

Lärmuntersuchung
Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Auftraggeber:

Stadt Glinde
Markt 1
21509 Glinde

30. Mai 2022

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz
Tel.: 0431/322300

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2	Örtliche Situation.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Allgemeines	4
3.2	Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005-1 Bbl. 1	4
3.3	Außenwohnbereiche.....	5
3.4	Gesundheitsgefährdung	5
3.5	Nutzungen und Schutzbedürftigkeit.....	6
4	Belastungen und Emissionen.....	6
5	Ausbreitungsberechnungen	7
6	Ergebnisse	7
6.1	Beurteilungspegel ohne Lärmschutz.....	7
6.2	Lärmschutzmaßnahmen	8
6.2.1	Minderungen im Bereich der Straße	8
6.2.2	Schutzabstand	8
6.2.3	Lärmschutzvariante 1	8
6.2.4	Lärmschutzvariante 2.....	9
6.2.5	Empfehlungen zu Gebäudehöhen bzw. Baugrenzen	9
6.2.6	Maßnahmen an Gebäuden	10
7	Textvorschläge für Festsetzungen	11

1 Anlass und Aufgabenstellung

Für den Bereich nördlich der K 26 und westlich der K 80 in Glinde soll der B-Plan Nr. 21A 2. Änderung aufgestellt werden. Im bisherigen B-Plan 21A sind auf der südlichen Fläche zwischen K 80, K 26 und Schlehenweg öffentliche Sport- und Freizeitanlagen festgesetzt. Künftig soll auf dieser Fläche dauerhaft Wohnbebauung ermöglicht werden. Im westlichen Bereich stehen derzeit drei Container-Gebäude, die als Flüchtlingsunterkunft genutzt werden.

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine Lärmuntersuchung erforderlich. Maßgebliche Lärmquellen stellen die öffentlichen Straßen K 26 und K 80 dar. Basierend auf den Belastungen der Straßen sind unter Berücksichtigung der Topografie und der vorhandenen Lärmschutzbauwerke die Verkehrslärmimmissionen nach DIN 18005, Teil 1 zu prognostizieren.

2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation kann dem Lageplan in Anlage 1 und den Fotos in Anlage 2 entnommen werden. Das Plangebiet grenzt

- im Osten an die K 80 (Einschnittlage),
- im Süden an die K 26 (Dammlage),
- im Westen und Nordwesten an den Schlehenweg,
- im Nordosten an eine Extensivwiese.

Entlang des östlichen Randes des Plangebietes gibt es einen rund 4 m hohen Lärmschutzwall. Die K 80 verläuft in einem Einschnitt, die Gradiente liegt in Höhe des Plangebietes 6 m niedriger als die Wallkrone.

Die K 26 im Süden verläuft dagegen in Dammlage. Auf der Nordseite der K 26 steht eine Lärmschutzwand im Plangebiet. Diese weist im Bereich Schlehenweg eine Höhe von 34,78 über NHN auf und im Osten nahe der K 80 eine von 38,25 m auf (etwa 3,2 m über Gelände). Östlich vom Schlehenweg verläuft eine weitere ebenfalls etwa 3 m hohe LS-Wand entlang der Nordseite der K 26.

Das Plangebiet ist überwiegend eben. Es weist im Norden eine Höhe von etwa 31 m ü. NHN und im Süden eine von 32 m auf. Der Wall im Osten an der K 80 hat eine Höhe von etwa 35 m ü. NHN. Die K 26 im Süden verläuft in Dammlage und weist eine Höhe von ebenfalls etwa 35 m ü. NHN auf .

Im Plangebiet sollen Bauflächen für Wohngebäude ausgewiesen werden. Im nordwestlichen Bereich sind dreigeschossige und dicht an K 26 und K 80 zweigeschossige Gebäude (jeweils zuzüglich Staffelgeschoss) angedacht. Am Schlehenweg stehen bereits drei zweigeschossige Gebäude mit Satteldächern, die derzeit als Flüchtlingsunterkünfte genutzt werden.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Im Rahmen der Bauleitplanung muss eine Beurteilung der umweltbezogenen Auswirkungen aus städtebaulicher Sicht durchgeführt werden (§ 1 (6), Ziffern 1 und 7 BauGB [2] in Verbindung mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [4]).

3.2 Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005-1 Bbl. 1

Nach § 50 BImSchG [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Gemäß § 1 (6), Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [4].

Bei städtebaulichen Planungen bestehen grundsätzlich keine rechtsverbindlichen Grenzen für Lärmimmissionen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) in Verbindung mit § 1 (5) und § 1 (6) 1 BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich beim Überschreiten anderer rechtlicher Regelungen. Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissions-schutzes – als gleichwertig zu betrachten.

Bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der entsprechenden Verordnungen und Verwaltungsvorschriften eingehalten werden können. Ansonsten - insbesondere bei Verkehrslärm - gibt es bezüglich des Abwägungsspielraumes keine Regelungen.

Gemäß DIN 18005-1 Bbl.1 [4] gelten folgende Orientierungswerte:

Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Bbl. 1		
Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts ¹⁾
reine Wohn-, Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohn-, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig ²⁾	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, der höhere für Verkehrslärm.

2) Soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart.

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

3.3 Außenwohnbereiche

Für Außenwohnbereiche (z. B. Balkone und Terrassen) sind grundsätzlich die Orientierungswerte für den Tageszeitraum anzuwenden.

Ungestörte Kommunikation in normaler Sprechlautstärke ist bis etwa $L_r = 60$ dB(A), mit leicht erhobener Stimme bis zu etwa 62 dB(A) möglich. Bei deutlich höheren Beurteilungspegeln ist der Nutzwert von Außenwohnbereichen eingeschränkt. In Anlehnung an die 3. FlugLSV [10] wird empfohlen, bei Beurteilungspegeln von mehr als $L_r = 65$ dB(A) ungeschützte Außenwohnbereiche nicht zuzulassen. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände, Brüstungsverglasungen, Einhausung o. ä.) festzusetzen, die die Unterschreitung des o. g. Wertes sicher stellen.

3.4 Gesundheitsgefährdung

Lärmimmissionen dürfen nicht der Gesundheit schaden (vgl. Art. 20a GG). Dies gilt unabhängig von der Herkunft des Lärms. Bei Überschreitung gesundheitsbedenklicher Immissionen ist die Planungsfreiheit der Stadt/Gemeinde für die Neuausweisung von Wohnnutzungen faktisch nicht mehr gegeben.

Schwerhörigkeit als Folge der Lärmbelastung spielt im Umweltbereich üblicherweise keine Rolle. Lärm wirkt jedoch als Stressfaktor und kann gemäß [9] als solcher Krankheiten begünstigen, die durch Stress mit verursacht werden, insbesondere Herz-Kreislaufkrankungen. Für die Schwelle der Gesundheitsgefährdung liegen bisher keine konkreten Immissionswerte vor, da eine solche bisher nicht hinreichend wissenschaftlich geklärt werden konnte. Derzeit lassen sich lediglich Pegelspannen angeben, ab welchen bei chronischer Exposition Gefahren zu vermuten sind.

Im Fall des Baus von öffentlichen Verkehrswegen lässt der Gesetzgeber gemäß 16. BImSchV in MI-Gebieten, welche auch der Unterbringung von Wohnungen dienen, Immissionen von bis zu 64/54 dB(A) tags/nachts zu. Im Umkehrschluss kann davon ausgegangen werden, dass wenn diese MI-Immissionsgrenzwerte eingehalten sind, auf jeden Fall noch gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.

Gemäß Sondergutachtens des SRU [9] (S. 31) liegt bei ganztägigen Verkehrslärmimmissionen der Schwellenbereich für die Erhöhung kardiovaskulärer Risiken bei Außenpegeln zwischen 65 und 70 dB(A) tags. Aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes wird vom SRU empfohlen, Werte von 65/55 dB(A) tags/nachts nicht zu überschreiten.

In den letzten Jahren sah die Rechtsprechung für Wohnnutzungen den Bereich der Gesundheitsgefährdung (oftmals gleichgesetzt mit der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle) tags ab Dauerschallpegeln von etwa 70 bis 75 dB(A) und nachts ab 60 bis 65 dB(A). Dabei wird auch betont, dass die Bestimmung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle nicht vom Erreichen bestimmter Immissionswerte abhängig gemacht werden dürfe. Vielmehr komme es auf den jeweiligen Einzelfall an.

