

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Thomas Maly
Telefon +49(89)85602 161
Thomas.Maly@mbbm.com

02. Februar 2017
M110595/05 MLY/MARR

Bebauungsplan Nr. 47 der Gemeinde Neuried "Südlich Maxhofweg"

Planentwurf 24.01.2017

Untersuchung der einwirkenden Verkehrs- und Sportgeräuschmissionen

Bericht Nr. M110595/05

Auftraggeber:

Gemeinde Neuried
Postfach 11 44
82058 Neuried

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Thomas Maly

Berichtsumfang:

Insgesamt 55 Seiten, davon
37 Seiten Textteil,
6 Seiten Anhang A,
9 Seiten Anhang B und
3 Seiten Anhang C.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Anforderungen	6
2.1 DIN 18005	6
2.2 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung	8
2.3 Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderbetreuungseinrichtungen	10
2.4 Schutzbedarf im Bebauungsplangebiet	10
3 Schallemissionen	11
3.1 Verkehr	11
3.2 Sport- und Freizeit	13
4 Schallimmissionen	18
4.1 Allgemeines	18
4.2 Beurteilungspegel Verkehr	19
4.3 Sport- und Freizeit	19
5 Beurteilung	22
5.1 Verkehr	22
5.2 Sport- und Freizeit	22
6 Schallschutzmaßnahmen	25
6.1 Verkehr	25
6.2 Sport- und Freizeit	28
7 Festsetzungen zum Lärmschutz im Bebauungsplan	29
7.1 Vorbemerkung	29
7.2 Festsetzungen im Planteil	29
7.3 Textliche Festsetzungen	30
8 Begründung der lärmtechnischen Festsetzungen	32
9 Verwendung der Ergebnisse	34
10 Grundlagen	35
Anhang A: Abbildungen	
Anhang B: Emissionspegel Verkehr	
Anhang C: Protokoll der EDV-Eingabedaten	

Zusammenfassung

Die Gemeinde Neuried plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 47 "Südlich Maxhofweg" für ein Allgemeines Wohngebiet. Das Gebiet [1] liegt nordwestlich der in diesem Bereich tiefer liegenden Kreisstraße M4 (neu) und nordöstlich des Jugendhauses bzw. des Sportparks der Gemeinde Neuried (Bebauungsplan Nr. 18 der Gemeinde Neuried). Östlich der M4 befinden sich darüber hinaus die Gewerbeflächen des im Bebauungsplanareal Nr. 21a [5] gefassten "Gewerbegebiet zwischen Ortsumgehung M4 neu, Forstenrieder Straße St 2344, Starnberger Straße und Maxhofweg".

Der aktuelle Planentwurf [1] sieht 9 Baufenster für Mehrfamilienhäuser mit III bis IV Vollgeschoss vor. Im Südteil des Bebauungsplanareals ist außerdem ein Gebäude für eine Kinderbetreuung mit Außenspielflächen geplant.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet Bebauungsplan Nr. 47 [1] einwirkenden Geräuschimmissionen

- der Ortsumgehung M4 neu und
- der Sport- und Freizeitanlagen im Bebauungsplanareal Nr. 18 und dessen 1. Änderung

rechnerisch zu prognostizieren und anhand der einschlägigen, in Bayern für die Bauleitplanung eingeführten Kriterien technischer Regelwerke zu beurteilen.

Die Geräusche der Gewerbeflächen im Bebauungsplan Nr. 21a wurden bereits in einer schalltechnischen Voruntersuchung [33] ermittelt. Den Berechnungsergebnissen kann entnommen werden, dass bei Ansatz der bisher im Bebauungsplanareal Nr. 21a [4] festgesetzten Emissionskontingente die Richtwerte der TA Lärm im Plangebiet erheblich um mindestens 13 dB unterschritten werden. Sie bedürfen daher an dieser Stelle keiner weiteren Betrachtung bzw. Schallschutzmaßnahmen.

Die schalltechnische Untersuchung brachte folgende Ergebnisse:

- Die Verkehrsgeräusche der Kreisstraße M4 verursachen im Südteil des Planungsareals Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [22] um bis zu 9/9 dB(A) tags/nachts sowie der hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 5/5 dB(A) tags/nachts. Gegenüber dem Verkehrslärm sind somit im Bebauungsplanareal Nr. 47 Schallschutzmaßnahmen festzusetzen. Im vorliegenden Fall sollen die Freibereiche und Teile der dahinter liegenden Wohnbebauung mit einem Lärmschutzwall im Nahbereich der Kr M4 (Höhe OK = 565,50 ü. N.N.) geschützt werden und an den Baukörpern, an denen mit Restüberschreitungen der Anforderungen technischer Regelwerke zu rechnen ist, passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, -dämmlüfter etc.) festgesetzt werden. Entsprechende Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen enthält das Kapitel 6.1.

- Durch den Betrieb der südwestlich des Bebauungsplanareals Nr. 47 gelegenen Sport- und Freizeitanlagen wäre im Bestand ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen im gesamten Bebauungsplanareal mit Überschreitungen der Anforderungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [8] sowohl innerhalb der Tagzeit, als auch innerhalb der Nachtzeit zu rechnen. Die Überschreitungen sind vor allem auf die nach Süden gerichteten Fassadenelemente der Veranstaltungsräume des Jugendzentrums und den Betrieb des Skaterplatzes zurückzuführen. Um in weiten Teilen des Bebauungsplanareals Nr. 47 schalltechnische Verträglichkeit mit den benachbarten Sport- und Freizeitanlagen herzustellen, ist es erforderlich, durch organisatorische und bauliche Maßnahmen die Geräusentwicklung auf dem Grundstück des Jugendzentrums / Skaterplatzes weiter zu reduzieren. Der Umfang der dazu mindestens erforderlichen Maßnahmen ist in Kapitel 6.2.1 bzw. 3.2.2.1 beschrieben. Diese Maßnahmen müssen in einem öffentlich rechtlichen Vertrag abgesichert und vor Bezugsfertigkeit der im Bebauungsplanareal Nr. 47 geplanten Gebäude umgesetzt werden. Die trotz der Maßnahmen an wenigen Fassadenabschnitten verbleibenden Restüberschreitungen können dann durch eine entsprechende Kennzeichnung und Nutzungsbeschränkung im Bebauungsplan Nr. 47 bewältigt werden. Entsprechende Festsetzungsvorschläge enthält das Kapitel 7.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. Thomas Maly
Telefon +49 (0)89 85602 – 161

Projektverantwortliche(r)

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Neuried plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 47 „Südlich Maxhofweg“. Das Gebiet liegt nordwestlich der Kreisstraße M4 (neu) und nordöstlich des bestehenden Jugendhauses bzw. des Sportparks der Gemeinde Neuried. Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 2.

Der aktuelle Planentwurf [1] sieht 9 Baufenster für Mehrfamilienhäuser mit III bis IV Vollgeschossen vor. Im Südteil des Bebauungsplanareals ist außerdem ein Gebäude für die Kinderbetreuung mit Außenspielflächen geplant.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet Bebauungsplan Nr. 47 einwirkenden Geräuschemissionen

- der Ortsumgehung M4 neu und
- der Sport- und Freizeitanlagen im Bebauungsplanareal Nr. 18 und dessen 1. Änderung

rechnerisch zu prognostizieren und anhand der einschlägigen, in Bayern für die Bauleitplanung eingeführten Kriterien technischer Regelwerke zu beurteilen.

Die Geräusche der Gewerbeflächen im Bebauungsplan Nr. 21a wurden bereits im Rahmen einer schalltechnischen Voruntersuchung [33] ermittelt. Die gewerblichen Schallimmissionen liegen demnach im Plangebiet deutlich unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [10] und bedürfen keiner weiteren Betrachtung bzw. Schallschutzmaßnahmen.

2 Anforderungen

2.1 DIN 18005

Die Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [22] enthält im Beiblatt 1 [21] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern führt in einem Rundschreiben vom 10.06.1996, Kapitel 3.1.4.1 b) aus, dass die in der DIN 18005 [21] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass ein schutzbedürftiges Gebiet an einen bestehenden, baulich nicht veränderten (öffentlichen) Verkehrsweg herangeführt wird, abwägungsfähig sind:

"[...] Diese Richtlinie hat nicht die Qualität einer Rechtsvorschrift, sondern gilt als antizipiertes Sachverständigengutachten. Die dort niedergelegten Orientierungswerte sind somit abwägungsfähig. Die Rechtsprechung hat zu einem konkreten Einzelfall Überschreitungen der Orientierungswerte um 5 dB(A) anerkannt [...].

Nicht geklärt ist die Frage, ob ... auch Pegel überschritten werden dürfen, die den Grenzwerten des § 2 der 16. BImSchV entsprechen.

