 73/07 Karosseriebau und Kfz.-Instandsetzung" geplant. Aufgrund der historischen Nutzung ist von Vorbelastungen auszugehen. Daher wird die Fläche im Altlastenkataster des Landkreises Barnim geführt.



Abb. 3: Altlastenfläche (Quelle: Umweltamt, Landkreis Barnim, Abfallwirtschaft/Bodenschutz, Mai 2022)

Für die hier geplante Verkehrsfläche ergeben sich aufgrund der Altlastenfläche keine besonderen Anforderungen. Sollten Auffälligkeiten im Aushubmaterial festzustellen sein, so ist dieses zu entsorgen. Gemäß § 13 Abs. 5 BBodSchG kann entnommenes Bodenmaterial im Bereich Altlastenfläche auch wieder eingebracht werden, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Für den Übrigen Teil des Plangebiets wurde eine Bodenuntersuchung durchgeführt (vgl. Anhang 5). Im Ergebnis wurde bestätigt: "Altlastenrechtlich liegen keine Überschreitungen von Prüf- oder Vorsorgewerten der BBodSchV vor, entsprechend sind keine Maßnahmen erforderlich. Auch Pflanzenschutzmittel wurden in keiner Probe nachgewiesen."

3. Planungsbindungen

3.1 Raumordnung und Landesplanung

Landesentwicklungsplan

Das Plangebiet liegt gemäß Festlegungskarte 1 des Landesentwicklungsplans Hauptstadt Region (LEP HR) vom 29. April 2019 im Gestaltungsraum Siedlung (Ziel 5.6 LEP HR) und nicht im Freiraumverbund (Ziel 6.2 LEP HR).

Es sind folgende Ziele und Grundsätze der Raumordnung relevant:

- Grundsatz 5.1 LEP HR: Die Siedlungsentwicklung soll unter Nutzung von Nachverdichtungspotentialen innerhalb vorhandener Siedlungsgebiete sowie unter Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktur auf die Innenentwicklung konzentriert werden. Dabei sollen die Anforderungen, die sich durch die klimabedingte Erwärmung insbesondere der Innenstädte ergeben, berücksichtigt werden.
- Ziel 5.2 LEP HR: Neue Siedlungsflächen sind an vorhandene Siedlungsgebiete anzuschließen.
- Grundsatz 6.1 Abs. 1 LEP HR: Der bestehende Freiraum soll in seiner Multifunktionalität erhalten und entwickelt werden.
- Grundsätze aus § 6 Abs. 1-3 LEPro 2007: Sicherung der Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt; Vermeidung der Freirauminanspruchnahme; Sicherung und Entwicklung siedlungsbezogener Freiräume für die Erholung.

Die Planungsabsicht erfolgt vorrangig unter Nutzung bisher nicht ausgeschöpfter Entwicklungspotenziale innerhalb vorhandener Siedlungsgebiete sowie unter Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktur. Die Planungsabsicht entspricht den landesplanerischen Kriterien der Innenentwicklung. Durch die Einhaltung der Orientierungswerte für die Grundflächenzahl nach § 17 BauNVO für Wohngebiete bleibt ebenfalls Freiraum innerhalb des Plangebietes erhalten. Durch den Erhalt von unversiegelten Freiräumen wird der klimabedingten Erwärmung gegengesteuert.

Die Gemeinsame Landesplanungsabteilung hat gemäß Stellungnahme vom 10. November 2021 mitgeteilt, dass kein Widerspruch zu den Zielen der Raumordnung besteht.

Regionalplanung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich in der Region Uckermark-Barnim. Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim stellte am 11. April 2016 den fortgeschriebenen sachlichen Teilregionalplan "Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung" als Satzung fest. Das Plangebiet liegt außerhalb der Eignungsgebiete für Windenergienutzung.

Der Ortsteil Werneuchen der Gemeinde Stadt Werneuchen ist gemäß sachlichem Teilregionalplan „Raumstruktur und Grundfunktionale Schwerpunkte“ vom 1. Dezember 2020 als Grundfunktionaler Schwerpunkt festgelegt. Die Planung ist damit vereinbar mit der Regionalplanung. Die Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim hat gemäß Stellungnahme vom 23. November 2021 mitgeteilt, dass keine Bedenken zur Planung bestehen.

3.2 Flächennutzungsplanung

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Werneuchen in der Fassung vom November 2005 ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als Landwirtschaftsfläche dargestellt. Für umliegende Straßen sind teilweise die Darstellung „Allee“ gegeben. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans "Am Lindenweg" wird der FNP gemäß § 13 a Abs. 2

Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst. Künftig wird im Geltungsbereich eine Wohnbaufläche dargestellt.

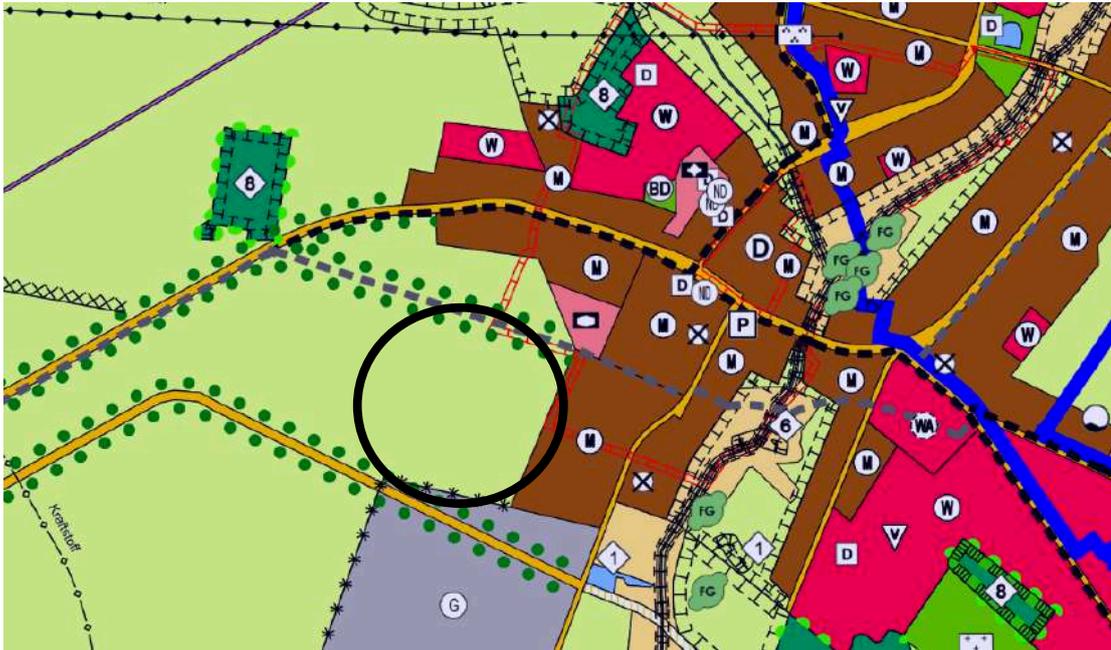


Abb. 4: geltender Flächennutzungsplan (Ausschnitt); das Plangebiet ist schwarz umkreist

3.3 Bebauungsplan „Gutshaus Schloss“

Nordöstlich des Plangebietes wird der Bebauungsplan „Gutshaus Schloss“ aus dem Jahr 1999 wird in einem geringen Umfang überplant.



Abb. 5: Überlagerung B-Plan „Am Lindenweg“ und B-Plan „Gutshaus – Schloss“

Da die Festsetzungen des Bebauungsplans „Gutshaus Schloss“ im Bereich des südwestlichen Baugebietes ohnehin bereits abweichend umgesetzt wurden (hier sind eine Stellplatzanlage und der Gartenbereich der Kita entstanden), sind durch den Bebauungsplan „Am Lindenweg“ keine erheblichen Auswirkungen auf den überplanten Bebauungsplan gegeben. Die weiteren Festsetzungen des Bebauungsplans „Gutshaus Schloss“ sind weiterhin umsetzbar.

4. Planungskonzept

4.1 Ziele der Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans werden folgende Planungsziele verfolgt:

- Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden und einer Kindertagesstätte
- Sicherung der Erschließung
- Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes, der Landschaftspflege, des Immissionsschutzes und des Klimaschutzes

4.2 Städtebauliches Konzept

Das unverbindliche städtebauliche Konzept sieht eine aufgelockerte Bebauung mit unterschiedlichen Wohngebäuden vor. Je nach Umsetzung sind etwa 100 bis 200 Wohneinheiten möglich. Im Süden ist eine Kita für etwa 70 Kinder geplant, welche verbindlich im städtebaulichen Vertrag mit der Stadt gesichert wird.

Die erforderliche Dachbegrünung bzw. Errichtung von Photovoltaikanlagen auf dem Dach sind nicht dargestellt, sie sind aber dennoch gemäß Bebauungsplan umzusetzen.

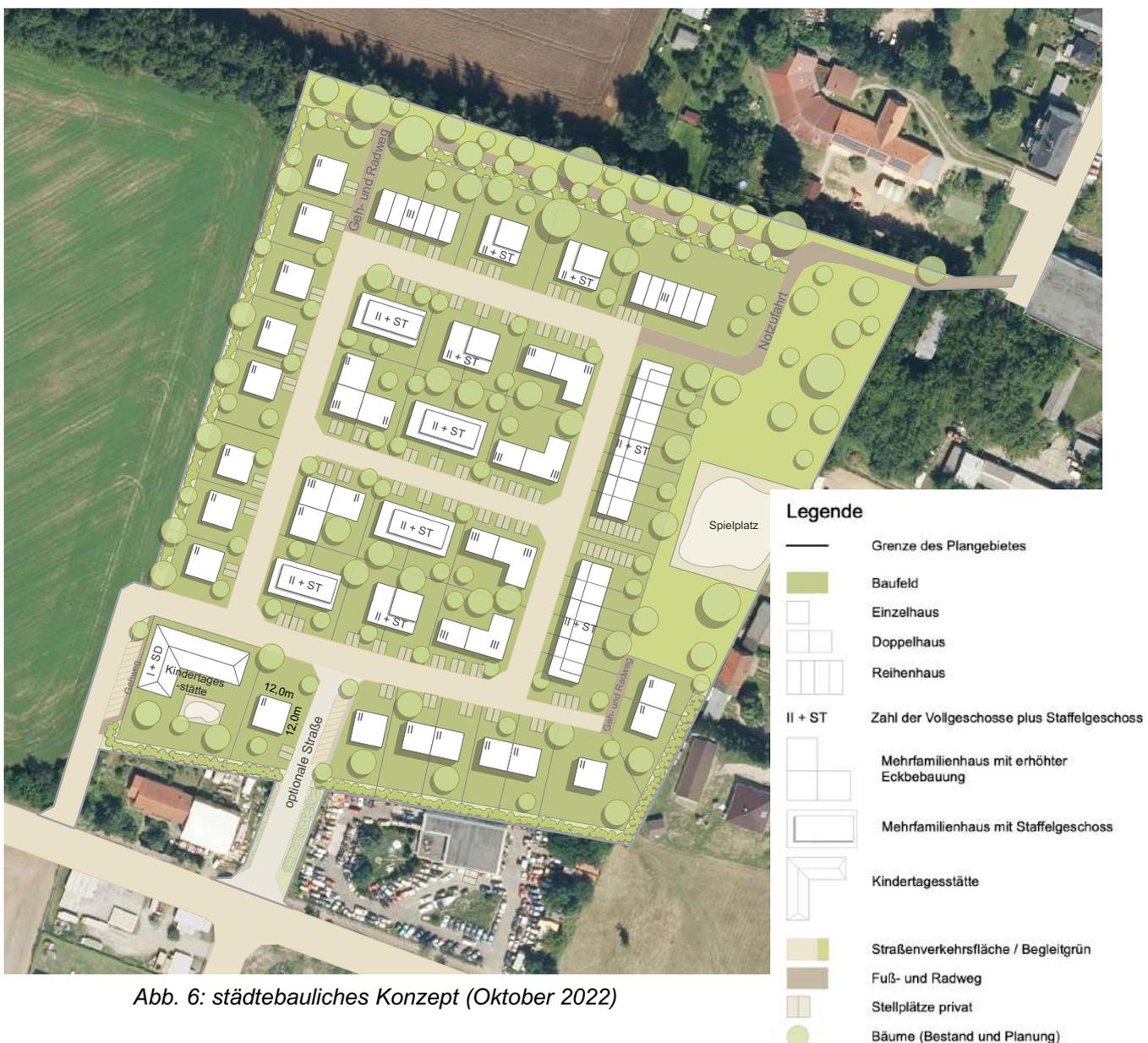


Abb. 6: städtebauliches Konzept (Oktober 2022)

5. Planinhalt

5.1 Nutzung der Baugrundstücke

5.1.1 Art der baulichen Nutzung

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB werden als Art der baulichen Nutzung zwei Allgemeine Wohngebiete (WA-1 und WA-2) festgesetzt.

Allgemeine Wohngebiete dienen gemäß § 4 BauNVO vorwiegend dem Wohnen. Allgemein zulässig sind Wohngebäude, die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe und Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke. Zu den zulässigen Wohngebäuden gehören auch solche, die ganz oder teilweise der Betreuung und Pflege ihrer Bewohner dienen. Weiterhin sind gemäß § 13 BauNVO Räume für freiberuflich Tätige und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben, zulässig.

Zu den Anlagen für soziale Zwecke gehören auch Einrichtungen zu Kinderbetreuung (Kita) und sind somit allgemein in einem Allgemeinen Wohngebiet zulässig. Eine gesonderte Festsetzung im Bebauungsplan ist dazu nicht erforderlich.

Die zulassungsfähigen Ausnahmen gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO sind gemäß textlicher Festsetzung Nr. 1 nicht Bestandteil des Bebauungsplans. Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen sind demnach unzulässig. Diese Nutzungen sind aufgrund ihres möglichen Beeinträchtigungspotenzials im Plangebiet nicht zulässig. Auch soll mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Lindenweg" die vorrangige Wohnnutzung in den Fokus gestellt und der Beseitigung von Wohnraummangel im Stadtgebiet entsprochen werden. Für die Zulässigkeit der ausgeschlossenen Nutzungen stehen andere Flächen in der Stadt Werneuchen zur Verfügung. Die allgemeine Zweckbestimmung der Baugebiete bleibt gewahrt.

Mindestgrundstücksgröße

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB wird eine Mindestgrundstücksgröße festgesetzt, um eine aufgelockerte Struktur im Gebiet zu gewährleisten. Die Größe der Baugrundstücke von Einzelhäusern darf 600 qm und von Doppelhäusern je 450 qm nicht unterschreiten (textliche Festsetzung Nr. 2).

5.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB wird durch die Grundflächenzahl (GRZ), die Zahl der Vollgeschosse sowie durch die Höhe baulicher Anlagen bestimmt.

Grundflächenzahl (GRZ)

Für die Baugebiete WA-1 wird die Grundflächenzahl (GRZ) von 0,25 und festgesetzt (GRZ I). Für die Baugebiete WA-2 wird aufgrund der geringfügig höheren Versiegelungen von möglichen Mehrfamilienhäusern die GRZ von 0,3 und festgesetzt. Die GRZ im Plangebiet liegt insgesamt unter dem Orientierungswert gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO, der für Allgemeine Wohngebiete eine Obergrenze von 0,4 vorsieht. Gemäß § 1 a Abs. 2 BauGB hat jedes Bauleitplanverfahren die Zielsetzung des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden zu verfolgen.

Die zulässige Grundfläche darf gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das

Baugrundstück lediglich unterbaut wird, um bis zu 50 % überschritten werden (GRZ II). Terrassen gelten nicht als Nebenanlagen und werden rechnerisch unter der GRZ I berücksichtigt.

Anzahl der Vollgeschosse

Im Bebauungsplan wird die Anzahl der Vollgeschosse zeichnerisch festgesetzt. Im Allgemeinen Wohngebiet WA-1 sind maximal zwei Vollgeschosse zulässig, die sich grundsätzlich in die nähere Umgebung einfügen. Im Allgemeinen Wohngebiet WA-2 sind maximal drei Vollgeschosse zulässig. Dies trägt dem erhöhten Wohnraumbedarf sowie der Lage der Flächen nahe dem Stadtzentrum von Werneuchens Rechnung.

Die Baukörper müssen die landesrechtlichen Abstandsregelungen einhalten, sodass die gesetzlichen Anforderungen der Belichtung, Besonnung, Belüftung und des sogenannten sozialen Abstandes zu den Nachbarn gewahrt bleibt.

Höhe baulicher Anlagen

In dem Plangebiet wird die Höhe der baulichen Anlagen (Oberkante - OK) als Höchstmaß bestimmt. Als Bezugspunkte für die Bestimmung der Höhe wurden für die jeweiligen Baugebiete die mittlere Höhenlage über Normalhöhennull (NHN) gemäß dem Deutschen Haupthöhennetz DHHN 2016 zeichnerisch festgesetzt.

Im Baugebiet WA-1 wurde auf Grundlage der maximal zulässigen zwei Vollgeschosse eine Höhe von 9,0 m über dem jeweiligen Bezugspunkt festgesetzt. Im Baugebiet WA-2 wurde auf Grundlage der maximal zulässigen drei Vollgeschossen eine Höhe von 13,0 m über dem jeweiligen Bezugspunkt festgesetzt (textliche Festsetzung Nr. 2 a). Die festgesetzten Höhen berücksichtigen dabei neben unterschiedlichen Geschosshöhen auch einen gewissen Spielraum für den Gebäudesockel und mögliche Dachformen.

Die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen gilt gemäß textlicher Festsetzung Nr. 2 b nicht für technische Aufbauten. Beispielhaft sind in der Festsetzung Arten von technischen Dachaufbauten genannt. Die Höhe der technischen Dachaufbauten wird unter anderem durch die Landesbauordnung geregelt.

5.1.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

Für die Allgemeinen Wohngebiete werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB die Bauweise und die überbaubare Grundstücksfläche (Baufenster) festgesetzt.

Bauweise

Im Baugebiet WA-1 sind gemäß § 22 Abs. 2 Satz 3 Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausschließlich Einzel- und Doppelhäuser zulässig, um einen aufgelockerten Übergang zur freien Landschaft zu gewährleisten. Im Baugebiet WA-2 sind die Gebäude in offener Bauweise zulässig. Demnach sind zusätzlich auch Hausgruppen zulässig.

Die Gebäudelänge darf maximal 50 m betragen. Diese Angabe dieser Gebäudelänge ist in der BauNVO für die offene Bauweise vorgesehen und kann in Baugebieten als überwiegend verträglicher Höchstwert angesehen werden.

Überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 23 BauNVO durch Baugrenzen bestimmt. Die sich daraus ergebenden Baufenster geben den Rahmen für die künftige hochbauliche Gebäudestellung vor.

Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO oder Erschließungsflächen dürfen auch außerhalb der Baufenster liegen.

Der Abstand zwischen den Baugrenzen und den äußeren Baugebietsgrenzen wird überwiegend mit 3,0 m festgesetzt, um die Einhaltung von Mindestabstandsflächen der künftigen Bebauung zu sichern. Im Süden des Plangebiets werden die Baugrenzen auf 5 m

bzw. 10 m Abstand zu den äußeren Baugebietsgrenzen festgesetzt um den Schallschutz zum Gewerbe einzuhalten.

5.2 Verkehr

Zur Sicherstellung der ausreichenden Verkehrserschließung und Anbindung an die umliegenden Straßen sowie zur B158 (Umgehungsstraße) wurde ein Verkehrsgutachten erstellt (vgl. Anhang 4). Gegen das geplante Bauvorhaben bestehen aus verkehrsplanerischer und verkehrstechnischer Sicht keine Bedenken.

Als Anschluss an die Ahornallee sind gemäß zeichnerischer Festsetzung zwei Zufahrten zulässig (vgl. Kap. 2.2). Darüber hinaus wird im nördlichen Teil des Plangebietes eine Anbindung für Fußgänger, Radfahrer und Rettungsfahrzeuge an den Lindenweg sowie an die Straße „Am Schloss“ festgesetzt.

Für die Erschließung des Plangebiets werden im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB öffentliche Straßenverkehrsflächen festgesetzt. Darüber hinaus wird im nördlichen Teil des Plangebietes eine Anbindung für Fußgänger und Radfahrer an den Lindenweg sowie an die Straße „Am Schloss“ festgesetzt, welche auch eine auf Rettungsfahrzeuge beschränkte Überfahung ermöglicht.

Die einzelnen öffentlichen Straßenverkehrsflächen verfügen über eine Breite von überwiegend 10 m. Diese Breite ermöglicht die grundsätzlich die Unterbringung der Fahrbahn, Straßenbegleitgrün, Versickerungsanlagen, Gehwege, einzelnen öffentlichen Parkplätzen sowie sonstige verkehrliche Nebenanlagen. Die Einteilung der Straßenverkehrsfläche wird im Rahmen der Ausführungs- und Genehmigungsplanung festgelegt und ist nicht Gegenstand des Bebauungsplanes.

Für den Bereich der Kita im Süden des Plangebiets wurden -je nach Lage der Kita- zeichnerisch zweimal eine Fläche für Nebenanlagen festgesetzt. Darin können Parkplätze für das Bringen und Abholen der Kinder untergebracht werden. Der Gehweg ist zwischen diesen Parkplätzen und der künftigen Kita vorzusehen, um eine gefahrlose Ankunft der Kinder auch ohne Auto zu gewährleisten.

Die erforderlichen privaten Stellplätze (auch der möglichen Mitarbeiterstellplätzen) werden auf den Baugrundstücken selbst hergestellt.

Im Zuge der nachgelagerten Planung ist eine angemessene Löschwasserversorgung zu gewährleisten. Diese ist gegeben, wenn die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 405 erfüllt sind. Eine rechnerische Wasserentnahme von 48 m³/h über zwei Stunden in Wohngebieten ist somit bei der Beantragung zu Bauvorhaben sicherzustellen.

5.3 Grünordnung

Grünflächen und Baumerhalt

Im Bebauungsplan wird im östlichen Teil des Plangebiets gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Park, Spielplatz, Versickerungsflächen“ zeichnerisch festgesetzt. Die genaue Ausgestaltung und Größe des Spielplatzes obliegt der Bauausführung und ist nicht Gegenstand des Bebauungsplanes.

Der Lindenweg wird im Bebauungsplan als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Allee, Fuß und Radweg“ gesichert. Der schützenswerte Baumbestand des Lindenweges wird damit mit Ausnahme der Anschlussstellen des nordöstlichen Fuß- und Radwegs erhalten bleiben.

Zur Sicherung besonders schützenswerter Bäume direkt angrenzend an geplante Fuß- und Radwege sowie zur Sicherung des Horstes des Mäusebussards (vgl. Anhang 2 - Artenschutzrechtliche Untersuchung, S. 17) werden im Bebauungsplan innerhalb

Grünfläche des Lindenwegs zusätzlich zur Klarstellung nochmals drei Einzelbäume zeichnerisch als zu erhalten festgesetzt.

Südlich angrenzend an den Lindenweg wurden innerhalb der Allgemeine Wohngebiete die vorhandenen Einzelbäume oder Baumgruppen zum Erhalt festgesetzt. Auch diese Bäume sind von besonderer städtebaulicher und ökologischer Bedeutung.

Anpflanzungen, Gründächer

Zur Wahrung einer durchgrünten Baustruktur wird im Bebauungsplan die Anpflanzung von Bäumen auf den Grundstücken festgesetzt. Gemäß der textlichen Festsetzung Nr. 5 ist je angefangene 500 qm Grundstücksfläche ein heimischer standortgerechter Baum gemäß Pflanzliste neu zu pflanzen. Vorhandene Bäume können angerechnet werden, wenn sie den Mindest-Pflanzenanforderungen entsprechen.

Zur Wahrung des Abstandes zu vorhandenen Gebäuden im Umfeld, zur Sicherung eines Übergangs zur freien Landschaft sowie zur Kompensierung von artenschutzrechtlichen Eingriffen wird im Bebauungsplan eine 5 m breite Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Grünstreifen, Hausgärten“ festgesetzt, worin das Anpflanzen einer Hecke gemäß textlicher Festsetzung Nr. 6 festgesetzt wird. Vorhandene Hecken im Süden des Plangebietes sind dabei zu integrieren. Entlang der südlichen Erschließung sollen als Straßenbegleitgrün die vorhandenen Hecken erhalten werden.

Das Anlegen von Gründächern oder wahlweise die Nutzung der Dachflächen für erneuerbare Energietechnik (Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen u.ä.) wird im Bebauungsplan durch die textliche Festsetzung Nr. 7 bestimmt. Damit soll dem Klimaschutz in der Stadt Werneuchen Rechnung getragen werden.

Versickerung

Auf allen Baugrundstücken ist eine Befestigung von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen (textliche Festsetzung Nr. 4). Die Minimierungsmaßnahme hält den Versiegelungsgrad so gering wie möglich und stellt sicher, dass ein gewisser Anteil des anfallenden Niederschlagswassers auf der Fläche versickern kann und die Bodenfunktionen anteilig erhalten bleiben.

Es wurde ein Boden- und Versickerungsgutachten erstellt (vgl. Anhang 5 und 6). Im Ergebnis wird die Möglichkeit der vollständigen Versickerung des anfallenden Regenwassers im Plangebiet bestätigt. Grundsätzlich sollen auf allen Grundstücken durch eine möglichst geringe Versiegelung, Dachbegrünung und technische Maßnahmen (wie Zisternen) die Versickerung bzw. Rückhaltung des Regenwassers innerhalb der Grundstücksgrenzen erreicht werden.

Aufgrund der ungünstigeren Bodeneigenschaften im Westen des Plangebietes -vgl. auch Kap. 6.2.2.4- kann eine vollständige Versickerung besonders bei Starkregen hier nicht mehr ausreichend möglich sein. Dazu wurde für die öffentliche Grünfläche die zeichnerische Zweckbestimmung „Versickerungsfläche“ aufgenommen, damit die Baugebiete und Verkehrsflächen im Plangebiet durch entsprechend gestaltete Ableitungen die Möglichkeit eines „Notablaufes“ bspw. in Form einer Versickerungsmulde in dieser Grünfläche haben können. Nähere Bestimmungen dazu sind erst auf Ebene der konkreten Baugenehmigung möglich und erforderlich. Solche zentralen Versickerungsmulden bieten im Übrigen auch Vorteile für den Artenschutz, insbesondere für Amphibien, welche als Futterquelle auch wieder den Vögeln dienen.

5.4 Immissionsschutz

Geruchsimmissionen

Im Rahmen des Planverfahrens wurde eine Geruchsimmissionsprognose erarbeitet (siehe Anhang 1). Diese kommt zu folgendem Ergebnis:

"Im Rahmen des B-Planverfahrens sollten mögliche Geruchsbelastungen im Plangebiet durch die angrenzende Pferdehaltungsanlage beurteilt sowie ggf. Abstandsempfehlungen für die geplanten Wohngebäude erarbeitet werden.

Hierfür wurde eine Abstandsbestimmung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 durchgeführt und in Bezug auf das städtebauliche Konzept für das Plangebiet beurteilt. (...)

Die zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten werden für ein an den *Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet* vor allem im Bereich des geplanten Spielplatzes sowie der nördlich und südlich angrenzenden Wohnbebauungen überschritten (*Anm. Diese Aussage bezieht sich auf das erste, mittlerweile überarbeitete städtebauliche Konzept*). Im Falle einer Annahme des Plangebiets als *Dorfgebiet* oder als *Wohn- und Mischgebiet* sind auch noch in weiteren weiter südlich und westlich gelegenen Wohnbebauungsflächen Überschreitungen der zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten zu erwarten.

Auch für die südlich des Pferdehaltungsbetriebs »Western Stable Werneuchen« gelegenen bestehenden Wohnnutzungen ergeben sich Überschreitungen des gewählten Immissionswertes für ein *an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet*. Es ist demnach bereits im Bestand von einer erhöhten Akzeptanz im Bezug auf die Geruchseinwirkungen auszugehen. Dies bestätigt auch die Einordnung der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans ‚Wohngebiet am Lindenweg‘ als ein *an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet* und dem damit verbundenen Immissionswert.

Es ist zudem anzumerken, dass auch bei einer umfassenderen Untersuchung mittels Ausbreitungsrechnung im Grenzbereich zwischen Pferdehof und Plangebiet mit Überschreitungen im selben Umfang gerechnet werden muss.

Abseits möglicher Abwägungsergebnisse im Planungsprozess bzgl. der anzusetzenden Schutzbedürftigkeit sind als Minderungsmaßnahmen im vorliegenden Fall hauptsächlich planerische Ansätze möglich, wobei beispielsweise die betreffenden Flächen soweit abgerückt werden, dass eine Einhaltung der Immissionswerte gewährleistet ist. Weitere Minderungsmaßnahmen wären lediglich emissionsseitig vorzunehmen und liegen somit außerhalb des Planungsgegenstandes.“

In den Bebauungsplan wurde die in der Geruchsimmissionsprognose errechnete Grenze der Geruchsausbreitung für *Dorfgebiete* auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3894 als nachrichtliche Übernahme aufgenommen.

Im Bebauungsplan wird innerhalb der Grenze der Geruchsausbreitung eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Park, Spielplatz, Versickerungsfläche vorgesehen. Eine Rücksprache mit dem Fachgutachter, der die vorliegende Geruchsimmissionsprognose erstellt hat, hat ergeben, dass Emissionen eines Pferdehofes im Allgemeinen keine Gesundheitsschädigung verursachen und nur der dauerhafte und unausweichliche Aufenthalt (Wohnen, Arbeiten) vermieden werden sollte. Ein Spielplatz wäre demnach immissionschutzrechtlich zulässig und kann sogar Vorteile eines „natürlichen Erlebnisses“ für die Kinder haben (vergleichbar mit Zoo).

Schallimmissionen: Gewerbe

Südlich an das Plangebiet grenzt ein Gewerbegebiet an, welches durch den Bebauungsplan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen - Krummenseer Weg“ aus dem Jahr 1993 wie folgt reglementiert ist:

„Angesiedelt werden sollten nur Gewerbetreibende bzw. Klein- und Mittelbetriebe mit geringem Störungsgrad (nicht oder nicht wesentlich störend) sowie nicht erheblich belästigende Kleinbetriebe gem. § 8 Abs. 1 und 2 BauNVO. Anlagen der Abstandsklassen I bis IV sind nicht zugelassen.“

Die Umsetzbarkeit der zulässigen Betriebe im Gewerbegebiet soll durch die geplante Entwicklung eines Wohngebiets im Plangebiet nicht beeinträchtigt werden.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsschutz-Grenzwerte im geplanten Wohngebiet ausgehend der Emissionen des umliegenden Gewerbes wurde ein Schallgutachten erstellt (vgl. Anhang 3). Dies kam zusammenfassend zu folgendem Ergebnis: „Mit Hilfe eines Programms zur Berechnung von Schallimmissionen (Cadna/A) wurden die durch die zulässigen Geräuschemissionen des Bebauungsplans Nr. 2 ‚Gewerkepark Werneuchen, Krummenseer Weg‘ bedingten Beurteilungspegel im vorgesehenen B-Plan-Gebiet ‚Am Lindenweg‘ berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel betragen am Tage im B-Plan-Gebiet 45 – 59 dB(A) und 30 – 44 dB(A) zur Nachtzeit. Innerhalb der Baugrenzen liegen die Beurteilungspegel am Tage im Bereich von 45 – 55 dB(A) und 30 – 40 dB(A) zur Nachtzeit. Wie die berechneten Beurteilungspegel aufzeigen, werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete am Tage von 55 dB(A) und in der Nacht von 40 dB(A) innerhalb der Baugrenzen eingehalten. (...)

Aus schalltechnischer Sicht bezüglich des Gewerbelärms besteht keine Notwendigkeit zu textlichen Festsetzungen zum Schutz gegen Gewerbelärm im Bebauungsplan.“

Schallimmissionen: Verkehr

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsschutz-Grenzwerte im geplanten Wohngebiet ausgehend der Emissionen umliegender Verkehrswege wurde ein Schallgutachten erstellt (vgl. Anhang 3 – Teil 2). Dies kam zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

„Die Verkehrsprognosedaten 2030 für die B158 und die L235 wurden der Internetseite des Landesbetriebs für Straßenwesen Brandenburg entnommen. Die zusätzlichen Verkehre auf den umliegenden Straßen und den Planstraßen durch die Bewohner der geplanten Wohneinheiten im B-Plan-Gebiet werden gemäß eines Ansatzes des BMVI ermittelt. Für die weiteren Straßen liegen keine Verkehrsdaten vor. Es wurden Annahmen getroffen. (...) Die Verkehrsdaten der Schienenverkehre wurden von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt.

Die Berechnungen für die Verkehrsverlärmung ergeben für das gesamte B-Plan-Gebiet Beurteilungspegel am Tage von $L_{r,Tag} = 53 - 63$ dB(A) und zur Nachtzeit von $L_{r,Nacht} = 45 - 56$ dB(A), (siehe Anhang). (...)

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung zur Tagzeit von 70 dB(A) und von 60 dB(A) zur Nachtzeit werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Der Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage wird in mehr als der Hälfte der Flächen der Allgemeinen Wohngebiete überschritten. Der Orientierungswert von 45 dB(A) zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen überall überschritten. Innerhalb der Baugrenzen wird der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete am Tage von 60 dB(A) eingehalten. Zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete zur Nachtzeit von 50 dB(A) weitestgehend eingehalten.

Maßnahmen wie lärmrobuste städtebauliche Gebäudestrukturen mit lärmzugewandten und lärmabgewandten Seiten sind aus unserer gutachterlichen Sicht innerhalb der Baugrenzen nicht erforderlich. Für Außenwohnbereiche ergeben sich aufgrund der Verlärmung des B-Plan-Gebiets keine Vorgaben.

Eine Entwicklung des B-Plan-Gebiets als Allgemeine Wohngebiete ist aus schalltechnischer Sicht nach unserer gutachterlichen Einschätzung möglich.

(...) Es ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden von $R'_{w,ges}$ von $R'_{w,ges} = 30 - 36$ dB innerhalb der Baugrenzen (siehe Abb. 4 im Anhang). Wir empfehlen innerhalb der vorgesehenen Baugrenzen erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden $R'_{w,ges}$ von mindestens $R'_{w,ges} = 36$ dB einzuhalten.“

Auf Grundlage der gutachterlichen Empfehlungen wurde im Bebauungsplan die textliche Festsetzung Nr. 8 aufgenommen.

5.5 Flächenübersicht

	Planung in ha (gerundet)
Geltungsbereich	5,70
Allgemeine Wohngebiete	3,49
WA-1	1,24
WA-2	2,25
<i>Flächen zum Erhalt von Gehölzen</i>	<i>0,09</i>
Verkehrsflächen	0,83
<i>Flächen für Nebenanlagen / Parkplätze</i>	<i>0,03</i>
Fuß- und Radwege	0,12
Öffentliche Grünflächen	1,00
<i>Park, Spielplatz, Versickerung</i>	<i>0,68</i>
<i>Allee, Fuß- und Radweg</i>	<i>0,29</i>
<i>Straßenbegleitgrün</i>	<i>0,04</i>
Private Grünflächen Hausgärten	0,22

6. Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege

6.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens und der rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen

6.1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens einschließlich der Beschreibung der Festsetzungen des Plans und der Inanspruchnahme von Grund und Boden

Der räumliche Geltungsbereich mit einer Größe von rund 5,70 ha umfasst vollständig die Flurstücke 95, 144/35, 756 und 757 sowie Teilflächen der Flurstücke 89, 96, 494, 703 und 704 der Flur 4 der Gemarkung Werneuchen.

Im Norden wird das Plangebiet durch den Lindenweg begrenzt, im Osten durch die Grundstücke Köpenickerstraße 9-14 und durch eine Pferdepension und im Süden durch den Gewerbepark "Krummenseer Weg". Im Westen grenzt das Flurstück 96 an, das eine brach liegende Grünfläche ist.

Das Plangebiet liegt bauplanungsrechtlich im Außenbereich. Die Aufstellung des Bebauungsplans dient der Arrondierung einer bereits erschlossenen Siedlungsfläche, die am Rande der im Zusammenhang bebauten Ortsteile gemäß § 35 BauGB liegt.

Der Bebauungsplan "Am Lindenweg" wird im beschleunigten Verfahren nach §13b BauGB aufgestellt. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens kann gemäß §13 BauGB von der Durchführung einer Umweltprüfung und der Erstellung eines Umweltberichts abgesehen werden. Der Eingriff wird als vor Aufstellung zulässig erachtet. Ein Ausgleich ist nicht notwendig.

6.1.1 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen bezogen auf den im Bebauungsplan festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Der Umweltbericht muss die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden, darstellen (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB).

Besonderer Artenschutz gem. § 44 BNatSchG

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Verbote des besonderen Artenschutzes gem. § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten. Diese können im Rahmen der Abwägung nicht überwunden werden.¹

Tötungsverbot bzw. Zerstörungsverbot

Es ist 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 (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Es ist verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

Störungsverbot

Es ist verboten, 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 (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, sie zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 (Bauleitpläne), die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor. (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

Die Belange des besonderen Artenschutzes sind in den Kapiteln, 6.2.1.5, 6.2.1.6 und 6.2.2.6 dargestellt.

Die Belange des Besonderen Artenschutzes treten nicht mit der Aufstellung des Bebauungsplanes ein, sondern erst, wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird. Je nachdem wie viel Zeit zwischen der Rechtskraft des Bebauungsplanes und seiner Umsetzung besteht, ist eine nochmalige Überprüfung der Flächen erforderlich. Auch eventuell erforderliche vorgezogene CEF-Maßnahmen können nur in zeitlichem Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplanes umgesetzt werden.

Baumschutzverordnung des Landkreises Barnim

Für die Stadt Werneuchen existiert keine Baumschutzsatzung. Für die Eingriffe in geschützte Baumbestände ist die Barnimer Baumschutzverordnung anzuwenden.

Die Baumschutzverordnung stellt Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm unter Schutz. Dies gilt für alle Laubbäume sowie Kiefer und Lärche. Die Baumarten Taxus (Eibe), Crataegus (Rot- und Weißdorn) und Sorbus (Mehlbeere und Eberesche) stehen bereits ab einem Stammumfang von 30 cm unter Schutz. Des weiteren sind Ersatzpflanzungen auf Grundlage der Baumschutzverordnung geschützt.

Die Verordnung findet keine Anwendung auf Bäume auf Grundstücken die mit Ein- und Zweifamilienhäusern mit maximal 3 Wohnungen bebaut sind, mit Ausnahme von Bäumen der Gattungen Quercus (Eiche), Ulmus (Ulme), Acer (Ahorn), Platanus (Platane), Tilia (Linde) und Fagus (Rotbuche), die in 1,30 m Höhe gemessen, einen Stammumfang von 125 cm aufweisen.

Landeswaldgesetz

Wald darf nur mit Genehmigung der unteren Forstbehörde in eine andere Nutzungsart zeitweilig oder dauernd umgewandelt werden. (§ 8 LWaldG). Das Landeswaldgesetz findet für das Plangebiet keine Anwendung, da kein Wald im Sinne des LWaldG vorhanden ist.

Landesentwicklungsplan

Das Plangebiet liegt gemäß Festlegungskarte 1 des Landesentwicklungsplans Hauptstadt Region (LEP HR) vom 29. April 2019 nicht im Freiraumverbund (Ziel 6.2 LEP HR) und liegt im Gestaltungsraum Siedlung (Ziel 5.6 LEP HR).

Die Planungsabsicht erfolgt vorrangig unter Nutzung bisher nicht ausgeschöpfter Entwicklungspotenziale innerhalb vorhandener Siedlungsgebiete sowie unter Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktur. Die Planungsabsicht entspricht den landesplanerischen Kriterien der Innenentwicklung.

Durch die einzuhaltenden Obergrenzen für die Grundflächenzahl nach § 17 BauNVO für Wohngebiete wird die Versiegelung auf ein geringes Maß beschränkt. Somit bleibt ebenfalls Freiraum innerhalb des Plangebietes erhalten und die Freirauminanspruchnahme bei der Entwicklung von Siedlungsflächen wird minimiert. Durch den Erhalt von unversiegelten Freiräumen wird der klimabedingten Erwärmung gegengesteuert.

Regionalplanung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich in der Region Uckermark-Barnim. Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim stellte am 11. April 2016 den fortgeschriebenen sachlichen Teilregionalplan "Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung" als Satzung fest. Das Plangebiet liegt außerhalb der Eignungsgebiete für Windenergienutzung.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan liegt im Entwurf von Dezember 2018 vor. Er ist damit noch nicht rechtskräftig.

Flächennutzungsplanung

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Werneuchen in der Fassung vom November 2018 ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als Landwirtschaftsfläche dargestellt. Der Baumbestand entlang des Lindenwegs wird als zu schützender Baumbestand dargestellt.

Stellplatzsatzung

Es besteht für das Gebiet die Stellplatzsatzung vom 10.09.2004 sowie die Änderung der Stellplatzsatzung vom 29.02.2016. Danach müssen Stellplätze gebaut oder abgelöst werden. Die Richtzahl für Stellplätze liegt für Wohngebäude bei 1 Stellplatz je Wohnung bis 60 qm Wohnfläche, 2 Stellplätzen je Wohnung über 60 qm Wohnfläche und 3 Stellplätze je Wohnung über 150 qm Wohnfläche. Sie wurde im Planungsprozess berücksichtigt.

Sonstige Fachplanungen

Weitere planungsrelevante Ziele oder Hinweise anderer Fachplanungen liegen nicht vor.

6.2 Beschreibung und Bewertung des Zustands der Umwelt (Basisszenario) und der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie Darstellung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

6.1.2 Beschreibung und Bewertung des Zustands der Umwelt (Basisszenario)

6.2.1.1 Schutzgebiete und geschützte Objekte

Die nächst gelegenen Natura 2000 Gebiete liegen in einer Entfernung von mehr als 1.000 m vom Plangebiet entfernt.

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Landschaftsschutzgebiet oder Naturschutzgebiet.

Die Allee entlang des Lindenwegs ist nach § 29 BNatSchG geschützt.

Gemäß § 44 BNatSchG geschützte Tiere und Pflanzen zeigen Kap. 6.2.1.5 und 6.2.1.6. Im Plangebiet sind keine gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope vorhanden.

6.2.1.2 Fläche

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan als Landwirtschaftsfläche ausgewiesen.

6.2.1.3 Boden

Gemäß des Bodengutachtens (vgl. Anhang 5) wurden entsprechend der Lage des Untersuchungsgebietes auf der Barnim-Hochfläche weichselkaltzeitlich abgelagerte Grundmoränensedimente angetroffen.

Im mittleren und westlichen Teil des Untersuchungsgebietes liegen künstlich umgelagerte Ackerböden vor, die keine oder nur geringe Fremdstoffanteile aufweisen. Diese bestehen im Allgemeinen aus schwach schluffigen und schwach humosen Feinsanden mit geringen bis sehr geringen Kiesanteilen. Im tiefer gelegenen nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes liegen teilweise fremdstoffreiche, vermutlich künstlich aufgefüllte Böden vor. Sie enthalten Bauschutt und Schotter. Unter den künstlich aufgefüllten oder umgelagerten Böden wurden bei den im Rahmen der Baugrunduntersuchungen durchgeführten Rammkernsondierungen (RKS) im westlichen Teil der Fläche überwiegend Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel angetroffen. Im östlichen Teil wurden Schmelzwassersande erbohrt. Die Erosionsgefährdung durch Wind ist sehr hoch.

Das landwirtschaftliche Ertragspotential liegt < 30 und verbreitet bei 30 – 50. Der Boden besitzt eine mittlere Bedeutung. Versiegelungen sind nicht vorhanden.

6.2.1.4 Wasser

Oberflächengewässer sind nicht im Plangebiet vorhanden. Das Plangebiet gehört gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zum berichtspflichtigen Grundwasserkörper Untere Spree Havel 4 (DE_GB_DEBB_HAV_US_3). Der Grundwasserkörper befindet sich mengenmäßig in einem guten und chemisch in einem guten Zustand.

Im Plangebiet sind weitgehend trockene Sande auf einem Grundwassergeringleiter vorhanden.

Der bedeckte Grundwasserleiterkomplex 2 hat insgesamt eine Mächtigkeit von 10 – 20 m. Die Grundwasserüberdeckung hat ein mittleres Rückhaltevermögen gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen.

Gemäß des Bodengutachtens wurden an 16 Ansatzpunkten Rammkernsondierungen (RKS) bis maximal 6 m Tiefe durchgeführt. Bei keiner Bohrung wurde der Grundwasserspiegel erreicht.

Wasserschutzgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden.

6.2.1.5 Pflanzen und Biotoptypen

Das Plangebiet gehört nach Scholz, 1962 zur naturräumlichen Einheit der Ostbrandenburgische Platten (79) mit der Untereinheit Barnimplatte (791)

Untersuchungsmethode

Zur Erfassung des Bestandes wurde am 28. Mai 2021 eine Begehung durchgeführt. Die im Gelände differenzierten Biotoptypen werden kartografisch mit den entsprechenden Biotopbezeichnungen (Zifferncode) dargestellt. Zur Dokumentation der einzelnen im Gebiet erfassten Biotoptypen werden diese im Folgenden textlich beschrieben. Von ausgewählten Biotoptypen wurden Fotos angefertigt.

Biotoptypen

Im Plangebiet ist im westlichen Bereich eine Pferdeweide vorhanden (Biotoptyp 05111), der östliche Bereich wird als Frischwiese (Biotoptyp 0511201) genutzt. Als Gräser sind größtenteils Wiesenschwingel, Weidelgras, Wiesenknäuelgras und Landreitgras

vorhanden. Als Kräuter kommen u. a. Schafgarbe, Sauerampfer, Natterkopf, Fingerkraut, Rainfarn, Wiesenbockbart und Wiesenflockenblume vorhanden.

Entlang des Lindenweges ist eine Allee mit einem alten Baumbestand vorhanden, die von Sträuchern unterwachsen ist. In den Randbereichen haben sich weitere Bäume angesiedelt.

Die im Plangebiet vorhandenen Biotopstrukturen besitzen eine mittlere Bedeutung für den Biotopverbund.

Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vorhanden.

Die Allee entlang des Lindenwegs ist nach § 29 BNatSchG geschützt.

Besonderer Artenschutz gem. § 44 BNatSchG

Im Plangebiet wurden keine geschützten Pflanzenarten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie festgestellt.

6.2.1.6 Tiere

Um die geschützten Arten auf der Fläche festzustellen, wurde das Untersuchungsgebiet im Sommer 2020 kartiert. In diesem Zusammenhang wurde ein faunistisches Gutachten mit Ergänzungen (vgl. Anhang 2) erstellt, welches als Grundlage für dieses Kapitel herangezogen wird.

Beschreibung und Bewertung des Bestands (Artenschutz gem. § 44 BNatSchG)

Brutvögel

Für Brutvögel bietet das Untersuchungsgebiet ein gutes Nahrungs- und Brutplatzangebot. Im Rahmen der faunistischen Kartierungen wurden 31 Brutvogelarten mit 82 Brutpaaren und Nistplätzen nachgewiesen. Darüber hinaus wurden bei der Begehung die sich in der unmittelbaren Umgebung befindlichen Gebäudebrüter berücksichtigt. Dazu zählen Bachstelze, Hausrotschwanz, Haussperling und Rauchschnalbe. Das Untersuchungsgebiet ist integraler Bestandteil ihres Lebensraumes. Neben Rauchschnalbe (ca. 12 Brutpaare) und Haussperling (ca. 10 BP) sind Nachtigall (6 BP), Mönchsgrasmücke (5 BP), Zilpzalp (5 BP) und Feldlerche (3-5 BP) die häufigsten Brutvögel im Untersuchungsgebiet. Nicht bei allen nachgewiesenen Brutvögeln ist vollkommen sicher, dass der Neststandort in der Planfläche liegt. Das Plangebiet ist aber zumindest wesentlicher Teil des Brutrevieres, so dass ohne diese Fläche die Brutvögel nicht auftreten könnten. Die Bestände von Bluthänfling (1 BP) und Feldlerche (3-5 BP) gelten in Brandenburg und deutschlandweit als gefährdet. Der Starenbestand (2 BP) und der Bestand des Kuckucks (1 BP) gelten in Deutschland als gefährdet. Vier weitere Arten werden zumindest in einer Vorwarnliste aufgeführt (Deutschland und Brandenburg: Rauchschnalbe ca. 12 BP; Deutschland: Grauammer 2 BP, Haussperling ca. 10 BP; Brandenburg: Girlitz 1 BP, Mäusebussard 1 BP). Grauammer, Grünspecht und Mäusebussard sind streng geschützte Arten. Durch den Nachweis von sechs in Baumhöhlen nistenden Brutpaaren (Blaumeise, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kohlmeise, Star) ist auch das Vorkommen einer entsprechenden Zahl an Baumhöhlen nachgewiesen worden. Sie werden als geschützte Fortpflanzungsstätten bewertet.

Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich sehr deutlich durch eine für Fledermäuse günstige Struktur und Vernetzung aus: An den Gehölzbeständen des Lindenwegs können Zwergfledermäuse und Breitflügelfledermäuse Nahrung finden. Offensichtlich existiert im Siedlungsbereich ein passendes Quartierangebot. Die Ränder des Gehölzbestandes am Lindenweg werden regelmäßig von Breitflügelfledermäusen bejagt, temporär ist die

Jagdaktivität hoch. Zu jeder Begehung wurden jagende Zwergfledermäuse an den Gehölzen im Randbereich des Untersuchungsgebietes und in der Umgebung beobachtet. Sicher ist mit der Nutzung von Verstecken an Gebäuden in der Umgebung zu rechnen. Die Existenz von Wochenstubenquartieren ist in der Umgebung des Untersuchungsgebietes wahrscheinlich. Jagende Abendsegler in großer Höhe haben keinen direkten Bezug zur untersuchten Fläche. Sie beuten aber das Insektenangebot über dem Untersuchungsgebiet aus und profitieren zumindest temporär von der Entwicklung großer Käfer im Untersuchungsraum.

Auf der Untersuchungsfläche konnten in allen Beobachtungsnächten Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*), einzeln und in kleinen Gruppen nachgewiesen und beobachtet werden. Darüber hinaus konnten regelmäßig einzelne Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus srotinus*) beim Überflug sowie temporär mehrere Breitflügelfledermäuse bei der intensiven und ausdauernden Jagd nachgewiesen und beobachtet werden. Zudem konnte der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) bei der Jagd in großer Höhe nachgewiesen und beobachtet werden.

Die Auswertung aufgezeichneter Fledermausrufe erbrachte keine Hinweise auf eine Nutzung des Untersuchungsgebietes durch weitere Arten.

Reptilien und Amphibien

Strukturen, die auf ein Vorkommen von Amphibien im Plangebiet schließen lassen sind nicht vorhanden.

Die Biotopstruktur erscheint auf einem Teil des Untersuchungsgebietes für Zauneidechsen geeignet: Es existieren sonnenexponierte Bereiche für Sonnenbäder. Grabbare Bereiche sind an vielen Stellen vorhanden und auch sonnenexponiert, so dass geeignete Plätze für die Eiablage existieren. Dennoch gelang an sechs Beobachtungstagen kein Zauneidechsennachweis. Ein Vorkommen von Zauneidechsen wird daher ausgeschlossen.

6.2.1.7 Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Die Biologische Vielfalt beinhaltet die Ebenen der Gendiversität, Artendiversität und Ökosystemdiversität.

Das Plangebiet wird durch intensiv Frischwiesen und -weiden gekennzeichnet. Geschützte Biotope sind nicht vorhanden. Die Flächen sind von bebauten Flächen umschlossen. Die Bedeutung des Gebietes für den Biotopverbund und die biologische Vielfalt wird daher insgesamt als mittel eingestuft.

6.2.1.8 Klima und Luft

Das Gebiet liegt im Übergangsbereich zwischen dem westlichen, vorwiegend atlantisch-maritimen und dem östlichen, stärker kontinental beeinflussten Binnenlandklima. Charakteristisch sind warme Sommer- und kalte Winterperioden. Entsprechend der großklimatischen Situation lässt sich das Klima als gemäßigt temperiert kennzeichnen. Für das Klima sind verhältnismäßig hohe Sommertemperaturen und milde Winter, eine lange Vegetationsperiode sowie das Niederschlagsmaximum im Sommer, das durch Starkregenfälle verursacht wird, charakteristisch. Folgende Daten dienen zur großklimatischen Kennzeichnung (Station Werneuchen, unter <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/brandenburg/werneuchen-9404/>)

Temperatur:	Jahresmittel 8,8 °C, Januarmittel - 1,3 °C, Aprilmittel 8,3 °C, Julimittel 18,3 °C, Oktobermittel 10 °C
	Wärmster Monat: Juli, kältester Monat: Januar

Niederschlag:	Jahresmittel 564 mm, Mittel April bis September 283 mm, Mittel Oktober bis März 238 mm Niederschlagsreichster Monat: Juni (67 mm) Niederschlagsärmster Monat: Februar (32 mm)
Vegetationsperiode:	Anzahl der Tage mit Temperaturmittel über 5 °C 222 Tage

Die Grünflächen besitzen eine mittlere Bedeutung für das Mikroklima. Von Bedeutung für das Mikroklima ist insbesondere der Laubbaumbestand auf der Fläche.

6.2.1.9 Landschaftsbild

Das Plangebiet ist durch Wiesen- und Weidenflächen gekennzeichnet und besitzt für das Landschaftsbild sowie für die siedlungsnahen Erholungsnutzung eine mittlere Bedeutung. Als für das Landschaftsbild prägender Baumbestand ist die Gehölzreihe entlang des Lindenwegs von Bedeutung.

6.2.1.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet sind keine Bau- oder Bodendenkmale sowie sonstige Sachgüter vorhanden.

6.2.1.11 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Das Plangebiet liegt in der Ortslage von Werneuchen.

Beeinträchtigungen für das Plangebiet entstehen durch den benachbarten Pferdehof sowie Gewerbegebiet (vgl. Kap. 5.4)

6.2.1.12 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Wechselwirkungen sind grundsätzlich zwischen allen zu betrachtenden Schutzgütern zu erwarten. Im Rahmen der Umweltprüfung sind neben den einzelnen Schutzgütern nach § 1 Abs. 7i BauGB auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Die Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkzusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten.

6.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

6.2.2.1 Schutzgebiete und geschützte Objekte

Auf Grund der Entfernung zu den nächstliegenden Natura 2000 und Naturschutzgebieten hat das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf sonstige Schutzgebiete. Auch liegt die Fläche nicht im Landschaftsschutzgebiet oder Naturschutzgebiet.

6.2.2.2 Fläche

Das Plangebiet wird derzeit als Grünland genutzt, befindet sich jedoch in Anbindung an die vorhandene Bebauung.

Diese Flächen stehen dem Naturhaushalt nicht mehr zur Verfügung. Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes werden landwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch in geringem Umfang in Anspruch genommen.

6.2.2.3 Boden

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes ist eine Versiegelung von Flächen möglich, die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt ist. Die zwei Variationen des Vorentwurfes betreffen die Bilanzierung nicht.

Tab. 3: Bilanzierung der Versiegelung

Größe des Plangebietes:		57.020 m ²	
Bestand			
Nutzungsart	unversiegelt, natürlicher Boden	Versiegelt Gebäude	Versiegelt Wege und Nebenanlagen
Größe in m ²	57.020	0	0
Versiegelungsgrad in %	0	100	100
anrechenbare Versiege- lung in m ²	0	0	
anrechenbare Versiege- lung der Gesamtfläche in m ²	0		
Planung			
Nutzungsart	Baugebiet WA -1	Baugebiet WA-2	Verkehrsfläche
Größe in m ²	12.380	22.540	9.870
Versiegelungsgrad in % GRZ 0,25 / 0,3	25	30	80
Versiegelungsgrad in % GRZ 0,125 / 0,15 (Überschreitung durch Nebenanlagen)	12,5	15	
anrechenbare Versiege- lung je Nutzungsart in m ²	4.650	10.140	7.900
anrechenbare Versiege- lung der Gesamtfläche in m ²	22.700		
Erhöhung der Versiegelung durch die Fest- setzungen des Bebauungsplans		22.700 m²	

Insgesamt ist durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes einschließlich einer zulässigen Überschreitung für Nebenanlagen für beide Varianten eine zusätzliche Versiegelung von rund 2,3 ha möglich. Die Bodenversiegelung wirkt sich negativ auf das Schutzgut Boden aus.

6.2.2.4 Wasser

Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser entstehen nur anlagebedingt. Versiegelungen durch Überbauung erhöhen den Direktabfluss nach Niederschlagsereignissen und verringern die Wasserrückhaltefunktion und Grundwasserneubildung. Die um rund 2,3 ha erhöhte Versiegelung wirkt sich negativ auf die Grundwasserneubildung aus.

Gemäß des Bodengutachtens ist der Boden am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes grundsätzlich versickerungsfähig, insbesondere im Südosten wurden bis zur maximalen Aufschlusstiefe (5,0 m) keine bindigen Böden angetroffen. Im Nordosten liegen in 3 - 4 m Tiefe bindige Horizonte vor (Geschiebelehm), so dass bei einer Einrichtung von Versickerungsanlagen in diesem Bereich mit Aufstauwirkungen zu rechnen wäre (Entstehung von Schichtwasserhorizonten). Die Einrichtung von Versickerungsanlagen ist daher am ehesten im Osten und Südosten des Untersuchungsgebietes

erfolgsversprechend, wobei jedoch empfohlen wird, im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen Sondierungen durchzuführen, um festzustellen, ob der Bereich tatsächlich geeignet ist.

In den übrigen Bereichen liegen teilweise bereits in geringen Tiefen bindige Böden vor dort ist die Versickerung von Niederschlagswasser eingeschränkt möglich und es kann zu einem zeitweisen Aufstau des Sickerwassers kommen. Evtl. erforderliche Versickerungsanlagen (Dach- und Flächenentwässerung) sollten dort vorrangig als Flächenversickerung geplant werden, außerdem muss bei erdberührten Bauteilen mit drückendem Wasser (Schichtwasser) gerechnet werden - insbesondere bei unterkellerten Gebäuden.

6.2.2.5 Pflanzen und Biotoptypen

Durch eine Bebauung und gärtnerische Nutzung der Fläche werden ca. 0,55 ha Frischwiese in Anspruch genommen und in ihrer Struktur verändert. Des Weiteren ist ein Verlust der im Plangebiet vorhandenen Einzelbäume sowie von Sträuchern möglich.

6.2.2.6 Tiere

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes werden durch die Bebauung und gärtnerische Nutzung der Grundstücke Jagdhabitats von Fledermäusen sowie Nahrungshabitats von Vögeln beeinträchtigt.

Baubedingt kann es für alle potentiell vorkommenden Tierarten zu Konflikten kommen, wenn es in Folge zur Tötung einzelner Individuen bzw. zur Störung kommt. Insgesamt geht von der Realisierung des Planes kein signifikant höheres Tötungsrisiko für geschützte Arten aus. Die im Plangebiet vorhandenen Bäume besitzen ein Potential an Baumhöhlen, so dass bei einer Fällung dieser Bäume dauerhaft geschützte Lebensstätten verloren gehen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können daher bezogen auf das Vorkommen von Fledermäusen und Vögeln nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass auch außerhalb des Plangebietes brütende Freibrüter (z. B. Feldlerche, Dorngrasmücke) durch die Verkleinerung ihrer Nahrungshabitats beeinträchtigt werden. Diese Eingriffe sind entsprechend zu kompensieren.

Insgesamt ist auszuschließen, dass mit einer Umsetzung des Bebauungsplanes artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten, die nicht durch die nachfolgend genannten Vermeidungs- und -minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden können.

6.2.2.7 Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Die Biologische Vielfalt beinhaltet die Ebenen der Gendiversität, Artendiversität und Ökosystemdiversität.

Das Vorhaben hat keine Wirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund, die über die voran genannten Umweltauswirkungen hinausgehen.

6.2.2.8 Klima und Luft

Durch die Festsetzung des Bebauungsplanes können Flächen bebaut bzw. versiegelt werden. Hierdurch ist eine Veränderung des Mikroklimas möglich. Es besteht die Gefahr, dass sich versiegelte Flächen und die Fassaden der Gebäude stärker aufheizen und hierdurch auch die Temperaturen in der Umgebung ansteigen. Dies ist insbesondere an Tagen mit extremen Temperaturen von Bedeutung. Auf Grund der geringen Versiegelung (GRZ 0,25 / 0,3) ist die Beeinträchtigung jedoch als gering zu bewerten.

6.2.2.9 Landschaftsbild

Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Sie besitzt eine mittlere bis geringe Bedeutung für die siedlungsnaher Erholung. Bei der vorgesehenen GRZ bleibt der Anteil an Flächen, die z. B. mit Spielplätzen und Aufenthaltsmöglichkeiten gestaltet werden

können noch ausreichend vorhanden. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild, insbesondere für die siedlungsnahe Erholungsnutzung können daher als gering bewertet werden.

6.2.2.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

6.2.2.11 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes wird im Siedlungsbereich von Werneuchen neuer Wohnraum geschaffen. Hiermit wird nach § 1 (5) BauGB den Wohnbedürfnissen der Bevölkerung im Hinblick auf eine sozial gerechte Bodennutzung Rechnung getragen. Dies ist ein wichtiges Ziel nach § 1 (6) Nr. 2 BauGB.

6.2.2.12 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Klima/Luft sind mit der Umsetzung des Bebauungsplanes Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme, verbunden mit zusätzlicher Versiegelung von Flächen, Erhöhung des Oberflächenabflusses sowie Verlust von Biotopen und Lebensräumen zu erwarten. Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist durch die Umsetzung des Bebauungsplanes nicht betroffen. Für den Menschen sind positive Auswirkungen durch die Schaffung von Wohnraum für Familien und ältere Menschen zu erwarten. Des Weiteren trägt das Vorhaben zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung und Nachverdichtung bei, in dem vorhandene Potentiale im Siedlungsbereich sowie vorhandene Erschließungsstraßen genutzt werden.

Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen, die erheblich über die in den vorigen Kapiteln beschriebenen Auswirkungen hinausgehen, sind insgesamt nicht zu erwarten.

6.2.3 Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung sowie zur Kompensation festgestellter Umweltauswirkungen

6.2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung auf Grund des BauGB

Niederschlagswasser im Geltungsbereich versickern

Niederschlagswasser wird nach Maßgabe des Wasserhaushaltsgesetzes im Geltungsbereich versickert. Hierdurch werden die Auswirkungen der zusätzlichen Versiegelung auf die Grundwasserneubildung gemindert. Gleichzeitig trägt die Nutzung des Niederschlagswassers zu einem ressourcenschonenden Umgang mit dem Schutzgut Wasser bei.

Versiegelung durch wasser- und luftdurchlässigen Aufbau vermeiden (Festsetzung)

Auf allen Baugrundstücken ist die Befestigung von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. Die Herstellung von Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und sonstige, die Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Bodens wesentlich mindernde Befestigungen sind unzulässig. Hierdurch werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser gemindert. (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m § 87 BbgBO)

Naturschutz

Bei der Bepflanzung der Grundstücke sind heimische, standortgerechte und für Insekten attraktive Pflanzenarten zu verwenden. Hierdurch wird die Lebensraumqualität des Plangebietes für Vögel, Fledermäuse und Insekten erhöht.

6.2.3.2 Vermeidung und Ausgleich aufgrund des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG

Folgende Maßnahmen dienen der Vermeidung von Verbotstatbeständen. Sie können im Rahmen der Abwägung einer Bauleitplanung nicht überwunden werden².

Vermeidungsmaßnahmen

Zeitbeschränkung für die Baufeldräumung

Gehölze sind ein potenzieller Brutplatz von Vögeln. Diese Artengruppe und ihre Entwicklungsformen darf nicht zerstört / getötet und während der Fortpflanzungszeit beeinträchtigt werden. Zum Allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen dürfen Gehölze daher nicht zwischen dem 1. März und 30. September entfernt werden (§ 39 BNatSchG).

Verwendung heimischer Pflanzenarten

Bei der Bepflanzung der Grundstücke sind heimische, standortgerechte und für Insekten attraktive Bäume entsprechend der Pflanzliste auf der Planzeichnung zu bevorzugen. Hierdurch kann die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten für Fledermäuse sowie Nahrungshabitaten für Vögel und Insekten gemindert werden.

Maßnahmen für Fledermäuse und Brutvögel

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände treten erst mit Durchführung der Baumaßnahme ein. Da vor Durchführung der Baumaßnahme noch ein Baugenehmigungsverfahren durchzuführen ist, ist im Rahmen dieses Verfahrens zu klären, ob Bäume mit Baumhöhlen, die ein Potential als Quartier für Fledermäuse oder Brutvögel haben, gefällt werden müssen. Bei einer Fällung von solchen Bäumen sind diese im Verhältnis von 1 : 2 durch die Aufhängung von Nistkästen und Fledermausquartieren zu kompensieren.

Ausgleichsmaßnahmen (Sicherung im städtebaulichen Vertrag)

Durch eine mögliche Bebauung der Fläche gehen Brut- und Nahrungshabitate für Vögel sowie Jagdhabitats von Fledermäusen verloren. Die Jagdgebietsveränderung ist durch die Neuanlage geeigneter Gehölzstrukturen zu kompensieren. Durch die Festsetzung im Bebauungsplan zur Anpflanzung von Bäumen kann die Beeinträchtigung für Vögel und Fledermäuse kompensiert werden. Für den Erhalt von Fledermausjagdgebieten ist die Anpflanzung von Gehölzen mit Heckencharakter eine geeignete Maßnahme. In Verbindung mit dem Einbau von Quartiermöglichkeiten in die Neubauten können negative Auswirkungen auf die Bestände der nachgewiesenen Fledermausarten vermieden werden. Damit die neu gepflanzten Gehölze ihre volle Funktion als Jagdgebiet für Fledermäuse und Lebensraum für Vögel entfalten können, sind die Mindestgrößen für Hecken zu beachten. Bei allen Neupflanzungen sind nur heimische Arten wie Schlehe, Weißdorn etc. zu verwenden. Im Bebauungsplan wurde die Anpflanzung von Hecken gemäß den genannten Kriterien festgesetzt.

Als angemessene Kompensation ist im Minimum die Anbringung von **19 Nistkästen für Gebäudebrüter** (8 Mauerseglerquartiere, 11 Halbhöhlen) erforderlich. Darüber hinaus sollten weitere Nistkästen zur freiwilligen Förderung der biologischen Vielfalt an den Neubauten vorgesehen werden. Es wird insgesamt die Integration von **15 Fledermausverstecken** (davon 5 Ganzjahresquartiere) empfohlen. Des Weiteren sind **24 Nisthilfen für Höhlenbrüter** in unterschiedlicher Qualität sowie **6 Körbe für Greifvögel** vorzusehen.

Rauchschnalben sind auf Lehnmpfützen als Quelle für ihr Nistmaterial angewiesen. Zur Sicherung und Förderung des Rauchschnalbenbestandes kann die Anlage von Lehnmulden beitragen. Zur Verbesserung der Biotopausstattung für Rauchschnalben ist mindestens eine **Lehnmpfütze** von mindestens 5 m Größe anzulegen. Dies kann innerhalb der neugeplanten Grünfläche geschehen.

Des Weiteren sind Ausgleichsmaßnahmen für Freibrüter wie Feldlerche und Grauammer erforderlich. Eine Minimierung der Eingriffsauswirkungen auf Bluthänflinge, Feldlerchen, Goldammern und Grauammern ist kaum möglich. Demzufolge ist mit dem Verlust von

mind. 5 Revieren der Feldlerche sowie je 2 Revieren des Bluthänflings, der Gold- und der Grauammer zu rechnen. Während für die Feldlerche verschiedene Kompensationsmaßnahmen möglich sind, ist für den Bluthänfling und die beiden Ammerarten eine Kompensation des Lebensraumverlustes nur durch die Neuanlage oder Aufwertung geeigneter **Ersatzlebensräume** möglich. Für die Feldlerche können im Wesentlichen zwei Maßnahmen vorgeschlagen werden: Anlage von Lerchenfenstern oder Anlage von Blühstreifen. Bei der Anlage von Lerchenfenstern werden ca. 20 m² große Flächen innerhalb eines Ackers nicht eingesät. Die freie Fläche steht dann Feldlerchen als zusätzlicher Brutplatz zur Verfügung. Die Maßnahme führt zu einer Erhöhung der Bestandsdichte von Feldlerchen. Auf Grund der zu geringen Wirksamkeit und auf Grund des fehlenden Nutzens für weitere Arten werden Lerchenfenster von Naturschutzverbänden nicht vollständig empfohlen. Demgegenüber sind **Blühstreifen entlang von Äckern** zur Förderung des Bestandes von Feldvögeln wirksam und die Neuanlage ist uneingeschränkt zu empfehlen.

6.2.4 Ausgleich aufgrund des BauGB

Da der Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren gemäß §13b BauGB aufgestellt wird sind keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

6.2.5 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Baunutzungsverordnung sieht für Allgemeine Wohngebiete eine GRZ von bis zu 0,4 vor. Hiermit sind eine höhere Versiegelung sowie eine stärkere Inanspruchnahme von Flächen verbunden. Gleichzeitig würde sich das Wohngebiet auf Grund der höheren Versiegelung damit weniger gut in die vorhandenen Siedlungsstrukturen einfügen.

Für das Vorhaben stehen keine geeigneten Standortalternativen im Siedlungsgebiet zur Verfügung. Die Verdichtung von Innenentwicklungsflächen ist nur noch sehr eingeschränkt möglich. Die Flächenverfügbarkeit von brachliegenden Grundstücken ist zudem oft nicht gegeben, da private Eigentumsverhältnisse eine Entwicklung meist erschweren. Das Plangebiet ist durch die angrenzende Bebauung bereits baulich vorgeprägt und befindet sich in räumlicher Nähe zum Siedlungsgebiet. Eine Bebauung vermeidet Beeinträchtigungen durch neue Siedlungsflächen im völlig unerschlossenen Freiraum. Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes wird im Siedlungsbereich von Werneuchen Wohnraum geschaffen. Hiermit wird nach § 1 (5) BauGB den Wohnbedürfnissen der Bevölkerung im Hinblick auf eine sozial gerechte Bodennutzung Rechnung getragen.

6.2.7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung ist eine Bebauung der Fläche nicht möglich. Die Fläche würde weiterhin teilweise landwirtschaftlich genutzt werden. Eine geordnete städtebauliche Entwicklung und eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sind hiermit nicht möglich.

6.2.8 Beschreibung der erheblichen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j

Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende 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. Von der geplanten Bebauung der Fläche mit Einzelhäusern

gehen keine schädlichen Umweltauswirkungen auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen aus.

6.3 Zusätzliche Angaben

6.3.1 Maßnahmen der verwendeten technischen Verfahren und Bewertungsgrundlagen

6.3.1.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ist der Raum, in dem vorhabenbezogene Auswirkungen auf Umweltbelange möglich sind. Der Untersuchungsraum für Schutzgebiete und geschützte Objekte ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans und seine direkte Umgebung. Eine Ausnahme stellen Untersuchungsräume für Natura 2000-Gebiete dar, bei denen sich der Suchraum bis zum nächstgelegenen Natura 2000-Gebiet erstreckt.

Den Untersuchungsraum für Tiere bilden der Geltungsbereich und seine direkte Umgebung. Für Pflanzen, Boden, Wasser, Menschen, Kulturgütern und sonstige Sachgütern werden keine über den Geltungsbereich hinausgehenden erheblichen Auswirkungen erwartet. Der Geltungsbereich ist somit der Untersuchungsraum.

Weitere Details der Untersuchung werden im entsprechenden Kapitel des Umweltbelangs aufgeführt.

6.3.1.2 Datengrundlage

Folgende Daten bildeten die Grundlage für die Darstellung der Umweltbelange:

- Geländebegehung
- Biotoptypenkartierung
- Vermessung
- Landschaftsprogramm
- Flächennutzungsplan
- Landschaftsplan
- Kartendienst zu Schutzgebieten³
- Geoportal Brandenburg

Erfassungen darüber hinaus sind im jeweiligen Kapitel des Umweltbelangs dargestellt. Die Datengrundlage ist zur Erstellung des Umweltberichtes für alle Schutzgüter ausreichend.

Auf Grund der vorhandenen Biotopstruktur ist davon auszugehen, dass die Bedeutung der Fläche für anspruchsvollere Arten als gering zu bewerten ist. Auch können bei Beachtung der in Kapitel 6.2.3 genannten Vermeidungsmaßnahmen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden, so dass weiterführende Untersuchungen nicht erforderlich sind.

6.3.1.3 Wesentliche Wirkungen

Wirkungen sind aus dem Vorhaben resultierende Effekte, die bei einem Umweltbelang Änderungen im Bestand oder Reaktionen im Verhalten auslösen können (Auswirkungen)⁴. Sie sind die Ursache für Beeinträchtigungen oder positive Entwicklungen der Umweltbelange. Im Folgenden werden nur Wirkungen des Vorhabens behandelt, die sich potenziell erheblich auswirken können (BauGB Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c)). Der Raum, in dem vorhabenbedingte, erhebliche Wirkungen auftreten, definiert die Reichweite der Untersuchungen (Untersuchungsraum)

Baubedingte Wirkungen

optische und akustische Reize, Erschütterungen	durch Baupersonal und -maschinen
--	----------------------------------

temporäre Beseitigung extensiver Gras- und Staudenfluren	durch Baufeldräumung und Materiallagerung
<u>Anlagebedingte Wirkungen</u>	
Versiegelung	durch den Überbau von Boden durch Bauwerke und Verkehrsflächen
dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	durch den Überbau oder die Umgestaltung der Bodenoberfläche
<u>Betriebsbedingte Wirkungen</u>	
vermehrte optische und akustische Reize (Geräusche, Licht, Bewegung)	durch Menschen und Verkehrsaufkommen

6.3.2 Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß § 4c BauGB muss die Stadt die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Hinweise auf unvorhersehbare, erhebliche Umweltwirkungen bestehen nicht. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 BauGB und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 BauGB.

Die Festlegung von artenschutzrechtlichen Maßnahmen erfolgt im städtebaulichen Vertrag.

Überwachungsmaßnahmen sind für die artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie für die geplanten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich der privaten Grünfläche notwendig.

6.3.3 Rechtsgrundlagen

Vgl. Kap. 8

7. Verfahren

Aufstellungsbeschluss

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am 17. Dezember 2020 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan "Am Lindenweg" gefasst.

Billigungsbeschluss Vorentwurf

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am 22. Juli 2021 den Vorentwurf des Bebauungsplans in zwei Varianten gebilligt

Frühzeitige Beteiligung der Behörden

Mit Schreiben vom 5. November 2021 sind 33 Behörden und sonstige Stellen, die Träger öffentlicher Belange sind, frühzeitig an der Bauleitplanung beteiligt worden. Für Stellungnahmen ist eine Frist bis zum 6. Dezember 2021 gesetzt worden. Von den Behörden bzw. sonstigen Trägern öffentlicher Belange haben 26 eine Stellungnahme abgegeben.

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die zwei Varianten des Vorentwurfs des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ mit den dazugehörigen Unterlagen wurde in der Zeit vom 1. Oktober 2021 bis einschließlich 1. November 2021 öffentlich ausgelegt. Während dieser Frist konnte die Öffentlichkeit Einsicht in die Planung nehmen und Anregungen abgeben. Es sind während der öffentlichen Auslegung drei Stellungnahmen mit Anregungen aus der Öffentlichkeit eingegangen.

Billigungsbeschluss Entwurf

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am den Entwurf des Bebauungsplans gebilligt.

Beteiligung der Behörden

Mit Schreiben vom sind Behörden und sonstige Stellen, die Träger öffentlicher Belange sind, an der Bauleitplanung beteiligt worden. Für Stellungnahmen ist eine Frist bis zum gesetzt worden. Von den Behörden bzw. sonstigen Trägern öffentlicher Belange haben eine Stellungnahme abgegeben.

Beteiligung der Öffentlichkeit

Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom wurde in der Zeit vom bis einschließlich öffentlich ausgelegt. Es sind während der öffentlichen Auslegung Stellungnahmen mit Anregungen aus der Öffentlichkeit eingegangen.

Satzungsbeschluss

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am den Bebauungsplans "Am Lindenweg" in der Fassung vom als Satzung beschlossen.

8. Rechtsgrundlagen

BauGB (Baugesetzbuch) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist

BauNVO (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke - Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

BbgBO (Brandenburgische Bauordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018 (GVBl.I/18, [Nr. 39]), zuletzt geändert durch Gesetz vom 9. Februar 2021 (GVBl.I/21, [Nr. 5]).

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist

BbgNatSchAG (Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz - Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013. GVBl.I/16, [Nr. 5], geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28]).

BbgWG (Brandenburgisches Wassergesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, Nr. 20), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl.I/17, [Nr. 28]).

LEP HR (Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg) vom 29. April 2019 (GVBl. II – 2019, Nr. 35).

PlanZV (Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts – Planzeichenverordnung) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist"

Anhang

- Anhang 1 Geruchsimmissionsprognose vom 19. Februar 2021
- Anhang 2 Artenschutzuntersuchung von Aug. 2021 mit Ergänzung vom 31. Okt. 22
- Anhang 3 Schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbelärm vom 23. Sep.2022 und zum Verkehrslärm vom 29. Sep. 2022
- Anhang 4 Verkehrsgutachten von September 2022
- Anhang 5 Bodengutachten von Juni 2021
- Anhang 6 Versickerungsuntersuchung von 1. Nov. 2022

Quellenverzeichnis

-
- ¹ Scharmer, E. & Blessing, M., 2009: Arbeitshilfe Artenschutz und Bebauungsplanung. Endfassung. Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg.
 - ² Scharmer, E. & Blessing, M., 2009: Arbeitshilfe Artenschutz und Bebauungsplanung. Endfassung. Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg.
 - ³ Kartendienst Brandenburg, Datenabruf vom 10.10.2017
 - ⁴ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2011: Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP).