Bezüglich der Gesundheitsgefährdung lassen sich nur Pegelbereiche angeben. Aus pragmatischen Gründen muss jedoch für die Beurteilung von einem konkreten Schwellwert ausgegangen werden können. In dieser Untersuchung werden hierfür Werte von 70/60 dB(A) tags/nachts gewählt. Diese Werte sind jedoch nicht als exakte Schwellwerte im Sinne eines Auslösekriteriums zu betrachten. Sie können lediglich kennzeichnen, dass ein Gefahrenverdacht bzw. ein „Besorgnispotenzial“ besteht.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Neuausweisung von Wohngebieten in Bereichen mit Beurteilungspegeln ab 70 dB(A) tags bzw. ab 60 dB(A) nachts kaum mehr rechtfertigen lässt. In der Regel stellen diese Werte deshalb Obergrenzen im Rahmen der Abwägung dar.

3.5 Nutzungen und Schutzbedürftigkeit

Für die im Plangeltungsbereich vorgesehene Baufläche soll als Nutzung allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

4 Belastungen und Emissionen

Die Belastungen der beiden Straßen werden der Lärmuntersuchung für den Lärmaktionsplan 2018 [11] entnommen. Dort werden genannt:

- K 26 westlich K 80 DTV₂₀₂₃ = 13.188 Kfz/24h
- K 26 östlich K 80 DTV₂₀₂₃ = 19.630 Kfz/24h
- K 80 nördlich K 26 DTV₂₀₂₃ = 30.822 Kfz/24h
- K 80 südlich K 26 DTV₂₀₂₃ = 20.253 Kfz/24h

Für die Abstimmung der Untersuchung auf einen Prognosehorizont für weitere 10 Jahre wird ein Hochrechnungsfaktor von 1,1 verwendet, was einer

durchschnittlichen jährlichen Verkehrszunahme von 1 % pro Jahr entspricht. Damit ergeben sich künftig folgende Belastungen:

- K 26 westlich K 80 $DTV_{2033} = 14.500$ Kfz/24h
- K 26 östlich K 80 $DTV_{2033} = 21.600$ Kfz/24h
- K 80 nördlich K 26 $DTV_{2033} = 33.900$ Kfz/24h
- K 80 südlich K 26 $DTV_{2033} = 22.300$ Kfz/24h

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen $v = 60$ km/h für K 26 und $v = 100$ km/h für die K 80 (außerorts). Beide Straßen sind asphaltiert, die K 80 gemäß [12] mit Splitmastixasphalt SMA 11 S. Nach RLS-90 berechnen sich damit Emissionspegel in Höhe von:

- K 26 westlich K 80 $L_{m,E} = 68,5/57,5$ dB(A) tags/nachts
- K 26 östlich K 80 $L_{m,E} = 70,2/59,2$ dB(A) tags/nachts
- K 80 nördlich K 26 $L_{m,E} = 74,5/64,2$ dB(A) tags/nachts
- K 80 südlich K 26 $L_{m,E} = 72,7/62,4$ dB(A) tags/nachts.

5 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit einem EDV-Programm nach den Rechenregeln gemäß DIN 18005-1 [4].

Bei den Pegelberechnungen werden Reflexionen und Abschirmungen an außerhalb des Plangebietes liegenden vorhandenen Gebäuden berücksichtigt. Mittelfristig wird damit gerechnet, dass die drei Containergebäude wieder abgebaut werden. Deshalb wird innerhalb des Plangebietes - wie bei B-Plänen üblich - mit freier Schallausbreitung gerechnet. Die untersuchten Verkehrswege sind in Anlage 1 dargestellt. Ferner werden die bereits vorhandenen Lärmschutzwände berücksichtigt.

Die Immissionshöhen beziehen sich auf 0,2 m über OK Fenster. Für die Berechnungen wird das EG mit 3,5 m über Gelände angesetzt. Für zusätzliche Geschosse werden jeweils 2,8 m addiert.

Es wird von günstigen Schallausbreitungsbedingungen (Mitwindwetterlage) ausgegangen. Etwaige Pegelminderungen durch Bewuchs sind nicht zu berücksichtigen, weil sie nicht ganzjährig wirken.

Die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm erfolgen für die gesamte geplante Baufläche und werden in Lärmkarten dargestellt. Sie gelten für den Tageszeitraum, die Nachtwerte liegen um 10 dB(A) niedriger.

6 Ergebnisse

6.1 Beurteilungspegel ohne Lärmschutz

Die Beurteilungspegel für den Tageszeitraum mit Berücksichtigung der vorhandenen LS-Wand an der K 26, aber ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen sind in den Anlagen 3.1.1 und 3.2.2 in Form von Lärmkarten dargestellt. Die Pegel für den Nachtzeitraum liegen um 10 dB(A) niedriger als tags. Die K 80 verursacht höhere Immissionen im Plangebiet als die K 26.

Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich nahe der K 80 und auch nahe dem Einmündungsbereich des Schlehenweges in die K 26. In Höhe des EG betragen sie bis zu etwa $L_r = 65/55$ dB(A) tags/nachts. In Richtung Norden nehmen die Pegel ab auf Werte bis herab zu etwa $60/50$ dB(A) tags/nachts. Damit sind die WA-Orientierungswerte um 5 bis 10 dB(A) überschritten.

In Höhe des 3. OG ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 73/63$ dB(A) tags/nachts. Damit sind die WA-Orientierungswerte von $55/45$ dB(A) um bis zu 18 dB(A) überschritten. Ferner sind in Teilbereichen auch die Schwellwerte der Gesundheitsgefährdung von $70/60$ dB(A) tags/nachts erreicht bzw. überschritten. Folglich müssen Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

6.2 Lärmschutzmaßnahmen

6.2.1 Minderungen im Bereich der Straße

Die Lärmemissionen einer Straße sind abhängig insbesondere von den Verkehrsbelastungen, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Straßenoberfläche. Grundsätzlich lässt sich deshalb die Emission von Straßen durch Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, Aufbringen einer lärmarmen Oberfläche und/oder Verkehrsbeschränkungen verringern. Da im Rahmen dieses Planverfahrens kein Zugriff auf die Straßen besteht, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Straßen nicht möglich sind.

6.2.2 Schutzabstand

Als Lärmschutzmaßnahme kommen grundsätzlich auch Vergrößerungen der Schutzabstände zwischen Baugebiet und Straßen in Frage. Eine Vergrößerung der Schutzabstände wäre aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich zu begrüßen. Allerdings würde das zu einer geringeren Ausnutzbarkeit der Fläche führen und damit dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Flächen widersprechen. Folglich ist hier eine entsprechende Abwägung erforderlich. Es wird davon ausgegangen, dass die bisher geplanten Baugrenzen beibehalten werden.

6.2.3 Lärmschutzvariante 1

Wenn Schutzmaßnahmen an der Quelle selbst oder ausreichende Schutzabstände nicht in Frage kommen, müssen aktive Lärmschutzmaßnahmen (Abschirmungen nahe der Straßen) geprüft werden.

Entlang der Nordseite der K 26 steht bereits eine etwa 3 m hohe Lärmschutzwand. Im Fall einer Erhöhung dieser LS-Wand auf 41,25 m ü. NHN (also von etwa 3 m auf etwa 6,25 m über OK K 26) würde sich entlang der südlichen Baugrenze im Plangebiet in Höhe des 2. OG eine deutliche Pegelminderung ergeben (siehe Zwischenbericht [15]). Die WA-Orientierungswerte blieben jedoch weiterhin überschritten. Allerdings kommt eine Erhöhung der LS-Wand entlang der K 26 aus Gründen der Belichtung und Besonnung sowie auch aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht in Frage.

Da die K 80 höhere Immissionen im Plangebiet verursacht als die K 26, wird für die Lärmschutz-Variante 1 eine LS-Wand auch parallel zur K 80 vorgesehen. Deren Oberkante wird mit einer Höhe von 38,25 m ü. NHN (entsprechend etwa 3,25 m über Wallkrone) der bestehenden LS-Wand angepasst. In nördlicher Richtung sollte die LS-Wand um gut 22 m über die bisher vorgesehene Plangrenze hinausgeführt werden. Es wird empfohlen, das Plangebiet entsprechend anzupassen. Die Lage der Wand ist in den Anlagen 3.2.1 bis 3.2.4 dargestellt.

Des Weiteren wird empfohlen, die an der K 26 vorhandene LS-Wand im Einmündungsbereich Schlehenweg zu verlängern. Die Höhe dieser Verlängerung wird mit 3,0 m über Gelände angesetzt, die Länge beträgt etwa 20,5 m.

Mit diesen beiden zusätzlichen Lärmschutzwänden ergeben sich die in Anlage 3.2.1 bis 3.2.4 dargestellten Beurteilungspegel tags. Die Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum liegen um 10 dB(A) unter den Tagpegeln.