Die 16. BImSchV gilt für den Fall einer Planung eines Baugebietes an einer bestehenden Straße nicht. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich [...] aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen [...]. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Sollten die Werte der 16. BImSchV an schutzwürdigen Räumen nicht eingehalten werden können, dürfte eine Überschreitung in geringem Umfang nur bei entsprechend gewichtigen Gründen Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Es muss dann durch geeignete Maßnahmen dafür gesorgt werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt werden. [...]"

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß [22] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [7] dargestellt:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
	(06:00 bis 22:00 Uhr)	(22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

2.2 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung

In Fortsetzung an die Bayerische Verwaltungspraxis bzw. an die bisherige Vorgehensweise der schalltechnischen Beurteilung für das Bebauungsplanareal Nr. 18 [30] werden die Sport- und Freizeitgeräusche des Jugendhauses und der südlich davon gelegenen Freianlagen (BMX-Parcours, Skateranlage und Grillplatz) in erster Näherung entsprechend den Kriterien der 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung [8] berechnet und beurteilt. Dabei wird die Summenwirkung mit allen anderen Sportanlagen berücksichtigt.

Die 18. BImSchV enthält auszugsweise folgende Immissionsrichtwerte, die nicht überschritten werden sollen.

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach 18. BImSchV.

für Immissionsorte in	WR-Gebieten	WA-Gebieten	MI-Gebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten	50	55	60
tags innerhalb der Ruhezeiten	45	50	55
ungünstigste Stunde während der Nacht	35	40	45

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle genannten Beurteilungszeiträume.

Tabelle 4. Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV.

Tag	Zeitraum	Randbedingung	Beurteilungszeit
tagsüber außerhalb der Ruhezeiten			
werktags	08:00 bis 20:00 Uhr		12 Std.
sonntags	09:00 bis 13:00 Uhr		
	15:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	9 Std.
	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., zusammenhängend und mind. 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	4 Std.
	09:00 bis 20:00 Uhr	wenn Nutzung sonntags < 4 Std., nicht zusammenhängend oder weniger als 0,5 Std. zwischen 13:00 und 15:00 Uhr	11 Std.
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten			
werktags	06:00 bis 08:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
sonntags	07:00 bis 09:00 Uhr		2 Std.
	20:00 bis 22:00 Uhr		2 Std.
	13:00 bis 15:00 Uhr	nur zu berücksichtigen, wenn Nutzung sonntags mind. 4 Std.	2 Std.
nachts			
werktags	22:00 bis 06:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.
sonntags	22:00 bis 07:00 Uhr	ungünstigste Stunde	1 Std.

Hinweis:

In Rahmen der Voruntersuchungen [34], [35] wurde diskutiert, ob das Jugendhaus und der Skaterplatz künftig eine Beurteilung nach dem Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen KJG [9] erfahren sollen. In diesem Fall wären die o. g., in der 18. BImSchV [8] beschriebenen, besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für die Ruhezeit nicht mehr anzuwenden. Die schalltechnische Beurteilung für den Skaterplatz fiel somit etwas „günstiger“ aus.

Gegenwärtig steht noch nicht abschließend fest, ob das Jugendzentrum mit den sich südlich anschließenden Freizeitspielflächen eine Änderung der Betriebsgenehmigung nach dem KJG erfahren soll / wird. Die folgende Beurteilung der Lärmsituation orientiert sich daher im Wesentlichen an den Kriterien der 18. BImSchV, auf die Unterschiede zu einer Beurteilung nach dem KJG wird hingewiesen.

2.3 Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderbetreuungseinrichtungen

In der Regel wird der Schallschutz von Kindertagesstätten und vergleichbaren Einrichtungen nach den diesbezüglichen Empfehlungen der Landeshauptstadt München bemessen.

Gemäß den Empfehlungen des Referats für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München an die Lärmvorsorge für Freispielflächen von KITAs sind folgende Kriterien zu beachten (Werte gelten in 2 m Höhe über Gelände):

- Zielwert auf der pädagogischen Freifläche: 55 dB(A) (→ wie WA in [21])
- Auslösewert für Schallschutzmaßnahmen: 57 dB(A)
- Abwägungsrahmen:
≤ 57 dB(A) auf 2/3 der Fläche
≤ 59 dB(A) auf 1/3 der Fläche
- Ausschlusskriterium (Freispielfläche ungeeignet): > 59 dB(A)

2.4 Schutzbedarf im Bebauungsplangebiet

Es ist beabsichtigt, im Bebauungsplan Nr. 47 die Nutzung als Allgemeines Wohngebiet WA festzusetzen.

Die schalltechnische Beurteilung erfolgt von daher im Folgenden anhand der o. g. Kriterien für Allgemeine Wohngebiete WA, ergänzt um die in Kapitel 2.3 beschriebenen Kriterien für Freispielflächen von Kinderbetreuungseinrichtungen.

3 Schallemissionen

3.1 Verkehr

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [11] aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen $> 5\%$ berechnet.

Im vorliegenden Fall sind für das Bebauungsplanareal die Verkehrsgeräusche der südöstlich verlaufenden Kreisstraße M4 und – mit deutlichen Abstrichen – der weiter nördlich gelegenen St 2344 von Bedeutung. Für das Verkehrsaufkommen auf den o. g. Straßen liegen zum einen die Zählergebnisse aus dem Verkehrsmengenatlas Bayern, Stand 2010 [24] zum anderen die Ergebnisse z. T. jüngerer Untersuchungen des Ingenieurbüros für Verkehrsuntersuchungen im Orts- und Stadtbereich (Ingevost) [26], [25] aus 2012 und des Verkehrsplaners Lang + Burghardt aus 2017 [27] vor. Tendenziell fallen die Zahlenwerte in den Gutachten Ingevost etwas niedriger aus, als die Zählergebnisse im Verkehrsmengenatlas, die Zahlenwerte des Verkehrsplaners Lang + Burghardt aus 2017 etwas höher. Im Folgenden wird jeweils mit den höchsten Verkehrsbelastungen für den Prognose-Planfall 2030 (mit Neuordnung des benachbarten Hettlage-Areals in einem Bebauungsplan Nr. 52) nach [27] gerechnet und damit eine Abschätzung auf der sicheren Seite für die künftigen Anwohner getroffen.

Die Lkw-Anteile über 24 Stunden werden ebenfalls der Untersuchung aus dem Jahr 2017 [27] entnommen und für die M4 entsprechend den Empfehlungen der RLS-90 für Kreisstraßen auf die Tag- und Nachtzeit umgelegt. Demgegenüber wird der Lkw-Anteil auf der St 2344 tags und nachts gleich hoch angesetzt, um den diesbezüglichen Erkenntnissen aus dem Verkehrsmengenatlas Bayern zu entsprechen.

Die zulässige Fahrgeschwindigkeit beträgt auf der St 2344 und der Kreisstraße M4 im Kreuzungsbereich in Neuried 50 km/h. Im Anschluss daran beträgt auf der Kr M4 die zulässige Fahrgeschwindigkeit bis in den Kreuzungsbereich zum Maxhofweg 70 km/h und südöstlich des Bebauungsplanareals Nr. 47 Richtung Süden 100 km/h und Richtungen Norden 70 km/h.

Der Kreuzungsbereich der Kr M4 und der Zugspitzstraße/Maxhofweg ist mit einer Ampel lichtzeichengeregt.

Die Berechnung der Schallemissionspegel können dem Anhang B entnommen werden. Die wichtigsten Eingangsgrößen und die berechneten Schallemissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straßen.

Straße	DTV in Kfz/24 h	M in Kfz/h		p in %		V _{zul.} in km/h	L _{m,E} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
St 2344 westl. AS M4	26.770	1.606	294	6,8	6,8	50	66,8	59,4
St 2344 westl. Zufahrt Hettlage-Areal	34.520	2.071	380	6,6	6,6	50	67,7	60,4
St 2344 östl. Zufahrt Hettlage-Areal	35.020	2.101	385	6,6	6,6	50	67,8	60,4
Kr M4 AS St 2344	16.830	1.010	135	5,2	2,6	50	64,1	53,9
Kr M4 nördl. Zufahrt Hettlage-Areal	16.830	1.010	135	5,2	2,6	70	66,3	56,3
Kr M4 südl. Zufahrt Hettlage Areal	16.030	962	128	5,2	2,6	70	66,1	56,1
Kr M4 südl. Zugspitzstr.	14.500	870	116	5,5	2,7	70	65,8	55,8
Kr M4 südl. Zugspitzstr.	14.500	870	116	5,5	2,7	100	68,2	58,7

Es bedeuten:

<i>DTV</i>	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h für das Jahr 2030
<i>M</i>	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h für das Jahr 2030
<i>p</i>	prozentualer Anteil des Lkw-Verkehrs (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht) für das Jahr 2030
<i>V_{zul.}</i>	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
<i>L_{m,E}</i>	Emissionspegel in dB(A) für die Tageszeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr berechnet für den Prognosehorizont 2025

Hinweis:

In Bezug auf die M4 südlich des Baugebiets führt der o. g. Ansatz der Verkehrsmengen von Lang + Burkhardt [27] in der Nacht etwa zu 1 dB höheren Emissionspegeln wie die Angaben des Verkehrsmengenatlas [24]. Am Tag fallen die o. g. Emissionspegel um ca. 2 dB höher aus.