Stadt Werneuchen

Begründung zum Bebauungsplan "Am Lindenweg"

vom ~~1. Juni~~ 3. November 2022

ENTWURF

Planungsträger

Stadt Werneuchen
Am Markt 5
16356 Werneuchen

Planverfasser

SR • Stadt- und Regionalplanung,
Dipl.-Ing. Sebastian Rhode, freischaffender Stadtplaner
Maaßenstr. 9, 10777 Berlin

Planungsträger: Stadt Werneuchen
Am Markt 5
16356 Werneuchen
Ansprechpartner: Bauverwaltung
Frau Hupfer
Tel.: 033398 - 816 34
E-Mail: hupfer@werneuchen.de

Planverfasser: Bebauungsplan
SR • Stadt- und Regionalplanung,
Dipl.-Ing. Sebastian Rhode,
freischaffender Stadtplaner AKB
Maaßenstr. 9, 10777 Berlin
Tel.: 030 - 2977 6473
E-Mail: mail@sr-planung.de
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Kristian Kortas
Landschaftsplanung
Bacher Landschaftsarchitekten,
Dr.-Ing. Siegfried Bacher,
Landschaftsarchitekt AKB
E-Mail: info@bacher-landschaftsarchitekt.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	4
1.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes	4
1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planung	6
1.3 Planverfahren	6
2. Ausgangssituation	8
2.1 Bebauung und Nutzung	8
2.2 Erschließung	8
2.3 Eigentumsverhältnisse	8
2.4 Altlasten	8
3. Planungsbindungen	10
3.1 Raumordnung und Landesplanung	10
3.2 Flächennutzungsplanung	10
3.3 Bebauungsplan „Gutshaus Schloss“	11
4. Planungskonzept	13
4.1 Ziele der Planung	13
4.2 Städtebauliches Konzept	13
5. Planinhalt	15
5.1 Nutzung der Baugrundstücke	15
5.2 Verkehr	17
5.3 Grünordnung	18
5.4 Immissionsschutz	19
5.5 Flächenübersicht	22
6. Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege	23
6.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens und der rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen	23
6.2 Beschreibung und Bewertung des Zustands der Umwelt (Basisszenario) und der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie Darstellung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	25
6.3 Zusätzliche Angaben	35
7. Verfahren	37
8. Rechtsgrundlagen	38
Anhang	
Quellenverzeichnis	
<u>Anhänge</u>	

1. Einführung

1.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich nahe des Stadtzentrums Werneuchens, ca. ein Kilometer südwestlich vom Bahnhof Werneuchen.

Der räumliche Geltungsbereich mit einer Größe von rund 5,6470 ha umfasst vollständig die Flurstücke 95, 144/35, 756 und 757 sowie Teilflächen der Flurstücke 89, 96, 494, 703 und 704 der Flur 4 der Gemarkung Werneuchen.



Abb. 1: Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Lindenweg"



Abb. 2: Luftbild (Quelle: Brandenburg-Viewer, Landesvermessung und Geobasis Brandenburg, Juni 2021)

Das Plangebiet wird begrenzt:

- Im **Nordenwesten** durch eine Landwirtschaftsfläche und Nordosten durch eine Kindertagesstätte,
- im Osten durch **einen** Pferdehof und Wohnbebauung,
- im Süden durch den Gewerbepark "Krummenser Weg" sowie

- im Westen durch eine Landwirtschaftsfläche.

1.2 Anlass und Erforderlichkeit der Planung

Für die Flächen in den räumlichen Geltungsbereichen soll ein Wohngebiet entwickelt werden. Das geplante Wohngebiet ~~sollergänzt~~ umliegende bestehende Wohngebiete ~~sinnvoll ergänzen~~ und ~~erschließt~~ die bisher baulich ungenutzte, zentrale Fläche im Stadtgebiet ~~entwickeln und erschließen~~. Des Weiteren soll eine Kita entstehen.

Das Plangebiet befindet sich planungsrechtlich derzeit außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (Außenbereich). Die Zulässigkeit von Bauvorhaben ist gemäß § 35 BauGB zu beurteilen. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden zu schaffen und um eine geordnete städtebauliche Entwicklung zu sichern, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Die Stadt Werneuchen ist wie alle Umlandgemeinden von Berlin einer erheblichen Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken ausgesetzt. Landesplanerisch ist mit der Aufnahme Werneuchens in den Gestaltungsraum Siedlung des LEP HR im Jahre 2019 eine verstärkte bauliche Entwicklung ermöglicht worden. Die Ausweisung von neuen Wohngebieten im Stadtgebiet trägt diesen Umständen Rechnung.

Eine bauliche Entwicklung auf dieser zwar im Außenbereich gelegenen, jedoch an Siedlungsflächen angrenzenden und erschließbaren Flächen vermeidet Beeinträchtigungen durch neue Siedlungsflächen im völlig unerschlossenen Freiraum.

1.3 Planverfahren

Der Bebauungsplan wird gemäß § 13 b BauGB im beschleunigten Verfahren unter Einbeziehung von Außenbereichsflächen aufgestellt. Die Anwendungsvoraussetzungen dafür liegen vor, da die Fläche außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile gemäß § 34 BauGB liegt, jedoch unmittelbar an den im Zusammenhang bebauten Ortsteil der Stadt Werneuchen angrenzt.

Mit einer zulässigen Grundfläche der baulichen Anlagen von insgesamt höchstens rund ~~9.900~~850 qm (Wohngebietsflächen x Grundflächenzahl) wird der maßgebliche Schwellenwert gemäß § 13 b BauGB von 10.000 qm unterschritten. Die weiteren, in § 13 b i.V.m. § 13 a BauGB genannten Anwendungsvoraussetzungen liegen vor: Durch den Bebauungsplan wird nicht die Zulässigkeit von Vorhaben begründet, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen und es bestehen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter. Darüber hinaus sind bei der Planung keine Maßgaben zur Vermeidung oder Begrenzung von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten.

Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des beschleunigtem Verfahrens nach § 13 a BauGB oder des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB. Anders als gemäß § 13 Abs. 2 Nr. 1 BauGB möglich wurde jedoch nicht von der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie von der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit abgesehen.

Allerdings werden folgende Möglichkeiten im beschleunigten Verfahren genutzt:

1) Es wird Erstellung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und eines Umweltbericht nach § 2 a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 Abs. 5 Satz 3 und § 10 Abs. 4 BauGB sowie von der Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung von Bauleitplänen

eintreten (§ 4c BauGB), abgesehen. Die Umweltbelange werden dennoch in Kap. 6 ermittelt und dargestellt.

2) Gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB wurde mögliche Eingriffe als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig eingestuft und müssen demnach nicht ausgeglichen werden (Dies gilt nicht für den Artenschutz).

3) Aufgrund der Abweichung von den Darstellungen im Flächennutzungsplan der Stadt Werneuchen wird dieser gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst (vgl. Kap. 3.2).

2. Ausgangssituation

2.1 Bebauung und Nutzung

Überwiegend wird die Fläche derzeit landwirtschaftlich ~~oder~~ bzw. als Weide ~~bzw. und~~ Auslaufläche der angrenzenden Pferdepension genutzt. ~~Es gibt Überlegungen die überplanten Auslauflächen künftig auf die östliche Seite der Köpenicker Straße zu verlagern.~~

Im nordöstlichen Bereich werden eine kleine Teilfläche des Gartens der nördlichen Kindertagesstätte „Sonnenschein“ sowie Teile der Stellplatzanlage am südlichen Ende der Straße „Am Schloss“ überplant.

2.2 Erschließung

Die äußere verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt im Süden über die Ahornallee ~~über die Flurstücke Nr. 756 und 757.~~ Es sind zwei Anschlussstellen gemäß Bebauungsplan möglich.

Die südwestliche Erschließung über die Flurstücke 756 und 757 wäre bereits planungsrechtlich zulässig, da hier eine Verkehrsfläche durch den Bebauungsplan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen - Krummenseer Weg“ aus dem Jahr 1993 festgesetzt ist. Diese Erschließung wurde auch bereits flurstückstechnisch vorbereitet und bietet zudem den verkehrlichen Vorteil, dass direkt gegenüber die „Weststraße“ mündet und so eine klassische Kreuzung ausgebaut werden könnte. Allerdings befinden sich das Flurstück 757 im Privateigentum und die vertragliche Sicherung konnte trotz intensivster Bemühungen nicht abgeschlossen werden. Daher wird im Bebauungsplan ebenfalls die südöstliche Erschließung über die Flurstücke 96 und 494 vorgesehen.

Im Nordosten des Plangebietes soll eine Anbindung an die Straße „Am Schloss“ erfolgen. Dieser Anschluss soll nur durch Rettungsfahrzeuge sowie für Fußgänger und Radfahrer nutzbar sein. ~~Hier~~ Auch hier besteht die Schwierigkeit, dass das angrenzende Flurstück Nr. 90 (östliche Verlängerung des Lindenwegs) zwar bereits im angrenzenden Bebauungsplan „Gutshaus – Schloss“ von 1999 als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung festgesetzt wurde (vgl. Kap. 3.3), es allerdings nicht vom Eigentümer zur Verfügung gestellt wird (~~vgl. Kap. 3.3~~). Sollte keine Einigung erfolgen, muss gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan geringfügig auf die bereits bebauten, städtischen Flurstücke 704 (Am Schloss) und 703 (Kindertagesstätte „Sonnenschein“) zurückgegriffen werden.

Der Bahnhof Werneuchen liegt ca. 1,4 km vom Plangebiet entfernt. Die nächste Bushaltestelle ist etwa 1 km entfernt und liegt an der Freienwalder Straße (Haltestelle "Werneuchen, Ambulatorium").

2.3 Eigentumsverhältnisse

Die Flurstücke 95 und 757 befindet sich im Privatbesitz.

Die Flurstücke 89 (Lindenweg), 494 (südöstliche Zufahrt), 756 und 144/35 (~~südliches~~ südwestlich Zufahrt), 704 (Straße „Am Schloss“) und 703 (Kindertagesstätte „Sonnenschein“) ~~befindet~~ befinden sich im Eigentum der Stadt Werneuchen.

Das Flurstück 96 befindet sich im Besitz des Landes Brandenburg.

Eine Eigentumsübertragung der im Bebauungsplan festgesetzten öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen wird im städtebaulichen Vertrag zum Satzungsbeschluss geregelt.

2.4 Altlasten

Das Vorhaben ist teilweise (nordöstliche Wegeanbindung) auf der Fläche "S 73/07 Karosseriebau und Kfz.-Instandsetzung" geplant. Aufgrund der historischen Nutzung ist

von Vorbelastungen auszugehen. Daher wird die Fläche im Altlastenkataster des Landkreises Barnim geführt.



Abb. 3: Altlastenfläche (Quelle: Umweltamt, Landkreis Barnim, Abfallwirtschaft/Bodenschutz, Mai 2022)

Für die hier geplante Verkehrsfläche ergeben sich aufgrund der Altlastenfläche keine besonderen Anforderungen. Sollten Auffälligkeiten im Aushubmaterial festzustellen sein, so ist dieses zu entsorgen. Gemäß § 13 Abs. 5 BBodSchG kann entnommenes Bodenmaterial im Bereich Altlastenfläche auch wieder eingebracht werden, wenn das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Für den Übrigen Teil des Plangebiets wurde eine Bodenuntersuchung durchgeführt (vgl. Anhang 5). Im Ergebnis wurde bestätigt: "Altlastenrechtlich liegen keine Überschreitungen von Prüf- oder Vorsorgewerten der BBodSchV vor, entsprechend sind keine Maßnahmen erforderlich. Auch Pflanzenschutzmittel wurden in keiner Probe nachgewiesen."

3. Planungsbindungen

3.1 Raumordnung und Landesplanung

Landesentwicklungsplan

Das Plangebiet liegt gemäß Festlegungskarte 1 des Landesentwicklungsplans Hauptstadt Region (LEP HR) vom 29. April 2019 im Gestaltungsraum Siedlung (Ziel 5.6 LEP HR) und nicht im Freiraumverbund (Ziel 6.2 LEP HR).

Es sind folgende Ziele und Grundsätze der Raumordnung relevant:

- Grundsatz 5.1 LEP HR: Die Siedlungsentwicklung soll unter Nutzung von Nachverdichtungspotentialen innerhalb vorhandener Siedlungsgebiete sowie unter Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktur auf die Innenentwicklung konzentriert werden. Dabei sollen die Anforderungen, die sich durch die klimabedingte Erwärmung insbesondere der Innenstädte ergeben, berücksichtigt werden.
- Ziel 5.2 LEP HR: Neue Siedlungsflächen sind an vorhandene Siedlungsgebiete anzuschließen.
- Grundsatz 6.1 Abs. 1 LEP HR: Der bestehende Freiraum soll in seiner Multifunktionalität erhalten und entwickelt werden.
- Grundsätze aus § 6 Abs. 1-3 LEPro 2007: Sicherung der Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen- und Tierwelt; Vermeidung der Freirauminanspruchnahme; Sicherung und Entwicklung siedlungsbezogener Freiräume für die Erholung.

Die Planungsabsicht erfolgt vorrangig unter Nutzung bisher nicht ausgeschöpfter Entwicklungspotenziale innerhalb vorhandener Siedlungsgebiete sowie unter Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktur. Die Planungsabsicht entspricht den landesplanerischen Kriterien der Innenentwicklung.

Durch die ~~einzuhaltenden Obergrenzen~~ Einhaltung der Orientierungswerte für die Grundflächenzahl nach § 17 BauNVO für Wohngebiete bleibt ebenfalls Freiraum innerhalb des Plangebietes erhalten. Durch den Erhalt von unversiegelten Freiräumen wird der ~~klimabedingte~~ klimabedingten Erwärmung gegengesteuert.

Die Gemeinsame Landesplanungsabteilung hat gemäß Stellungnahme vom 10. November 2021 mitgeteilt, dass kein Widerspruch zu den Zielen der Raumordnung besteht.

Regionalplanung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich in der Region Uckermark-Barnim. Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim stellte am 11. April 2016 den fortgeschriebenen sachlichen Teilregionalplan "Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung" als Satzung fest. Das Plangebiet liegt außerhalb der Eignungsgebiete für Windenergienutzung.

Der Ortsteil Werneuchen der Gemeinde Stadt Werneuchen ist gemäß sachlichem Teilregionalplan „Raumstruktur und Grundfunktionale Schwerpunkte“ vom 1. Dezember 2020 als Grundfunktionaler Schwerpunkt festgelegt. Die Planung ist damit vereinbar mit der Regionalplanung. Die Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim hat gemäß Stellungnahme vom 23. November 2021 mitgeteilt, dass keine Bedenken zur Planung bestehen.

3.2 Flächennutzungsplanung

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Werneuchen in der Fassung vom November 2005 ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als Landwirtschaftsfläche dargestellt.

Für umliegende Straßen sind teilweise die Darstellung „Allee“ gegeben.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans "Am Lindenweg" wird der FNP gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB im Wege der Berichtigung angepasst. Künftig wird im Geltungsbereich eine Wohnbaufläche dargestellt.

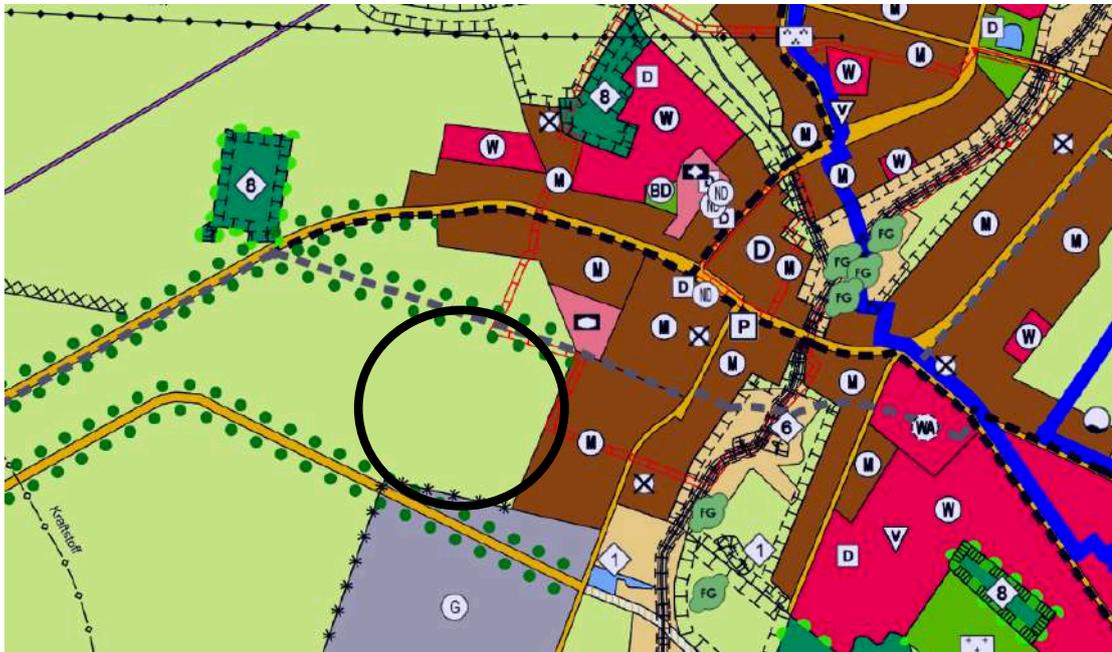


Abb. 4: geltender Flächennutzungsplan (Ausschnitt); das Plangebiet ist schwarz umkreist

3.3 Bebauungsplan „Gutshaus Schloss“

Nordöstlich des Plangebietes wird der Bebauungsplan „Gutshaus Schloss“ aus dem Jahr 1999 wird in einem geringen Umfang überplant.



Abb. 5: Überlagerung B-Plan „Am Lindenweg“ und B-Plan „Gutshaus – Schloss“.

Da die Festsetzungen des Bebauungsplans „Gutshaus Schloss“ im Bereich des südwestlichen Baugebietes ohnehin bereits abweichend umgesetzt wurden (hier sind eine Stellplatzanlage und der Gartenbereich der Kita entstanden), sind durch den Bebauungsplan „Am Lindenweg“ keine erheblichen Auswirkungen auf den überplanten Bebauungsplan gegeben. Die weiteren Festsetzungen des Bebauungsplans „Gutshaus Schloss“ sind weiterhin umsetzbar.

4. Planungskonzept

4.1 Ziele der Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans werden folgende Planungsziele verfolgt:

- Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden und einer Kindertagesstätte
- Sicherung der Erschließung
- Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes, der Landschaftspflege, des Immissionsschutzes und des Klimaschutzes

4.2 Städtebauliches Konzept

Das unverbindliche städtebauliche Konzept sieht eine aufgelockerte Bebauung mit unterschiedlichen Wohngebäuden vor. Je nach Umsetzung sind etwa 100 bis 200 Wohneinheiten möglich. Im Süden ist eine Kita für etwa 70 Kinder geplant, welche verbindlich im städtebaulichen Vertrag mit der Stadt gesichert wird.

Die erforderliche Dachbegrünung bzw. Errichtung von Photovoltaikanlagen auf dem Dach sind nicht dargestellt, sie sind aber dennoch gemäß Bebauungsplan umzusetzen.



Legende

-  Grenze des Plangebietes
-  Baufeld
-  Einzelhaus
-  Doppelhaus
-  Reihenhäuser
- II + ST** Zahl der Vollgeschosse plus Staffelgeschoss
-  Mehrfamilienhaus mit erhöhter Eckbebauung
-  Mehrfamilienhaus mit Staffelgeschoss
-  Kindertagesstätte
-  Straßenverkehrsfläche / Begleitgrün
-  Fuß- und Radweg
-  Stellplätze privat
-  Bäume (Bestand und Planung)



Abb. 6: städtebauliches Konzept (Mai/Oktober 2022)

5. Planinhalt

5.1 Nutzung der Baugrundstücke

5.1.1 Art der baulichen Nutzung

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB werden als Art der baulichen Nutzung zwei Allgemeine Wohngebiete (WA-1 und WA-2) festgesetzt.

Allgemeine Wohngebiete dienen gemäß § 4 BauNVO vorwiegend dem Wohnen. Allgemein zulässig sind Wohngebäude, die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe und Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke. Zu den zulässigen Wohngebäuden gehören auch solche, die ganz oder teilweise der Betreuung und Pflege ihrer Bewohner dienen. Weiterhin sind gemäß § 13 BauNVO Räume für freiberuflich Tätige und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben, zulässig.

Zu den Anlagen für soziale Zwecke gehören auch Einrichtungen zu Kinderbetreuung (Kita) und sind somit allgemein in einem Allgemeinen Wohngebiet zulässig. Eine gesonderte Festsetzung im Bebauungsplan ist dazu nicht erforderlich.

Die zulassungsfähigen Ausnahmen gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO sind gemäß textlicher Festsetzung Nr. 1 nicht Bestandteil des Bebauungsplans. Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen sind demnach unzulässig. Diese Nutzungen sind aufgrund ihres möglichen Beeinträchtigungspotenzials im Plangebiet nicht zulässig. Auch soll mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Am Lindenweg" die vorrangige Wohnnutzung in den Fokus gestellt und der Beseitigung von Wohnraummangel im Stadtgebiet entsprochen werden. Für die Zulässigkeit der ~~ausgeschlossen~~ ausgeschlossenen Nutzungen stehen andere Flächen in der Stadt Werneuchen zur Verfügung. Die allgemeine Zweckbestimmung der Baugebiete bleibt gewahrt.

Mindestgrundstücksgröße

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB wird eine Mindestgrundstücksgröße festgesetzt, um eine aufgelockerte Struktur im Gebiet zu gewährleisten. Die Größe der Baugrundstücke von Einzelhäusern darf 600 qm und von Doppelhäusern je 450 qm nicht unterschreiten (textliche Festsetzung Nr. 2).

5.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB wird durch die Grundflächenzahl (GRZ), die Zahl der Vollgeschosse sowie durch die Höhe baulicher Anlagen bestimmt.

Grundflächenzahl (GRZ)

Für die Baugebiete WA-1 wird die Grundflächenzahl (GRZ) von 0,25 und festgesetzt (GRZ I). Für die Baugebiete WA-2 wird aufgrund der geringfügig höheren Versiegelungen von möglichen Mehrfamilienhäusern die GRZ von 0,3 und festgesetzt. Die GRZ im Plangebiet liegt insgesamt unter dem Orientierungswert gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO, der für Allgemeine Wohngebiete eine Obergrenze von 0,4 vorsieht. Gemäß § 1 a Abs. 2 BauGB hat jedes Bauleitplanverfahren die Zielsetzung des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden zu verfolgen.

Die zulässige Grundfläche darf gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO, baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, um bis zu 50 % überschritten werden (GRZ II). Terrassen gelten nicht als Nebenanlagen und werden rechnerisch unter der GRZ I berücksichtigt.

Anzahl der Vollgeschosse

Im Bebauungsplan wird die Anzahl der Vollgeschosse zeichnerisch festgesetzt. Im Allgemeinen Wohngebiet WA-1 sind maximal zwei Vollgeschosse zulässig, die sich grundsätzlich in die nähere Umgebung einfügen. Im Allgemeinen Wohngebiet WA-2 sind maximal drei Vollgeschosse zulässig. Dies trägt dem ~~erhöhtem~~ erhöhten Wohnraumbedarf sowie der Lage der Flächen nahe ~~des Stadtzentrums~~ dem Stadtzentrum von Werneuchens Rechnung.

Die Baukörper müssen die landesrechtlichen Abstandsregelungen einhalten, sodass die gesetzlichen Anforderungen der Belichtung, Besonnung, Belüftung und des sogenannten sozialen Abstandes zu den Nachbarn gewahrt bleibt.

Höhe baulicher Anlagen

In dem Plangebiet wird die Höhe der baulichen Anlagen (Oberkante - OK) als Höchstmaß bestimmt. Als Bezugspunkte für die Bestimmung der Höhe wurden für die jeweiligen Baugebiete die mittlere Höhenlage über Normalhöhennull (NHN) gemäß dem Deutschen Haupthöhennetz DHHN 2016 zeichnerisch festgesetzt.

Im Baugebiet WA-1 wurde auf Grundlage der maximal zulässigen zwei Vollgeschosse eine Höhe von 9,0 m über dem jeweiligen Bezugspunkt festgesetzt. Im Baugebiet WA-2 wurde auf Grundlage der maximal zulässigen drei Vollgeschossen eine Höhe von 13,0 m über dem jeweiligen Bezugspunkt festgesetzt (textliche Festsetzung Nr. 2 a). Die festgesetzten Höhen berücksichtigen dabei neben unterschiedlichen Geschosshöhen auch einen gewissen Spielraum für den Gebäudesockel und mögliche Dachformen.

Die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen gilt gemäß textlicher Festsetzung Nr. 2 b nicht für technische Aufbauten. Beispielhaft sind in der Festsetzung Arten von technischen Dachaufbauten genannt. Die Höhe der technischen Dachaufbauten wird unter anderem durch die Landesbauordnung geregelt.

5.1.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

Für die Allgemeinen Wohngebiete werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB die Bauweise und die überbaubare Grundstücksfläche (Baufenster) festgesetzt.

Bauweise

Im Baugebiet WA-1 sind gemäß § 22 Abs. 2 Satz 3 Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausschließlich Einzel- und Doppelhäuser zulässig, um einen aufgelockerten Übergang zur freien Landschaft zu gewährleisten. Im Baugebiet WA-2 sind die Gebäude in offener Bauweise zulässig. Demnach sind zusätzlich auch Hausgruppen zulässig.

Die Gebäudelänge darf maximal 50 m betragen. Diese Angabe dieser Gebäudelänge ist in der BauNVO für die offene Bauweise vorgesehen und kann in Baugebieten als überwiegend verträglicher Höchstwert angesehen werden.

Überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 23 BauNVO durch Baugrenzen bestimmt. Die sich daraus ergebenden Baufenster geben den Rahmen für die künftige hochbauliche Gebäudestellung vor.

Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO oder Erschließungsflächen dürfen auch außerhalb der Baufenster liegen.

Der Abstand zwischen den Baugrenzen und den äußeren Baugebietsgrenzen wird überwiegend mit 3,0 m festgesetzt, um die Einhaltung von Mindestabstandsflächen der künftigen Bebauung zu sichern. Im Süden des Plangebiets werden die Baugrenzen auf 5 m bzw. 10 m Abstand zu den äußeren Baugebietsgrenzen festgesetzt um den Schallschutz zum Gewerbe einzuhalten.

5.2 Verkehr

Zur Sicherstellung der ausreichenden Verkehrserschließung und Anbindung an die umliegenden Straßen sowie zur B158 (Umgehungsstraße) wurde ein Verkehrsgutachten erstellt (vgl. Anhang 4). Gegen das geplante Bauvorhaben bestehen aus verkehrsplanerischer und verkehrstechnischer Sicht keine Bedenken.

Als Anschluss an die Ahornallee sind gemäß zeichnerischer Festsetzung zwei Zufahrten zulässig (vgl. Kap. 2.2). Darüber hinaus wird im nördlichen Teil des Plangebietes eine Anbindung für Fußgänger, Radfahrer und Rettungsfahrzeuge an den Lindenweg sowie an die Straße „Am Schloss“ festgesetzt.

Für die Erschließung des Plangebiets werden im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB öffentliche Straßenverkehrsflächen festgesetzt. Darüber hinaus wird im nördlichen Teil des Plangebietes eine Anbindung für Fußgänger und Radfahrer an den Lindenweg sowie an die Straße „Am Schloss“ festgesetzt, welche auch eine auf Rettungsfahrzeuge beschränkte Überfahrring ermöglicht.

Die einzelnen öffentlichen Straßenverkehrsflächen verfügen über eine Breite von überwiegend 10 m. Diese Breite ermöglicht die grundsätzlich die Unterbringung der Fahrbahn, Straßenbegleitgrün, Versickerungsanlagen, Gehwege, einzelnen öffentlichen Parkplätzen sowie sonstige verkehrliche Nebenanlagen. Die Einteilung der Straßenverkehrsfläche wird im Rahmen der Ausführungs- und Genehmigungsplanung festgelegt und ist nicht Gegenstand des Bebauungsplanes.

Für den Bereich der Kita im Süden des Plangebiets wurde wurden -je nach Lage der Kita- zeichnerisch zweimal eine Fläche für Nebenanlagen festgesetzt. Darin können Parkplätze für das Bringen und Abholen der Kinder untergebracht werden. Der Gehweg ist zwischen diesen Parkplätzen und der künftigen Kita vorzusehen, um eine gefahrlose Ankunft der Kinder auch ohne Auto zu gewährleisten.

Die erforderlichen privaten Stellplätze (auch der möglichen Mitarbeiterstellplätzen) werden auf den Baugrundstücken selbst hergestellt.

Im Zuge der nachgelagerten Planung ist eine angemessene Löschwasserversorgung zu gewährleisten. Diese ist gegeben, wenn die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 405 erfüllt sind. Eine rechnerische Wasserentnahme von 48 m³/h über zwei Stunden in Wohngebieten ist somit bei der Beantragung zu Bauvorhaben sicherzustellen.

5.3 Grünordnung

Grünflächen und Baumerhalt

Im Bebauungsplan wird im östlichen Teil des Plangebiets gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Park, Spielplatz, Versickerungsflächen“ zeichnerisch festgesetzt. Die genaue Ausgestaltung und Größe des Spielplatzes obliegt der Bauausführung und ist nicht Gegenstand des Bebauungsplanes.

Der Lindenweg wird im Bebauungsplan als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Allee, Fuß und Radweg“ gesichert. Der schützenswerte Baumbestand des Lindenweges wird damit mit Ausnahme der Anschlussstellen des nordöstlichen Fuß- und Radwegs erhalten bleiben.

Zur Sicherung besonders schützenswerter Bäume direkt angrenzend an geplante Fuß- und Radwege sowie zur Sicherung des Horstes des Mäusebussards (vgl. Anhang 2 - Artenschutzrechtliche Untersuchung, S. 17) werden im Bebauungsplan innerhalb Grünfläche des Lindenwegs zusätzlich zur Klarstellung nochmals drei Einzelbäume zeichnerisch als zu erhalten festgesetzt.

Südlich angrenzend an den Lindenweg wurden innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete die vorhandenen Einzelbäume oder Baumgruppen zum Erhalt festgesetzt. Auch diese Bäume sind von besonderer städtebaulicher und ökologischer Bedeutung.

Anpflanzungen, Gründächer

Zur Wahrung einer durchgrünten Baustruktur wird im Bebauungsplan die Anpflanzung von Bäumen auf den Grundstücken festgesetzt. Gemäß der textlichen Festsetzung Nr. 5 ist je angefangene 500 qm Grundstücksfläche ein heimischer standortgerechter Baum gemäß Pflanzliste neu zu pflanzen. Vorhandene Bäume können angerechnet werden, wenn sie den Mindest-Pflanzenanforderungen entsprechen.

Zur Wahrung des Abstandes zu vorhandenen Gebäuden im Umfeld, zur Sicherung eines Übergangs zur freien Landschaft sowie zur Kompensierung von artenschutzrechtlichen Eingriffen wird im Bebauungsplan eine 5 m breite Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Grünstreifen, Hausgärten“ festgesetzt, worin das Anpflanzen einer Hecke gemäß textlicher Festsetzung Nr. 6 festgesetzt wird. Vorhandene Hecken im Süden des Plangebiets sind dabei zu integrieren. Entlang der südlichen Erschließung sollen als Straßenbegleitgrün die vorhandenen Hecken erhalten werden.

Das Anlegen von Gründächern oder wahlweise die Nutzung der Dachflächen für erneuerbare Energietechnik (Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen u.ä.) wird im Bebauungsplan durch die textliche Festsetzung Nr. 7 bestimmt. Damit soll dem Klimaschutz in der Stadt Werneuchen Rechnung getragen werden.

Versickerung

Auf allen Baugrundstücken ist eine Befestigung von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen (textliche Festsetzung Nr. 4). Die Minimierungsmaßnahme hält den Versiegelungsgrad so gering wie möglich und stellt sicher, dass ein gewisser Anteil des anfallenden Niederschlagswassers auf der Fläche versickern kann und die Bodenfunktionen anteilig erhalten bleiben.

Es wurde ein Boden- und Versickerungsgutachten erstellt (vgl. Anhang 5 und 6). Im Ergebnis wird die Möglichkeit der vollständigen Versickerung des anfallenden Regenwassers im Plangebiet bestätigt. Grundsätzlich sollen auf allen Grundstücken durch eine möglichst geringe Versiegelung, Dachbegrünung und technische Maßnahmen (wie Zisternen) die Versickerung bzw. Rückhaltung des Regenwassers innerhalb der Grundstücksgrenzen erreicht werden.

Aufgrund der ungünstigeren Bodeneigenschaften im Westen des Plangebietes -vgl. auch Kap. 6.2.2.4- kann eine vollständige Versickerung besonders bei Starkregen hier nicht mehr ausreichend möglich sein. Dazu wurde ~~bei der östlichen, öffentlichen~~ für die öffentliche Grünfläche die zeichnerische Zweckbestimmung „Versickerungsfläche“ aufgenommen, damit die Baugebiete und Verkehrsflächen im Plangebiet durch entsprechend gestaltete Ableitungen die Möglichkeit eines „Notablaufes“ bspw. in Form einer Versickerungsmulde in dieser Grünfläche haben können. Nähere Bestimmungen dazu sind erst auf Ebene der konkreten Baugenehmigung möglich und erforderlich. Solche zentralen Versickerungsmulden bieten im Übrigen auch Vorteile für den Artenschutz, insbesondere für Amphibien, welche als Futterquelle auch wieder den Vögeln dienen.

5.4 Immissionsschutz

Geruchsimmissionen

Im Rahmen des Planverfahrens wurde eine Geruchsimmissionsprognose erarbeitet (siehe Anhang 1). Diese kommt zu folgendem Ergebnis:

"Im Rahmen des B-Planverfahrens sollten mögliche Geruchsbelastungen im Plangebiet durch die angrenzende Pferdehaltungsanlage beurteilt sowie ggf. Abstandsempfehlungen für die geplanten Wohngebäude erarbeitet werden.

Hierfür wurde eine Abstandsbestimmung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 durchgeführt und in Bezug auf das städtebauliche Konzept für das Plangebiet beurteilt. (...)

Die zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten werden für ein an den *Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet* vor allem im Bereich des geplanten Spielplatzes sowie der nördlich und südlich angrenzenden Wohnbebauungen überschritten (*Anm. Diese Aussage bezieht sich auf das erste, mittlerweile überarbeitete städtebauliche Konzept*). Im Falle einer Annahme des Plangebiets als *Dorfgebiet* oder als *Wohn- und Mischgebiet* sind auch noch in weiteren weiter südlich und westlich gelegenen Wohnbauungsflächen Überschreitungen der zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten zu erwarten.

Auch für die südlich des Pferdehaltungsbetriebs »Western Stable Werneuchen« gelegenen bestehenden Wohnnutzungen ergeben sich Überschreitungen des gewählten Immissionswertes für ein *an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet*. Es ist demnach bereits im Bestand von einer erhöhten Akzeptanz im Bezug auf die Geruchseinwirkungen auszugehen. Dies bestätigt auch die Einordnung der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans ‚Wohngebiet am Lindenweg‘ als ein *an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet* und dem damit verbundenen Immissionswert.

Es ist zudem anzumerken, dass auch bei einer umfassenderen Untersuchung mittels Ausbreitungsrechnung im Grenzbereich zwischen Pferdehof und Plangebiet mit Überschreitungen im selben Umfang gerechnet werden muss.

Abseits möglicher Abwägungsergebnisse im Planungsprozess bzgl. der anzusetzenden Schutzbedürftigkeit sind als Minderungsmaßnahmen im vorliegenden Fall hauptsächlich planerische Ansätze möglich, wobei beispielsweise die betreffenden Flächen soweit abgerückt werden, dass eine Einhaltung der Immissionswerte gewährleistet ist. Weitere Minderungsmaßnahmen wären lediglich emissionsseitig vorzunehmen und liegen somit außerhalb des Planungsgegenstandes.“

In den Bebauungsplan wurde die in der Geruchsimmisionsprognose errechnete Grenze der Geruchsausbreitung für *Dorfgebiete* auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3894 als nachrichtliche Übernahme aufgenommen.

Im Bebauungsplan wird innerhalb der Grenze der Geruchsausbreitung eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Park, Spielplatz, Versickerungsfläche vorgesehen. Eine Rücksprache mit dem Fachgutachter, der die vorliegende Geruchsimmisionsprognose erstellt hat, hat ergeben, dass Emissionen eines Pferdehofes im Allgemeinen keine Gesundheitsschädigung verursachen und nur der dauerhafte und unausweichliche Aufenthalt (Wohnen, Arbeiten) vermieden werden sollte. Ein Spielplatz wäre demnach immisionsschutzrechtlich zulässig und kann sogar Vorteile eines „natürlichen Erlebnisses“ für die Kinder haben (vergleichbar mit Zoo).

Schallimmissionen: Gewerbe

Südlich an das Plangebiet grenzt ein Gewerbegebiet an, welches durch den Bebauungsplan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen - Krummenseer Weg“ aus dem Jahr 1993 wie folgt reglementiert ist:

„Angesiedelt werden sollten nur Gewerbetreibende bzw. Klein- und Mittelbetriebe mit geringem Störungsgrad (nicht oder nicht wesentlich störend) sowie nicht erheblich belästigende Kleinbetriebe gem. § 8 Abs. 1 und 2 BauNVO. Anlagen der Abstandsklassen I bis IV sind nicht zugelassen.“

Die Umsetzbarkeit der zulässigen Betriebe im Gewerbegebiet soll durch die geplante Entwicklung eines Wohngebiets im Plangebiet nicht beeinträchtigt werden.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsschutz-Grenzwerte im geplanten Wohngebiet ausgehend der Emissionen des umliegenden Gewerbes wurde ein Schallgutachten erstellt (vgl. Anhang 3). Dies kam zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

„Mit Hilfe eines Programms zur Berechnung von Schallimmissionen (Cadna/A) wurden die durch die zulässigen Geräuschemissionen des Bebauungsplans Nr. 2 ‚Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg‘ bedingten Beurteilungspegel im vorgesehenen B-Plan-Gebiet ‚Am Lindenweg‘ berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel betragen am Tage im B-Plan-Gebiet 45 – 59 dB(A) und 30 – 44 dB(A) zur Nachtzeit. Innerhalb der Baugrenzen liegen die Beurteilungspegel am Tage im Bereich von 45 – 55 dB(A) und 30 – 40 dB(A) zur Nachtzeit. Wie die

berechneten Beurteilungspegel aufzeigen, werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete am Tage von 55 dB(A) und in der Nacht von 40 dB(A) innerhalb der Baugrenzen eingehalten. (...)

Aus schalltechnischer Sicht bezüglich des Gewerbelärms besteht keine Notwendigkeit zu textlichen Festsetzungen zum Schutz gegen Gewerbelärm im Bebauungsplan.“

~~Aufgrund des Abstands zu umliegenden Straßen ist eine Beeinträchtigung durch Verkehrslärm im Plangebiet nicht zu erwarten. Gemäß Lärmkartierung Brandenburg von 2017 erreicht der Verkehrslärm von der B 158 weder tags noch nachts das Plangebiet. Die Ahornallee und Köpenicker Straße ist durch Bestandsgebäude abgeschirmt.~~

Schallimmissionen: Verkehr

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsschutz-Grenzwerte im geplanten Wohngebiet ausgehend der Emissionen umliegender Verkehrswege wurde ein Schallgutachten erstellt (vgl. Anhang 3 – Teil 2). Dies kam zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

„Die Verkehrsprognosedaten 2030 für die B158 und die L235 wurden der Internetseite des Landesbetriebs für Straßenwesen Brandenburg entnommen. Die zusätzlichen Verkehre auf den umliegenden Straßen und den Planstraßen durch die Bewohner der geplanten Wohneinheiten im B-Plan-Gebiet werden gemäß eines Ansatzes des BMVI ermittelt. Für die weiteren Straßen liegen keine Verkehrsdaten vor. Es wurden Annahmen getroffen. (...) Die Verkehrsdaten der Schienenverkehre wurden von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt.

Die Berechnungen für die Verkehrsverlärmung ergeben für das gesamte B-Plan-Gebiet Beurteilungspegel am Tage von $L_{r,Tag} = 53 - 63$ dB(A) und zur Nachtzeit von $L_{r,Nacht} = 45 - 56$ dB(A), (siehe Anhang). (...)

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung zur Tagzeit von 70 dB(A) und von 60 dB(A) zur Nachtzeit werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Der Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage wird in mehr als der Hälfte der Flächen der Allgemeinen Wohngebiete überschritten. Der Orientierungswert von 45 dB(A) zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen überall überschritten. Innerhalb der Baugrenzen wird der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete am Tage von 60 dB(A) eingehalten. Zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete zur Nachtzeit von 50 dB(A) weitestgehend eingehalten.

Maßnahmen wie lärmrobuste städtebauliche Gebäudestrukturen mit lärmzugewandten und lärmabgewandten Seiten sind aus unserer gutachterlichen Sicht innerhalb der Baugrenzen nicht erforderlich. Für Außenwohnbereiche ergeben sich aufgrund der Verlärmung des B-Plan-Gebiets keine Vorgaben.

Eine Entwicklung des B-Plan-Gebiets als Allgemeine Wohngebiete ist aus schalltechnischer Sicht nach unserer gutachterlichen Einschätzung möglich.

(...) Es ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden von $R'_{w,ges}$ von $R'_{w,ges} = 30 - 36$ dB innerhalb der Baugrenzen (siehe Abb. 4 im Anhang). Wir empfehlen innerhalb der vorgesehenen Baugrenzen erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden $R'_{w,ges}$ von mindestens $R'_{w,ges} = 36$ dB einzuhalten.“

Auf Grundlage der gutachterlichen Empfehlungen wurde im Bebauungsplan die textliche Festsetzung Nr. 8 aufgenommen.

5.5 Flächenübersicht

	Planung in ha (gerundet)
Geltungsbereich	5,6170
Allgemeine Wohngebiete	3,5249
WA-1	1,2624
WA-2	2,25
Flächen zum Erhalt von Gehölzen	0,09
Verkehrsflächen	0,7283
Flächen für Nebenanlagen / Parkplätze	0,03
Fuß- und Radwege	0,12
Fläche für Nebenanlagen / Parkplätze	0,02
Öffentliche Grünflächen	1,00
Park, Spielplatz, Versickerung	0,68
Allee, Fuß- und Radweg	0,29
Straßenbegleitgrün	0,04
Private Grünflächen Hausgärten	0,2522

6. Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege

6.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens und der rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen

6.1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens einschließlich der Beschreibung der Festsetzungen des Plans und der Inanspruchnahme von Grund und Boden

Der räumliche Geltungsbereich mit einer Größe von rund 5,6470 ha umfasst vollständig die Flurstücke 95, 144/35, 756 und 757 sowie Teilflächen der Flurstücke 89, 96, 494, 703 und 704 der Flur 4 der Gemarkung Werneuchen.

Im Norden wird das Plangebiet durch den Lindenweg begrenzt, im Osten durch die Grundstücke Köpenickerstraße 9-14 und durch eine Pferdepension und im Süden durch den Gewerbepark "Krummenseer Weg". Im Westen grenzt das Flurstück 96 an, das eine brach liegende Grünfläche ist.

Das Plangebiet liegt bauplanungsrechtlich im Außenbereich. Die Aufstellung des Bebauungsplans dient der Arrondierung einer bereits erschlossenen Siedlungsfläche, die am Rande der im Zusammenhang bebauten Ortsteile gemäß § 35 BauGB liegt.

Der Bebauungsplan "Am Lindenweg" wird im beschleunigten Verfahren nach §13b BauGB aufgestellt. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens kann gemäß §13 BauGB von der Durchführung einer Umweltprüfung und der Erstellung eines Umweltberichts abgesehen werden. Der Eingriff wird als vor Aufstellung zulässig erachtet. Ein Ausgleich ist nicht notwendig.

6.1.1 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen bezogen auf den im Bebauungsplan festgelegten Zielen des Umweltschutzes

Der Umweltbericht muss die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden, darstellen (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB).

Besonderer Artenschutz gem. § 44 BNatSchG

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Verbote des besonderen Artenschutzes gem. § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten. Diese können im Rahmen der Abwägung nicht überwunden werden.¹

Tötungsverbot bzw. Zerstörungsverbot

Es ist 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 (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Es ist verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

Störungsverbot

Es ist verboten, 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 (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, sie zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 (Bauleitpläne), die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor. (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

Die Belange des besonderen Artenschutzes sind in den Kapiteln, 6.2.1.5, 6.2.1.6 und 6.2.2.6 dargestellt.

Die Belange des Besonderen Artenschutzes treten nicht mit der Aufstellung des Bebauungsplanes ein, sondern erst, wenn der Bebauungsplan umgesetzt wird. Je nachdem wie viel Zeit zwischen der Rechtskraft des Bebauungsplanes und seiner Umsetzung besteht, ist eine nochmalige Überprüfung der Flächen erforderlich. Auch eventuell erforderliche vorgezogene CEF-Maßnahmen können nur in zeitlichem Zusammenhang mit der Umsetzung des Bebauungsplanes umgesetzt werden.

Baumschutzverordnung des Landkreises Barnim

Für die Stadt Werneuchen existiert keine Baumschutzsatzung. Für die Eingriffe in geschützte Baumbestände ist die Barnimer Baumschutzverordnung anzuwenden.

Die Baumschutzverordnung stellt Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm unter Schutz. Dies gilt für alle Laubbäume sowie Kiefer und Lärche. Die Baumarten Taxus (Eibe), Crataegus (Rot- und Weißdorn) und Sorbus (Mehlbeere und Eberesche) stehen bereits ab einem Stammumfang von 30 cm unter Schutz. Des weiteren sind Ersatzpflanzungen auf Grundlage der Baumschutzverordnung geschützt.

Die Verordnung findet keine Anwendung auf Bäume auf Grundstücken die mit Ein- und Zweifamilienhäusern mit maximal 3 Wohnungen bebaut sind, mit Ausnahme von Bäumen der Gattungen Quercus (Eiche), Ulmus (Ulme), Acer (Ahorn), Platanus (Platane), Tilia (Linde) und Fagus (Rotbuche), die in 1,30 m Höhe gemessen, einen Stammumfang von 125 cm aufweisen.

Landeswaldgesetz

Wald darf nur mit Genehmigung der unteren Forstbehörde in eine andere Nutzungsart zeitweilig oder dauernd umgewandelt werden. (§ 8 LWaldG). Das Landeswaldgesetz findet für das Plangebiet keine Anwendung, da kein Wald im Sinne des LWaldG vorhanden ist.

Landesentwicklungsplan

Das Plangebiet liegt gemäß Festlegungskarte 1 des Landesentwicklungsplans Hauptstadt Region (LEP HR) vom 29. April 2019 nicht im Freiraumverbund (Ziel 6.2 LEP HR) und liegt im Gestaltungsraum Siedlung (Ziel 5.6 LEP HR).

Die Planungsabsicht erfolgt vorrangig unter Nutzung bisher nicht ausgeschöpfter Entwicklungspotenziale innerhalb vorhandener Siedlungsgebiete sowie unter Inanspruchnahme vorhandener Infrastruktur. Die Planungsabsicht entspricht den landesplanerischen Kriterien der Innenentwicklung.

Durch die einzuhaltenden Obergrenzen für die Grundflächenzahl nach § 17 BauNVO für Wohngebiete wird die Versiegelung auf ein geringes Maß beschränkt. Somit bleibt ebenfalls Freiraum innerhalb des Plangebietes erhalten und die Freirauminanspruchnahme bei der Entwicklung von Siedlungsflächen wird minimiert. Durch den Erhalt von unversiegelten Freiräumen wird der klimabedingten Erwärmung gegengesteuert.

Regionalplanung

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich in der Region Uckermark-Barnim. Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim stellte am 11. April 2016 den fortgeschriebenen sachlichen Teilregionalplan "Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung" als Satzung fest. Das Plangebiet liegt außerhalb der Eignungsgebiete für Windenergienutzung.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan liegt im Entwurf von Dezember 2018 vor. Er ist damit noch nicht rechtskräftig.

Flächennutzungsplanung

Im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Werneuchen in der Fassung vom November 2018 ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als Landwirtschaftsfläche dargestellt. Der Baumbestand entlang des Lindenwegs wird als zu schützender Baumbestand dargestellt.

Stellplatzsatzung

Es besteht für das Gebiet die Stellplatzsatzung vom 10.09.2004 sowie die Änderung der Stellplatzsatzung vom 29.02.2016. Danach müssen Stellplätze gebaut oder abgelöst werden. Die Richtzahl für Stellplätze liegt für Wohngebäude bei 1 Stellplatz je Wohnung bis 60 qm Wohnfläche, 2 Stellplätzen je Wohnung über 60 qm Wohnfläche und 3 Stellplätze je Wohnung über 150 qm Wohnfläche. Sie wurde im Planungsprozess berücksichtigt.

Sonstige Fachplanungen

Weitere planungsrelevante Ziele oder Hinweise anderer Fachplanungen liegen nicht vor.

6.2 Beschreibung und Bewertung des Zustands der Umwelt (Basisszenario) und der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie Darstellung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

6.1.2 Beschreibung und Bewertung des Zustands der Umwelt (Basisszenario)

6.2.1.1 Schutzgebiete und geschützte Objekte

Die nächst gelegenen Natura 2000 Gebiete liegen in einer Entfernung von mehr als 1.000 m vom Plangebiet entfernt.

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Landschaftsschutzgebiet oder Naturschutzgebiet.

Die Allee entlang des Lindenwegs ist nach § 29 BNatSchG geschützt.

Gemäß § 44 BNatSchG geschützte Tiere und Pflanzen zeigen Kap. 6.2.1.5 und 6.2.1.6. Im Plangebiet sind keine gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope vorhanden.

6.2.1.2 Fläche

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Das Plangebiet ist im Flächennutzungsplan als Landwirtschaftsfläche ausgewiesen.

6.2.1.3 Boden

Gemäß des Bodengutachtens (vgl. Anhang 5) wurden entsprechend der Lage des Untersuchungsgebietes auf der Barnim-Hochfläche weichselkaltzeitlich abgelagerte Grundmoränensedimente angetroffen.

Im mittleren und westlichen Teil des Untersuchungsgebietes liegen künstlich umgelagerte Ackerböden vor, die keine oder nur geringe Fremdstoffanteile aufweisen. Diese bestehen im Allgemeinen aus schwach schluffigen und schwach humosen Feinsanden mit geringen bis sehr geringen Kiesanteilen. Im tiefer gelegenen nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes liegen teilweise fremdstoffreiche, vermutlich künstlich aufgefüllte Böden vor. Sie enthalten Bauschutt und Schotter. Unter den künstlich aufgefüllten oder umgelagerten Böden wurden bei den im Rahmen der Baugrunduntersuchungen durchgeführten Rammkernsondierungen (RKS) im westlichen Teil der Fläche überwiegend Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel angetroffen. Im östlichen Teil wurden Schmelzwassersande erbohrt. Die Erosionsgefährdung durch Wind ist sehr hoch.

Das landwirtschaftliche Ertragspotential liegt < 30 und verbreitet bei 30 – 50. Der Boden besitzt eine mittlere Bedeutung. Versiegelungen sind nicht vorhanden.

6.2.1.4 Wasser

Oberflächengewässer sind nicht im Plangebiet vorhanden. Das Plangebiet gehört gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zum berichtspflichtigen Grundwasserkörper Untere Spree Havel 4 (DE_GB_DEBB_HAV_US_3). Der Grundwasserkörper befindet sich mengenmäßig in einem guten und chemisch in einem guten Zustand.

Im Plangebiet sind weitgehend trockene Sande auf einem Grundwassergeringleiter vorhanden.

Der bedeckte Grundwasserleiterkomplex 2 hat insgesamt eine Mächtigkeit von 10 – 20 m. Die Grundwasserüberdeckung hat ein mittleres Rückhaltevermögen gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen.

Gemäß des Bodengutachtens wurden an 16 Ansatzpunkten Rammkernsondierungen (RKS) bis maximal 6 m Tiefe durchgeführt. Bei keiner Bohrung wurde der Grundwasserspiegel erreicht.

Wasserschutzgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden.

6.2.1.5 Pflanzen und Biotoptypen

Das Plangebiet gehört nach Scholz, 1962 zur naturräumlichen Einheit der Ostbrandenburgische Platten (79) mit der Untereinheit Barnimplatte (791)

Untersuchungsmethode

Zur Erfassung des Bestandes wurde am 28. Mai 2021 eine Begehung durchgeführt. Die im Gelände differenzierten Biotoptypen werden kartografisch mit den entsprechenden Biotopbezeichnungen (Zifferncode) dargestellt. Zur Dokumentation der einzelnen im Gebiet erfassten Biotoptypen werden diese im Folgenden textlich beschrieben. Von ausgewählten Biotoptypen wurden Fotos angefertigt.

Biotoptypen

Im Plangebiet ist im westlichen Bereich eine Pferdeweide vorhanden (Biotoptyp 05111), der östliche Bereich wird als Frischwiese (Biotoptyp 0511201) genutzt. Als Gräser sind größtenteils Wiesenschwingel, Weidelgras, Wiesenknäuelgras und Landreitgras vorhanden. Als Kräuter kommen u. a. Schafgarbe, Sauerampfer, Natterkopf, Fingerkraut, Rainfarn, Wiesenbockbart und Wiesenflockenblume vorhanden.

Entlang des Lindenweges ist eine Allee mit einem alten Baumbestand vorhanden, die von Sträuchern unterwachsen ist. In den Randbereichen haben sich weitere Bäume angesiedelt.

Die im Plangebiet vorhandenen Biotopstrukturen besitzen eine mittlere Bedeutung für den Biotopverbund.

Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht vorhanden.

Die Allee entlang des Lindenwegs ist nach § 29 BNatSchG geschützt.

Besonderer Artenschutz gem. § 44 BNatSchG

Im Plangebiet wurden keine geschützten Pflanzenarten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie festgestellt.

6.2.1.6 Tiere

Um die geschützten Arten auf der Fläche festzustellen, wurde das Untersuchungsgebiet im Sommer 2020 kartiert. In diesem Zusammenhang wurde ein faunistisches Gutachten mit Ergänzungen (vgl. Anhang 2) erstellt, welches als Grundlage für dieses Kapitel herangezogen wird.

Beschreibung und Bewertung des Bestands (Artenschutz gem. § 44 BNatSchG)

Brutvögel

Für Brutvögel bietet das Untersuchungsgebiet ein gutes Nahrungs- und Brutplatzangebot. Im Rahmen der faunistischen Kartierungen wurden 31 Brutvogelarten mit ~~76~~82 Brutpaaren und Nistplätzen nachgewiesen. Darüber hinaus wurden bei der Begehung die sich in der unmittelbaren Umgebung befindlichen Gebäudebrüter berücksichtigt. Dazu zählen Bachstelze, Hausrotschwanz, Haussperling und Rauchschwalbe. Das Untersuchungsgebiet ist integraler Bestandteil ihres Lebensraumes. Neben Rauchschwalbe (ca. 12 Brutpaare) und Haussperling (ca. ~~7~~10 BP) sind Nachtigall (6 BP), Mönchsgrasmücke (5 BP), Zilpzalp (5 BP) und Feldlerche (3-5 BP) die häufigsten Brutvögel im Untersuchungsgebiet. Nicht bei allen nachgewiesenen Brutvögeln ist vollkommen sicher, dass der Neststandort in der Planfläche liegt. Das Plangebiet ist aber zumindest wesentlicher Teil des Brutrevieres, so dass ohne diese Fläche die Brutvögel nicht auftreten könnten. Die Bestände von Bluthänfling (1 BP) und Feldlerche (3-5 BP) gelten in Brandenburg und deutschlandweit als gefährdet. Der Starenbestand (2 BP) und der Bestand des Kuckucks (1 BP) gelten in Deutschland als gefährdet. Vier weitere Arten werden zumindest in einer Vorwarnliste aufgeführt (Deutschland und Brandenburg: Rauchschwalbe ca. 12 BP; Deutschland: Grauammer 2 BP, Haussperling ca. ~~7~~10 BP; Brandenburg: Girlitz 1 BP, Mäusebussard 1 BP). Grauammer, Grünspecht und Mäusebussard sind streng geschützte Arten. Durch den Nachweis von sechs in Baumhöhlen nistenden Brutpaaren (Blaumeise, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kohlmeise, Star) ist auch das Vorkommen einer entsprechenden Zahl an Baumhöhlen nachgewiesen worden. Sie werden als geschützte Fortpflanzungsstätten bewertet.

Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich sehr deutlich durch eine für Fledermäuse günstige Struktur und Vernetzung aus: An den Gehölzbeständen des Lindenwegs können Zwergfledermäuse und Breitflügelfledermäuse Nahrung finden. Offensichtlich existiert im Siedlungsbereich ein passendes Quartierangebot. Die Ränder des Gehölzbestandes am Lindenweg werden regelmäßig von Breitflügelfledermäusen bejagt, temporär ist die Jagdaktivität hoch. Zu jeder Begehung wurden jagende Zwergfledermäuse an den Gehölzen im Randbereich des Untersuchungsgebietes und in der Umgebung beobachtet. Sicher ist mit der Nutzung von Verstecken an Gebäuden in der Umgebung zu rechnen. Die Existenz von Wochenstubenquartieren ist in der Umgebung des Untersuchungsgebietes wahrscheinlich. Jagende Abendsegler in großer Höhe haben keinen direkten Bezug zur untersuchten Fläche. Sie beuten aber das Insektenangebot über dem Untersuchungsgebiet aus und profitieren zumindest temporär von der Entwicklung großer Käfer im Untersuchungsraum.

Auf der Untersuchungsfläche konnten in allen Beobachtungsnächten Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*), einzeln und in kleinen Gruppen nachgewiesen und beobachtet werden. Darüber hinaus konnten regelmäßig einzelne Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus srotinus*) beim Überflug sowie temporär mehrere Breitflügelfledermäuse bei der intensiven und ausdauernden Jagd nachgewiesen und beobachtet werden. Zudem konnte der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) bei der Jagd in großer Höhe nachgewiesen und beobachtet werden.

Die Auswertung aufgezeichneter Fledermausrufe erbrachte keine Hinweise auf eine Nutzung des Untersuchungsgebietes durch weitere Arten.

Reptilien und Amphibien

Strukturen, die auf ein Vorkommen von Amphibien im Plangebiet schließen lassen sind nicht vorhanden.

Die Biotopstruktur erscheint auf einem Teil des Untersuchungsgebietes für Zauneidechsen geeignet: Es existieren sonnenexponierte Bereiche für Sonnenbäder. Grabbare Bereiche sind an vielen Stellen vorhanden und auch sonnenexponiert, so dass geeignete Plätze für die Eiablage existieren. Dennoch gelang an sechs Beobachtungstagen kein Zauneidechsen nachweis. Ein Vorkommen von Zauneidechsen wird daher ausgeschlossen.

6.2.1.7 Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Die Biologische Vielfalt beinhaltet die Ebenen der Gendiversität, Artendiversität und Ökosystemdiversität.

Das Plangebiet wird durch intensiv Frischwiesen und -weiden gekennzeichnet. Geschützte Biotope sind nicht vorhanden. Die Flächen sind von bebauten Flächen umschlossen. Die Bedeutung des Gebietes für den Biotopverbund und die biologische Vielfalt wird daher insgesamt als mittel eingestuft.

6.2.1.8 Klima und Luft

Das Gebiet liegt im Übergangsbereich zwischen dem westlichen, vorwiegend atlantisch-maritimen und dem östlichen, stärker kontinental beeinflussten Binnenlandklima. Charakteristisch sind warme Sommer- und kalte Winterperioden. Entsprechend der großklimatischen Situation lässt sich das Klima als gemäßigt temperiert kennzeichnen. Für das Klima sind verhältnismäßig hohe Sommertemperaturen und milde Winter, eine lange Vegetationsperiode sowie das Niederschlagsmaximum im Sommer, das durch Starkregenfälle verursacht wird, charakteristisch. Folgende Daten dienen zur großklimatischen

Kennzeichnung (Station Werneuchen, unter <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/brandenburg/werneuchen-9404/>)

Temperatur:	Jahresmittel 8,8 °C, Januarmittel - 1,3 °C, Aprilmittel 8,3 °C, Julimittel 18,3 °C, Oktobermittel 10 °C Wärmster Monat: Juli, kältester Monat: Januar
Niederschlag:	Jahresmittel 564 mm, Mittel April bis September 283 mm, Mittel Oktober bis März 238 mm Niederschlagsreichster Monat: Juni (67 mm) Niederschlagsärmster Monat: Februar (32 mm)
Vegetationsperiode:	Anzahl der Tage mit Temperaturmittel über 5 °C 222 Tage

Die Grünflächen besitzen eine mittlere Bedeutung für das Mikroklima. Von Bedeutung für das Mikroklima ist insbesondere der Laubbaumbestand auf der Fläche.

6.2.1.9 Landschaftsbild

Das Plangebiet ist durch Wiesen- und Weidenflächen gekennzeichnet und besitzt für das Landschaftsbild sowie für die siedlungsnaher Erholungsnutzung eine mittlere Bedeutung. Als für das Landschaftsbild prägender Baumbestand ist die Gehölzreihe entlang des Lindenwegs von Bedeutung.

6.2.1.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet sind keine Bau- oder Bodendenkmale sowie sonstige Sachgüter vorhanden.

6.2.1.11 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Das Plangebiet liegt in der Ortslage von Werneuchen.

Beeinträchtigungen für das Plangebiet entstehen durch den benachbarten Pferdehof sowie Gewerbegebiet (vgl. Kap. 5.4)

6.2.1.12 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Wechselwirkungen sind grundsätzlich zwischen allen zu betrachtenden Schutzgütern zu erwarten. Im Rahmen der Umweltprüfung sind neben den einzelnen Schutzgütern nach § 1 Abs. 7i BauGB auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Die Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkzusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten.

6.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

6.2.2.1 Schutzgebiete und geschützte Objekte

Auf Grund der Entfernung zu den nächstliegenden Natura 2000 und Naturschutzgebieten hat das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf sonstige Schutzgebiete. Auch liegt die Fläche nicht im Landschaftsschutzgebiet oder Naturschutzgebiet.

6.2.2.2 Fläche

Das Plangebiet wird derzeit als Grünland genutzt, befindet sich jedoch in Anbindung an die vorhandene Bebauung.

Diese Flächen stehen dem Naturhaushalt nicht mehr zur Verfügung. Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes werden landwirtschaftliche Nutzflächen in Anspruch in geringem Umfang in Anspruch genommen.

6.2.2.3 Boden

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes ist eine Versiegelung von Flächen möglich, die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt ist. Die zwei Variationen des Vorentwurfes betreffen die Bilanzierung nicht.

Tab. 3: Bilanzierung der Versiegelung

Größe des Plangebietes:			56.100 57.020 m ²
Bestand			
Nutzungsart	unversiegelt, natürlicher Boden	Versiegelt Gebäude	Versiegelt Wege und Nebenanlagen
Größe in m ²	56.100 57.020	0	0
Versiegelungsgrad in %	0	100	100
anrechenbare Versiege- lung in m ²	0	0	
anrechenbare Versiege- lung der Gesamtfläche in m ²	0		

Planung			
Nutzungsart	Baugebiet WA -1	Baugebiet WA-2	Verkehrsfläche
Größe in m ²	12.600 380	22.500 540	7.740 9.870
Versiegelungsgrad in % GRZ 0,25 / 0,3	25	30	80
Versiegelungsgrad in % GRZ 0,125 / 0,15 (Überschreitung durch Nebenanlagen)	12,5	15	
anrechenbare Versiege- lung je Nutzungsart in m ²	4.730 650	10.140	6.200 7.900
anrechenbare Versiege- lung der Gesamtfläche in m ²	21.070 22.700		

Erhöhung der Versiegelung durch die Fest- setzungen des Bebauungsplans	21.070 22.700 m ²
---	---

Insgesamt ist durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes einschließlich einer zulässigen Überschreitung für Nebenanlagen für beide Varianten eine zusätzliche Versiegelung von rund 2,43 ha möglich. Die Bodenversiegelung wirkt sich negativ auf das Schutzgut Boden aus.

6.2.2.4 Wasser

Auswirkungen auf den Umweltbelang Wasser entstehen nur anlagebedingt. Versiegelungen durch Überbauung erhöhen den Direktabfluss nach Niederschlagsereignissen und verringern die Wasserrückhaltefunktion und Grundwasserneubildung. Die um rund 2,43 ha erhöhte Versiegelung wirkt sich negativ auf die Grundwasserneubildung aus.

Gemäß des Bodengutachtens ist der Boden am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes grundsätzlich **versickerungsfähig** **versickerungsfähig**, insbesondere im Südosten wurden bis zur maximalen Aufschlusstiefe (5,0 m) keine bindigen Böden angetroffen. Im Nordosten liegen in 3 - 4 m Tiefe bindige Horizonte vor (Geschiebelehm), so dass bei einer Einrichtung von Versickerungsanlagen in diesem Bereich mit Aufstauwirkungen zu rechnen wäre (Entstehung von Schichtwasserhorizonten). Die Einrichtung von Versickerungsanlagen ist daher am ehesten im Osten und Südosten des Untersuchungsgebietes erfolversprechend, wobei jedoch empfohlen wird, im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen Sondierungen durchzuführen, um festzustellen, ob der Bereich tatsächlich geeignet ist.

In den übrigen Bereichen liegen teilweise bereits in geringen Tiefen bindige Böden vor dort ist die Versickerung von Niederschlagswasser eingeschränkt möglich und es kann zu einem zeitweisen Aufstau des Sickerwassers kommen. Evtl. erforderliche Versickerungsanlagen (Dach- und Flächenentwässerung) sollten dort vorrangig als Flächenversickerung geplant werden, außerdem muss bei erdberührten Bauteilen mit drückendem Wasser (Schichtwasser) gerechnet werden - insbesondere bei unterkellerten Gebäuden.

6.2.2.5 Pflanzen und Biotoptypen

Durch eine Bebauung und gärtnerische Nutzung der Fläche werden ca. 0,55 ha Frischwiese in Anspruch genommen und in ihrer Struktur verändert. Des Weiteren ist ein Verlust der im Plangebiet vorhandenen Einzelbäume **sowie von Sträuchern** möglich.

6.2.2.6 Tiere

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes werden durch die Bebauung und gärtnerische Nutzung der Grundstücke Jagdhabitats von Fledermäusen sowie Nahrungshabitats von Vögeln beeinträchtigt.

Baubedingt kann es für alle potentiell vorkommenden Tierarten zu Konflikten kommen, wenn es in Folge zur Tötung einzelner Individuen bzw. zur Störung kommt. Insgesamt geht von der Realisierung des Planes kein signifikant höheres Tötungsrisiko für geschützte Arten aus. Die im Plangebiet vorhandenen Bäume besitzen ein Potential an Baumhöhlen, so dass bei einer Fällung dieser Bäume dauerhaft geschützte Lebensstätten verloren gehen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können daher bezogen auf das Vorkommen von Fledermäusen und Vögeln nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass auch außerhalb des Plangebietes brütende Freibrüter (z. B. Feldlerche, Dorngrasmücke) durch die Verkleinerung ihrer Nahrungshabitats beeinträchtigt werden. Diese Eingriffe sind entsprechend zu kompensieren.

Insgesamt ist auszuschließen, dass mit einer Umsetzung des Bebauungsplanes artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten, die nicht durch die nachfolgend genannten Vermeidungs- und -minderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden können.

6.2.2.7 Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Die Biologische Vielfalt beinhaltet die Ebenen der Gendiversität, Artendiversität und Ökosystemdiversität.

Das Vorhaben hat keine Wirkungen auf die biologische Vielfalt und den Biotopverbund, die über die voran genannten Umweltauswirkungen hinausgehen.

6.2.2.8 Klima und Luft

Durch die Festsetzung des Bebauungsplanes können Flächen bebaut bzw. versiegelt werden. Hierdurch ist eine Veränderung des Mikroklimas möglich. Es besteht die Gefahr,

dass sich versiegelte Flächen und die Fassaden der Gebäude stärker aufheizen und hierdurch auch die Temperaturen in der Umgebung ansteigen. Dies ist insbesondere an Tagen mit extremen Temperaturen von Bedeutung. Auf Grund der geringen Versiegelung (GRZ 0,25 / 0,3) ist die Beeinträchtigung jedoch als gering zu bewerten.

6.2.2.9 Landschaftsbild

Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Sie besitzt eine mittlere bis geringe Bedeutung für die siedlungsnaher Erholung. Bei der vorgesehenen GRZ bleibt der Anteil an Flächen, die z. B. mit Spielplätzen und Aufenthaltsmöglichkeiten gestaltet werden können noch ausreichend vorhanden. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild, insbesondere für die siedlungsnaher Erholungsnutzung können daher als gering bewertet werden.

6.2.2.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

6.2.2.11 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes wird im Siedlungsbereich von Werneuchen neuer Wohnraum geschaffen. Hiermit wird nach § 1 (5) BauGB den Wohnbedürfnissen der Bevölkerung im Hinblick auf eine sozial gerechte Bodennutzung Rechnung getragen. Dies ist ein wichtiges Ziel nach § 1 (6) Nr. 2 BauGB.

6.2.2.12 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Auf die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere, Klima/Luft sind mit der Umsetzung des Bebauungsplanes Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme, verbunden mit zusätzlicher Versiegelung von Flächen, Erhöhung des Oberflächenabflusses sowie Verlust von Biotopen und Lebensräumen zu erwarten. Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist durch die Umsetzung des Bebauungsplanes nicht betroffen. Für den Menschen sind positive Auswirkungen durch die Schaffung von Wohnraum für Familien und ältere Menschen zu erwarten. Des Weiteren trägt das Vorhaben zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung und Nachverdichtung bei, in dem vorhandene Potentiale im Siedlungsbereich sowie vorhandene Erschließungsstraßen genutzt werden.

Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen, die erheblich über die in den vorigen Kapiteln beschriebenen Auswirkungen hinausgehen, sind insgesamt nicht zu erwarten.

6.2.3 Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung sowie zur Kompensation festgestellter Umweltauswirkungen

6.2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung auf Grund des BauGB

Niederschlagswasser im Geltungsbereich versickern

Niederschlagswasser wird nach Maßgabe des Wasserhaushaltsgesetzes im Geltungsbereich versickert. Hierdurch werden die Auswirkungen der zusätzlichen Versiegelung auf die Grundwasserneubildung gemindert. Gleichzeitig trägt die Nutzung des Niederschlagswassers zu einem ressourcenschonenden Umgang mit dem Schutzgut Wasser bei.

Versiegelung durch wasser- und luftdurchlässigen Aufbau vermeiden (Festsetzung)

Auf allen Baugrundstücken ist die Befestigung von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau herzustellen. Die Herstellung von Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und sonstige, die Luft- und Wasserdurchlässigkeit des Bodens wesentlich mindernde Befestigungen sind unzulässig. Hierdurch werden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser gemindert. (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m § 87 BbgBO)

Naturschutz

Bei der Bepflanzung der Grundstücke sind heimische, standortgerechte und für Insekten attraktive Pflanzenarten zu verwenden. Hierdurch wird die Lebensraumqualität des Plangebietes für Vögel, Fledermäuse und Insekten erhöht.

6.2.3.2 Vermeidung und Ausgleich aufgrund des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG

Folgende Maßnahmen dienen der Vermeidung von Verbotstatbeständen. Sie können im Rahmen der Abwägung einer Bauleitplanung nicht überwunden werden².

Vermeidungsmaßnahmen

Zeitbeschränkung für die Baufeldräumung

Gehölze sind ein potenzieller Brutplatz von Vögeln. Diese Artengruppe und ihre Entwicklungsformen darf nicht zerstört / getötet und während der Fortpflanzungszeit beeinträchtigt werden. Zum Allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen dürfen Gehölze daher nicht zwischen dem 1. März und 30. September entfernt werden (§ 39 BNatSchG).

Verwendung heimischer Pflanzenarten

Bei der Bepflanzung der Grundstücke sind heimische, standortgerechte und für Insekten attraktive Bäume entsprechend der Pflanzliste auf der Planzeichnung zu bevorzugen. Hierdurch kann die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten für Fledermäuse sowie Nahrungshabitaten für Vögel und Insekten gemindert werden.

Maßnahmen für Fledermäuse und Brutvögel

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände treten erst mit Durchführung der Baumaßnahme ein. Da vor Durchführung der Baumaßnahme noch ein Baugenehmigungsverfahren durchzuführen ist, ist im Rahmen dieses Verfahrens zu klären, ob Bäume mit Baumhöhlen, die ein Potential als Quartier für Fledermäuse oder Brutvögel haben, gefällt werden müssen. Bei einer Fällung von solchen Bäumen sind diese im Verhältnis von 1 : 2 durch die Aufhängung von Nistkästen und Fledermausquartieren zu kompensieren.

Ausgleichsmaßnahmen (Sicherung im städtebaulichen Vertrag)

Durch eine mögliche Bebauung der Fläche gehen Brut- und Nahrungshabitate für Vögel sowie Jagdhabitats von Fledermäusen verloren. Die Jagdgebietsveränderung ist durch die Neuanlage geeigneter Gehölzstrukturen zu kompensieren. Durch die Festsetzung im Bebauungsplan zur Anpflanzung von Bäumen kann die Beeinträchtigung für Vögel und Fledermäuse kompensiert werden. Für den Erhalt von Fledermausjagdgebieten ist die Anpflanzung von Gehölzen mit Heckencharakter eine geeignete Maßnahme. In Verbindung mit dem Einbau von Quartiermöglichkeiten in die Neubauten können negative Auswirkungen auf die Bestände der nachgewiesenen Fledermausarten vermieden werden. Damit die neu gepflanzten Gehölze ihre volle Funktion als Jagdgebiet für Fledermäuse und Lebensraum für Vögel entfalten können, sind die Mindestgrößen für Hecken zu beachten. Bei allen Neupflanzungen sind nur heimische Arten wie Schlehe, Weißdorn etc. zu verwenden. Im Bebauungsplan wurde die Anpflanzung von Hecken gemäß den genannten Kriterien festgesetzt.

Als angemessene Kompensation ~~für die beseitigten Nistplätze in Gebäuden~~ ist im Minimum die Anbringung von **25¹⁹ Nistkästen für Gebäudebrüter** (**8 Mauerseglerquartiere, 11 Halbhöhlen**) erforderlich. Darüber hinaus sollten weitere Nistkästen zur freiwilligen Förderung der biologischen Vielfalt an den Neubauten vorgesehen werden. Es wird insgesamt die Integration von **15 Fledermausverstecken** (davon 5 Ganzjahresquartiere)

empfohlen. Des Weiteren sind **2024 Nisthilfen für Höhlenbrüter** in unterschiedlicher Qualität sowie **6 Körbe für Greifvögel** vorzusehen.

Rauchschnalben sind auf Lehnpfützen als Quelle für ihr Nistmaterial angewiesen. Zur Sicherung und Förderung des Rauchschnalbenbestandes kann die Anlage von Lehnmulden beitragen. Zur Verbesserung der Biotopausstattung für Rauchschnalben ist mindestens eine **Lehnpfütze** von mindestens 5 m Größe anzulegen. Dies kann innerhalb der neugeplanten Grünfläche geschehen.

Des Weiteren sind Ausgleichsmaßnahmen für Freibrüter wie Feldlerche und Grauammer erforderlich. Eine Minimierung der Eingriffsauswirkungen auf Bluthänflinge, Feldlerchen, Goldammern und Grauammern ist kaum möglich. Demzufolge ist mit dem Verlust von mind. 5 Revieren der Feldlerche sowie je 2 Revieren des Bluthänflings, der Gold- und der Grauammer zu rechnen. Während für die Feldlerche verschiedene Kompensationsmaßnahmen möglich sind, ist für den Bluthänfling und die beiden Ammerarten eine Kompensation des Lebensraumverlustes nur durch die Neuanlage oder Aufwertung geeigneter **Ersatzlebensräume** möglich. Für die Feldlerche können im Wesentlichen zwei Maßnahmen vorgeschlagen werden: Anlage von Lerchenfenstern oder Anlage von Blühstreifen. Bei der Anlage von Lerchenfenstern werden ca. 20 m² große Flächen innerhalb eines Ackers nicht eingesät. Die freie Fläche steht dann Feldlerchen als zusätzlicher Brutplatz zur Verfügung. Die Maßnahme führt zu einer Erhöhung der Bestandsdichte von Feldlerchen. Auf Grund der zu geringen Wirksamkeit und auf Grund des fehlenden Nutzens für weitere Arten werden Lerchenfenster von Naturschutzverbänden nicht vollständig empfohlen. Demgegenüber sind **Blühstreifen entlang von Äckern** zur Förderung des Bestandes von Feldvögeln wirksam und die Neuanlage ist uneingeschränkt zu empfehlen.