In Höhe des Erdgeschosses ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel im Bereich der südlichen Baugrenze. Sie betragen dort bis zu $L_r = 61/51$ dB(A) tags/nachts, womit die WA-Orientierungswerte um 6 dB(A) überschritten sind. Im Norden des Plangebietes ergeben sich etwas niedrigere Pegel. Mit $L_r = 58/48$ dB(A) tags/nachts sind dort die WA-Orientierungswerte lediglich um 3 dB(A) überschritten.

Der Verkehrslärm nimmt mit der Höhe zu. Für das 3. OG ergeben sich nahe den Straßen Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 73/63$ dB(A) tags/nachts und die niedrigsten Pegel mit $L_r = 62/52$ dB(A) tags/nachts im Nordwesten.

6.2.4 Lärmschutzvariante 2

Für die LS-Variante 2 wird geprüft, inwieweit sich der Lärmschutz mit einer deutlich erhöhten LS-Wand entlang der K 80, und zwar mit einer Höhe von 41,25 m ü. NHN (ca. 6 m über Wallkrone) verbessern lässt. Diese Erhöhung bezieht sich auch auf den kurzen Teil der parallel zur K 80 verlaufenden Bestandswand im Süden nahe der K 26. Die Länge dieser erhöhten Wand beträgt insgesamt etwa 101 m, ihre Lage ist in den Anlagen 3.3.1 bis 3.3.4 dargestellt.

Die Beurteilungspegel sind ebenfalls in den Anlagen 3.3.1 bis 3.3.4 dargestellt. Insbesondere nahe der K 80 ergeben sich im Vergleich zur Variante 1 deutliche Pegelminderungen für die oberen Geschosse. Aus lärmtechnischer Sicht ist damit die Variante 2 der Variante 1 vorzuziehen. Insbesondere ermöglicht die Variante 2 dreigeschossige Gebäude mit Staffelgeschoss auch im Nordosten des Baugebietes. Auf den Bereich nahe der K 26 hat diese Wand jedoch nur sehr wenig Einfluss.

Die WA-Orientierungswerte lassen sich im Plangebiet auch mit der LS-Variante 2 nirgends einhalten. Aufgrund der verbleibenden Überschreitungen sind weitere Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Gebäude erforderlich (z. B. passiver Schallschutz).

6.2.5 Empfehlungen zu Gebäudehöhen bzw. Baugrenzen

Die WA-Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags/nachts sind im gesamten Plangebiet auch mit den vorgeschlagenen aktiven Lärmschutzmaßnahmen überschritten. Geringe Überschreitungen von bis zu etwa 5 dB(A) sind in der Regel

leicht abwägbar. Mit zunehmenden Pegeln wird die Abwägung jedoch immer schwieriger. Es wird empfohlen, Bereiche, in denen die Orientierungswerte um mehr als 10 dB(A) überschritten sind, von (ungeschützten) Wohnnutzungen frei zu halten. Folglich sollten Wohnnutzungen in Höhe des 3. OG auf den in Anlage 3.2.4 bzw. 3.3.4 braun oder violett dargestellten Flächen ($L_r > 65/55$ dB(A) tags/nachts) ausgeschlossen werden.

Im südlichen Plangebiet sind zweigeschossige Gebäude zuzüglich Staffelgeschoss vorgesehen, also Wohnnutzungen auch in Höhe des 2. OG. Dort betragen die Beurteilungspegel jedoch bis zu etwa $L_r = 72/62$ dB(A) tags/nachts, womit der Schwellwert der Gesundheitsgefährdung deutlich überschritten ist. In den in den Anlagen 3.2.3 bzw. 3.3.3 violett dargestellten Flächen sind deshalb Staffelgeschosse keinesfalls zulässig. Ferner wird empfohlen, auf (ungeschützte) Staffelgeschosse auch im Bereich der braun dargestellten Flächen zu verzichten.

Alternativ könnte der Zielwert auch mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden eingehalten werden. Vorstellbar wäre z. B. ein nach Norden deutlich zurückspringendes Staffelgeschoss mit vorgelagerter Schutzzone, z. B. in Form einer Dachterrasse. Die massive Brüstung der Terrasse müsste durch eine (z. B. transparente) Lärmschutzwand erhöht werden. Brüstung und LS-Wand sollten so dimensioniert werden, dass auf dahinter angeordnete (schutzbedürftige) Fenster oder Außenwohnbereiche Beurteilungspegel von nicht mehr als 65 dB(A) einwirken. Eine beispielhafte Berechnung für ein Mustergebäude hat ergeben, dass dies mit einer Brüstungserhöhung erreicht werden kann, deren Oberkante mindestens 0,35 m höher als die Oberkante der Fenster liegt.

Keinesfalls dürfen Bereiche mit Beurteilungspegeln von 70/60 dB(A) tags/nachts oder höher bebaut werden (siehe violett dargestellte Flächen in den Anlagen 3).

6.2.6 Maßnahmen an Gebäuden

Die Orientierungswerte werden im Bereich der gesamten vorgesehenen Baufläche überschritten. Dies lässt sich weder mit der LS-Variante 1 noch mit LS-Variante 2 vermeiden. Ergänzend zu aktiven werden deshalb auch passive Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume vorgeschlagen.

Es wird empfohlen, in Bereichen mit Beurteilungspegeln von mehr als 65 dB(A) tags oder mehr als 55 dB(A) nachts auf die Anordnung von Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, (insbesondere von Schlaf- und Kinderzimmern) sowie von Außenwohnbereichen zu verzichten. Alternativ sind aktive Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude vorzusehen, welche Beurteilungspegel von $L_r \leq 65$ dB(A) tags sicher stellen.

Ferner sind für schutzbedürftige Aufenthaltsräume passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes kann nach DIN 4109 Teil 1 und 2 (Ausgaben 01-2018) erfolgen.

Um den hygienisch notwendigen Luftaustausch während der Nachtzeit auch bei geschlossenen Fenstern sicher zu stellen, sind Schlaf- und Kinderzimmer, deren notwendige Fenster in Bereichen mit Beurteilungspegeln von mehr als $L_r = 45$ dB(A) nachts angeordnet sind, zusätzlich mit schallgedämpften Lüftungsanlagen auszustatten.

7 Textvorschläge für Festsetzungen

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

(Hinweis für den Planer: Die Lagen der LS-Wände und deren Höhen sind in der Planzeichnung darzustellen. Ferner sind die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm tags [Anlagen 3.2.1 bis 3.2.4 bzw. 3.3.1 bis 3.3.4] in der Planzeichnung, ggf. auch als Zusatzplan oder auch im Textteil darzustellen. Die gesamte Baufläche sowie auch die Flächen der Lärmschutzwände sind als Lärmschutzbereiche zu kennzeichnen.)

In Bereichen mit Beurteilungspegeln von mehr als 65 dB(A) tags oder mehr als 55 dB(A) nachts ist die Anordnung von Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nicht zulässig. Anderenfalls sind aktive Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude vorzusehen, die sicherstellen, dass in den Außenwohnbereichen bzw. vor den schutzbedürftigen Fenstern Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags eingehalten werden.

Für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Dimensionierung ist nach DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgaben Januar 2018) vorzunehmen. Die Beurteilungspegel L_r für den Verkehrslärm tags können der Planzeichnung bzw. den Zusatzplänen entnommen werden. Die Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum können aus den Tagpegeln abgeleitet werden durch Subtraktion von 10 dB(A).

Schlaf- und Kinderzimmer, auf deren notwendige Fenster Verkehrslärm mit Beurteilungspegeln von mehr als $L_r = 45$ dB(A) nachts einwirkt, sind ergänzend mit entsprechend schallgedämpften Lüftungen auszustatten.

Nachweise sind im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2, Ausgaben Januar 2018 (die Normen können in der Baubehörde eingesehen werden) zu führen. Im Fall von Einzelnachweisen kann von den festgesetzten passiven Schallschutzmaßnahmen abgewichen werden.