3.2 Sport- und Freizeit

3.2.1 Sportanlagen westlich des Skaterparks

Die Emissionskenndaten (Emissionspegel und maximale Einwirkzeiten) der westlich des Skaterparks gelegenen Fußballfelder, Sommerstockbahnen, Sporthalle, Spiel- und Liegewiese sowie Parkplätze werden aus der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung Müller-BBM Bericht Nr. M86 444/1 vom 19.04.2010 [32] zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 übernommen.

Auf eine Wiederholung der Herleitung der Emissionswerte für diese in größerer Entfernung zum Bebauungsplanareal Nr. 47 gelegenen Sportanlagen wird an dieser Stelle verzichtet, da sie

- für die Geräuschsituation im Bebauungsplanareal Nr. 47 eine untergeordnete Rolle besitzen und
- in den schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplanareal Nr. 18 [32] umfassend dokumentiert werden.

Die für diese Anlagen angesetzten Schalleistungspegel können dem Anhang C entnommen werden.

An dieser Stelle sei lediglich darauf hingewiesen, dass die zugrunde gelegten Ansätze einen mit dem Genehmigungsbescheid konformen, fast ununterbrochenen Vollbetrieb aller Anlagen (Freisportanlagen nur am Tag, Sporthalle und Parkplätze auch in der Nachtzeit) repräsentieren, wie er in der Praxis nur selten vorkommen dürfte. Es handelt sich dabei um eine Abschätzung auf der sicheren Seite für die betroffenen Nachbarn.

3.2.2 Jugendzentrum mit Sport- und Freizeiteinrichtungen

3.2.2.1 Allgemeines zur Vorgehensweise

Für das Bebauungsplanareal Nr. 47 besonders relevant sind die in unmittelbarer, südwestlicher Nachbarschaft gelegenen Lärmquellen des Jugendzentrums Neuried und die sich nach Süden anschließenden Freispielflächen (Grillplatz, Skaterpark, Streetballfeld, BMX Parcours).

Die davon bei den genehmigten Betriebsverhältnissen ausgehenden Geräuschimmissionen wurden in einem ersten Schritt in Müller-BBM Bericht Nr. M110595/1 vom 30.10.2013 [33] berechnet und beurteilt. Im Ergebnis wurde u. a. festgestellt, dass – bedingt durch den Betrieb der Skateranlage und der zum Teil nachts geöffneten Türkonstruktion in der Südfassade des Jugendzentrums - mit Überschreitungen der Anforderungen der 18. BImSchV [8] im gesamten Bebauungsplanareal Nr. 47 zu rechnen ist. Die Überschreitungen treten tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten und in der lautesten Nachtstunde auf. Tagsüber, innerhalb der Ruhezeiten errechnen sich demgegenüber nur geringere Überschreitungen auf kleineren Teilflächen, da der Betrieb der lauten Skateranlage in diesem Zeitraum im Genehmigungsbescheid [28] verboten ist.

Um innerhalb des Bebauungsplanareals Nr. 47 ein Wohngebiet planen zu können, waren daher weitere Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Skateranlage und des Jugendzentrums vorzusehen.

Art und Umfang der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen wurden in der Müller-BBM Notiz Nr. M110595/02 vom 10.12.2014 [34] und den sich anschließenden Besprechungen mit der Gemeinde Neuried abgestimmt und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Kein Betrieb im Skaterpark innerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV bzw. der Nachtzeit der 18. BImSchV [8].
- Neubau einer geeigneten, an das Jugendzentrum angeschlossenen Windfangkonstruktion für die Tür zwischen Veranstaltungsraum und Grillplatz. Mit dieser wird sichergestellt, dass die Tür bei Veranstaltungsbetrieb mindestens in einer Ebene dauerhaft geschlossen bleibt.
- Errichtung der in der Projektnotiz [34] in der Variante 7 vorgestellten Lärmschutzwand innerhalb des Skaterparks mit einer Höhe der Oberkante von 3,5 m bezogen auf die Bodenhöhe des Skater- und Streetballfeldes (d. h. im Bereich des Skaterplatzes beträgt die Höhe der Oberkante des Schallhindernisses absolut 563 m über N.N.).
- Errichtung einer zusätzlichen, 3,5 m hohen, 85 m langen Lärmschutzwand im Bereich der nordöstlichen Grundstücksgrenze. Zur Vermeidung von störenden Geräuschimmissionen durch Reflexionen wird die Lärmschutzwand hochabsorbierend nach ZTV-LSW 06 [23] in Richtung der Lärmquellen hin ausgeführt.

Die Lage der erforderlichen Lärmschutzwände kann der folgenden Abbildung entnommen werden:

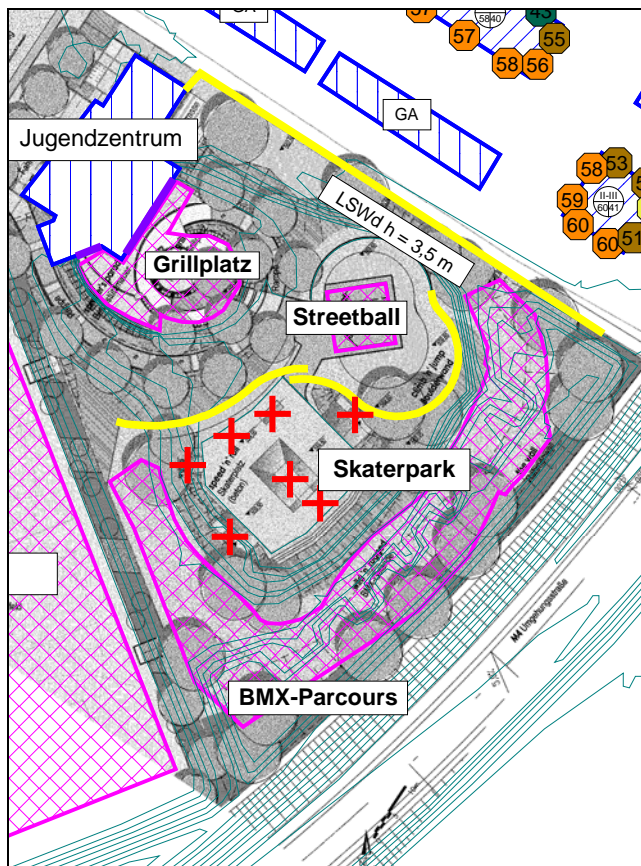


Abbildung 1. Erforderliche Lärmschutzwände (gelbe Linien). Abbildung aus der Untersuchung aus 2015 [34].

Die folgende Untersuchung zum Bebauungsplanareal Nr. 47 geht von der Annahme aus, dass die o. g. Schallschutzmaßnahmen vor Bezugfertigkeit der geplanten Gebäude im Bebauungsplanareal Nr. 47 vertraglich abgesichert und baulich umgesetzt sind.

Die folgenden Berechnungen werden für die Beurteilungszeiträume werktags tagsüber außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV [8] und die ungünstigste Nachtstunde durchgeführt, innerhalb derer nach den Voruntersuchungen mit der höchsten Lärmbelastung zu rechnen ist. In den übrigen Beurteilungszeiträumen ergeben sich in den Voruntersuchungen (aufgrund des fehlenden Betriebes auf der Skateranlage) geringere Überschreitungen der Anforderungen der 18. BImSchV.

3.2.2.2 Schallemissionen

Folgende Schallemissionen werden aus der Müller-BBM Untersuchung Nr. M86 444/1 vom 19.04.2010, Kapitel 3.1 [32] übernommen:

BMX-Parcours	$L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$.
Chill- und Grillplatz	$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$.
Fenster- und Fenstertüren Bandübungsraum, geschlossen	$L_{WA} = 77,3 \text{ dB(A)}$.
Fenster- und Fenstertüren Veranstaltungsraum, geschlossen	$L_{WA} = 81,1 \text{ dB(A)}$.

In den letztgenannten Werten ist für die möglicherweise in der Nachbarschaft noch hörbare Musik ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in Höhe von 3 dB enthalten.