6.2.4 Ausgleich aufgrund des BauGB

Da der Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren gemäß §13b BauGB aufgestellt wird sind keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

6.2.5 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Baunutzungsverordnung sieht für Allgemeine Wohngebiete eine GRZ von bis zu 0,4 vor. Hiermit sind eine höhere Versiegelung sowie eine stärkere Inanspruchnahme von Flächen verbunden. Gleichzeitig würde sich das Wohngebiet auf Grund der höheren Versiegelung damit weniger gut in die vorhandenen Siedlungsstrukturen einfügen.

Für das Vorhaben stehen keine geeigneten Standortalternativen im Siedlungsgebiet zur Verfügung. Die Verdichtung von Innenentwicklungsflächen ist nur noch sehr eingeschränkt möglich. Die Flächenverfügbarkeit von brachliegenden Grundstücken ist zudem oft nicht gegeben, da private Eigentumsverhältnisse eine Entwicklung meist erschweren. Das Plangebiet ist durch die angrenzende Bebauung bereits baulich vorgeprägt und befindet sich in räumlicher Nähe zum Siedlungsgebiet. Eine Bebauung vermeidet Beeinträchtigungen durch neue Siedlungsflächen im völlig unerschlossenen Freiraum. Mit der Umsetzung des Bebauungsplanes wird im Siedlungsbereich von Werneuchen Wohnraum geschaffen. Hiermit wird nach § 1 (5) BauGB den Wohnbedürfnissen der Bevölkerung im Hinblick auf eine sozial gerechte Bodennutzung Rechnung getragen.

6.2.7 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung ist eine Bebauung der Fläche nicht möglich. Die Fläche würde weiterhin teilweise landwirtschaftlich genutzt werden. Eine geordnete

städtebauliche Entwicklung und eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sind hiermit nicht möglich.

6.2.8 Beschreibung der erheblichen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j

Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende 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. Von der geplanten Bebauung der Fläche mit Einzelhäusern gehen keine schädlichen Umweltauswirkungen auf angrenzende schutzbedürftige Nutzungen aus.

6.3 Zusätzliche Angaben

6.3.1 Maßnahmen der verwendeten technischen Verfahren und Bewertungsgrundlagen

6.3.1.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum ist der Raum, in dem vorhabenbezogene Auswirkungen auf Umweltbelange möglich sind. Der Untersuchungsraum für Schutzgebiete und geschützte Objekte ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans und seine direkte Umgebung. Eine Ausnahme stellen Untersuchungsräume für Natura 2000-Gebiete dar, bei denen sich der Suchraum bis zum nächstgelegenen Natura 2000-Gebiet erstreckt.

Den Untersuchungsraum für Tiere bilden der Geltungsbereich und seine direkte Umgebung. Für Pflanzen, Boden, Wasser, Menschen, Kulturgütern und sonstige Sachgütern werden keine über den Geltungsbereich hinausgehenden erheblichen Auswirkungen erwartet. Der Geltungsbereich ist somit der Untersuchungsraum.

Weitere Details der Untersuchung werden im entsprechenden Kapitel des Umweltbelangs aufgeführt.

6.3.1.2 Datengrundlage

Folgende Daten bildeten die Grundlage für die Darstellung der Umweltbelange:

- Geländebegehung
- Biotoptypenkartierung
- Vermessung
- Landschaftsprogramm
- Flächennutzungsplan
- Landschaftsplan
- Kartendienst zu Schutzgebieten³
- Geoportal Brandenburg

Erfassungen darüber hinaus sind im jeweiligen Kapitel des Umweltbelangs dargestellt. Die Datengrundlage ist zur Erstellung des Umweltberichtes für alle Schutzgüter ausreichend.

Auf Grund der vorhandenen Biotopstruktur ist davon auszugehen, dass die Bedeutung der Fläche für anspruchsvollere Arten als gering zu bewerten ist. Auch können bei Beachtung der in Kapitel 6.2.3 genannten Vermeidungsmaßnahmen Verbotstatbestände

nach § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden, so dass weiterführende Untersuchungen nicht erforderlich sind.

6.3.1.3 Wesentliche Wirkungen

Wirkungen sind aus dem Vorhaben resultierende Effekte, die bei einem Umweltbelang Änderungen im Bestand oder Reaktionen im Verhalten auslösen können (Auswirkungen)⁴. Sie sind die Ursache für Beeinträchtigungen oder positive Entwicklungen der Umweltbelange. Im Folgenden werden nur Wirkungen des Vorhabens behandelt, die sich potenziell erheblich auswirken können (BauGB Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c)). Der Raum, in dem vorhabenbedingte, erhebliche Wirkungen auftreten, definiert die Reichweite der Untersuchungen (Untersuchungsraum)

Baubedingte Wirkungen

optische und akustische Reize, Erschütterungen	durch Baupersonal und -maschinen
temporäre Beseitigung extensiver Gras- und Staudenfluren	durch Baufeldräumung und Materiallagerung

Anlagebedingte Wirkungen

Versiegelung	durch den Überbau von Boden durch Bauwerke und Verkehrsflächen
dauerhafte Beseitigung von Gehölzen	durch den Überbau oder die Umgestaltung der Bodenoberfläche

Betriebsbedingte Wirkungen

vermehrte optische und akustische Reize (Geräusche, Licht, Bewegung)	durch Menschen und Verkehrsaufkommen
--	--------------------------------------

6.3.2 Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß § 4c BauGB muss die Stadt die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Hinweise auf unvorhersehbare, erhebliche Umweltwirkungen bestehen nicht. Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 BauGB und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 BauGB.

Die Festlegung von artenschutzrechtlichen Maßnahmen erfolgt im städtebaulichen Vertrag.

Überwachungsmaßnahmen sind für die artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie für die geplanten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich der privaten Grünfläche notwendig.

6.3.3 Rechtsgrundlagen

Vgl. Kap. 8

7. Verfahren

Aufstellungsbeschluss

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am 17. Dezember 2020 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan "Am Lindenweg" gefasst.

Billigungsbeschluss Vorentwurf

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am 22. Juli 2021 den Vorentwurf des Bebauungsplans in zwei Varianten gebilligt

Frühzeitige Beteiligung der Behörden

Mit Schreiben vom 5. November 2021 sind 33 Behörden und sonstige Stellen, die Träger öffentlicher Belange sind, frühzeitig an der Bauleitplanung beteiligt worden. Für Stellungnahmen ist eine Frist bis zum 6. Dezember 2021 gesetzt worden. Von den Behörden bzw. sonstigen Trägern öffentlicher Belange haben 26 eine Stellungnahme abgegeben.

Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die zwei Varianten des Vorentwurfs des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ mit den dazugehörigen Unterlagen wurde in der Zeit vom 1. Oktober 2021 bis einschließlich 1. November 2021 öffentlich ausgelegt. Während dieser Frist konnte die Öffentlichkeit Einsicht in die Planung nehmen und Anregungen abgeben. Es sind während der öffentlichen Auslegung drei Stellungnahmen mit Anregungen aus der Öffentlichkeit eingegangen.

Billigungsbeschluss Entwurf

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am den Entwurf des Bebauungsplans gebilligt.

Beteiligung der Behörden

Mit Schreiben vom sind Behörden und sonstige Stellen, die Träger öffentlicher Belange sind, an der Bauleitplanung beteiligt worden. Für Stellungnahmen ist eine Frist bis zum gesetzt worden. Von den Behörden bzw. sonstigen Trägern öffentlicher Belange haben eine Stellungnahme abgegeben.

Beteiligung der Öffentlichkeit

Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom wurde in der Zeit vom bis einschließlich öffentlich ausgelegt. Es sind während der öffentlichen Auslegung Stellungnahmen mit Anregungen aus der Öffentlichkeit eingegangen.

Satzungsbeschluss

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Werneuchen hat am den Bebauungsplans "Am Lindenweg" in der Fassung vom als Satzung beschlossen.

8. Rechtsgrundlagen

BauGB (Baugesetzbuch) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel ~~211~~ des Gesetzes vom ~~26. April~~ 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. ~~674~~1726) geändert worden ist.

BauNVO (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke - Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

BbgBO (Brandenburgische Bauordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018 (GVBl.I/18, [Nr. 39]), zuletzt geändert durch Gesetz vom 9. Februar 2021 (GVBl.I/21, [Nr. 5]).

BNatSchG (~~das~~ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege ~~–~~ "(Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom ~~18. August 2021~~ 20. Juli 2022 (BGBl. I S. ~~3908~~1362) geändert worden ist.

BbgNatSchAG (Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz - Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) vom 21. Januar 2013. GVBl.I/16, [Nr. 5], geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28]).

BbgWG (Brandenburgisches Wassergesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, Nr. 20), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl.I/17, [Nr. 28]).

LEP HR (Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg) vom 29. April 2019 (GVBl. II – 2019, Nr. 35).

PlanZV (Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts – Planzeichenverordnung) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

WHG (~~das~~ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts ~~–~~ "(Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch ~~das~~ Artikel 12 des Gesetzes vom ~~18. August 2021~~ 20. Juli 2022 (BGBl. I S. ~~3904~~1237) geändert worden ist."

Anhang

- Anhang 1 Geruchsimmissionsprognose vom 19. Februar 2021
- Anhang 2 Artenschutzuntersuchung von ~~August~~ Aug. 2021 mit Ergänzung vom 31. Okt. 22
- Anhang 3 Schalltechnische ~~Untersuchung~~ Untersuchungen zum Gewerbelärm vom 3. Mai 23. Sep. 2022 und zum Verkehrslärm vom 29. Sep. 2022
- Anhang 4 Verkehrsgutachten von ~~Mai~~ September 2022
- Anhang 5 Bodengutachten von Juni 2021
- Anhang 6 Versickerungsuntersuchung von ~~Mai 2021~~ 1. Nov. 2022

Quellenverzeichnis

-
- ¹ Scharmer, E. & Blessing, M., 2009: Arbeitshilfe Artenschutz und Bebauungsplanung. Endfassung. Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg.
- ² Scharmer, E. & Blessing, M., 2009: Arbeitshilfe Artenschutz und Bebauungsplanung. Endfassung. Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg.
- ³ Kartendienst Brandenburg, Datenabruf vom 10.10.2017
- ⁴ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2011: Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP).

Geruchsimmissionsprognose

zum Bebauungsplan »Wohngeliet am Lindenweg« der
Stadt Werneuchen



Quelle: B-Plan „Am Lindenweg“, Städtebauliches Konzept | SR Stadt- und Regionalplanung, Dipl.-Ing. Sebastian Rhode | Stand: 07.01.2021

Berlin | 19. Februar 2021



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

Titel **Geruchsmissionsprognose**
zum Bebauungsplan »Wohngebiet am Lindenweg« der Stadt Werneuchen

Auftraggeber **TAMAX**
GE Nordost GmbH
Lietzenburger Straße 107
10707 Berlin

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Tom Malchow (Projektmanager)
Sebastian Wölk

Ort | Datum Berlin | 19. Februar 2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Rechtliche Grundlagen.....	2
3	Methodik.....	5
3.1	Abstandsbestimmung nach VDI-Richtlinie 3894-2.....	5
3.2	Qualität der Prognose.....	6
4	Eingangsdaten zur Abstandsberechnung.....	8
4.1	Western Stable Werneuchen.....	8
4.2	Meteorologie.....	10
4.3	Gebietsnutzung.....	10
5	Richtlinienabstände nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2.....	12
6	Zusammenfassung.....	14
7	Quellennachweis.....	15
	Anlagen.....	16

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 2	Lage der maßgeblichen Geruchsquellen.....	9
Abbildung 3	Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Heckelberg« für den Zeitraum 2014 bis 2019.....	10
Abbildung 4	Richtlinienabstände nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2.....	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß GIRL.....	2
Tabelle 2	Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten	4
Tabelle 3	Eingangsdaten und Geruchsemissionen der einzelnen Geruchsquellen	9

1 Aufgabenstellung

Die TAMAX Grundinvest GmbH plant die Entwicklung eines ca. 5,2 ha großen Grundstücks im Westen der Stadt Werneuchen. Es ist die Entstehung eines Wohnquartiers sowie einer Kindertagesstätte angedacht. Um die hierzu notwendigen planerischen Voraussetzungen zu schaffen, wird die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) »Wohngebiet am Lindenweg« angestrebt.

Das Plangebiet wird im Norden durch den Lindenweg und im Süden durch den Gewerbepark »Krummenseer Weg« bzw. die anschließende Ahornallee begrenzt. Im Osten schließen entlang der Köpenicker Straße Wohnbebauungen sowie der Pferdehof bzw. die Pferdepenion »Western Stable Werneuchen« an das Plangebiet an. Westlich des Plangebiets befinden sich zudem landwirtschaftlich genutzte Flächen.



Abbildung 1 Lage des Plangebiets

Im Rahmen des B-Planverfahrens sollen mögliche Geruchsbelastungen im Plangebiet durch die angrenzende Pferdehaltungsanlage beurteilt sowie ggf. Abstandsempfehlungen für die geplanten Wohngebäude erarbeitet werden. Hiermit soll ausgeschlossen werden, dass die geplante Wohnbebauung eine heranrückende schutzbedürftige Nutzung darstellt.

2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] sind solche Umwelteinwirkungen als schädlich anzusehen, welche „nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, [...] erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. Hierunter können auch die Immissionen von Gerüchen zählen.

Zur Beurteilung von Geruchsimmissionen ist im Land Brandenburg gemäß dem Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 28.08.2009 die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) von 2008 [2] heranzuziehen. Eine Geruchsimmission ist dabei nach der GIRL zu beurteilen, wenn sie „[...] abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem“.

Eine erhebliche Belästigung durch Gerüche liegt gemäß GIRL dann vor, wenn durch die Gesamtbelastung die Immissionswerte in Tabelle 1 für die jeweils vorliegende Gebietsnutzung überschritten werden. Die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte stellen dabei bezogen auf ein Jahr die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden (Geruchsstundenhäufigkeit) dar. Eine Geruchsstunde liegt gemäß VDI 3790 Blatt 1 [3] dann vor, wenn für eine Stunde ein Geruchszeitanteil von 10 % bzw. 6 Minuten erreicht oder überschritten wird.

Tabelle 1 Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß GIRL

Gebietsnutzung	Immissionswert
Wohn-/Mischgebiete	0,10 (10 %)
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15 (15 %)
Dorfgebiete	0,15 (15 %)*

* Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen, welche von Tierhaltungsanlagen verursacht werden.

Bei einer Geruchsbeurteilung entsprechend der GIRL ist jeweils die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen. Zudem sind die Immissionswerte nur auf Nutzungsbereiche anzuwenden, in welchen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Bei der Anwendung der in Tabelle 1 genannten Immissionswerte bei nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen ist gemäß GIRL in jedem Fall eine Einzelfallprüfung vorzunehmen, da aufgrund der Ortsüblichkeit eine höhere Toleranz bezüglich möglicher Geruchsimmissionen vorliegen kann. In solchen Fällen können die Immissionswerte in Tabelle 1 als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden. Ebenfalls ist die Festlegung von Zwischenwerten denkbar. Für den Fall, dass ein Wohngebiet direkt an den Außenbereich angrenzt, sollte der festgelegte Zwischenwert den Immissionswert für Dorfgebiete (15 % bei Tierhaltungs-

anlagen) nicht überschreiten. Für ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet sind nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 [4] auch Immissionswerte bis zu 20 % vertretbar.

Zur Begrifflichkeit der Ortsüblichkeit landwirtschaftlicher Gerüche führt die GIRL zudem aus, „[...] dass die Herausbildung des ländlichen Raumes das Ergebnis historischer Entwicklungen unter verschiedenen naturräumlichen und sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen ist. Historisch gewachsene Dorfgebiete sind durch die Parallelität der Funktionen Landwirtschaft, Kleingewerbe, Handwerk und Wohnen charakterisiert. Die zum Teil seit Generationen existierenden landwirtschaftlichen Hofstellen prägen den Dorfcharakter. Die Nutztierhaltung im Ortsbereich erfolgt meist in Familienbetrieben im Voll- oder Nebenerwerb in Anlagen, die deutlich unterhalb der Genehmigungsbedürftigkeit nach BImSchG bleiben. Landwirtschaftliche Aktivitäten mit entsprechend häufigen Geruchsemissionen können in dieser unvermeidlichen Gemengelage bei gebotener gegenseitiger Akzeptanz und Rücksichtnahme der unterschiedlichen Nutzungen im Dorf als ortsüblich angesehen werden. Dabei ist auch darauf abzustellen, wie viele Quellen innerhalb des Dorfes zu den Geruchsimmisionen beitragen“.

Die GIRL hebt zudem hervor, dass für Kindergärten, Schulen, Altenheime und Campingplätze grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als für die umgebende Bebauung besteht, da mit Geruchsimmisionen keine Gesundheitsgefahren verbunden sind. Ausnahmen liegen nur vor, wenn die speziellen Randbedingungen des Einzelfalls entgegenstehen.

Bei Tierhaltungsanlagen ist die belästigende Wirkung von Geruchseinwirkungen neben der Geruchsstundenhäufigkeit auch von der Geruchsqualität bzw. -art der Immissionen abhängig. Für die Tierarten Mastgeflügel, Schweine und Rinder wurden bereits 2006 durch die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Nordrhein-Westfalen Untersuchungen zu den ausgehenden Belästigungswirkungen durchgeführt [5], die als Ergebnis eine relevante Beeinflussung der Belästigungsreaktion tierartspezifischer Gerüche feststellen. In der GIRL erfolgte eine Übertragung der Ergebnisse durch die Einführung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Beurteilung von Geruchsimmisionen aus Tierhaltungsanlagen, welche mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 verglichen werden. Hierzu wird die Gesamtbelastung IG in Form einer Geruchsstundenhäufigkeit mit einem immissionsseitigen Gewichtungsfaktor f_{ges} multipliziert:

$$IG_b = IG \cdot f_{ges} \quad (1)$$

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind in der GIRL festgelegt und in Tabelle 2 dargestellt. Anhand von Forschungsergebnissen der Länder Baden-Württemberg und Bayern [6] lässt sich zudem ein Gewichtungsfaktor für Pferde von 0,5 ableiten. Diese Annahme wird durch das Urteil des Niedersächsischen Oberverwaltungsgerichtes in Lüneburg [7] gestärkt, welches entschied, dass die geruchsbedingten Störungen durch Pferde keinesfalls höher als jene von Rindern

einzuschätzen sind und somit ein Gewichtungsfaktor von 0,5 anzuwenden ist.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5

Für alle Tierarten, für die kein Gewichtungsfaktor festgelegt wurde, ist der Faktor 1,0 anzuwenden.

3 Methodik

3.1 Abstandsbestimmung nach VDI-Richtlinie 3894-2

Zur Bestimmung des notwendigen Abstandes der geplanten Bebauung zur angrenzenden Tierhaltungsanlage wird eine Abstandsbestimmung anhand der VDI 3894 Blatt 2 [4] durchgeführt. Unter Verwendung der Lage der Geruchsquelle, der Quellstärke der Geruchsstoffe sowie ggf. der standortspezifischen Windrichtungshäufigkeit kann für eine festzulegende Schutzbedürftigkeit der notwendige Abstand von der Geruchsquelle zur Einhaltung der zur angesetzten Gebietsnutzung zugehörigen Geruchsstundenhäufigkeit bestimmt werden.

Der Richtlinienabstand berechnet sich gemäß Kapitel 4 der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 wie folgt:

$$R = a \cdot Q^b + d_r \quad (2)$$

$$\text{mit } a = (-0,0137 \cdot h_G + 0,689) \cdot h_W + 0,251 \cdot h_G + 0,0590 \quad (3)$$

$$b = 1/(0,204 \cdot h_G + 1,79) \quad (4)$$

Dabei ist

R	-	Richtlinienabstand in Transportrichtung
Q	-	Quellstärke in GE/s (Geruchseinheiten pro Sekunde)
h_W	-	Windrichtungshäufigkeit in ‰ für eine bestimmte Windrichtung einer 36-teiligen Windrose
h_G	-	Geruchsstundenhäufigkeit in ‰
d_r	-	Zusatzabstand in m, der von der Quelle geometrie (Ausdehnung der Quelle oder den Abständen der Quellen untereinander) abhängt

Die Quellstärke Q der Geruchsstoffe setzt sich für Volumenquellen als Summe über alle Quellen (Anzahl i) aus der mittleren Tiermasse M_T in Großvieheinheiten (GV; 1 GV = 500 kg Tierlebensmasse) und dem tierspezifischen Emissionsfaktor q_T in GE/(s · GV) wie folgt zusammen:

$$Q = \sum (M_{T,i} \cdot q_{T,i}) \quad (5)$$

Zudem ist emissionsseitig ein Abstandsbemessungspunkt zu bestimmen, welcher als Ausgangspunkt der Bemessung der berechneten Richtlinienabstände fungiert. Hierzu wird der Emissionsschwerpunkt ES festgelegt. Bei einer Einzelquelle liegt nur ein Emissionsschwerpunkt vor, von welcher die Abstandsbemessung vorgenommen wird. Sollen mehrere Einzelquellen untersucht werden, ist aus den Emissionsschwerpunkten der Einzelquellen ein Gesamtemissionsschwerpunkt ES_{ges} zu bilden, welcher der Abstandsbemessung zugrunde gelegt wird. Zur Ermittlung des Gesam-

emissionsschwerpunkts ES_{ges} werden die Positionen der jeweiligen Einzelquellen bzw. Emissionsschwerpunkte ES_i in Form von x/y-Koordinaten mit den jeweiligen Quellstärken der Einzelquellen gewichtet (siehe Gleichung (6) und (7)).

$$x_{ES_{ges}} = \frac{\sum (x_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i} \quad (6)$$

$$y_{ES_{ges}} = \frac{\sum (y_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i} \quad (7)$$

Der Abstand d_i einer Emissionsquelle mit den zugehörigen x/y-Koordinaten vom Gesamtemissionsschwerpunkt ES_{ges} lässt sich wie folgt bestimmen:

$$d_i = \sqrt{((x_i - x_{ES_{ges}})^2 + (y_i - y_{ES_{ges}})^2)} \quad (8)$$

Bei mehreren Einzelquellen ergibt sich der Zusatzabstand d_r in Gleichung (2) als Maximum der Einzelabstände

$$d_r = \max(d_i) \quad (9)$$

Der Zusatzabstand d_r dient zur Berücksichtigung von unterschiedlichen Ausdehnungen der Emissionsquellen. Für den Fall von mehreren Einzelquellen stellt d_r den Abstand zwischen dem Emissionsschwerpunkt ES_{ges} und der am weitesten entfernten äußeren Begrenzung der Austrittsfläche der Emission in die offene Atmosphäre dar.

3.2 Qualität der Prognose

Die in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 beschriebene Abstandsbestimmung beruht auf einer „[...] vereinfachten, schematischen Betrachtung der Emissions-, Standort- und Ausbreitungsbedingungen [...]“ [4]. Die Herleitung der in Kapitel 3.1 dargelegten Methodik beruht dabei auf den Ergebnissen von Ausbreitungsrechnungen mit dem Modell AUSTAL2000. Durch die gewählten Annahmen bei der Modellanalyse beschränkt sich der Geltungsbereich der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 auf:

- Quellstärken von 500 GE/s bis 50.000 GE/s
- Windrichtungshäufigkeiten h_w der für die Abstandsbestimmung relevanten Sektoren bis zu 60 ‰ (bei einer 36-teiligen Windrose)
- Geruchsstundenhäufigkeiten von 7 ‰ bis 40 ‰
- Abstände von 50 m oder mehr, die sich aus dieser Methode ergeben
- Einzelanlagen im Sinne der vorliegenden Richtlinie. Kumulierende Wirkungen von umliegenden Anlagen können nur bedingt berücksichtigt werden.

Mit der Hilfe der mit AUSTAL2000 berechneten Abstände wurden die Regressionsparameter a und b (siehe Gleichung (2)) der der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 zugrunde liegenden Methodik bestimmt. Dabei wurde bei dessen Konzeption gewährleistet, dass eine konservative Beurteilung der daraus ermittelten Richtlinienabstände ermöglicht wird.

Da dem Abstandsmodell nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 eine stetige Funktion zugrunde liegt, können auch Eingangsdaten außerhalb des genannten Geltungsbereichs zu plausiblen Ergebnissen führen. Jedoch ist dabei gemäß den Ausführungen der Richtlinie zu beachten, dass bei diesem Vorgehen „[...] der konservative Charakter für die damit berechneten Abstände nicht mit hinreichender Sicherheit gewährleistet [...]“ [4] ist. Es erhöht sich demnach das Risiko, dass Abweichungen des für eine bestimmte Geruchsstundenhäufigkeit ermittelten Abstands im Vergleich zu Prognoserechnungen mittels eines Ausbreitungsmodell auftreten.

Das Ergebnis einer Berechnung von Richtlinienabständen außerhalb des Geltungsbereichs kann dennoch zur Orientierung verwendet und dahingehend interpretiert werden [8]. Hierzu ist festzustellen, dass sich durch die Konzeption des Abstandsmodells die Festlegung des Immissionswertes im Untersuchungsgebiet bzw. am Beurteilungspunkt wesentlich stärker auf die berechneten Abstände sowie deren Variationen auswirkt, als Änderungen der angegeben Quellstärke oder der Windrichtungshäufigkeit. Es ist somit anzunehmen, dass auch bei Quellstärken oder Windrichtungshäufigkeiten außerhalb des Geltungsbereichs der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 überwiegend belastbare Ergebnisse ermittelt werden [8].

4 Eingangsdaten zur Abstandsberechnung

Nachfolgend werden die für die Abstandsbestimmung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 notwendigen Eingangsdaten dargestellt.

4.1 Western Stable Werneuchen

Östlich des Plangebiets befindet sich die Pferdepension »Western Stable Werneuchen«. Hierzu gehören neben den Ställen, Ausläufen und dem Festmistlager auch weitere Auslauf- bzw. Weideflächen sowie eine Reithalle östlich der Köpenicker Straße. Eine Anfrage beim Betreiber bzgl. der Anzahl der Tiere und der vorliegenden Haltungsformen blieb überwiegend erfolglos, da aufgrund von Umstrukturierungsmaßnahmen nur bedingt Angaben zum Tierhaltungsbetrieb gegeben werden konnten. Es wurde lediglich darauf hingewiesen, dass sich in den verschiedenen Bereichen des Betriebes ca. 40 Pferde verschiedenen Alters aufhalten. Für die Zuchtpferde ist zudem stundenweise der Weidegang vorgesehen. Die Plätze vor den Ställen werden zum Auslauf der Tiere und als Reitplatz genutzt.

Daher wird anhand des vorliegenden Wissenstandes über die Lage und Ausstattung der Stallanlagen angenommen, dass die Pferde in Mehrraum-Außenlaufställen mit Auslauf gehalten werden. Das Festmistlager befindet sich weiter östlich in Richtung der Köpenicker Straße. Zur Bestimmung der Lage der Emissionsquellen wird ein Koordinatensystem im Bereich des Tierhaltungsbetriebs festgelegt (siehe Abbildung 2). Die Emissionsschwerpunkte der Stallbereiche werden als Ansatz zur sicheren Seite an den Rand der Stallgebäude in Richtung des Plangebiets orientiert.

Die mittlere Tiermasse sowie die Geruchsstoffemissionsfaktoren für die einzelnen Quellen werden den durch den Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 15.06.2015 überarbeiteten und der GIRL zugrunde liegenden Emissionsfaktorenlisten entnommen. Da keine genauen Angaben vorliegen, wird von einer gleichmäßigen Aufteilung von 40 Pferden mit einem Alter von über 3 Jahren auf die zwei Stallanlagen ausgegangen. Die mittlere Einzeltiermasse beträgt hierbei gemäß der GV-Faktorenliste der GIRL 1,1 GV/Tier. Als Geruchsemissionsfaktor wird aufgrund der angenommenen Haltungsform auf den angegebenen Konventionwert von 3 GE/(s·GV) für die Auslaufhaltung von Pferden zurückgegriffen. Für das Festmistlager wird ebenfalls entsprechend der Emissionsfaktorenlisten ein Geruchsemissionsfaktor von 3 GE/(s·m²) angesetzt. Die Eingangsparameter sowie die berechneten mittleren Tiermassen und Quellstärken der einzelnen Emissionsquellen sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

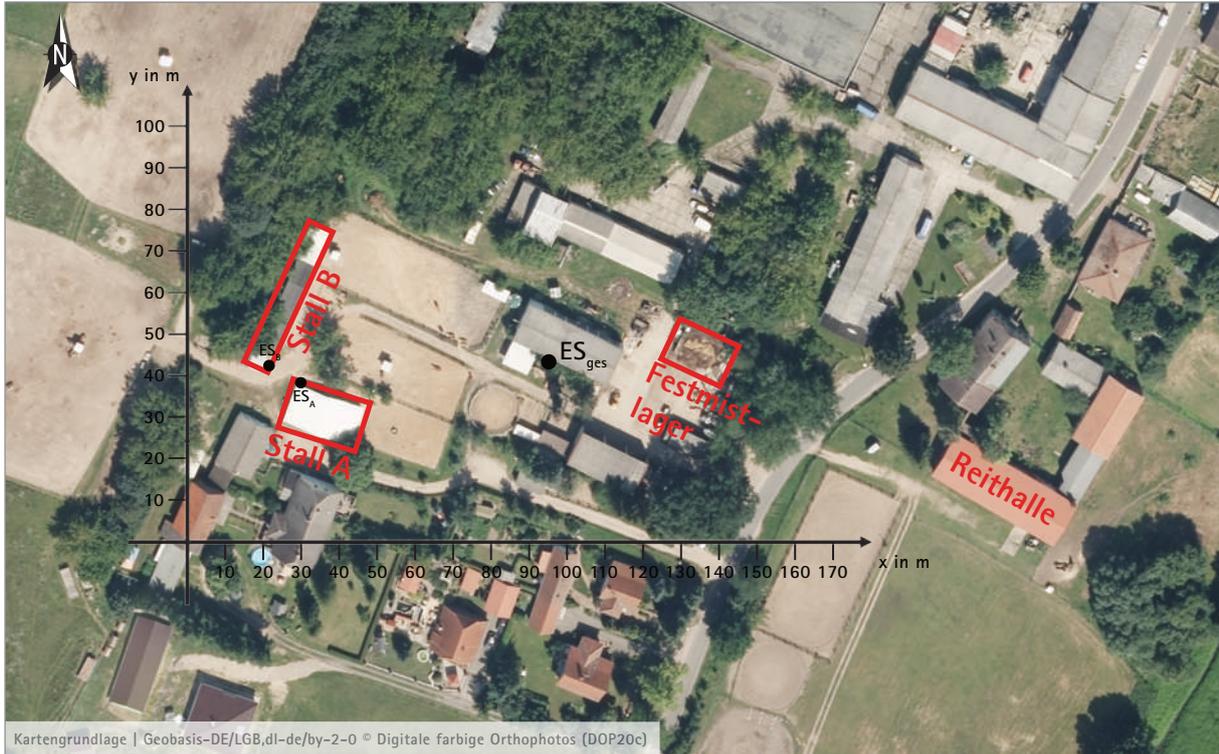


Abbildung 2 Lage der maßgeblichen Geruchsquellen (Ursprungskordinate gemäß WGS84: 52° 37' 41,4" N / 13° 43' 41,6" E)

Tabelle 3 Eingangsdaten und Geruchsemissionen der einzelnen Geruchsquellen

Geruchsquelle	Koordinaten in m		Anzahl Tiere Pferde > 3 Jahre	Fläche in m ²	Mittlere Tiermasse M _T in GV	Geruchsstoff- emissionsfaktor q _T in GE/(s · GV) bzw. GE/(s · m ²)	Quellstärke Q in GE/s
	x _{ES}	y _{ES}					
Stall A	30	38	20		22	3	66
Stall B	22	42	20		22	3	66
Festmistlager	135	45		77		3	231

Aus den Angaben zu den Einzelquellen und deren Geruchsemissionen in Tabelle 3 lassen sich die folgenden Parameter für die weiterführende Berechnung bestimmen:

- **Quellstärke der Gesamtanlage Q_{ges}:** 363 GE/s
- **x_{ESges}:** 95 m
- **y_{ESges}:** 43 m
- **Zusatzabstand d_r:** 73 m

Die Lage des sich aus x_{ESges} und y_{ESges} ergebenden Gesamtemissionsschwerpunkts ES_{ges} ist in Abbil-

dung 2 dargestellt. Die Koordinaten des Gesamtemissionsschwerpunkt gemäß WGS84 lauten 52° 37' 41,8" N / 13° 43' 46,8" E.

4.2 Meteorologie

Zur Berücksichtigung der Windrichtungshäufigkeit h_w werden Messdaten der ca. 15 km in nordöstlicher Richtung entfernten Messstation Heckelberg (Stations-ID: 07389) des Deutschen Wetterdienstes (DWD) verwendet. Hierbei lagen stündliche Messdaten der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung für den Zeitraum von 2014 bis 2019 vor (siehe Abbildung 3).

Die Windverteilung zeigt ein ausgeprägtes Häufigkeitsmaximum der Windrichtung mit hohen Windgeschwindigkeiten bei Westwinden. Zudem sind Nebenmaxima der Windrichtungshäufigkeit erkennbar bei Winden aus Südwest und Südost. Die Windrichtungshäufigkeiten der einzelnen Sektoren können der Anlage 1 entnommen werden.

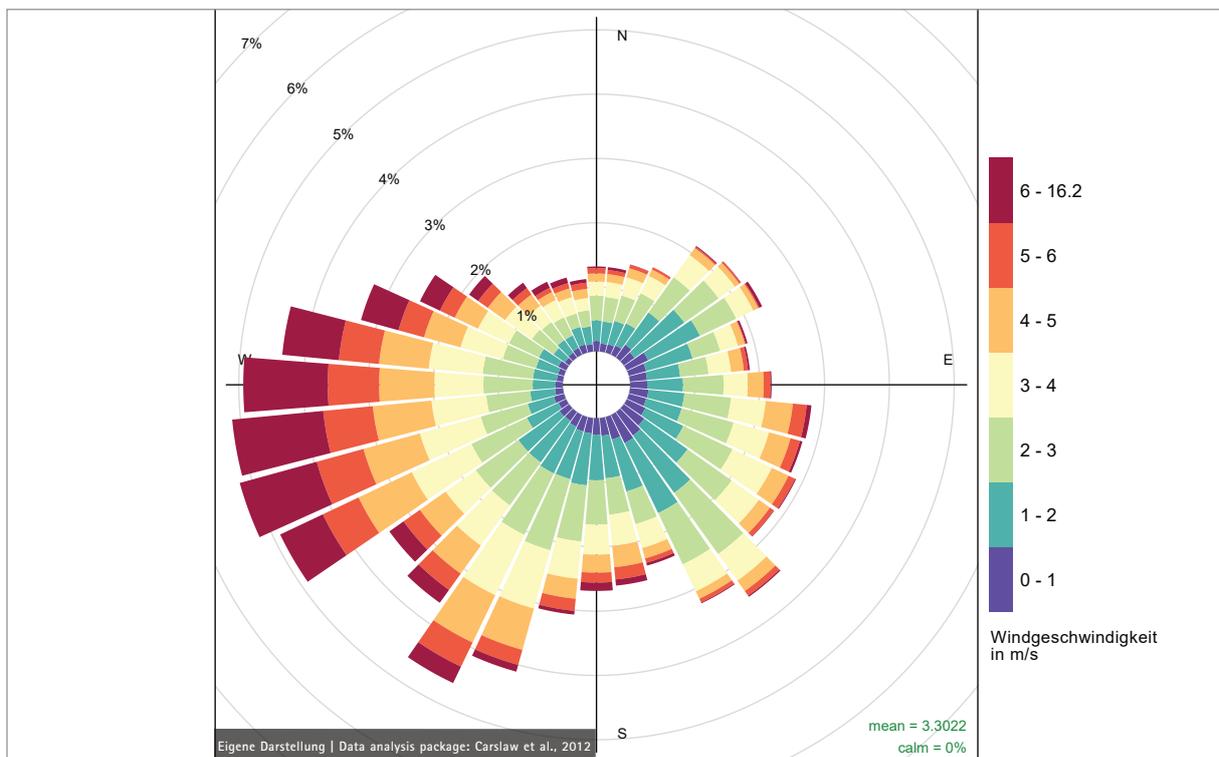


Abbildung 3 Windrichtung- und Windgeschwindigkeitsverteilung (in m/s) an der Station »Heckelberg« für den Zeitraum 2014 bis 2019

4.3 Gebietsnutzung

Gemäß der GIRL ist die tatsächliche Gebietsnutzung zur Beurteilung der Geruchsimmissionen heranzuziehen. Da im Plangebiet die Errichtung von Wohnbebauung und einer Kita geplant ist, wären demnach die Immissionswerte für Wohn- und Mischgebiete von 10 % der Jahresstunden anzuwenden. Bei nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen soll jedoch eine Ein-

zelfallprüfung durchgeführt werden, da hierbei aufgrund der Ortsüblichkeit auch eine andere Schutzbedürftigkeit festgestellt werden kann. Das Plangebiet befindet sich am westlichen Rand des Kernorts Werneuchen und schließt im Westen direkt an landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Im weiteren Umfeld befinden sich neben des Pferdehaltungsbetriebs »Western Stable Werneuchen« noch weitere kleinere Tierhaltungsanlagen, welche jedoch aufgrund ihrer Entfernung und der geringen Anzahl an gehaltenen Tieren keinen relevanten Einfluss auf die Geruchsbelastung im Plangebiet haben. Dennoch zeigt die umliegende Gebietsnutzung aus landwirtschaftlichen Nutzungen und kleineren Tierhaltungsbetrieben, dass bereits in der Bestandssituation eine erhöhte Geruchsbelastung für die bereits bestehende Wohnbebauung vorliegt. Ebenfalls ist anzumerken, dass bereits im Bestand Wohnbebauung an die zu untersuchende Pferdehaltungsanlage »Western Stable Werneuchen« angrenzt, wodurch ein Maß an Akzeptanz in Bezug auf die erhöhten Geruchsmissionen vorauszusetzen ist.

Aufgrund der bereits im Bestand vorliegenden Gemengelage aus Tierhaltungsbetrieben, landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wohnbebauung ist auch für die geplante Wohnbebauung und die Kita innerhalb des Plangebiets eine Einordnung als ein an den Außenbereich grenzendes Dorfgebiet mit einem gemäß den Angaben der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 einzuhaltenden Immissionswert von 20 % der Jahresstunden möglich. Die Einordnung als Dorfgebiet folgt auch den Ausführungen der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg [9]. Demnach ist *„Dorfgebieten, in denen auch gewohnt wird, [...] in der GIRL in Bezug auf Geruchsbelästigungen durch Tierhaltungsanlagen vor dem Hintergrund der Ortsüblichkeit eine erhöhte hinzunehmende Geruchsbelastung zugeordnet. Nach der Begründung zur GIRL kann dies sinngemäß - z.B. im ländlich geprägten Brandenburg - auch für Siedlungsbereiche gelten, die zwar planungsrechtlich nicht mehr als Dorfgebiete einzuordnen sind, aber seit Langem im Einwirkungsbereich ortsnaher Tierhaltungsanlagen liegen.“*

5 Richtlinienabstände nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2

Anhand der dargelegten Methodik in Kapitel 3.1 und unter Verwendung der Eingangsdaten in Kapitel 4.1 und 4.2 werden für den Pferdehaltungsbetrieb »Western Stable Werneuchen« die Richtlinienabstände nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 [4] ermittelt. Gemäß den Sachverhalten in Kapitel 4.3 erfolgt die Auswertung für das Plangebiet dabei für die Gebietsnutzungen Wohn- und Mischgebiete und Dorfgebiete sowie ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet anhand der zugrunde liegenden Geruchsstundenhäufigkeiten bzw. Immissionswerten. Zur Berücksichtigung der verringerten belastigten Wirkung der tierartspezifischen Geruchsqualität von Pferden wird gemäß der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 der in Tabelle 2 dargestellte Gewichtungsfaktor von 0,5 zur Umrechnung der anzusetzenden Geruchsstundenhäufigkeit angewandt. Daher werden die zu verwendenden Geruchsstundenhäufigkeiten h_G für Wohn-/Mischgebiete auf 20 % (10 % : 0,5), für Dorfgebiete auf 30 % (15 % : 0,5) und für ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet auf 40 % (20 % : 0,5) angepasst.

Die berechneten Richtlinienabstände des Pferdehaltungsbetriebs »Western Stable Werneuchen« je Gebietsnutzung sind in Abbildung 4 dargestellt und können für die einzelnen Windsektoren der Anlage 1 entnommen werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Richtlinienabstände immer für die Windrichtungssektoren berechnet werden, aus denen der Wind weht. Zur Darstellung des Transports der Geruchsstoffe müssen demnach zu den jeweiligen Windrichtungssektoren 180 Grad hinzuaddiert werden.

Die zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten werden für ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet vor allem im Bereich des geplanten Spielplatzes sowie der nördlich und südlich angrenzenden Wohnbebauungen überschritten. Im Falle einer Annahme des Plangebiets als Dorfgebiet oder als Wohn- und Mischgebiet sind auch noch in weiteren weiter südlich und westlich gelegenen Wohnbebauungsflächen Überschreitungen der zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten zu erwarten.

Auch für die südlich des Pferdehaltungsbetriebs »Western Stable Werneuchen« gelegenen bestehenden Wohnnutzungen ergeben sich Überschreitungen des gewählten Immissionswertes für ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet. Es ist demnach bereits im Bestand von einer erhöhten Akzeptanz im Bezug auf die Geruchseinwirkungen auszugehen. Dies bestätigt auch die Einordnung der geplanten Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans »Wohngebiet am Lindenweg« als ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet und dem damit verbundenen Immissionswert.

Es ist zudem anzumerken, dass auch bei einer umfassenderen Untersuchung mittels Ausbreitungsrechnung im Grenzbereich zwischen Pferdehof und Plangebiet mit Überschreitungen im sel-

ben Umfang gerechnet werden muss.

Abseits möglicher Abwägungsergebnisse im Planungsprozess bzgl. der anzusetzenden Schutzbedürftigkeit sind als Minderungsmaßnahmen im vorliegenden Fall hauptsächlich planerische Ansätze möglich, wobei beispielsweise die betreffenden Flächen soweit abgerückt werden, dass eine Einhaltung der Immissionswerte gewährleistet ist. Weitere Minderungsmaßnahmen wären lediglich emissionsseitig vorzunehmen und liegen somit außerhalb des Planungsgegenstandes.



Abbildung 4 Richtlinienabstände nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 (Darstellung Plangebiet: SR Stadt- und Regionalplanung, Dipl.-Ing. Sebastian Rhode, Stand: 07.01.2021)

6 Zusammenfassung

Die TAMAX Grundinvest GmbH plant die Entwicklung eines ca. 5,2 ha großen Grundstücks im Westen der Stadt Werneuchen. Es ist die Entstehung eines Wohnquartiers sowie einer Kindertagesstätte angedacht. Um die hierzu notwendigen planerischen Voraussetzungen zu schaffen, wird die Aufstellung des B-Plans »Wohngebiet am Lindenweg« angestrebt.

Das Plangebiet wird im Norden durch den Lindenweg und im Süden durch den Gewerbepark »Krummenseer Weg« bzw. die anschließende Ahornallee begrenzt. Im Osten schließen entlang der Köpenicker Straße Wohnbebauungen sowie der Pferdehof bzw. die Pferdepenion »Western Stable Werneuchen« an das Plangebiet an. Westlich des Plangebiets befinden sich zudem landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Im Rahmen des B-Planverfahrens sollten mögliche Geruchsbelastungen im Plangebiet durch die angrenzende Pferdehaltungsanlage beurteilt sowie ggf. Abstandsempfehlungen für die geplanten Wohngebäude erarbeitet werden.

Hierfür wurde eine Abstandsbestimmung nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 durchgeführt und in Bezug auf das städtebauliche Konzept für das Plangebiet beurteilt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die zulässigen Geruchsstundenhäufigkeiten für ein an den Außenbereich angrenzendes Dorfgebiet vor allem im Bereich des geplanten Spielplatzes sowie der nördlich und südlich angrenzenden Wohnbebauungen überschritten werden. Im Falle einer Annahme des Plangebiets als Dorfgebiet oder als Wohn- und Mischgebiet sind auch noch in weiteren weiter südlich und westlich gelegenen Wohnbauungsflächen Überschreitungen zu erwarten.

Als Minderungsmaßnahmen sind im vorliegenden Fall hauptsächlich planerische Ansätze möglich, wobei beispielsweise die betreffenden Flächen soweit abgerückt werden könnten, dass eine Einhaltung der Immissionswerte gewährleistet ist.

7 Quellennachweis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.
- [2] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 20. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI).
- [3] VDI-Richtlinie 3790 - Blatt 1: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen. Verein Deutscher Ingenieure. Januar 2005.
- [4] VDI-Richtlinie 3894 - Blatt 2: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen: Methode zur Abstandsbestimmung - Geruch. Verein Deutscher Ingenieure. November 2012.
- [5] Bericht zum Projekt Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft - Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofile. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen, 14. Juli 2006.
- [6] Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). Juni 2017.
- [7] OVG Lüneburg 1. Senat, Beschluss vom 14.06.2017, 1 ME 64/17, 1 ME 66/17. Nachbarantrag gegen Pferdestall wegen Geruchsbelästigung.
- [8] Beurteilung von Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen - die neue Richtlinie VDI 3894. Ewald Grimm. Landtechnik. Bd. 68 Nr. 5, 2013.
- [9] Arbeitshilfe Bebauungsplanung. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (Hrsg.). Januar 2020.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Windrichtungshäufigkeit und Richtlinienabstände je Windrichtungssektor.....	18
----------	---	----

Anlage 1 Windrichtungshäufigkeit und Richtlinienabstände je Windrichtungssektor

Windrichtungs- sektor	Windrichtungs- häufigkeit h_w in ‰	Richtlinienabstände in m (ES_{ges} : 52°37'41,8" N / 13°43'46,8" E)		
		Wohn-/Mischgebiet	Dorfgebiet	Dorfgebiet – Außenbereich
10	13	102	97	95
20	14	103	97	95
30	15	104	98	95
40	21	111	101	97
50	22	112	102	97
60	24	114	103	97
70	19	108	100	96
80	19	108	100	96
90	22	112	102	97
100	30	121	107	99
110	29	120	106	99
120	29	120	106	99
130	29	120	106	99
140	36	128	110	100
150	33	124	108	100
160	24	114	103	97
170	25	115	104	98
180	26	116	104	98
190	30	121	107	99
200	40	132	112	101
210	46	139	116	103
220	36	128	110	100
230	34	125	109	100
240	49	142	118	104
250	52	146	119	105
260	52	146	119	105
270	50	144	118	104
280	44	137	115	102
290	33	124	108	100
300	25	115	104	98
310	19	108	100	96
320	14	103	97	95
330	12	100	96	94
340	12	100	96	94
350	11	99	95	94
360	13	102	97	95

**GESCHÜTZTE ARTEN AUF DER FLÄCHE DES
B-PLANS „LINDENWEG“,
STADT WERNEUCHEN (LANDKREIS BARNIM)**

**Ergebnisse faunistischer Erfassungen,
Bewertung und Konfliktanalyse**

Auftraggeber: Dr.-Ing. Siegfried Bacher
Bacher Landschaftsarchitekten
Hauptstr. 6
10827 Berlin

Auftragnehmer:



Arbeitsgemeinschaft Freilandbiologie
Dipl. Biol. Carsten Kallasch
Odenwaldstraße 21
12161 Berlin
☎ 030/793 39 95
💻 Kallasch@**BUBO**-online.de
📠 030/79 70 62 88

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG, METHODE UND GEBIETSBESCHREIBUNG	3
1.1	Gebietsbeschreibung	3
1.2	Erfassung Fledermäuse	7
1.3	Brutvogelerfassung	7
1.4	Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	8
1.4.1	Erfassung Zauneidechse	8
2	ERGEBNIS	10
2.1	Fledermäuse	10
2.1.1	Flugaktivität	11
2.1.2	Quartiere	11
2.1.3	Arten	11
2.2	Brutvögel	14
2.2.1	Beschreibung ausgewählter Vogelarten	18
2.3	Zauneidechse	23
2.4	Weitere geschützte Arten	23
3	KONFLIKTANALYSE UND BEWERTUNG	24
3.1	Fledermäuse	24
3.2	Brutvögel	24
3.3	Konflikte	25
4	EINGRIFFSMINIMIERUNG UND –KOMPENSATION	26
4.1	Eingriffsminimierung	26
4.1.1	Dachbegrünung	27
4.2	Eingriffskompensation	28
4.2.1	Berücksichtigung von Jagdlebensräumen der Fledermäuse	28
4.2.2	Berücksichtigung von Vögeln	29
4.2.3	Ersatzquartiere an Gebäuden	29
4.2.4	Ersatzquartiere an Bäumen	33
4.3	Igel und andere Kleinsäuger	34
4.4	Ökologische Baubegleitung und Bauzeitenregelung	34
5	LITERATUR	35
5.1	Fachliteratur	35
5.2	Rechtsgrundlagen	36

1 AUFGABENSTELLUNG, METHODE UND GEBIETSDESCHEIBUNG

In Werneuchen wird der Bebauungsplan „Lindenweg“ aufgestellt. Für das Plangebiet ist das Vorkommen geschützter Wirbeltierarten (Brutvögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien) und daraus resultierend das durch eine Bebauung entstehende Konfliktpotential zu beschreiben. Von Frühjahr bis Spätsommer 2020 wurde das Vorkommen von Fledermäusen und Brutvögeln entsprechend der üblichen Methodenstandards ermittelt. Es wurde dabei geprüft, ob auf der Fläche Bäume stehen, deren Höhlen oder Stammrisse regelmäßig wiederkehrend als Nistplätze von Vögeln oder als Verstecke von Fledermäusen genutzt werden können. Sie wären als dauerhaft geschützte Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zu bewerten. Gleichzeitig wurde die Eignung der auf der Fläche stehenden Gehölze als Lebensstätte für Heldbock und Eremit bewertet. Die Ergebnisse dienen der Bewertung des Geländes, als Basis für eine Konfliktanalyse und als Grundlage für Maßnahmen zur Berücksichtigung geschützter Arten.

1.1 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Westen der Stadt Werneuchen (Landkreis Barnim) südlich der B 158. Die nördliche Begrenzung wird durch den unbefestigten Lindenweg gebildet. Im Westen liegt die Köpenicker Straße und im Süden die Ahornallee. Im Westen grenzt eine landwirtschaftliche Fläche an das Untersuchungsgebiet an. Auf beiden Seiten des Lindenweges stehen +/- dichte Hecken mit höheren Bäumen. Auch im Nordosten der Planfläche steht ein dichter Gehölzbestand. Im Süden stehen nur vereinzelte Gehölze. Im Osten der Planfläche besteht ein Pferdehof, der die Planfläche als Weide nutzt. Daher sind kleinere Teilflächen intensiv beweidet und genutzt. Der überwiegende Teil der Fläche wird im Wechsel beweidet. In und an den Gebäuden des Pferdehofes existieren zahlreiche Nistmöglichkeiten für Gebäudebrüter, die auch vielfach genutzt werden. Auf einem Schornstein der angrenzenden Grundstücke steht ein künstliches Storchennest, das bislang noch nicht angenommen wurde. Südlich des Pferdehofes neu gebaute Einfamilienhäuser. Die Grundstücke südlich der Planfläche werden gewerblich genutzt.



Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet „Lindenweg“ wurde ab Anfang April 2020 bis September 2020 für die Erfassung geschützter Arten untersucht.
Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0



Abb. 2: Untersuchungsgebiet Lindenweg, Werneuchen:
Der unbefestigte Lindenweg liegt im Norden der Planfläche. Auf beiden Seiten des Lindenweges steht +/- dichter Gehölzbestand.



Abb. 3: Untersuchungsgebiet Lindenweg, Werneuchen:
Der dichte Gehölzbestand ist Lebensraum für Brutvögel und Fledermäuse.



Abb. 4: Untersuchungsgebiet Lindenweg, Werneuchen:
Im Gehölzbestand ist ein höherer Totholzanteil zu erkennen und damit ein erhöhtes Insektenvorkommen zu erwarten.



Abb. 5: Untersuchungsgebiet Lindenweg, Werneuchen:
Die freien Flächen werden als Pferdeweide genutzt.



Abb. 6: Untersuchungsgebiet Lindenweg, Werneuchen:
Die Weideflächen werden abwechselnd genutzt.



Abb. 7: Die Gebäude des Pferdehofes bieten Gebäudebrütern zahlreiche Nistplätze. Die dort brütenden Vögel nutzen das Plangebiet zur Nahrungssuche. Freie Flächen werden als Koppeln genutzt.

1.2 Erfassung Fledermäuse

Für die Fledermauserfassung erfolgten drei abendliche Beobachtungen der Flugaktivität: Am 8. Juni, 23. Juni und 1. August 2020. Bei günstigen Untersuchungsbedingungen, d.h. bei vergleichsweise milden Temperaturen, wenig Wind und keinem Niederschlag, begann in der frühen Dämmerung (ca. ½ h vor SU) die Untersuchung an potentiellen Quartierstandorten. Die Beobachtungszeit wurde so gewählt, dass die Fledermäuse in der Ausflugzeit und während ihrer ersten nächtlichen Aktivitätsphase zu beobachten waren. Die Helligkeit in der ersten Aktivitätsphase ermöglicht es, Fledermäuse beim Ausflug aus ihren Tagesverstecken und bei der frühen Jagd zu beobachten. So ist zu bewerten, in welcher Form die Untersuchungsfläche genutzt wird und es gelingt eine Unterscheidung zwischen Überflügen ohne Flächenbezug und Jagdflügen mit Geländebezug. An potentiellen Quartierstandorten, d. h. insbesondere an den offen stehenden Gebäuden, wurde zunächst auf Sozialrufe aufwachender Fledermäuse geachtet, um einen Hinweis auf vorhandene Tagesquartiere zu erhalten. Anschließend wurde auf das Flugverhalten geachtet. Es war von besonderer Bedeutung, Bereiche hoher Flugaktivität zu ermitteln und zwischen Jagdgebieten sowie Flugrouten zu unterscheiden. Bei allen Begehungen wurden mindestens zwei Bat-Detektoren eingesetzt. Ein Heterodyne-Bat-Receiver diente der akustischen Erfassung der Flugaktivität. Dieser Typ eines Fledermaus-Detektors macht die für Fledermäuse typischen Ultraschall-Ortungsrufe für das menschliche Ohr hörbar. Damit sind die bei zunehmender Dunkelheit visuell kaum noch erfassbaren Tiere anhand ihrer Ortungsrufe wahrzunehmen und aufzuspüren. Zusätzlich wurden zur besseren Sofortbestimmung und Nachbeobachtung Ortungsrufe in Echtzeit visualisiert, analysiert und bestimmt. Damit war es möglich, zweifelhafte Rufe umgehend zu überprüfen, sofern die Fledermäuse noch am Beobachtungspunkt flogen. Sofern erforderlich wurden die aufgezeichneten Rufe zusätzlich mit der Software BatIdent ausgewertet. Die Bestimmung der Fledermausgattungen und -arten erfolgte über die Frequenz und den Klang der Impulse im Fledermaus-Detektor sowie durch Flugbeobachtung in der Dämmerung oder an Laternen und auf Lichtungen. Eine sichere Zuordnung der Rufe zu einer Art ist jedoch nicht immer möglich, da die Orientierungslaute keine soziale Funktion haben, wie z.B. der Vogelgesang. Sie sind daher auch nicht streng artspezifisch, sondern aufgrund ihrer quasi technischen Funktion situationsabhängig. Die verschiedenen Arten orten in vergleichbaren Situationen so ähnlich, dass lediglich

„genaue Kenntnis von ... Jagdbiotop usw. der verschiedenen Arten, die sich nur in jahrelanger Erfahrung sammeln, aber leider kaum quantitativ wiedergeben lässt“

(WEID & v.HELVERSEN 1987), Rückschlüsse auf einzelne Arten ermöglicht. WEID & v.HELVERSEN (1987) betonen außerdem, dass die Sicherheit bei der Freilandbestimmung mit zunehmender Kenntnis eines Gebietes steigt.

1.3 Brutvogelerfassung

Für die Erfassung von Brutvögeln in einem Untersuchungsgebiet sind grundsätzlich mehrere Begehungen in der Zeit der höchsten Sangesaktivität erforderlich. Je nach Fragestellung und Gebietsstruktur werden 6-8 Begehungen von Beginn bis zum Ende der Brutzeit gefordert (z.B. MATTHÄUS 1992, FLADE 1994, SÜDBECK et al. 2006). Für die vorliegende Untersuchung wurde die Untersuchungsfläche an sechs Tagen (9. April, 4. Mai, 22. Mai, 2. Juni, 8. Juni und 23. Juni 2020) kontrolliert. Zusätzlich wurde bei allen weiteren Begehungen zur Erfassung geschützter Arten auf das Vorkommen von Brutvögeln geachtet. Insbesondere wurden die nächtlichen Begehungen zur Erfassung nachtaktiver Vogelarten (z.B. Waldohreule) ausgedehnt. So liegt insgesamt ein Erfassungsergebnis entsprechend der üblichen Methodenstandards vor. Der überwiegende Teil der Begehungen erfolgte in

den frühen Morgenstunden, um die höchste Sangesaktivität auszunutzen. Die im Verhältnis zur Größe und einfachen Struktur der Planfläche intensive Kontrolle des Gebietes sichert einen hohen Erfassungsstandard und ermöglicht die zuverlässige Analyse von Konfliktpotentialen.

Als Nachweise für Brutverhalten wurden

- singende Männchen,
- Revier verteidigende Männchen,
- Greif- oder Krähenvögel attackierende Alttiere,
- Futter oder Nistmaterial tragende Altvögel,
- besetzte Nester und Jungvögel am Nest

gewertet. Besondere Beachtung fanden Arten, die

- in der Roten Liste oder Vorwarnliste Brandenburgs (RYSILAVY et al. 2019) geführt werden und/oder
- in der Roten Liste oder Vorwarnliste Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) geführt werden und/oder
- im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind und/oder
- „streng geschützt“ sind.

Die Charakterisierung der zu bewertenden Vogelarten folgt den Darstellungen bei FLADE (1994) und BAUER et al. (2005).

1.4 Zauneidechse *Lacerta agilis*

Zauneidechsen leben in der offenen und halboffenen Landschaft (BLANKE 2010). Ihre Lebensräume umfassen wärmebegünstigte Flächen mit trockenen, grabbaren Böden. Kleinstufig abwechselnde Landschaftsbestandteile fördern ihr Vorkommen, da sie dort sowohl Versteckmöglichkeiten wie auch Sonnenplätze und Überwinterungsbereiche findet. In Totholzhaufen, alten Stubben, Geröllhaufen finden Zauneidechsen geeignete Plätze für den Winter. Unbewachsene Teilflächen, die möglichst sonnenexponiert sind, bieten auf lockerem Untergrund die Möglichkeit zur Eiablage. Zauneidechsen wandern oftmals nur geringe Strecken. Die Männchen sind territorial und verteidigen ihre Reviere gegen Rivalen. Nach GRODDECK (2006) können Zauneidechsen auch bis zu 4 km pro Jahr wandern. Die Zauneidechse wird in Brandenburg in die Gefährdungskategorie 3, gefährdet, eingestuft (SCHNEEWEISS et al. 2004). Deutschlandweit wird sie in der Vorwarnliste aufgeführt (KÜHNEL et al. 2009). Die Art steht im Anhang IV der FFH-Richtlinie und ist streng geschützt.

1.4.1 Erfassung Zauneidechse

Der offene Teil der Planfläche erschien für das Vorkommen von Zauneidechsen nicht ungeeignet. Ein Vorkommen von Zauneidechsen war daher nicht vollständig ausgeschlossen. Potentiell geeignete Lebensräume sind kleinstufig über die Planfläche verteilt. Überwinterungsplätze können Zauneidechsen auch in den Gehölz bestandenen Randflächen finden. Der strenge Schutz der Zauneidechse bedeutet, dass selbst eine erhebliche Störung verboten ist. Im Falle eines Vorkommens von Zauneidechsen wäre dieses Vorkommen zu berücksichtigen und in der Bauphase wären Maßnahmen umzusetzen, die ein Töten einzelner Individuen sicher verhindern. Aus diesen Gründen wurde das Zauneidechsenvorkommen an sechs Beobachtungstagen im Sommer 2020 ermittelt: 29. April, 19. Mai, 27. Juni, 06. August, 24. August und 3. September 2020. Entsprechend der üblichen Methodenstandards (GRODDECK 2006) wurde bei günstigem, d.h. sonnigem Wetter, die geeigneten Teilbereiche langsam nach Zauneidechsen und ihren Gelegen abgesucht. Zusätzlich wurde das



Vorkommen der wichtigsten Teillebensräume entsprechend der Bewertungskriterien von PAN & ILÖK (2010) ermittelt:

- Wärmebegünstigte Sonnenplätze für das Aufwärmen der Körpertemperatur,
- Gebüsche, Grashorste und vergleichbare Strukturen als Deckung und
- sandige, grabbare Bodenflächen für die Eiablage.

2 ERGEBNIS

Auf der untersuchten Fläche sind als Lebensraum für geschützte Tierarten zwei Teilbereiche zu unterscheiden:

- offene Weideflächen unterschiedlicher Nutzungsintensität sowie
- Hecken und Gehölzbestand am Lindenweg.

Das Vorkommen geschützter Arten wird durch die Vernetzung unterschiedlicher Teillebensräume bestimmt. Einerseits werden die Flächen des Siedlungsbereiches, in denen Gebäudebrüter nisten mit den Freiflächen vernetzt und andererseits ist der Gehölzbestand am Lindenweg mit den Freiflächen vernetzt. Dadurch waren im Untersuchungsgebiet Arten des Siedlungsraumes bei der Nahrungssuche zu beobachten und Baum-, Gebüsch- sowie Bodenbrüter waren als Brutvögel nachweisbar.

Die bebauten Bereiche des Pferdehofes im Westen haben für Gebäude bewohnende Tierarten eine wichtige ökologische Funktion. Fledermäuse (z.B. Zwergfledermäuse) können dort Tagesverstecke finden und Gebäudebrüter (Rauchschwalben, Haussperling, Hausrotschwanz) finden dort Brutplätze.

Die Gehölze im gesamten Plangebiet werden regelmäßig von Breitflügelfledermäusen und Zwergfledermäusen bei ihrer Jagd nach Insekten angefliegen, Große Abendsegler überfliegen das Plangebiet vereinzelt in großer Höhe. Im Untersuchungsgebiet, das auch Randbereiche der Planfläche einschließt, brüten 31 Vogelarten. Dauerhaft geschützte Fortpflanzungs- oder Ruhestätten existieren an Bestandsgebäuden auf Nachbarflächen. Die Nester von Bachstelze, Hausrotschwanz, Haussperling und Rauchschwalbe an Gebäuden sind als geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten. Auch die Horste von Kolkraben und Mäusebussard sowie Nistplätze in Baumhöhlen gelten als geschützte Fortpflanzungsstätten. Für Zauneidechsen existieren mäßig geeignete Teillebensräume, jedoch konnte eine Besiedelung nicht nachgewiesen werden. Das Vorkommen von Heldbock und Eremiten ist auszuschließen. Für das Vorkommen des Heldbocks fehlen geeignete Eichen, für den Eremiten fehlen ausreichend große Baumhöhlen im Plangebiet.

2.1 Fledermäuse

Die Planfläche zeichnet sich sehr deutlich durch eine für Fledermäuse günstige Struktur und Vernetzung aus: An den Gehölzbeständen des Lindenwegs können Zwergfledermäuse und Breitflügelfledermäuse Nahrung finden. Offensichtlich existiert im Siedlungsbereich ein passendes Quartierangebot. Die Ränder des Gehölzbestandes am Lindenweg werden regelmäßig von Breitflügelfledermäusen bejagt, temporär ist die Jagdaktivität hoch. Zu jeder Zeit sind jagende Zwergfledermäuse an den Gehölzen im Randbereich der Planfläche und in der Umgebung zu beobachten. Sicher ist mit der Nutzung von Verstecken an Gebäuden der Umgebung zu rechnen. Die Existenz von Wochenstubenquartieren ist in der Umgebung der Planfläche wahrscheinlich. Jagende Abendsegler in großer Höhe haben keinen direkten Bezug zur untersuchten Fläche. Sie beuten aber das Insektenangebot über der Planfläche aus und profitieren zumindest temporär von der Entwicklung großer Käfer im Untersuchungsraum.

2.1.1 Flugaktivität

Auf der Untersuchungsfläche konnten

- Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) in allen Beobachtungsnächten einzeln und in kleinen Gruppen bei der Jagd,
- regelmäßig einzelne Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*) beim Überflug, temporär mehrere Breitflügelfledermäuse bei der intensiven und ausdauernden Jagd nach Käfern sowie
- einzelne Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) bei der Jagd in großer Höhe

nachgewiesen und beobachtet werden. Die Auswertung aufgezeichneter Fledermausrufe erbrachte keine Hinweise auf eine Nutzung der Planfläche durch weitere Arten.

2.1.2 Quartiere

Auf der untersuchten Fläche existieren keine Quartiere von Fledermäusen. Es stehen keine Gebäude, so dass Gebäude bewohnende Fledermäuse keine Versteckmöglichkeiten finden können. Eine Nutzung von Baumhöhlen durch Fledermäuse war nicht nachzuweisen. Ebenso wenig waren Baumhöhlen bewohnende Fledermäuse nachweisbar.

2.1.3 Arten

2.1.3.1 Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*

Breitflügelfledermäuse waren wiederholt bei der ausdauernden Jagd zu beobachten. Bei entsprechendem Vorkommen großer Käfer im Juni war auch eine intensive Jagd von mehreren Tieren zu beobachten. Der bevorzugte Jagdbereich war die Außenseite des Gehölzbestandes am Lindenweg. Die Zahl der beobachteten Tiere kann nicht sicher angegeben werden, es ist aber im Minimum von 5 Tieren auszugehen. Es ist wahrscheinlich, dass es sich zumindest bei einem Teil der beobachteten Tiere um Weibchen einer Wochenstubengesellschaft handelt.

Die Breitflügelfledermaus ist in Brandenburger Siedlungen eine der häufigen Fledermausarten (MATERNOWSKI 2008). Breitflügelfledermäuse sind an Waldrändern und ähnlichen Landschaftsstrukturen bei der Jagd zu finden. Als Sommerquartiere besiedelt die Breitflügelfledermaus Spaltenverstecke in und an Gebäuden. Die Quartiere werden regelmäßig gewechselt (KALLASCH 1994). Dennoch besteht die feste Bindung an ein aus mehreren Verstecken bestehendes Quartiersystem. Die Breitflügelfledermaus gilt in Deutschland ebenso wie in Brandenburg als „gefährdet“ (Gefährdungskategorie 3, MEINIG et al. 2020, DOLCH et al. 1992). Sie ist gemäß BNatschG „streng geschützt“ und wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet.

2.1.3.2 (Großer) Abendsegler *Nyctalus noctula*

An allen Beobachtungsabenden waren einzelne Abendsegler zu beobachten. Die Abendsegler überflogen das Plangebiet in großer Höhe (>25 m). Die Beobachtungen sind als großräumige Jagdflüge ohne direkten Gebietsbezug zu beschreiben. Es ist sicher davon auszugehen, dass Große Abendsegler Waldbestände in der näheren und weiteren Umgebung nutzen. Dort liegen auch ihre Quartiere.

Der Große Abendsegler kommt in ganz Deutschland vor und ist eine der häufigen Fledermausarten. In Brandenburg sind Große Abendsegler in allen geeigneten Wäldern und waldähnlichen Lebensräumen

zu finden. Sommerquartiere des Großen Abendseglers befinden sich nahezu ausschließlich in Baumhöhlen und Vogel- oder Fledermauskästen. Winterquartiere sind meist Baumhöhlen. Die Überwinterung in Felsspalten oder in Fassaden hoher Gebäude ist ebenfalls möglich. Die Jagdgebiete befinden sich in und über Wäldern sowie über waldnahen Freiflächen und Seen. Dort jagen Abendsegler meist in großer Höhe. Im Sommer beträgt der Aktionsradius regelmäßig über 10 Kilometer. Zwischen Sommer- und Winterquartieren werden saisonal oft über 1.000 km zurückgelegt.

Der Große Abendsegler wird in Deutschland in der Vorwarnliste aufgeführt (MEINIG et al. 2020). In Brandenburg ist er als gefährdet eingestuft (Gefährdungskategorie 3, DOLCH et al. 1992). Der Große Abendsegler ist gemäß BNatschG „streng geschützt“ und wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet.

2.1.3.3 Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*

Im Untersuchungsgebiet waren in allen Nächten regelmäßig und über die Fläche verteilt Zwergfledermäuse bei der Jagd an Gehölzen zu beobachten. Eine deutlich erhöhte Jagdaktivität war am Lindenweg zu beobachten. Dort waren vielfach kleine Gruppen von Zwergfledermäusen zu beobachten.

Zwergfledermäuse nutzen meist engste Spalten an Gebäuden als Sommerquartiere, wie sie beispielsweise in Rissen im Mauerwerk existieren. Selbst während der Jungenaufzucht im Mai und Juni wechseln die Kolonien der Fledermausweibchen häufig ihre Quartiere. Die Jagdgebiete dieser typischen „Dorffledermaus“ befinden sich in der Regel in geringer Entfernung (< 1 km) zu den Tagesschlafplätzen. Im Spätsommer und Herbst locken die Männchen paarungsbereite Weibchen in ihre Quartiere, die über längere Zeit genutzt werden. An den Lebensraum stellt die Zwergfledermaus eher geringe Ansprüche: Sie jagt in ländlichen Siedlungen und selbst in Städten an Laternen, Straßenbäumen und in Parkanlagen. Die Zwergfledermaus gilt in Brandenburg als „potenziell gefährdet“ (Gefährdungskategorie 4, DOLCH et al. 1992). Sie ist gemäß BNatschG „streng geschützt“ und wird in der FFH-Richtlinie im Anhang IV aufgelistet.



Abb. 8: Fledermausnachweise im Frühjahr / Sommer 2020 auf der Fläche des BPlans Lindenweg in der Stadt Werneuchen. Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0

Art	RL		FFH	Schutz	Vorkommen im UG	potentielle Konflikte
	D	BB				
Breitflügelvedermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s	Regelmäßige Jagd, temporär hohe Jagdintensität von ca. 5 Ex.	Jagdgebietsverlust, Zerschneidung von Flugrouten
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	s	Jagd einzelner Tiere in großer Höhe (> 25m)	kein Konfliktpotential
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	★	4	IV	s	regelmäßige Jagd sowie Durchflüge	Zerschneidung von Flugrouten, Jagdgebietsverlust

Tab. 1: Gefährdung und Schutz der nachgewiesenen Fledermausarten

Rote Liste Deutschland (RL D) MEINIG et al. (2020)

Rote Liste Brandenburg (RL BB) DOLCH et al. (1992)

3 gefährdet

V Art der Vorwarnliste

IV Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie

4 potentiell gefährdet

★ ungefährdet

s streng geschützte Art

2.2 Brutvögel

Auf der Untersuchungsfläche und in ihrer direkten Umgebung wurden im Sommer 2020 31 Brutvogelarten mit 76 Brutpaaren und Nistplätzen nachgewiesen. Berücksichtigt sind dabei auch die in der unmittelbaren Umgebung brütenden Gebäudebrüter. Dazu zählen Bachstelze, Hausrotschwanz, Haussperling und Rauchschnalbe. Für die Jagd und Futtersuche ist die Planfläche integraler Bestandteil ihres Lebensraumes. Neben Rauchschnalbe (ca. 12 Brutpaare) und Haussperling (ca. 7 Brutpaare) sind Nachtigall (6 BP), Mönchsgrasmücke (5 BP), Zilpzalp (5 BP) und Feldlerche (3-5 BP) die häufigsten Brutvögel im Untersuchungsareal. Nicht bei allen nachgewiesenen Brutvögeln ist vollkommen sicher, dass der Neststandort in der Planfläche liegt. Das Plangebiet ist aber zumindest wesentlicher Teil des Brutrevieres, so dass ohne diese Fläche die Brutvögel nicht auftreten könnten. Die Bestände von Bluthänfling (1 BP) und Feldlerche (3-5 BP) gelten in Brandenburg und deutschlandweit als gefährdet. Der Starenbestand (2 BP) und der Bestand des Kuckucks (1 BP) gelten in Deutschland als gefährdet. Vier weitere Arten werden zumindest in einer Vorwarnliste aufgeführt (Deutschland und Brandenburg: Rauchschnalbe ca. 12 BP; Deutschland: Grauammer 2 BP, Haussperling ca. 7 BP; Brandenburg: Girlitz 1 BP, Mäusebussard 1 BP). Grauammer, Grünspecht und Mäusebussard sind streng geschützte Arten. Durch den Nachweis von neun in Baumhöhlen nistenden Brutpaaren (Blaumeise, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kohlmeise, Star) ist auch das Vorkommen einer entsprechenden Zahl an Baumhöhlen nachgewiesen. Sie sind als geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten. Die Horste von Kolkraben und Mäusebussard sowie die Nistplätze der Gebäudebrüter Bachstelze, Hausrotschwanz, Haussperling und Rauchschnalbe sind als geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten. Im Falle eines Verlustes sind diese Nistplätze zu kompensieren. Als erwähnenswerte Nahrungsgäste waren Dohlen (bis zu 7 Ex.) sowie Einzeltiere von Rotmilan und Turmfalke zu beobachten.

Art	Rote Liste		VS-RL Anh. I	Schutz	Status	Brut ökologie
	BB	D				
Amsel A <i>Turdus merula</i>	–	*	–	b	4 BP	G, Ba
Bachstelze BA <i>Motacilla alba</i>	–	*	–	b	1 BP	HH, Gb
Blaumeise BM <i>Parus caeruleus</i>	–	*	–	b	2 BP	BH
Bluthänfling BH <i>Linaria cannabina</i>	3	3	–	b	1 BP	G
Buchfink B <i>Fringilla coelebs</i>	–	*	–	b	1 BP	Ba
Buntspecht BU <i>Dendrocopus major</i>	–	*	–	b	1 BP	BH
Dorngrasmücke DG <i>Sylvia communis</i>	–	*	–	b	1 BP	G
Dohle D <i>Coloeus monedula</i>	2	*	–	b	NG	Ba
Feldlerche FL <i>Alauda arvensis</i>	3	3	–	b	3-5 BP	Bo
Gartenrotschwanz GR <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	–	*	–	b	1 BP	BH
Girlitz GI <i>Serinus serinus</i>	V	*	–	b	1 BP	F, Ba
Goldammer GO <i>Emberiza citrinella</i>	–	*	–	b	2 BP	Bo, F
Grauammer GA <i>Emberiza calandra</i>	–	V	–	s	2 BP	Bo, F
Grünfink G <i>Carduelis chloris</i>	–	*	–	b	1 BP	F, Ba
Grünspecht GS <i>Picus viridis</i>	–	*	–	s	1 BP	BH
Hausrotschwanz HR <i>Phoenicurus ochruros</i>	–	*	–	b	3 BP	Gb
Haussperling HS <i>Passer domesticus</i>	–	V	–	b	~7 BP	Gb
Kohlmeise KM <i>Parus major</i>	–	*	–	b	2 BP	BH
Kolkrabe KR <i>Corvus corax</i>	–	*	–	b	1 BP	F, Ba
Kuckuck KU <i>Cuculus canorus</i>	–	3	–	b	1 BP	P

Tab. 2: Gefährdung, Schutz und Brutökologie nachgewiesener Vogelarten.

Art	Rote Liste		VS-RL Anh. I	Schutz	Status	Brut ökologie
	BB	D				
Mäusebussard MB <i>Buteo buteo</i>	V	*	–	s	1 BP	F, Ba
Mönchsgrasmücke MG <i>Sylvia atricapilla</i>	–	*	–	b	5 BP	G
Nachtigall N <i>Luscinia megarhynchos</i>	–	*	–	b	6 BP	G
Rauchschwalbe RS <i>Hirundo rustica</i>	V	V	–	b	~12 BP	Gb
Ringeltaube RT <i>Columba palumbus</i>	–	*	–	b	1 BP	F, Ba
Rotkehlchen RK <i>Erithacus rubecula</i>	–	*	–	b	1 BP	Bo, G
Rotmilan RM <i>Milvus milvus</i>	–	V	–	s	NG	Ba, F
Singdrossel SD <i>Turdus philomelos</i>	–	*	–	b	1 BP	F, Ba
Star S <i>Sturnus vulgaris</i>	–	3	–	b	2 BP	BH
Stieglitz ST <i>Carduelis carduelis</i>	–	*	–	b	2 BP	Ba, G
(Wiesen)Schafstelze WS <i>Motacilla flava</i>	–	*	–	b	1 BP	Bo, G
Turmfalke TF <i>Falco tinnunculus</i>	3	*	–	s	NG	Gb
Zaunkönig ZK <i>Troglodytes troglodytes</i>	–	*	–	b	1 BP	G
Zilpzalp Z <i>Phylloscopus collybita</i>	–	*	–	b	5 BP	Bo

Tab. 2 (Forts.): Gefährdung, Schutz und Brutökologie nachgewiesener Vogelarten auf der Fläche des BPlans „Lindenweg“.