Altenholz, den 30. Mai 2022



(Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt)

Quellen

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der aktuellen Fassung
- [2] BauGB - Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- [3] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau –
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [4] DIN 18005-1 Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau –Berechnungsverfahren – Schalltechnische
Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [5] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung
- [6] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- [7] DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, 2018-01
- [8] DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau – Teil 2:
Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01
- [9] Drucksache 14/2300 des Deutschen Bundestags vom 15.12.1999
Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen
Umwelt und Gesundheit - Risiken richtig einschätzen
- [10] Dritte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm
(Fluglärm-Außenwohnbereichsentschädigungs-Verordnung - 3. FlugLSV)
- [11] Erstellung und Umsetzung der Lärmaktionsplanung 2018 für die Stadt Glinde
erstellt durch Laim Consult GmbH, Beschlussfassung vom 26.06.2019
- [12] Bauvorhaben Fahrbahnerneuerung K 80,
Erhaltungsentwurf LBS.SH Standort Lübeck - Stand Januar 2021
https://www.martinhabersaat.de/wp-content/uploads/sites/745/2021/02/Bauvorhaben_K_80_Stand_Januar_2021.pdf, abgerufen am 14.03.2022
- [13] Stadt Glinde - 2. Änderung Bebauungsplan Nr. 21a - Planzeichnung und
Zeichenerklärung - Abstimmungsunterlage
erstellt durch Gosch & Priewe Ingenieurgesellschaft mbH Stand 17.02.2022
- [14] Stadt Glinde - 2. Änderung Bebauungsplan Nr. 21a - Geltungsbereich
mit Höhenangaben für Geländeoberfläche und OK LS-Wand,
erstellt durch Gosch & Priewe Ingenieurgesellschaft mbH Stand 01.02.2022
- [15] Lärmuntersuchung Glinde B-Plan 21A 2. Änd. - Zwischenbericht
erstellt durch Dipl.-Phys. K. Hochfeldt am 29.03.2022

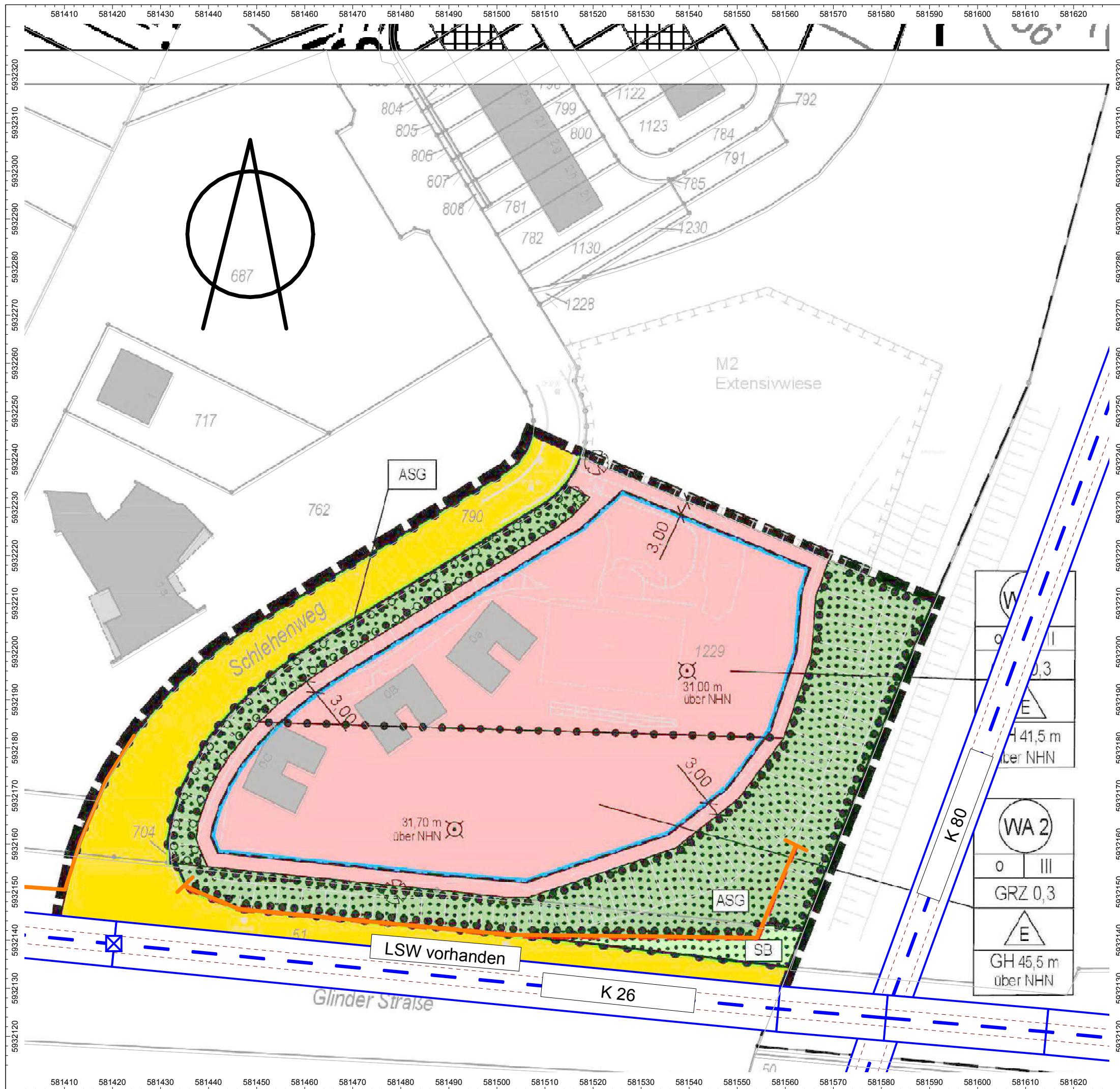
Anlagen

A1 Lageplan

A2 Fotos

A3 Beurteilungspegel

- A3.1 Verkehrslärm Lr tags ohne LS
 - A3.1.1 Verkehrslärm Lr tags ohne LS EG
 - A3.1.2 Verkehrslärm Lr tags ohne LS 3.OG
- A3.2 Verkehrslärm Lr tags mit LS Variante 1
 - A3.2.1 Verkehrslärm Lr tags mit LS1 EG
 - A3.2.2 Verkehrslärm Lr tags mit LS1 1.OG
 - A3.2.3 Verkehrslärm Lr tags mit LS1 2.OG
 - A3.2.4 Verkehrslärm Lr tags mit LS1 3.OG
- A3.3 Verkehrslärm Lr tags mit LS Variante 2
 - A3.3.1 Verkehrslärm Lr tags mit LS2 EG
 - A3.3.2 Verkehrslärm Lr tags mit LS2 1.OG
 - A3.3.3 Verkehrslärm Lr tags mit LS2 2.OG
 - A3.3.4 Verkehrslärm Lr tags mit LS2 3.OG



Anlage 1
Lärmuntersuchung
Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Lageplan

- Legende:
- Gebäude: grau
 - Straße: blau
 - LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:
 Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

28.05.22

Anlage 2

Fotos



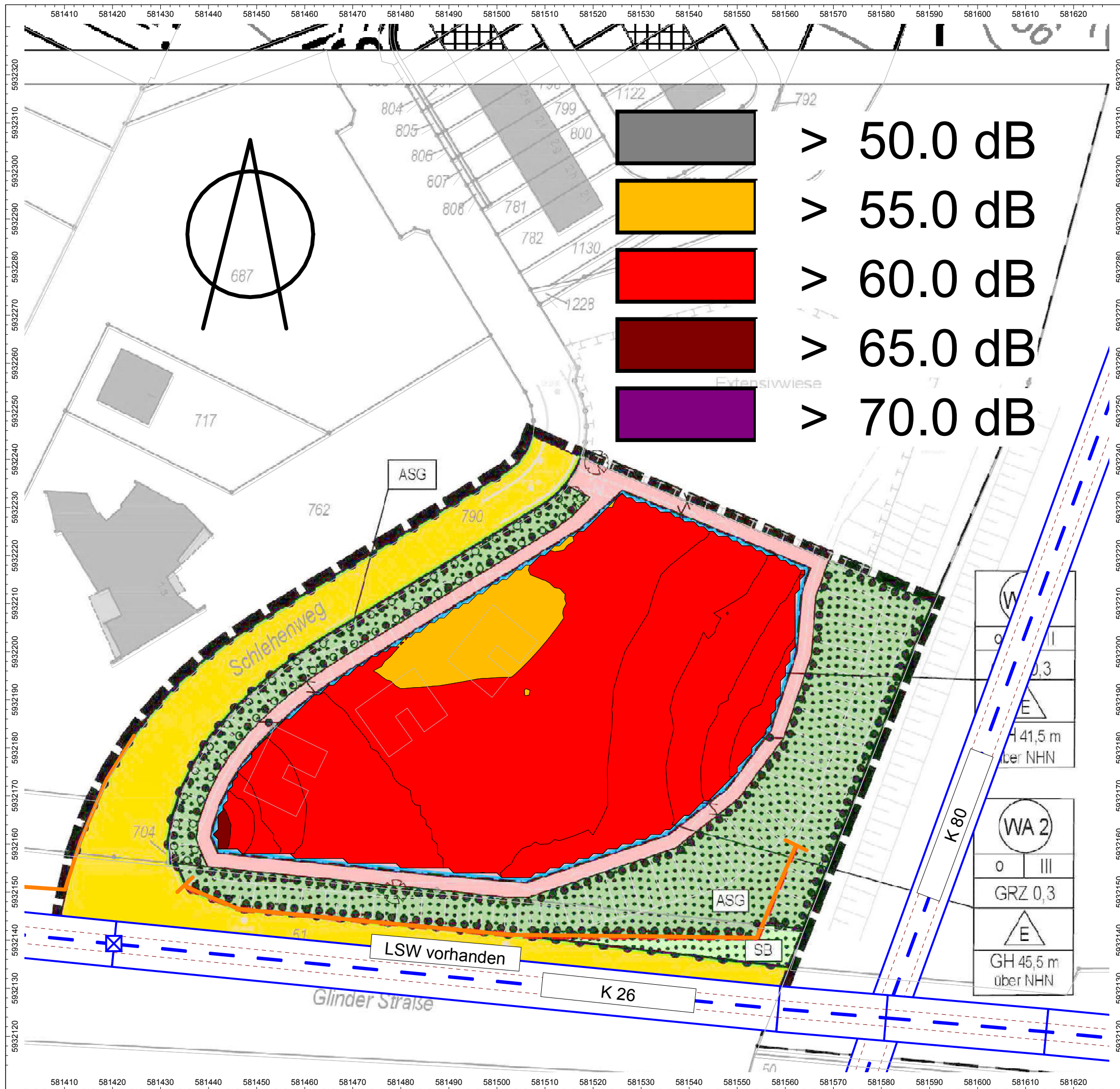
Plangebiet mit Containergebäuden (Schlehenweg Blickrichtung Südost)