Entsprechend dem Genehmigungsbescheid [28] wird durch eine Schaltverbindung mit der Elektroverteilung sichergestellt, dass im Fall des Öffnens eines Fensters alle Steckdosen im Bandübungsraum und dem Versammlungsraum von der Stromversorgung getrennt werden und dadurch keine geräuschintensive Schallabstrahlung über geöffnete Fenster erfolgen kann.

Ob diese Auflage auch für die Tür zwischen dem Veranstaltungsraum und dem vorgelagerten Grillplatz gilt, kann dem Genehmigungsbescheid nicht mit abschließender Sicherheit entnommen werden. Im vorliegenden Fall wird von der Annahme ausgegangen, dass die nachts zu öffnenden Außentür des Veranstaltungsraums in Richtung Grillplatz baulich noch um einen zweischaligen Windfang (siehe 3.2.2.1) ergänzt wird.

Windfang Veranstaltungsbau Süd ($R'_w = 25 \text{ dB}$)	$L_{WA} = 78,4 \text{ dB(A)}$.
---	---------------------------------

Nordöstlich des Skaterparks wurde ein Streetballfeld errichtet, dessen Schallemission nach der VDI-Richtlinie 3770 [17] mit

Streetball	$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$
------------	-----------------------------

beschrieben wird.

Die Schallemissionen für die einzelnen Sprunghindernisse der Skateranlage werden abweichend zu [32] entsprechend der tatsächlichen baulichen Ausführung detailliert als Punktschallquellen erfasst. Für den Betrieb an den einzelnen Hindernissen ergeben sich nach der VDI-Richtlinie 3770 [17] folgende, charakteristische Schallleistungspegel:

Zentrales Element

Funbox (zweifach nutzbar) $L_{WATm} = 105 \text{ dB(A)}$.

An- und Auslaufhindernisse

Quarterpipe $L_{WATm} = 96 \text{ dB(A)}$.

Gap/Scoping-Ramp $L_{WATm} = 96 \text{ dB(A)}$.

Kingsize-Bank $L_{WATm} = 99 \text{ dB(A)}$.

Nebenelemente

Ollie-Box $L_{WATm} = 93 \text{ dB(A)}$.

Flat-Rail $L_{WATm} = 92 \text{ dB(A)}$.

Mobile Rail $L_{WATm} = 92 \text{ dB(A)}$.

Unter Berücksichtigung der Festsetzungen im rechtskräftigen Genehmigungsbescheid [28] wird für die o. g., geräuschintensiven Anlagenteile von folgenden maximalen Betriebszeiten ausgegangen werden:

- Vollbetrieb aller Anlagenteile tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV.
- Vollbetrieb aller Anlagenteile, mit Ausnahme des Skaterparks, tagsüber, innerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV.
- Kein Betrieb des BMX-Parcours, des Streetballfeldes und des Skaterparks in der Nachtzeit der 18. BImSchV.

4 Schallimmissionen

4.1 Allgemeines

Für die Berechnung der Schallimmissionen werden die örtlichen Gegebenheiten in ein EDV-Datenmodell der Software Cadna/A, Version 4.6.155 überführt.

Zur Abbildung des Geländeverlaufs, das heißt insbesondere der Tieflage der Kreisstraße M4, wird ein digitales Geländemodell DGM1 [4] importiert.

Gleiches gilt für die bestehenden Gebäude und deren Höhen im Untersuchungsgebiet [4].

Entsprechend der Planzeichnung [1] werden die geplanten Wohngebäude mit drei bzw. vier Vollgeschossen angesetzt. In Abstimmung mit der Gemeinde wird der Baukörper der Kinderbetreuungseinrichtung wie in der Planungsvariante 1_B der Voruntersuchung [37] eingeschossig berücksichtigt. Dadurch wird die geringstmögliche Abschirmung der Sport- und Freizeitgeräusche für die dahinterliegende Wohnbebauung simuliert und somit in dieser Hinsicht dem „worst-case“ entsprochen. Da der Bauungsplanentwurf jedoch innerhalb des Baufensters der Kinderbetreuungseinrichtung grundsätzlich eine zweigeschossige Bebauung zulässt, wird außerdem in der Beurteilung darauf hingewiesen, welche zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Sportlärm in einem Obergeschoss ergriffen werden müssten, um die schalltechnische Verträglichkeit sicherzustellen.

Neben den in Kapitel 3.2.2.1 beschriebenen Maßnahmen werden folgende Schallhindernisse berücksichtigt:

- Ca. 3,5 m hohe (OK = 566,0 m über N.N.), 85 m lange, einseitig hochabsorbierende Lärmschutzwand an der südwestlichen Grundstücksgrenze (siehe Kap. 3.2.2.1).
- Ca. 3,0 – 3,5 m hohe (bezogen auf die GOK im Baugebiet -> OK = 565,5 m über N.N.), ca. 108 m lange Wallanlage an der M4.

Die genaue Lage der o. g. Schallhindernisse kann den Abbildungen im Anhang A bzw. dem Planentwurf [1] entnommen werden.

Die Berechnungen der Verkehrsgeräuschimmissionen erfolgte nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [11]. Abweichend davon werden im Rahmen der Bauleitplanung bis zu drei Reflexionen an den benachbarten Gebäuden berücksichtigt.

Die Berechnung der Sport- und Freizeitgeräusche erfolgte analog zum Projekt Nr. M86444 [32] nach den Vorgaben der 18. BImSchV [8] unter Berücksichtigung der VDI-Richtlinien 2714 [13] und 2720 [14]. Abweichend dazu beschränken sich die Berechnungen auf die maßgeblichen Beurteilungszeiträume werktags, tagsüber außerhalb der Ruhezeiten und die lauteste Nachtstunde. In den übrigen Beurteilungszeiträumen fallen die Lärmimmissionen in Relation zu den Immissionsrichtwerten geringer aus.

4.2 Beurteilungspegel Verkehr

Die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm werden fassadengenau in Form von Gebäudelärmkarten und als Rasterlärmkarte in Höhe von 2 m über Geländeneiveau ermittelt.

Die Darstellung der Rasterlärmkarte und der jeweils höchsten Beurteilungspegel an den Gebäuden (die zumeist in den obersten Geschossen auftreten) erfolgt im Anhang A:

Anhang A, Seite 2 Beurteilungspegel Verkehr Tag.

Anhang A, Seite 3 Beurteilungspegel Verkehr Nacht.

Den Berechnungsergebnissen kann entnommen werden, dass die höchsten Verkehrsgeräuschimmissionen an den Gebäuden im Kreuzungsbereich der Kreisstraße M4 mit dem Maxhofweg auftreten. Aufgrund der in diesem Bereich zum Teil fehlenden Abschirmwirkung des geplanten Walles betragen die Beurteilungspegel hier bis zu 64 dB(A) / 54 dB(A) tags / nachts.

Innerhalb der sich an die Gebäude anschließenden, zum Aufenthalt gedachten ebenerdigen Freibereiche fallen die Beurteilungspegel niedriger aus. Sie betragen im Bereich östlich der Wohngebäude bis zu 63 dB(A) tags und fallen nach Westen hin stark ab. Im Bereich der Außenspielfläche der Kinderbetreuungseinrichtung betragen sie zwischen 48 dB(A) – 54 dB(A) tags.

4.3 Sport- und Freizeit

4.3.1 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel für den Sport- und Freizeitlärm werden ebenfalls fassadengenau in Form von Gebäudelärmkarten und als Rasterlärmkarte in Höhe von 2 m über Geländeneiveau ermittelt.

Die Darstellung der Rasterlärmkarte und der jeweils höchsten Beurteilungspegel an den Gebäuden (die zumeist in den obersten Geschossen auftreten) erfolgt im Anhang A:

Anhang A, Seite 4 Beurteilungspegel Sport/Freizeit, tagsüber außerhalb der Ruhezeit.

Anhang A, Seite 5 Beurteilungspegel Sport/Freizeit, ungünstigste Nachtstunde.

Den Berechnungsergebnissen kann entnommen werden, dass die höchsten Geräuschimmissionen an der Südwestfassade der eingeschossigen Kinderbetreuungseinrichtung auftreten. Die Beurteilungspegel betragen bei eingeschossiger Bauweise bis zu 57 dB(A) / 40 dB(A) tags / nachts.

Für den Fall, dass die Kinderbetreuungseinrichtung mit dem in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellten Grundriss zweigeschossig errichtet würde, ergeben sich für die nach Süden bzw. Südwesten/Südosten orientierte Fassaden mit Sichtverbindung zur Skateranlage oder dem Grillplatz in Höhe des Obergeschosses deutlich höhere Beurteilungspegel in Höhe von 56 bis 63 dB(A) am Tag und 39 bis 51 dB(A) in der Nacht.