Rote Liste Brandenburg (BB): RYSLAVY et al. (2019)

Rote Liste Deutschland (D): RYSLAVY et al. (2020)

2	stark gefährdet	b	besonders geschützte Art	Brutökologie:	
3	gefährdet	s	streng geschützte Art	Ba	Baum
V	Art der Vorwarnliste	BP	Brutpaar(e) / Revier(e)	Ba, F	Baum-/Freibrüter: geschützter Horst
*	ungefährdet	NG	Nahrungsgast	BH	Baumhöhle
				Bo	Boden
				F	Freibrüter
				G	Gebüsch
				Gb	Gebäudebrüter
				HH	Halbhöhle
				P	Brutparasit

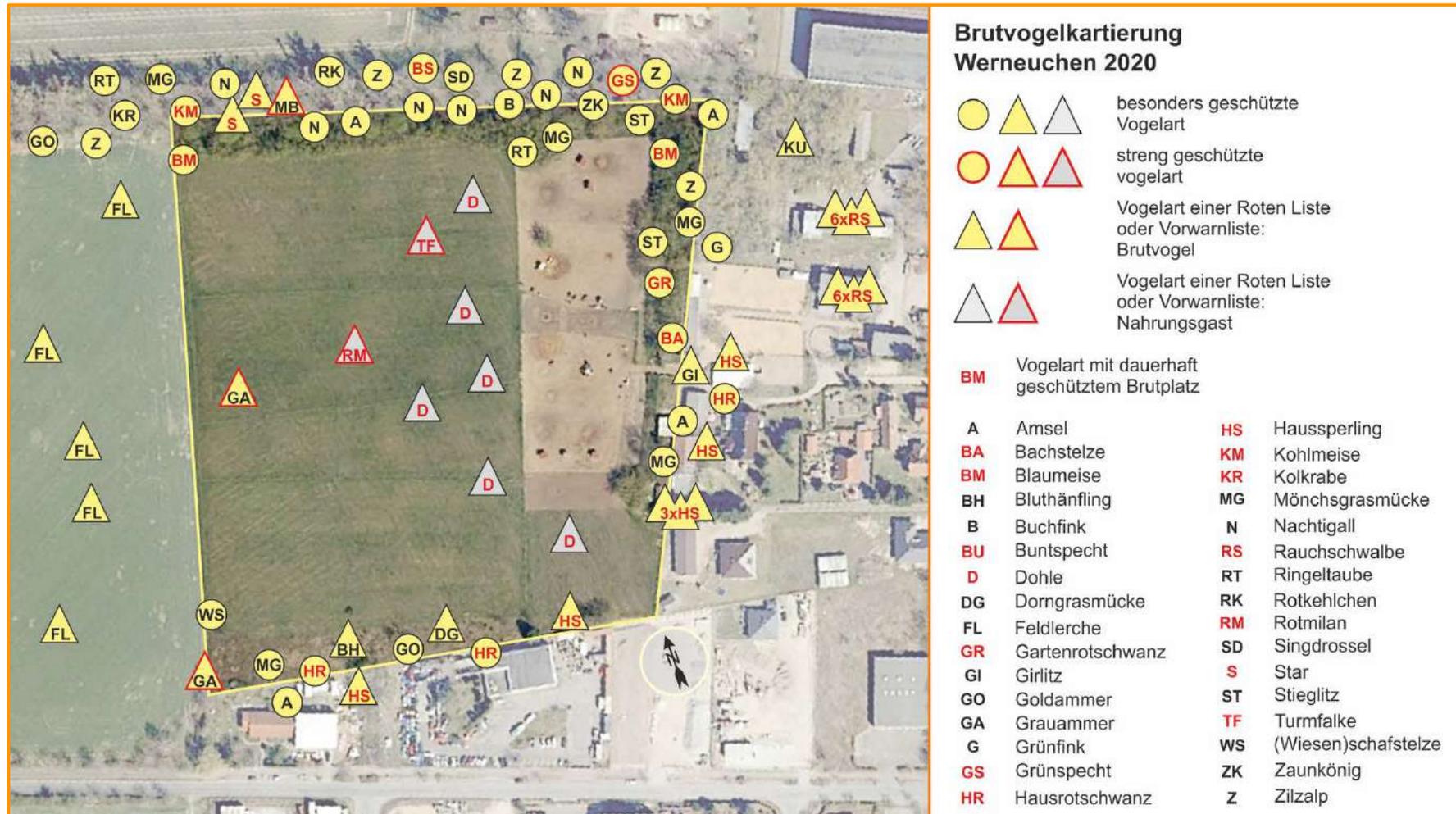


Abb. 9: Brutvögel im Frühjahr / Sommer 2020 auf der Fläche des BPlans Lindenweg in der Stadt Werneuchen. Luftbild © GeoBasis-DE/LGB DOP20c 2020, dl-de/by-2-0.

2.2.1 Beschreibung ausgewählter Vogelarten

Die im folgenden beschriebenen Brutvögel

- sind streng geschützt oder
- werden in einer Roten Liste (Brandenburg RYSLAVY et al. 2019, Deutschland: RYSLAVY et al. 2020) einschließlich Vorwarnliste aufgeführt oder
- nutzen Nistplätze, die als dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten einzustufen sind.

2.2.1.1 Bachstelze *Motacilla alba*

Von der Bachstelze wurde im Untersuchungsraum 1 Revier nachgewiesen. Brutplätze der Bachstelze befinden sich am häufigsten in Nischen an menschlichen Bauten. Die Reviere der Bachstelze sind 1-10 ha groß. Die Fluchtdistanz liegt bei 5-10 m. Legebeginn ist selten vor Mitte April. Die 3-6 Eier werden 11-16 Tage bebrütet, die Nestlingszeit dauert 13-14 Tage. Zwei Jahresbruten sind die Regel. Dabei wird oftmals das alte Nest erneut genutzt. Ansonsten wird ein nahe gelegener Brutplatz gewählt. Ihre Brutplätze sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten.

2.2.1.2 Blaumeise *Parus caeruleus*

Von der Blaumeise brüteten 2 Paare an den Rändern des Plangebietes. Blaumeisen nisten in Baumhöhlen und Vogelkästen. Die Art ist auch im Siedlungsbereich regelmäßig zu beobachten und brütet häufig in Parkanlagen. Die Eiablage beginnt Mitte April-Anfang Mai. Die 9-11 Eier werden 13-15 Tage bebrütet. Die Jungen fliegen nach 19-21 Tagen aus. 2 Jahresbruten sind selten. Die spätesten Nestlinge wurden noch Mitte Juli beobachtet. Die Blaumeise ist besonders geschützt, ihre Bruthöhlen sind als dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten einzustufen.

2.2.1.3 Bluthänfling *Linaria cannabina* – D: 3, BB: 3

Am Rande des Plangebietes war ein Paar des Bluthänflings zu beobachten. Es ist zu erwarten, dass das Brutrevier auf die Planfläche reicht. Als Gebüsch- und Freibrüter baut der Bluthänfling seine Nester in Hecken und Gebüsch. Häufig werden mehrere Nester in kleinen Kolonien gebaut. Daher ist das Nestrevier kaum mehr als 300 m² groß. Sein bevorzugter Lebensraum sind offene bis halboffene Landschaften mit Hecken, Gebüsch oder einzelnen Bäumen und Baumgruppen. Seine Nahrung sucht der Bluthänfling an Hochstauden und ähnlichen Vegetationsstrukturen. Meist beginnen die beiden Jahresbruten Anfang Mai. Der Bluthänfling ist in Brandenburg ebenso wie in Deutschland in seinem Bestand gefährdet (RYSLAVY et al. 2019, RYSLAVY et al. 2020).



Abb. 10: Im Untersuchungsgebiet brütete ein Paar des Bluthänflings. Der Bluthänfling ist in Brandenburg ebenso gefährdet wie in ganz Deutschland.

2.2.1.4 Buntspecht *Dendrocopos major*

Der Gehölzbestand am Lindenweg liegt innerhalb eines Reviers des Buntspechts. Buntspechte brüten in allen Laub- und Nadelwäldern, in Parks, Grünanlagen und ähnlichen Lebensräumen. Die Bruthöhle wird in Stämme oder starke Äste gebaut. Dabei werden Weichhölzer bevorzugt. Die Spechthöhlen werden regelmäßig von anderen Vogelarten als Brutplätze oder von Fledermäusen als Quartiere genutzt. Die Höhlen von Buntspechten sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten.

2.2.1.5 Dorngrasmücke *Sylvia communis* – BB: V

Am Lindenweg war ein Revier der Dorngrasmücke nachzuweisen. Die Dorngrasmücke besiedelt vorzugsweise Hecken und Kleingehölze an trockenwarmen Standorten. Ihre Nester bauen Dorngrasmücken dicht über den Boden (< 1 m). Die Dorngrasmücke wird in der Vorwarnliste Brandenburgs geführt (RYSILAVY et al. 2019).

2.2.1.6 Feldlerche *Alauda arvensis* – D: 3, BB: 3

Auf der an das Plangebiet angrenzenden Ackerfläche waren mehrere singende Feldlerchen nachzuweisen. Die Zahl der tatsächlich brütenden Paare ist verhaltensbedingt nicht exakt zu bestimmen. Auf Grundlage der mehrfachen Begehungen ist von 5 Brutpaaren auszugehen, die von der Planung betroffen sein können. Die Feldlerche besiedelt in der offenen Landschaft vor allem Äcker, Wiesen und Weiden. Sie legt offen, kaum versteckte Bodennester an. Der Feldlerchenbestand ist in Brandenburg ebenso wie in ganz Deutschland „gefährdet“ (RYSILAVY et al. 2019, RYSILAVY et al. 2020).

2.2.1.7 Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* – RL D: V

Vom Gartenrotschwanz war ein Revier nachzuweisen. Der Gartenrotschwanz brütet in Baumhöhlen und Nistkästen. Der bevorzugte Lebensraum befindet sich in lichten oder aufgelockerten Altholzbeständen, aber auch in Parkanlagen und Grünflächen. Dort sind die Reviere meist 1 ha groß. Die Eiablage beginnt Mitte April bis Anfang Mai. Zweitbruten sind nicht häufig, so dass die meisten Jungvögel bis Juli ausgeflogen sind. Die Bruthöhlen des Gartenrotschwanzes sind als dauerhaft geschützte Lebensstätte zu bewerten.

2.2.1.8 Girlitz *Serinus serinus* – BB: V

Auf der untersuchten Planfläche war ein Revier des Girlitzes nachzuweisen. Als Gebüsch- und Baumbrüter baut der Girlitz seine Nester in Bäume und Gebüsche. Dabei werden nach FLADE (1994) Obstbäume und sogar Koniferen bevorzugt. Die Größe seiner Reviere liegt zwischen 1-3 ha. Sein bevorzugter Lebensraum sind reichstrukturierte halboffene Landschaften mit Hecken, Gebüschen und einzelnen Bäumen oder Baumgruppen. Wichtig für den Girlitz sind exponierte Singwarten. Seine Nahrung sind Sämereien von Hochstauden und ähnlichen Vegetationsstrukturen auf Ruderalflächen. Die Bruten beginnen im April / Mai, meist erfolgen zwei Jahresbruten. Der Girlitz steht in Brandenburg in der Vorwarnliste (RYSILAVY et al. 2019).

2.2.1.9 Goldammer *Emberiza citrinella* – RL D: V

Im Untersuchungsgebiet waren zwei Reviere der Goldammer nachzuweisen. Die Reviere liegen am Rand der Freiflächen und schließen die dort stehenden Gehölze ein. Die Goldammer ist eine typische Art der offenen und halboffenen Landschaft. Neben freien Flächen benötigt sie Hecken, Feldgehölze, Waldränder o.ä. Randlinien in ihrem Revier. Die Nester werden in Bodennähe in Stauden oder Gehölze gebaut.

2.2.1.10 Grauammer *Miliaria calandra* – streng geschützt

Auf der freien Fläche des Plangebietes waren zwei Reviere der Grauammer nachweisbar. Grauammern besiedeln möglichst extensiv genutzte Grünländer und Äcker und auch Ruderalflächen. Sie ist eine der zehn Leitarten feuchter Wiesen und die einzige, die ein Minimum an Bäumen oder anderen erhöhten Strukturen als Singwarte benötigt. Die Grauammer wurde in die Vorwarnliste Deutschlands aufgenommen (RYSILAVY et al. 2020) und ist „streng geschützt“.

2.2.1.11 Grünspecht *Picus viridis* – streng geschützt

Zumindest Teile des Plangebietes liegen innerhalb eines Grünspechtreviers. Der Grünspecht lebt in halboffenen, strukturierten Landschaften. Dazu gehören die Ränder von Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen, Streuobstwiesen etc. Wichtig sind ausreichende Ameisenvorkommen als Nahrung. Der Grünspecht brütet in Höhlen von Laubbäumen, die er auch selbst zimmert. Bevorzugt werden bereits vorhandene Höhlen, die weiter ausgebaut werden. Der Grünspecht ist „streng geschützt“.

2.2.1.12 Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*

Drei Paare des Hautrotschwanzes brüteten an Bestandsgebäuden in der unmittelbaren Nachbarschaft der Planfläche. Die drei Brutreviere schließen Teile der Planfläche ein. Der Hausrotschwanz brütet an Gebäudefassaden meist in Nischen und Halbhöhlen, unter Dachvorsprüngen auf Säulen und Balken. Seine Nistplatztreue ist bei Bruterfolg recht ausgeprägt. Die Nistplätze sind als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten. Die Männchen grenzen feste Reviere mit einer Größe von 2-5 ha ab, so dass die Brutplatzdichte im Gegensatz zu anderen Gebäudebrütern gering bleibt. Ende März/Anfang April trifft der Hausrotschwanz aus dem Winterquartier ein. Die Eiablage beginnt Mitte April bis Anfang Mai und die 4-6 Eier werden dann etwa 14 Tage bebrütet. Nach einer Nestlingszeit von 12-14 Tagen verlassen die Jungvögel das Nest. Es finden meist 2, selten 3 Bruten pro Jahr statt und die letzten Jungtiere verlassen Ende August die Nester. Der Hausrotschwanz ist besonders geschützt, seine Nistplätze sind als dauerhaft geschützt zu bewerten.

2.2.1.13 Haussperling *Passer domesticus* D: V

An den untersuchten Gebäuden des Pferdehofes nisteten ca. 7 Paare des Haussperlings. Sie nutzen den Randbereich der Planfläche zur Nahrungssuche. Haussperlinge brüten gerne gesellig und in Kolonien. Bei einem geeigneten Nistplatzangebot ist daher auch auf kleiner Fläche mit einer Vielzahl von Bruten zu rechnen. Brutplätze befinden sich vor allem an Nischen von Gebäuden. Die erste Eiablage findet Anfang/Mitte April statt. Danach werden die Eier 13-14 Tage bebrütet und nach weiteren zwei Wochen verlassen die Jungen das Nest. Da Haussperlinge häufig 2-3 mal pro Jahr brüten, können die letzten Jungvögel noch im September flügge werden. Der Haussperling wird in Deutschland in der Vorwarnliste geführt (RYSŁAVY et al. 2020). Die Nistplätze des Haussperlings sind als dauerhaft geschützt zu bewerten. Der Haussperling ist besonders geschützt.

2.2.1.14 Kohlmeise *Parus major*

Im Gehölzbestand am Lindenweg waren 2 Reviere der Kohlmeise nachzuweisen. Kohlmeisen nisten in Baumhöhlen und in einer Vielzahl baumhöhlenähnlicher Nischen, die als dauerhaft geschützte Lebensstätten zu bewerten sind. Die Kohlmeise ist selbst in Städten regelmäßig nachzuweisen und brütet häufig in Parkbäumen. Die Eier werden ab Ende März/Anfang April gelegt, gelegentlich bereits Anfang März. Es erfolgen 1-2 Bruten pro Jahr. Die 7-10 Eier werden 13-14 Tage bebrütet. Die Jungen fliegen nach 18-21 Tagen aus. Die letzten Jungtiere werden Mitte Juli flügge. Bruthöhlen der Kohlmeise sind als „dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten“ zu bewerten.

2.2.1.15 Kuckuck *Cuculus canorus* – D: V

Das Vorkommen eines Paares war am Rande des Plangebietes zu bestätigen. Der Kuckuck benötigt als Lebensraum für die Jungenaufzucht dichte Staudenvegetation in Buschdickichten und in Hecken. Als Brutparasit legt er seine Eier in gut auffindbare Nester von Boden-, Gebüsch- oder Röhrichtbrütern wie z.B. den Sumpfrohrsänger. Der Bestand des Kuckucks wird in Deutschland als gefährdet bewertet (RYSŁAVY et al. 2020).

2.2.1.16 Mäusebussard *Buteo buteo* – BB: V

Die Brut eines Paares war am Lindenweg nachzuweisen. Dort steht auch der Horstbaum des Mäusebussards. Der Mäusebussard ist ein weit verbreiteter und häufiger Greifvogel. Er jagt im Offenland über Wiesen und Feldern ebenso wie an Straßen und Wegen. Die Horste werden zumeist in geschlossenen Wäldern in Randlagen gebaut. Seltener sind Horste in kleinen Feldgehölzen oder in Einzelbäumen zu finden. Höchste Siedlungsdichten erreichen Mäusebussarde in halboffenen Landschaften mit einem Waldanteil von 30-40 %. In Brandenburg steht der Mäusebussard auf der Vorwarnliste (RYSĽAVY et al. 2019). Die Art ist „streng geschützt“. Die regelmäßig genutzten Horste sind dauerhaft geschützt.



Abb. 11: Der Mäusebussard wird in Brandenburg in der Vorwarnliste geführt. Ein Greifvogelhorst am Lindenweg wurde im Sommer 2020 von einem Mäusebussard genutzt. Der Horst gilt bis zu 5 Jahre nach Aufgabe als geschützte Fortpflanzungsstätte.

2.2.1.17 Rauchschwalbe *Hirundo rustica* – D: 3, BB: V

Rauchschwalben waren in größerer Zahl auf der Planfläche bei der Nahrungssuche zu beobachten. Die Brutkolonie mit ca. zwölf Paaren befindet sich im Pferdehof. Rauchschwalben brüten häufig in Kolonien. Sie treffen im April an ihren Nestern ein. Die Eiablage beginnt Mitte/Ende Mai. Bis Anfang September erfolgen zwei Bruten, so dass die letzten Jungvögel Ende September ausfliegen. Die Nester aus mit Halmen vermischem Lehm werden in dauerhaft zu befliegenden Innenräumen meist auf Stützen gebaut. Sie werden alljährlich ausgebessert und jedes Jahr erneut genutzt. Die Rauchschwalbe steht in den Vorwarnlisten Deutschlands und Brandenburgs (RYSĽAVY et al. 2020, RYSĽAVY et al. 2019).



Abb. 12: Eine Rauchschwalbenkolonie brütet in den Ställen des benachbarten Reiterhofs. Die Rauchschwalben nutzen die Planfläche als Jagdgebiet.

2.2.1.18 Star *Sturnus vulgaris*

Zwei Starenpaare nisteten am Lindenweg. Die offenen Flächen wurden von mehreren Staren zur Futtersuche genutzt. Stare benötigen für ihr Vorkommen ein ausreichendes Brutplatzangebot bei gleichzeitigem Vorkommen offener Flächen für die Nahrungssuche. Ihre Nester bauen Stare gerne gesellig in geräumige Baumhöhlen, Nistkästen oder ähnliche Strukturen. Die Nistplätze des Stars sind als dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten einzustufen. Der Starenbestand ist in Deutschland gefährdet (RYSILAVY et al. 2020).

2.3 **Zauneidechse**

Die Biotopstruktur erscheint auf einem Teil der Planfläche für Zauneidechsen geeignet: Es existieren sonnenexponierte Bereiche für Sonnenbäder. Grabbare Bereiche sind an vielen Stellen vorhanden und auch sonnenexponiert, so dass geeignete Plätze für die Eiablage existieren. Dennoch gelang an sechs Beobachtungstagen kein Zauneidechsen nachweis. Ein Vorkommen von Zauneidechsen muss daher ausgeschlossen werden.

2.4 **Weitere geschützte Arten**

Für Holz bewohnende und Holz zersetzende Insektenarten wie bspw. Eremit und Heldbock fehlen besiedelbare Gehölze. Es stehen keine Eichen mit einem für den Heldbock ausreichenden Alter im Untersuchungsgebiet. Für den Eremiten sind keine ausreichend großvolumigen Baumhöhlen auf der Planfläche vorhanden.

3 KONFLIKTANALYSE UND BEWERTUNG

Die untersuchte Fläche weist abwechslungsreiche Lebensraumstrukturen auf, die zahlreichen Arten einen Lebensraum bieten. Wertgebend ist die Vernetzung von Teillebensräumen: Gehölz bestandene und offene Flächen liegen direkt nebeneinander und Arten des Siedlungsbereiches können ebenfalls die Freiflächen nutzen. Dadurch sind Arten anzutreffen, die in Roten Listen aufgeführt oder streng geschützt sind. Unter Berücksichtigung des Wirkraums nach GARNIEL & MIERWALD (2010) sind wertbestimmend für die Planfläche insbesondere die Nachweise der in der Roten Liste Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) aufgeführten Arten Bluthänfling und Feldlerche sowie der streng geschützten Graumammer. Auch die Nutzung der Fläche als Jagdgebiet durch Breitflügel- und Zwergfledermäuse ist als wertgebend einzustufen.

3.1 Fledermäuse

Die Planfläche bietet den beiden typischen Fledermausarten Brandenburger Siedlungen, der Breitflügel- und der Zwergfledermaus, ein gut nutzbares Jagdgebiet. Vor allem durch die Gehölzbestände am Lindenweg entstehen für Fledermäuse Leitlinien, die eine Vernetzung zwischen Tagesquartieren und Jagdlebensraum bewirken. Gleichzeitig sind die Randlinien gute Jagdgebiete. Daher ist die Flug- und Jagdaktivität beider Arten zumindest temporär hoch. Breitflügel- und Zwergfledermäuse profitieren vor allem im Juni von einem markanten Vorkommen großer Käfer. Die Anzahl der beobachteten Individuen sowie soziale Interaktionen lassen bei beiden Arten das Vorkommen von Wochenstubenkolonien an Gebäuden in der Nachbarschaft wahrscheinlich erscheinen. Für Große Abendsegler kann ein direkter Geländebezug nicht erkannt werden. Große Abendsegler profitieren aber ebenfalls von dem Insektenvorkommen über der Planfläche. Die Flüge der beobachteten Abendsegler sind charakteristisch für großräumige Jagdflüge. Auf Grundlage der aktuellen Erfassungsergebnisse erscheint der Erhaltungszustand von Breitflügelfledermaus, Großem Abendsegler und Zwergfledermaus im Untersuchungsraum als gut.

3.2 Brutvögel

Für Brutvögel bietet die Planfläche ein gutes Nahrungs- und Brutplatzangebot. Auf Grund der Lebensraumvernetzung brüten auf der Fläche Arten unterschiedlicher Brutökologie und Gebäudebrüter finden einen passenden Lebensraum für die Nahrungssuche. Daher können insbesondere Rauchschwalben auf Nachbarflächen brüten und auf der Planfläche ihre Nahrung suchen. Mit Bluthänfling, Feldlerche und Graumammer waren typische Arten offener und halboffener Landschaften nachweisbar. Sie sind charakteristisch für das Plangebiet und gleichzeitig wertgebend. Als weitere wertgebende Arten sind darüber hinaus Girlitz (Vorwarnliste BB, 1 BP), Kuckuck (Deutschland: gefährdet, 1 BP), Mäusebussard (Vorwarnliste BB, 1 BP) und Star (Deutschland: gefährdet, 2 BP) einzustufen. Die Brutplätze der in Baumhöhlen und an Gebäuden nistenden Arten sind als dauerhaft geschützt zu bewerten. Dabei gilt der Schutz unabhängig von der aktuellen An- oder Abwesenheit der Tiere. Insgesamt sind 34 Nistplätze als dauerhaft geschützt zu bewerten. Dies sind die Horste von Kolkrahen und Mäusebussard, die Nistplätze der Gebäudebrüter Bachstelze, Hausrotschwanz, Haussperling und Rauchschwalbe sowie die Bruthöhlen von Blaumeise, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Grünspecht Kohlmeise und Star. Im Falle eines Verlustes sind diese Nistplätze zu kompensieren und der zum Brutrevier gehörige Nahrungslebensraum ist zu erhalten.

3.3 Konflikte

Für Fledermäuse kann mit der Planfläche ein Teil ihrer Jagdgebiete verloren gehen und es kann die Vernetzung von Teillebensräumen (Tagesquartiere / Jagdgebiete) unterbrochen werden. Durch die angemessene Bepflanzung der Planfläche oder anderer Flächen sowie die Anlage von Gründächern kann eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden oder kompensiert werden.

Für die nachgewiesenen Brutvögel können durch die Bebauung der Planfläche baubedingt Konflikte entstehen, wenn es in der Folge zur Tötung einzelner Individuen oder zu erheblichen Störungen kommt. Dies ist durch geeignete Maßnahmen wie beispielsweise eine Bauzeitenregelung zu vermeiden. Darüber hinaus gehen durch den Zugriff auf die Fläche Lebensräume und wahrscheinlich auch dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten verloren. Eine Zerschneidung von Teillebensräumen ist ebenfalls möglich.

Zur Bemessung der Beeinträchtigung von Vogelarten der offenen Landschaft wurde der Wirkraum eingeschätzt: Es ist analog zur Festlegung von Effektdistanzen im Straßenbau (GARNIEL & MIERWALD 2010) davon auszugehen, dass die Bebauung der Planfläche auch eine Besiedlung der direkt angrenzenden Freiflächen verhindert. Innerhalb dieses Wirkraumes sind künftig keine Bruten von Feldlerchen zu erwarten. Gleichzeitig wird durch die Flächenbebauung der Lebensraum für Grauammern und Rauchschnalben entsprechend eingeschränkt. Eine Aufgabe der Brutplätze der Rauchschnalben im Reiterhof ist daher nicht auszuschließen. Würden durch eine Beeinträchtigung der Jagdbereiche Brutplätze von Rauchschnalben aufgegeben werden, wäre dies als Verbotstatbestand gem. § 44 BNatSchG zu bewerten. Dies gilt gleichermaßen für alle weiteren Gebäudebrüter.

Werden auf der Fläche Bäume gefällt, so ist der Verlust des Kolkrahen- und des Mäusebussardhorstes möglich sowie der Verlust von Baumhöhlen. Baumhöhlen sind selbst in naturnahen Waldbeständen ein Mangelfaktor. Es ist sicher davon auszugehen, dass die Höhlen regelmäßig von geschützten Arten genutzt werden. Sie sind somit als dauerhaft geschützt zu bewerten und im Falle der Beseitigung ebenso wie die beiden Horste angemessen zu kompensieren.

4 EINGRIFFSMINIMIERUNG UND –KOMPENSATION

Zur Minimierung und Kompensation von Eingriffsauswirkungen sowie zur Förderung der biologischen Diversität sind die folgenden Maßnahmenkomplexe vorzuschlagen:

- Erhalt und Neuanlage von Lebensraumstrukturen für Bluthänfling und Grauammer,
- Anlage von Blühstreifen oder Lerchenfenstern für Feldlerchen,
- Erhalt und Aufwertung bestehender Gehölzstrukturen,
- Außenflächengestaltung ausschließlich mit Pflanzen heimischer Arten,
- Dachbegrünung,
- Neuschaffung von Ersatzquartieren für Fledermäuse und Brutvögel,
- Bauzeitenregelung zum Schutz der Bruten von Kolkrabe und Mäusebussard.

4.1 Eingriffsminimierung

Wirksamste Maßnahme zur Eingriffsminimierung ist der Erhalt des Gehölzbestandes am Lindenweg. Es werden dadurch die Lebensgrundlagen für zahlreiche Arten erhalten. Hervorzuheben ist dabei der langfristige Erhalt der beiden Horste von Kolkraben und Mäusebussard. Darüber hinaus ist eine ökologische Aufwertung des Gehölzbestandes möglich: Robinien und andere insektenarme Gehölze (Späte Traubenkirsche) können durch ökologisch höherwertige Gehölze ersetzt werden. Totholzstrukturen sind zur Förderung des Insektenvorkommens, insbesondere zur Förderung xylobionter Insekten zu erhalten. Eingriffsminimierungen müssen sich zudem auf die Vermeidung von Tötungen und Verletzungen von Individuen geschützter Arten konzentrieren. Dazu zählt insbesondere, dass Arbeiten im Bereich des Lindenweges auf die Brutzeiten von Mäusebussard und Kolkraben abgestimmt werden. Bereits im Februar können Kolkraben ihre Horste beziehen und mit der Eiablage beginnen. Eine erhebliche Störung der Brut ist zu vermeiden und ggf. durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen.

Durch die Bebauung der Fläche kann auch Nahrungslebensraum für Brutvögel der Nachbarschaft und für Fledermäuse verloren gehen. Um die Auswirkungen der Bebauung zu minimieren, sollte bei der Bepflanzung der Planfläche konsequent auf die Anpflanzung heimischer und insektenreicher Arten geachtet werden. Die Anpflanzung fremdländischer Gehölze ist für Vögel und Fledermäuse unattraktiv, da an diesen Arten kaum Insekten leben. Durch die Pflanzung heimischer Sträucher und Hecken kann der Lebensraum für die in Gebüsch und Hecken lebenden Vogelarten (z.B. Grasmücken) verbessert werden. Ebenso wird mit dieser Maßnahme die Verkleinerung von Fledermausjagdgebieten vermieden und eine Vernetzung von Teillebensräumen gefördert. Durch den Erhalt der Nahrungsgrundlagen werden auch die Vorkommen von Gebäudebrütern und Höhlenbrütern gesichert. Schottergärten, die bei der Gartengestaltung zunehmend Anwendung finden, sind aus ökologischer Sicht bebauten Flächen gleichzusetzen und stehen dem Erhalt der biologischen Vielfalt entgegen. Es ist daher zu empfehlen, die Anlage naturferner Schottergärten grundsätzlich auszuschließen.

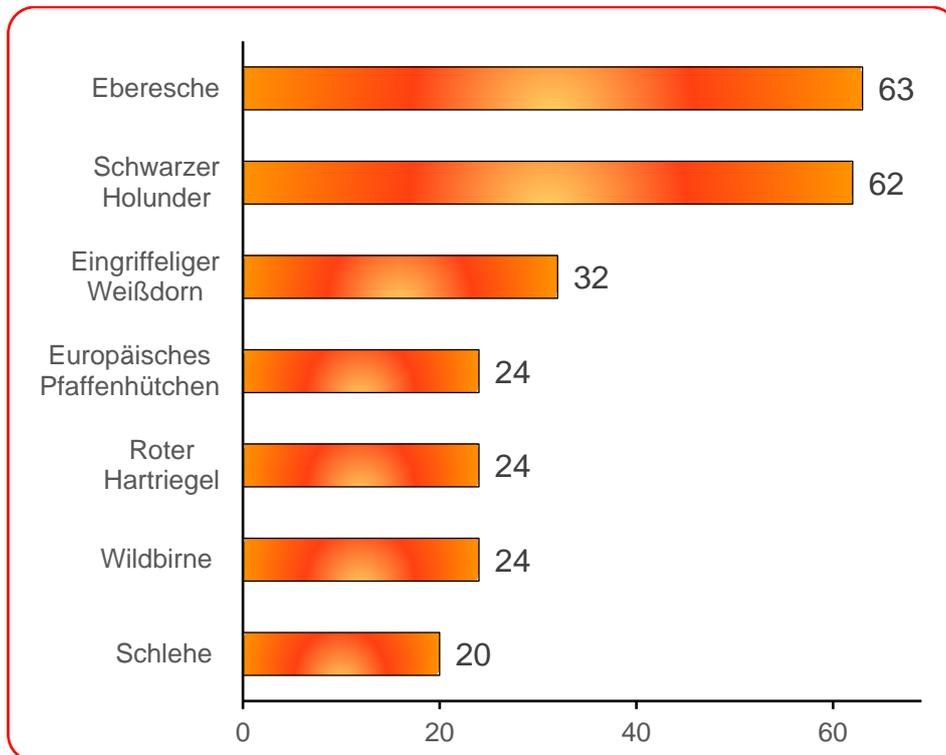


Abb. 13: Gehölze und deren Früchte essende Vogelarten (SENSTADTUM o.J.)

4.1.1 Dachbegrünung

Begrünte Dachflächen können zahlreichen Insekten Lebensraum bieten und damit für Fledermäuse und Vögel die Nahrungsgrundlage sichern und verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten Dachbereiche mit Substraten unterschiedlicher Körnung und unterschiedlicher Schichtdicke gestaltet werden. Neben der extensiven Dachgestaltung (Substratstärke 5-15 cm) ist eine einfach-intensive (Substratstärke 15-25 cm) Begrünung zu empfehlen (SCHMAUCK 2019).

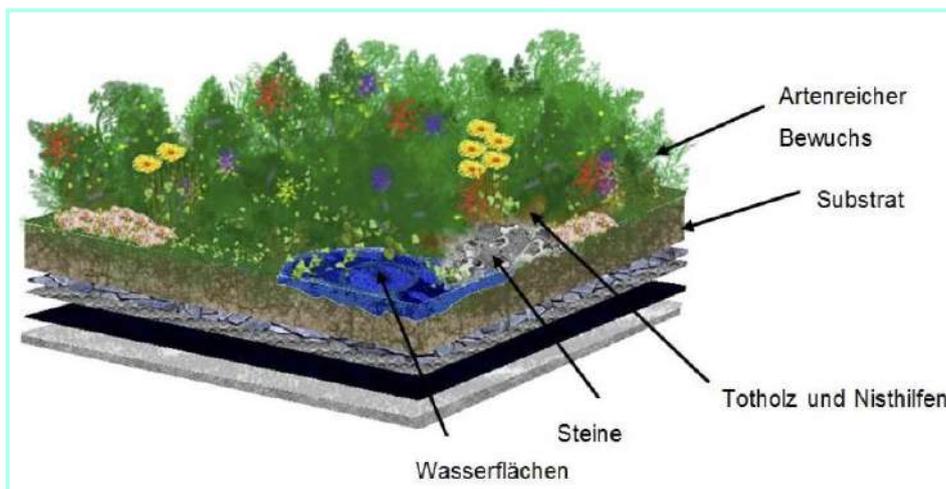


Abb. 14: Aufbau eines strukturreichen Gründaches:
Durch verschiedene Lebensraumelemente können Gründächer zur ökologischen Eingriffskompensation beitragen. Grafik: Schmauck in: SCHMAUCK (2019).

4.2 Eingriffskompensation

Bei allen im Folgenden vorgeschlagenen Kompensationen ist eine Realisierung als CEF-Maßnahmen (measures that ensure the continued ecological functionality, vorgezogene Ausgleichsmaßnahme) zu bevorzugen.

4.2.1 Berücksichtigung von Jagdlebensräumen der Fledermäuse

Die untersuchte Fläche wird insbesondere von Breitflügelfledermäusen und Zwergfledermäusen als Jagdgebiet genutzt. Durch eine Bebauung der Untersuchungsfläche wird dieser Jagdlebensraum eingeschränkt. Darüber hinaus können die Neubauten als Barrieren wirken und Flugrouten zerschneiden. Bereits durch die geeignete Auswahl heimischer und insektenreicher Pflanzen bei der Neugestaltung von Freiflächen kann der Rückgang an Insekten vermieden oder deren Bestand sogar vergrößert werden. Die Zerschneidung der Teillebensräume kann durch die Integration von zusätzlichen Fledermausquartieren in die Neubauten kompensiert werden. Die Jagdgebietsveränderung ist durch die Neuanlage geeigneter Gehölzstrukturen zu kompensieren.

Für den Erhalt von Fledermausjagdgebieten ist die Anpflanzung von Gehölzen mit Heckencharakter eine geeignete Maßnahme. In Verbindung mit dem Einbau von Quartiermöglichkeiten in die Neubauten können negative Auswirkungen auf die Bestände der nachgewiesenen Fledermausarten vermieden werden. Damit die neu gepflanzten Gehölze ihre volle Funktion als Jagdgebiet für Fledermäuse und Lebensraum für Vögel entfalten können, sind die Mindestgrößen für Hecken zu beachten. Bei allen Neupflanzungen sind nur heimische Arten wie Schlehe, Weißdorn etc. zu verwenden. Die Anpflanzung von Ziergehölzen ist für Fledermäuse unattraktiv, da an diesen Arten kaum Insekten leben. Darüber hinaus kann deren Pflanzung als kompensationspflichtiger Eingriff in den Lebensraum geschützter Arten bewertet werden (BMU 2010, VG Frankfurt [Oder], Beschluss vom 20. April 2010, Aktenzeichen: VG 5 L 273/09).

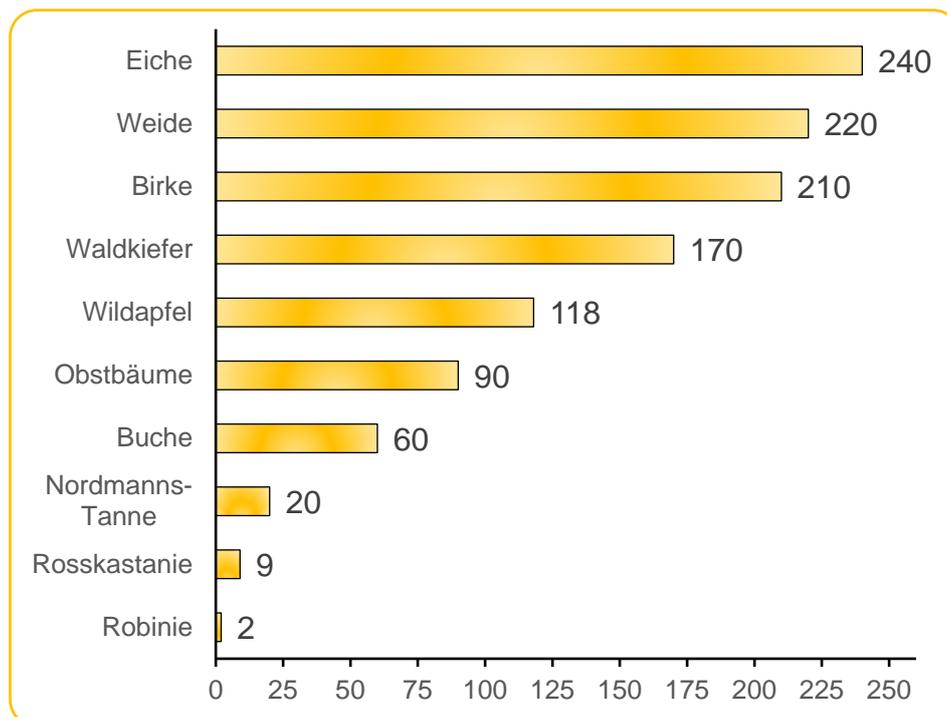


Abb. 15: Baumarten und daran lebende Insektenarten (nach versch. Quellen)

4.2.2 Berücksichtigung von Vögeln

Eine Minimierung der Eingriffsauswirkungen auf Bluthänflinge, Feldlerchen, Goldammern und Grauammern ist kaum möglich. Demzufolge ist mit dem Verlust von mind. 5 Revieren der Feldlerche sowie je 2 Revieren des Bluthänflings, der Gold- und der Grauammer zu rechnen. Während für die Feldlerche verschiedene Kompensationsmaßnahmen möglich sind, ist für den Bluthänfling und die beiden Ammerarten eine Kompensation des Lebensraumverlustes nur durch die Neuanlage oder Aufwertung geeigneter Ersatzlebensräume möglich. Für die Feldlerche können im Wesentlichen zwei Maßnahmen vorgeschlagen werden:

1. Anlage von Lerchenfenstern,
2. Anlage von Blühstreifen.

Bei der Anlage von Lerchenfenstern werden ca. 20 m² große Flächen innerhalb eines Ackers nicht eingesät. Die freie Fläche steht dann Feldlerchen als zusätzlicher Brutplatz zur Verfügung. Die Maßnahme führt zu einer Erhöhung der Bestandsdichte von Feldlerchen. Auf Grund der zu geringen Wirksamkeit und auf Grund des fehlenden Nutzens für weitere Arten werden Lerchenfenster von Naturschutzverbänden nicht vollständig empfohlen. Demgegenüber sind Blühstreifen entlang von Äckern zur Förderung des Bestandes von Feldvögeln wirksam und die Neuanlage ist uneingeschränkt zu empfehlen.

Durch die geplante Bebauung gehen auch weitere Brutmöglichkeiten und Flächen für die Nahrungssuche, insbesondere für Rauchschnalben verloren. Minimierungsmaßnahmen und Kompensationen sollten in unmittelbarer Nähe umgesetzt werden, so dass Verbotstatbestände wirksam verhindert werden. Bei der Bepflanzung der Planfläche sollte konsequent auf die Auswahl insektenreicher und Früchte tragender Arten geachtet werden. Die Anpflanzung fremdländischer Gehölze ist für Vögel ebenso unattraktiv wie für Fledermäuse. Durch die Pflanzung heimischer Sträucher und Hecken kann der Lebensraum für die in Gebüsch und Hecken lebenden Vogelarten (z.B. Grasmücken) verbessert werden. Dadurch verringert sich die für das Vorkommen erforderliche Reviergröße und die Aufgabe von Brutrevieren wird verhindert. Von dieser Maßnahme profitieren ebenfalls Bodenbrüter, die im Schutz der Hecke ihre Nistplätze finden. Ebenso werden mit dieser Maßnahme Jagdgebiete für Fledermäuse erhalten und verbessert.

Rauchschnalben sind auf Lehmputzen als Quelle für ihr Nistmaterial angewiesen. Zur Sicherung und Förderung des Rauchschnalbenbestandes kann die Anlage von Lehm mulden beitragen. Daher wird empfohlen, eine Lehm mulde in der Nähe der Rauchschnalbenkolonie anzulegen.

4.2.3 Ersatzquartiere an Gebäuden

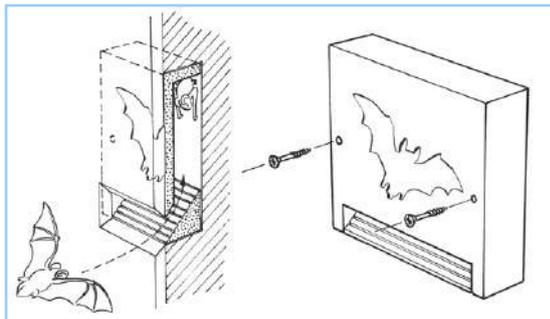
Die geplanten Neubauten befinden sich in einem von Breitflügelfledermäusen und Zwergfledermäusen genutzten Jagdgebiet. Durch die neuen Gebäude werden das Jagdgebiet sowie die Vernetzung der Teillebensräume „Tagesquartier“ und „Jagdgebiet“ beeinträchtigt. In der Folge kann sich der Erhaltungszustand beider Arten im untersuchten Gebiet verschlechtern. Um dies zu vermeiden, ist der Einbau einer angemessenen Zahl geeigneter Versteckmöglichkeiten in die Neubauten zu empfehlen. Die Anzahl der Verstecke hat sich an den Ansprüchen von Breitflügelfledermäusen und Zwergfledermäusen an ihre Sommerquartiere und an dem obligatorischen Quartierwechselverhalten zu orientieren. Es ist zudem zu beachten, dass nicht alle Ersatzquartiere angenommen werden. Mit der Anbringung der Fledermausquartiere kann auch die Einschränkung des Jagdlebensraumes für Fledermäuse partiell kompensiert werden. Durch das größere Quartierangebot ist die Planfläche effizienter zu befliegen, so dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Breitflügel- und Zwergfledermaus verhindert wird.

Auch die Integration von Nistkästen für Gebäudebrüter in die Neubauten ist zur Berücksichtigung des Lebensraumverlustes von Bachstelze, Hausrotschwanz und Haussperling sowie zur Förderung der biologischen Vielfalt zu empfehlen. Die elf Brutplätze von Bachstelzen, Hausrotschwänen und Haussperlingen können durch die Bebauung beeinträchtigt werden. Da Bachstelzen und Hausrotschwäne im Verlauf einer Brutsaison mehrmals brüten und mehrere Nistplätze nutzen, ist je Revier der beiden Arten mit mindestens 3 Brutplätzen zu rechnen, die kompensationspflichtig sind. Als angemessene Kompensation für die beseitigten Nistplätze in Gebäuden ist im Minimum die Anbringung von 25 Nistkästen für Gebäudebrüter erforderlich. Darüber hinaus sollten weitere Nistkästen zur freiwilligen Förderung der biologischen Vielfalt an den Neubauten vorgesehen werden. Aus diesen Gründen wird insgesamt die Integration von

- 15 Fledermausverstecken und
- 30 Nistplätzen für Gebäudebrüter.

unterschiedlicher Bauart in die Fassaden der Neubauten empfohlen

4.2.3.1 Ersatzquartiere für Fledermäuse an Gebäuden – Beispiele



Fledermaus-Einlaufblende mit Rückwand

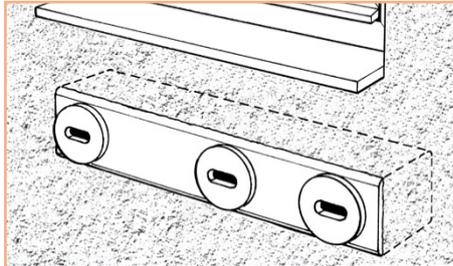
der Fa. Schwegler,
zur Integration in die Fassade,
Höhe 30 x Breite 30 x Tiefe 8 cm
Gew.: ca. 8 kg
Empfohlene Anzahl 10 Stück



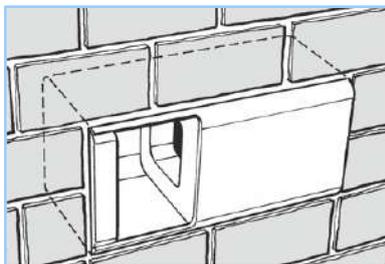
Ganzjahresquartier f. Fledermäuse 1WI mit Rückwand

der Fa. Schwegler
zum bündigen Einbau in die Fassade
H 55 x B 35 x T 9,5 cm
Gew.: ca. 15 kg
Empfohlene Anzahl 5 Stück

4.2.3.2 Ersatzquartiere für Gebäudebrüter – Beispiele



Mauerseglerkasten Nr. 17A, 3-fach
 Höhe 16 x Breite ca. 65 x Tiefe 16 cm
 Material: überstreichbarer
 Pflanzenfaserbeton
 Gew.: ca. 5,5 kg
 Empfohlene Anzahl 7 Stück



Halbhöhle 1HE
 für Hausrotschwanz, Bachstelze u.a.
 zur Integration in die Fassade
 Höhe 15 x Breite 29,5 x Tiefe 15 cm
 Gew.: ca. 2,8 kg
 Empfohlene Anzahl 9 Stück

4.2.3.3 Anbringungsbeispiele Ersatzquartiere an Gebäuden

Werden die Ersatzquartiere in die Fassade integriert, können sie überputzt werden. Dadurch werden sie auch farblich angepasst, so dass sie nur wenig auffallen.



Abb. 16:
 Integration von Fledermaus-
 verstecken (Fledermauseinlaufblende
 1FE) in das Gerty-Cory-Haus,
 Deutsches Institut für Ernährungs-
 forschung in Potsdam-Rehbrücke
 (Foto: DIfE 2021).



Abb. 17:
Integration von einem
Mauerseglerkasten 17A, dreifach in
einen Neubau. Tino-Schwierzina-
Str. 5 in Berlin-Heinersdorf, 2021.



Abb. 18:
Integration von einem Mauersegler-
kasten 17A, dreifach und einer
Halbhöhle 1HE für Hausrotschwänze
in einen Neubau. Tino-Schwierzina-
Str. 5 in Berlin-Heinersdorf, 2021.



Abb. 19:
Integration von Fledermaus-
verstecken (Fledermauseinlaufblende
1FE) in einen Neubau. Eckertstraße
3A, 4A, 5A, Petersburger Straße 72D,
72E in Berlin-Friedrichshain, 2019.

4.2.4 Ersatzquartiere an Bäumen

Gehen Baumhöhlen verloren, so sind sie entsprechend ihrer Struktur zu kompensieren. Die Kompensation der Funktion „Brutplatz für Höhlenbrüter“ ist durch die Aufhängung von Vogelnistkästen zu erreichen. Für Höhlenbrüter gehen unter der Voraussetzung eines vollständigen Verlustes neun Nistmöglichkeiten verloren. Diese Brutplätze sind zu kompensieren. Da über die genutzten Brutplätze hinaus sicher mit weiteren Baumhöhlen zu rechnen ist, wird als angemessene Kompensation für die beseitigten Baumhöhlen vorgeschlagen,

- 20 Nistkästen mit unterschiedlichen Einflugöffnungen

für Höhlenbrüter aufzuhängen. Dabei ist ebenfalls berücksichtigt, dass nicht alle neuen Nistkästen angenommen werden. Zu berücksichtigen sind ebenfalls die unterschiedlichen Ansprüche der Vogelarten an ihre Nistplätze. Daher sind in jedem Fall Nistkästen verschiedener Gestaltung zu verwenden.

Die Horste von Mäusebussard und Kolkrabe sind als dauerhaft geschützte Fortpflanzungsstätten zu bewerten. Sie liegen gegenwärtig in ungestörten Bereichen. Die Bebauung der Planfläche führt zu einer Störung, so dass die Horste voraussichtlich nicht weiter genutzt werden. Als Kompensation bietet sich die Aufhängung von Weidenkörben in ruhigen, ungestörten Gehölzbeständen an. Zu empfehlen ist die Montage von

- 6 Weidenkörben für Greifvögel.

4.2.4.1 Ersatzquartiere für Höhlenbrüter – Beispiele



Nistkasten 3SV

mit integriertem Marderschutz
für Kohl-, Blaumeise u.a.

Einflugöffnung Ø 45 mm für Star u.a.

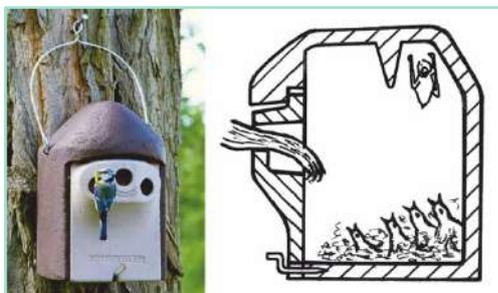
Empfohlene Anzahl 2 Stück

Einflugöffnung oval, 32 x 45 mm

Empfohlene Anzahl 2 Stück

Einflugöffnung Ø 34 mm

Empfohlene Anzahl 10 Stück



Nisthöhle „2GR“,

der Fa. Schwegler, mardersicher, mit Rückzugswinkel für Fledermäuse; für Kohl- und Blaumeise, Gartenrotschwanz u.a.

Einflugöffnung oval, 30 x 45 mm

Empfohlene Anzahl 2 Stück

Einflugöffnung Dreiloch, Ø 27 mm,

Empfohlene Anzahl 2 Stück



Kleiberhöhle 5KL

mit großem Brutraum und besonders kleiner Einflugöffnung

Empfohlene Anzahl 2 Stück

4.2.4.2 Ersatzquartiere für Baum- und Freibrüter – Beispiel



Nistkorb aus Weidengeflecht

incl. Einstreu

für Waldohreule, Mäusebussard u.a.

Anbringung an Astgabeln in größerer Höhe (> 7m)

Durchmesser 40 cm, 70 cm

Empfohlene Anzahl Ø 40cm 3 Stück

Empfohlene Anzahl Ø 70cm 3 Stück

4.3 Igel und andere Kleinsäuger

Für Igel und andere Kleinsäuger sind durchlässige Grundstücksbegrenzungen vorzusehen. Über dem Boden ist als Durchschlupfmöglichkeit je lfd. 5 Meter eine Öffnung mit einem Durchmesser von mind. 20 cm vorzusehen. Alternativ kann die Grundstückseinfriedung durchgängig einen Abstand von 15 cm zur Geländeoberfläche aufweisen.

4.4 Ökologische Baubegleitung und Bauzeitenregelung

Insbesondere zur Vermeidung erheblicher Störungen der beiden Horste am Lindenweg ist eine geeignete Bauzeitenregelung vorzusehen. In der Brut- und Nutzungszeit von Februar/März bis Ende Juli sind Störungen als erheblich und daher nicht befreiungsfähig zu bewerten. Es sollte aus diesem Grund eine Kontrolle der Horste unmittelbar vor Maßnahmenbeginn erfolgen (ökologische Baubegleitung), um eine Schädigung Störung der Bruten sicher auszuschließen. Darüber hinaus sind Baumfällungen und Gehölzbeseitigungen grundsätzlich nur für die Zeit zwischen 1. Oktober und vor dem 1. März zu planen.

5 LITERATUR

5.1 Fachliteratur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER Hrsg. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas 2. A. – 3 Bände.
- BEZZEL, E. (1983): Singvögel. München Wien Zürich.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. 176 S. Bielefeld
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2010): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze. 32 S. Berlin.
- DOLCH, D., T. DÜRR, J. HAENSEL, G. HEISE, M. PODANY, A. SCHMIDT, J. TEUBNER, K. THIELE (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (HRSG.): Rote Liste: 13-20. Potsdam.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bonn.
- GRODDECK, J. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Populationen der Zauneidechse. *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758) in: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. S274-275
- KALLASCH, C. (1994): Möglichkeiten der Telemetrierung bei der Bestandserfassung von Fledermäusen. *Nyctalus*. (N. F.) 5: 297-301.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPFMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands In: BUNDESAMT F. NATURSCHUTZ (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (1) - Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere: 231-256. Bonn-Bad Godesberg.
- MATERNOWSKI, H.-W. (2008): Breitflügel-Fledermaus *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **17** (2, 3): 126-129.
- MATTHÄUS, G. (1992): Vögel – Hinweise zur Erfassung und Bewertung im Rahmen landschaftsökologischer Planungen. In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen: 27-38.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, M. HUTTERER (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **170** (2): 73 S.
- PAN - PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH & ILÖK INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, AG BIOZÖNOLOGIE (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013. 206 S.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz, 57: 13 – 112.
- RYSLAVY, T., M. JURKE & W. MÄDLow (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **28** (4), Beilage. 232 S.
- SCHNEEWEISS, N.; KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, **13** (4), Beilage: 35 S.

SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT (o.J.): Liste geeigneter heimischer Straucharten zur Förderung der Artenvielfalt. http://www.stadtentwicklung.berlin.de/natur_gruen/naturschutz/artenschutz/de/freiland/artenschutz_an_gebaeuden.shtml (Download). Letzter Zugriff: 15. Dezember 2015.

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D., HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **17** (2,3).

WEID, R & VON HELVERSEN, O. (1987): Ortungsrufe europäischer Fledermäuse beim Jagdflug im Freiland. Myotis **25**: 5–27.

5.2 Rechtsgrundlagen

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1992: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22. Juli 1992), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305/42) – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL).

EUGH (2021): Urteil des Gerichtshofs (zweite Kammer) C-473/19 - C-474/19 vom 4. März 2021.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440).

Richtlinie 2009/147/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie – V-RL), Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.01.2010, zuletzt geändert durch RL 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, S. 193 vom 10.06.2013).

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) in der Fassung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

VG Frankfurt (Oder): VG 5 L 273/09, Beschluss vom 20. April 2010; <http://www.gerichtsentscheidungen.berlin-brandenburg.de/jportal/?quelle=jlink&docid=MWRE100001273&psml=sammlung.psml&max=true&bs=10>



Arbeitsgemeinschaft
Freilandbiologie

Gutachten
Kartierungen
Öffentlichkeitsarbeit

BUBO – Dipl. Biol. C. Kallasch · Odenwaldstr. 21 · 12161 Berlin

Herrn
Dr.-Ing. Siegfried Bacher
Bacher Landschaftsarchitekten
Hauptstr. 6
10827 Berlin

31. Oktober 2022

Faunistische Untersuchungen Werneuchen, Lindenweg Ergänzende Bewertung

Sehr geehrter Herr Dr. Bacher,

die Änderung der Zufahrten im BPlan Lindenweg (Stadt Werneuchen) kann ich auf Grundlage der im Sommer 2022 durchgeführten Erfassungen wie folgt bewerten:

- Für die Bewertung des **Fledermausvorkommens** ergeben sich keine zusätzlichen Störungen oder andere erhebliche Beeinträchtigungen. Die Bewertung des Fledermausvorkommens sowie die Vorschläge zur Berücksichtigung von Fledermäusen bleiben vollumfänglich gültig.
- Für Brutvögel erweitert sich der Wirkraum geringfügig, so dass einzelne beobachtete Brutpaare zusätzlich in die Kartierung aufzunehmen sind: 1 Brutpaare Blaumeise, 1 Brutpaar Hausrotschwanz, 3 Brutpaare Haussperling, 1 Brutpaar Kohlmeise. Daher sind die Kompensationsvorschläge für Ersatzquartiere zu erhöhen: Für Gebäudebrüter sollten 8 Nistkästen 17A (zuvor 7 Nistkästen 17A) sowie 11 Halbhöhlen 1HE (zuvor 9 Nistkästen 1HE) in die Neubauten integriert werden. Für Höhlenbrüter sollten 24 Nistkästen aufgehängt werden (zuvor 20 Nistkästen). Zu empfehlen sind weiterhin die Nistkästen 3SV mit der Einflugöffnung Ø 45 mm und Einflugöffnung oval, 32 x 45 mm sowie die Nisthöhle „2GR“ mit der Einflugöffnung oval 30 x 45 und Einflugöffnung Dreiloch, Ø 27 mm. Von diesen Nistkästen sollten je 3 Stück aufgehängt werden (zuvor je 2 Stück).
- Für alle weiteren untersuchten Arten und Artengruppen, insbesondere für die Zauneidechse ergibt sich keine Änderung in der Konfliktanalyse, so dass keine weitere Vermeidungs-, Minimierungs- oder Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit besten Grüßen

Carsten Kallasch

Dipl. Biol. Carsten Kallasch
Odenwaldstr. 21
12161 Berlin

 030 / 793 39 95

eMail
kallasch@bubo-online.de

Bankverbindung:
C. Kallasch
IBAN:
DE72 100500001120190939
Berliner Sparkasse
BIC BELADEVXXX
StNr. 18/372/51093

Bebauungsplan „Am Lindenweg“
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG ZUM GEWERBELÄRM
Stadt Werneuchen, Brandenburg

Bericht Nr.: B2572_3

Auftraggeber: TAMAX GE Nordost GmbH
Lietzenburger Straße 107
10707 Berlin

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Oliver Oetting
Dr.-Ing. Ulrich Donner

Berichtsdatum: 23.09.2022

Berichtsumfang: Insgesamt: 15 Seiten

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2 ZUSAMMENFASSUNG	3
3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	5
4 IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN	7
4.1 Anforderungen gemäß TA-Lärm	7
5 GERÄUSCHEMISSIONEN	8
6 GERÄUSCHIMMISSIONEN	10
6.1 Immissionsberechnungen	10
6.2 Ergebnisse	12
7 BEURTEILUNG	14
8 QUELLENNACHWEIS	15
Abbildungen	
Abbildung 1 Lage des B-Plans in der Umgebung	5
Abbildung 2 Bebauungsplan „Am Lindenweg“	6
Abbildung 3 Lage der Gewerbegebiete des B-Plans Nr. 2	8
Abbildung 4 Beurteilungspegel Tag $L_{r,Tag}$ [dB(A)], Höhe 8 m über Grund, Raster: 0.25 m • 0.25 m	12
Abbildung 5 Beurteilungspegel Nacht $L_{r,Nacht}$ [dB(A)], Höhe 8 m über Grund, Raster: 0.25 m • 0.25 m	13
Tabelle	
Tabelle 1 IFSP gemäß B-Plan Nr. 2	9

1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Zwischen dem Lindenweg, der Ahornallee, westlich der Köpenicker Straße in der Stadt Werneuchen ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ /XII/ geplant. Es ist die Ausweisung von insgesamt 6 Allgemeinen Wohngebieten vorgesehen.

Südlich angrenzend befindet sich ein Gewerbegebiet, für das ein Bebauungsplan /XIII/ aufgestellt wurde. In diesem Bebauungsplan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ sind die zulässigen Geräuschemissionen festgesetzt.

Aus den vorhandenen Unterlagen zum Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ sind keine Vorgaben zu den Berechnungsmethoden für die zulässigen Geräuschemissionen bzw. der Geräuschimmissionen zu entnehmen.

Es wird bei Berechnungen davon ausgegangen, dass es sich bei den Zahlenangaben im Bebauungsplan um immissionswirksame flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) der Gewerbeflächen handelt.

Durch eine schalltechnische Immissionsprognose werden aus denen im B-Plan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ festgesetzten zulässigen Geräuschemissionen die Geräuschimmissionen im vorgesehenen Bebauungsplan „Am Lindenweg“ /XII/ ermittelt.

Die ermittelten Geräuschimmissionen im geplanten B-Plan-Gebiet „Am Lindenweg“ sind mit den Immissionsrichtwerten für Allgemeine Wohngebiete der TA Lärm /XI/ zu vergleichen und zu beurteilen.

Sollten die Immissionsrichtwerte im vorgesehenen Bebauungsplan „Am Lindenweg“ /XII/ nicht eingehalten werden können, sind Maßnahmen zur Konfliktbewältigung mit den Planungsbeteiligten zu erarbeiten. Für diese Maßnahmen sind gegebenenfalls Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan vorzuschlagen.

Dieser Bericht ersetzt bzw. ergänzt den Bericht B2772 /XIV/ vom 03.05.2022 aufgrund von Änderungen der B-Plan-Grenze und der Baugrenzen.

2 ZUSAMMENFASSUNG

Zwischen dem Lindenweg, der Ahornallee, westlich der Köpenicker Straße in der Stadt Werneuchen ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ /XII/ geplant. Es ist die Ausweisung von insgesamt 6 Allgemeinen Wohngebieten vorgesehen.

Südlich angrenzend befindet sich ein Gewerbegebiet, für das ein Bebauungsplan /XIII/ aufgestellt wurde. In diesem Bebauungsplan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ sind die zulässigen Geräuschemissionen festgesetzt.

Aus den vorhandenen Unterlagen zum Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ sind keine Vorgaben zu den Berechnungsmethoden für die zulässigen Geräuschemissionen bzw. der Geräuschimmissionen zu entnehmen.

Es wird bei Berechnungen davon ausgegangen, dass es sich bei den Zahlenangaben im Bebauungsplan um immissionswirksame flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) der Gewerbeflächen handelt.

In der vorliegenden schalltechnischen Immissionsprognose werden aus denen im B-Plan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ festgesetzten zulässigen Geräuschemissionen die Geräuschimmissionen im vorgesehenen Bebauungsplan „Am Lindenweg“ /XII/ ermittelt.

Die Lage des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ /XII/ und des Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ in der Umgebung sind der Abbildung 1 auf Seite 5 zu entnehmen.

Mit Hilfe eines Programms zur Berechnung von Schallimmissionen (Cadna/A) wurden die durch die zulässigen Geräuschemissionen des Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ bedingten Beurteilungspegel im vorgesehenen B-Plan-Gebiet „Am Lindenweg“ /XII/ berechnet.

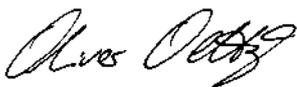
Die berechneten Beurteilungspegel betragen am Tage im B-Plan-Gebiet 45 – 59 dB(A) und 30 – 44 dB(A) zur Nachtzeit.

Innerhalb der Baugrenzen liegen die Beurteilungspegel am Tage im Bereich von 45 – 55 dB(A) und 30 – 40 dB(A) zur Nachtzeit.

Wie die berechneten Beurteilungspegel aufzeigen, werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete am Tage von 55 dB(A) und in der Nacht von 40 dB(A) innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Aus schalltechnischer Sicht werden durch die zulässigen Geräuschemission des südlich gelegenen B-Plans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ die Entwicklung der vorgesehenen Allgemeinen Wohngebiete im Bebauungsplan „Am Lindenweg“ /XII/ nicht unzulässig beeinträchtigt.

Aus schalltechnischer Sicht bezüglich des Gewerbelärms besteht keine Notwendigkeit zu textlichen Festsetzungen zum Schutz gegen Gewerbelärm im Bebauungsplan.



Dipl.-Ing. Oliver Oetting
Projektleiter



Dr.-Ing. Ulrich Donner
Messstellenleiter,
von der IHK Berlin öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Schallschutz im Hochbau und Schallimmissionsschutz

3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Die Lage des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ /XII/ und des Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

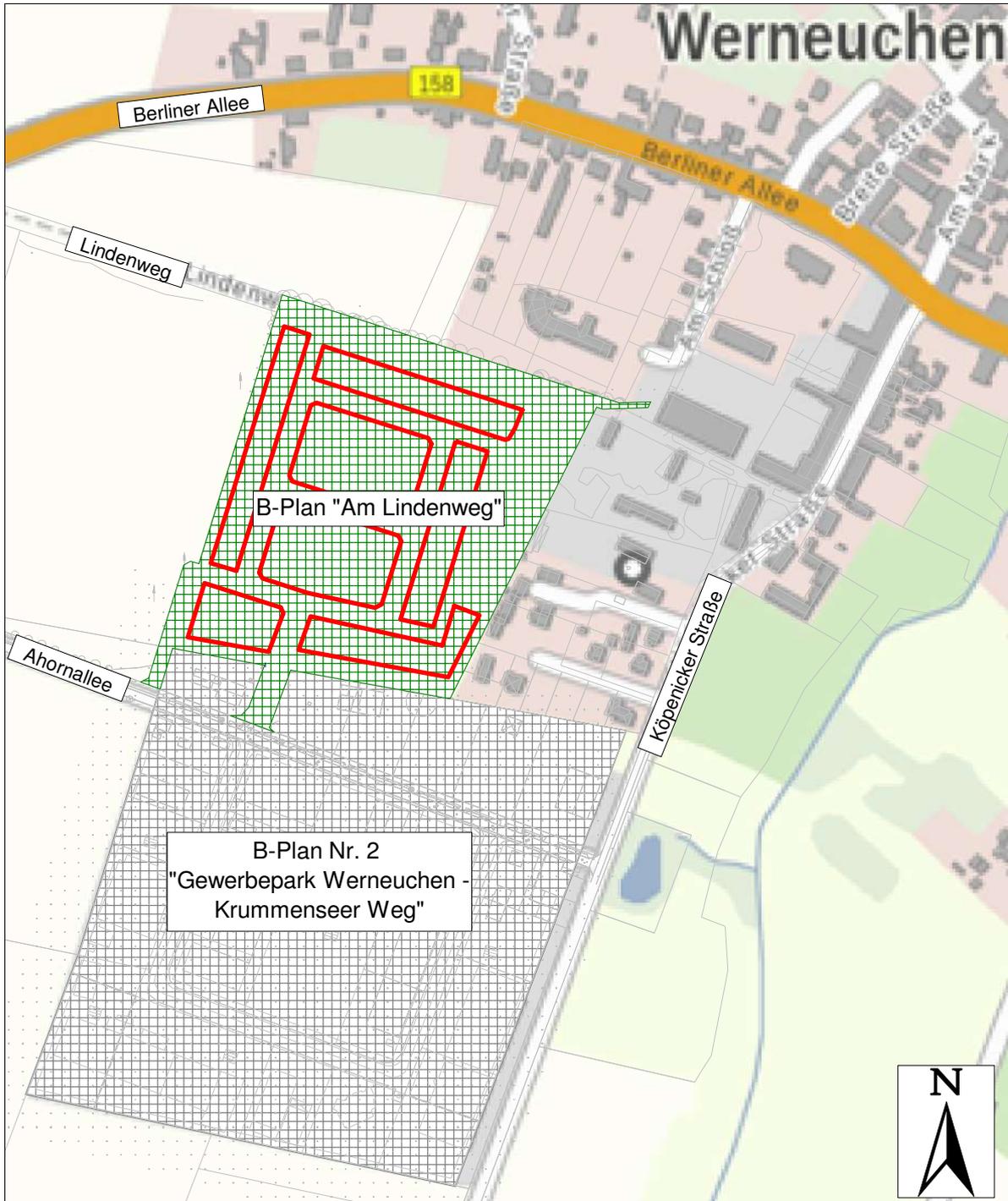


Abbildung 1 Lage des B-Plans in der Umgebung

Die Lage der Allgemeinen Wohngebiete des B-Plans „Am Lindenweg“ /XII/ ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

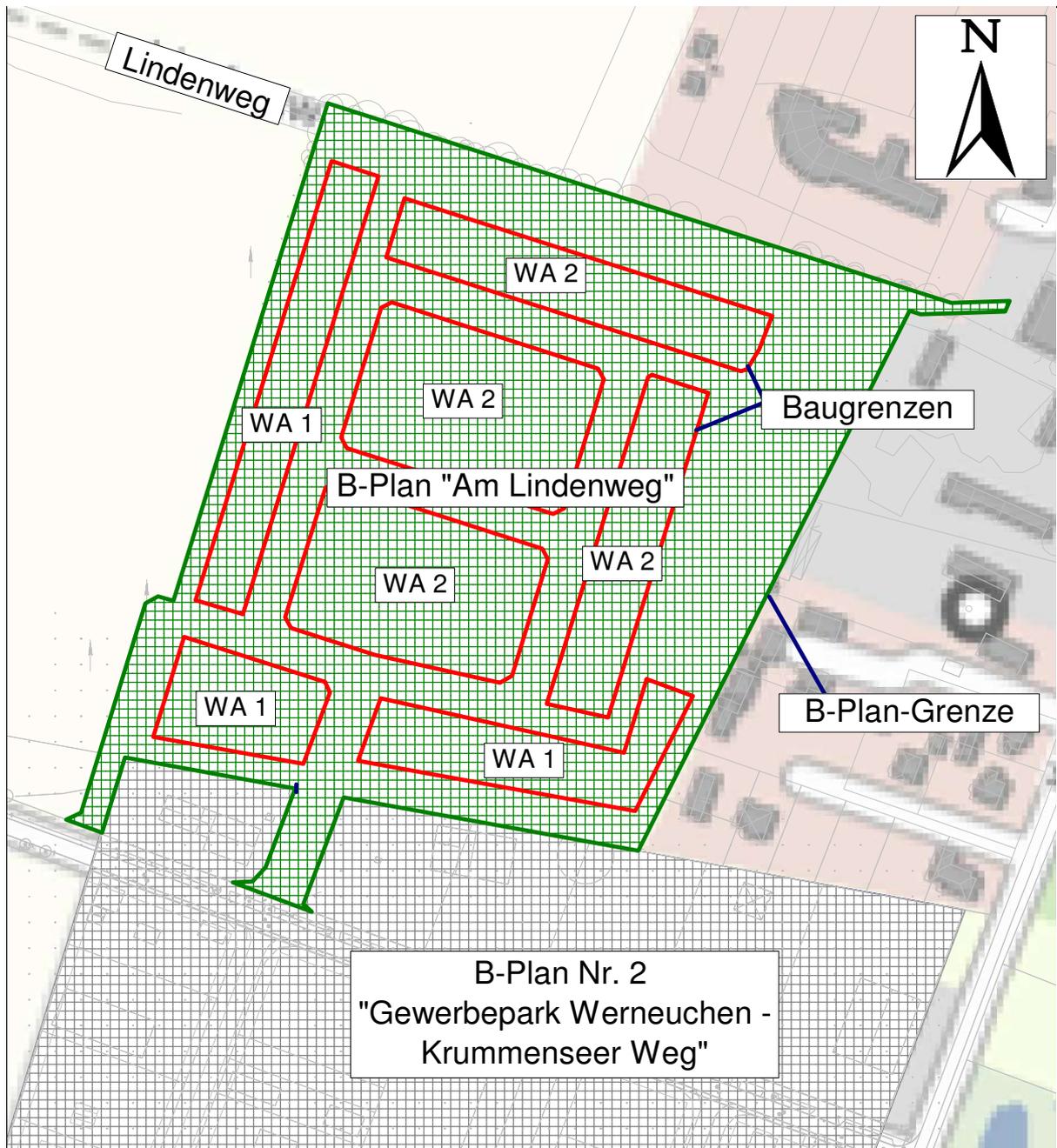


Abbildung 2 Bebauungsplan „Am Lindenweg“

4 IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

Die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen für die vorgesehenen Allgemeinen Wohngebiete im Bebauungsplan „Am Lindenweg“ /XII/ ergeben sich aus der TA Lärm (XI)

4.1 Anforderungen gemäß TA-Lärm

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm /XI/ lauten:

Immissionsrichtwerte:

Gebiet	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50

Beurteilungszeiträume:

tags: 06:00 – 22:00 Uhr

nachts: 22:00 – 06:00 Uhr

Bezugszeiten für den Beurteilungspegel:

tags: 16 Stunden

nachts: ungünstigste Stunde

Zuschlag von + 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Gebiet	an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr	an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
Allgemeines Wohngebiet (WA)	+ 6 dB	+ 6 dB
Mischgebiet (MI)	entfällt	entfällt
Gewerbegebiet (GE)	entfällt	entfällt

Spitzenpegelkriterium:

Der Immissionsrichtwert für die Tages- und Nachtzeit gilt auch dann als überschritten, wenn der Schallimmissionspegel den Immissionsrichtwert auch nur kurzzeitig um mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreitet.

5 GERÄUSCHEMISSIONEN

In dem Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ der der Stadt Werneuchen wurden zulässige Geräuschemissionen der Gewerbeflächen für die einzelnen Gewerbegebiete festgesetzt.

Der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der einzelnen Gewerbegebiete mit den zulässigen Geräuschemissionen zu entnehmen

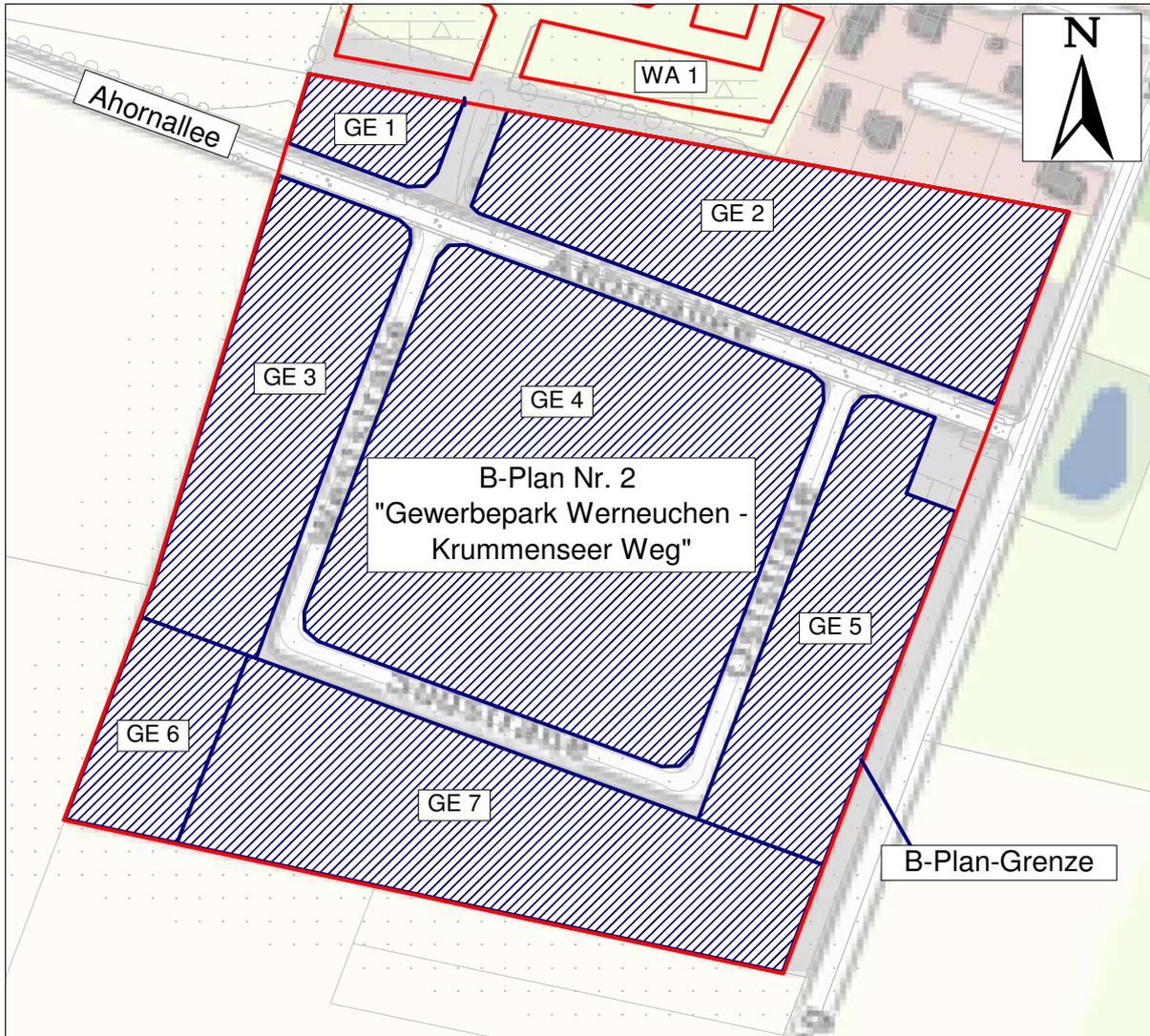


Abbildung 3 Lage der Gewerbegebiete des B-Plans Nr. 2

Es wurden folgende zulässigen Geräuschemissionen für die Gewerbegebiete des Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ festgesetzt.

Es wird bei Berechnungen davon ausgegangen, dass es sich bei den Zahlenangaben um immissionswirksame flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) der Gewerbeflächen handelt.

Die Bezeichnungen der Gewerbegebiete erfolgten unsererseits, da im B-Plan keine Bezeichnungen angegeben sind.