Einmündung Schlehenweg in K26 (Blickrichtung Süd)



vorhandene Lärmschutzwand an K26 (Blickrichtung Ost)



Anlage 3.1.1
Lärmuntersuchung
Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Verkehrslärm Lr in dB(A)
 ohne zusätzlichen Lärmschutz
 EG tags

Legende:

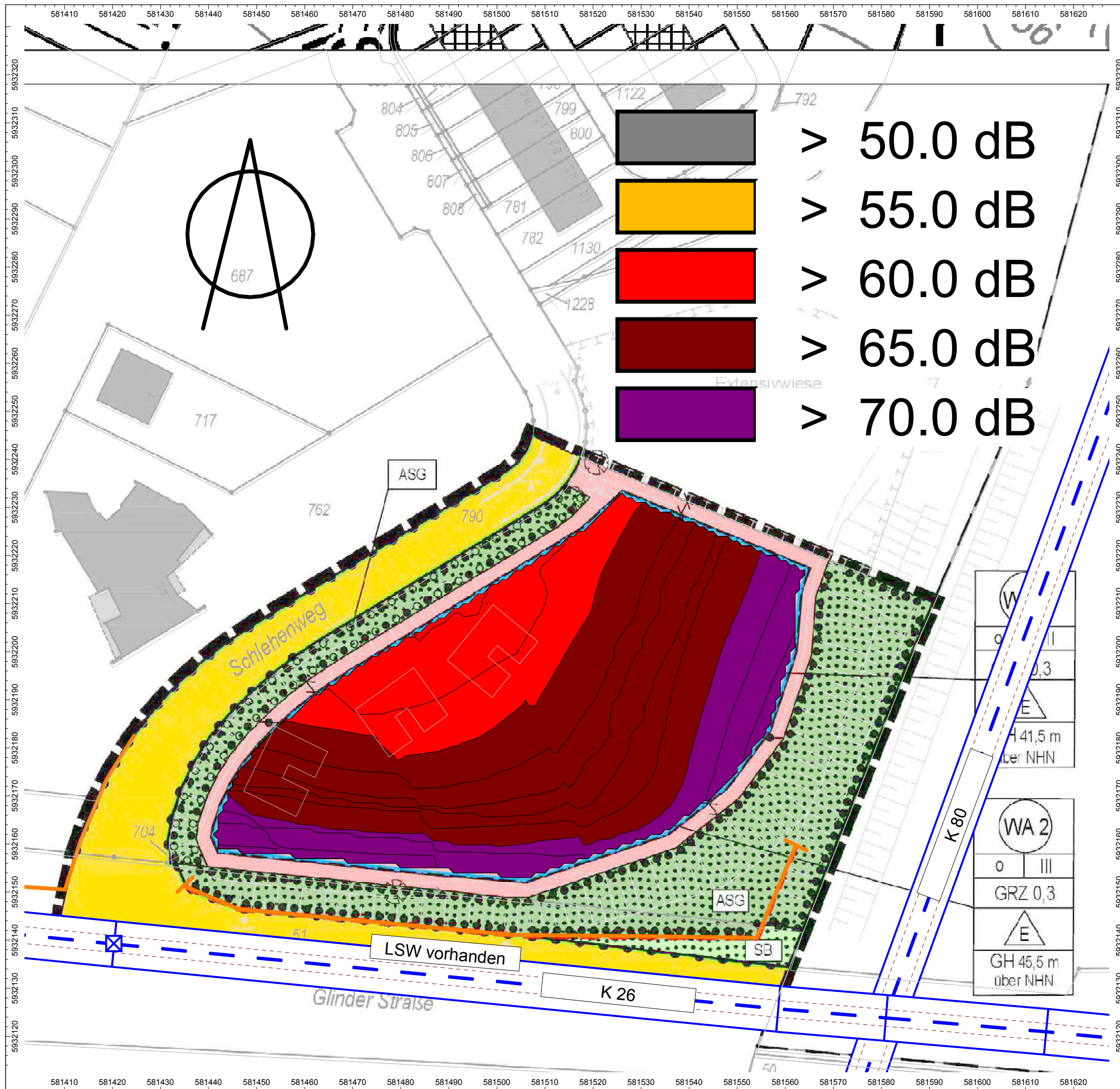
- Gebäude: grau
- Straße: blau
- LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.1.2
Lärmuntersuchung
Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Verkehrslärm Lr in dB(A)
 ohne zusätzlichen Lärmschutz
 3.OG tags

Legende:

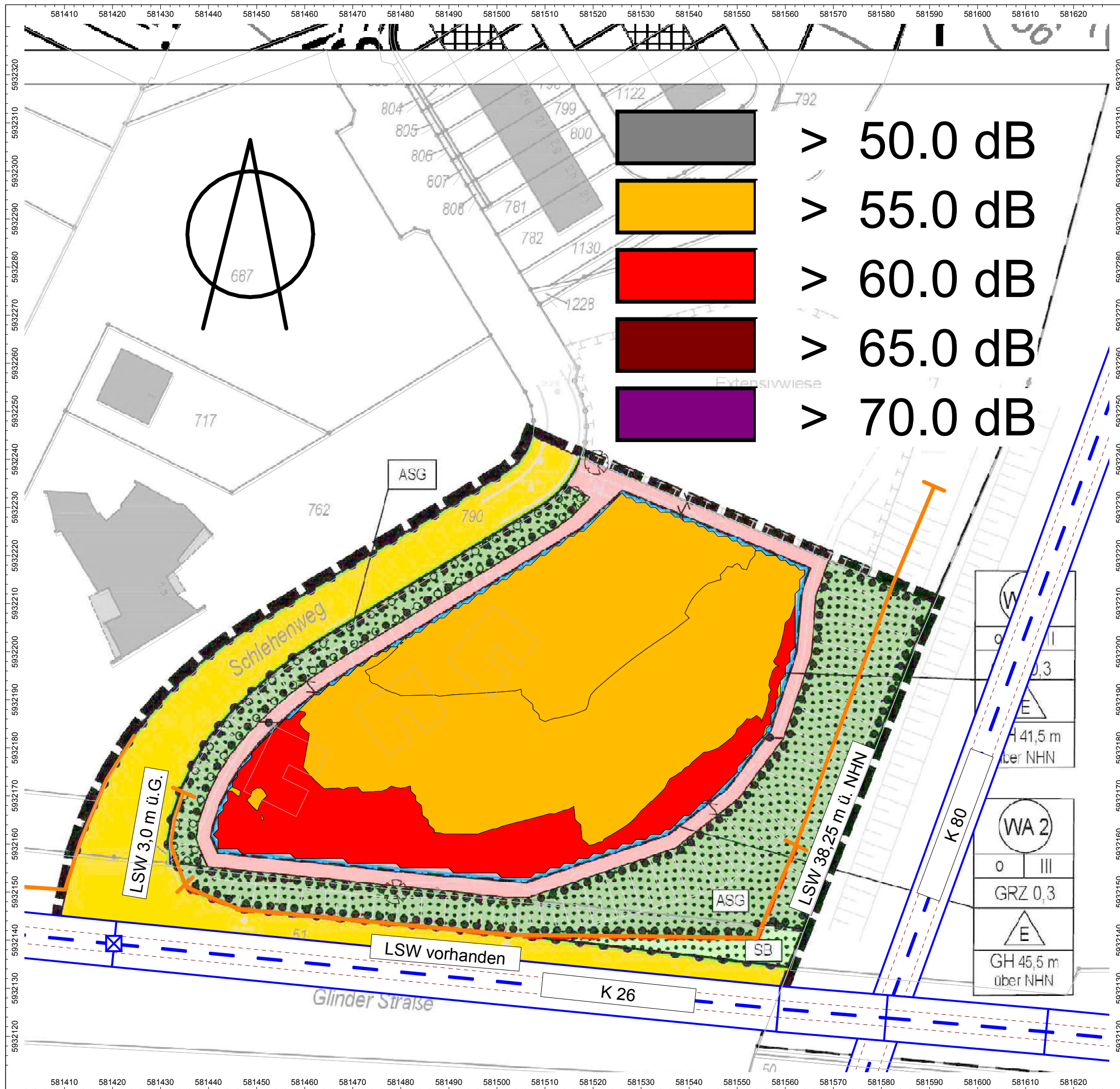
- Gebäude: grau
- Straße: blau
- LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.2.1