Die höchsten Beurteilungspegel an den Wohngebäuden treten an der Südwestfassade des südlichsten Baukörpers in Höhe des 2. OG auf. Sie betragen bis zu 56 dB(A) / 37 dB(A) tags / nachts.

Innerhalb der sich an die Gebäude anschließenden, ebenerdigen Freibereiche fallen die Beurteilungspegel etwas niedriger aus. Sie betragen im Bereich der Wohngebäude bis zu 53 dB(A) tags, im Bereich der Außenspielfläche der Kinderbetreuungseinrichtung von 47 dB(A) – 52 dB(A) tags.

Hinweis:

Das Jugendhaus und der Skaterpark sind gegenwärtig nach den Beurteilungskriterien der 18. BImSchV [8] genehmigt. Sofern die Gemeinde Neuried eine Neugenehmigung des Skaterparks nach den Kriterien des KJG [9] erreichen könnte, würden für die Jugendspieleinrichtung die strengeren Kriterien der 18. BImSchV innerhalb der Ruhezeiten entfallen. In diesem Falle würden die im Anhang A auf der Seite 4 dargestellten Berechnungsergebnisse die Geräuschsituation für einen Vollbetrieb des Skaterparks an

Werktagen	06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und
Sonn-/Feiertagen	07:00 Uhr bis 22:00 Uhr

repräsentieren.

4.3.2 Mittlere Maximalpegel

Innerhalb der Tagzeit sind vor allem die schlagenden Geräusche auf dem Skaterplatz dazu geeignet, störende Pegelspitzen in Nachbarschaft hervorzurufen. Nach der VDI-Richtlinie 3770 [17] können bei Betrieb auf den weniger durch die geplanten Lärmschutzwände abgeschirmten Sprunghindernisse folgende, maximale Schalleistungspegel auftreten:

- Funbox $L_{WA,max} = 118 \text{ dB(A)}$.
- Quarterpipe $L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$.

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen nach Kap. 3.2.2.1 errechnen sich daraus an den geplanten Gebäuden folgende Maximalpegel:

- Kinderbetreuung, SW-Fassade (OG) $L_{AF,max} = 72 \text{ dB(A)}$.
- Wohngebäude Süd, SW-Fassade $L_{WA,max} = 66 \text{ dB(A)}$.

In der ungünstigsten Nachtstunde können durch die Kommunikation der Jugendlichen auf dem Grillplatz südlich des Jugendzentrums relevante Geräuschspitzen an dem Gebäude der Kinderbetreuung verursacht werden. Die geplanten Wohngebäude liegen dagegen bereits zu weit von der Lärmquelle entfernt, bzw. werden durch das Gebäude der Kinderbetreuung ausreichend abgeschirmt, um im Sinne der Kriterien der 18. BImSchV [8] belästigt werden zu können. Da die Räume der Kinderbetreuung jedoch ausschließlich tagsüber genutzt werden sollen, kommt der Störung durch den Grillplatz keine beurteilungsrelevante Bedeutung zu.

5 Beurteilung

5.1 Verkehr

Der Orientierungswert des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [21] für Allgemeine Wohngebiete beträgt tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A). Die oftmals hilfswise als Abwägungsobergrenze herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [7] betragen tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A).

Die o. g. Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 werden trotz der geplanten Wallanlage an mehreren straßenzugewandten Fassaden der östlichen Baukörper übertroffen. Die höchsten Überschreitungen treten an dem geplanten Wohngebäude im Kreuzungsbereich der M4 mit dem Maxhofweg auf, in dem der Wall nur noch teilweise wirkt. Sie betragen bis zu 9 dB(A) / 9 dB(A) tags / nachts. Am letztgenannten Gebäude werden auch die hilfswise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV noch um bis zu 5 dB(A) / 5 dB(A) tags / nachts überschritten.

Für die zum Aufenthalt bestimmten, ebenerdigen Freibereichen bewirkt die Wallanlage an der M4 eine erhebliche Reduktion der Verkehrslärmimmissionen. Lediglich in den der Kreisstraße M4 nächstgelegenen Grünflächen verbleiben Restüberschreitungen des Orientierungswerts des Beiblatts 1 zur DIN 18005 in der Größenordnung von 8 dB(A) tags. Die hilfswise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden zumeist eingehalten bzw. nur sehr kleinflächig neben dem östlichen Baukörper um 1 - 4 dB überschritten. Auch die im Kapitel 2.3 für die Freibereiche der Kinderbetreuungseinrichtung postulierten Anforderungen werden sicher eingehalten.

Aufgrund der o. g. Überschreitungen der Anforderungen technischer Regelwerke an den straßennahen Wohngebäuden sind im Bebauungsplan Nr. 47 zusätzlich zu der geplanten Wallanlage passive Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm festzusetzen.

5.2 Sport- und Freizeit

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [8] für einzuhaltende Beurteilungspegel betragen in Allgemeinen Wohngebieten WA:

- Tagsüber, außerhalb der Ruhezeit 55 dB(A).
- Tagsüber, innerhalb der Ruhezeit 50 dB(A).
- Nachts 40 dB(A).

Die o. g. Werte werden als Ergebnis der schalltechnischen Voruntersuchung [33] ohne weitere Maßnahmen im gesamten Planungsgebiet übertroffen. Um zumindest in weiten Teilen des Baugebietes eine Einhaltung der Anforderungen zu erzielen, ist es zwingend erforderlich die zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen nach Kapitel 3.2.2.1 umzusetzen. Da diese Maßnahmen nicht im Bebauungsplan Nr. 47 festgesetzt werden können, bedarf es dazu zusätzlicher vertraglicher Vereinbarungen, die deren Fertigstellung vor Bezugsfertigkeit der Baukörper im BPL Nr. 47 sicherstellen.

Unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen nach Kapitel 3.2.2.1 ergibt sich für das Baugebiet folgende Beurteilung der schalltechnischen Situation:

Tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten

Entsprechend den Berechnungsergebnissen des Kapitels 4.3.1 wird der Immissionsrichtwert an den 9 Wohnhäusern in der Mitte bzw. dem Nordteil des Bebauungsplanareals sicher eingehalten.

Nur an dem südlichsten Wohngebäude errechnet sich an der Südwestfassade in Höhe des 2.OG eine Überschreitung um 1 dB. Aufgrund dieser Überschreitung sind für das Gebäude an diesem Fassadenabschnitt passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen. An allen übrigen Fassadenabschnitten wird der Richtwert eingehalten.

Für den Fall der eingeschossigen Ausführung der Kinderbetreuung entsprechend der Variante 1_B nach [37] errechnen sich nur für einen kleinen Abschnitt der Südwestfassade des geplanten Baukörpers an der Baugrenze sehr geringe Überschreitungen von 2 dB. Für den Fall, dass das Gebäude der Kinderbetreuung zweigeschossig ausgeführt würde, ergeben sich außerdem für die nach Süden orientierten Fassaden mit Sichtverbindung zum Grillplatz bzw. dem Skaterpark in Höhe des Obergeschosses Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der 18. BImSchV um bis zu 8 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts.

Bei der Beurteilung der Geräuschsituation im Bereich der Süd- bzw. Südwestfassade der Kinderbetreuung gilt es allerdings zu beachten, dass sich der Hauptbetrieb der Kinderbetreuung und des Skaterparks in der Praxis zumeist zeitlich unterscheiden und somit höchstens eine Belästigung in sehr geringem Umfang stattfindet.

Dennoch sind in einem Bebauungsplan für das Gebäude der Kinderbetreuung an der maßgeblich betroffenen Südwestfassade weitere passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen.

Die Lärmbelastung auf den Außenspielflächen unterschreitet die Anforderungen aus Kapitel 2.3 deutlich. Auch in energetischer Summe mit den Verkehrsgeräuschimmissionen werden diese nicht maßgeblich überschritten.

Die bei Betrieb der Skateranlage zu erwarten Pegelspitzen sind außerdem nicht dazu geeignet, die Anforderungen der 18. BImSchV zu übertreffen.

Tagsüber, innerhalb der Ruhezeiten

Als Ergebnis der Voruntersuchungen [33] ist – aufgrund des fehlenden Betriebes der geräuschintensiven Skateranlage – davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte nicht, oder in geringerem Maße übertroffen werden als im Beurteilungszeitraum tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten. Gegenüber den vorherigen Abschnitten ergibt die schalltechnische Beurteilung von daher keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen.

Ungünstigste Nachtstunde

Entsprechend den Berechnungsergebnissen des Kapitels 4.3.1 wird der Immissionsrichtwert an den Wohnhäusern sicher eingehalten.

An der Südwestfassade der Kinderbetreuung würden sich in Höhe eines OG Überschreitungen um bis zu 11 dB ergeben. Da die Kinderbetreuung nachts jedoch nicht genutzt werden soll, werden durch diese Überschreitungen keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen veranlasst.