Tabelle 1 IFSP gemäß B-Plan Nr. 2

Ifd.-Nr.	Gebiet	Fläche	Immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel IFSP [dB(A) / m ²]	
		[m ²]	Tag	Nacht
1	GE 1	2.350	55	40
2	GE 2	16.009	55	40
3	GE 3	11.204	60	45
4	GE 4	31.767	60	45
5	GE 5	10.348	60	45
6	GE 6	4.308	65	50
7	GE 7	17.601	65	50

6 GERÄUSCHIMMISSIONEN

6.1 Immissionsberechnungen

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CADNA/A“¹, Version 2022, eingesetzt. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach DIN ISO 9613-2 /VI/

Das verwendete Programm unterteilt die Linien- und Flächenschallquellen in Teilschallquellen, deren Abmessungen so klein sind, dass sie für die Berechnungen als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die kartographische Grundlage der Bearbeitung bilden die Bebauungspläne /XII, XIII/ und die Planunterlagen /XIII/.

Aus den vorhandenen Unterlagen zum Bebauungsplans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ sind keine Vorgaben zu den Berechnungsmethoden für die zulässigen Geräuschemissionen bzw. der Geräuschimmissionen zu entnehmen.

Es wird nachfolgend davon ausgegangen, dass es sich bei den Zahlenangaben im Bebauungsplan /XIII/ um immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) der Gewerbeflächen handelt.

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen aus den immissionswirksamen flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (IFSP) erfolgen unter den damals üblichen und nach unserer Ansicht sinnvollen Voraussetzungen wie folgt:

- Modellierung der Geräuschemissionen (mit den zugehörigen IFSP) als Flächenschallquellen mit der Höhe von 2 m über Grund.
- Gemäß DIN ISO 9613-2 /VI/, Abschnitt 1, werden bei den Berechnungen die Dämpfungswerte der Schallausbreitung bei 500 Hz verwendet.
- Die Bodendämpfung wird nicht spektral berücksichtigt.
- Schallabschirmende Wirkungen von vorhandenen oder geplanten Gebäuden werden nicht berücksichtigt
- Die Impulshaltigkeit und Tonhaltigkeit der Geräuschemissionen ist in den Schalleistungspegeln (IFSP) enthalten.
- Zuschläge für Ruhezeiten sind in den Schalleistungspegeln (IFSP) enthalten.
- Es wird eine meteorologische Korrektur von $C_{\text{met}} = 0$ dB berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgen für eine Höhe von 8 m über Grund, da eine Bauweise mit max. 3 Geschossen vorgesehen ist.

¹ Das Programm Cadna/A für Windows zur Berechnung von Schallimmissionen berücksichtigt die für die jeweilige Lärmart in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Berechnungsnormen und -richtlinien. Die korrekte Berechnung nach diesen Richtlinien mit dem Programm Cadna/A wurde gemäß Prüfprotokoll nach DIN 45687 und ISO 17534 mit den Testaufgaben für:

- Industrie: VDI 2714, DIN ISO 9613
- Straße: RLS-90, VBUS
- Schiene: SCHALL03 (1990, 2014), Transrapid

nachgewiesen.

Der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ jeder Teilschallquelle i am Immissionspunkt wird berechnet nach:

$$L_{r,i} = L_{AT}(DW) - C_{met} + KT + KI + DT$$

C_{met} : meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 /VI/

KT : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

KI : Zuschlag für Impulshaltigkeit

DT : Zeitkorrektur für Dauer der Einwirkungszeit sowie zusätzlich anteiliger Zuschlag für Geräuscheinwirkungen während der Ruhezeiten

Es wird hier ein $C_{met} = 0$ dB berücksichtigt.

Der Beurteilungspegel L_r am Immissionspunkt wird durch energetische Addition aller Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ von $i=1 \dots N$ Teilschallquellen berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0,1 \cdot L_{r,i}} \right]$$

6.2 Ergebnisse

Der nachfolgenden Abbildung sind die Geräuschimmissionen im B-Plan-Gebiet am Tage zu entnehmen.



**Abbildung 4 Beurteilungspegel Tag $L_{r,Tag}$ [dB(A)],
Höhe 8 m über Grund, Raster: 0.25 m • 0.25 m**

Die berechneten Beurteilungspegel betragen am Tage im B-Plan-Gebiet 45 – 59 dB(A).

Innerhalb der Baugrenzen liegen die Beurteilungspegel im Bereich von 45 – 55 dB(A).

Der nachfolgenden Abbildung sind die Geräuschimmissionen im B-Plan-Gebiet am Tage zu entnehmen.



**Abbildung 5 Beurteilungspegel Nacht $L_{r,Nacht}$ [dB(A)],
Höhe 8 m über Grund, Raster: 0.25 m • 0.25 m**

Die berechneten Beurteilungspegel betragen zur Nachtzeit im B-Plan-Gebiet 30 – 44 dB(A).

Innerhalb der Baugrenzen liegen die Beurteilungspegel im Bereich von 30 – 40 dB(A).

Wie die berechneten Beurteilungspegel aufzeigen, werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete am Tage und in der Nacht innerhalb der Baugrenzen in allen Teilbereichen eingehalten.

7 BEURTEILUNG

Die berechneten Beurteilungspegel betragen am Tage im B-Plan-Gebiet 45 – 59 dB(A) und 30 – 44 dB(A) zur Nachtzeit.

Innerhalb der Baugrenzen liegen die Beurteilungspegel am Tage im Bereich von 45 – 55 dB(A) und 30 – 40 dB(A) zur Nachtzeit.

Wie die berechneten Beurteilungspegel aufzeigen, werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete am Tage von 55 dB(A) und in der Nacht von 40 dB(A) innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Aus schalltechnischer Sicht werden durch die zulässigen Geräuschemission des südlich gelegenen B-Plans Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“ /XIII/ die Entwicklung der vorgesehenen Allgemeinen Wohngebiete im Bebauungsplan „Am Lindenweg“ /XII/ nicht unzulässig beeinträchtigt.

Aus schalltechnischer Sicht bezüglich des Gewerbelärms besteht keine Notwendigkeit zu textlichen Festsetzungen zum Schutz gegen Gewerbelärm im Bebauungsplan.

8 QUELLENNACHWEIS

- /I/ BlmSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 17.05.1974, zuletzt geändert am 08.04.2019
- /II/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4.BlmSchV) vom 02.05.2013, Neugefasst durch Bek. v. 31.05.2017 I 1440
- /III/ 16.BlmSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BlmSchV) vom 12.06.1990
- /IV/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006
- /V/ VDI-Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988
- /VI/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Okt. 1999
- /VII/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Entwurf, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Februar 1991
- /VIII/ VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, August 1976
- /IX/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990
- /X/ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6.Auflage, August 2007
- /XI/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /XII/ Plangrundlage Entwurf Bebauungsplan „Am Lindenweg“, Stadt Werneuchen, SR • Stadt- und Regionalplanung, Fassung vom 29.04.2022
- /XIII/ Bebauungsplan Nr. 2 „Gewerbepark Werneuchen, Krummenseer Weg“, Stadt Werneuchen, 17.03.1993
- /XIV/ B2572_1 „Bebauungsplan Am Lindenweg – Schalltechnische Untersuchung zum Gewerbelärm – Stadt Werneuchen, Brandenburg“, acouplan GmbH, 03.05.2022

Bebauungsplan „Am Lindenweg“
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG ZUM VERKEHRSLÄRM
Stadt Werneuchen, Brandenburg

Bericht Nr.: B2572_4

Auftraggeber: TAMAX GE Nordost GmbH
Lietzenburger Straße 107
10707 Berlin

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Oliver Oetting
Dr.-Ing. Ulrich Donner

Berichtsdatum: 27.09.2022

Berichtsumfang: Insgesamt: 22 Seiten
Textteil: 17 Seiten
Anhang: 5 Seiten

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2 ZUSAMMENFASSUNG	4
3 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	6
3.1 Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau	6
3.2 Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm	9
3.2.1 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels	9
3.2.2 Schalldämmung der Außenbauteile	9
4 SCHALLEMISSIONEN	10
4.1 Straßenverkehr	11
4.2 Schienenverkehr	12
5 SCHALLIMMISSIONEN	13
5.1 Grundlagen	13
5.2 Berechnungsergebnisse	14
5.2.1 Beurteilungspegel	14
5.2.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel	14
5.2.3 Erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden	14
6 BEURTEILUNG	15
7 EMPFEHLUNGEN FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN	16
8 QUELLENNACHWEIS	17
Tabellen	
Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005	6
Tabelle 2 Emissionspegel und Verkehrsbelegung der umliegenden Straßen	12
Tabelle 3 Belegungsdaten und Emissionspegel der Schienenstrecken	12
Abbildungen	
Abbildung 1 Lageplan des B-Plan-Gebiets in der Umgebung	3
Abbildung 2 Lage der Straßen und Bahnstrecke in der Umgebung	10

1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Zwischen dem Lindenweg, der Ahornallee, westlich der Köpenicker Straße in der Stadt Werneuchen, ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Lindenweg“ /XII/ geplant. Es ist die Ausweisung von insgesamt 7 Allgemeinen Wohngebieten vorgesehen.

Im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplans ist die Verkehrsverlärmung des B-Plan-Gebiets in Form von Rasterlärmkarten für den Beurteilungspegel Tag / Nacht, den maßgeblichen Außenlärmpegel und der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße auf Grundlage der Verkehre auf den umliegenden Straßen zu ermitteln.

Dieser Bericht ersetzt bzw. ergänzt den Bericht B2572 /XIII/ aufgrund einer Veränderung der B-Plan-Grenze und einer Verlegung der südlichen Zufahrt.

Die Lage des B-Plan-Gebiets in der Umgebung ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

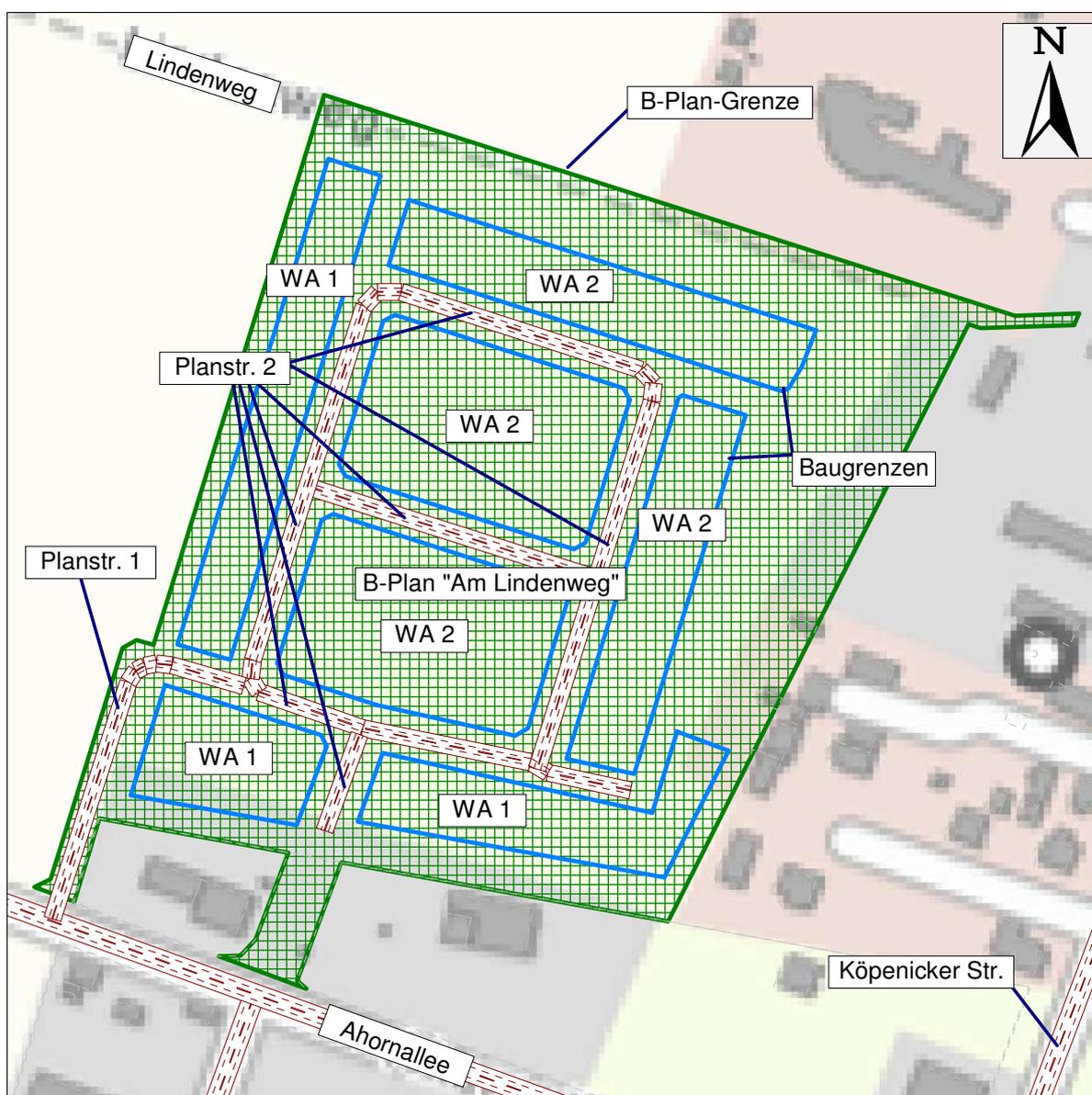


Abbildung 1 Lageplan des B-Plan-Gebiets in der Umgebung

2 ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Grundlage der Verkehrsbelegung der umliegenden Straßen sind die Verkehrslärmbelastungen für das B-Plan-Gebiet „Am Lindenweg“ in der Stadt Werneuchen zu ermitteln.

In diesem Bericht wird gegenüber dem Vorgängerbericht B2572_2 /XIII/ eine weiter westlich gelegene Zufahrt von der Ahornallee zum B-Plan-Gebiet untersucht. Nach Vorgabe des Auftraggebers /XIV/ ist der gesamte Zugangsverkehr über die dann westliche Zufahrt zu betrachten (siehe Abbildung 1, Seite 3). Die im Vorgängerbericht B2572_2 /XIII/ untersuchte Zufahrt soll nicht gleichzeitig genutzt werden.

Die Verkehrsprognosedaten 2030 für die B158 und die L235 wurden der Internetseite des Landesbetriebs für Straßenwesen Brandenburg /X/ entnommen.

Die zusätzlichen Verkehre auf den umliegenden Straßen und den Planstraßen durch die Bewohner der geplanten Wohneinheiten im B-Plan-Gebiet werden gemäß eines Ansatzes des BMVI /XII/ ermittelt.

Für die weiteren Straßen liegen keine Verkehrsdaten vor. Es wurden Annahmen getroffen.

Aus den Verkehrsdaten wurden die Geräuschemissionen gemäß RLS-90 /II/ ermittelt, da die vorliegenden Verkehrsdaten nicht konform mit der RLS-19 /I/ sind.

Die Verkehrsdaten der Schienenverkehre wurden von der Deutschen Bahn AG /XI/ zur Verfügung gestellt.

Aus den Schienenverkehrsdaten wurden die Geräuschemissionen gemäß Schall 03 /III/ ermittelt.

Die Berechnungen für die Verkehrsverlärmung ergeben für das gesamte B-Plan-Gebiet Beurteilungspegel am Tage von $L_{r,Tag} = 53 - 63$ dB(A) und zur Nachtzeit von $L_{r,Nacht} = 45 - 56$ dB(A), (siehe Anhang).

Innerhalb der Baugrenzen ergeben sich Beurteilungspegel am Tage von $L_{r,Tag} = 53 - 60$ dB(A) und zur Nachtzeit von $L_{r,Nacht} = 46 - 53$ dB(A)

Für die Verlärmung des Plan-Gebiets ist der Straßenverkehr auf der B 158 und der direkt vorbeiführenden Planstraßen verantwortlich.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung zur Tagzeit von 70 dB(A) und von 60 dB(A) zur Nachtzeit werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Der Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /V/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage wird in mehr als der Hälfte der Flächen der Allgemeinen Wohngebiete überschritten. Der Orientierungswert von 45 dB(A) zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen überall überschritten.

Innerhalb der Baugrenzen wird der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete am Tage von 60 dB(A) eingehalten.

Zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete zur Nachtzeit von 50 dB(A) weitestgehend eingehalten.

Maßnahmen wie lärmrobuste städtebauliche Gebäudestrukturen mit lärmzugewandten und lärmabgewandten Seiten sind aus unserer gutachterlichen Sicht innerhalb der Baugrenzen nicht erforderlich.

Für Außenwohnbereiche ergeben sich aufgrund der Verlärmung des B-Plan-Gebiets keine Vorgaben.

Eine Entwicklung des B-Plan-Gebiets als „Allgemeine Wohngebiete“ ist aus schalltechnischer Sicht nach unserer gutachterlichen Einschätzung möglich.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel für Wohngebäude werden gemäß DIN 4109-2 /VII/ aus dem Beurteilungspegel / Nacht bestimmt, da di/e Beurteilungspegel Nacht um weniger als 10 dB unter den Tagwerten liegen.

Für die Ermittlung der erforderlichen resultierenden Schalldämmungen der Fassaden aller schutzbedürftigen Räume, wird der maßgebliche Außenlärmpegel L_a aus dem Beurteilungspegel / Nacht wie folgt ermittelt:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 13 \text{ dB}$$

Es ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden von $R'_{w,ges}$ von $R'_{w,ges} = 30 - 36 \text{ dB}$ innerhalb der Baugrenzen (siehe Abb. 4 im Anhang).

Wir empfehlen innerhalb der vorgesehenen Baugrenzen erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden $R'_{w,ges}$ von mindestens $R'_{w,ges} = 36 \text{ dB}$ einzuhalten.

Die Bau-Schalldämm-Maße sind auch unter Berücksichtigung von Lüftungsanlagen einzuhalten.

Im Abschnitt 7 sind Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zusammengestellt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich durch die Verlagerung der südlichen Zufahrt zum B-Plan-Gebiet Richtung Westen die grundsätzliche Verlärmungssituation des B-Plan-Gebiets nicht geändert hat.



Dipl.-Ing. Oliver Oetting
Projektleiter



Dr.-Ing. Ulrich Donner
Messstellenleiter, Prüfstellenleiter
von der IHK Berlin öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Schallschutz im Hochbau und Schallimmissionsschutz

3 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1 Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau

Zur Beurteilung der Lärmbelastung des B-Plan-Gebiets sind die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /V/ heranzuziehen:

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005

Gebietseinstufung	Schalltechnische Orientierungswerte [dB]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35* / 40
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	40* / 45
Mischgebiet, Dorfgebiet	60	45* / 50

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

Eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart der betreffenden Fläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigung zu erfüllen.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird aber auch ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird weiterhin angemerkt, dass bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Es gelten weiterhin folgende Schwellenwerte für eine Gesundheitsgefährdung:

$$L_{r,Tag} = 70 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,Nacht} = 60 \text{ dB(A)}$$

Des Weiteren gelten folgende Prüfwerte des Landes Brandenburg für die Lärmbelastung gemäß der Lärmaktionsplanung:

$$L_{DEN} = 65 \text{ dB(A)}$$

$$L_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$$

Sollten die Prüfwerte nicht eingehalten werden können, wird empfohlen, lärmrobuste städtebauliche Strukturen die sich mit der Belastungssituation an der lärmzugewandten Seite auseinandersetzen und ruhige, lärmabgeschirmte Bereiche zu schaffen.

Folgende relevante Kriterien werden in der Lärmaktionsplanung beschrieben:

Lärmzugewandte Seite

- Für die lärmzugewandte Seite wird der Tagesbeurteilungspegel $L_{r,T}$ zur Beurteilung herangezogen.
Es wird davon ausgegangen, dass Ruheräume auf der ruhigen, lärmabgewandten Seite angeordnet werden bzw. die Planungen und Festsetzungen eine entsprechende Anordnung vorsehen.
- Eine Überschreitung des Beurteilungspegels $L_{r,T}$ von $L_{r,T} = 70 \text{ dB(A)}$ soll vermieden werden.
Anzustreben ist eine Unterschreitung von $L_{r,T} = 65 \text{ dB(A)}$.
- Geschlossene Gebäudekanten zur Lärmquelle.
- Bei städtebaulichen Planungen entlang von bestehenden Verkehrswegen liegt ein möglicher Planungsspielraum in der Platzierung der Gebäude.
- Vermeidung einer Pegelerhöhung an Bestandsgebäuden durch die geplante Bebauung.

Lärmabgewandte Seite für jeden Bebauungsteil / für jede Wohnung

- An der lärmabgewandten Seite sollen möglichst die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /III/ eingehalten oder um weniger als 5 dB überschritten werden.
Für die geplanten allgemeinen Wohngebiete führt dies zu folgenden Höchstwerten für die Beurteilungspegel:
Tag: $L_{r,T} < 60 \text{ dB(A)}$
Nacht: $L_{r,N} < 50 \text{ dB(A)}$
- An der lärmabgewandten Seite muss gesichert sein, dass diese nicht durch andere Lärmquellen (gewerbliche Nutzungen, Parkieranlagen) beeinträchtigt wird.

Ruhige Außenwohnbereiche

- Außenwohnbereiche sollen möglichst auf der lärmabgewandten Seite vorgesehen werden.
- Sind Außenwohnbereiche an der lärmzugewandten Seite vorgesehen und erreicht der Beurteilungspegel Tag Werte von $65 \text{ dB(A)} \leq L_{r,T} \leq 69 \text{ dB(A)}$ ist durch den Einsatz von baulichen Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass ein Beurteilungspegel von $L_{r,T} < 65 \text{ dB(A)}$ erreicht wird.
- Ab Beurteilungspegel von $L_{r,T} \geq 70 \text{ dB(A)}$ sollen Außenwohnbereiche nicht auf der lärmzugewandten Seite angeordnet werden.

Vermeidung einer Pegelerhöhung an Bestandsgebäuden durch die geplante Bebauung

- Eine geringfügige Erhöhung kann bei bereits bestehenden Überschreitungen zu Überschreitungen der Gesundheitsgefährdungswerte führen.
In der Rechtsprechung wird darauf hingewiesen, dass selbst eine geringfügige, d.h. nicht wahrnehmbare Erhöhung, in einem solchen Fall nicht zulässig ist.
- Zur Vermeidung von erhöhten Lärmwerte an der Bestandsbebauung durch Reflexionen sind geeignete Maßnahmen vorzusehen

Zusammenfassend bleibt in diesem Verfahren folgendes festzuhalten:

- Sollten die Prüfwerte des Landes Brandenburgs von $L_{DEN} = 65 \text{ dB(A)}$ und $L_{Night} = 55 \text{ dB(A)}$ nicht eingehalten werden können, empfehlen wir, lärmrobuste städtebauliche Strukturen die sich mit der Belastungssituation an der lärmzugewandten Seite auseinander setzen und ruhige, lärmabgeschirmte Bereiche zu schaffen.
- Eine Überschreitung des Beurteilungspegels $L_{r,T}$ an der lärmzugewandten Seite von $L_{r,T} = 70 \text{ dB(A)}$ soll vermieden werden.
Anzustreben ist eine Unterschreitung von $L_{r,T} = 65 \text{ dB(A)}$.
- An der lärmabgewandten Seite sollten folgende Höchstwerte des Beurteilungspegels nicht überschritten werden:

Tag:	$L_{r,T} < 60 \text{ dB(A)}$
Nacht:	$L_{r,N} < 50 \text{ dB(A)}$
- Außenwohnbereiche auf der lärmabgewandten Seite mit Beurteilungspegeln am Tag von $L_{r,T} < 65 \text{ dB(A)}$.
- Vermeidung einer Pegelerhöhung an Bestandsgebäuden durch die geplante Bebauung.

3.2 Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

3.2.1 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Für die Auslegung des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm für zukünftige Bauvorhaben im Planungsgebiet ist der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 /VII/ heranzuziehen.

Da im Planungsgebiet die Beurteilungspegel nachts $L_{r,Nacht}$ weniger als 10 dB unterhalb der Beurteilungspegel tags $L_{r,Tag}$ liegen, ist für Wohngebäude der Nachtwert bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a zugrunde zu legen. Dieser ergibt sich in diesem Fall wie folgt:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 13 \text{ dB}$$

Die pauschalen Minderungen der Beurteilungspegel der Schienenverkehre um 5 dB gemäß DIN 4109-2 /VII/ bleibt bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel unberücksichtigt.

3.2.2 Schalldämmung der Außenbauteile

Gemäß DIN 4109-1 /VI/ ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße nach der folgenden Formel:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit $R'_{w,ges}$: Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

L_a : Maßgeblicher Außenlärmpegel

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches}$$

Bei der Ermittlung der erforderlichen gesamten Schalldämmungen der Fassaden sind gemäß der DIN 4109-2 /VII/ die Korrekturwerte K_{AL} für das Verhältnis Fassadenfläche zu Grundfläche des Raumes wie folgt zu berücksichtigen:

$$K_{AL} = 10 \times \lg \frac{S_S}{0.8 \times S_G}$$

mit: S_S : Fassadenfläche des Raumes
 S_G : Grundfläche des Raumes

4 SCHALLEMISSIONEN

Die Lage der Straßen und der Schienenverkehrswege sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

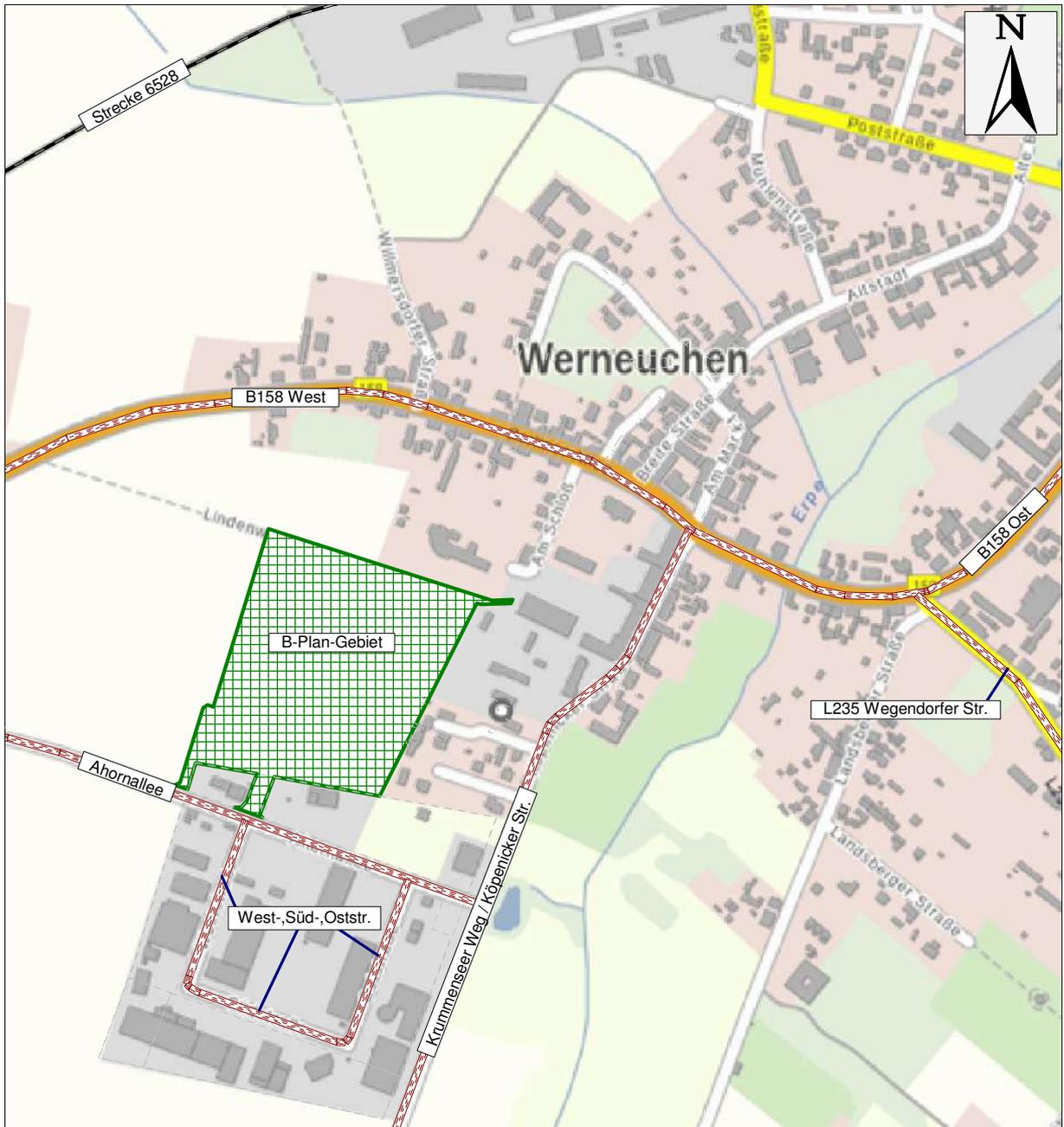


Abbildung 2 Lage der Straßen und Bahnstrecke in der Umgebung

Die Straßen- und Schienenverkehrswege werden in einem größeren Umgriff bei den Berechnungen berücksichtigt.

4.1 Straßenverkehr

Die Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrs erfolgt auf der Grundlage der RLS-90 //II/, da die vorliegenden Straßenverkehrsdaten nicht konform mit der RLS-19 //I/ sind.

Die Verkehrsprognosedaten 2030 für die B 158 und die L 235 sind der Veröffentlichung des Landesbetriebs für Straßenwesen Brandenburg //X/ entnommen.

In diesem Bericht wird gegenüber dem Vorgängerbericht B2572_2 //XIII/ eine weiter westlich gelegene Zufahrt von der Ahornallee zum B-Plan-Gebiet untersucht. Nach Vorgabe des Auftraggebers //XIV/ ist der gesamte Zugangsverkehr über die dann westliche Zufahrt zu betrachten (siehe Abbildung 1, Seite 3). Die im Vorgängerbericht B2572_2 //XIII/ untersuchte Zufahrt soll dann nicht genutzt werden.

Die zusätzlichen Verkehre auf den umliegenden Straßen und den Planstraßen werden nachfolgend aus den max. geplanten 225 Wohneinheiten (WE) ermittelt.

In einem Ansatz des BMVI //XII/ wird von 3.4 Fahrten pro Tag und Person ausgegangen. Für dieses Bauvorhaben werden somit 3.4 Fahrten pro Tag und Person bei 2 Personen je WE angesetzt. Damit ergibt sich für die zusätzlichen Verkehre eine Verkehrsmenge von DTV = 1530, die auf die Planstraße 1 und dann auf die Ahornallee verteilt werden.

Für folgende Straßen liegen keine Verkehrsdaten vor. Es werden folgende Annahmen getroffen:

- Köpenicker Straße / Krummenseer Weg DTV: 2000, Lkw-Anteil p: 2 % (Tag und Nacht)
- Ahornallee DTV: 500, Lkw-Anteil p: 2 % (Tag und Nacht)
(ohne Gewerbegebiet und B-Plan)
- West-, Süd-, Oststraße DTV: 750, Lkw-Anteil p: 10 % (Tag und Nacht)
(Gewerbegebiet)
- Planstraße 1: DTV: 1530, Lkw-Anteil p: 2 % (Tag und Nacht)
- Planstraße 2: DTV: 765, Lkw-Anteil p: 2 % (Tag und Nacht)

Damit ergeben sich für die Ahornallee (mit Gewerbegebiet und Planstraße 1) folgende Werte:

- Ahornallee DTV: 2780, Lkw-Anteil p: 3.88 % (Tag und Nacht)
(mit Gewerbegebiet und B-Plan)

Aus den Verkehrsdaten wurden die maßgeblichen Verkehrsstärken M und die LKW-Anteile p ($\geq 2.8t$) ermittelt. Es wurde folgende tageszeitliche Verteilung angesetzt:

Tag:	Kfz 88%	LKW 87%
Nacht:	Kfz 12%	LKW 13%

Die Umrechnung auf die maßgebende Verstärke M gemäß RLS 90 //II/:

$$\text{Tag: } M = 0.06 \cdot \text{DTV} \quad \text{Nacht: } M = 0.011 \cdot \text{DTV} \quad (\text{Gemeinde- und Bundesstraßen})$$

Entgegen den Vorgaben der RLS 90 /I/ wird im Sinne des Anwohnerschutzes, die Umrechnungen für die Landesstraße L235 entsprechend der für Bundesstraßen vorgenommen.

Die den Berechnungen zugrunde liegenden Verkehrsdaten, sowie die sich daraus ergebenden Geräuschemissionen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2 Emissionspegel und Verkehrsbelegung der umliegenden Straßen

Straßenabschnitt	L _{m,E}		Belegung DTV	maßgebende Verkehrsstärke		Lkw-Anteil		zul. Geschwindigkeit		Oberfl. der Straße D _{stro}
	[dB(A)]			Kfz/Tag	M [Kfz/h]		p [%]		[km/h]	
	Tag	Nacht	Tag		Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw	
B158 West (100km/h)	68.1	60.9	12740	764.4	140.1	7.2	8.0	100	80	0
B158 West (50km/h)	63.7	56.6	12740	764.4	140.1	7.2	8.0	50	50	0
B158 Ost (50km/h)	61.8	54.7	9100	546.0	100.1	6.2	6.8	50	50	0
L235 Wegendorfer Str.	54.4	47.3	1820	109.2	20.0	5.2	5.7	50	50	0
Kröpenicker Str. / Krummenseer Weg	53.7	46.5	2000	120.0	22.0	3.0	3.3	50	50	0
Ahornallee	55.6	48.4	2780	166.8	30.6	3.8	4.2	50	50	0
West-, Ost-, Südstr.	52.3	45.2	750	45.0	8.3	9.9	10.9	50	50	0
Planstr. 1	51.9	44.7	1530	91.8	16.8	2.0	2.2	50	50	0
Planstr. 2	48.9	41.7	765	45.9	8.4	2.0	2.2	50	50	0

4.2 Schienenverkehr

Die Belegungszahlen der Prognose 2030 des Schienenverkehrs /XI/ der Bahn-Strecken wurden von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 3 Belegungsdaten und Emissionspegel der Schienenstrecken

Gleis	Zugart-Traktion	Anzahl Züge		v [km/h]	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	L _{w,i} [dB(A)]	
		Tag	Nacht				Tag	Nacht
Strecke 6528 Abschnitt Seefeld (Mark) – Werneuchen								
RB-VT	-	60	4	120	6-A10	3	81.1	72.3

5 SCHALLIMMISSIONEN

5.1 Grundlagen

Die Berechnungen des Straßenverkehrslärms erfolgen gemäß RLS-90 /II/ und die des Schienenverkehrslärms gemäß Schall 03 /III/.

Zu den Berechnungen werden der Verlauf der Straßen- und Schienenwege als auch die Bebauung und die Topographie dreidimensional in der EDV gespeichert. Den Berechnungen wird ein projektspezifisches, orthogonales Koordinatensystem zugeordnet. Darin sind die bestehenden Gebäude als Reflexionsflächen und die Linienschallquellen (Straßenwege), die Immissionsorte usw. festgelegt.

Grundlage für die Berechnungen bilden Lagepläne in der Umgebung und des B-Plan-Gebiets /VIII, IX/.

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CADNA/A“, Version 2022¹, eingesetzt. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand werden an den Immissionsorten die Beurteilungspegel bestimmt. Das verwendete Programm unterteilt die Linienschallquellen in Teilschallquellen, deren Abmessungen so klein sind, dass sie für die Berechnungen als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Gebäude innerhalb und außerhalb des B-Plan-Geländes bleiben bei den Berechnungen unberücksichtigt.

Der Beurteilungspegel L_r am Immissionspunkt wird durch energetische Addition aller Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ von $i = 1 \dots N$ Teilschallquellen berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0,1 \cdot L_{r,i}} \right]$$

Es werden die Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum, die maßgeblichen Außenlärmpegel und die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße in Form von Rasterlärmkarten berechnet. Die Berechnungen der Rasterlärmkarten erfolgen für eine Höhe von 8 m über Grund, da max. eine 3-geschossige Bauweise vorgesehen ist.

Da die nächtlichen Beurteilungspegel $L_{r,Nacht}$ um weniger als 10 dB und den Tagwerten liegen, wird im Sinne der aktuellen DIN 4109-2 /VII/ zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a der nächtliche Beurteilungspegel wie folgt herangezogen:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 13 \text{ dB}$$

Die pauschale Abminderungen des Beurteilungspegels des Schienenverkehrs um 5 dB gemäß der DIN 4109 /VII/, bleibt bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel unberücksichtigt.

¹ Das Programm Cadna/A für Windows zur Berechnung von Schallimmissionen berücksichtigt die für die jeweilige Lärmart in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Berechnungsnormen und -richtlinien. Die korrekte Berechnung nach diesen Richtlinien mit dem Programm Cadna/A wurde gemäß Prüfprotokoll nach DIN 45687 und ISO 17534 mit den Testaufgaben für:

- Industrie: VDI 2714, DIN ISO 9613
- Straße: RLS-90, VBUS
- Schiene: SCHALL03 (1990, 2014), Transrapid

nachgewiesen.

5.2 Berechnungsergebnisse

5.2.1 Beurteilungspegel

Als Grundlage zur Dimensionierung des Schallschutzes sind in den Abbildungen 1 und 2 im Anhang die Beurteilungspegel Tag und Nacht innerhalb des Geltungsbereichs als Rasterlärmkarten dargestellt.

Die Berechnungen für die Verkehrsverlärmung ergeben für das gesamte B-Plan-Gebiet Beurteilungspegel von $L_{r,Tag} = 53 - 63$ dB(A).

Für die Nachtzeit ergeben die Berechnungen für das gesamte B-Plan-Gebiet Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} = 45 - 56$ dB(A).

Innerhalb der Baugrenzen ergeben sich Beurteilungspegel am Tage von $L_{r,Tag} = 53 - 60$ dB(A).

Für die Nachtzeit ergeben die Berechnungen innerhalb der Baugrenzen Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} = 46 - 53$ dB(A).

Die maßgeblichen Schallquellen sind die B158 und die direkt vorbeiführenden Planstraßen im Plangebiet.

5.2.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

In der Abbildung 3 im Anhang sind die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans dargestellt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel für Wohngebäude werden gemäß DIN 4109-2 /VII/ aus dem Beurteilungspegel / Nacht bestimmt, da die Beurteilungspegel / Nacht um weniger als 10 dB unter den Tagwerten liegen.

Die Abminderungen des Beurteilungspegels des Schienenverkehrs um 5 dB gemäß der DIN 4109 /VII/ bleibt bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel unberücksichtigt.

Die Berechnungen ergeben innerhalb der Baugrenzen maßgebliche Außenlärmpegel von $L_a = 59 - 66$ dB(A).

5.2.3 Erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden

In der Abbildung 4 im Anhang sind die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden innerhalb des B-Plan-Gebiets dargestellt.

Es ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden $R'_{w,ges}$ von $R'_{w,ges} = 30 - 36$ dB innerhalb der Baugrenzen.

Wir empfehlen innerhalb der vorgesehenen Baugrenzen erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden $R'_{w,ges}$ von mindestens $R'_{w,ges} = 36$ dB einzuhalten.

6 BEURTEILUNG

In diesem Bericht wird gegenüber dem Vorgängerbericht B2572_2 /XIII/ eine weiter westlich gelegene Zufahrt von der Ahornallee zum B-Plan-Gebiet untersucht. Nach Vorgabe des Auftraggebers /XIV/ ist der gesamte Zugangsverkehr über die dann westliche Zufahrt zu betrachten (siehe Abbildung 1, Seite 3). Die im Vorgängerbericht B2572_2 /XIII/ untersuchte Zufahrt soll nicht gleichzeitig genutzt werden.

Die Berechnungen für die Verkehrsverlärnung ergeben für das gesamte B-Plan-Gebiet Beurteilungspegel am Tage von $L_{r,Tag} = 53 - 63$ dB(A) und zur Nachtzeit von $L_{r,Nacht} = 45 - 56$ dB(A), (siehe Anhang).

Innerhalb der Baugrenzen ergeben sich Beurteilungspegel am Tage von $L_{r,Tag} = 53 - 60$ dB(A) und zur Nachtzeit von $L_{r,Nacht} = 46 - 53$ dB(A)

Für die Verlärnung des Plan-Gebiets ist der Straßenverkehr auf der B 158 und der direkt vorbeiführenden Planstraßen verantwortlich.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung zur Tagzeit von 70 dB(A) und von 60 dB(A) zur Nachtzeit werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Der Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /V/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage wird in mehr als der Hälfte der Flächen der Allgemeinen Wohngebiete überschritten. Der Orientierungswert von 45 dB(A) zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen überall überschritten.

Innerhalb der Baugrenzen wird der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete am Tage von 60 dB(A) eingehalten.

Zur Nachtzeit wird innerhalb der Baugrenzen der Orientierungswert für Dorf- und Mischgebiete zur Nachtzeit von 50 dB(A) weitestgehend eingehalten.

Maßnahmen wie lärmrobuste städtebauliche Gebäudestrukturen mit lärmzugewandten und lärmabgewandten Seiten sind aus unserer gutachterlichen Sicht innerhalb der Baugrenzen nicht erforderlich.

Für Außenwohnbereiche ergeben sich aufgrund der Verlärnung des B-Plan-Gebiets keine Vorgaben.

Eine Entwicklung des B-Plan-Gebiets als „Allgemeine Wohngebiete“ ist aus schalltechnischer Sicht nach unserer gutachterlichen Einschätzung möglich.

Es ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden von $R'_{w,ges}$ von $R'_{w,ges} = 30 - 36$ dB innerhalb der Baugrenzen (siehe Abb. 4 im Anhang).

Wir empfehlen innerhalb der vorgesehenen Baugrenzen erforderliche Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden von Wohngebäuden $R'_{w,ges}$ von mindestens $R'_{w,ges} = 36$ dB einzuhalten.

Die Bau-Schalldämm-Maße sind auch unter Berücksichtigung von Lüftungsanlagen einzuhalten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich durch die Verlagerung der südlichen Zufahrt zum B-Plan-Gebiet Richtung Westen die grundsätzliche Verlärnungssituation nicht geändert hat.

7 EMPFEHLUNGEN FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN

Wir empfehlen folgende textliche Festsetzungen zum Schutz gegen Lärm innerhalb der Baugrenzen im B-Plan:

- 1. Die Fassaden von schutzbedürftigen Räumen von Wohnungen müssen ein Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von $R'_{w,ges} \geq 36$ dB aufweisen.*
- 2. Bei der Ermittlung der Bau-Schalldämm-Maße der Fassaden sind die Korrekturwerte K_{AL} gemäß DIN 4109-2 zu berücksichtigen.
Die Bau-Schalldämm-Maße sind auch unter Berücksichtigung von Lüftungsanlagen einzuhalten.*
- 3. Wird durch ergänzende schalltechnische Untersuchungen für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich z.B. durch Abschirmung des eigenen Gebäudes oder andere Maßnahmen geringere maßgebliche Außenlärmpegel ergeben, sind diese zur Ermittlung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109-2 heranzuziehen.*

8 QUELLENNACHWEIS

- /I/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, VkB1. 2019, S. 698
- /II/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990
- /III/ Schall 03, Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) - Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, Ausgabe 2014
- /IV/ DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren“, Mai 1987
- /V/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /VI/ DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- /VII/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- /VIII/ Plangrundlage Entwurf Bebauungsplan „Am Lindenweg“, Stadt Werneuchen, SR • Stadt- und Regionalplanung, Fassung vom 15.09.2022, dxf-Datei mit der e-mail vom 23.09.2022
- /IX/ Umgebungspläne ALK, Brandenburgviewer, Stand März 2022
- /X/ Verkehrsprognosedaten 2030 (DTV_w und Lkw-Anteil p_w) für die B158 und die L235, Landesbetrieb für Straßenwesen Brandenburg, Stand April 2022
- /XI/ Verkehrsprognosedaten 2030 Bahnstrecke 6528, Deutsche Bahn AG, e-mail vom 18.03.2021
- /XII/ „Schätzung von gebietsbezogenen Verkehrsemissionen und verkehrsbedingten Kosten“, BMVI-Online-Publikation Nr. 01/2016, Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur, 04-2016
- /XIII/ B2572_2 „Bebauungsplan Am Lindenweg – Schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm – Stadt Werneuchen, Brandenburg“, acouplan GmbH, 27.05.2022
- /XIV/ Telefonat zwischen Herrn A. Tank (TAMAX) und Herrn Oetting (acouplan) zum Umfang der schalltechnischen Untersuchungen, 19.09.2022

ANHANG: Rasterlärmkarten für den:

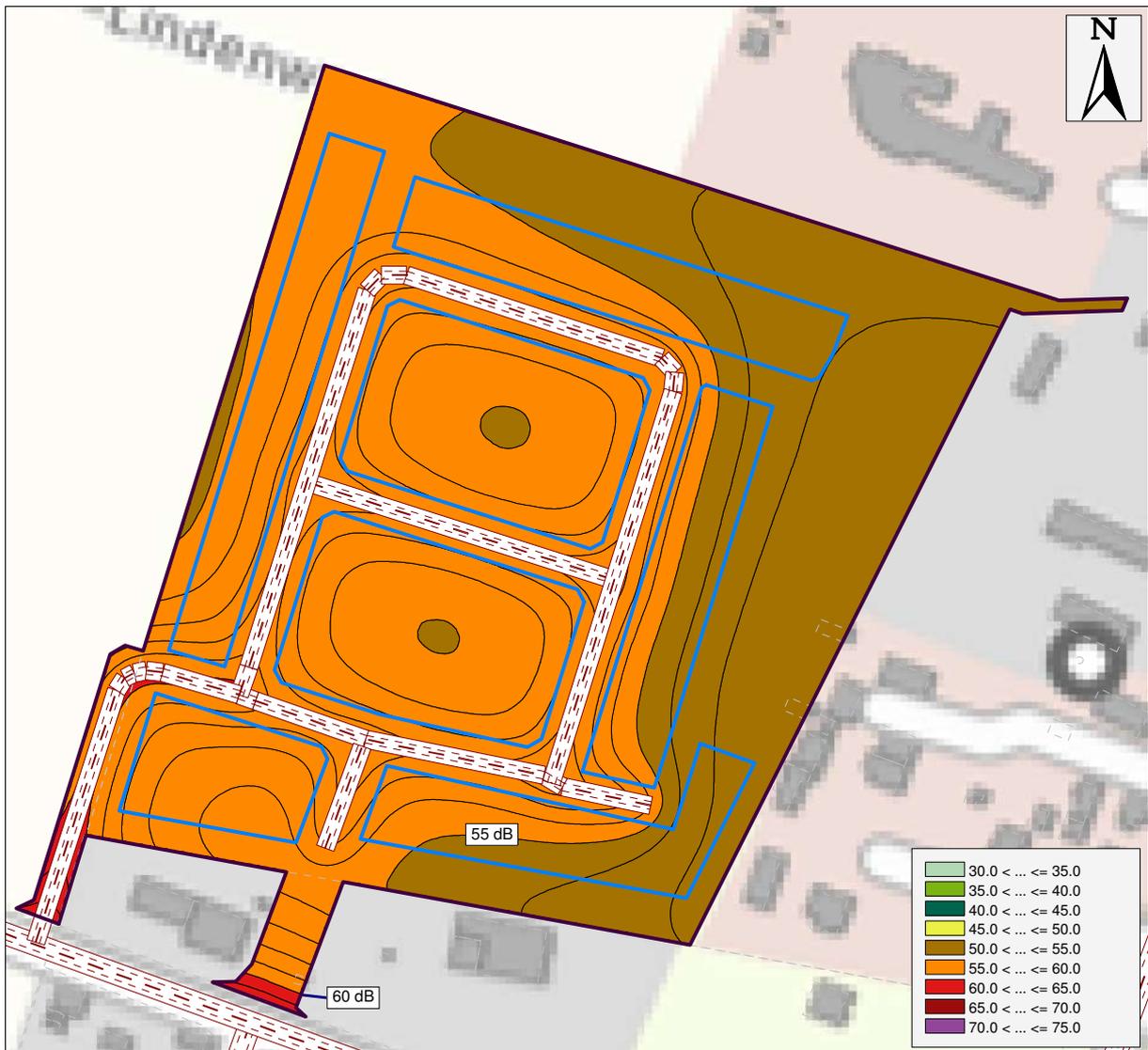
- **Beurteilungspegel Tag / Nacht L_r**
- **Maßgebliche Außenlärmpegel L_a**
- **Erforderliche Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$**

Berechnungshöhe: 8 m über Grund

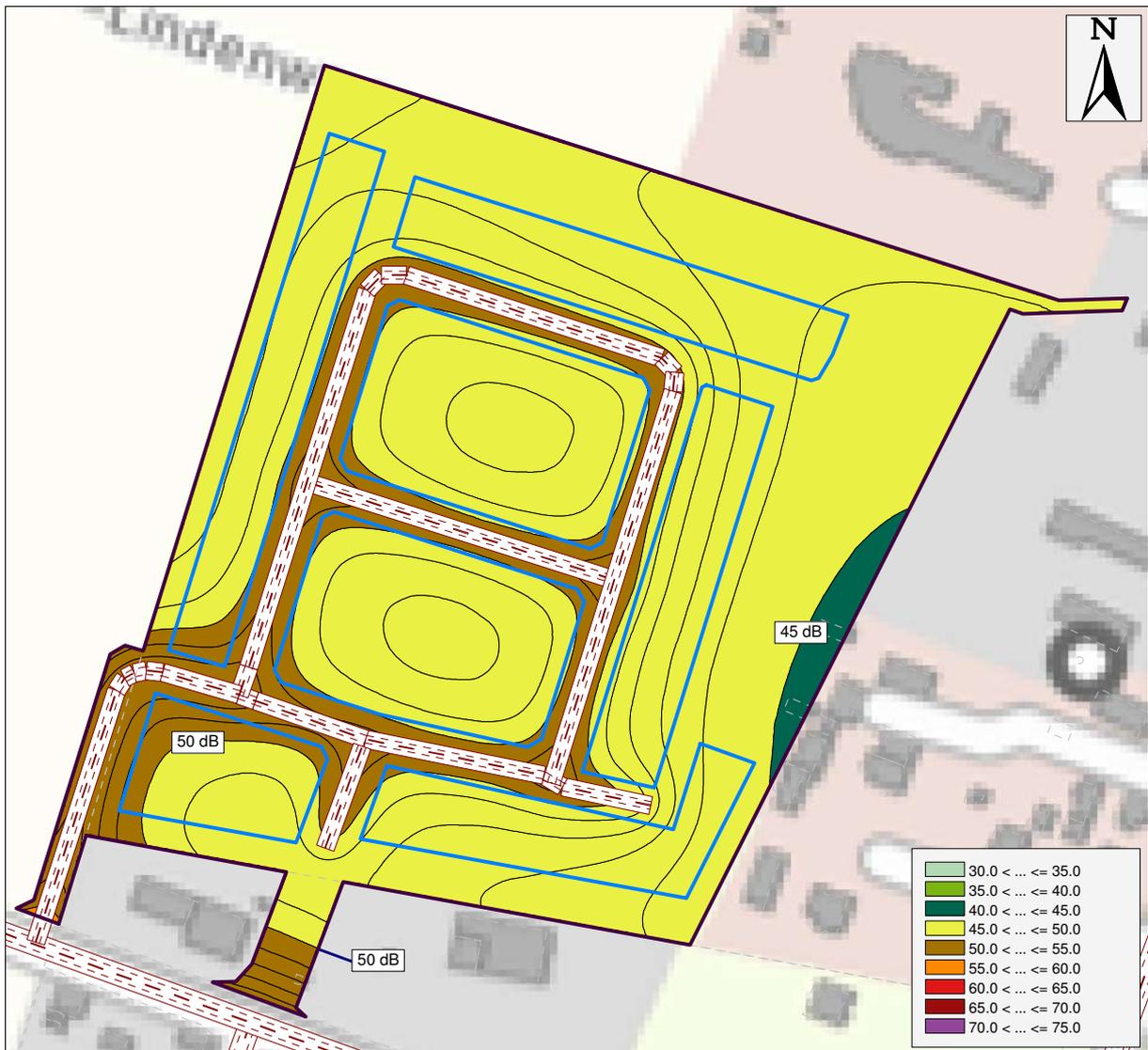
Raster: 0.5 m • 0.5 m

Abbildungsverzeichnis**Seite**

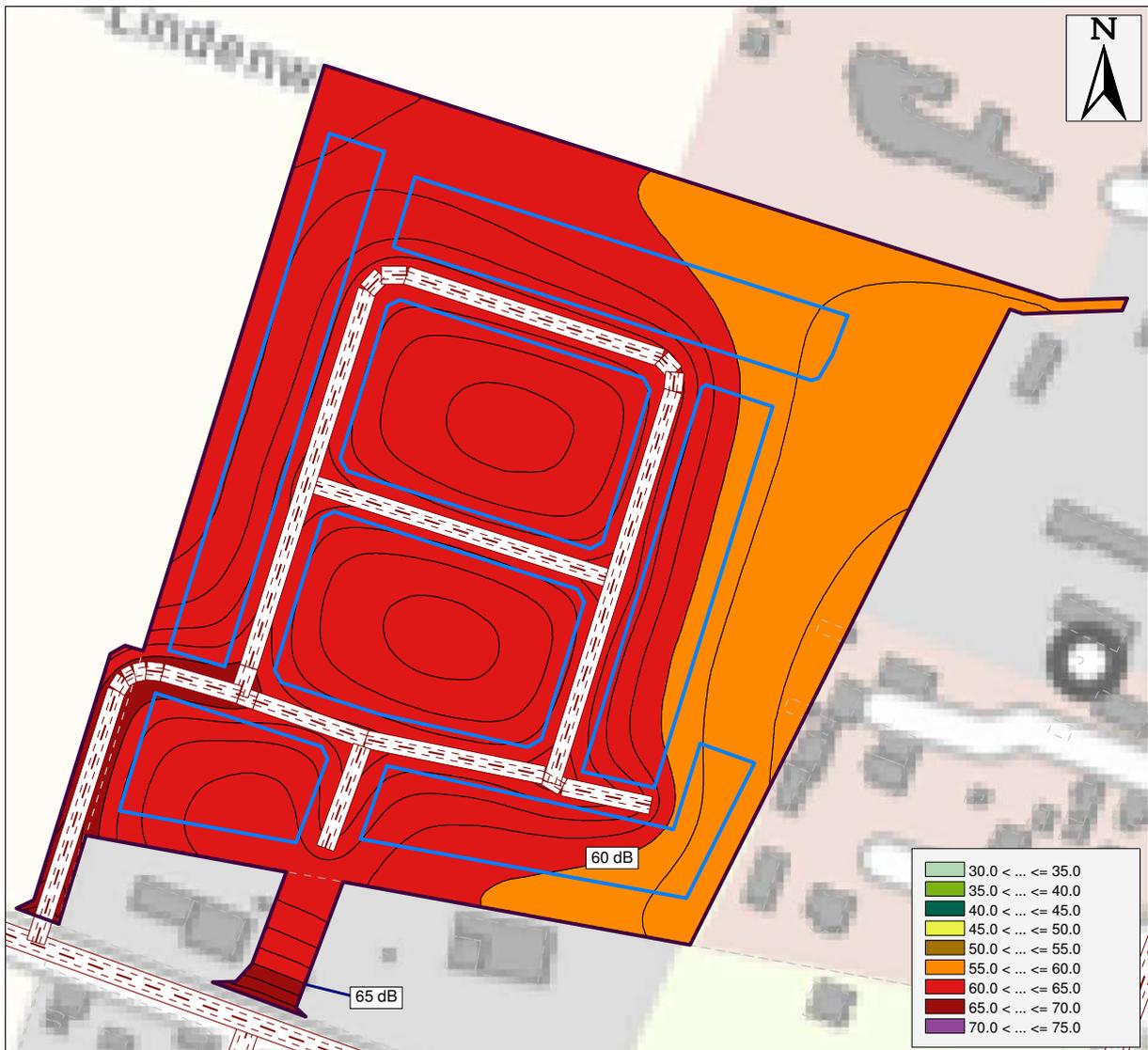
Abbildung 1	Rasterlärmkarte Tag, Beurteilungspegel $L_{r,T}$, Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m	2
Abbildung 2	Rasterlärmkarte Nacht, Beurteilungspegel $L_{r,N}$, Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m	3
Abbildung 3	Rasterlärmkarte, Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a , Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m	4
Abbildung 4	Rasterlärmkarte, erforderliche Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$, Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m	5



**Abbildung 1 Rasterlärnkarte Tag, Beurteilungspegel $L_{r,T}$,
Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m**



**Abbildung 2 Rasterlärnkarte Nacht, Beurteilungspegel $L_{r,N}$,
Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m**



**Abbildung 3 Rasterlärnkarte, Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a ,
Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m**

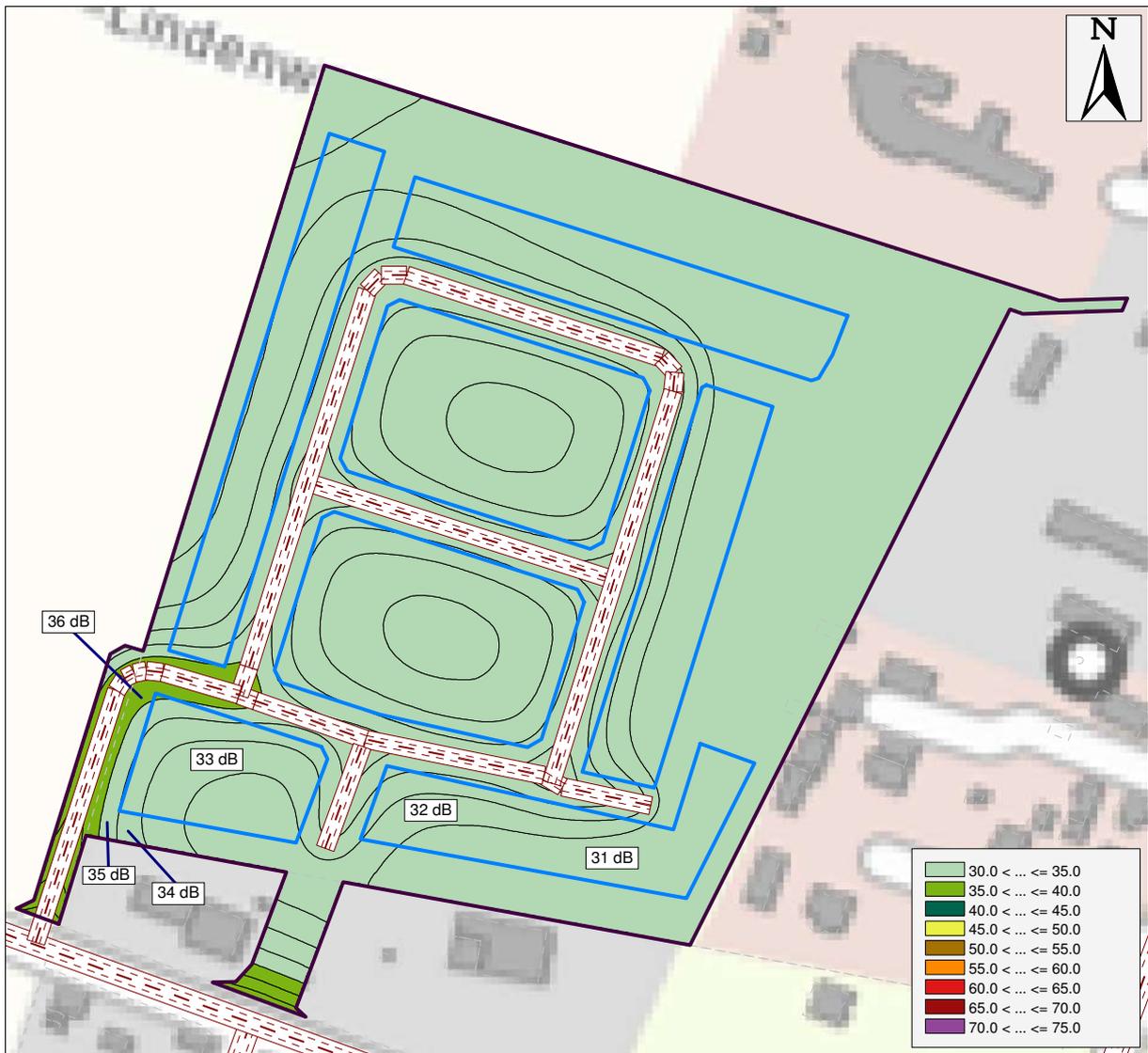


Abbildung 4 Rasterlärnkarte, erforderliche Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$, Berechnungshöhe 8 m über Grund, Raster: 0.5m • 0.5 m

TAMAX GE Nordost GmbH

**Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan "Am Lindenweg"
in der Stadt Werneuchen**

Impressum

Auftraggeber: TAMAX GE Nordost GmbH
Lietzenburger Straße 107
10707 Berlin

Auftragnehmer: StadtPlan Ingenieur GmbH
Berliner Straße 71 F
14467 Potsdam

Bearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Herbert Stadt
Dipl.-Ing. (FH) Robert Helbig

Bearbeitungsstand: September 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen.....	3
2	Grundlagen.....	3
3	Bestehende Verkehrserschließung	4
3.1	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV).....	4
3.2	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	4
3.3	Fußverkehr und Radverkehr	5
4	Abschätzung des Verkehrsaufkommens im MIV.....	6
4.1	Gesamtverkehrsaufkommen	6
4.2	Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	7
4.3	Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens	8
4.4	Einmündung Ahornallee / Plangebiet.....	9
5	Kapazitätsbetrachtungen.....	9
5.1	Einmündung B 158 / Ahornallee	9
5.2	Einmündung Ahornallee / Plangebiet.....	11
6	Gutachtliche Empfehlungen	11
7	Verzeichnis der verwendeten Quellen.....	12
8	Verzeichnis der Anlagen	14

1 Vorbemerkungen

Die Stadt Werneuchen hat für das Gebiet, das im Süden durch die Ahornallee, im Westen durch das Flurstück 96, im Norden durch den Lindenweg und im Osten durch die Grundstücke Köpenicker Straße 9 - 14 begrenzt wird, die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Lindenweg“ beschlossen. Auf der zuvor beschriebenen Fläche, die nachfolgend als „Plangebiet“ bezeichnet wird, soll ein Wohnquartier mit sozialer Infrastruktur und öffentlichen Grünflächen entstehen. In der Anlage 2 ist das städtebauliche Konzept für das Plangebiet mit dem Planungsstand vom Mai 2021 dargestellt.

Mit dem Bebauungsplan „Am Lindenweg“ (siehe Anlage 3 und [2]) sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante bauliche Entwicklung geschaffen werden.

Zwischenzeitlich wurden das städtebauliche Konzept [1] und der Bebauungsplan weiter entwickelt, wobei zunächst ein Straßenanschluss des Plangebietes über das Flurstück 757 mit einem Anschluss an die Ahornallee in Gegenlage zu der Einmündung der Weststraße vorgesehen war.

Aufgrund nicht gekläarter Eigentumsfragen wird der zuvor beschriebene Straßenanschluss des Plangebietes über das Flurstück 757 nur als Option weiter verfolgt und der Bebauungsplan mit Planungsstand vom 15. September 2022 (siehe Anlage 3) weitergeführt.

Auf der Grundlage des städtebaulichen Konzeptes [1] wurden die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten baulichen Entwicklung eingeschätzt und eine Verkehrsuntersuchung als begleitender Fachbeitrag zum Bebauungsplan erarbeitet [13].

Da das fortgeschriebene städtebauliche Konzept mit Stand vom Mai 2022 [14] eine etwas geringere Anzahl der Gebäude (Wohneinheiten) vorsieht als das ursprüngliche städtebauliche Konzept vom Mai 2021 [1], liegt die Abschätzung des auf dieser Grundlage abgeschätzten Verkehrsaufkommens auf der sicheren Seite.

Eine Fortschreibung der bereits vorgelegten Fassung der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Am Lindenweg“ [13] war deshalb nicht erforderlich.

2 Grundlagen

Die Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens, das durch die geplanten Nutzungen im Plangebiet zukünftig erzeugt wird, erfolgt auf der Grundlage der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ [9].

Hierzu wurden die erforderlichen Kennwerte für die geplanten Nutzungen aus dem Vorentwurf des Bebauungsplans mit Stand vom Mai 2021 und dem ursprünglichen städtebaulichen Konzept [2] entnommen.

3 Bestehende Verkehrserschließung

3.1 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

In fußläufiger Entfernung zum Plangebiet bestehen keine Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs. Nördlich des Stadtzentrums liegt der Bahnhof Werneuchen in rund 1,3 km Luftlinienentfernung zum Plangebiet.

Am Bahnhof Werneuchen verkehrt die Regionalbahnlinie 25 (RB 25) zwischen Berlin Ostkreuz und Werneuchen, die an Werktagen im Stundentakt verkehrt.

Ausgehend vom Bahnhof Werneuchen verkehrt die Buslinie 887 der Barnimer Busgesellschaft nach Bad Freienwalde, die an Werktagen ebenfalls im Stundentakt bedient wird.

Insgesamt wird die Erschließung des Plangebietes durch den ÖPNV als wenig attraktiv eingeschätzt.

3.2 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Das Plangebiet (siehe Anlage 1) liegt nördlich der Ahornallee, die im Westen an die Bundesstraße 158 angeschlossen ist. Die B 158 verläuft aus Berlin kommend in nordöstlicher Richtung mit Anschluss an den Berliner Ring (A 10) weiter über die Stadt Werneuchen nach Bad Freienwalde. Im Osten ist die Ahornallee an den Straßenzug Krummenseer Weg / Köpenicker Straße angeschlossen, der im Norden wiederum im Bereich des Stadtzentrums von Werneuchen an die B 158 anschließt.

Nördlich des Plangebietes besteht von der B 158 ausgehend der Lindenweg, der im Bereich des Plangebietes als Stichstraße endet. Zusätzlich besteht im Nordosten des Plangebietes von der B 158 ausgehend die Straße Am Schloß, die ebenfalls als Stichstraße ausgebildet ist.

Aktuelle Angaben über die bestehenden Verkehrsstärken des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf den Straßen, die an das Plangebiet angrenzen, insbesondere im Verlauf der Ahornallee, lagen nicht vor. Deshalb wurden mit einer stichprobenartigen, manuellen Verkehrszählung die Verkehrsstärken der von der B 158 in die Ahornallee abbiegenden sowie die von der Ahornallee auf die B 158 einbiegenden Kfz-Ströme erfasst. Die Erfassung erfolgte an einem Donnerstag im Dezember 2021 in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr. Die Abbildung 1 zeigt die erfassten Knotenströme.

Bei der Straßenverkehrszählung im Jahr 2015 [3] wurde für die B 158 westlich von Werneuchen im Bereich des Anschlusses der Ahornallee für den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr (DTV_w) eine Verkehrsstärke von rund 11.700 Kfz/24h und ein Schwerverkehrsanteil von 5 % ermittelt. Die Verkehrsprognose 2030 für das Land Brandenburg [4] weist für den gleichen Abschnitt der B 158 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 14.000 Kfz/24h und einen Schwerverkehrsanteil von 7 % aus.

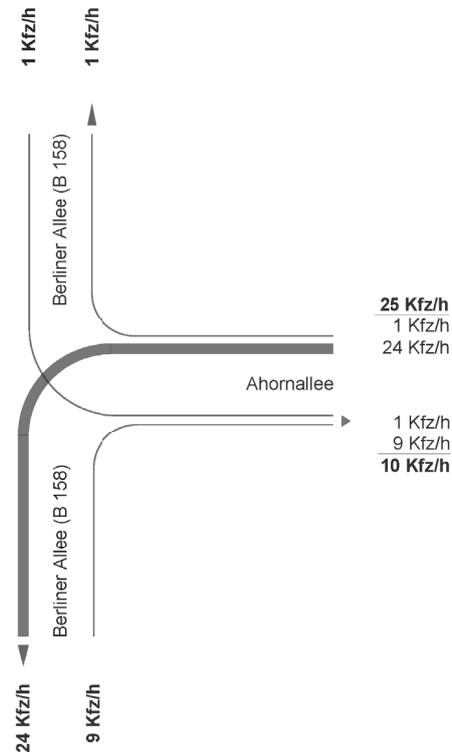


Abbildung 1: Ergebnisse der im Dezember 2021 an der Einmündung B 158 / Ahornallee in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 15:30 bis 16:30 Uhr durchgeführten manuellen Knotenstromzählung

Als weitere Quelle wurden die Daten einer von der Bundesanstalt für Straßenwesen im Verlauf der B 158 im Ortsteil Tiefensee betriebenen Dauerzählstelle ausgewertet [5]. Im Jahr 2019 wurde im Dezember an dieser Dauerzählstelle eine Verkehrsstärke von rund 6.300 Kfz/24 im Querschnitt erhoben. Die Verkehrsstärke in der nachmittäglichen Spitzenstunde (15:00 bis 16:00 Uhr) betrug rund 510 Kfz/h im Querschnitt. Damit ergibt sich ein Anteil der Verkehrsstärke in der nachmittäglichen Spitzenstunde von rund 8 % bezogen auf das Tagesverkehrsaufkommen. Die Verteilung der Verkehrsstärke auf die beiden Fahrrichtungen war nahezu symmetrisch.

Setzt man die zuvor genannten Kennwerte auch für die B 158 im Bereich der Einmündung der Ahornallee an und geht von der prognostizierten Verkehrsstärke von 14.000 Kfz/24h im Querschnitt aus, ist zukünftig im Verlauf der B 158 in der nachmittäglichen Spitzenverkehrszeit mit einer Verkehrsstärke von rund 560 Kfz/h und pro Richtung zu rechnen.

3.3 Fußverkehr und Radverkehr

Aus der Innenstadt von Werneuchen könnte das Plangebiet über die Straße Am Schloß erreicht werden (siehe Anlage 1). An der Einmündung Am Schloß / Berliner Allee (B 158) besteht in der Fahrbahn der Berliner Allee eine Mittelinsel, die als Querungshilfe ausgebildet ist. Die Straße Am Schloß endet zurzeit im Süden als Stichstraße ohne weiterführende Wegeverbindung zum

Plangebiet und zum Lindenweg. Die Straße Am Schloß ist als Mischverkehrsfläche ausgebildet und es bestehen keine gesonderten Anlagen für den Fußverkehr und für den Radverkehr.

Im Nordwesten des Plangebietes verläuft ausgehend von der Berliner Allee (B 158) der Lindenweg, der an die Fahrbahn der Berliner Allee angeschlossen ist. Im Verlauf des Lindenweges bestehen keine gesonderten Verkehrsanlagen für den Fußverkehr und für den Radverkehr. Der Lindenweg ist als Mischverkehrsfläche ausgebildet und endet am östlichen Ende als Stichstraße. Eine Querung der Berliner Allee (B 158) an der Einmündung des Lindenweges ist wegen des am westlichen Fahrbahnrand der Berliner Allee verlaufenden Trennstreifens für Fußgänger und Radfahrer nicht möglich. Damit fehlt auch ein direkter Anschluss des Lindenweges an den parallel zur Fahrbahn der B 158 verlaufenden Geh- und Radweg.

Entlang der Ahornallee verläuft am nördlichen Fahrbahnrand ausgehend von dem Straßenzug Köpenicker Straße / Krummenseer Weg ein gemeinsamer Geh- und Radweg.

Dieser gemeinsame Geh- und Radweg endet rund 55 m vor der Einmündung in die Berliner Allee (B 158), sodass auch an dieser Stelle für Fußgänger eine direkte Anbindung an den parallel zur B 158 verlaufenden gemeinsamen Geh- und Radweg fehlt. Radfahrer, die aus Richtung Ahornallee kommend den gemeinsamen Geh- und Radweg erreichen wollen, müssen deshalb im Verlauf der Ahornallee vor der Einmündung in die B 158 auf die Fahrbahn wechseln.

4 Abschätzung des Verkehrsaufkommens im MIV

4.1 Gesamtverkehrsaufkommen

Die Abschätzung des zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens, das durch das geplante Bauvorhaben entstehen wird, erfolgte auf der Grundlage des ursprünglichen städtebaulichen Konzeptes [1] sowie unter Anwendung der Ergebnisse des „Deutschen Mobilitätspanel“ [6], der „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“ nach Bosserhoff [7] und der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ [8].

Das weiter entwickelte städtebauliche Konzept [14] sieht die Errichtung von Einfamilienhäusern, Doppelhäusern und Mehrfamilienhäusern mit einer Wohnfläche von insgesamt rund 18.500 m² vor. Außerdem ist die Errichtung einer Kindertagesstätte vorgesehen. Die nachfolgende Abschätzung des Verkehrsaufkommens im MIV ging noch von einer Wohnfläche von 22.500 m² aus, die dem ursprünglichen städtebaulichen Konzept [1] aus dem Mai 2021 zugrunde lag. Damit liegen die nachfolgenden Betrachtungen auf der sicheren Seite.

Geht man von einer durchschnittlichen Wohnfläche von 100 m² pro Wohneinheit und von einer durchschnittlichen Haushaltgröße von 2,1 Personen pro Wohneinheit aus, wurde für das geplante Wohnbauvorhaben mit 475 zukünftigen Bewohnern gerechnet. Auch dieser Wert liegt auf der sicheren Seite, da sich für das weiterentwickelte städtebauliche Konzept [14] nur eine Zunahme der Bewohner um rund 390 Personen ergibt.

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Am Lindenweg" in der Stadt Werneuchen

Das Verkehrsaufkommen, das die zukünftigen Bewohner im motorisierten Individualverkehr (MIV) erzeugen werden, wurde mit folgenden Kennwerten abgeschätzt:

- 93 % der Bewohner sind an Werktagen mobil, das heißt sie verlassen ihre Wohnung [6],
- jeder Bewohner führt an einem Werktag 3,5 Fahrten oder Wege durch [7] und [8],
- bei 85 % der Fahrten oder Wege verlassen die Bewohner das Plangebiet oder kehren in das Plangebiet zurück [8],
- 56 % der Wege werden mit dem privaten Pkw durchgeführt [6] und
- der Besetzungsgrad beträgt 1,2 Personen pro Pkw [8].

Mit den zuvor aufgeführten Kennwerten ergibt sich ein zu erwartendes Verkehrsaufkommen im MIV von 310 Pkw-Fahrten/Tag, die an einem Werktag als Quellverkehr das Plangebiet verlassen, und die gleiche Anzahl von Pkw-Fahrten/Tag, die als Zielverkehr in das Plangebiet zurückkehren.

Neben dem Verkehrsaufkommen, das von den Bewohnern erzeugt wird, entsteht ein zusätzliches Verkehrsaufkommen durch Besucher und durch den Wirtschaftsverkehr. In [8] wird der Anteil des Besucherverkehrs mit 5 % des Verkehrsaufkommens angegeben, das von den Bewohnern erzeugt wird, und der Wirtschaftsverkehr mit 0,1 Kfz-Fahrten pro Tag und pro Bewohner abgeschätzt. Damit ergeben sich für den Besucher- und für den Wirtschaftsverkehr rund 40 zusätzliche Kfz-Fahrten/Tag als Zielverkehr und die gleiche Anzahl von Kfz-Fahrten als Quellverkehr. Insgesamt werden die zukünftigen Bewohner ein zusätzliches Verkehrsaufkommen im MIV von 350 Kfz-Fahrten/Tag als Quellverkehr und 350 Kfz-Fahrten/Tag als Zielverkehr erzeugen.

Die geplante Kindertagesstätte wird im MIV ein zusätzliches Verkehrsaufkommen erzeugen, da erfahrungsgemäß viele Eltern ihre Kinder mit dem privaten Pkw bringen und abholen. In einem vergleichbaren Projekt wurde das Verkehrsaufkommen im MIV, das durch eine Kindertagesstätte erzeugt wird mit 2,7 Pkw-Fahrten pro Tag und pro Kitaplatz ermittelt. Bei einer Kindertagesstätte mit 40 Kitaplätzen, würde ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 108 Pkw-Fahrten/Tag entstehen. Davon treten 54 Kfz-Fahrten/Tag als Zielverkehr und 54 Kfz-Fahrten/Tag als Quellverkehr auf.

Insgesamt wird somit an Werktagen im MIV ein Verkehrsaufkommen von rund 400 Kfz-Fahrten/24h als Quellverkehr und dasselbe Verkehrsaufkommen als Zielverkehr erwartet.

4.2 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Die zeitliche Verteilung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens im MIV wird aus der Tagesganglinie für den Verkehr der Bewohner abgeleitet, die den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ [8] entnommen werden kann.

In der vormittäglichen Spitzenstunde zwischen 07:00 und 08:00 Uhr beträgt der Anteil des Quellverkehrs 14 % und der Anteil des Zielverkehrs 2,0 % des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens (DTV_w). In der nachmittäglichen Spitzenstunde zwischen 17:00 und 18:00 Uhr beträgt der Anteil des Quellverkehrs 7,5 % und der Anteil des Zielverkehrs rund 14 % des DTV_w .

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Am Lindenweg" in der Stadt Werneuchen

Hinsichtlich der maximalen Verkehrsbelastung ist die nachmittägliche Spitzenstunde mit einem Anteil von 21,5 % des Tagesverkehrs maßgebend.

Durch die geplante Bebauung im Plangebiet wird in der vormittglichen Spitzenstunde ein Quellverkehrsaufkommen von 49 Kfz/h und ein Zielverkehrsaufkommen von 7 Kfz/h erzeugt. In der nachmittäglichen Spitzenstunde wird für die geplante Bebauung im Plangebiet ein Zielverkehrsaufkommen von 49 Kfz/h und ein Quellverkehrsaufkommen von 26 Kfz/h erwartet.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplante Kita entstehen wird, bleibt zunächst unberücksichtigt, da diese Verkehre zu anderen Tageszeiten auftreten und die erwarteten Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde nicht erhöhen.