Lärmuntersuchung

Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Verkehrslärm Lr in dB(A)
mit Lärmschutz Variante 1
EG tags

Legende:

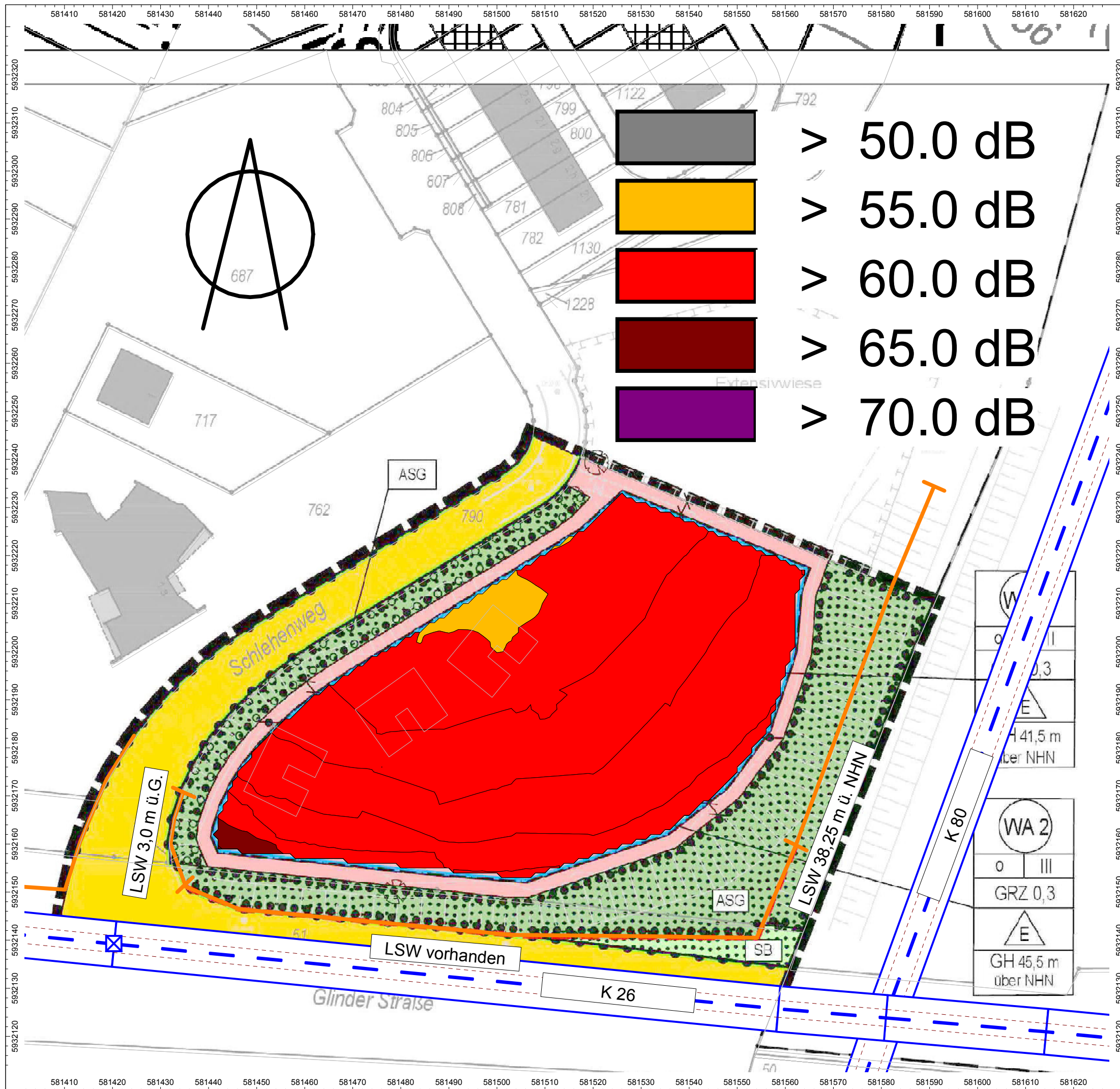
- Gebäude: grau
- Straße: blau
- LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.2.2
Lärmuntersuchung
Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

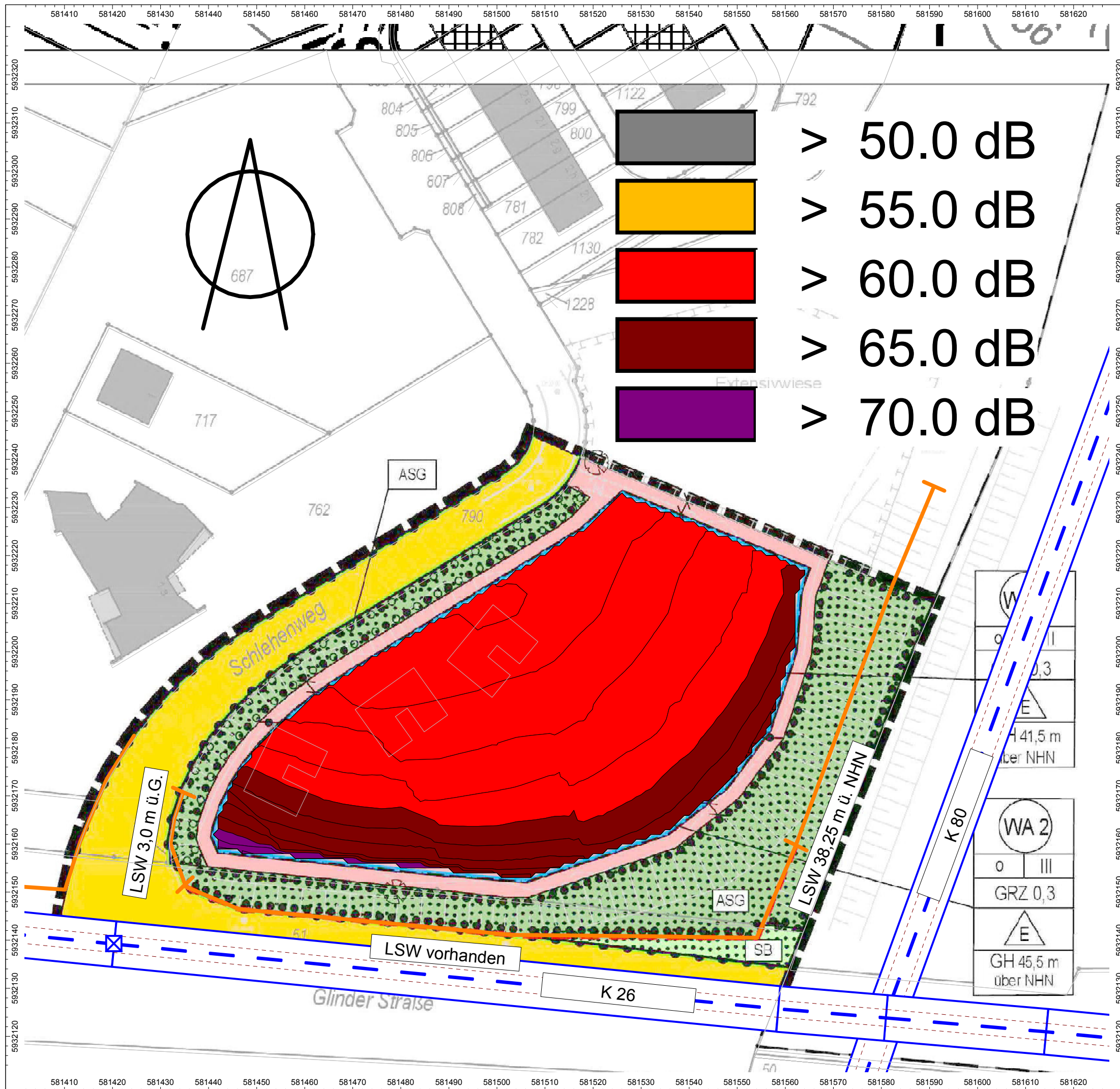
Verkehrslärm Lr in dB(A)
mit Lärmschutz Variante 1
1.OG tags