Hinweis:

Das Jugendhaus und der Skaterpark sind gegenwärtig nach den Beurteilungskriterien der 18. BImSchV [8] genehmigt. Sofern die Gemeinde Neuried eine Neugenehmigung des Skaterparks nach den Kriterien des KJG [9] erreichen könnte, würden für die Jugendspieleinrichtung die strengeren Kriterien der 18. BImSchV innerhalb der Ruhezeiten entfallen. In diesem Falle würden die o. g. Beurteilung *tagsüber, außerhalb der Ruhezeiten* auch für einen Vollbetrieb des Skaterparks an

Werktagen 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und

Sonn-/Feiertagen 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr

gelten.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Verkehr

6.1.1 Abschirmeinrichtungen

Durch die geplante Abschirmeinrichtung entlang der Kr M4 werden die Verkehrsgeschallschimmisionen im Bebauungsplanareal Nr. 47 effektiv reduziert. Die Wirkung des Walles mit einer Höhe von absolut 565,5 m (entsprechend einer relativen Höhe von 3 bis 3,5 m über dem Geländeniveau des sich nördlich anschließenden Baugebietes) führt zumindest in den unteren Etagen der Gebäude und den sich anschließenden Freibereichen / Außenspielflächen zu einer weitgehende Einhaltung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV in Höhe von 59 dB(A) am Tag bzw. der weiterführenden Anforderungen nach Kapitel 2.3. Lediglich an den straßenzugewandten Fassaden der der Kreisstraße nächstgelegenen Wohngebäude verbleiben relevante Überschreitungen, denen durch passive Schallschutzmaßnahmen weiter entgegengewirkt werden muss.

6.1.2 Grundrissgestaltung

Problematisch sind bei den straßennahen Gebäuden die dem Straßenverkehrsweg unmittelbar zugewandten Fassaden. An diesen werden die Orientierungs- und Grenzwerte z. T. übertroffen. Hierfür sind weitere zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen (s. u.).

Durch eine günstige Wohnungsgrundrissgestaltung sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume so anzuordnen, dass deren Fenster lärmabgewandt liegen und die Belüftung nach Möglichkeit über ein Fenster in einem Fassadenbereich ohne Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV möglich ist.

6.1.3 (Teil)verglaste Vorbauten

Für die zur Belüftung notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen, die nicht durch die in Abschnitt 6.1.1 und 6.1.2 genannten Maßnahmen ausreichend geschützt werden können (das heißt Überschreitungen der Anforderungen in der Nachtzeit aufweisen), könnten auch (teil-)verglaste Vorbauten vorgesehen werden. Besonders für Fenster, deren Fensterfläche senkrecht zur Schallquelle angeordnet ist, ist diese Maßnahme sehr wirkungsvoll, da dort eine Belüftungsmöglichkeit des verglasten Vorbaus von einer leisen Seite möglich ist.

Nach unseren Erfahrungen können die Beurteilungspegel vor den Wohnraumfenstern durch einen verglasten Vorbau um bis zu 15 dB reduziert werden, bei günstiger Anordnung der Belüftung und schallabsorbierende Verkleidung der Deckenuntersichten ggf. auch noch etwas mehr.

Im geschlossenen Zustand wirken verglaste Vorbauten in Verbindung mit den darin befindlichen Fenstern des Aufenthaltsraumes wie Schallschutzfenster mindestens der Schallschutzklasse 3.

Eine Einfachverglasung ist aus schalltechnischer Sicht für die Vorbauten ausreichend. Bauphysikalische Besonderheiten sind bei der Ausführung zu beachten.

6.1.4 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

In der Einföhrungsbekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern zur Norm DIN 4109 (23. April 1989) [18] sind "maßgebliche Außenlärmpegel" genannt, bei deren Erreichen bzw. Überschreiten der Nachweis ausreichender Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich ist. Sie betragen in der Tageszeit:

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien.
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen.
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen.

Nach Kapitel 5 der DIN 4109 [18] kann der maßgebliche Außenschallpegel L_a wie folgt ermittelt werden:

$$L_a = (L_{r, \text{Verkehr, Tag}} ++ L_{r, \text{Sport, Tag}}) + 3 \text{ dB}$$

mit '++' energetische Addition

Der (noch nicht baurechtlich eingeföhrte) Teil 2 zur DIN 4109 von 2016 [20] sieht gegenüber dem o. g. Verfahren vor, die Lärmbelastung in der Nachtzeit (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) stärker zu gewichten, wenn die Differenz zwischen den BeurteilungsspegeIn am Tag und der Nacht weniger als 10 dB beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall jedoch nicht gegeben.

Der für schutzbedürftige Aufenthaltsräume maßgebliche Außenlärmpegel L_a von 61 dB(A) wird im Nahbereich der Kr M4 und an der Kinderbetreuung erreicht oder überschritten. Somit sind für diese Gebäude Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu stellen.

Die nachfolgende Tabelle enthält in Auszügen die Tabelle 8 der Norm DIN 4109 für Aufenthaltsräume von Wohnungen. Darin ist für verschiedene Lärmpegelbereiche das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß der Gesamt-Außenfläche (erf. $R'_{w, \text{res}}$) eines Raumes angegeben.

Tabelle 6. Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Wohnungen nach DIN 4109, Tabelle 8.

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, \text{res}}$ in dB
I	bis 55 dB(A)	30
II	56 – 60 dB(A)	30
III	61 – 65 dB(A)	35
IV	66 – 70 dB(A)	40
V	71 – 75 dB(A)	45
VI	76 – 80 dB(A)	50

Besondere Anforderungen an Fenster entstehen in der Regel erst ab dem Lärmpegelbereich III. Ein Schalldämm-Maß von $R'_w = 30$ dB wird mit den allein schon aus wärmeschutztechnischen Anforderungen eingebauten Fenstern in der Regel sicher erreicht.

Für Büroräume und vergleichbare Nutzungen können die Anforderungen um 5 dB reduziert werden.

Im Planteil des Bebauungsplans sind die Bauräume zu kennzeichnen, an denen der maßgebliche Außenlärmpegel 61 dB(A) erreicht oder übertrifft. Diese sind in der Abbildung im Anhang A auf der Seite 6 mit roter bzw. dunkelroter Farbe gekennzeichnet. Für diese Fassaden ist in den immissionsschutztechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans die Einhaltung der o. g. resultierenden Schalldämm-Maße der DIN 4109, Tabelle 8 zu fordern.

6.1.5 Lüftungseinrichtungen

Im vorliegenden Fall empfehlen wir bei den straßennahen Gebäuden eine starke Gewichtung auf eine günstige (Wohnungs-)Grundrissgestaltung zu legen, mit dem Ziel, Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an lauten Fassaden soweit als möglich zu vermeiden.

Sofern durch eine günstige Grundrissgestaltung gemäß Kapitel 6.1.2 oder durch einen verglasten Vorbau (Wintergartenkonstruktion) gemäß Kapitel 6.1.3 bei Schlafräumen nicht vor wenigstens einem Fenster des Schlafraumes die erforderlichen Beurteilungspegel eingehalten werden, ist für den Schlafraum eine schalldämmende Lüftungseinrichtung einzubauen.

Wir schlagen vor, schalldämmende Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen von Wohnungen einzubauen, wenn im Fensterbereich in der Nachtzeit Beurteilungspegel von 49 dB(A) für den Verkehrslärm überschritten werden.

Dazu sind in einem Bebauungsplan die Baufenster entsprechend zu kennzeichnen und die o. g. Maßnahmen für die Gebäude zu fordern.

Bei der Auswahl der Lüftungseinrichtung ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Luftwechselrate gewährleistet wird. Sofern motorisch betriebene Lüfter verwendet werden, sollten durch die Lüftergeräusche keine höheren Innenschallpegel im Raum als maximal 25 dB(A) erzeugt werden. Die Gesamtschalldämmung der Gebäudeaußenhaut darf durch die Lüftungseinrichtungen nicht wesentlich vermindert werden.

Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

6.2 Sport- und Freizeit

6.2.1 Vorbemerkung

Die Geräuschsituation im Bebauungsplanareal Nr. 47 wird im Wesentlichen durch den Betrieb im Skaterpark und die Schallabstrahlung über die Fassadenelemente des unmittelbar angrenzenden Jugendzentrums dominiert. Dadurch werden im Bestand Überschreitungen der Kriterien der 18. BImSchV im gesamten Bebauungsplanareal Nr. 47 generiert [33].

Um an dieser Stelle eine schalltechnische Verträglichkeit sicherzustellen, ist es unumgänglich, die Lärmsituation durch Maßnahmen im Bereich des Jugendzentrums selbst zu verbessern. Die erforderlichen Maßnahmen werden in Kapitel 3.2.2.1 zusammengefasst.