4.3 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Für die räumliche Verteilung des erwarteten Verkehrsaufkommens wurden Daten aus dem Pendleratlas (Stand: Juni 2020) der Bundesagentur für Arbeit [9] ausgewertet. Dem Pendler atlas kann entnommen werden, wie viele sozialversicherungspflichtige Beschäftigte aus dem Landkreis Barnim zum Arbeiten in andere Landkreise oder Städte fahren und wie viele Personen aus anderen Landkreisen und Städten in den Landkreis Barnim einpendeln. Da der Pendleratlas keine weitere Differenzierung der Pendlerbewegungen bezogen auf einzelne Kommunen angibt, wurde der Landkreis Barnim als repräsentative Gebietskörperschaft betrachtet.

Die vier Hauptziele der im Landkreis Barnim wohnenden Beschäftigten, die in andere Gebietskörperschaften auspendeln und die Beschäftigten, die aus diesen Gebietskörperschaften in den Landkreis Barnim einpendeln, können der Tabelle 1 entnommen werden.

Da für die Stadt Werneuchen entsprechende Angaben zu den Pendlerströmen nicht vorliegen, werden vereinfachend die relativen Werte der Pendlerströme im Landkreis Barnim zur Abschätzung der räumlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens aus dem und in das Plangebiet verwendet.

Pendlerströme des Landkreises Barnim				
Ziele und Quellen der Pendlerströme	Auspendler		Einpendler	
	absolut in [Personen]	relativ in [%]	absolut in [Personen]	relativ in [%]
aus / in Richtung Westen	33.275	90	9.119	62
aus / in Richtung Osten	3.700	10	5.651	38

Tabelle 1: Die wesentlichen Pendlerströme des Landkreises Barnim, entnommen [9]

4.4 Einmündung Ahornallee / Plangebiet

In der Abbildung 2 sind die für die nachmittägliche Spitzenstunde prognostizierten Knotenstrombelastungen dargestellt, die sich mit den in den Abschnitten 4.1 bis 4.3 beschriebenen Ergebnissen und Annahmen ergeben.

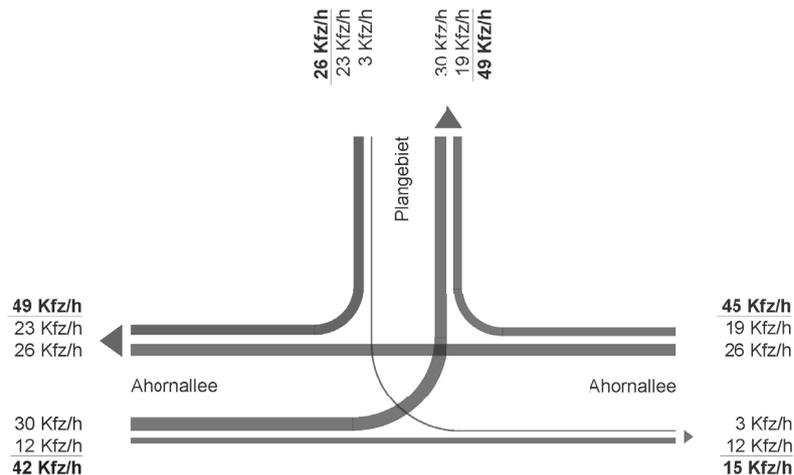


Abbildung 2: Prognostizierte Knotenstrombelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde an der Einmündung Ahornallee / Plangebiet

Die Verkehrsstärken im Verlauf der Ahornallee ergeben sich aus den Ergebnissen der manuellen Knotenstromzählung, die an der Einmündung Ahornallee / B 158 durchgeführt wurde. Vergleiche hierzu die Abbildung 1 im Abschnitt 3.2.

5 Kapazitätsbetrachtungen

5.1 Einmündung B 158 / Ahornallee

Die Abbildung 3 zeigt die erwarteten Knotenstrombelastungen an der Einmündung B 158 / Ahornallee für die nachmittägliche Spitzenstunde, die der Kapazitätsbetrachtung für diesen Knotenpunkt zugrunde gelegt wurden.

Die Verkehrsstärken der im Verlauf der B 158 geradeaus fahrenden Kfz-Ströme wurden mit Hilfe der Landesverkehrsprognose [4] sowie mit den Kennwerten aus der Dauerzählstelle im Ortsteil Tiefensee ermittelt. Für die von der B 158 abbiegenden und für die in die B 158 einbiegenden Kfz-Ströme wurden die Ergebnisse der manuellen Knotenstromzählung mit den für das Plangebiet prognostizierten Verkehrsstärken überlagert.

An der Einmündung B 158 / Ahornallee wird der von der Ahornallee nach links in die B 158 einbiegende Fahrzeugstrom als kritisch eingestuft.

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Am Lindenweg" in der Stadt Werneuchen

Die beiden im Verlauf der B 158 geradeaus fahrenden Kfz-Ströme und der von der B 158 nach rechts in die Ahornallee abbiegende Kfz-Strom sind vorfahrtberechtigte Ströme 1. Ordnung, für die kein Kapazitätsnachweis erforderlich ist, wenn die Verkehrsstärke kleiner als 1.600 Kfz/h ist.

Der von der B 158 nach links in die Ahornallee abbiegende Kfz-Strom muss als Strom 2. Ordnung nur die Vorfahrt der beiden im Verlauf der B 158 entgegengerichteten Kfz-Ströme beachten. Außerdem ist seine Verkehrsstärke sehr gering (siehe Abbildung 3).

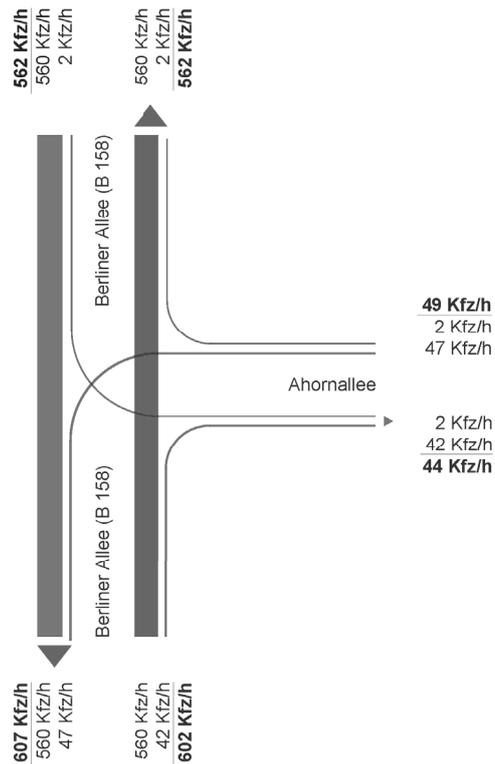


Abbildung 3: Prognostizierte Knotenstrombelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde an der Einmündung Berliner Allee (B 158) / Ahornallee

Der von der Ahornallee nach rechts in die B 158 einbiegende Kfz-Strom ist ebenfalls ein Strom 2. Ordnung, der nur die Vorfahrt des im Verlauf der B 158 in Fahrtrichtung Norden fahrenden Kfz-Stroms beachten muss. Außerdem hat auch dieser Kfz-Strom eine sehr geringe Verkehrsstärke (siehe Abbildung 3).

Der von der Ahornallee nach links in die B 158 einbiegende Kfz-Strom ist ein Strom 3. Ordnung und hat die Vorfahrt von drei anderen Kfz-Strömen zu beachten. Außerdem weist er eine deutlich höhere Verkehrsstärke auf als der von der Ahornallee nach rechts in die B 158 einbiegende Kfz-Strom (siehe Abbildung 3).

Für den von der Ahornallee nach links in die B 158 einbiegenden Kfz-Strom wurde gemäß HBS 2015 [11] eine Kapazitätsreserve von rund 110 Kfz/h und mittlere Wartezeit von rund 30 s berechnet. Das entspricht der Qualitätsstufe C für den Verkehrsablauf. Damit konnte auch für

diesen kritischen Knotenstrom eine ausreichende Kapazität nachgewiesen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kennwerte und die Annahmen auf der „sicheren Seite“ liegen, die der Kapazitätsbetrachtung zugrunde gelegt wurden.

5.2 Einmündung Ahornallee / Plangebiet

Die Summe prognostizierten Knotenstrombelastungen in den Zufahrten an der Einmündung Ahornallee / Plangebiet betragen in der nachmittäglichen Spitzenstunde nur 113 Kfz/h (siehe Abbildung 2 in Abschnitt 4.4). Mit dieser geringen Verkehrsstärke könnte der Knotenpunkt gemäß HBS [12] mit der Vorfahrtregelung „rechts vor links“ betrieben werden. Gemäß HBS [12] ist bei einer Gesamtzufahrtbelastung von weniger als 250 Kfz/h für die vorgenannte Verkehrsregelung eine ausreichende Kapazität mit einer mittleren Wartezeit unter 10 s gewährleistet.

6 Gutachtliche Empfehlungen

Die im städtebaulichen Konzept [1] und im Bebauungsplan [2] vorgesehene Herstellung einer Wegeverbindung zwischen der Straße Am Schloss und dem Plangebiet wird ausdrücklich empfohlen. Jedoch sollte diese Wegeverbindung ausschließlich von Fußgängern, Radfahrern und in Ausnahmefällen von Rettungsfahrzeugen benutzt werden dürfen. Die Befahrung durch den Kfz-Verkehr ist mit geeigneten Maßnahmen auszuschließen.

Für den Anschluss der Ahornallee an die Berliner Allee (B 158) ergeben sich geringe Mehrbelastungen gegenüber dem Bestand. Für den als kritisch eingestuft und von der Ahornallee nach links auf die B 158 einbiegenden Kfz-Strom konnte eine ausreichende Kapazität (Qualitätsstufe C) nachgewiesen werden.

Gegen das geplante Bauvorhaben bestehen aus verkehrsplanerischer und verkehrstechnischer Sicht keine Bedenken. Die geplanten Maßnahmen gewährleisten eine gesicherte verkehrliche Erschließung.

Potsdam im September 2022



Dipl.-Ing. (FH) Robert Helbig



StadtPlan
Ingenieur GmbH



Prof. Dr.-Ing. Herbert Stadt

7 Verzeichnis der verwendeten Quellen

- [1] SR Stadt- und Regionalplanung Dipl.-Ing. Sebastian Rhode
Stadt Werneuchen, BP „Am Lindenweg“, Städtebauliches Konzept, „Am Lindenweg“,
Stand: 26. Mai 2021.
Hrsg.: TAMAX GE Nordost GmbH, Berlin, 2021, nicht veröffentlicht
- [2] SR Stadt- und Regionalplanung Dipl.-Ing. Sebastian Rhode
Entwurf des Bebauungsplans „Am Lindenweg“, Stand: 15. September 2022.
Hrsg.: Stadt Werneuchen, Allgemeine Bauverwaltung, Werneuchen, 2022
- [3] Ergebnisse der allgemeinen Straßenverkehrszählungen für die B 158 westlich
der Stadt Werneuchen im Jahr 2015.
Hrsg.: Land Brandenburg; Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg,
Dienststätte Eberswalde, Eberswalde, 2021
- [4] Anlage 1 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg,
Streckenbelastung Zielkonzept VB/WB*;LS Region Ost, Stand: April 2020.
Hrsg.: Land Brandenburg; Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg,
Hoppegarten, 2020
- [5] Automatische Straßenverkehrszählung, automatische Zählstellen 2019,
Ergebnisse der Dauerzählstelle Tiefensee für Dienstag den 03. Dezember 2019.
Hrsg.: Bundesanstalt für Straßenwesen, <https://bast.de>, 2021
- [6] Deutsches Mobilitätspanel, eine Längsschnittstudie zum Mobilitätsverhalten
der Bevölkerung, Auswertung 2018.
Hrsg.: Karlsruher Institut für Technologie, <https://mobilitaetspanel.ifv.kit.eu>
- [7] Bosserhoff, D.
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung,
Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung,
Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung.
Hrsg.: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden, 2005
- [8] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006.
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2006

- [9] Pendlertlas (Datenstand 2020), Auspendler und Einpendler des Landkreises Barnim.
Hrsg.: Bundesagentur für Arbeit, <https://statistik.arbeitsagentur.de>
- [10] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 (RASt 06).
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2006
- [11] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),
Teil: Landstraßen, Ausgabe 2015.
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2015
- [12] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),
Teil: Stadtstraßen, Ausgabe 2015.
Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2015
- [13] StadtPlan Ingenieur GmbH
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Am Lindenweg“
in der Stadt Werneuchen, Entwurfsfassung mit Stand vom Dezember 2021.
Hrsg.: TAMAX GE Nordost GmbH, Berlin, 2021, nicht veröffentlicht
- [14] SR Stadt- und Regionalplanung Dipl.-Ing. Sebastian Rhode
Stadt Werneuchen, BP „Am Lindenweg“, Städtebauliches Konzept,
Stand: 22. September 2022.
Hrsg.: TAMAX GE Nordost GmbH, Berlin, 2022, nicht veröffentlicht

8 Verzeichnis der Anlagen

Anlagen Nr.	Titel
1	Übersichtskarte
2	Städtebauliches Konzept für den Bebauungsplan „Am Lindenweg“, entnommen [14]
3	Entwurf für den Bebauungsplan „Am Lindenweg“, entnommen [2]

A3

\\SERVER\Freigabe\Büro_StaadPlan\Computer1\Projekte\Werneuchen_B+Plan_Am_Lindenweg\Zeichnungen\Anlage_01_Übersichtskarte_220602.dwg

2022/06/02

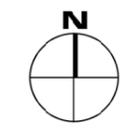


TAMAX GE Nordost GmbH

Verkehrsuntersuchung zum Bbauungsplan "Am Lindenweg" in der Stadt Werneuchen

Übersichtskarte

Stand: Juni 2021,
ohne Maßstab.



Anlage 1

StadtPlan Ingenieur GmbH

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan "Am Lindenweg"
in der Stadt Werneuchen

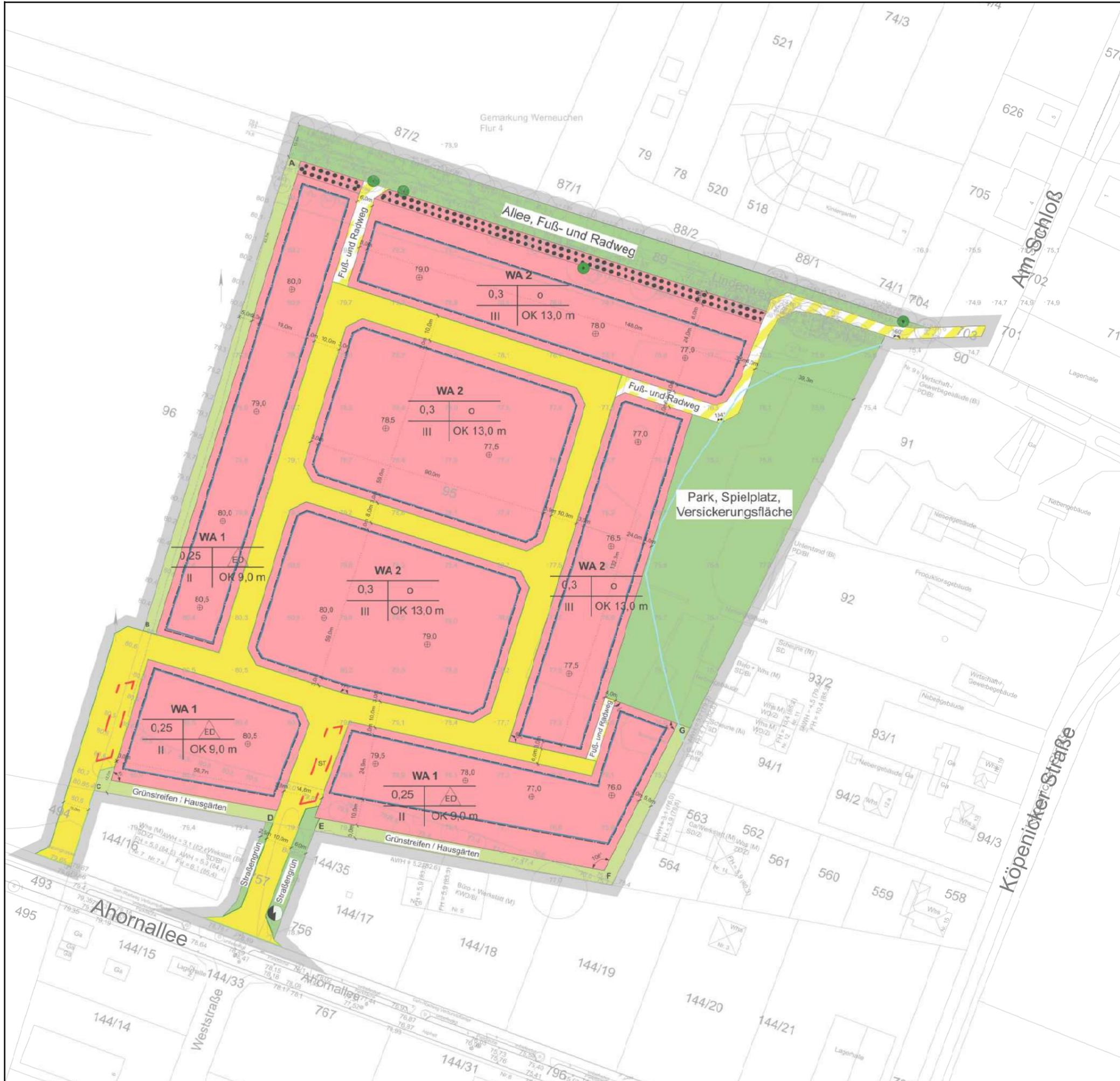
**Städtebauliches Konzept
für den Bebauungsplan "Am Lindenweg",
entnommen [14]**

Stand: September 2022,
ohne Maßstab.



Anlage 2



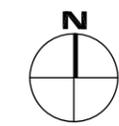


TAMAX GE Nordost GmbH

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Am Lindenweg" in der Stadt Werneuchen

Entwurf für den Bebauungsplan "Am Lindenweg", entnommen [2]

Stand: September 2022, ohne Maßstab.



Anlage 3

StadtPlan Ingenieur GmbH

Bodengutachten
Bebauungsplan „Am Lindenweg“
Stadt Werneuchen

Elsterwerda, im Juni 2021

Auftraggeber: TAMAX GE Nordost GmbH
Lietzenburger Straße 107
10707 Berlin

Auftragnehmer: Sachverständigenbüro
Uwe Möckel
Am Hag 5a
04910 Elsterwerda

Exemplar ... von 2 (davon 1 für meine Unterlagen)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhaben und Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	1
2.1	Lage und derzeitiger Zustand.....	1
2.2	Geologie, Hydrogeologie.....	1
3	Ausgeführte Untersuchungen	3
4	Ergebnisse	3
4.1	Bodenaufbau / Schichtenmodell	3
4.2	Hydrogeologische Gegebenheiten	4
4.3	Bodenanalysen.....	4
5	Baugrundeigenschaften, Empfehlungen	8

1 Vorhaben und Aufgabenstellung

Auf der Grundlage einer Anfrage der TAMAX GE Nordost GmbH habe ich mit Datum vom 22.01.2021 ein Angebot zur Erstellung eines Baugrundgutachtens unterbreitet, welches mit Datum vom 03.02.2021 bestätigt wurde.

Grundlagen des Angebotes waren Lagepläne des geplanten Wohngebietes, die uns vom AG übermittelt wurden.

2 Grundlagen

2.1 Lage und derzeitiger Zustand

Das Plangebiet liegt am Westrand der Stadt Werneuchen, ca. 12 km nordöstlich von Berlin. Es ist aktuell nicht über öffentliche Straßen befahrbar. Südlich verläuft parallel zum Rand des Plangebietes die Ahornallee (ca. 80 m entfernt), östlich in etwa 150 m Entfernung die Köpenicker Straße. Der Lindenweg ist unbefestigt, er grenzt zwar nördlich unmittelbar an, dort wird der Zugang aber aktuell durch einen Gehölzstreifen eingeschränkt. Westlich grenzen Landwirtschaftsflächen an.

Das Plangebiet liegt auf der Barnim-Hochfläche, die Geländehöhen liegen hier mit 60 – 100 m ü. NN deutlich über dem Berliner Urstromtal (südwestlich, ca. 40 m ü. NN) und dem Oderbruch (nordöstlich, ca. 2 – 10 m ü. NN). Die Umgebung ist leicht hügelig, das Untersuchungsgebiet steigt von Osten nach Westen von ca. 76 auf 81 m ü. NN an. Es ist aktuell unbebaut und wird landwirtschaftlich (Grünfläche, Pferdekoppel) genutzt.

Südlich angrenzend befinden sich gewerblich genutzte Grundstücke, nördlich und östlich grenzen Wohn- und Gewerbegrundstücke an. Westlich grenzt unmittelbar eine landwirtschaftlich genutzte Fläche an. Ca. 300 m östlich befindet sich eine Niederung, in der von Norden nach Süden ein Bach (Erpe, Stienitz-Fließ) fließt. Dort liegen die Geländehöhen bei etwa 72 m ü. NN, also ca. 4 – 9 m unter dem Geländeniveau des Plangebietes.

Das Plangebiet liegt auf dem Flurstück 95, Flur 4, Gemarkung Werneuchen und hat einen trapezförmigen Grundriss von im Mittel 217 m Breite (Ost-West) und 237 m Tiefe (Nord-Süd). Außerdem gehören Teile des Flurstücks 89 (Lindenweg) zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes. Das Plangebiet wird vom AG mit insgesamt 5,47 ha Grundfläche (54.700 m²) angegeben. Zuwegungen sollen im Nordosten und Nordwesten vom Lindenweg (Geh- und Radweg, Notzufahrt) sowie im Süden von der Ahornallee aus (über das Flurstück 757) hergestellt werden.

2.2 Geologie, Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet liegt geologisch im Bereich der Barnim-Hochfläche. Diese ist im Verlaufe der letzten Eiszeit (Weichsel-Kaltzeit) überwiegend als Grundmoränenfläche entstanden, darüber hinaus sind Endmoränenzüge und Sanderflächen vorhanden. Werneuchen liegt im Kernbereich der Barnim-Hochfläche, daher sind hier im

Untergrund vor allem Grundmoränenablagerungen (Geschiebemergel bzw. Geschiebelehm, Schmelzwassersande, Hochflächensande) zu erwarten. Diese sind im Allgemeinen wenig homogen, es ist mit vertikal und horizontal wechselnden Bodenverhältnissen zu rechnen.

Die Versickerungseignung von Geschiebemergel und Geschiebelehm ist mäßig bis gering, diese Böden sind gemäß DIN 18130 schwach durchlässig. Die Böden sind gering bis sehr frostempfindlich, aber oft bereits in geringer Tiefe relativ dicht gelagert bzw. von halbfester bis fester Konsistenz. Liegen oberflächennah Schmelzwassersande vor, sind diese stark durchlässig bis durchlässig und meist ebenfalls bereits in geringer Tiefe mitteldicht gelagert. Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist in sandbetonten Böden möglich, sofern diese Böden horizontal und vertikal ausreichend verbreitet sind.

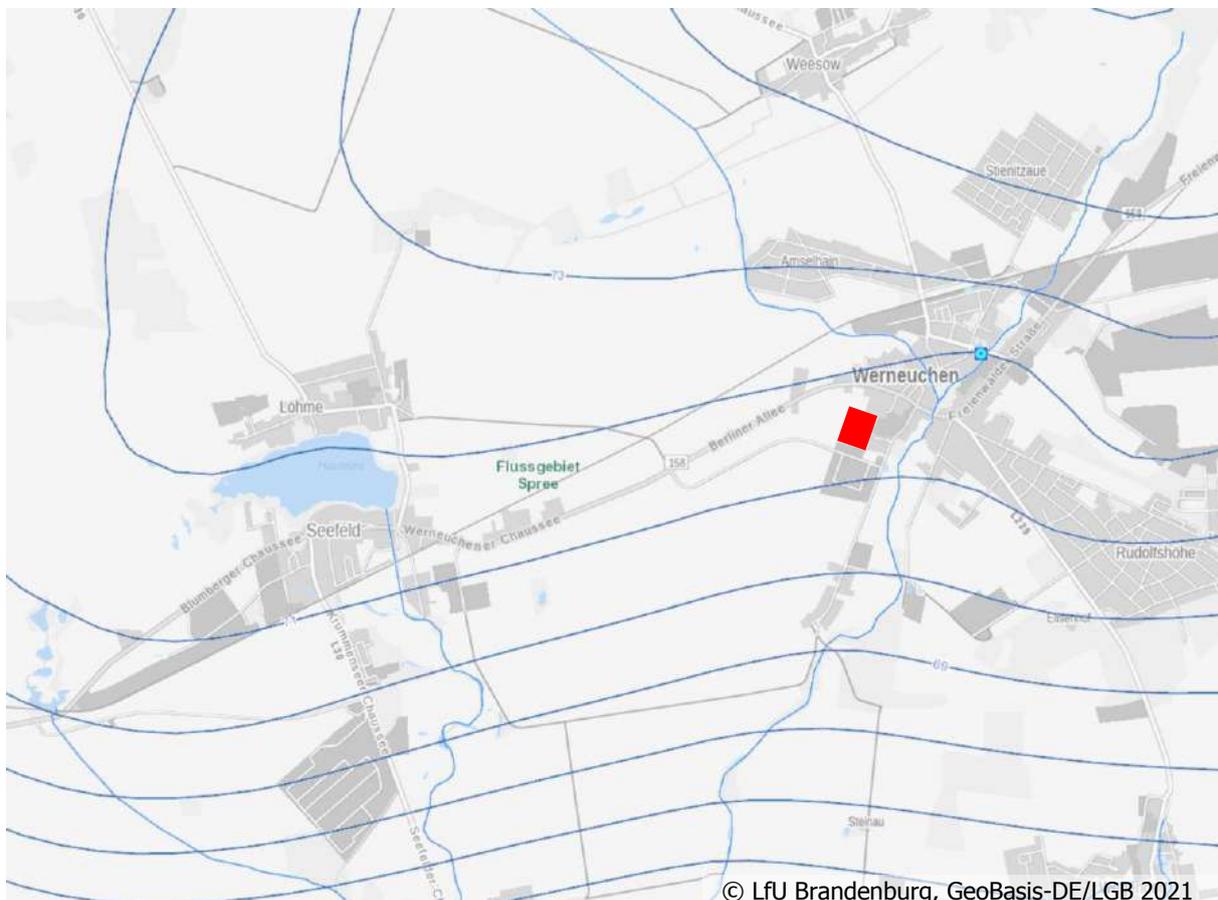


Abbildung 1: Ausschnitt Grundwassergleichenplan (Untersuchungsgebiet = rotes Rechteck)

Die Grundwasserfließrichtung ist nach Abb. 1 südlich – Richtung Berliner Urstromtal, es kann im Untersuchungsgebiet mit einem mittleren Grundwasserstand von ca. 71,5 m ü. NN (ca. 4 - 9 m unter GOK des Untersuchungsgebietes) gerechnet werden. Der Grundwasserstand ist also lokal ähnlich dem Wasserstand im Vorfluter – die Erpe hat daher möglicherweise Grundwasseranbindung.

Etwa 800 m nordöstlich des Plangebietes befindet sich eine Grundwassermessstelle, die vom LfU Brandenburg überwacht wird (GWM 3348 0246/Werneuchen – s. Abb.

1: blauer Kreis). Für diese GWM wird ein langjähriger Mittelwert des Grundwasserstandes von 72 m ü. NN angegeben, das langjährige Maximum beträgt 72,9 m ü. NN (0,9 m über dem Mittelwert). Aktuell (Anfang Februar 2021) wird ein Grundwasserstand von 71,35 m ü. NN (0,65 m unter dem Mittelwert) angegeben.

In den oberflächennah zu erwartenden, gering wasserdurchlässigen Böden können aber aufgrund der eingeschränkten Versickerung Schichtwasserhorizonte auftreten, die oft eine saisonal stark schwankende Wasserführung aufweisen. Die Fließrichtung ist in Schichtwasserhorizonten meist nicht mit der Grundwasserfließrichtung identisch, oft ist sie von der Topografie abhängig.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes ist aufgrund der teilweise geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Böden mit einem oberflächigen oder oberflächennahen Abfluss Richtung Osten (zur Erpe) zu rechnen – laut Aussagen von Ortskundigen erfolgt bei Starkniederschlägen ein erheblicher oberflächiger Abfluss von der Pferdekoppel über die östlich angrenzenden Flächen bis zur Erpeniederung.

3 Ausgeführte Untersuchungen

Entsprechend der Aufgabenstellung wurden an 16 Ansatzpunkten Rammkernsondierungen bis maximal 6 m Tiefe ausgeführt.

Die Sondierungen haben wir zur Erstellung von Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022 und Bohrprofilen gem. DIN 4023 verwendet (s. Anl. 1, 2).

Es wurden je Sondierung eine Bodenprobe aus dem obersten Bodenhorizont und insgesamt 5 Proben aus den unter der Auffüllungsschicht angetroffenen natürlich gelagerten Böden entnommen.

Da für die Beurteilung der Baugrundeignung die Kenntnis der Lagerungsdichte des Bodens von hoher Bedeutung ist, haben wir zusätzlich 16 Rammsondierungen ausgeführt, die wir jeweils als leichte Rammsondierungen (DPL-5) etwa 0,5 m neben den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen ausführten (Rammprofile s. Anl. 2, Auswertung s. Anl. 3).

Zur Analyse gemäß LAGA TR Boden wurden 4 Mischproben aus den oberflächigen Bodenproben gebildet. 2 der Mischproben wurden zusätzlich auf Pflanzenschutzmittel gemäß BBodSchV untersucht. Von den Bodenproben aus dem natürlich gelagerten Bodenhorizont wurden 4 auf die Korngrößenzusammensetzung untersucht (Siebanalyse), um die Versickerungseigenschaften abschätzen zu können.

4 Ergebnisse

4.1 Bodenaufbau / Schichtenmodell

Entsprechend der Lage des Untersuchungsgebietes auf der Barnim-Hochfläche wurden weichselkaltzeitlich abgelagerte Grundmoränensedimente angetroffen.

Oberflächlich lagen im mittleren und westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (topografisch höher gelegener Teil) künstlich umgelagerte Ackerböden vor, die keine oder nur geringe Fremdstoffanteile aufwiesen (Mächtigkeit ca. 0,5 m). Diese bestanden im Allgemeinen aus schwach schluffigen und schwach humosen Feinsanden mit geringen bis sehr geringen Kiesanteilen. Im tiefer gelegenen, nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes lagen teilweise fremdstoffreichere, wahrscheinlich künstlich aufgefüllte Böden vor. Diese sind wahrscheinlich zur Befestigung der aktuell nur am Ostrand der Fläche befindlichen Zuwegung aufgebracht worden und enthalten Bauschutt und Schotter.

Unter den künstlich aufgefüllten oder umgelagerten Böden wurden im mittleren und westlichen Teil der Fläche überwiegend Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel angetroffen, im östlichen Teil dagegen Schmelzwassersande. Deren Mächtigkeit erreichte im Südosten der Fläche mehr als 5 m, im Nordosten folgten unter den Schmelzwassersanden in etwa 3,5 m Tiefe Geschiebemergel.

Die Lagerungsdichte des Bodens erreichte meist in Tiefen zwischen 1,6 m und 2,2 m mindestens mitteldichte Werte, es existierten aber mehrere Bereiche mit deutlich geringeren Lagerungsdichten:

- Im Nordosten (tiefster Teil) wurden erst in Tiefen zwischen 3,4 und 5,5 m u. Gel. mindestens mitteldichte Werte erreicht (RS 1, 2, 11).
- Im Südosten war dies erst in Tiefen von 2,8 – 3,1 m der Fall (RKS 10, 12).
- In der nordwestlichsten Sondierung RS 5 wurde ebenfalls erst in 3,1 m Tiefe mitteldichte Lagerungsverhältnisse erreicht. Dort lag auch ein auffällig hoher Wassergehalt des Bodens vor – möglicherweise lag dort ein Schichtwasserzufluss aufgrund der Topografie der Geschiebelehmoberfläche vor.

Die Lagerungsdichte des Bodens in geringeren Tiefen war meist gering (locker bis sehr locker).

4.2 Hydrogeologische Gegebenheiten

Die Bodenfeuchte des meist mehr oder weniger stark bindigen Bodens war erhöht, dies deutet auf eine eingeschränkte hydraulische Durchlässigkeit des Bodens hin, allerdings erfolgten die Aufschlussarbeiten in einer relativ niederschlagsreichen Periode Anfang des Jahres 2021.

In der Sondierung RKS 5 (Nordwesten) wurde ab 1,8 m Tiefe eine ungewöhnlich hohe Bodenfeuchte festgestellt, ein freier Wasserspiegel stellte sich in dem Bohrloch aber nicht ein.

Grundwasser wurde in keiner Sondierung festgestellt – auch nicht in den gut wasser-durchlässigen Böden am Ostrand der Fläche.

4.3 Bodenanalysen

Die an 4 Mischproben aus dem Oberboden ausgeführten Analysen waren weitgehend unauffällig, lediglich eine leicht erhöhte Konzentration an Kupfer im Eluat einer

Mischprobe (nordwestlicher Teil des Untersuchungsgebietes) ist festzustellen – dort wurde der Zuordnungswert Z 0 gemäß LAGA TR Boden überschritten.

Die Tabelle 1.4 im Anhang 2 der BBodSchV aufgelisteten Pflanzenschutzmittel waren in den untersuchten Mischproben nicht nachweisbar (bzw. die Konzentrationen erreichten nicht die Bestimmungsgrenzen der Verfahren), auch das Herbizid Glyphosat und dessen Abbauprodukt AMPA waren nicht nachweisbar.

Tabelle 1: Analysenergebnisse der Bodenmischproben

Probenbezeichnung	Einheit	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4
Labornummer	21-26245-	001	002	003	004
Herkunft		GP1/1+2/1+3/1+6/1+9/1	GP4/1+5/1+7/1+8/1	GP10/1+11/1	GP12/1+13/1
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,4	92,3	91,8	92,5
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
EOX	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50
Cyanid gesamt	mg/kg TS				
BTX					
Summe BTEX	mg/kg TS	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
LHKW					
Summe LHKW	mg/kg TS	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,1	< 0,05	0,14	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	0,7	n.b.	0,96	n.b.
PCB					
Summe PCB-6	mg/kg TS	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Schwermetalle					
Arsen	mg/kg TS	2,8	3	2,3	2,9
Blei	mg/kg TS	11,8	12	10,5	12,8
Cadmium	mg/kg TS	0,1	0,11	< 0,1	0,12
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,3	8,4	8,1	8,7
Kupfer	mg/kg TS	6,3	6,1	6,2	6,1
Nickel	mg/kg TS	5,9	6,1	5	5,4
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	mg/kg TS	27	26	30	27
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert	-	7,3	7	8,4	6,8
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	27	20	108	12
Chlorid	mg/l	< 1	< 1	2,1	< 1
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
Sulfat	mg/l	1,2	< 1	5,1	< 1
Arsen	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Blei	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	< 10	< 10
Kupfer	µg/l	< 10	25	< 10	10
Nickel	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	µg/l	13	20	< 10	< 10
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe					
Atrazin	µg/l	< 0,025			< 0,025
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	µg/l	< 0,05			< 0,05
Bromacil	µg/l	< 0,025			< 0,025
Desethyl-Atrazin	µg/l	< 0,025			< 0,025
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	< 0,025			< 0,025
Dimefuron	µg/l	< 0,025			< 0,025
Diuron	µg/l	< 0,025			< 0,025
Ethidimuron	µg/l	< 0,025			< 0,025
Flazasulfuron	µg/l	< 0,025			< 0,025
Flumioxazin	µg/l	< 0,025			< 0,025
Glyphosat	µg/l	< 0,025			< 0,025
Hexazinon	µg/l	< 0,025			< 0,025
Simazin	µg/l	< 0,025			< 0,025
Terbutylazin	µg/l	< 0,025			< 0,025
LAGA-Zuordnung:		Z0	Z1.2	Z0	Z0
Grund:			Kupfer (Eluat)		
BBodSchV:		o.k.	o.k.	o.k.	o.k.
Grund:					
n.b. - nicht bestimmbar (alle Einzelkomponenten < Bestimmungsgrenze)					

Tabelle 2: Bewertungskriterien Bodenanalysen

Probenbezeichnung	Einheit	LAGA TR Boden 2004					BBodSchV	Prüfwerte Boden-Mensch		
		Lehm	Z 0	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2		Z 2	Vorsorge-	Kinderspielf
Labornummer	21-26245-						wert			
Herkunft										
Trockenrückstand 105°C	% OS									
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C										
EOX	mg/kg TS	1	1	3	3	10				
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	100	400	600	600	2000				
KW-Index, mobil	mg/kg TS	100	200	300	300	1000				
Cyanid gesamt	mg/kg TS			3	3	10		50	50	100
BTX										
Summe BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1				
LHKW										
Summe LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	1				
PAK										
Benzof[a]pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,3	0,5**	1**	5**
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	3	3	3	3	30	3			
PCB										
Summe PCB-6	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	0,05	0,4	0,8	40
Schwermetalle										
Arsen	mg/kg TS	15	15	45	45	150		25	50	140
Blei	mg/kg TS	70	140	210	210	700	70	200	400	2000
Cadmium	mg/kg TS	1	1	3	3	10	1	10*	10*	60
Chrom gesamt	mg/kg TS	60	120	180	180	600	60	200	400	1000
Kupfer	mg/kg TS	40	80	120	120	400	40			
Nickel	mg/kg TS	50	100	150	150	500	50	70	140	900
Quecksilber	mg/kg TS	0,5	1	1,5	1,5	5	0,5	10	20	80
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	2,1	7				
Zink	mg/kg TS	60	300	450	450	1500	60			
Analyse aus dem Eluat										
BBodSchV, Pfad Boden - Grundwasser										
pH-Wert	-	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12				
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	250	250	250	1500	2000				
Chlorid	mg/l	30	30	30	50	100				
Cyanid gesamt	µg/l	5	5	5	10	20		50		
Sulfat	mg/l	20	20	20	50	200				
Arsen	µg/l	14	14	14	20	60		10		
Blei	µg/l	40	40	40	80	200		25		
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	1,5	3	6		5		
Chrom gesamt	µg/l	12,5	12,5	12,5	25	60		50		
Kupfer	µg/l	20	20	20	60	100		50		
Nickel	µg/l	15	15	15	20	70		50		
Quecksilber	µg/l	0,5	0,5	0,5	1	2		1		
Zink	µg/l	150	150	150	200	600		500		
Phenolindex nach Destillation	µg/l	20	20	20	40	100		20		

Die Korngrößenanalysen der 4 ausgewählten Bodenproben ergaben die in nachfolgender Tabelle angegebenen Kenngrößen, aus denen die kf-Werte rechnerisch abgeschätzt wurden:

Tabelle 3: Ergebnisse der Korngrößenanalysen

Probe	Entnahmetiefe	d₆₀	d₁₀	U	C_c	Bodenart	Kf-Wert
Einheit	m u. Gel.	mm	mm			DIN 4022	m/s
Schmelzwassersande (Ostrand der Fläche):							
GP 1/2	2,0 – 2,5	0,65	0,23	2,8	0,8	mS,gs,fs',fg'	5,0·10 ⁻⁴
GP 6/2	4,3 – 4,7	0,33	0,09	3,6	1,0	mS,fs,u',gs'	7,3·10 ⁻⁵
GP 10/2	2,0 – 3,0	0,8	0,26	3,1	0,9	gS,ms,fg'	6,2·10 ⁻⁴
GP 12/2	1,0 – 1,9	0,51	0,17	2,9	1,1	mS,gs,g',fs'	2,7·10 ⁻⁴

Die kf-Wert-Berechnung erfolgte nach der (empirischen) Methode von Beyer/Hazen (Bedingungen: $1 \leq U \leq 30$ und $0,06 \leq d_{10} \leq 0,6$ mm sind für alle Proben erfüllt):

$$k_f = 0,0116 * U^{-0,201} * d_{10}^2.$$

Die durch die untersuchten Proben repräsentierten Schmelzwassersande sind als eng gestufte Mittel- bis Grobsande ($U \leq 6$; DIN 18196: SE) anzusprechen. Der Feinkornanteil in den Proben GP 1/2, 10/2 und 12/2 (Ostrand des Untersuchungsgebietes) ist mit etwa 2-4 % (Ton-/Schluffanteil) sehr gering, in Probe GP 6/2 (oberhalb der Koppeln) ist er mit ca. 12% etwas höher. Gemäß DIN 18130-1 sind die Schmelzwassersande als mittel bis stark durchlässig einzustufen.

5 Baugrundeigenschaften, Empfehlungen

Die Baugrundeigenschaften sind in nachfolgender Tabelle als generalisiertes Schichtenmodell zusammengefasst:

Tabelle 4: Baugrundmodell

Tiefe unter GOK (ca.) [m]	Klassifikation DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18 300	Wichte erdfeucht [kN/m ³]	Reibungswinkel [°]	Kohäsion [kN/m ²]	Steifemodul E _s [MN/m ²]	Kf-Wert [m/s]	Frostempfindlichkeit
Umlagerungshorizont / Ackerboden (schluffiger, schwach humoser Sand)								
0,5	A, (SU)	1, 3	17-19	< 32,5	0-5	< 50	10 ⁻⁶ -10 ⁻⁴	F2
Schmelzwassersande (Mittel- bis Grobsande, teilweise kiesig, im westlichen und mittleren Teil geringmächtig bis fehlend)								
0,6 ... >5,0	SE	3	18-20	30-35	0	15 - 80	10 ⁻⁴ -10 ⁻³	F1
Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel (am Ostrand bis 6,0 m teilweise fehlend)								
4,3 ... > 6,0	SU*	4	19-20	25-27,5	5	10 - 30	10 ⁻⁸ -10 ⁻⁶	F3
Schmelzwassersande (Mittel- bis Grobsande, teilweise kiesig)								
> 6,0	SE	3	19-20	>37,5	0	80 - >100	10 ⁻⁴ -10 ⁻³	F1

¹⁾ Quelle: DIN 1055, T2, DIN 1080, T1 bzw. WENDEHORST: Bautechnische Zahlentafeln; BG Teubner Verlag, Stuttgart, 1991.

Die ca. 0,5 m mächtige, teilweise schwach bindige und humushaltige Ackerbodenschicht wies überwiegend geringe Schadstoffkonzentrationen auf. Altlastenrechtlich liegen keine Überschreitungen von Prüf- oder Vorsorgewerten der BBodSchV vor, entsprechend sind keine Maßnahmen erforderlich. Auch Pflanzenschutzmittel wurden in keiner Probe nachgewiesen.

In einer Probe wurde eine erhöhte Konzentration an Kupfer im Eluat festgestellt, der Boden in diesem Bereich (Nordwesten) hält bei Aushubmaßnahmen evtl. nicht die Kriterien gemäß LAGA Z 0 ein und kann dann nicht in der durchwurzelbaren Bodenzone oder zur Verfüllung von Abgrabungen genutzt werden (LAGA Z 1.2: nur in technischen Bauwerken).

Die Lagerungsdichte des Bodens ist am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes teilweise bis über 3 m Tiefe gering, im mittleren und westlichen Teil des Untersuchungsgebietes werden überwiegend ab 1,5 – 2 m Tiefe mindestens mitteldichte Lagerungsverhältnisse erreicht. Aber auch dort existieren Bereiche, in denen erst in

über 3 m Tiefe mitteldichte Lagerungsverhältnisse erreicht werden (RKS 5: Nordwestecke des Untersuchungsgebietes). Die Lagerungsverhältnisse sind daher im Bereich des Untersuchungsgebietes nicht homogen – es wird empfohlen, bei konkreten Baumaßnahmen Baugrunduntersuchungen im Baubereich durchzuführen.

Der Boden ist am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes grundsätzlich versickerungsfähig, insbesondere im Südosten wurden bis zur maximalen Aufschlusstiefe (5,0 m) keine bindigen Böden angetroffen. Im Nordosten liegen in 3 – 4 m Tiefe bindige Horizonte vor (Geschiebelehm), so dass bei einer Einrichtung von Versickerungsanlagen in diesem Bereich mit Aufstauwirkungen zu rechnen wäre (Entstehung von Schichtwasserhorizonten). Die Einrichtung von Versickerungsanlagen ist daher am ehesten im Osten und Südosten des Untersuchungsgebietes erfolgversprechend, es wird aber empfohlen, im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen Sondierungen durchzuführen, um festzustellen, ob der Bereich tatsächlich geeignet ist.

In den übrigen Bereichen liegen teilweise bereits in geringen Tiefen bindige Böden vor – dort ist die Versickerung von Niederschlagswasser eingeschränkt möglich und es kann zu einem zeitweisen Aufstau des Sickerwassers kommen. Evtl. erforderliche Versickerungsanlagen (Dach- und Flächenentwässerung) sollten dort vorrangig als Flächenversickerung geplant werden, außerdem muss bei erdberührten Bauteilen mit drückendem Wasser (Schichtwasser) gerechnet werden – insbesondere bei unterkellerten Gebäuden.

Grundwasser wurde in keiner der Sondierungen bis zur maximalen Erkundungstiefe von 6 m unter Gelände angetroffen, in einer Sondierung (RKS 5 im Nordwesten – relativ hoch gelegener Geländeteil!) wurde jedoch eine deutlich erhöhte Bodenfeuchte festgestellt (aufgestautes Sickerwasser / Schichtwasser). Nach Abbildung 1 ist mit einem mittleren Grundwasserstand von 71,5 m ü. NN zu rechnen, was deutlich höher liegt, als die Endtiefe der RKS 1 und 2 (in denen kein Grundwasser in den nichtbindigen Schichten festgestellt wurde). Dies kann teilweise auf die aktuell noch relativ niedrigen Grundwasserstände nach den niederschlagsarmen Jahren 2018 – 2020 zurück zu führen sein. In niederschlagsreichen Perioden kann der Grundwasserstand daher am Ostrand des Untersuchungsgebietes bis auf 3 m unter Gelände (72,5 m ü. NN) ansteigen.

Elsterwerda, im Juni 2021



Dipl.-Geol. R. Bachmann

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 1						Seite 2 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Schwach feucht			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6.00	a) Feinsand, mittelsandig				Schwach feucht			
	b)							
0,30	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgelb		Schwach feucht			
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
	a)				Schwach feucht			
	b)							
	c)	d)	e)		Schwach feucht			
	f)	g)	h)	i)				
	a)				Schwach feucht			
	b)							
	c)	d)	e)		Schwach feucht			
	f)	g)	h)	i)				
	a)				Schwach feucht			
	b)							
	c)	d)	e)		Schwach feucht			
	f)	g)	h)	i)				
	a)				Schwach feucht			
	b)							
	c)	d)	e)		Schwach feucht			
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 1						Seite 1 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, sehr schwach kiesig				feucht		1\1	0.50
	b)							
0,50	c)		d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) künstliche Auffüllung		g)	h) A	i)			
1.60	a) Feinsand, sehr schwach schluffig, mittelsandig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
1,10	c)		d) leicht zu bohren	e) gelb				
	f) Schmelzwassersand		g) Quartär	h) SU	i)			
3.30	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, sehr schwach kiesig				schwach feucht		1\2	2.50
	b)							
1,70	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) gelb				
	f) Schmelzwassersand		g) Quartär	h) SW	i)			
4.90	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				schwach feucht			
	b)							
1,60	c)		d) schwer zu bohren	e) braungrau				
	f) Geschiebemergel		g) Quartär	h) SU*	i) +			
5.70	a) Feinsand, schwach mittelsandig				schwach feucht			
	b)							
0,80	c)		d) schwer zu bohren	e) hellgelb				
	f) Schmelzwassersand		g) Quartär	h) SE	i)			

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 2						Seite 2 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5.70	a) Feinsand, stark schluffig				feucht			
	b)							
2,10	c)	d) schwer zu bohren	e) ockergrau					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
6.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				feucht			
	b)							
0,30	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	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)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 2						Seite 1 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodentart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand, schluffig, steinig, (Bauschutt)				feucht			
	b)							
0,30	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
1.20	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig				feucht		2\1	1.00
	b)							
0,90	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU*	i)				
1.70	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
0,50	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
3.40	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach kiesig				feucht			
	b)							
1,70	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
3.60	a) Feinsand, mittelsandig				feucht			
	b)							
0,20	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 3						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2			3		4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		3			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1.10	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach steinig, (Bauschutt)			feucht			3\1	1.00
	b)							
1,10	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
3.60	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig			feucht				
	b)							
2,50	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
3.70	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig			feucht				
	b)							
0,10	c)	d) schwer zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
6.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig			schwach feucht				
	b)							
2,30	c)	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 4						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.70	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig				feucht		4\1	0.70
	b)							
0,70	c)		d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) künstliche Auffüllung		g)	h) A				i)
1.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
0,30	c)		d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Geschiebelehm		g) Quartär	h) SU*				i)
5.50	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig				feucht			
	b)							
4,50	c)		d) schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Geschiebemergel		g) Quartär	h) SU*				i) +
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				i)
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				i)

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 5						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig				feucht		5\1	0.50
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
1.20	a) Feinsand, sehr schwach schluffig, schwach mittelsandig				feucht			
	b)							
0,70	c)	d) leicht zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
1.80	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig				sehr feucht			
	b)							
0,60	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
2.10	a) Feinsand, schwach mittelsandig				sehr feucht			
	b)							
0,30	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
6.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig				sehr feucht			
	b)							
3,90	c)	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 6						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig				feucht		6\1	0.50
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.90	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
4.30	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig				feucht			
	b)							
3,40	c)	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
4.70	a) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) schwer zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
5.00	a) Grobsand, stark kiesig				schwach feucht			
	b)							
0,30	c)	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 7						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Feinsand, schwach mittelsandig				feucht		7\1	0.60
	b)							
0,60	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
1.10	a) Feinsand, schwach mittelsandig				feucht			
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
4.80	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig				feucht			
	b)							
3,70	c)	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
5.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig				schwach feucht			
	b)							
0,20	c)	d) sehr schwer zu bohren	e) gelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
	a)							
b)								
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 8						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.80	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				feucht		7\1	0.80
	b)							
0,40	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.90	a) Feinsand, mittelsandig				feucht			
	b)							
0,10	c)	d) leicht zu bohren	e) gelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
1.20	a) Feinsand, sehr schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig				feucht			
	b)							
0,30	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
5.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig				feucht			
	b)							
3,80	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 9						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 12.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.80	a) Feinsand, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht		9\1	0.80
	b)							
0,30	c)	d) leicht zu bohren	e) braungelb					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
4.50	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig				feucht			
	b)							
3,70	c)	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
5.50	a) Feinsand, sehr schwach schluffig				schwach feucht			
	b)							
1,00	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
6.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig				schwach feucht			
	b)							
0,50	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SE	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 10						Seite 2 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.70	a) Grobsand, kiesig				schwach feucht			
	b)							
0,90	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
4.80	a) Schluff, tonig, feinsandig							
	b)							
0,10	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i)				
5.10	a) Feinsand, schwach mittelsandig				schwach feucht			
	b)							
0,30	c)	d) sehr schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 10						Seite 1 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach steinig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.70	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht		10\1	0.70
	b)							
0,30	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
1.10	a) Feinsand, mittelsandig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
3.40	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach kiesig				schwach feucht		10\2	3.00
	b)							
2,30	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbgrau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
3.80	a) Mittelsand, grobsandig				schwach feucht			
	b)							
0,40	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 11						Seite 2 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.80	a) Grobsand, stark kiesig, mittelsandig				schwach feucht			
	b)							
0,50	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
6.00	a) Schluff, feinsandig							
	b)							
1,20	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	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)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 11						Seite 1 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, mittelsandig, steinig, (Schotter)				feucht		11\1	0.50
	b)							
0,50	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.80	a) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
0,30	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
1.20	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
1.60	a) Feinsand, mittelsandig, sehr schwach schluffig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
4.30	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				schwach feucht			
	b)							
2,70	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbgrau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 12						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, sehr schwach schluffig				feucht		12\1	0.50
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
1.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				feucht			
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
1.90	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig				feucht			
	b)							
0,90	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
3.80	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig				schwach feucht			
	b)							
1,90	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungelb					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SW	i)				
5.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig				schwach feucht			
	b)							
1,20	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SE	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 13						Seite 2 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig				schwach feucht			
	b)							
0,70	c)		d) schwer zu bohren	e) ockerbraun				
	f) Schmelzwassersand		g) Quartär	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)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			

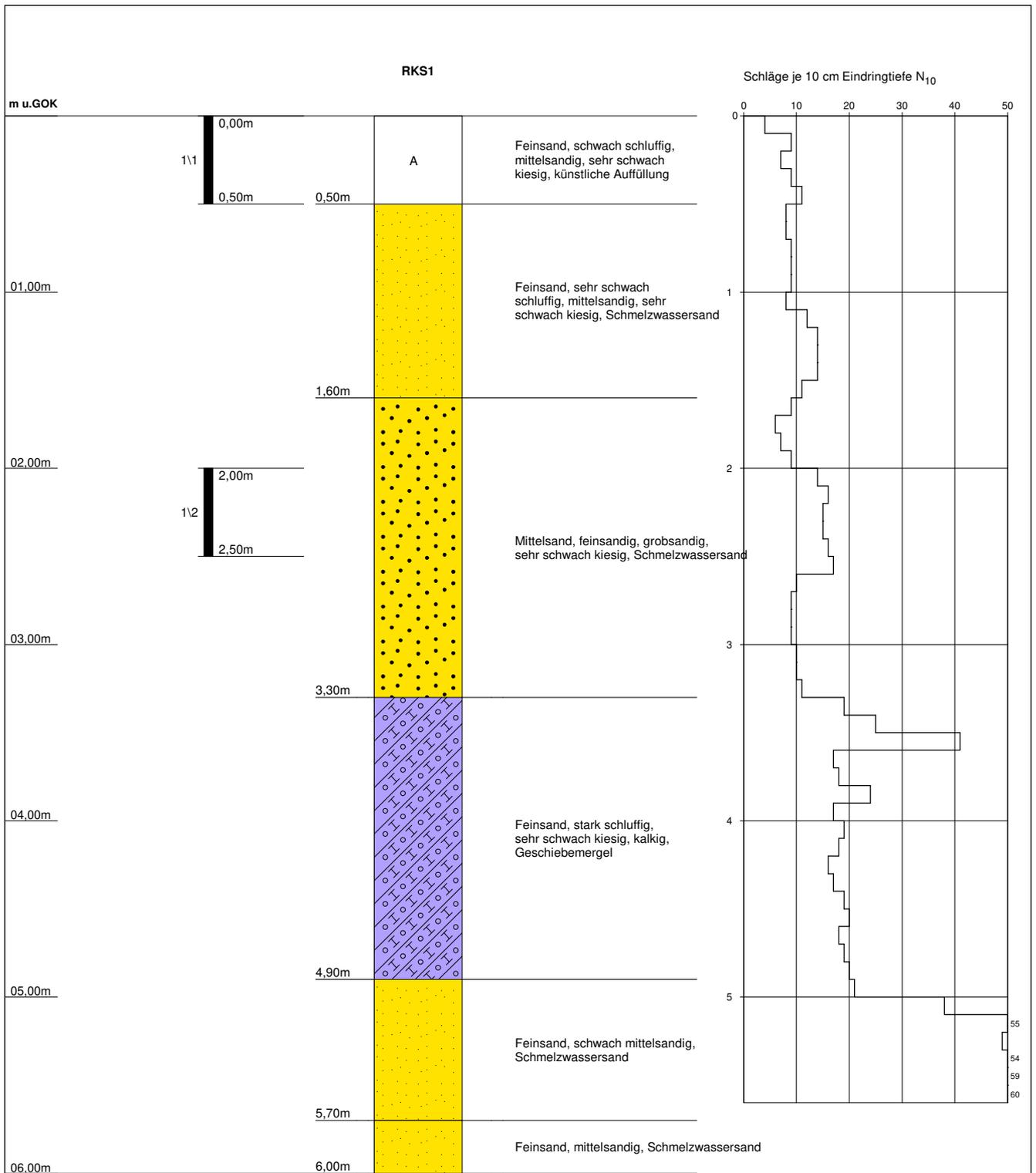
		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 13						Seite 1 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht		13\1	0.50
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.70	a) Feinsand, sehr schwach schluffig				feucht			
	b)							
0,20	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
1.00	a) Feinsand, schluffig				feucht			
	b)							
0,30	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
3.00	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
2,00	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
5.30	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
2,30	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 14						Seite 2 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
6.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig				schwach feucht			
	b)							
0,20	c)		d) schwer zu bohren	e) ockerbraun				
	f) Schmelzwassersand		g) Quartär	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)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 14						Seite 1 von 2		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht		141	0.50
	b)							
0,50	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.90	a) Feinsand, sehr schwach schluffig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
1.30	a) Feinsand, schluffig				feucht			
	b)							
0,40	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
2.70	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
1,40	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
5.80	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
3,10	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 15						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht		15\1	0.40
	b)							
0,40	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.70	a) Feinsand, sehr schwach schluffig				feucht			
	b)							
0,30	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
2.00	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
1,30	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
6.00	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
4,00	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage:		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: RKS 16						Seite 1 von 1		
Projekt: Bodenuntersuchung Werneuchen						Datum: 26.05.21		
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				feucht		16\1	0.60
	b)							
0,60	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) A	i)				
0.90	a) Feinsand, sehr schwach schluffig				feucht			
	b)							
0,30	c)	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Schmelzwassersand	g) Quartär	h) SU	i)				
3.50	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
2,60	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
6.00	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach kiesig				feucht			
	b)							
2,50	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) SU*	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



**Sachverständigenbüro
U. Möckel**

Projekt : Bodenuntersuchung Werneuchen

Anlage:

Bohrung : RKS 1

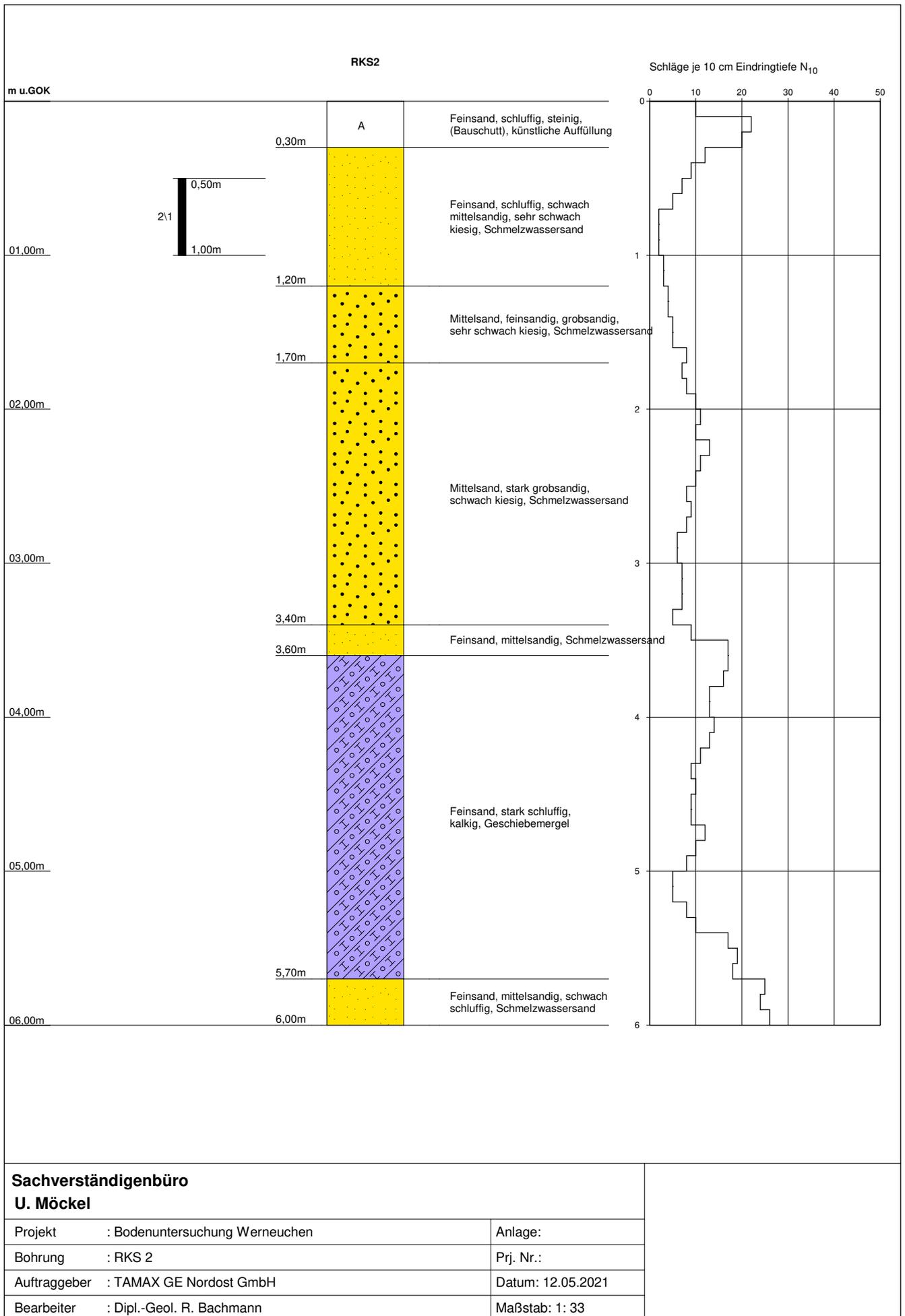
Prj. Nr.:

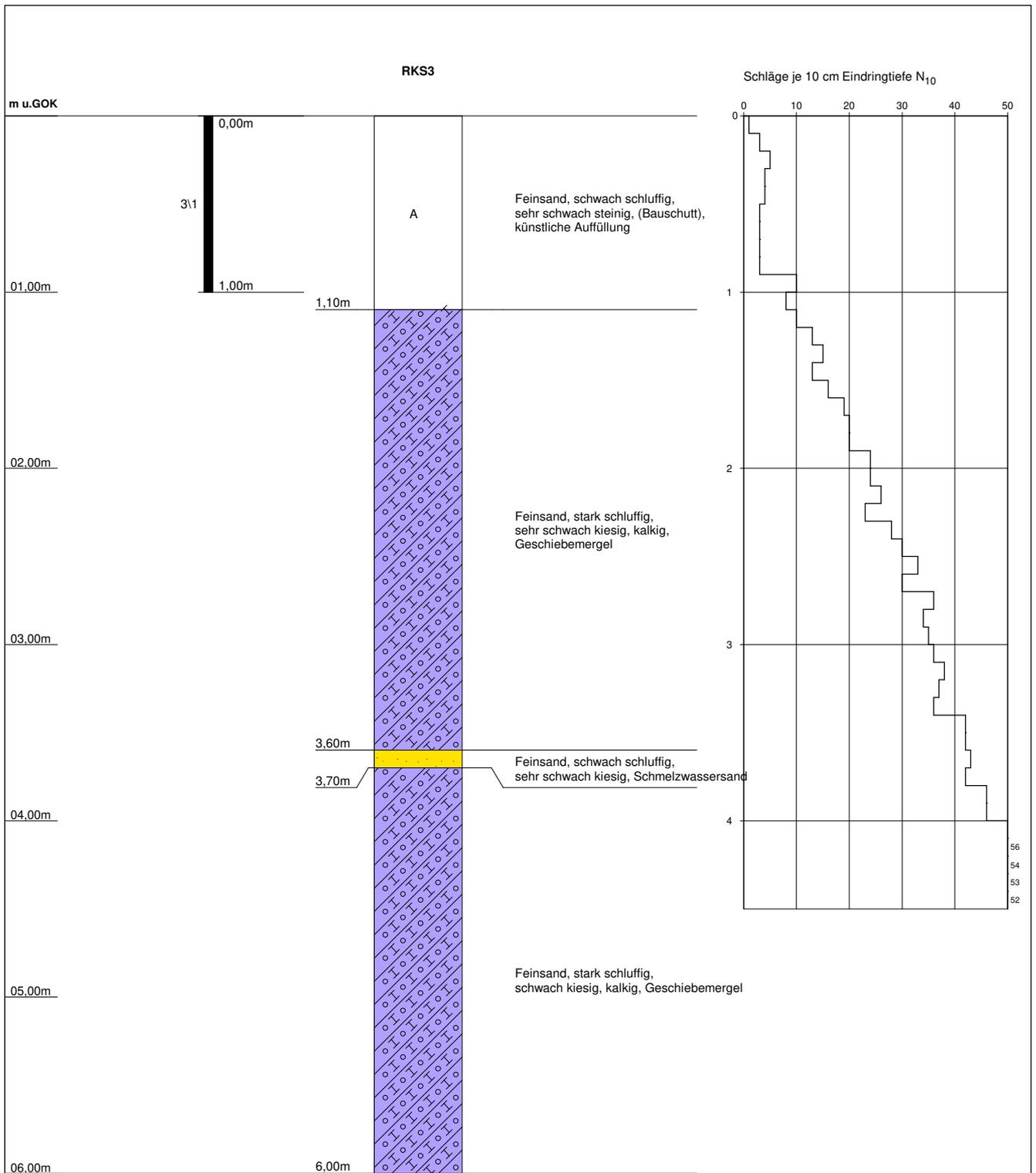
Auftraggeber : TAMAX GE Nordost GmbH

Datum: 12.05.2021

Bearbeiter : Dipl.-Geol. R. Bachmann

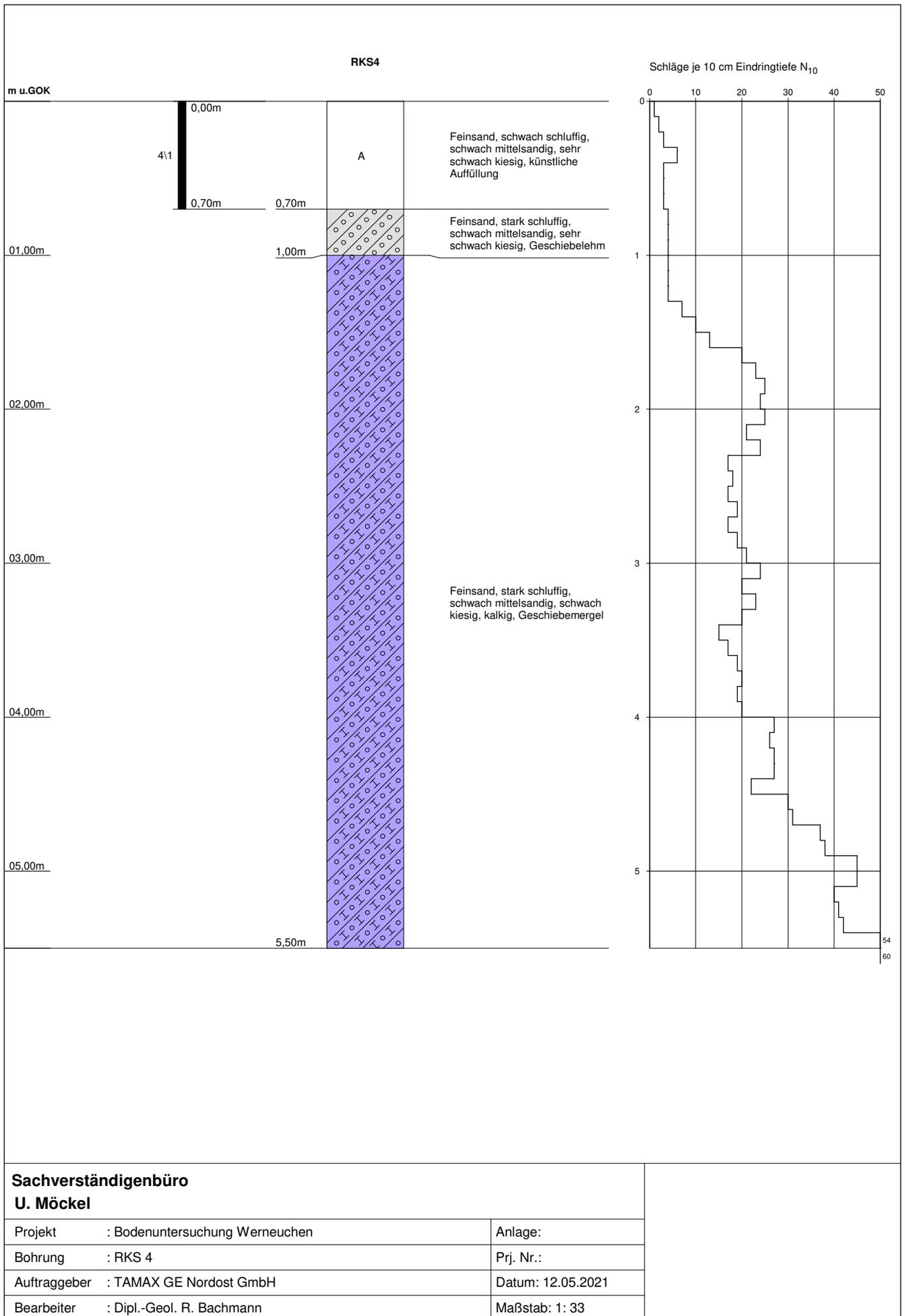
Maßstab: 1: 33

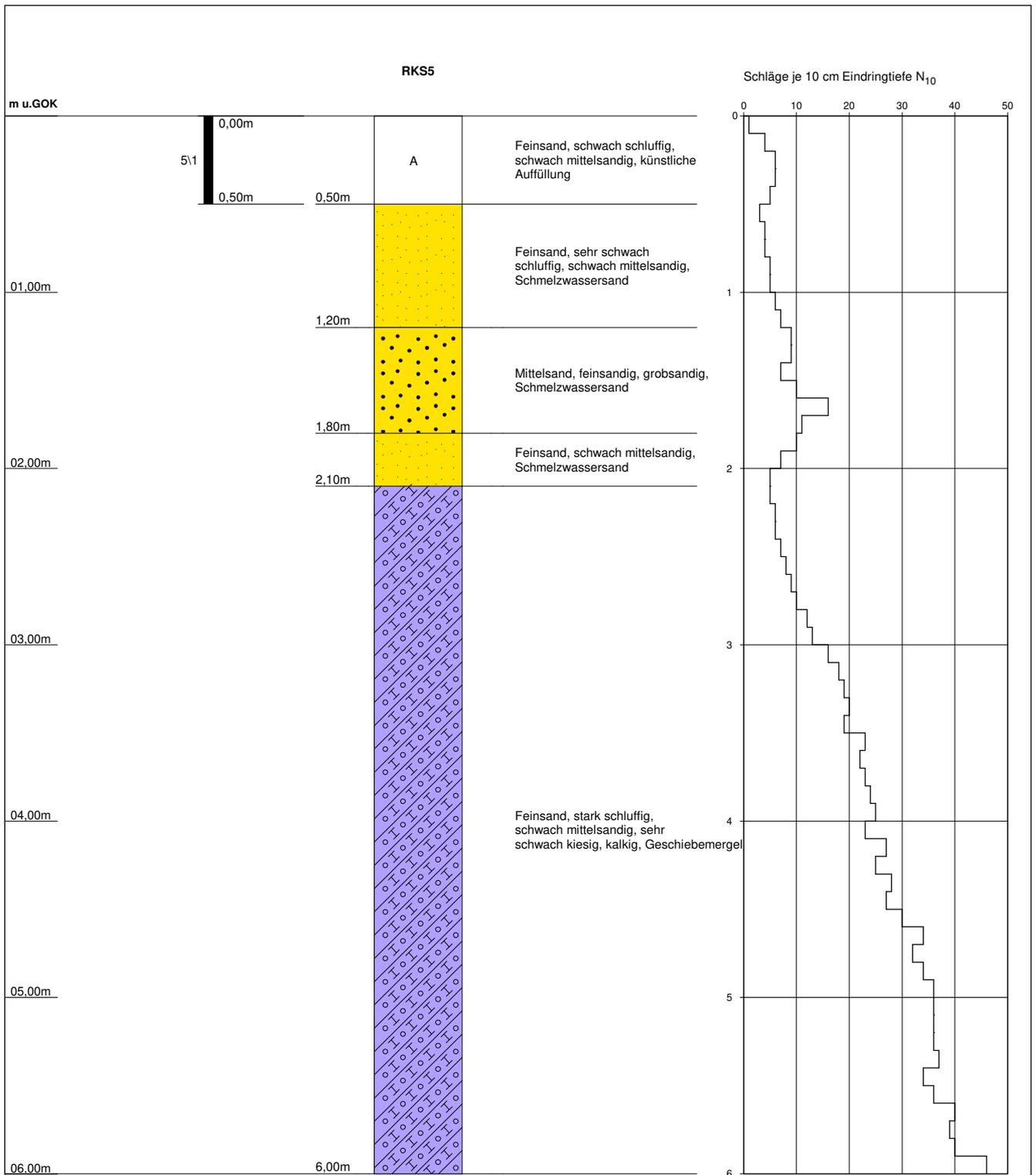




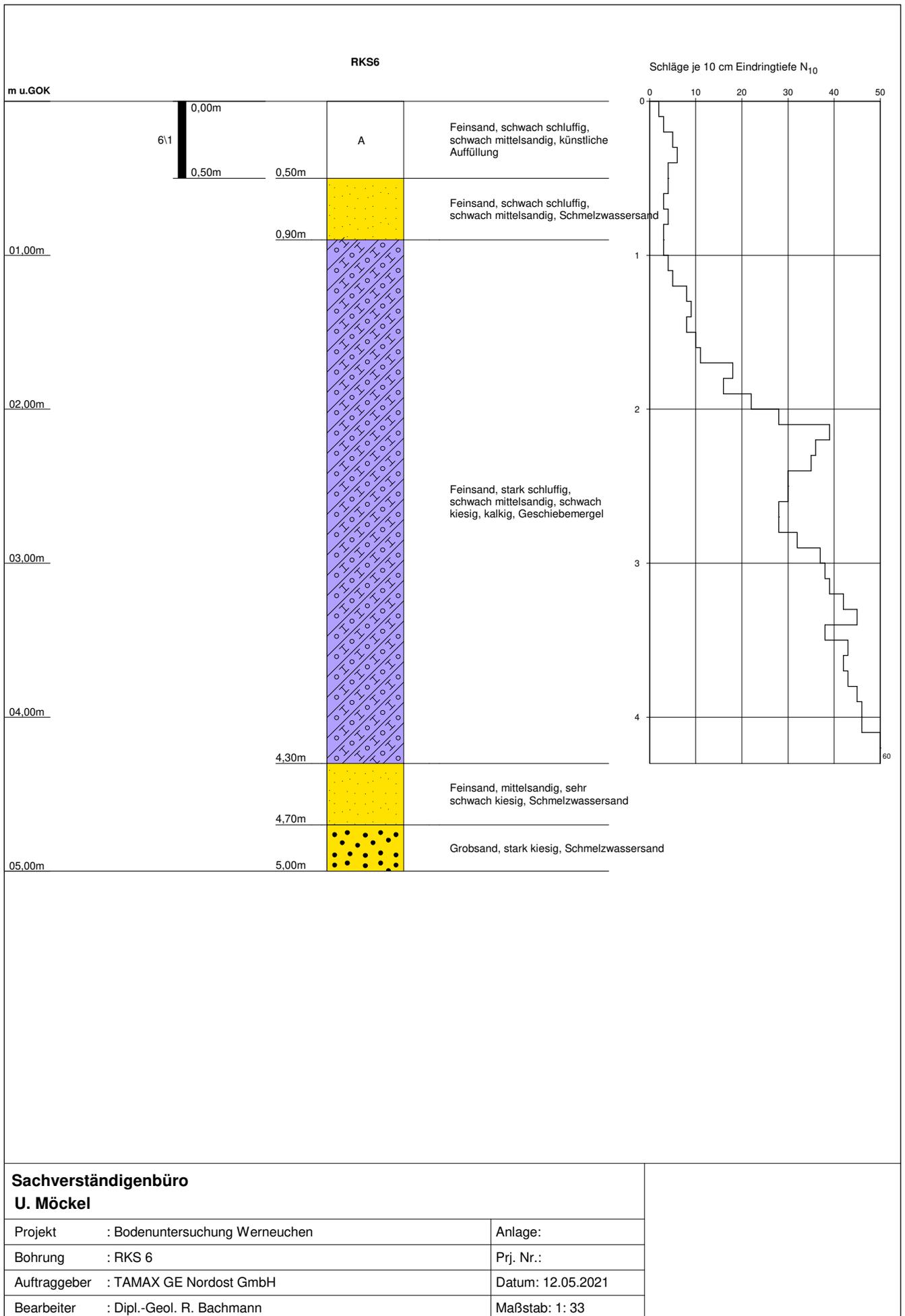
**Sachverständigenbüro
U. Möckel**

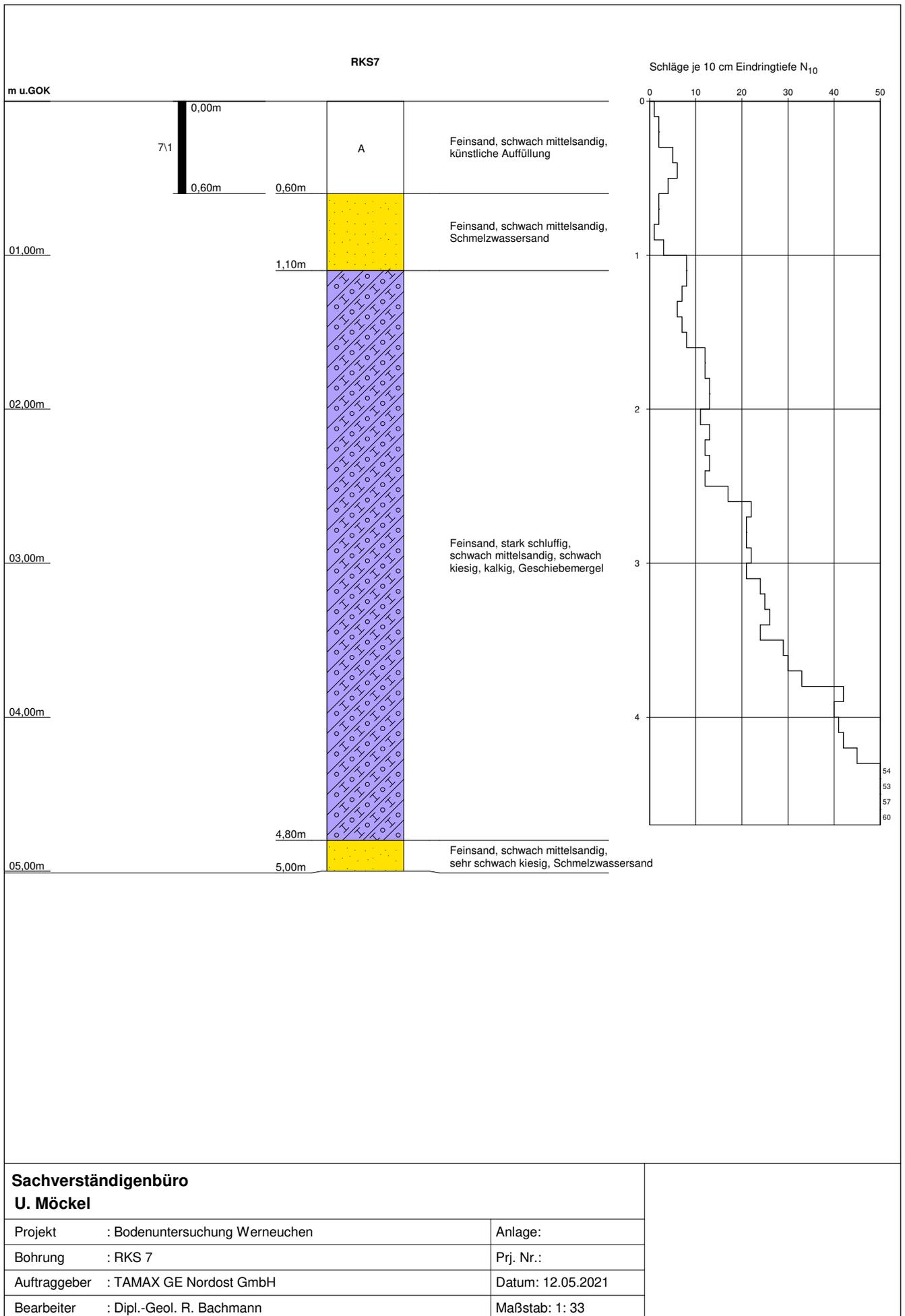
Projekt	: Bodenuntersuchung Werneuchen	Anlage:
Bohrung	: RKS 3	Prj. Nr.:
Auftraggeber	: TAMAX GE Nordost GmbH	Datum: 12.05.2021
Bearbeiter	: Dipl.-Geol. R. Bachmann	Maßstab: 1: 33