Legende:
Gebäude: grau
Straße: blau
LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:
Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.2.3

Lärmuntersuchung

Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Verkehrslärm Lr in dB(A)
mit Lärmschutz Variante 1
2.OG tags

Legende:

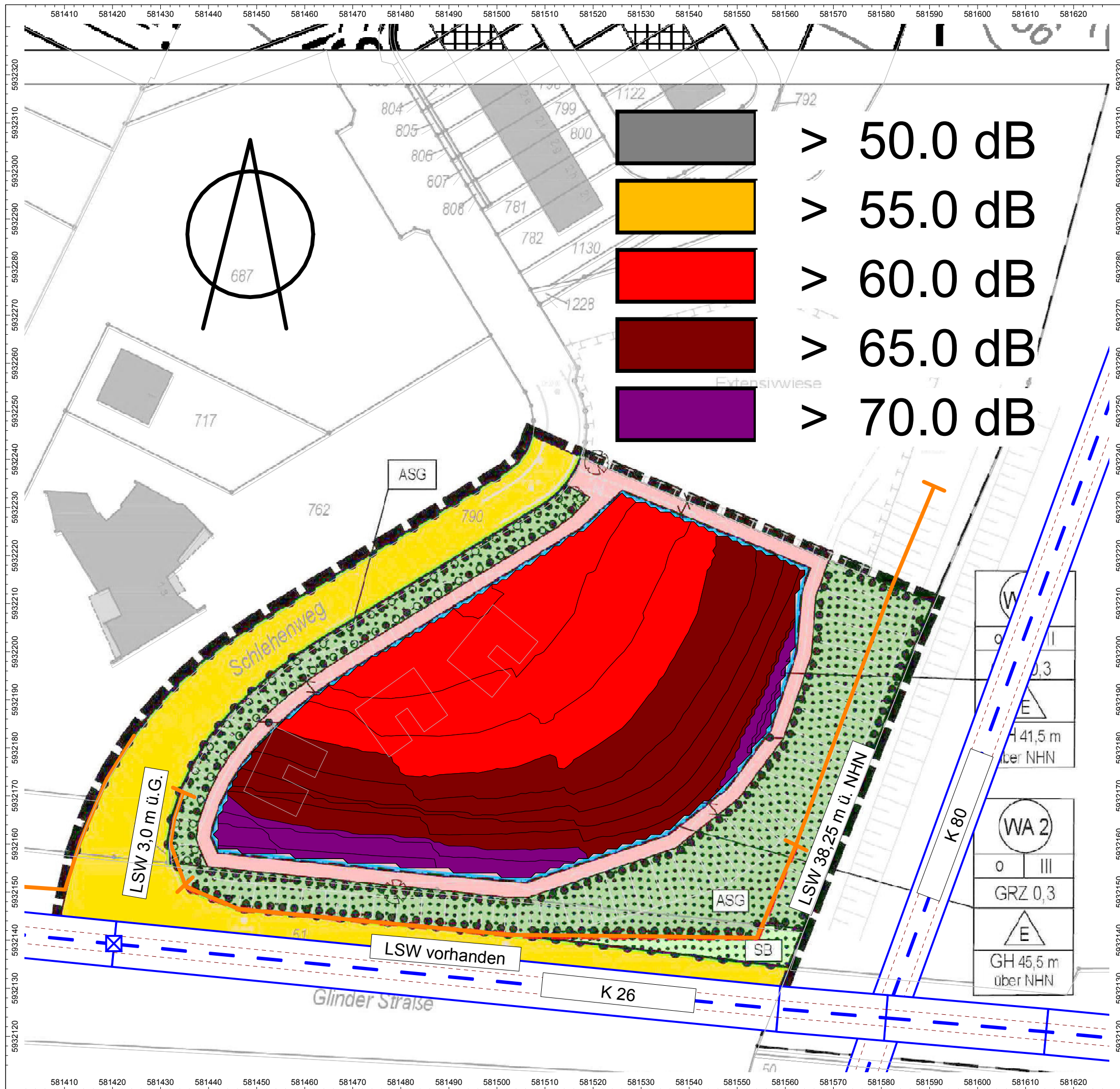
Gebäude: grau
Straße: blau
LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.2.4
Lärmuntersuchung
Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

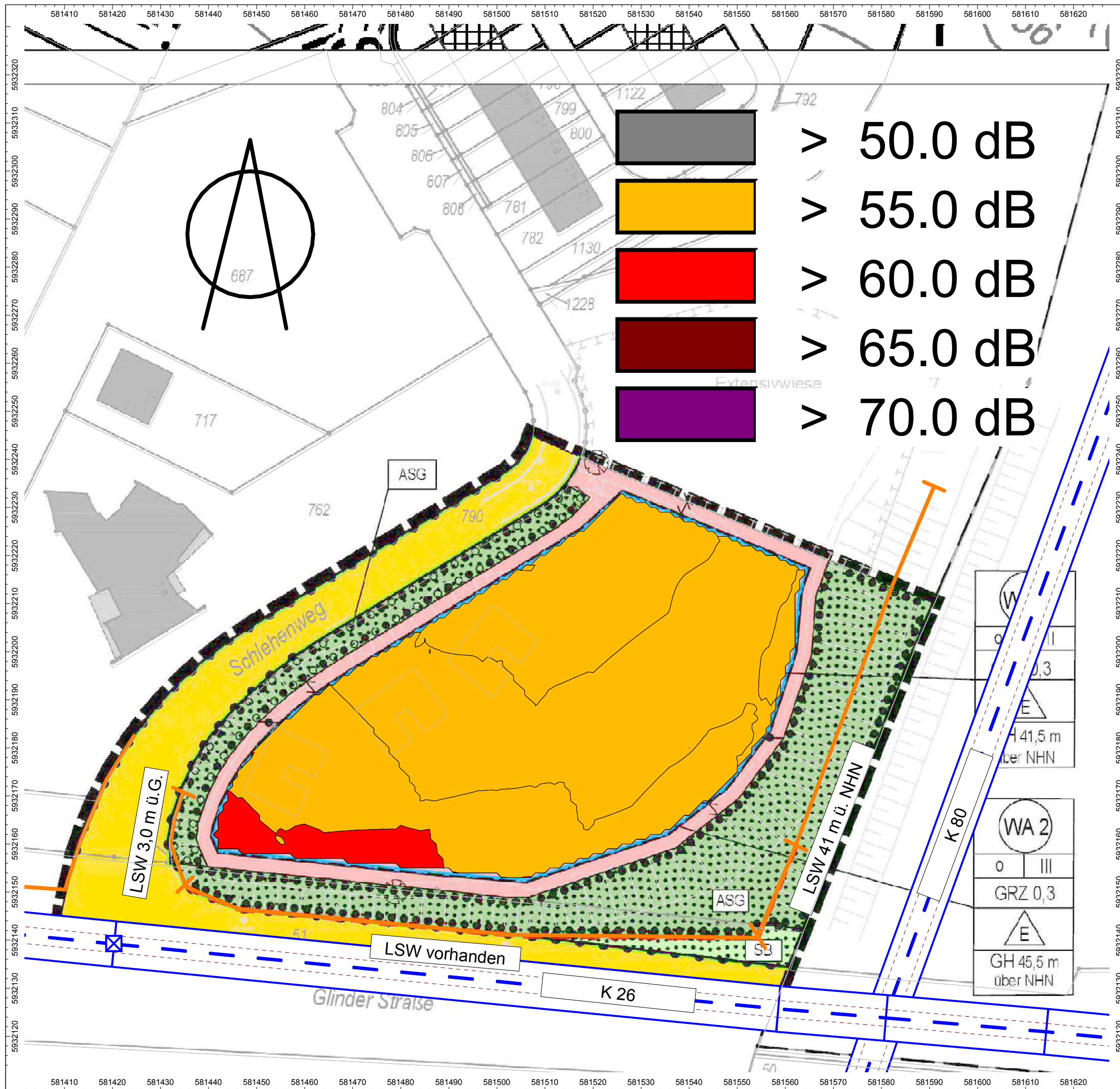
Verkehrslärm Lr in dB(A)
mit Lärmschutz Variante 1
3.OG tags