Die folgenden Angaben zum Bebauungsplanareal Nr. 47 gehen von der Annahme aus, dass die o. g. Schallschutzmaßnahmen vor Bezugsfertigkeit der geplanten Gebäude im Bebauungsplanareal Nr. 47 vertraglich abgesichert und baulich umgesetzt sind.

6.2.2 Wohnungsgrundrissorientierung

Im Prinzip gelten hier die in Kapitel 6.1.2 getroffenen Empfehlungen für eine von der Lärmquelle abgewandte Orientierung der zu öffnenden Fenster von Aufenthaltsräumen.

Dabei gilt es allerdings zu beachten, dass nach den Kriterien der 18. BImSchV [8] der Immissionsrichtwert vor **keinem** zu öffnenden Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums im Freien übertroffen werden darf.

Das heißt, in einem Bebauungsplan sind all diejenigen Fassadenseiten eines Baukörpers zu kennzeichnen, an denen der Immissionsrichtwert überschritten wird. Dies betrifft die Süd- bzw. Südwestfassaden des südlichsten Wohngebäudes in Höhe des 2. OG und der Kinderbetreuung in Höhe des 1. OG. An diesen sind keine zu öffnenden Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [18] zuzulassen.

6.2.3 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

In den Ausführungen zu Kapitel 6.1.3 ist der Beitrag des Sport- und Freizeitlärms bereits berücksichtigt.

Aufgrund der möglicherweise vom Skaterplatz auf das nahegelegene Gebäude der Kinderbetreuungseinrichtung einwirkenden, impulshaltigen Schlaggeräusche sollte darüber hinaus in einem Bebauungsplan für die Süd- bzw. Südwestfassaden des Gebäudes der Kinderbetreuungseinrichtung mit Sichtverbindung zum Skater- oder Grillplatz der Nachweis ausreichender Schalldämmung nach dem Verfahren der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ [16] gefordert werden.

6.2.4 Lüftungseinrichtungen

Da die Kriterien der 18. BImSchV [8] keine zu öffnenden Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassadenabschnitten zulassen, an denen mit Überschreitungen des Immissionsrichtwerts gerechnet werden muss, ergeben sich an dieser Stelle keine zusätzlichen Anforderungen.

7 Festsetzungen zum Lärmschutz im Bebauungsplan

7.1 Vorbemerkung

Die folgenden Vorschläge in den Kapiteln 7 und 8 gehen von der Annahme aus, dass die in Kapitel 3.2.2.1 beschriebenen Schallschutzmaßnahmen vor Bezugsfertigkeit der geplanten Gebäude im Bebauungsplanareal Nr. 47 vertraglich abgesichert und baulich umgesetzt sind.

Trifft die o. g. Annahme nicht oder nur teilweise zu, bedarf es einer entsprechenden Überarbeitung / Anpassung der folgenden Kapitel 7 und 8.

7.2 Festsetzungen im Planteil

Im Planteil sind der Lärmschutzwall bzw. die Lärmschutzwand gemäß Kapitel 4.1, d. h. eine

- 85 m lange, einseitig hochabsorbierende Lärmschutzwand an der südwestlichen Grundstücksgrenze (siehe Kap. 3.2.2.1), und eine
- 108 m lange Wallanlage mit OK = 565,5 m über N.N. an der M4

darzustellen und festzusetzen.

Die Fassaden, an denen darüber hinaus der Richtwert nach 18. BImSchV [8] überschritten wird, sind mit einem (frei zu wählenden) Planzeichen "Z1" zu kennzeichnen:

Planzeichen "Z1" $L_{r, Sport/Freizeit} > IRW$ 18. BImSchV.

Dies betrifft im vorliegenden Fall die Südwestfassaden des südlichen Wohngebäudes in Höhe des 2. OG und die Fassaden der Kinderbetreuung an der südwestlichen Baugrenze mit Sichtverbindung zum Skaterplatz oder Grillplatz des Jugendzentrums (1. OG).

Die Fassaden, an denen tags der maßgebliche Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 61$ dB(A) erreicht oder übertroffen wird (vgl. Abbildung Anhang A, Seite 6), sind mit (frei zu wählenden) Planzeichen "X1 bis X2" zu kennzeichnen:

Planzeichen "X1" $L_a = 61$ dB(A) bis 65 dB(A) bzw. Lärmpegelbereich III.

Planzeichen "X2" $L_a = 66$ dB(A) bis 70 dB(A) bzw. Lärmpegelbereich IV.

Die Fassaden, an denen nachts der Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 49$ dB(A) durch den Verkehrslärm überschritten wird (vgl. Anhang A, Seite 3), sind mit (einem frei zu wählenden) Planzeichen "Y1" zu kennzeichnen:

Planzeichen "Y1" $L_{r,Nacht} > 49$ dB(A).

Die o. g. Kennzeichnungen können zur besseren Übersicht auch in ergänzenden Darstellungen zum Planteil erfolgen.

7.3 Textliche Festsetzungen

Für die textlichen Festsetzungen schlagen wir folgende Formulierungen vor:

1. Lärmschutzwand, Lärmschutzwall

Die Errichtung der Lärmschutzwand bzw. des Lärmschutzwalles hat bzgl. der Lage und Höhe entsprechend den Vorgaben des Planteils zu erfolgen.

Die Schalldämmung und Schallabsorption der Lärmschutzwand ist entsprechend der ZTV-Lsw 06 ‚Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen‘ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006 zu bemessen. Die Lärmschutzwand ist zu den Lärmquellen des benachbarten Sportparks hin hoch absorbierend auszuführen.

Im Bereich der Südwestgrenze der Kinderbetreuungseinrichtung kann auf Teile der Lärmschutzwand verzichtet werden, wenn ein Gebäudeteil der Kinderbetreuungseinrichtung an der Südwestgrenze deren schallabschirmende Funktion übernimmt. Durch diese Umplanung darf sich die Lärmbelastung an den benachbarten Wohngebäuden bzw. dem übrigen Gebäude der Kinderbetreuungseinrichtung selbst, gegenüber der Situation mit der im Plan dargestellten, durchgehenden Lärmschutzwand nicht maßgeblich erhöhen. Die ist über ein Lärmschutzgutachten nachzuweisen.

2. Bauabfolge

Die Gebäude dürfen erst nach Fertigstellung der im Planteil dargestellten Lärmschutzwand und des Lärmschutzwalles bezogen werden.

3. Passive Schallschutzmaßnahmen

An den mit Planzeichen "Z1" gekennzeichneten Fassaden ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) durch die benachbarten Sport- und Freizeitanlagen zu rechnen. Die Anordnung von zu öffnenden Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen, Hotels oder Büros im Sinne der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) ist an diesen Fassaden nicht zulässig. Ausnahmen sind möglich, wenn durch vorgesezte, geschlossene Schallschutzkonstruktionen, Wintergärten, verglaste Vorbauten oder gleichartige Konstruktionen gewährleistet wird, dass vor diesen Fenstern die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die Sport- und Freizeitgeräusche in Höhe von 55 dB(A) / 50 dB(A) tags außerhalb / innerhalb der Ruhezeiten und 40 dB(A) nachts nicht überschritten werden.

An den mit den Planzeichen "X1" und "X2" gekennzeichneten Fassaden wird der maßgebliche Außenlärmpegel in Höhe von $L_a = 61$ dB(A) am Tag erreicht oder überschritten. Entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) muss hier die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen und sonstigen Übernachtungsräumen folgende resultierende, erforderliche Schalldämm-Maße aufweisen:

Planzeichen "X1" erf. $R'_{w, res} \geq 35$ dB.

Planzeichen "X2" erf. $R'_{w, res} \geq 40$ dB.

Für Büroräume oder vergleichbare, weniger schutzbedürftige Nutzungen können die o. g. Anforderungen um 5 dB reduziert werden.

Für die Südwestfassade des Gebäudes der Kinderbetreuungseinrichtung ist außerdem im weiteren Bauvollzug der Nachweis ausreichender Schalldämmung nach dem Verfahren der VDI-Richtlinie 2719 „Schallschutz an Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ unter besonderer Berücksichtigung der impulshaltigen Schlaggeräusche auf dem benachbarten Skaterplatz zu führen.