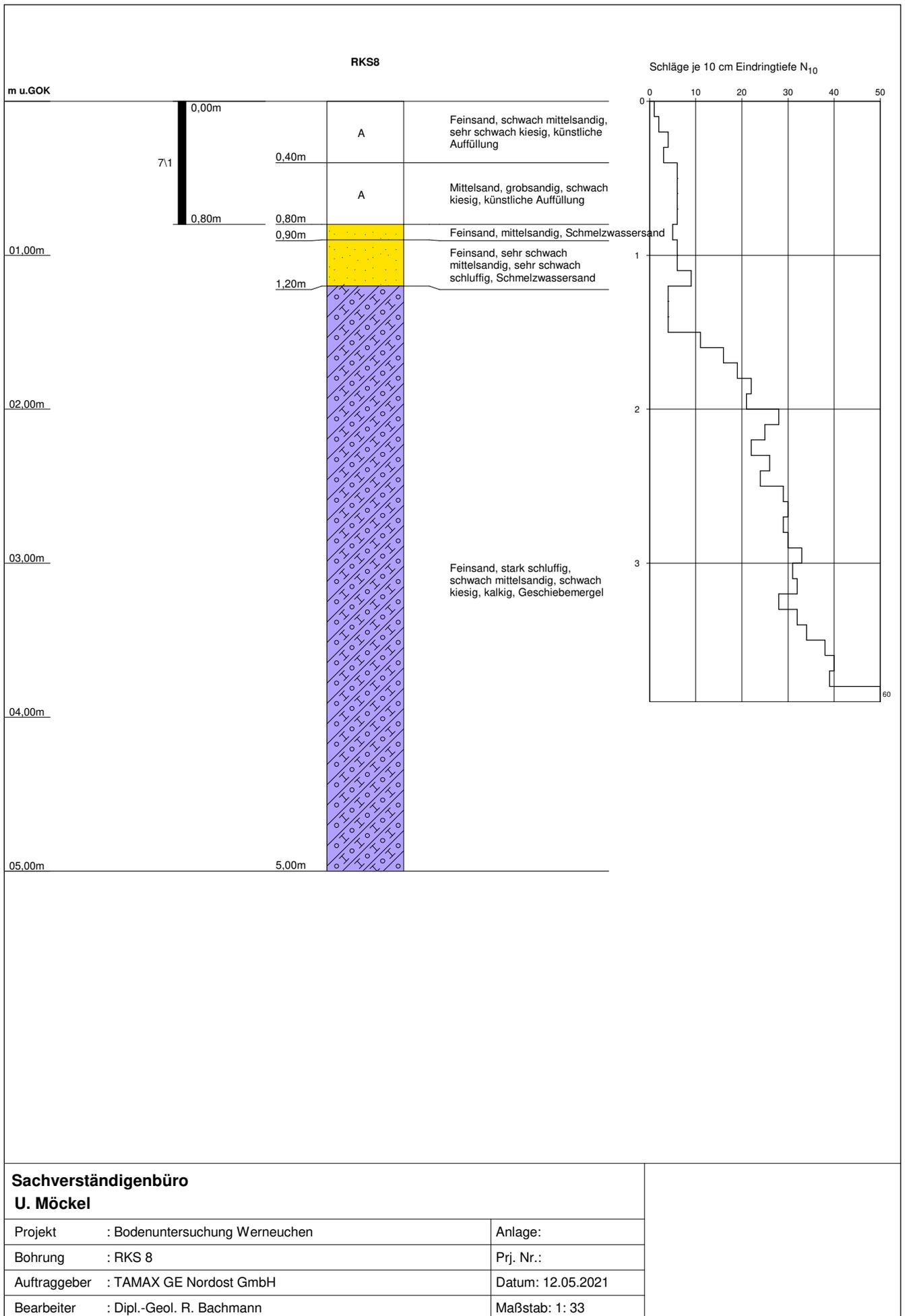
Sachverständigenbüro		
U. Möckel		
Projekt	: Bodenuntersuchung Werneuchen	Anlage:
Bohrung	: RKS 5	Prj. Nr.:
Auftraggeber	: TAMAX GE Nordost GmbH	Datum: 12.05.2021
Bearbeiter	: Dipl.-Geol. R. Bachmann	Maßstab: 1: 33

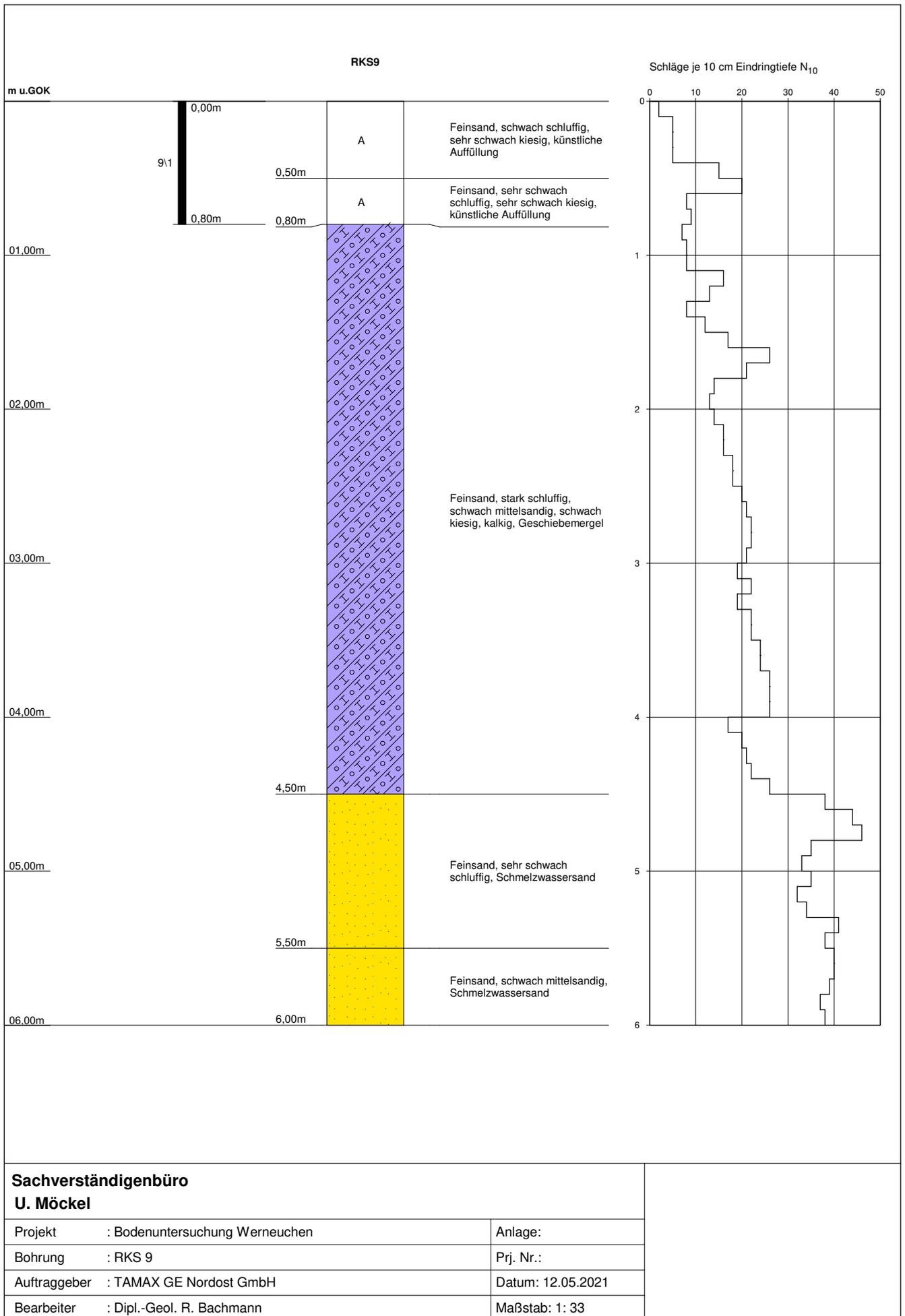


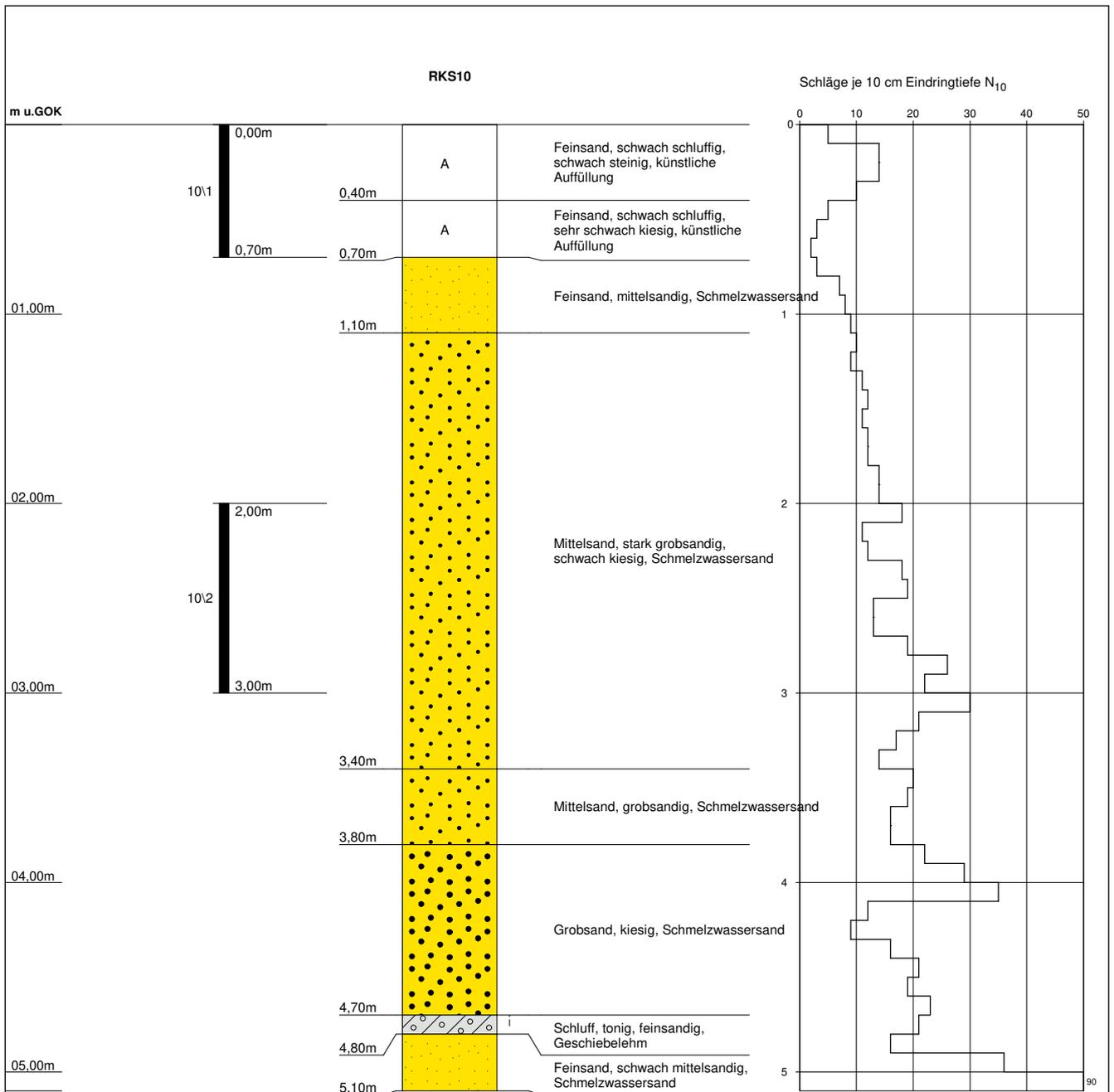


**Sachverständigenbüro
U. Möckel**

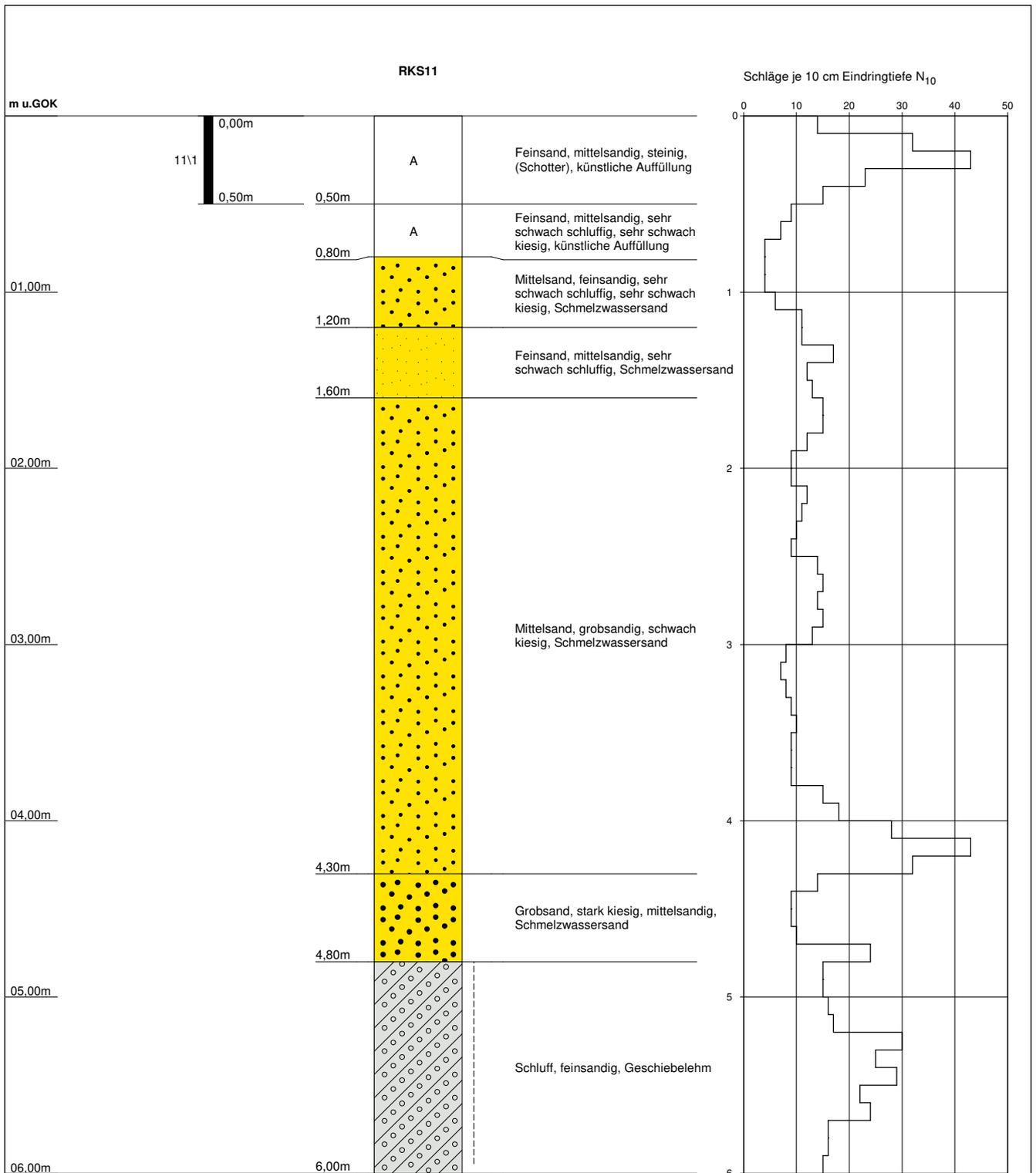
Projekt : Bodenuntersuchung Werneuchen	Anlage:
Bohrung : RKS 7	Prj. Nr.:
Auftraggeber : TAMAX GE Nordost GmbH	Datum: 12.05.2021
Bearbeiter : Dipl.-Geol. R. Bachmann	Maßstab: 1: 33



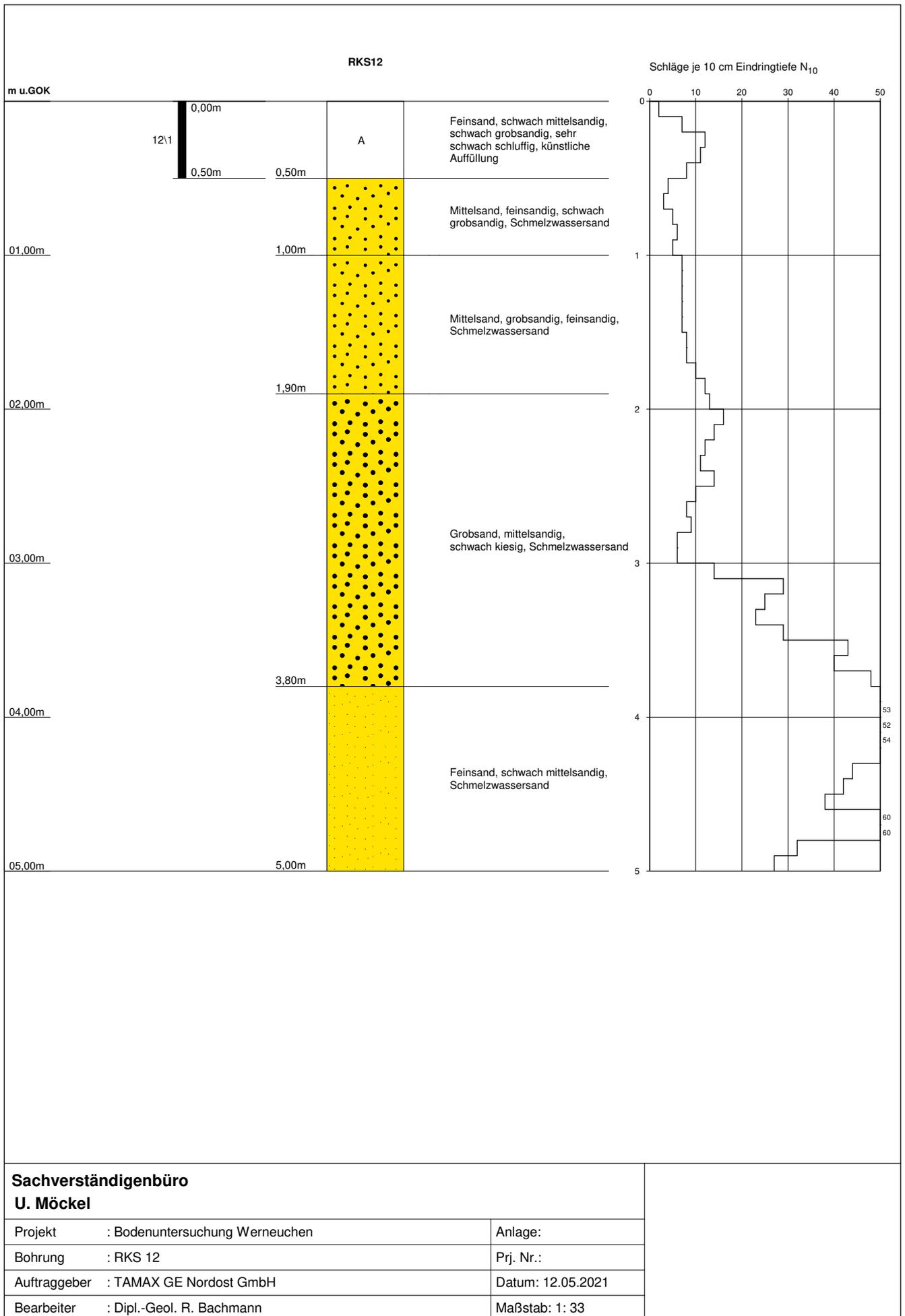


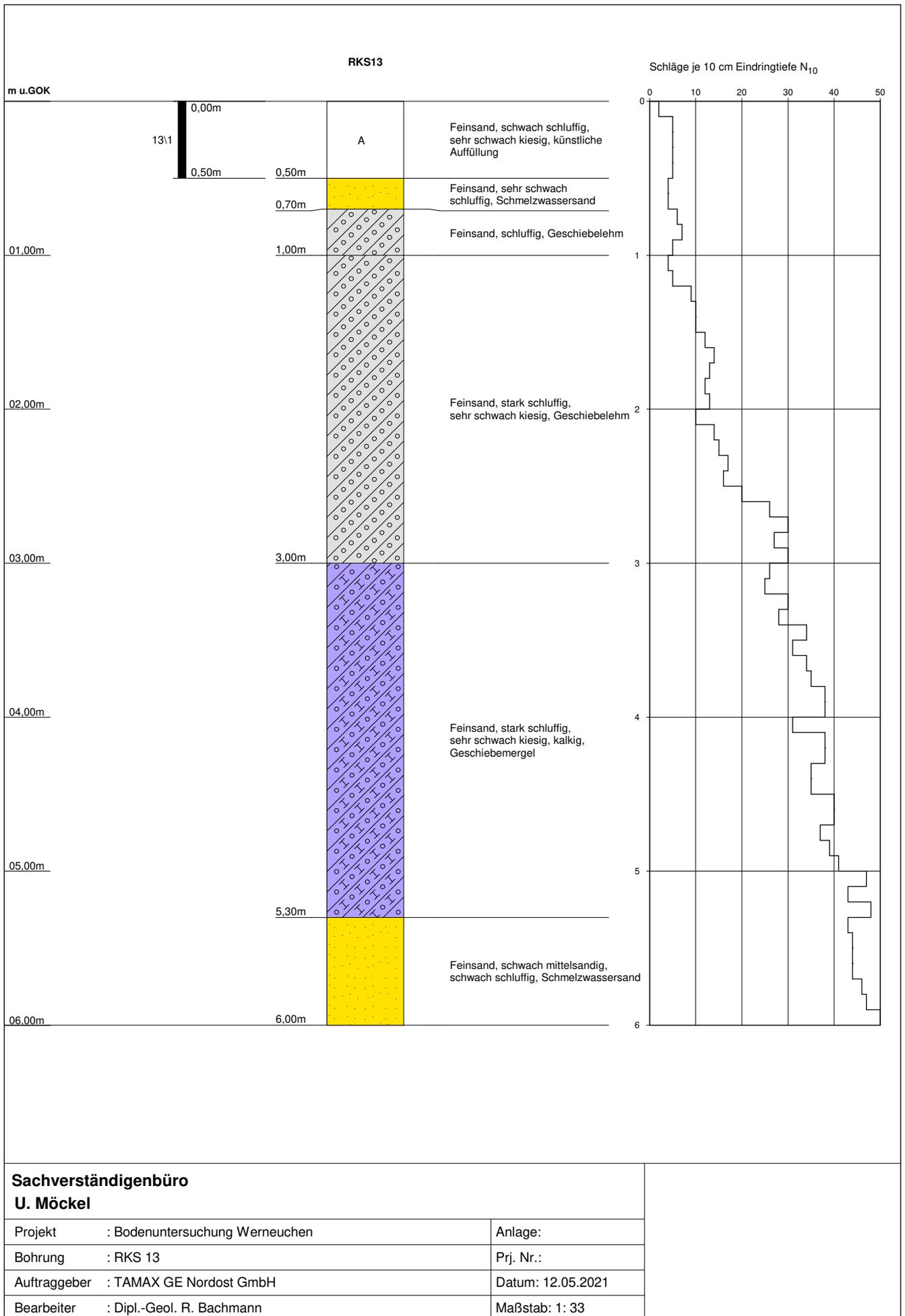


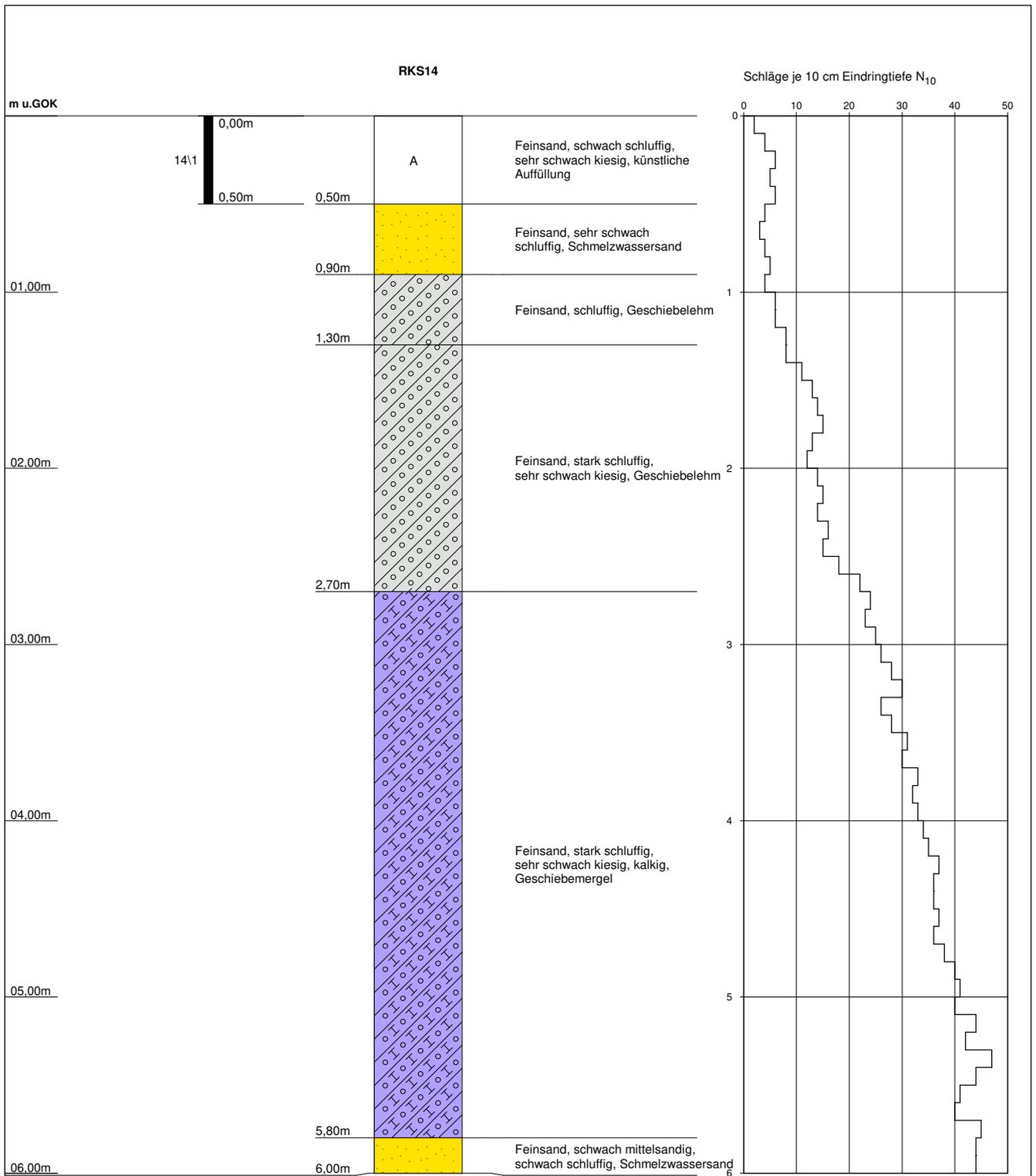
Sachverständigenbüro		
U. Möckel		
Projekt	: Bodenuntersuchung Werneuchen	Anlage:
Bohrung	: RKS 10	Prj. Nr.:
Auftraggeber	: TAMAX GE Nordost GmbH	Datum: 12.05.2021
Bearbeiter	: Dipl.-Geol. R. Bachmann	Maßstab: 1: 33



Sachverständigenbüro		
U. Möckel		
Projekt	: Bodenuntersuchung Werneuchen	Anlage:
Bohrung	: RKS 11	Prj. Nr.:
Auftraggeber	: TAMAX GE Nordost GmbH	Datum: 12.05.2021
Bearbeiter	: Dipl.-Geol. R. Bachmann	Maßstab: 1: 33







**Sachverständigenbüro
U. Möckel**

Projekt : Bodenuntersuchung Werneuchen

Anlage:

Bohrung : RKS 14

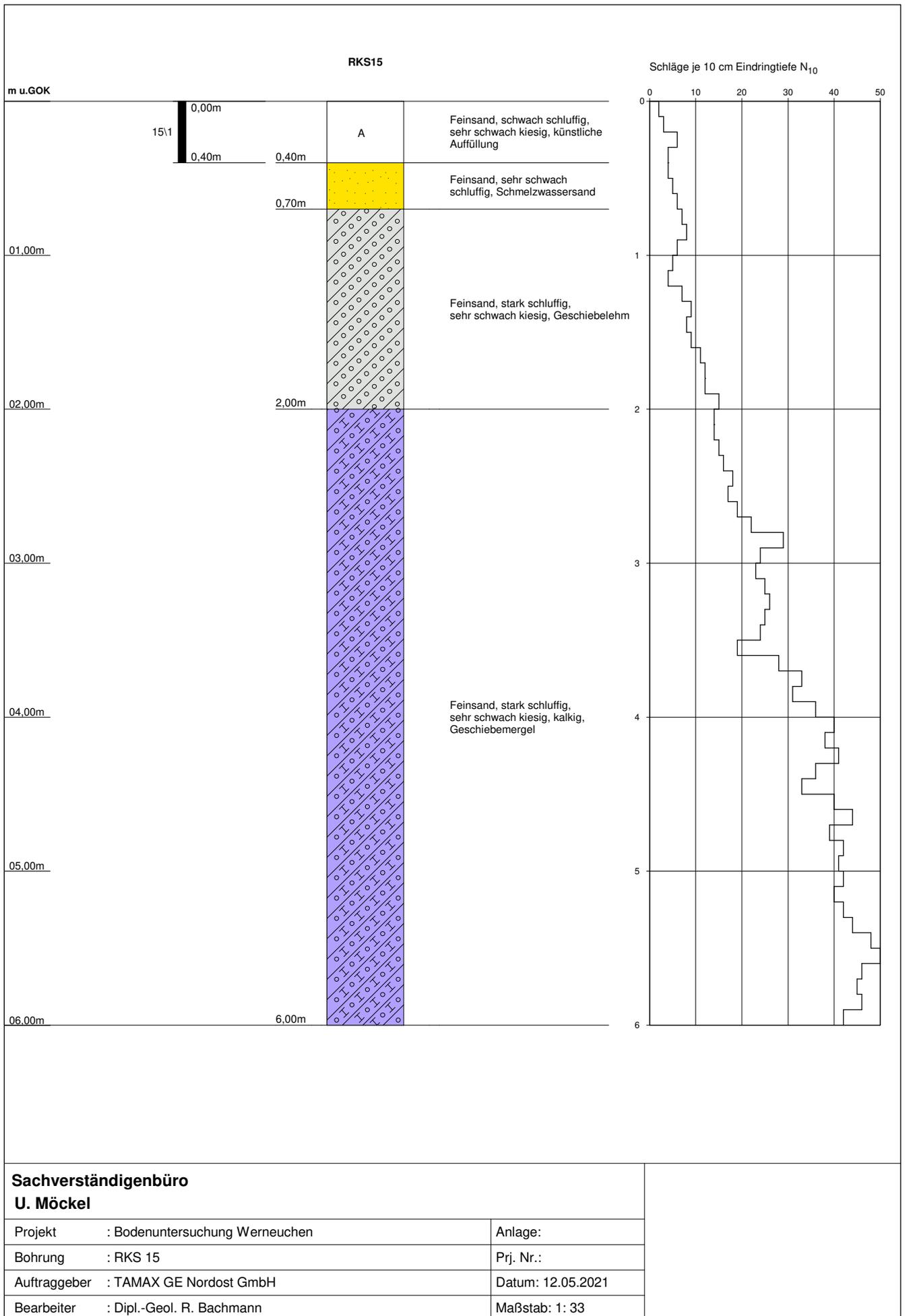
Prj. Nr.:

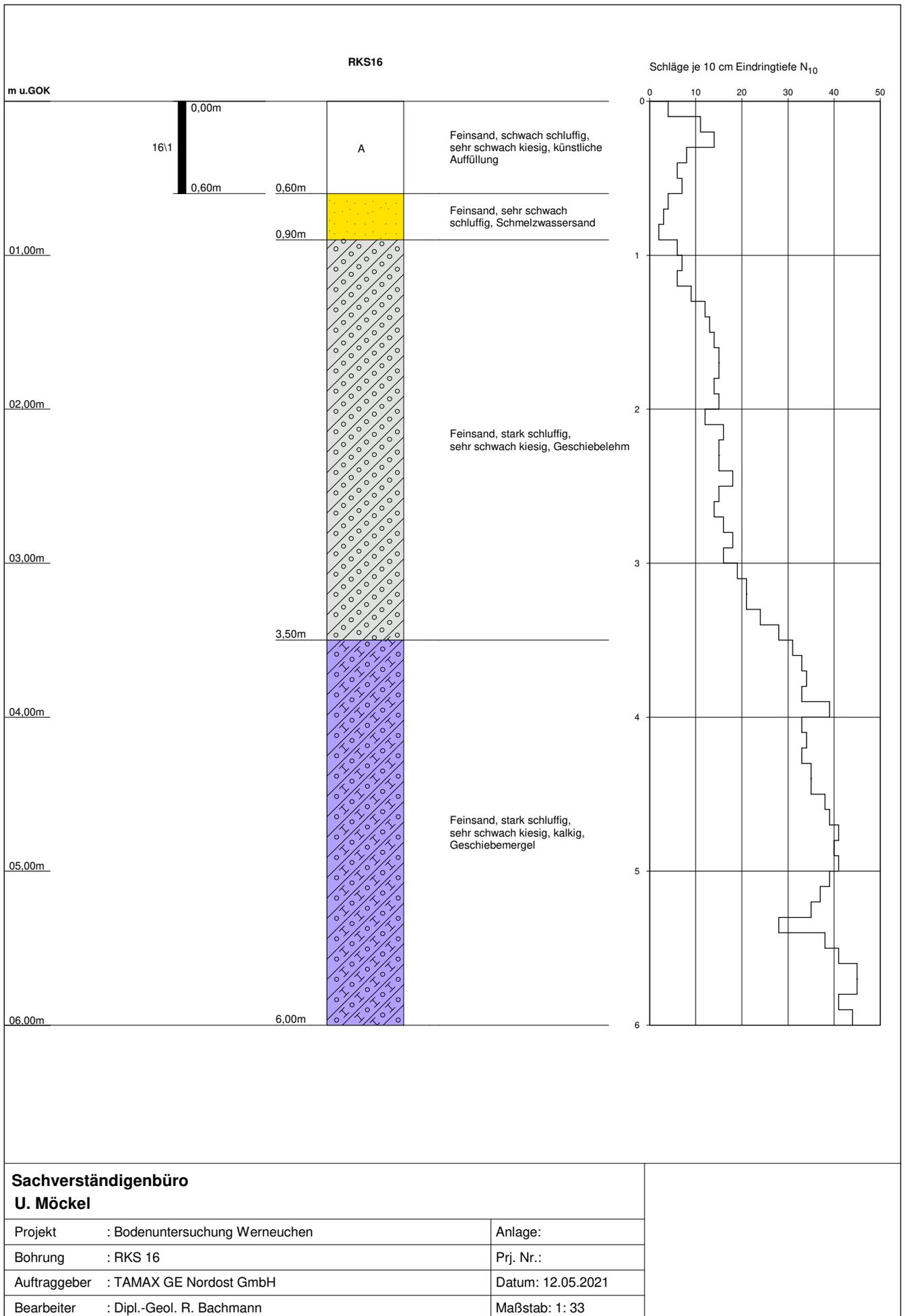
Auftraggeber : TAMAX GE Nordost GmbH

Datum: 12.05.2021

Bearbeiter : Dipl.-Geol. R. Bachmann

Maßstab: 1: 33



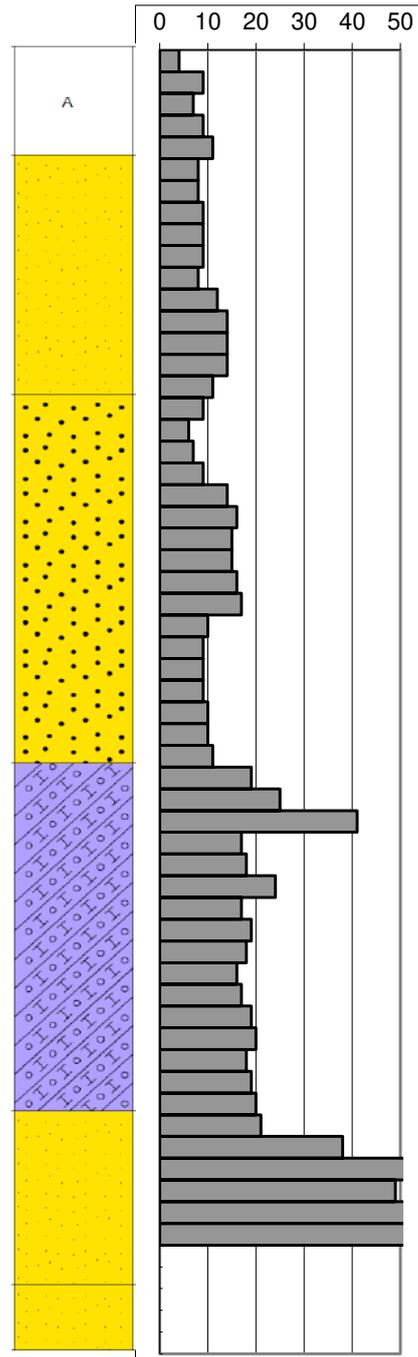


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS1

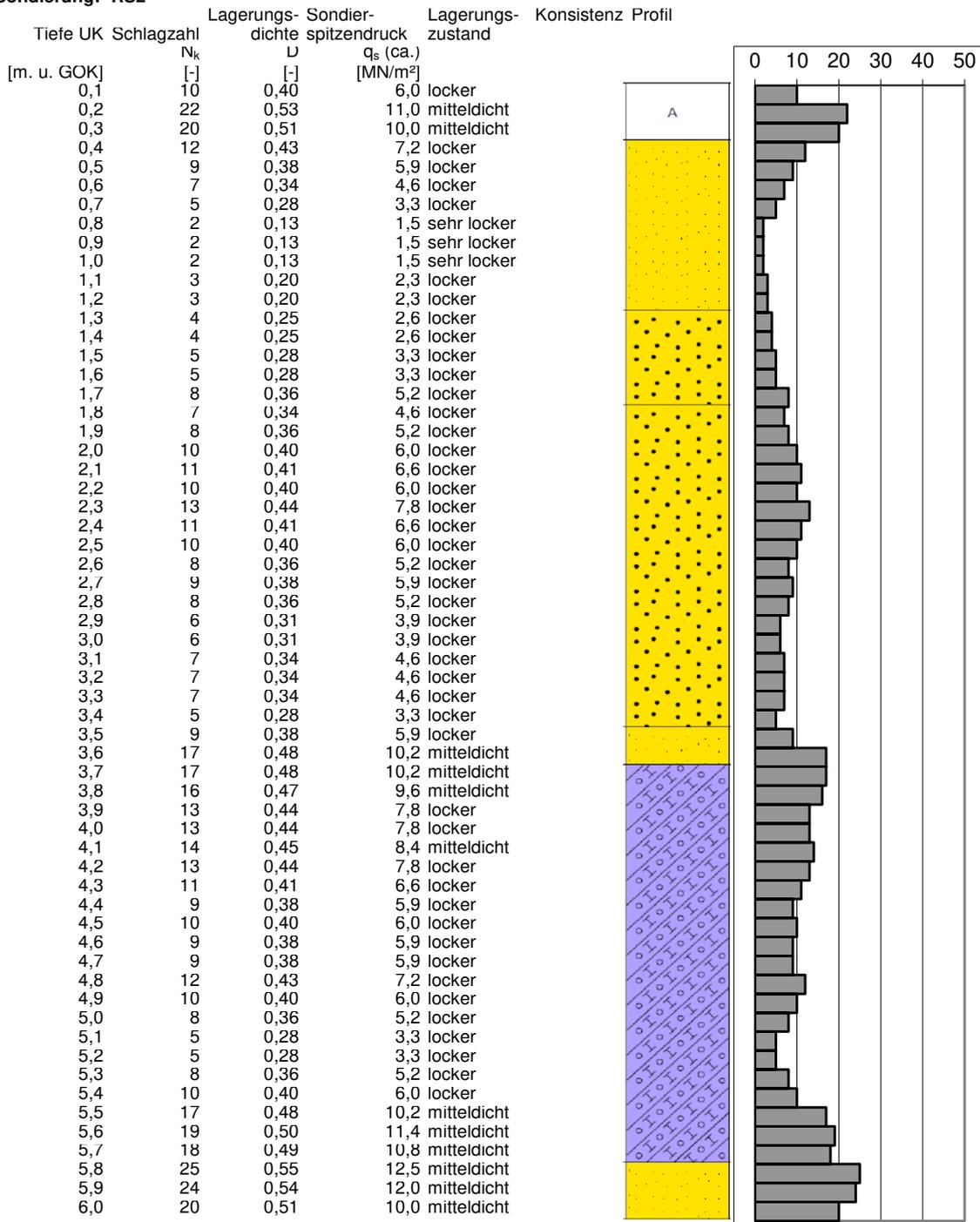
Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.) [MN/m ²]		
0,1	4	0,25	2,6	locker	
0,2	9	0,38	5,9	locker	
0,3	7	0,34	4,6	locker	
0,4	9	0,38	5,9	locker	
0,5	11	0,41	6,6	locker	
0,6	8	0,36	5,2	locker	
0,7	8	0,36	5,2	locker	
0,8	9	0,38	5,9	locker	
0,9	9	0,38	5,9	locker	
1,0	9	0,38	5,9	locker	
1,1	8	0,36	5,2	locker	
1,2	12	0,43	7,2	locker	
1,3	14	0,45	8,4	mitteldicht	
1,4	14	0,45	8,4	mitteldicht	
1,5	14	0,45	8,4	mitteldicht	
1,6	11	0,41	6,6	locker	
1,7	9	0,38	5,9	locker	
1,8	6	0,31	3,9	locker	
1,9	7	0,34	4,6	locker	
2,0	9	0,38	5,9	locker	
2,1	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,2	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,3	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,4	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,5	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,6	17	0,48	10,2	mitteldicht	
2,7	10	0,40	6,0	locker	
2,8	9	0,38	5,9	locker	
2,9	9	0,38	5,9	locker	
3,0	9	0,38	5,9	locker	
3,1	10	0,40	6,0	locker	
3,2	10	0,40	6,0	locker	
3,3	11	0,41	6,6	locker	
3,4	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,5	25	0,55	12,5	mitteldicht	
3,6	41	0,63	20,5	mitteldicht	
3,7	17	0,48	10,2	mitteldicht	
3,8	18	0,49	10,8	mitteldicht	
3,9	24	0,54	12,0	mitteldicht	
4,0	17	0,48	10,2	mitteldicht	
4,1	19	0,50	11,4	mitteldicht	
4,2	18	0,49	10,8	mitteldicht	
4,3	16	0,47	9,6	mitteldicht	
4,4	17	0,48	10,2	mitteldicht	
4,5	19	0,50	11,4	mitteldicht	
4,6	20	0,51	10,0	mitteldicht	
4,7	18	0,49	10,8	mitteldicht	
4,8	19	0,50	11,4	mitteldicht	
4,9	20	0,51	10,0	mitteldicht	
5,0	21	0,52	10,5	mitteldicht	
5,1	38	0,62	19,0	mitteldicht	
5,2	55	0,68	27,5	dicht	
5,3	49	0,66	24,5	dicht	
5,4	54	0,67	27,0	dicht	
5,5	59	0,69	29,5	dicht	
5,6	>60				
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					



Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS2

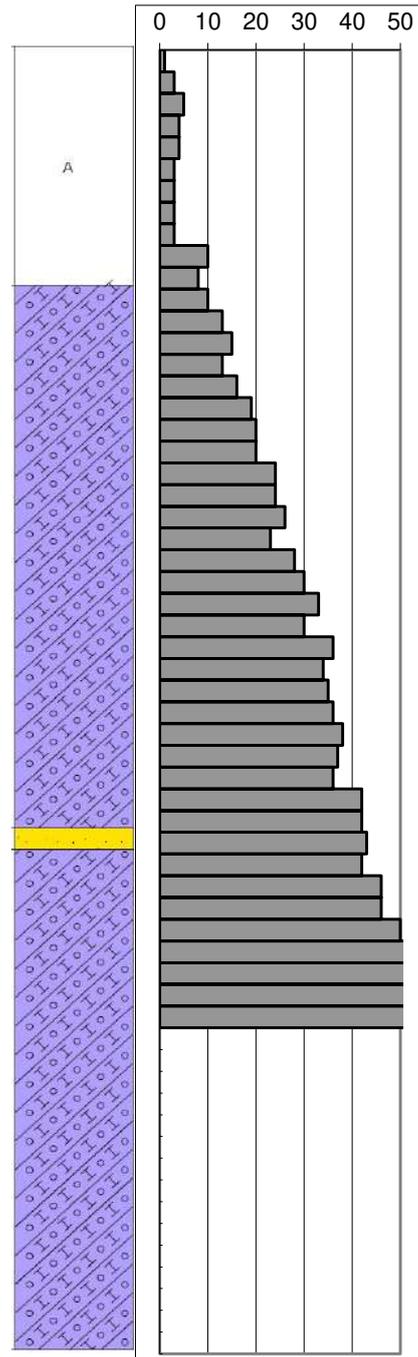


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS3

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	1	0,02	0,8	sehr locker	
0,2	3	0,20	2,3	locker	
0,3	5	0,28	3,3	locker	
0,4	4	0,25	2,6	locker	
0,5	4	0,25	2,6	locker	
0,6	3	0,20	2,3	locker	
0,7	3	0,20	2,3	locker	
0,8	3	0,20	2,3	locker	
0,9	3	0,20	2,3	locker	
1,0	10	0,40	6,0	locker	
1,1	8	0,36	5,2	locker	
1,2	10	0,40	6,0	locker	
1,3	13	0,44	7,8	locker	
1,4	15	0,46	9,0	mitteldicht	
1,5	13	0,44	7,8	locker	
1,6	16	0,47	9,6	mitteldicht	
1,7	19	0,50	11,4	mitteldicht	
1,8	20	0,51	10,0	mitteldicht	
1,9	20	0,51	10,0	mitteldicht	
2,0	24	0,54	12,0	mitteldicht	
2,1	24	0,54	12,0	mitteldicht	
2,2	26	0,55	13,0	mitteldicht	
2,3	23	0,53	11,5	mitteldicht	
2,4	28	0,57	14,0	mitteldicht	
2,5	30	0,58	15,0	mitteldicht	
2,6	33	0,59	16,5	mitteldicht	
2,7	30	0,58	15,0	mitteldicht	
2,8	36	0,61	18,0	mitteldicht	
2,9	34	0,60	17,0	mitteldicht	
3,0	35	0,60	17,5	mitteldicht	
3,1	36	0,61	18,0	mitteldicht	
3,2	38	0,62	19,0	mitteldicht	
3,3	37	0,61	18,5	mitteldicht	
3,4	36	0,61	18,0	mitteldicht	
3,5	42	0,63	21,0	mitteldicht	
3,6	42	0,63	21,0	mitteldicht	
3,7	43	0,64	21,5	mitteldicht	
3,8	42	0,63	21,0	mitteldicht	
3,9	46	0,65	23,0	mitteldicht	
4,0	46	0,65	23,0	mitteldicht	
4,1	50	0,66	25,0	dicht	
4,2	56	0,68	28,0	dicht	
4,3	54	0,67	27,0	dicht	
4,4	53	0,67	26,5	dicht	
4,5	52	0,67	26,0	dicht	
4,6	>60				
4,7					
4,8					
4,9					
5,0					
5,1					
5,2					
5,3					
5,4					
5,5					
5,6					
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					

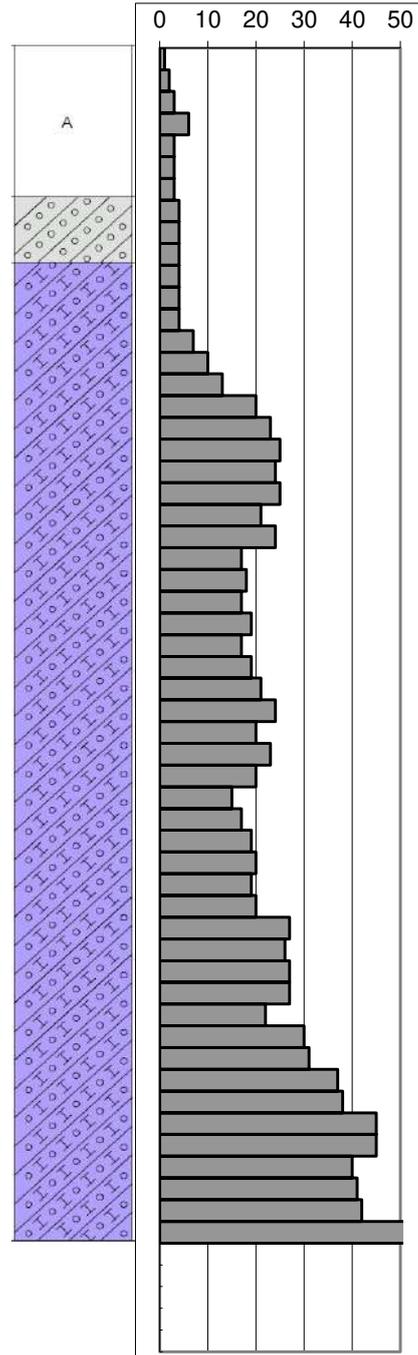


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS4

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	1	0,02	0,8	sehr locker	
0,2	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,3	3	0,20	2,3	locker	
0,4	6	0,31	3,9	locker	
0,5	3	0,20	2,3	locker	
0,6	3	0,20	2,3	locker	
0,7	3	0,20	2,3	locker	
0,8	4	0,25	2,6	locker	
0,9	4	0,25	2,6	locker	
1,0	4	0,25	2,6	locker	
1,1	4	0,25	2,6	locker	
1,2	4	0,25	2,6	locker	
1,3	4	0,25	2,6	locker	
1,4	7	0,34	4,6	locker	
1,5	10	0,40	6,0	locker	
1,6	13	0,44	7,8	locker	
1,7	20	0,51	10,0	mitteldicht	
1,8	23	0,53	11,5	mitteldicht	
1,9	25	0,55	12,5	mitteldicht	
2,0	24	0,54	12,0	mitteldicht	
2,1	25	0,55	12,5	mitteldicht	
2,2	21	0,52	10,5	mitteldicht	
2,3	24	0,54	12,0	mitteldicht	
2,4	17	0,48	10,2	mitteldicht	
2,5	18	0,49	10,8	mitteldicht	
2,6	17	0,48	10,2	mitteldicht	
2,7	19	0,50	11,4	mitteldicht	
2,8	17	0,48	10,2	mitteldicht	
2,9	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,0	21	0,52	10,5	mitteldicht	
3,1	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,2	20	0,51	10,0	mitteldicht	
3,3	23	0,53	11,5	mitteldicht	
3,4	20	0,51	10,0	mitteldicht	
3,5	15	0,46	9,0	mitteldicht	
3,6	17	0,48	10,2	mitteldicht	
3,7	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,8	20	0,51	10,0	mitteldicht	
3,9	19	0,50	11,4	mitteldicht	
4,0	20	0,51	10,0	mitteldicht	
4,1	27	0,56	13,5	mitteldicht	
4,2	26	0,55	13,0	mitteldicht	
4,3	27	0,56	13,5	mitteldicht	
4,4	27	0,56	13,5	mitteldicht	
4,5	22	0,53	11,0	mitteldicht	
4,6	30	0,58	15,0	mitteldicht	
4,7	31	0,58	15,5	mitteldicht	
4,8	37	0,61	18,5	mitteldicht	
4,9	38	0,62	19,0	mitteldicht	
5,0	45	0,64	22,5	mitteldicht	
5,1	45	0,64	22,5	mitteldicht	
5,2	40	0,62	20,0	mitteldicht	
5,3	41	0,63	20,5	mitteldicht	
5,4	42	0,63	21,0	mitteldicht	
5,5	54	0,67	27,0	dicht	
5,6	>60				
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					

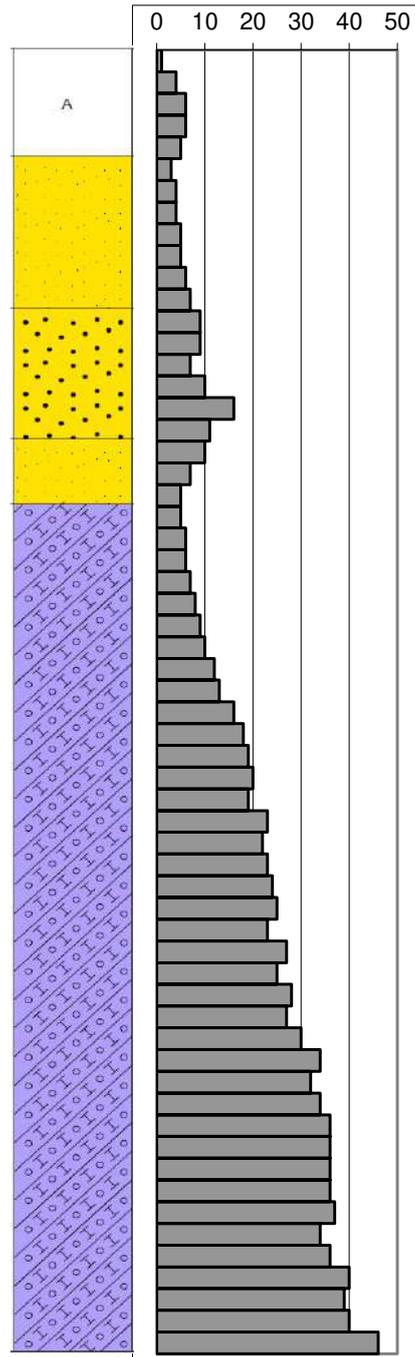


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS5

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz	Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)			
	[-]	[-]	[MN/m ²]			
0,1	1	0,02	0,8	sehr locker		
0,2	4	0,25	2,6	locker		
0,3	6	0,31	3,9	locker		
0,4	6	0,31	3,9	locker		
0,5	5	0,28	3,3	locker		
0,6	3	0,20	2,3	locker		
0,7	4	0,25	2,6	locker		
0,8	4	0,25	2,6	locker		
0,9	5	0,28	3,3	locker		
1,0	5	0,28	3,3	locker		
1,1	6	0,31	3,9	locker		
1,2	7	0,34	4,6	locker		
1,3	9	0,38	5,9	locker		
1,4	9	0,38	5,9	locker		
1,5	7	0,34	4,6	locker		
1,6	10	0,40	6,0	locker		
1,7	16	0,47	9,6	mitteldicht		
1,8	11	0,41	6,6	locker		
1,9	10	0,40	6,0	locker		
2,0	7	0,34	4,6	locker		
2,1	5	0,28	3,3	locker		
2,2	5	0,28	3,3	locker		
2,3	6	0,31	3,9	locker		
2,4	6	0,31	3,9	locker		
2,5	7	0,34	4,6	locker		
2,6	8	0,36	5,2	locker		
2,7	9	0,38	5,9	locker		
2,8	10	0,40	6,0	locker		
2,9	12	0,43	7,2	locker		
3,0	13	0,44	7,8	locker		
3,1	16	0,47	9,6	mitteldicht		
3,2	18	0,49	10,8	mitteldicht		
3,3	19	0,50	11,4	mitteldicht		
3,4	20	0,51	10,0	mitteldicht		
3,5	19	0,50	11,4	mitteldicht		
3,6	23	0,53	11,5	mitteldicht		
3,7	22	0,53	11,0	mitteldicht		
3,8	23	0,53	11,5	mitteldicht		
3,9	24	0,54	12,0	mitteldicht		
4,0	25	0,55	12,5	mitteldicht		
4,1	23	0,53	11,5	mitteldicht		
4,2	27	0,56	13,5	mitteldicht		
4,3	25	0,55	12,5	mitteldicht		
4,4	28	0,57	14,0	mitteldicht		
4,5	27	0,56	13,5	mitteldicht		
4,6	30	0,58	15,0	mitteldicht		
4,7	34	0,60	17,0	mitteldicht		
4,8	32	0,59	16,0	mitteldicht		
4,9	34	0,60	17,0	mitteldicht		
5,0	36	0,61	18,0	mitteldicht		
5,1	36	0,61	18,0	mitteldicht		
5,2	36	0,61	18,0	mitteldicht		
5,3	36	0,61	18,0	mitteldicht		
5,4	37	0,61	18,5	mitteldicht		
5,5	34	0,60	17,0	mitteldicht		
5,6	36	0,61	18,0	mitteldicht		
5,7	40	0,62	20,0	mitteldicht		
5,8	39	0,62	19,5	mitteldicht		
5,9	40	0,62	20,0	mitteldicht		
6,0	46	0,65	23,0	mitteldicht		

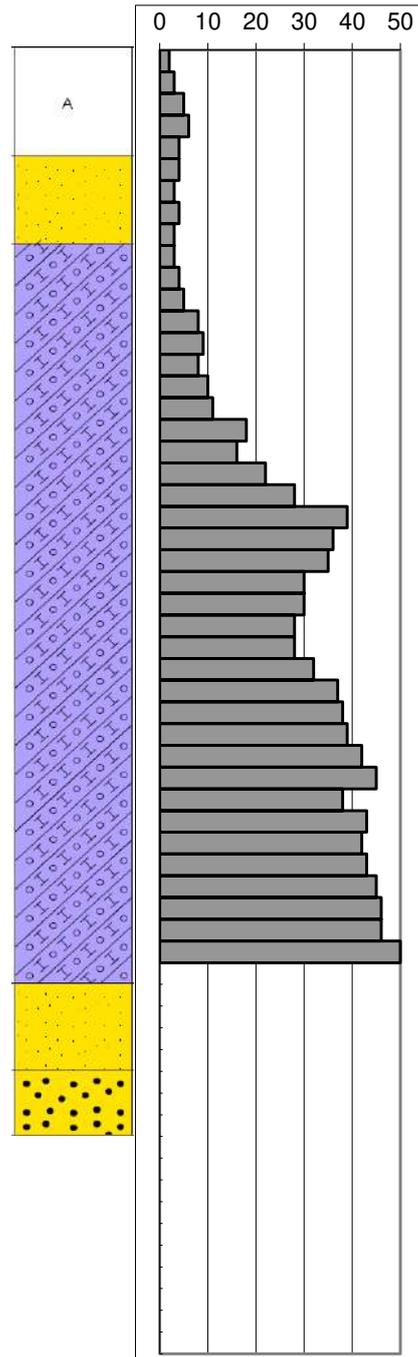


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS6

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	U	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,2	3	0,20	2,3	locker	
0,3	5	0,28	3,3	locker	
0,4	6	0,31	3,9	locker	
0,5	4	0,25	2,6	locker	
0,6	4	0,25	2,6	locker	
0,7	3	0,20	2,3	locker	
0,8	4	0,25	2,6	locker	
0,9	3	0,20	2,3	locker	
1,0	3	0,20	2,3	locker	
1,1	4	0,25	2,6	locker	
1,2	5	0,28	3,3	locker	
1,3	8	0,36	5,2	locker	
1,4	9	0,38	5,9	locker	
1,5	8	0,36	5,2	locker	
1,6	10	0,40	6,0	locker	
1,7	11	0,41	6,6	locker	
1,8	18	0,49	10,8	mitteldicht	
1,9	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,0	22	0,53	11,0	mitteldicht	
2,1	28	0,57	14,0	mitteldicht	
2,2	39	0,62	19,5	mitteldicht	
2,3	36	0,61	18,0	mitteldicht	
2,4	35	0,60	17,5	mitteldicht	
2,5	30	0,58	15,0	mitteldicht	
2,6	30	0,58	15,0	mitteldicht	
2,7	28	0,57	14,0	mitteldicht	
2,8	28	0,57	14,0	mitteldicht	
2,9	32	0,59	16,0	mitteldicht	
3,0	37	0,61	18,5	mitteldicht	
3,1	38	0,62	19,0	mitteldicht	
3,2	39	0,62	19,5	mitteldicht	
3,3	42	0,63	21,0	mitteldicht	
3,4	45	0,64	22,5	mitteldicht	
3,5	38	0,62	19,0	mitteldicht	
3,6	43	0,64	21,5	mitteldicht	
3,7	42	0,63	21,0	mitteldicht	
3,8	43	0,64	21,5	mitteldicht	
3,9	45	0,64	22,5	mitteldicht	
4,0	46	0,65	23,0	mitteldicht	
4,1	46	0,65	23,0	mitteldicht	
4,2	50	0,66	25,0	dicht	
4,3	>60				
4,4					
4,5					
4,6					
4,7					
4,8					
4,9					
5,0					
5,1					
5,2					
5,3					
5,4					
5,5					
5,6					
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					

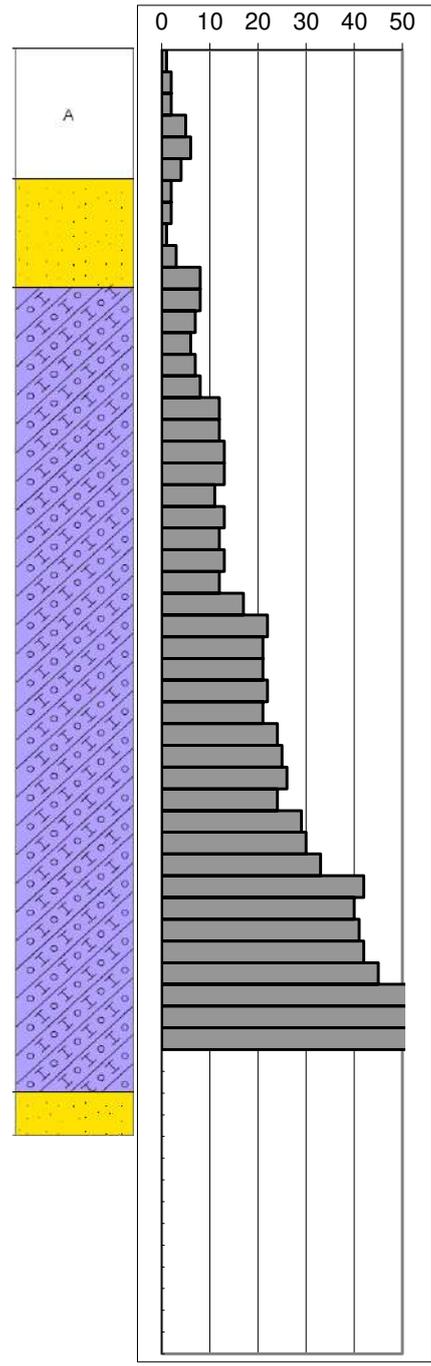


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS7

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k [-]	D [-]	q _s (ca.) [MN/m ²]		
0,1	1	0,02	0,8	sehr locker	
0,2	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,3	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,4	5	0,28	3,3	locker	
0,5	6	0,31	3,9	locker	
0,6	4	0,25	2,6	locker	
0,7	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,8	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,9	1	0,02	0,8	sehr locker	
1,0	3	0,20	2,3	locker	
1,1	8	0,36	5,2	locker	
1,2	8	0,36	5,2	locker	
1,3	7	0,34	4,6	locker	
1,4	6	0,31	3,9	locker	
1,5	7	0,34	4,6	locker	
1,6	8	0,36	5,2	locker	
1,7	12	0,43	7,2	locker	
1,8	12	0,43	7,2	locker	
1,9	13	0,44	7,8	locker	
2,0	13	0,44	7,8	locker	
2,1	11	0,41	6,6	locker	
2,2	13	0,44	7,8	locker	
2,3	12	0,43	7,2	locker	
2,4	13	0,44	7,8	locker	
2,5	12	0,43	7,2	locker	
2,6	17	0,48	10,2	mitteldicht	
2,7	22	0,53	11,0	mitteldicht	
2,8	21	0,52	10,5	mitteldicht	
2,9	21	0,52	10,5	mitteldicht	
3,0	22	0,53	11,0	mitteldicht	
3,1	21	0,52	10,5	mitteldicht	
3,2	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,3	25	0,55	12,5	mitteldicht	
3,4	26	0,55	13,0	mitteldicht	
3,5	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,6	29	0,57	14,5	mitteldicht	
3,7	30	0,58	15,0	mitteldicht	
3,8	33	0,59	16,5	mitteldicht	
3,9	42	0,63	21,0	mitteldicht	
4,0	40	0,62	20,0	mitteldicht	
4,1	41	0,63	20,5	mitteldicht	
4,2	42	0,63	21,0	mitteldicht	
4,3	45	0,64	22,5	mitteldicht	
4,4	54	0,67	27,0	dicht	
4,5	53	0,67	26,5	dicht	
4,6	57	0,68	28,5	dicht	
4,7	>60				
4,8					
4,9					
5,0					
5,1					
5,2					
5,3					
5,4					
5,5					
5,6					
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					

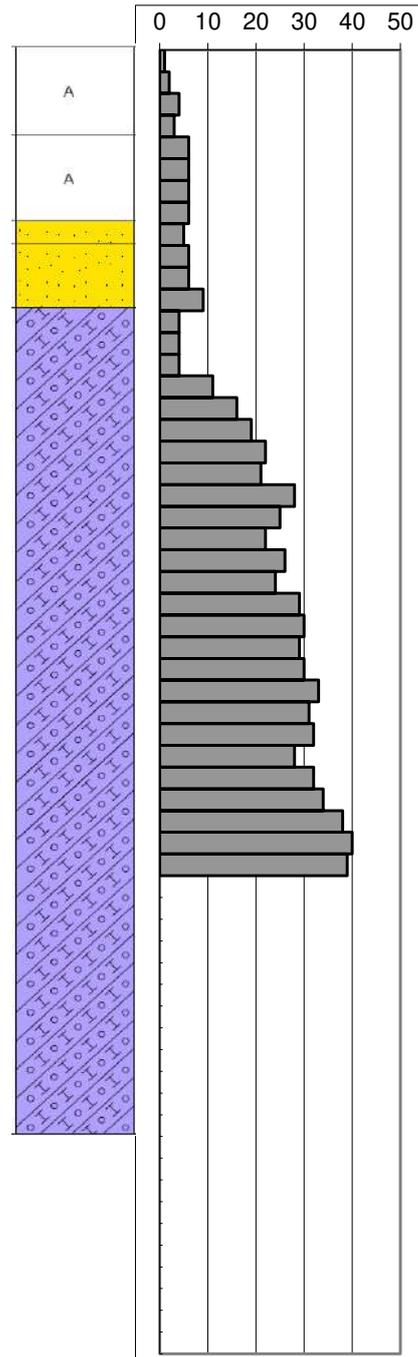


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: **RS8**

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	1	0,02	0,8	sehr locker	
0,2	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,3	4	0,25	2,6	locker	
0,4	3	0,20	2,3	locker	
0,5	6	0,31	3,9	locker	
0,6	6	0,31	3,9	locker	
0,7	6	0,31	3,9	locker	
0,8	6	0,31	3,9	locker	
0,9	5	0,28	3,3	locker	
1,0	6	0,31	3,9	locker	
1,1	6	0,31	3,9	locker	
1,2	9	0,38	5,9	locker	
1,3	4	0,25	2,6	locker	
1,4	4	0,25	2,6	locker	
1,5	4	0,25	2,6	locker	
1,6	11	0,41	6,6	locker	
1,7	16	0,47	9,6	mitteldicht	
1,8	19	0,50	11,4	mitteldicht	
1,9	22	0,53	11,0	mitteldicht	
2,0	21	0,52	10,5	mitteldicht	
2,1	28	0,57	14,0	mitteldicht	
2,2	25	0,55	12,5	mitteldicht	
2,3	22	0,53	11,0	mitteldicht	
2,4	26	0,55	13,0	mitteldicht	
2,5	24	0,54	12,0	mitteldicht	
2,6	29	0,57	14,5	mitteldicht	
2,7	30	0,58	15,0	mitteldicht	
2,8	29	0,57	14,5	mitteldicht	
2,9	30	0,58	15,0	mitteldicht	
3,0	33	0,59	16,5	mitteldicht	
3,1	31	0,58	15,5	mitteldicht	
3,2	32	0,59	16,0	mitteldicht	
3,3	28	0,57	14,0	mitteldicht	
3,4	32	0,59	16,0	mitteldicht	
3,5	34	0,60	17,0	mitteldicht	
3,6	38	0,62	19,0	mitteldicht	
3,7	40	0,62	20,0	mitteldicht	
3,8	39	0,62	19,5	mitteldicht	
3,9	>60				
4,0					
4,1					
4,2					
4,3					
4,4					
4,5					
4,6					
4,7					
4,8					
4,9					
5,0					
5,1					
5,2					
5,3					
5,4					
5,5					
5,6					
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					

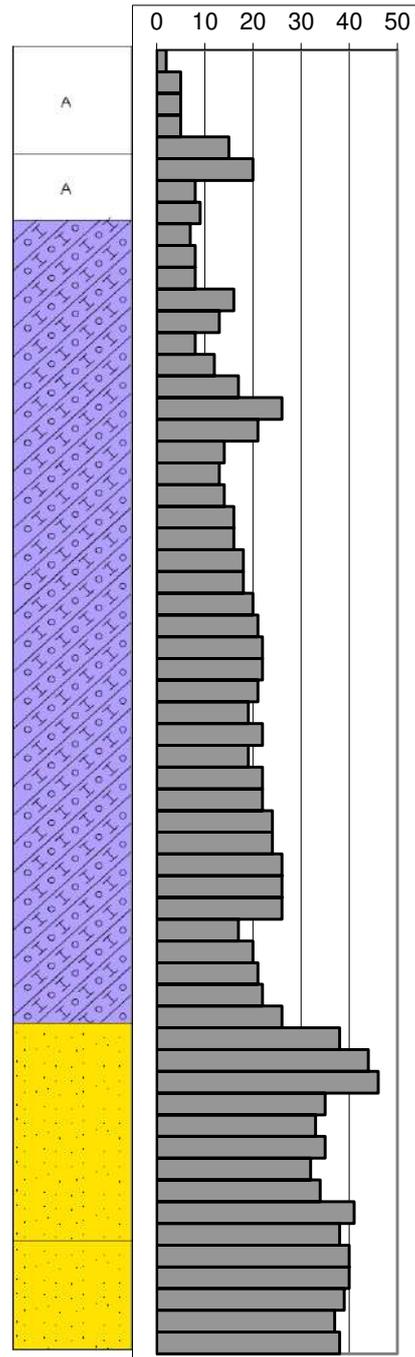


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS9

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,2	5	0,28	3,3	locker	
0,3	5	0,28	3,3	locker	
0,4	5	0,28	3,3	locker	
0,5	15	0,46	9,0	mitteldicht	
0,6	20	0,51	10,0	mitteldicht	
0,7	8	0,36	5,2	locker	
0,8	9	0,38	5,9	locker	
0,9	7	0,34	4,6	locker	
1,0	8	0,36	5,2	locker	
1,1	8	0,36	5,2	locker	
1,2	16	0,47	9,6	mitteldicht	
1,3	13	0,44	7,8	locker	
1,4	8	0,36	5,2	locker	
1,5	12	0,43	7,2	locker	
1,6	17	0,48	10,2	mitteldicht	
1,7	26	0,55	13,0	mitteldicht	
1,8	21	0,52	10,5	mitteldicht	
1,9	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,0	13	0,44	7,8	locker	
2,1	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,2	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,3	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,4	18	0,49	10,8	mitteldicht	
2,5	18	0,49	10,8	mitteldicht	
2,6	20	0,51	10,0	mitteldicht	
2,7	21	0,52	10,5	mitteldicht	
2,8	22	0,53	11,0	mitteldicht	
2,9	22	0,53	11,0	mitteldicht	
3,0	21	0,52	10,5	mitteldicht	
3,1	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,2	22	0,53	11,0	mitteldicht	
3,3	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,4	22	0,53	11,0	mitteldicht	
3,5	22	0,53	11,0	mitteldicht	
3,6	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,7	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,8	26	0,55	13,0	mitteldicht	
3,9	26	0,55	13,0	mitteldicht	
4,0	26	0,55	13,0	mitteldicht	
4,1	17	0,48	10,2	mitteldicht	
4,2	20	0,51	10,0	mitteldicht	
4,3	21	0,52	10,5	mitteldicht	
4,4	22	0,53	11,0	mitteldicht	
4,5	26	0,55	13,0	mitteldicht	
4,6	38	0,62	19,0	mitteldicht	
4,7	44	0,64	22,0	mitteldicht	
4,8	46	0,65	23,0	mitteldicht	
4,9	35	0,60	17,5	mitteldicht	
5,0	33	0,59	16,5	mitteldicht	
5,1	35	0,60	17,5	mitteldicht	
5,2	32	0,59	16,0	mitteldicht	
5,3	34	0,60	17,0	mitteldicht	
5,4	41	0,63	20,5	mitteldicht	
5,5	38	0,62	19,0	mitteldicht	
5,6	40	0,62	20,0	mitteldicht	
5,7	40	0,62	20,0	mitteldicht	
5,8	39	0,62	19,5	mitteldicht	
5,9	37	0,61	18,5	mitteldicht	
6,0	38	0,62	19,0	mitteldicht	