Legende:
Gebäude: grau
Straße: blau
LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:
Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.3.1
Lärmuntersuchung
Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Verkehrslärm Lr in dB(A)
 mit Lärmschutz Variante 2
 EG tags

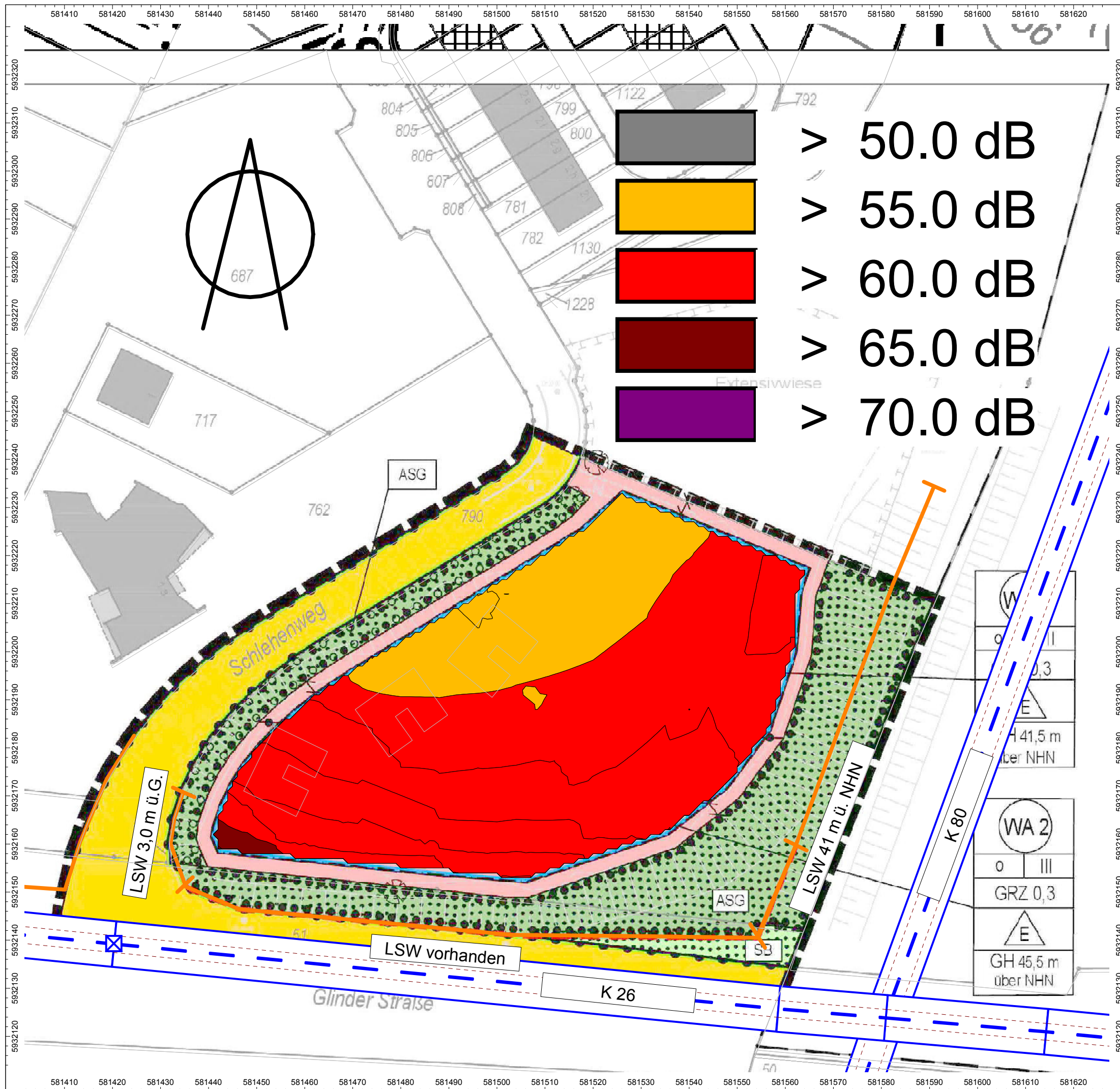
Legende:

- Gebäude: grau
- Straße: blau
- LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:
 Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.3.2

Lärmuntersuchung

Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Verkehrslärm Lr in dB(A)
mit Lärmschutz Variante 2
1. OG tags

Legende:

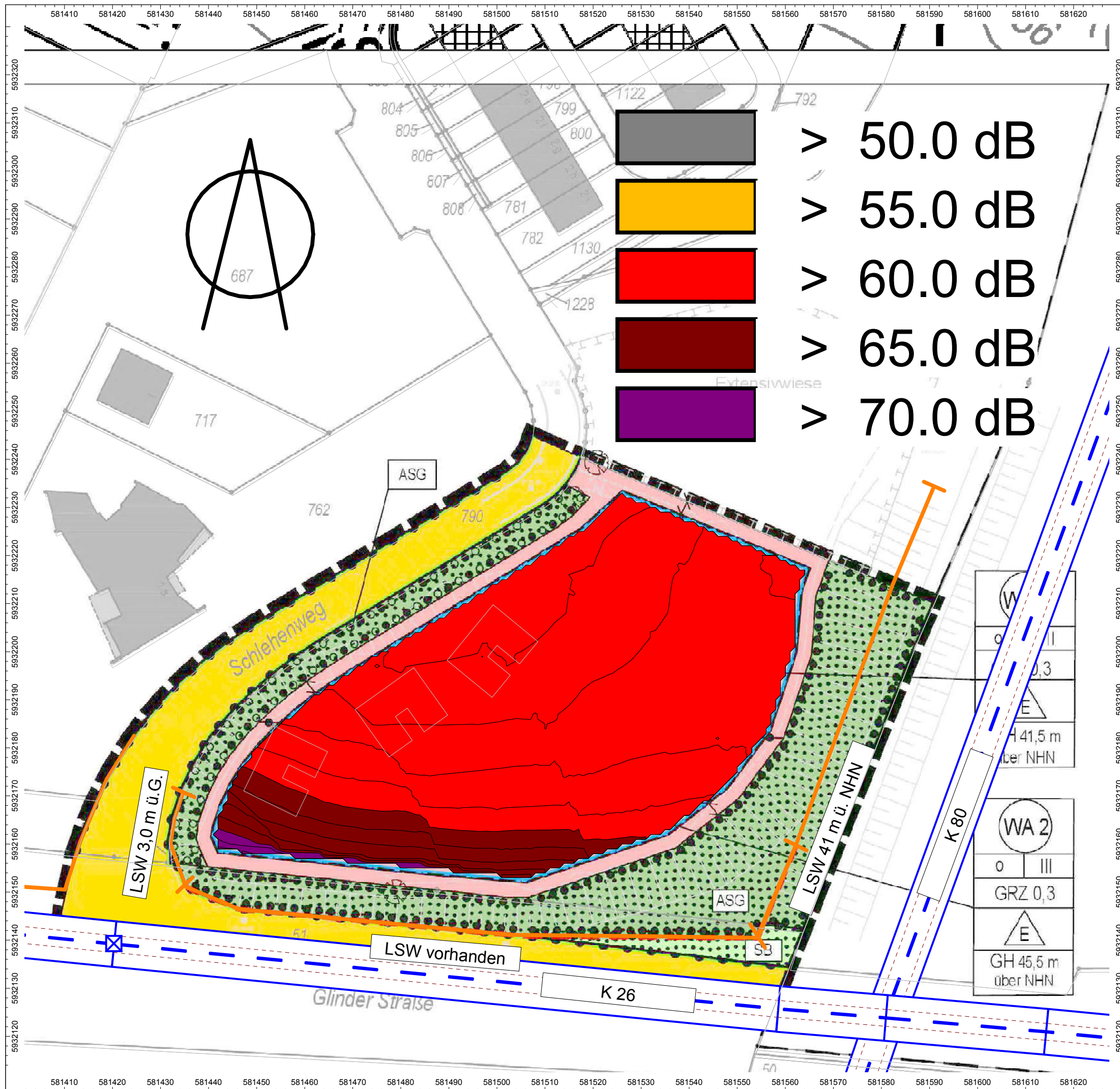
- Gebäude: grau
- Straße: blau
- LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

29.05.22



Anlage 3.3.3

Lärmuntersuchung

Glinde B-Plan 21A 2. Änd.

Verkehrslärm Lr in dB(A)
mit Lärmschutz Variante 2
2. OG tags

Legende:

- Gebäude: grau
- Straße: blau
- LS-Wand: orange

M 1:800

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

29.05.22