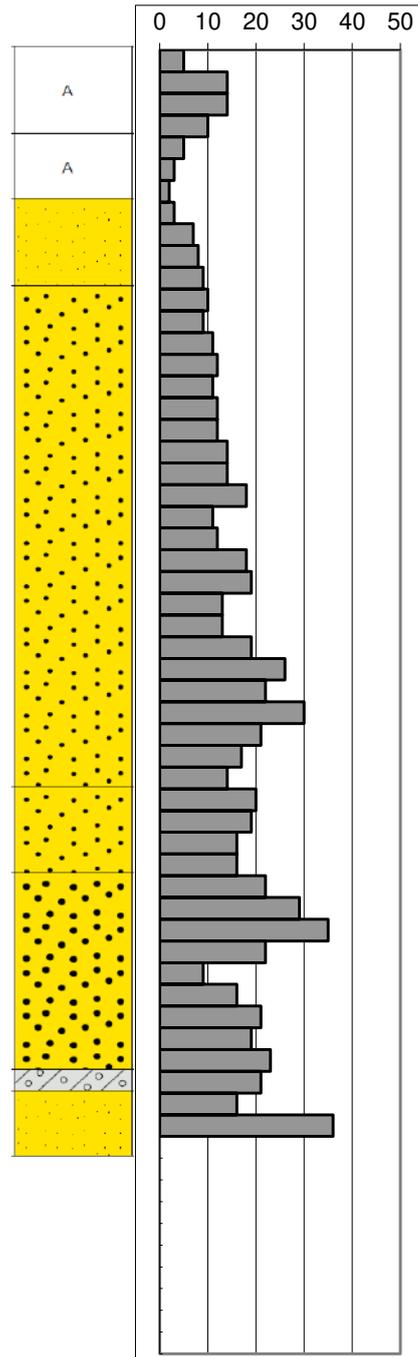


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS10

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	5	0,28	3,3	locker	
0,2	14	0,45	8,4	mitteldicht	
0,3	14	0,45	8,4	mitteldicht	
0,4	10	0,40	6,0	locker	
0,5	5	0,28	3,3	locker	
0,6	3	0,20	2,3	locker	
0,7	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,8	3	0,20	2,3	locker	
0,9	7	0,34	4,6	locker	
1,0	8	0,36	5,2	locker	
1,1	9	0,38	5,9	locker	
1,2	10	0,40	6,0	locker	
1,3	9	0,38	5,9	locker	
1,4	11	0,41	6,6	locker	
1,5	12	0,43	7,2	locker	
1,6	11	0,41	6,6	locker	
1,7	12	0,43	7,2	locker	
1,8	12	0,43	7,2	locker	
1,9	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,0	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,1	18	0,49	10,8	mitteldicht	
2,2	11	0,41	6,6	locker	
2,3	12	0,43	7,2	locker	
2,4	18	0,49	10,8	mitteldicht	
2,5	19	0,50	11,4	mitteldicht	
2,6	13	0,44	7,8	locker	
2,7	13	0,44	7,8	locker	
2,8	19	0,50	11,4	mitteldicht	
2,9	26	0,55	13,0	mitteldicht	
3,0	22	0,53	11,0	mitteldicht	
3,1	30	0,58	15,0	mitteldicht	
3,2	21	0,52	10,5	mitteldicht	
3,3	17	0,48	10,2	mitteldicht	
3,4	14	0,45	8,4	mitteldicht	
3,5	20	0,51	10,0	mitteldicht	
3,6	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,7	16	0,47	9,6	mitteldicht	
3,8	16	0,47	9,6	mitteldicht	
3,9	22	0,53	11,0	mitteldicht	
4,0	29	0,57	14,5	mitteldicht	
4,1	35	0,60	17,5	mitteldicht	
4,2	22	0,53	11,0	mitteldicht	
4,3	9	0,38	5,9	locker	
4,4	16	0,47	9,6	mitteldicht	
4,5	21	0,52	10,5	mitteldicht	
4,6	19	0,50	11,4	mitteldicht	
4,7	23	0,53	11,5	mitteldicht	
4,8	21	0,52	10,5	mitteldicht	
4,9	16	0,47	9,6	mitteldicht	
5,0	36	0,61	18,0	mitteldicht	
5,1	>60				
5,2					
5,3					
5,4					
5,5					
5,6					
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					

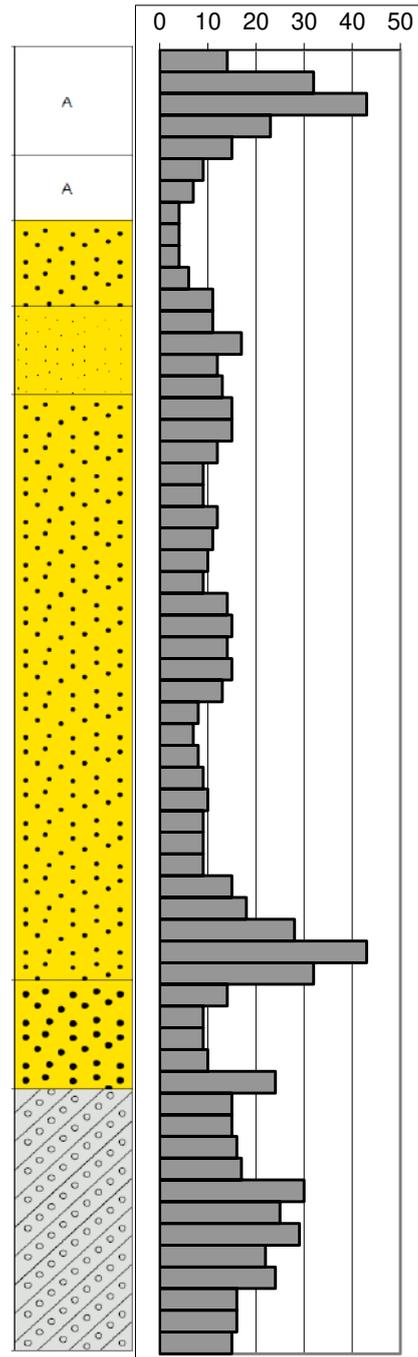


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS11

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.) [MN/m ²]		
0,1	14	0,45	8,4	mitteldicht	
0,2	32	0,59	16,0	mitteldicht	
0,3	43	0,64	21,5	mitteldicht	
0,4	23	0,53	11,5	mitteldicht	
0,5	15	0,46	9,0	mitteldicht	
0,6	9	0,38	5,9	locker	
0,7	7	0,34	4,6	locker	
0,8	4	0,25	2,6	locker	
0,9	4	0,25	2,6	locker	
1,0	4	0,25	2,6	locker	
1,1	6	0,31	3,9	locker	
1,2	11	0,41	6,6	locker	
1,3	11	0,41	6,6	locker	
1,4	17	0,48	10,2	mitteldicht	
1,5	12	0,43	7,2	locker	
1,6	13	0,44	7,8	locker	
1,7	15	0,46	9,0	mitteldicht	
1,8	15	0,46	9,0	mitteldicht	
1,9	12	0,43	7,2	locker	
2,0	9	0,38	5,9	locker	
2,1	9	0,38	5,9	locker	
2,2	12	0,43	7,2	locker	
2,3	11	0,41	6,6	locker	
2,4	10	0,40	6,0	locker	
2,5	9	0,38	5,9	locker	
2,6	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,7	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,8	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,9	15	0,46	9,0	mitteldicht	
3,0	13	0,44	7,8	locker	
3,1	8	0,36	5,2	locker	
3,2	7	0,34	4,6	locker	
3,3	8	0,36	5,2	locker	
3,4	9	0,38	5,9	locker	
3,5	10	0,40	6,0	locker	
3,6	9	0,38	5,9	locker	
3,7	9	0,38	5,9	locker	
3,8	9	0,38	5,9	locker	
3,9	15	0,46	9,0	mitteldicht	
4,0	18	0,49	10,8	mitteldicht	
4,1	28	0,57	14,0	mitteldicht	
4,2	43	0,64	21,5	mitteldicht	
4,3	32	0,59	16,0	mitteldicht	
4,4	14	0,45	8,4	mitteldicht	
4,5	9	0,38	5,9	locker	
4,6	9	0,38	5,9	locker	
4,7	10	0,40	6,0	locker	
4,8	24	0,54	12,0	mitteldicht	
4,9	15	0,46	9,0	mitteldicht	
5,0	15	0,46	9,0	mitteldicht	
5,1	16	0,47	9,6	mitteldicht	
5,2	17	0,48	10,2	mitteldicht	
5,3	30	0,58	15,0	mitteldicht	
5,4	25	0,55	12,5	mitteldicht	
5,5	29	0,57	14,5	mitteldicht	
5,6	22	0,53	11,0	mitteldicht	
5,7	24	0,54	12,0	mitteldicht	
5,8	16	0,47	9,6	mitteldicht	
5,9	16	0,47	9,6	mitteldicht	
6,0	15	0,46	9,0	mitteldicht	

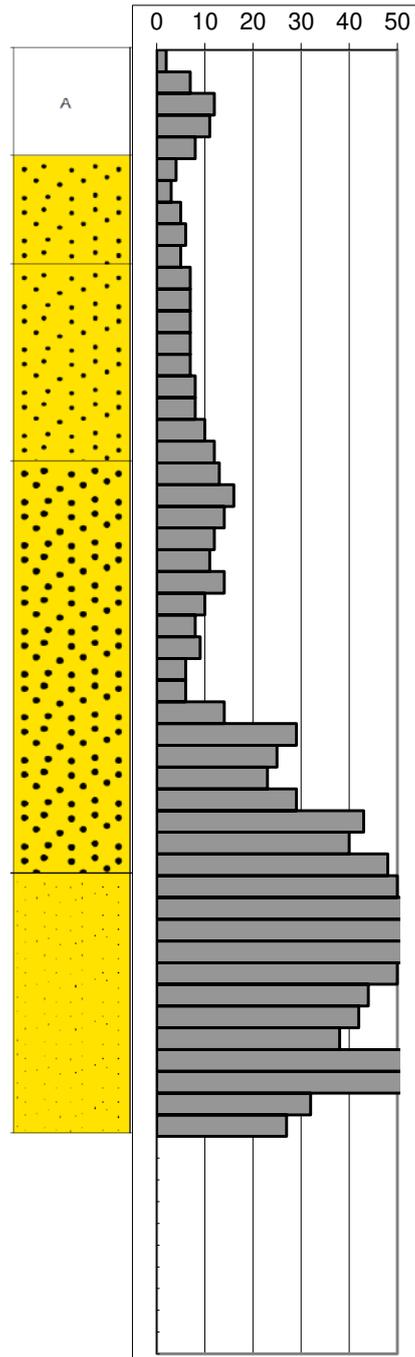


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS12

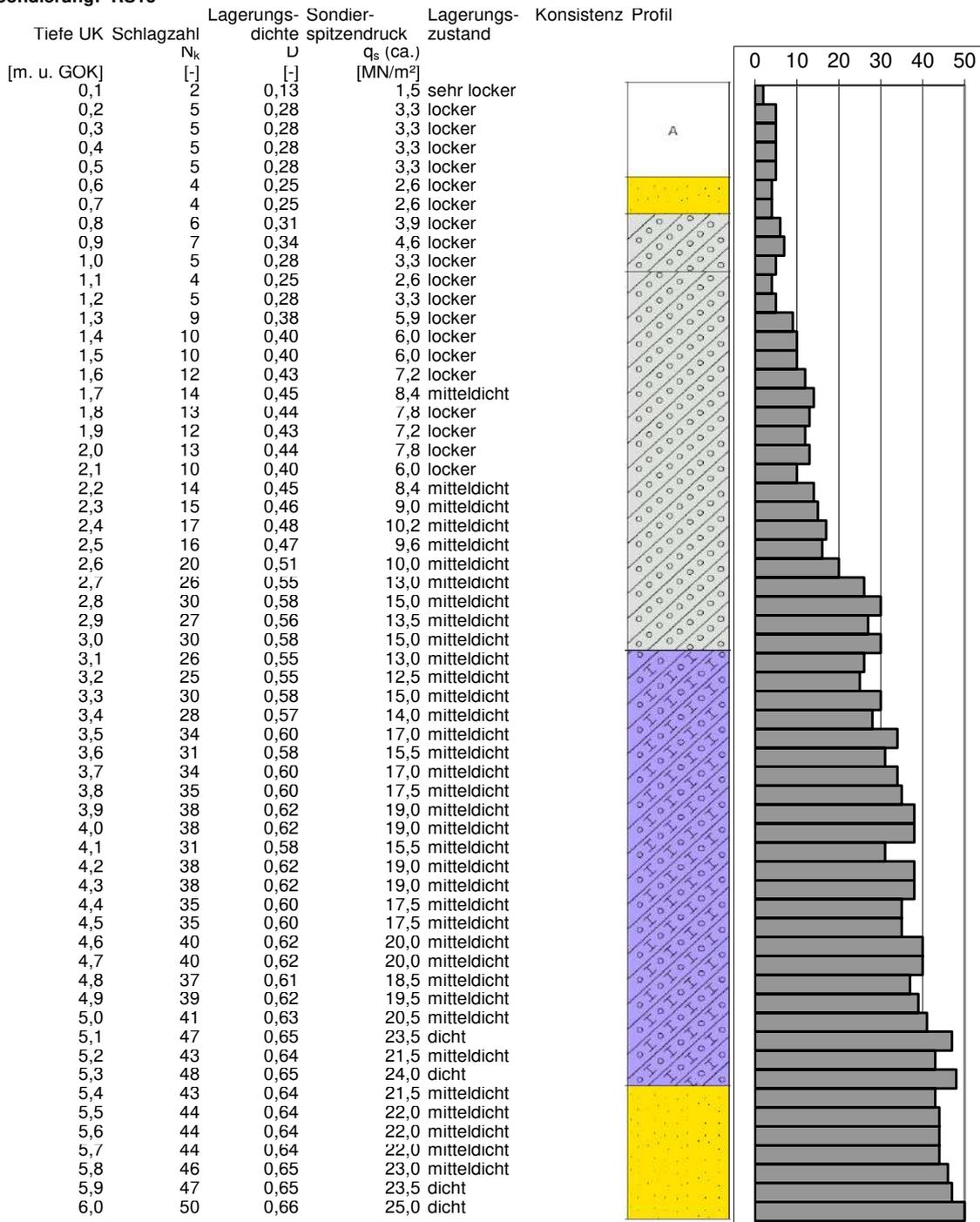
Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.) [MN/m ²]		
0,1	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,2	7	0,34	4,6	locker	
0,3	12	0,43	7,2	locker	
0,4	11	0,41	6,6	locker	
0,5	8	0,36	5,2	locker	
0,6	4	0,25	2,6	locker	
0,7	3	0,20	2,3	locker	
0,8	5	0,28	3,3	locker	
0,9	6	0,31	3,9	locker	
1,0	5	0,28	3,3	locker	
1,1	7	0,34	4,6	locker	
1,2	7	0,34	4,6	locker	
1,3	7	0,34	4,6	locker	
1,4	7	0,34	4,6	locker	
1,5	7	0,34	4,6	locker	
1,6	8	0,36	5,2	locker	
1,7	8	0,36	5,2	locker	
1,8	10	0,40	6,0	locker	
1,9	12	0,43	7,2	locker	
2,0	13	0,44	7,8	locker	
2,1	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,2	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,3	12	0,43	7,2	locker	
2,4	11	0,41	6,6	locker	
2,5	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,6	10	0,40	6,0	locker	
2,7	8	0,36	5,2	locker	
2,8	9	0,38	5,9	locker	
2,9	6	0,31	3,9	locker	
3,0	6	0,31	3,9	locker	
3,1	14	0,45	8,4	mitteldicht	
3,2	29	0,57	14,5	mitteldicht	
3,3	25	0,55	12,5	mitteldicht	
3,4	23	0,53	11,5	mitteldicht	
3,5	29	0,57	14,5	mitteldicht	
3,6	43	0,64	21,5	mitteldicht	
3,7	40	0,62	20,0	mitteldicht	
3,8	48	0,65	24,0	dicht	
3,9	50	0,66	25,0	dicht	
4,0	53	0,67	26,5	dicht	
4,1	52	0,67	26,0	dicht	
4,2	54	0,67	27,0	dicht	
4,3	50	0,66	25,0	dicht	
4,4	44	0,64	22,0	mitteldicht	
4,5	42	0,63	21,0	mitteldicht	
4,6	38	0,62	19,0	mitteldicht	
4,7	60	0,69	30,0	dicht	
4,8	60	0,69	30,0	dicht	
4,9	32	0,59	16,0	mitteldicht	
5,0	27	0,56	13,5	mitteldicht	
5,1	>60				
5,2					
5,3					
5,4					
5,5					
5,6					
5,7					
5,8					
5,9					
6,0					



Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

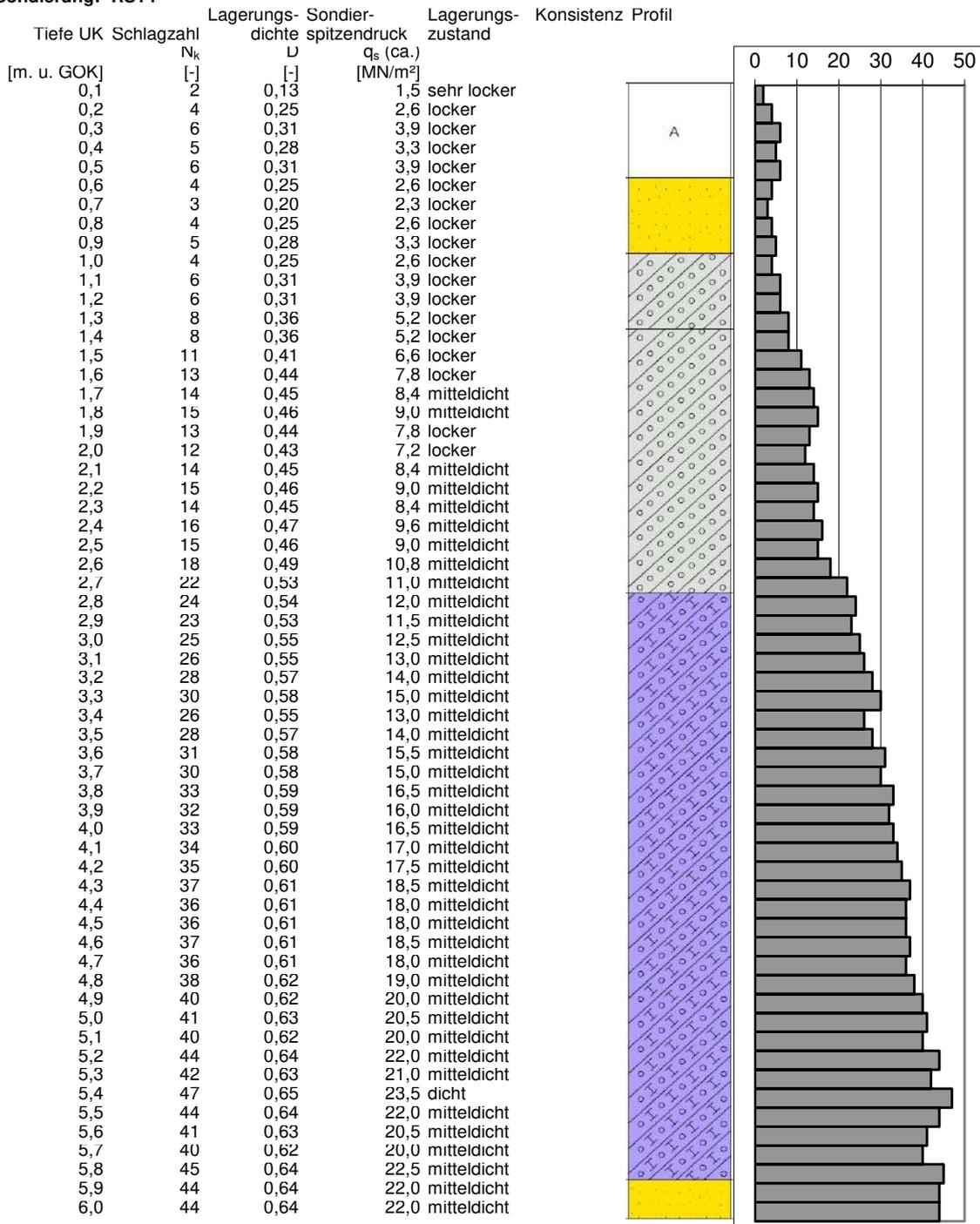
Sondierung: RS13



Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS14

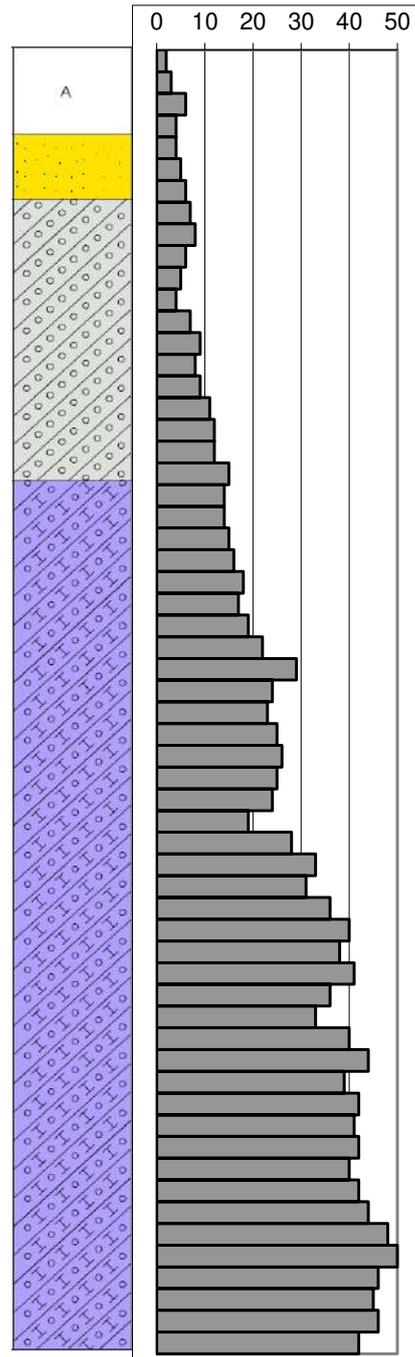


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS15

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	2	0,13	1,5	sehr locker	
0,2	3	0,20	2,3	locker	
0,3	6	0,31	3,9	locker	
0,4	4	0,25	2,6	locker	
0,5	4	0,25	2,6	locker	
0,6	5	0,28	3,3	locker	
0,7	6	0,31	3,9	locker	
0,8	7	0,34	4,6	locker	
0,9	8	0,36	5,2	locker	
1,0	6	0,31	3,9	locker	
1,1	5	0,28	3,3	locker	
1,2	4	0,25	2,6	locker	
1,3	7	0,34	4,6	locker	
1,4	9	0,38	5,9	locker	
1,5	8	0,36	5,2	locker	
1,6	9	0,38	5,9	locker	
1,7	11	0,41	6,6	locker	
1,8	12	0,43	7,2	locker	
1,9	12	0,43	7,2	locker	
2,0	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,1	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,2	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,3	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,4	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,5	18	0,49	10,8	mitteldicht	
2,6	17	0,48	10,2	mitteldicht	
2,7	19	0,50	11,4	mitteldicht	
2,8	22	0,53	11,0	mitteldicht	
2,9	29	0,57	14,5	mitteldicht	
3,0	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,1	23	0,53	11,5	mitteldicht	
3,2	25	0,55	12,5	mitteldicht	
3,3	26	0,55	13,0	mitteldicht	
3,4	25	0,55	12,5	mitteldicht	
3,5	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,6	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,7	28	0,57	14,0	mitteldicht	
3,8	33	0,59	16,5	mitteldicht	
3,9	31	0,58	15,5	mitteldicht	
4,0	36	0,61	18,0	mitteldicht	
4,1	40	0,62	20,0	mitteldicht	
4,2	38	0,62	19,0	mitteldicht	
4,3	41	0,63	20,5	mitteldicht	
4,4	36	0,61	18,0	mitteldicht	
4,5	33	0,59	16,5	mitteldicht	
4,6	40	0,62	20,0	mitteldicht	
4,7	44	0,64	22,0	mitteldicht	
4,8	39	0,62	19,5	mitteldicht	
4,9	42	0,63	21,0	mitteldicht	
5,0	41	0,63	20,5	mitteldicht	
5,1	42	0,63	21,0	mitteldicht	
5,2	40	0,62	20,0	mitteldicht	
5,3	42	0,63	21,0	mitteldicht	
5,4	44	0,64	22,0	mitteldicht	
5,5	48	0,65	24,0	dicht	
5,6	50	0,66	25,0	dicht	
5,7	46	0,65	23,0	mitteldicht	
5,8	45	0,64	22,5	mitteldicht	
5,9	46	0,65	23,0	mitteldicht	
6,0	42	0,63	21,0	mitteldicht	

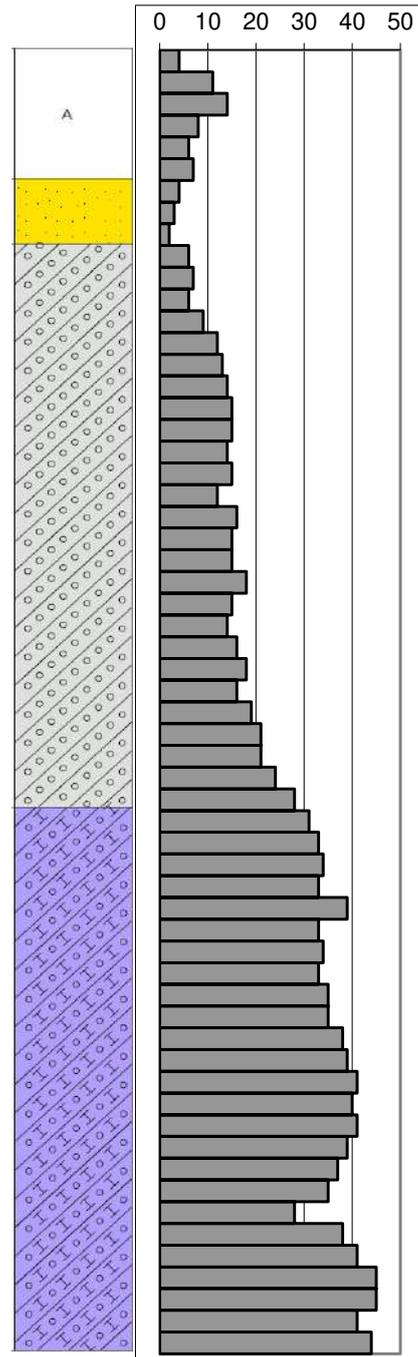


Anlage 03:

Auswertung leichte Rammsondierung (DPL-5)

Sondierung: RS16

Tiefe UK	Schlagzahl	Lagerungs- dichte	Sondier- spitzendruck	Lagerungs- zustand	Konsistenz Profil
[m. u. GOK]	N _k	D	q _s (ca.)		
	[-]	[-]	[MN/m ²]		
0,1	4	0,25	2,6	locker	
0,2	11	0,41	6,6	locker	
0,3	14	0,45	8,4	mitteldicht	
0,4	8	0,36	5,2	locker	
0,5	6	0,31	3,9	locker	
0,6	7	0,34	4,6	locker	
0,7	4	0,25	2,6	locker	
0,8	3	0,20	2,3	locker	
0,9	2	0,13	1,5	sehr locker	
1,0	6	0,31	3,9	locker	
1,1	7	0,34	4,6	locker	
1,2	6	0,31	3,9	locker	
1,3	9	0,38	5,9	locker	
1,4	12	0,43	7,2	locker	
1,5	13	0,44	7,8	locker	
1,6	14	0,45	8,4	mitteldicht	
1,7	15	0,46	9,0	mitteldicht	
1,8	15	0,46	9,0	mitteldicht	
1,9	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,0	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,1	12	0,43	7,2	locker	
2,2	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,3	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,4	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,5	18	0,49	10,8	mitteldicht	
2,6	15	0,46	9,0	mitteldicht	
2,7	14	0,45	8,4	mitteldicht	
2,8	16	0,47	9,6	mitteldicht	
2,9	18	0,49	10,8	mitteldicht	
3,0	16	0,47	9,6	mitteldicht	
3,1	19	0,50	11,4	mitteldicht	
3,2	21	0,52	10,5	mitteldicht	
3,3	21	0,52	10,5	mitteldicht	
3,4	24	0,54	12,0	mitteldicht	
3,5	28	0,57	14,0	mitteldicht	
3,6	31	0,58	15,5	mitteldicht	
3,7	33	0,59	16,5	mitteldicht	
3,8	34	0,60	17,0	mitteldicht	
3,9	33	0,59	16,5	mitteldicht	
4,0	39	0,62	19,5	mitteldicht	
4,1	33	0,59	16,5	mitteldicht	
4,2	34	0,60	17,0	mitteldicht	
4,3	33	0,59	16,5	mitteldicht	
4,4	35	0,60	17,5	mitteldicht	
4,5	35	0,60	17,5	mitteldicht	
4,6	38	0,62	19,0	mitteldicht	
4,7	39	0,62	19,5	mitteldicht	
4,8	41	0,63	20,5	mitteldicht	
4,9	40	0,62	20,0	mitteldicht	
5,0	41	0,63	20,5	mitteldicht	
5,1	39	0,62	19,5	mitteldicht	
5,2	37	0,61	18,5	mitteldicht	
5,3	35	0,60	17,5	mitteldicht	
5,4	28	0,57	14,0	mitteldicht	
5,5	38	0,62	19,0	mitteldicht	
5,6	41	0,63	20,5	mitteldicht	
5,7	45	0,64	22,5	mitteldicht	
5,8	45	0,64	22,5	mitteldicht	
5,9	41	0,63	20,5	mitteldicht	
6,0	44	0,64	22,0	mitteldicht	



UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz
Dipl.-Ing. Uwe Möckel - Büro Elsterwerda
- Herr Uwe Möckel -
Am Hag 5 a
04910 Elsterwerda

Holger Ebert
T 0531 29061115
F 0531 29061129
holger.ebert@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-26245/1

Probe-Nr.: 21-26245-001
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	MP 1 GP 1/1 + 2/1 + 3/1 + 6/1 + 9/1		
	Einheit	21-26245-001		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff		DIN 19682-2: 2014-07,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,4	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	2,8	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/kg TS	11,8	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/kg TS	0,10	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,3	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	mg/kg TS	6,3	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/kg TS	5,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/kg TS	27,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,4	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L

20210614-21027225

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch



Durch die DAkKS nach DIN EN /IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1 GP 1/1 + 2/1 + 3/1 + 6/1 + 9/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-26245-001		
BTEX					
Benzol	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Toluol	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Ethylbenzol	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
o-Xylol	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS		0,12	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoranthren	mg/kg TS		0,19	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Pyren	mg/kg TS		0,12	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		0,08	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 1 GP 1/1 + 2/1 + 3/1 + 6/1 + 9/1			
		21-26245-001		
Chrysen	mg/kg TS	0,09	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,70		LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000		berechnet,L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		7,3	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	27	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10,L
Sulfat	mg/l	1,2	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	µg/l	13	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 1 GP 1/1 + 2/1 + 3/1 + 6/1 + 9/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		21-26245-001		
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe				
Atrazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	µg/l	< 0,05	0,05	DIN ISO 16308: 2017-09;KI
Bromacil	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Desethyl-Atrazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Dimefuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Diuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Ethidimuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Flazasulfuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Flumioxazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Glyphosat	µg/l	< 0,025	0,025	DIN ISO 16308: 2017-09;KI
Hexazinon	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Simazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Terbuthylazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 21-26245-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 2 GP 4/1 + 5/1 + 7/1 + 8/1			
		21-26245-002		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff		DIN 19682-2: 2014-07,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	92,3	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	3,0	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/kg TS	12,0	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/kg TS	0,11	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	mg/kg TS	6,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/kg TS	6,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/kg TS	26,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,5	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L
BTEX				
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2 GP 4/1 + 5/1 + 7/1 + 8/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			21-26245-002		
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 2 GP 4/1 + 5/1 + 7/1 + 8/1		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-26245-002			
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00			LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000			berechnet;L
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert		7,0		1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22			DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	20		10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	25		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2		0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	µg/l	20		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluss		+			DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+			DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 21-26245-003
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 3 GP 10/1 + 11/1				
		21-26245-003		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff		DIN 19682-2: 2014-07,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,8	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	2,3	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/kg TS	10,5	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	mg/kg TS	6,2	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/kg TS	5,0	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/kg TS	30,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,7	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L
BTEX				
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 3 GP 10/1 + 11/1		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	21-26245-003			
LHKW						
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0			DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
PAK						
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5		0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS		0,08		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoranthren	mg/kg TS		0,19		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Pyren	mg/kg TS		0,15		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		0,08		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg TS		0,10		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS		0,07		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,14		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS		0,08		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		0,07		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 3 GP 10/1 + 11/1		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-26245-003			
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,96			LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382: 2003-05;L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000			berechnet;L
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert		8,4		1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23			DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	108		10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	2,1		1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Sulfat	mg/l	5,1		1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2		0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluss		+			DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+			DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 21-26245-004
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 4 GP 12/1 + 13/1				
		21-26245-004		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff		DIN 19682-2: 2014-07,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	92,5	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	2,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/kg TS	12,8	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/kg TS	0,12	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,7	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	mg/kg TS	6,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/kg TS	5,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/kg TS	27,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,5	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L
BTEX				
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 4 GP 12/1 + 13/1		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	21-26245-004			
LHKW						
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0			DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
PAK						
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5		0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Pyren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		< 0,05		0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 4 GP 12/1 + 13/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000		berechnet,L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		6,8	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	12	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10,L
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Kupfer	µg/l	10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12,L
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe				
Atrazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10,KI
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	µg/l	< 0,05	0,05	DIN ISO 16308: 2017-09,KI
Bromacil	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10,KI
Desethyl-Atrazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10,KI
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10,KI

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 4 GP 12/1 + 13/1			
		21-26245-004		
Dimefuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Diuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Ethidimuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Flazasulfuron	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Flumioxazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Glyphosat	µg/l	< 0,025	0,025	DIN ISO 16308: 2017-09;KI
Hexazinon	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Simazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Terbuthylazin	µg/l	< 0,025	0,025	DIN 38407-36: 2010-10;KI
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 21-26245-005
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung	GP 1/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-26245-005		
Siebanalyse				
Sieb- und Schlämmanalyse		Siehe Anlage		DIN 17892-4: 2017-04;FV

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-26245-006
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung	GP 6/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-26245-006		
Siebanalyse				
Sieb- und Schlämmanalyse		Siehe Anlage		DIN 17892-4: 2017-04;FV

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-26245-007
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung	GP 10/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-26245-007		
Siebanalyse				
Sieb- und Schlämmanalyse		Siehe Anlage		DIN 17892-4: 2017-04;FV

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-26245-008
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung	GP 12/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-26245-008		
Siebanalyse				
Sieb- und Schlämmanalyse		Siehe Anlage		DIN 17892-4: 2017-04;FV

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: 21-26245-009
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigenbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Am Hag 5 a, 04910 Elsterwerda / 60683
Projektbezeichnung: Werneuchen
Probeneingang am / durch: 27.05.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 27.05.2021 - 14.06.2021

Parameter	Probenbezeichnung	GP 11/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	21-26245-009		
Analyse der Originalprobe				
Rückstellprobe		+		;-L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

14.06.2021

i.A. M.Sc. Simone Bliefertich (Kundenbetreuer)

Anhänge

21_26245_210614

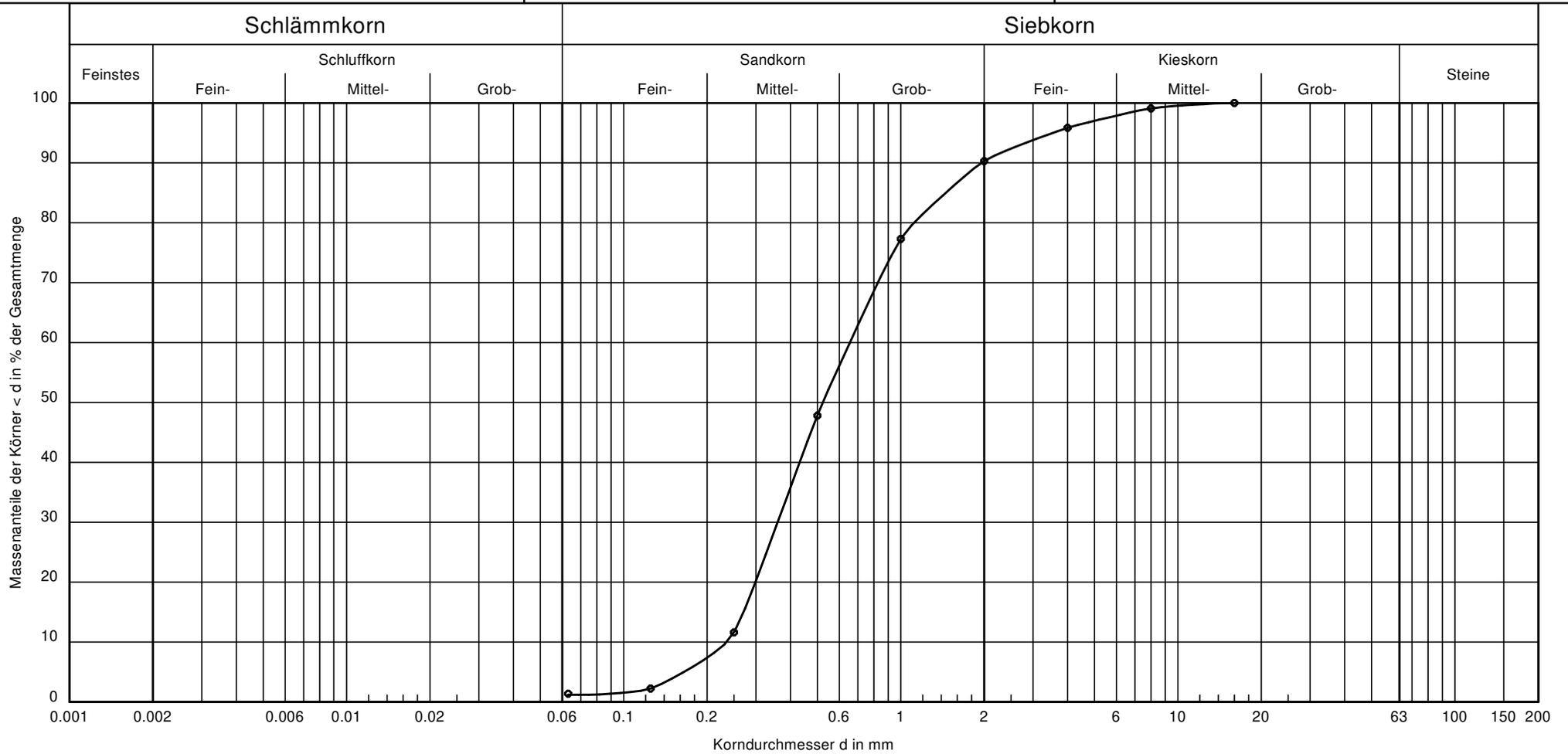
Körnungslinie

UCL 21-26245

Datum: 14.06.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feianteile



Bezeichnung:

21-26245-005

Bodenart

mS, g \bar{s} , fs', fg'

U/Cc

2.8/0.8

T/U/S/G [%]:

- /1.2/89.1/9.7

Bemerkungen:

Projektnr.:
 P 31.2727

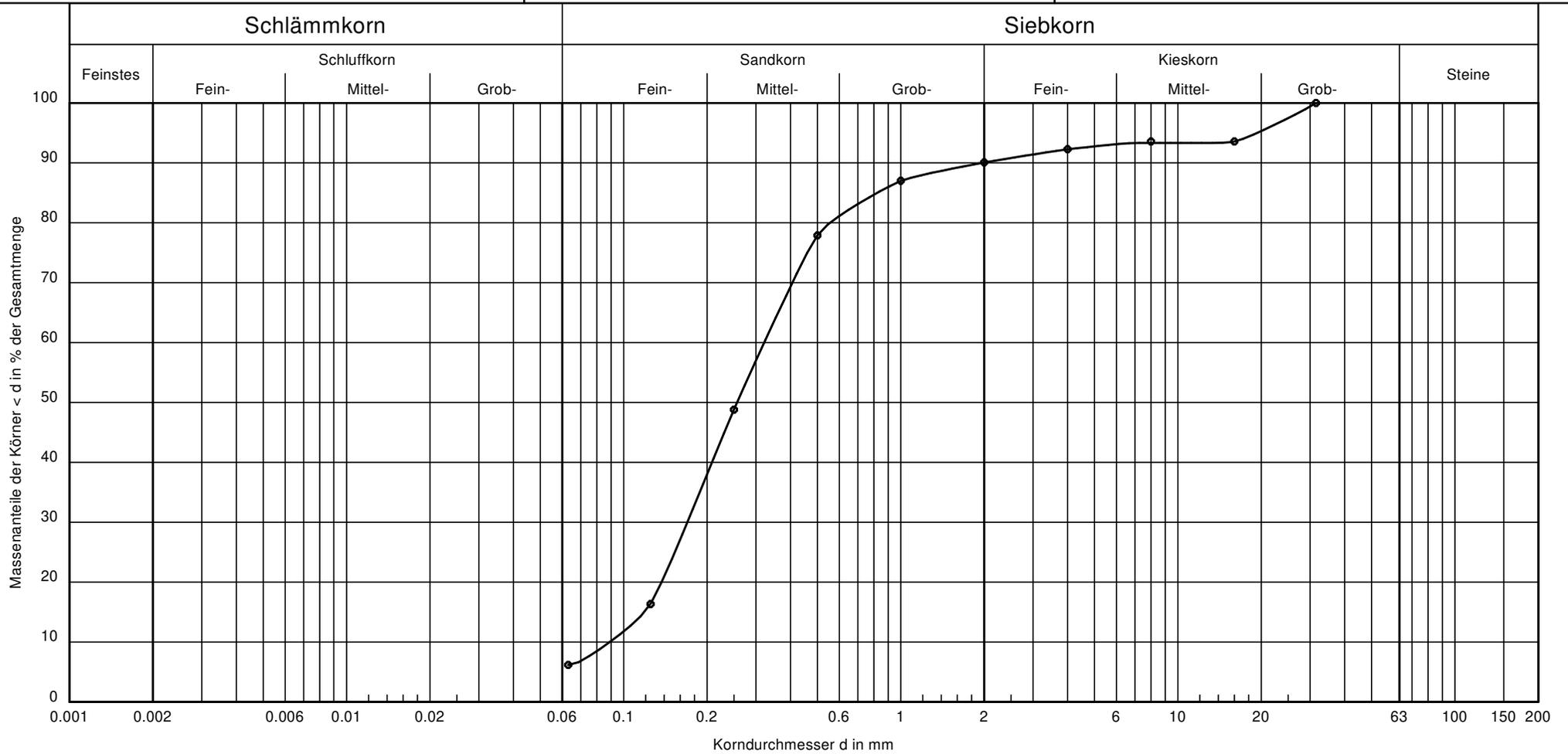
Körnungslinie

UCL 21-26245

Datum: 14.06.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile



Bezeichnung:
 Bodenart
 U/Cc
 T/U/S/G [%]:

21-26245-006
 mS, f̄s, u', g', gs'
 3.6/1.0
 - /6.2/83.9/9.9

Bemerkungen:

Projektnr.:
 P 31.2727

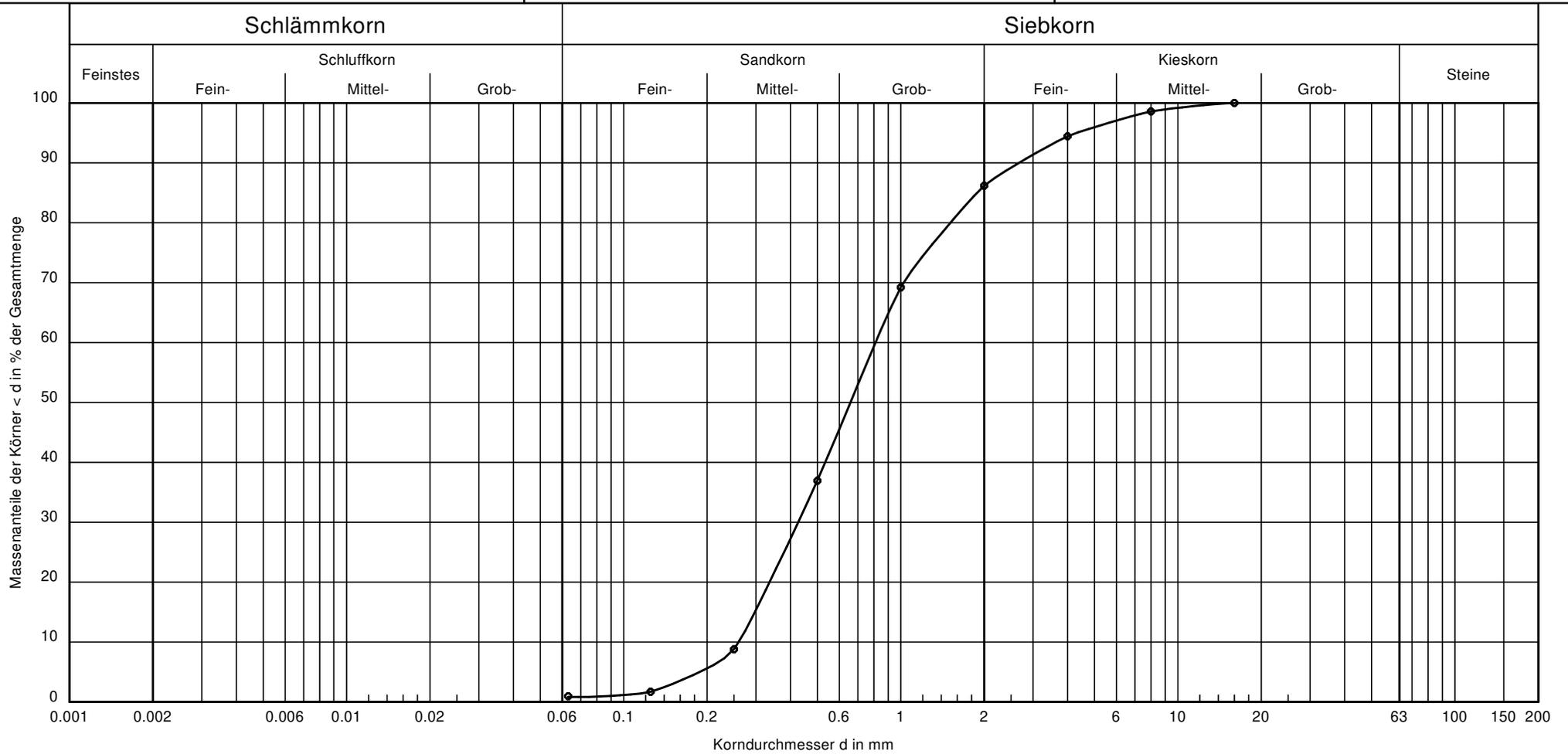
Körnungslinie

UCL 21-26245

Datum: 14.06.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile



Bezeichnung:
 Bodenart
 U/Cc
 T/U/S/G [%]:

21-26245-007
 gS, m \bar{s} , fg'
 3.1/0.9
 - /0.8/85.3/13.9

Bemerkungen:

Projektnr.:
 P 31.2727

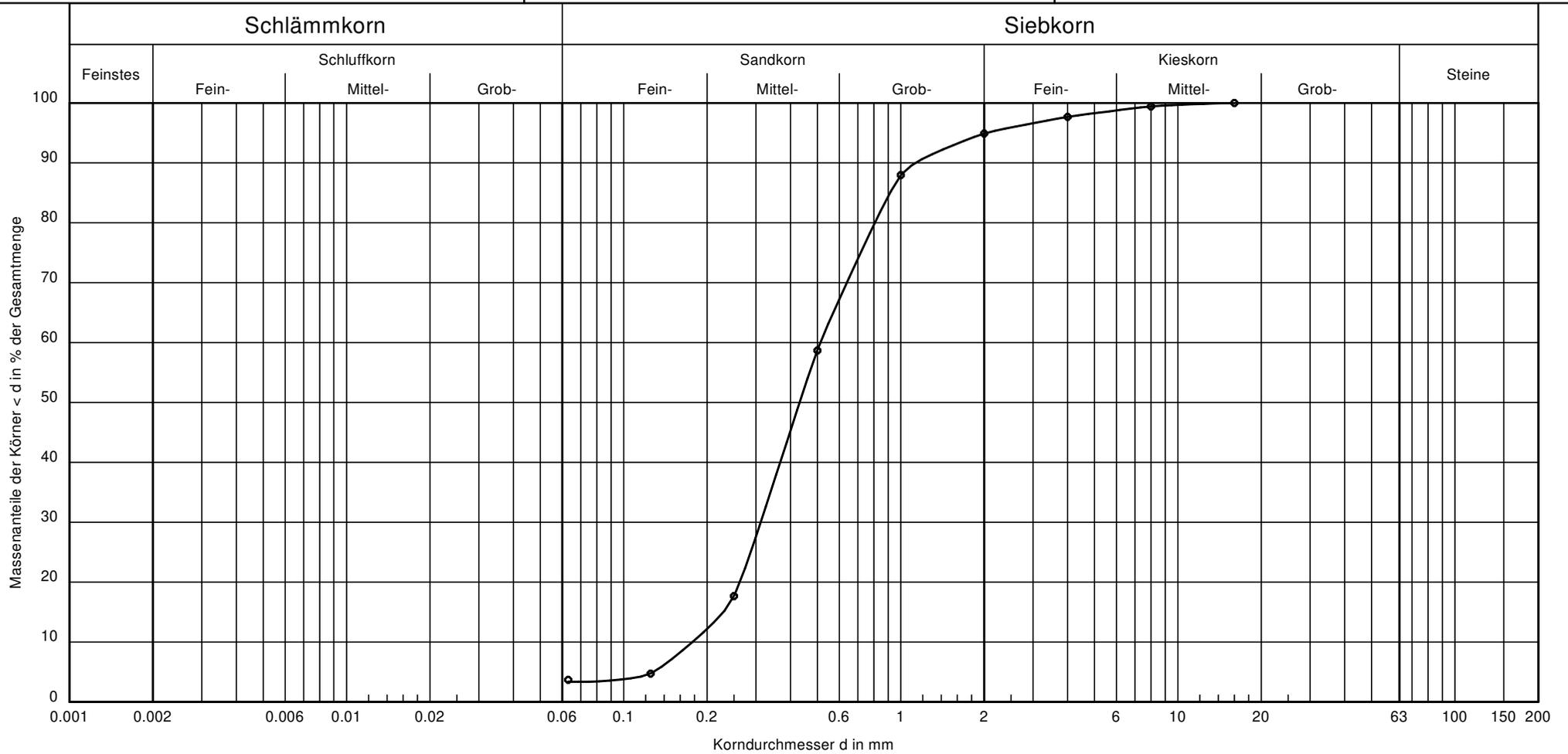
Körnungslinie

UCL 21-26245

Datum: 14.06.21

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feianteile

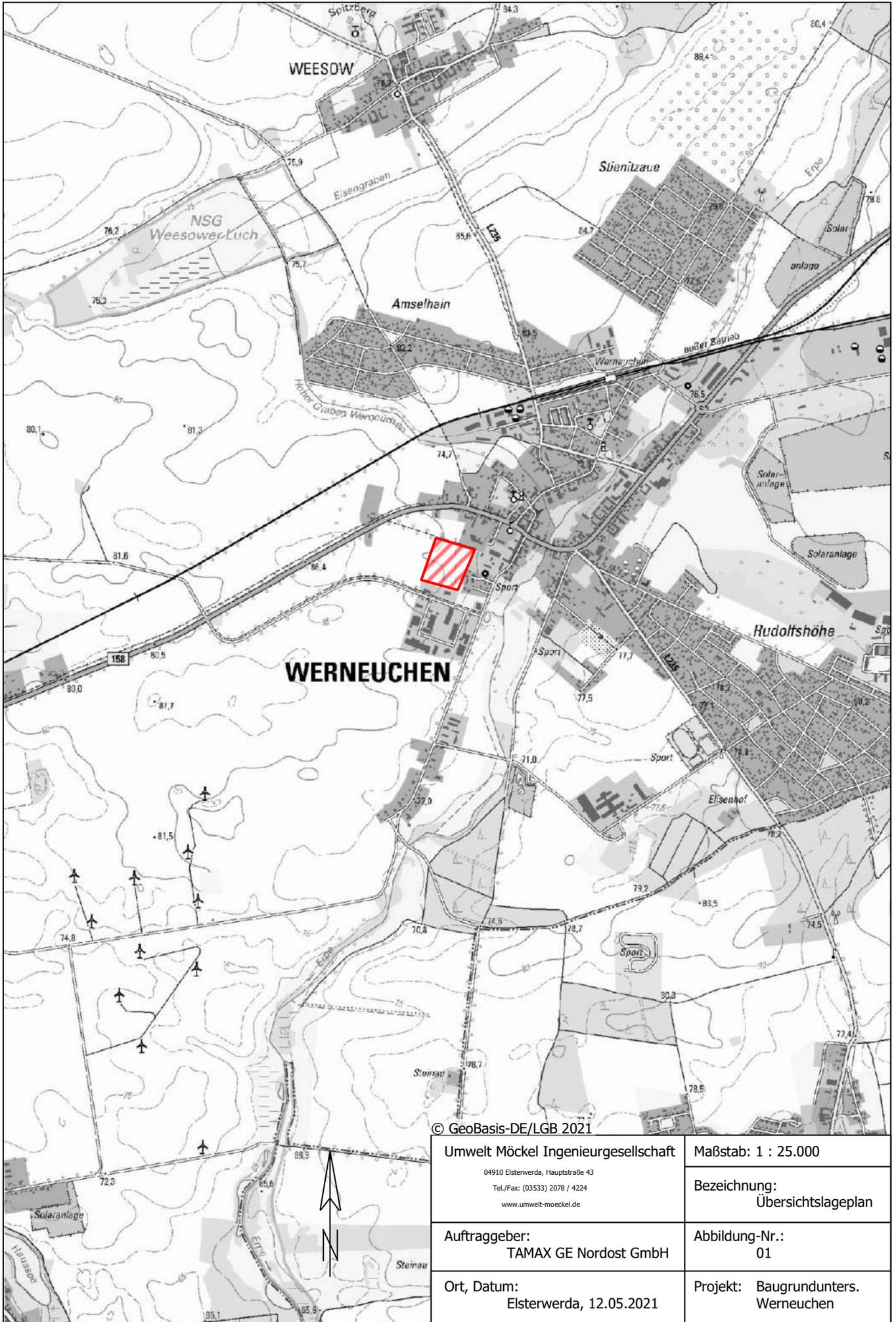


Bezeichnung:
 Bodenart
 U/Cc
 T/U/S/G [%]:

21-26245-008
 mS, gs, g', fs'
 2.9/1.1
 - /3.4/91.5/5.1

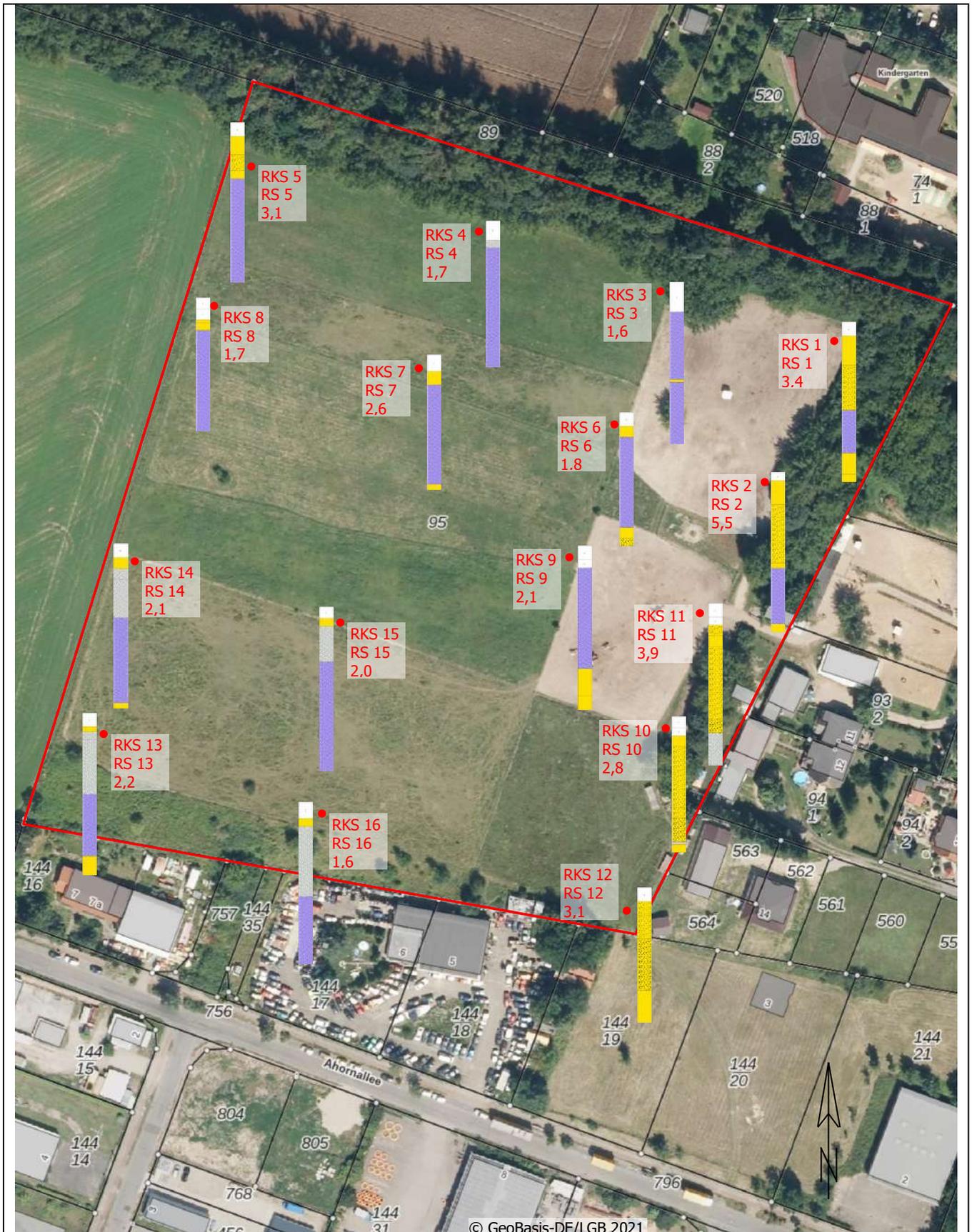
Bemerkungen:

Projektnr.:
 P 31.2727



© GeoBasis-DE/LGB 2021

<p>Umwelt Möckel Ingenieurgesellschaft 04910 Elsterwerda, Hauptstraße 43 Tel./Fax: (03533) 2078 / 4224 www.umwelt-moeckel.de</p>	<p>Maßstab: 1 : 25.000 Bezeichnung: Übersichtslageplan</p>
<p>Auftraggeber: TAMAX GE Nordost GmbH</p>	<p>Abbildung-Nr.: 01</p>
<p>Ort, Datum: Elsterwerda, 12.05.2021</p>	<p>Projekt: Baugrundunters. Werneuchen</p>



© GeoBasis-DE/LGB 2021

Legende:

- RKS 1 Rammkernsondierung (RKS)
- RS 1 Rammsondierung (RS)
- 3.4 Tiefe min. mitteldichte Lagerung (m u. Gel.)

Umwelt Möckel Ingenieurgesellschaft

04910 Elsterwerda, Hauptstraße 43
 Tel./Fax: (03533) 2078 / 4224
 www.umwelt-moeckel.de

Maßstab: 1 : 1.750

Bezeichnung:
 Lage der Proben

Auftraggeber:
 TAMAX GE Nordost GmbH

Abbildung-Nr.:
 01

Ort, Datum:
 Elsterwerda, 26.05.2021

Projekt: Baugrundunters.
 Werneuchen

Dr.-Ing. Siegfried Bacher
Landschaftsarchitekt

Hauptstraße 6
10827 Berlin

Tel 030 66508630

Fax 030 66508638

www.bacher-la.de

info@bacher-la.de

**Einschätzung Regenwasserversickerung
Bebauungsplan „Am Lindenweg“ Stadt Werneuchen -**

Erläuterungsbericht

Datum: 01.11.2022

Verfasser: Dr.-Ing. Siegfried Bacher, Landschaftsarchitekt

Planungsvoraussetzungen

Im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplanes ist zu klären, ob das anfallende Regenwasser auf dem Grundstück gemäß WHG § 6 versickert werden kann.

Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten. Das Gebiet hat eine Fläche von ca. 57.000 m². Es teilt sich auf in ein allgemeines Wohngebiet WA 1, 12.380 m², mit einer GRZ von 0,25, und ein allgemeines Wohngebiet WA 2, 22.535 m², mit einer GRZ von 0,30. Geplant ist die Errichtung von Wohngebäuden mit den dafür notwendigen Nebenanlagen.

Für die Dachflächen, ca. 9.855 m², gibt es eine Festlegungen zur Dachbegrünung, so dass ein Abflussbeiwert von 0,5 angenommen wird. Die Nebenanlagen, ca. 4.927 m², werden überwiegend als Zufahrten und Stellplätze für PKW ausgebildet. Aufgrund der textlichen Festsetzung 4 sind Zufahrten und Stellplätze wasserdurchlässig herzustellen, deshalb wird für die Nebenanlagen ein Abflussbeiwert von 0,75 angesetzt.

Für die Verkehrsfläche, insgesamt 8.400 m², Breite ca. 9,5 m, wird ein Versiegelungsgrad von 80 % angesetzt.

In den öffentlichen Grünflächen werden Wege mit 2.900 m² geplant.

Für die Straßen und Wege wird ebenfalls ein Abflussbeiwert von 0,75 berücksichtigt.

Die Vordimensionierung der Versickerung erfolgt gemäß DWA-A 138. Als Bemessungsregen wird der 5jährige Starkregen angenommen. Desweiteren wird der Überflutungsnachweis für den 30jährigen Regen geführt.

Baugrundverhältnisse

Gemäß der geotechnischen Untersuchung (Sachverständigenbüro Möckel, Juni 2021) herrschen unter dem vorhandenen Oberboden bzw. Versiegelungen sehr heterogene Bodenverhältnisse. Im Westen sind für die Versickerung nicht geeignete Geschiebelehme vorzufinden, im Osten fein- bis grobkörnige Sande. Für die nichtbindigen Sande wird ein kf-Wert von $1 \cdot 10^{-4}$ - $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angegeben. Die Geländeoberfläche fällt von West nach Ost von ca. 80,5 m bis 75,5 m NHN an. Der HGW wird auf 72,9 m NHN entsprechend eingeschätzt.

Bemessungsregen

Es werden die Niederschlagshöhen der Station Werneuchen verwendet. Die Angaben sind in der Anlage dargestellt.

Dimensionierung der Versickerungsanlagen

Aufgrund der Boden- und Grundwasserverhältnisse, ist im Plangebiet eine Versickerung nur im östlichen Plangebiet im Bereich der öffentlichen Grünfläche möglich.

Es sind folgende Flächen angeschlossen:

Angeschlossene Flächen

Gebiet	Fläche in qm	GRZ	Dächer qm	Sonstige Flächen qm	Unversiegelt qm
WA 1	12380	0,25	3095	1547,5	7737,5
WA 2	22535	0,3	6760,5	3380,25	12394,25
Verkehrsflächen inkl. Fuß-Radweg	10152	0,8	0	8121,6	2030,4
Grünstreifen	5152	0	0	0	5152
Park/Spielplatz	6780	0	0	2900	3880
	56999		9855,5	15949,35	31194,15

Im Rahmen dieser Ersteinschätzung wird geprüft, ob die angeschlossenen Flächen örtlich versickert werden können. Möglich ist die Anordnung einer zentralen Mulde entsprechend der natürlichen Fliessrichtung und der geeigneten Bodenverhältnisse im Bereich der öffentlichen Grünfläche. Aufgrund der Einschränkung durch vorhandenen Baumbewuchs steht dafür eine Fläche von ca. 120 m x 13 m am westlichen Rand dieser Grünfläche zur Verfügung.

Aus der Berechnung gemäß DWA-A 138 ergibt sich ein notwendiges Muldenvolumen von 71,61 m³ mit einer Muldentiefe von 5 cm.

Das zusätzlich notwendige Rückhaltevolumen für den Überflutungsnachweis gemäß DIN 1986-100 für den 30-jährigen Regen kann ebenfalls auf dem Grundstück zurückgehalten werden.

Im Plangebiet sind für den Überflutungsnachweis zuzüglich zum Muldenvolumen für den 5jährigen Regen ca. 234,65 m³ erforderlich. Dies entspricht bei einer angenommenen zur Verfügung stehenden Mulde in der öffentlichen Grünfläche von ca. 1.560 m² einer Tiefe der Rückstaufläche von ca. 15 cm. Die Mulde kann entsprechend auf 20 cm geplant werden, um sowohl den 5jährigen Regen als auch den 30jährigen Regen aufnehmen zu können.

Zu berücksichtigen ist, dass bei den vorgeschlagenen Entwässerungskonzept das Regenwasser von den westlich liegenden Wohngebieten in die östlich liegenden Entwässerungsmulde mit Regenwasserleitungen geführt werden muss.

Die genaue Planung der Mulden und Freiflächen obliegt der sich anschließenden Entwurfs- und Genehmigungsplanung. Hier müssen unter Einbeziehung von Gebäudeplanungen die Standorte der Mulden und deren Größe konkret geplant und ggf. eine wasserrechtliche Genehmigung eingeholt werden. Gegebenenfalls können dann auch Alternativen, z.B. Verwendung von Retentionsdächern, Verwendung von Drainagepflaster mit einem geringeren Abflussbeiwert für die Erschließungsstraße und die Stellplätze, Anlage von straßenbegleitenden Mulden mit Überlauf in die zentrale Mulde in der öffentlichen Grünfläche, Einrichtung von Zisternen zur Regenwassernutzung geprüft werden. Desweiteren ist im Rahmen der Freianlagenplanung das oben genannte Rückhaltevolumen für den Überflutungsnachweis bereitzustellen. Die Berechnung des Muldenvolumens ist in der Anlage beigefügt.

Bewertung gemäß M 153

Zur Überprüfung der Erfordernis einer Vorbehandlung zur unschädlichen Einleitung des Niederschlagswassers in das Grundwassers ist eine Bewertung gemäß DWA M 153 erforderlich. Gemäß Berechnung ist keine Vorbehandlung des einzuleitenden Niederschlagswassers notwendig.

Die Berechnung ist in der Anlage beigefügt.

Berlin, den 01.11.2022

Dr.-Ing. Siegfried Bacher



RAUSIKKO-Bericht

Projekt

B-Plan Werneuchen Lindenweg
Einschätzung Regenwasserversickerung

Auftraggeber

Firmendaten

Firma: Bacher Landschaftsarchitekten
Bearbeiter:
Straße: Hauptstraße 6
Ort: 10827 Berlin
Telefon:
Fax:

Erstelldatum: 01.11.2022

Allgemeines**Firmendaten**

Name der Firma: Bacher Landschaftsarchitekten
Bearbeiter:
Straße: Hauptstraße 6
Ort: 10827 Berlin
Telefon:
Fax:

Projektdaten

Projektbezeichnung: B-Plan Werneuchen Lindenweg
Einschätzung Regenwasserversickerung

Auftraggeber:

Anmerkungen:

Die übersandten Planungsentwürfe beruhen auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten und Informationen sowie den einschlägigen technischen Regelwerken. Prüfen Sie bitte, ob die in der Planung verwendeten Werte und Annahmen sowie das Planungsergebnis zutreffend für Ihr Bauvorhaben sind. Die Grundlagen der Planung können Sie den Planungsergebnissen entnehmen. Der Planungsentwurf ist ausschließlich für REHAU Systeme gültig. Schnittstellen sowie Abhängigkeiten zu anderen Gewerken waren nicht Bestandteil unserer Planung.

Beachten Sie bitte, dass für die weiteren Planungen und Montage unsere aktuellen Technischen Informationen berücksichtigt werden müssen, welche wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung stellen. Durch Verwertung unserer Planungsleistungen und der von REHAU zur Verfügung gestellten Ergebnisse anerkennen Sie unsere aktuellen Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche abrufbar sind unter www.rehau.com/conditions <<http://www.rehau.com/conditions>> oder auf Anfrage gern zugesandt werden.

Bemessungsregen

Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

KOSTRA-Koordinaten

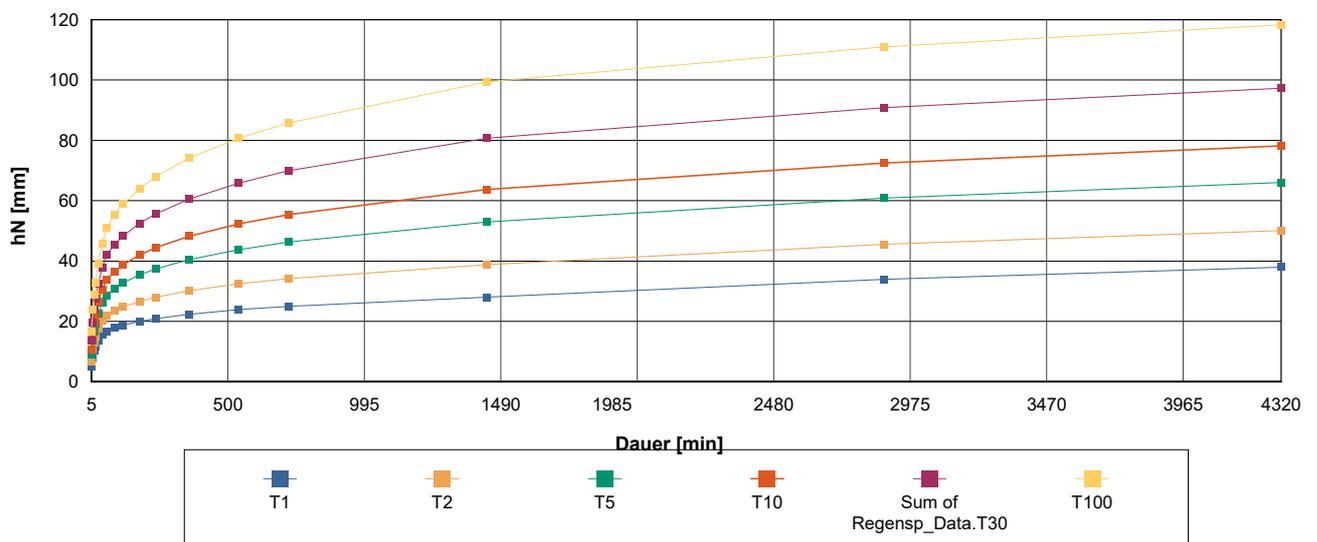
Spalte 65
Zeile 34

Datenquelle

Import aus Kostra XML-Datei

Starkniederschlagstabelle

Dauer [min]	Niederschlagshöhe h_N [mm] für verschiedene Jährlichkeiten					
	T1	T2	T5	T10	T30	T100
5,00	5,01	6,75	9,06	10,80	13,57	16,60
10,00	8,10	10,46	13,58	15,94	19,67	23,77
15,00	10,20	13,02	16,74	19,55	24,01	28,90
20,00	11,72	14,91	19,13	22,32	27,38	32,92
30,00	13,77	17,58	22,61	26,42	32,45	39,06
45,00	15,60	20,14	26,14	30,68	37,88	45,77
60,00	16,70	21,85	28,65	33,80	41,96	50,90
90,00	17,84	23,49	30,97	36,62	45,58	55,40
120,00	18,69	24,73	32,72	38,77	48,35	58,84
180,00	19,96	26,60	35,38	42,01	52,54	64,07
240,00	20,92	28,01	37,39	44,49	55,74	68,06
360,00	22,34	30,13	40,44	48,23	60,59	74,12
540,00	23,86	32,42	43,74	52,30	65,87	80,74
720,00	25,00	34,15	46,25	55,40	69,90	85,80
1.440,00	28,00	38,75	52,95	63,70	80,73	99,40
2.880,00	33,90	45,51	60,85	72,45	90,84	111,00
4.320,00	38,00	50,09	66,06	78,15	97,31	118,30



Kenndaten

Flächen und Externer Zufluss

Projekt

B-Plan Werneuchen Lindenweg
Einschätzung Regenwasserversickerung

Flächen

Name	Gründächer		Ziel(oberfl. Abfl.)	Mulde1
Flächengröße	9.855,00	m ²	Abflussbildung	Gründach
Au	4.927,50	m ²	Spitzenabflussbeiwert	0,50
Kommentar				

Luftverschmutzung	L1	Typ	L1	Punkte	Punkte	1,00
Flächenverschmutzung	F1	Typ	F1	Punkte	Punkte	5,00

Name	Verkehrsflächen		Ziel(oberfl. Abfl.)	Mulde1
Flächengröße	15.950,00	m ²	Abflussbildung	Pflaster mit dichten Fugen
Au	11.962,50	m ²	Spitzenabflussbeiwert	0,75
Kommentar				

Luftverschmutzung	L1	Typ	L1	Punkte	Punkte	1,00
Flächenverschmutzung	F3	Typ	F3	Punkte	Punkte	12,00

Kenndaten

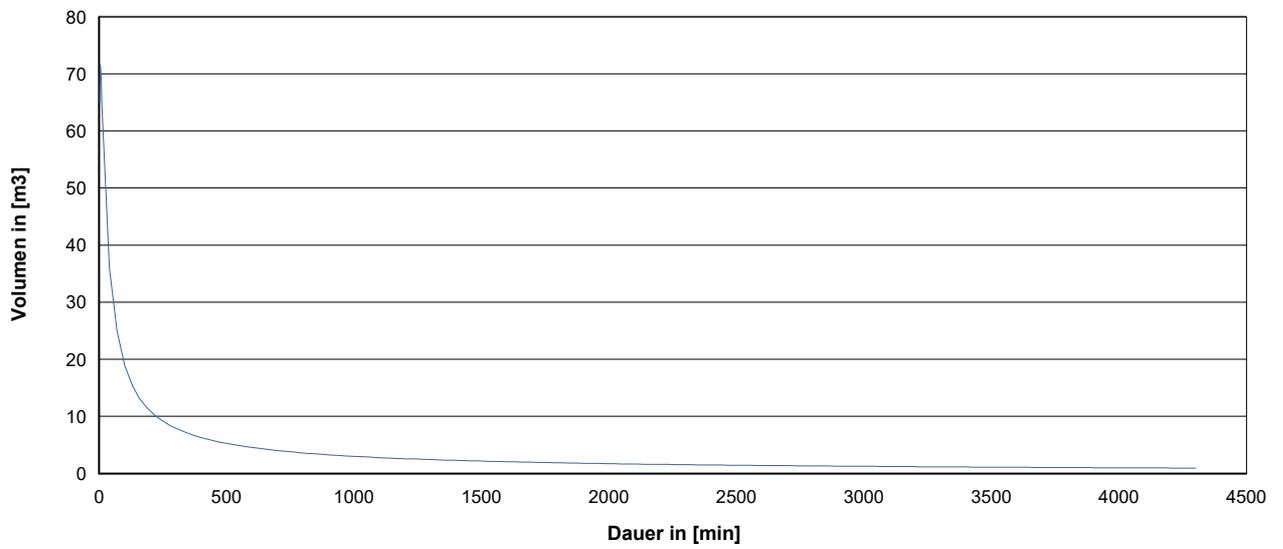
Bemessung der Elemente

Projekt

B-Plan Werneuchen Lindenweg
Einschätzung Regenwasserversickerung

Mulde		Mulde1			
Abmessungen	<u>Retentionsraum</u>				
	Länge	120,00	m		
	Breite	13,00	m		
	Fläche	1.560,00	m ²		
	Sohllänge	119,80	m		
	Sohlbreite	12,80	m		
	Sohlfläche	1.533,44	m ²		
	Böschungsneigung	2,00	1/x		
	Tiefe	0,05	m		
	Einstau/Aushubvolumen	77,34	m ³		
	<u>Mutterbodenschicht</u>				
	Dicke	0,30	m		
Externer Zufluss	Qzu	0,00	l/s		
Versickerung	Bodenart	Kies			
	Kf-Wert	5,00 E -4	m/s		
	max. Sickerfläche	1.560,00	m ²	mittl. Sickerfläche 1.546,71 m ²	
	max. Q-Versickerung	390,00	l/s		
Flächen	AE	2,58	ha	AU 1,69 ha	
Dimensionierung	Überlaufhäufigkeit	0,20	1/a	Zuschlagsfaktor fz 1,20 -	
				Dimensionierung mit : Au	
	<u>Berechnung</u>				
	vorhandenes Einstauvolumen	77,34	m ³	vorhandene Entleerungszeit 0,06 h	
	erforderliches Einstauvolumen	71,61	m ³	maßgebende Regendauer 5,00 min	
				maßgebende Regenspende 301,85 l/(s*ha)	
	Berechnung Überflutungsnachweis:	Ja		Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen zur Bemessung in Anlage übernommen: Nein	
Rückhaltevolumen analog DIN 1986-100 (Gleichung 19 gemäß DWA)					
	Zusätzlich erforderliches Rückhaltvolumen:	234,65		Jährlichkeit: 30	
	maßgeb. Regendauer	13,00			
Durchgangswert	Typ	Wert		Abflussbelastung	
	D1	0,20		10,96	

Kennlinie des Einstauverhaltens



Kenndaten

Bewertungsverfahren nach M153

Projekt

B-Plan Werneuchen Lindenweg
Einschätzung Regenwasserversickerung

Grundwasser		Grundwasser						
Typ	G12	Gewässer Punkte:					10,00	
Gewässertyp:	Grundwasser							
Element	Flächen	Flächenanteil fi		Luft Li		Flächen Fi		Abflussbelastung Bi
		AU,i	fi	Typ	Punkte	Typ	Punkte	Bi = fi * (Li + Fi)
<u>Mulde1</u>								
	Gründächer	4927,5	0,292	L1	1,0	F1	5,0	1,75
	Verkehrsflächen	11962,5	0,708	L1	1,0	F3	12,0	9,21
	Summen:	16890,0	1,00					10,96
								$E = B * D = 10,96 * 0,20 = 2,19$
								vorhandener DW=0,20;benötiger DW=0,91;Behandlung ausreichend.