An den mit dem Planzeichen "Y1" gekennzeichneten Fassaden wird nachts aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung ein Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 49$ dB(A) überschritten. Die Fenster von Schlafräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) sollen möglichst nicht an den so gekennzeichneten Fassaden angeordnet werden. Ist dies nicht möglich, ist für die Schlafräume an den gekennzeichneten Fassaden durch zusätzliche Maßnahmen eine ausreichende, permanente Belüftung bei gleichzeitiger Einhaltung der o. g. Anforderungen an die Schalldämmung gegen Außenlärm sicherzustellen. Dafür kommen z. B. geeignete Glasvorbauten, Loggien mit Außenverglasungen, Prallscheiben sowie Schallschutzfenster in Kombination mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen in Frage. Diese Maßnahmen dürfen die o. g. Schalldämmung der Fassaden nicht reduzieren. Von der o. g. Anforderung kann abgewichen werden, wenn der Aufenthaltsraum über ein Fenster an einer nicht mit "Y1" gekennzeichneten Fassade ausreichend belüftet werden kann.

8 Begründung der lärmtechnischen Festsetzungen

Allgemeines

Das Plangebiet liegt nordwestlich der in diesem Bereich tiefer liegenden Kreisstraße M4 (neu) und nordöstlich des Jugendhauses bzw. des Sportparks der Gemeinde Neuried (Bebauungsplan Nr. 18). Östlich der M4 befinden sich darüber hinaus die Gewerbeflächen des im Bebauungsplanareal Nr. 21a gefassten „Gewerbegebiet zwischen Ortsumgehung M4 neu, Forstenrieder Straße St 2344, Starnberger Straße und Maxhofweg“.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen der benachbarten Verkehrswege, der Sport- und Freizeitanlagen sowie des Gewerbegebietes im Bebauungsplanareal Nr. 21a wurden im Zuge der Entwicklung des Bebauungsplanes in den Jahren 2013 bis 2017 mehrfach untersucht und beurteilt. Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchungen werden für den vorliegenden Planungsstand im Müller-BBM Bericht Nr. M110595/05 vom 31. Januar 2017 dokumentiert und zusammengefasst. Der Bericht ist Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan und kann auf Wunsch bei der Gemeinde eingesehen werden.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Gewerbegeräusche

Die Geräusche der Gewerbeflächen im Bebauungsplanareal Nr. 21a wurden im Rahmen der schalltechnischen Voruntersuchung Müller-BBM Bericht Nr. M110595/01 vom 30.10.2013 untersucht. Entsprechend den Berechnungsergebnissen ist bei Ansatz der bisher im Bebauungsplanareal Nr. 21a festgesetzten Emissionskontingente mit einer erheblichen Unterschreitung der Richtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) im Plangebiet um mindestens 13 dB zu rechnen. Die vergleichsweise geringen, gewerblichen Geräuschimmissionen bedürfen somit keiner Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan.

Die Anfang 2017 für das 'Hettlage-Areal' in einem Bebauungsplanentwurf Nr. 52 angedachten Änderungen lassen für die o. g. Beurteilung keine Verschlechterung erwarten, da der dem Vorhaben nächstgelegene Südteil des bestehenden Gewerbegebietes in ein Allgemeines Wohngebiet WA umgewandelt werden soll.

Verkehrsgeräusche

Die Verkehrsgeräusche der Kreisstraße M4 verursachen im Ostteil des Planungsareals Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 um bis zu 9/9 dB(A) tags/nachts, der hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) um bis zu 5/5 dB(A) tags/nachts. Gegenüber dem Verkehrslärm sind somit im Bebauungsplanareal Nr. 47 Schallschutzmaßnahmen festzusetzen. Im vorliegenden Fall werden die Freibereiche und Teile der dahinterliegenden Wohnbebauung mit einem Lärmschutzwall im Nahbereich der KrM4 mit einer absoluten Höhe der Oberkannte von 565,5 m über N.N. geschützt. An den Baukörpern, an denen zusätzlich mit Restüberschreitung der Anforderung technischer Regelwerke zu rechnen ist, werden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt. Dabei handelt es sich zum einen um die Kennzeichnung von straßenzugewandten Fassadenabschnitten an denen im Bauvollzug höher schalldämmenden Außenbauteilkonstruktionen vorzusehen sind, zum anderen um die Vorgabe der Fassadenabschnitte für die zum Schutz der Schlafräume zusätzliche, schalldämmende Belüftungsmöglichkeiten vorgesehen werden müssen.

Sport- und Freizeitanlagen

Durch den Betrieb der südwestlich des Bebauungsplanareals Nr. 47 gelegenen Sport- und Freizeitanlagen wäre im Bestand ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen im gesamten Bebauungsplanareal mit Überschreitungen der Anforderungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) sowohl innerhalb der Tagzeit als auch innerhalb der Nachtzeit zu rechnen. Die Überschreitungen sind vor allem auf die Nutzung der Veranstaltungsräume des Jugendzentrums und dem Betrieb des Skaterplatzes zurückzuführen. Um in weiten Teilen des Bebauungsplanareals Nr. 47 schalltechnische Verträglichkeit mit den benachbarten Sport- und Freizeitanlagen herzustellen, wird die Gemeinde Neuried mit einer zusätzlichen, vertraglichen Vereinbarung dafür Sorge tragen, dass im Bereich des Jugendzentrums noch vor Bezugsfertigkeit der Gebäude im Bebauungsplanareal Nr. 47 die in Kapitel 3.2.2.1 der schalltechnischen Untersuchung Müller-BBM Bericht Nr. M110595/05 genannten Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um:

- Eine Betriebsbeschränkung für den Skaterpark auf den Tag, außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung).
- Den Neubau einer geeigneten, an das Jugendzentrum angeschlossenen Windfangkonstruktion für die Tür zwischen Veranstaltungsraum und Grillplatz.
- Die Errichtung einer abschirmenden Konstruktion mit einer absoluten Höhe von 563 m über N.N. innerhalb des Skaterparks.
- Die Errichtung einer zusätzlichen, 3,5 m hohen, 85 m langen Lärmschutzwand im Bereich der nordöstlichen Grundstücksgrenze.

Da die letztgenannte Baumaßnahme auf den Grundstücksgrenzen beider Bebauungspläne (Nrn. 18 und 47) zu liegen kommt, erfolgt deren Festsetzung im vorliegenden Bebauungsplan Nr. 47.

Die trotz der o. g. Maßnahmen im Bereich des Jugendzentrums an wenigen Fassadenabschnitten im Bebauungsplanareal Nr. 47 verbleibenden Restüberschreitungen der Anforderungen der 18. BImSchV werden durch eine entsprechende Kennzeichnung und passive Schallschutzmaßnahmen an den Südwestfassaden der beiden betroffenen Baukörper bewältigt.

9 Verwendung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse beziehen sich u. a. auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen (siehe Kapitel 10, Grundlagen). Etwaige Änderungen bedürfen einer erneuten schalltechnischen Überprüfung.

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit – einschließlich aller Anlagen – vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.

10 Grundlagen

Dieser Untersuchung liegen zugrunde:

Planunterlagen:

- [1] Gemeinde Neuried: Bebauungsplan Nr. 47 „Südlich des Maxhofweges“; Dahm, Falke und Herzog (DFH) Architekten; Entwurf vom 24.01.2017
- [2] Neubau Jugendhaus Gemeinde Neuried: Lage, Ausführung Außenanlage/ Skateanlage, Planungsstand 03.12.2014; Roos Landschaftsarchitektur
- [3] Digitaler Auszug aus dem Katasterwerk der Gemeinde Neuried mit Einzeichnung des Umgriffs für das Bebauungsplanareal; Lageplan im M 1:1000; Stand 05.08.2013
- [4] Digitales Geländemodell DGM1 und digitales Gebäudemodell LoD1 für das Untersuchungsgebiet und dessen Nachbarschaft; Daten des Landesamt für Vermessung und Geoinformation vom 07.10.2013
- [5] Bebauungsplan Nr. 21a für das Gewerbegebiet zwischen Ortsumgehung M4 neu, Forstenrieder Straße St 2344, Starnberger Straße und Maxhofweg in der zuletzt am 09.04.2002 geänderten Fassung

Technische Regelwerke, Normen und Studien

- [6] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 26.7.2016 I 1839
Hinweis: Änderung durch Art. 1 G v. 30.11.2016 I 2749 (Nr. 57) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052
- [8] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588), zuletzt geändert am 9. Februar 2006 durch Artikel 1 der Ersten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (BGBl. I Nr. 7 vom 13.02.2006 S. 324)
- [9] Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20.07.2011
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503

- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- [12] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes -VLärmSchR 97 -. Bundesministerium für Verkehr, Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 Sachgebiet 12.1: Lärmschutz. Verkehrsblatt 12/1997, S. 434
- [13] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien. Januar 1988
- [14] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03
- [15] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976
- [16] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. August 1987
- [17] VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen. 2002-04
- [18] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996; Änderung A1, Januar 2001
- [19] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2016-07
- [20] DIN 4109 -2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016-07
- [21] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1 mit Beiblatt 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05
- [22] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
- [23] Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen ZTV-Lsw 06, Ausgabe 2006. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Sonstige Unterlagen

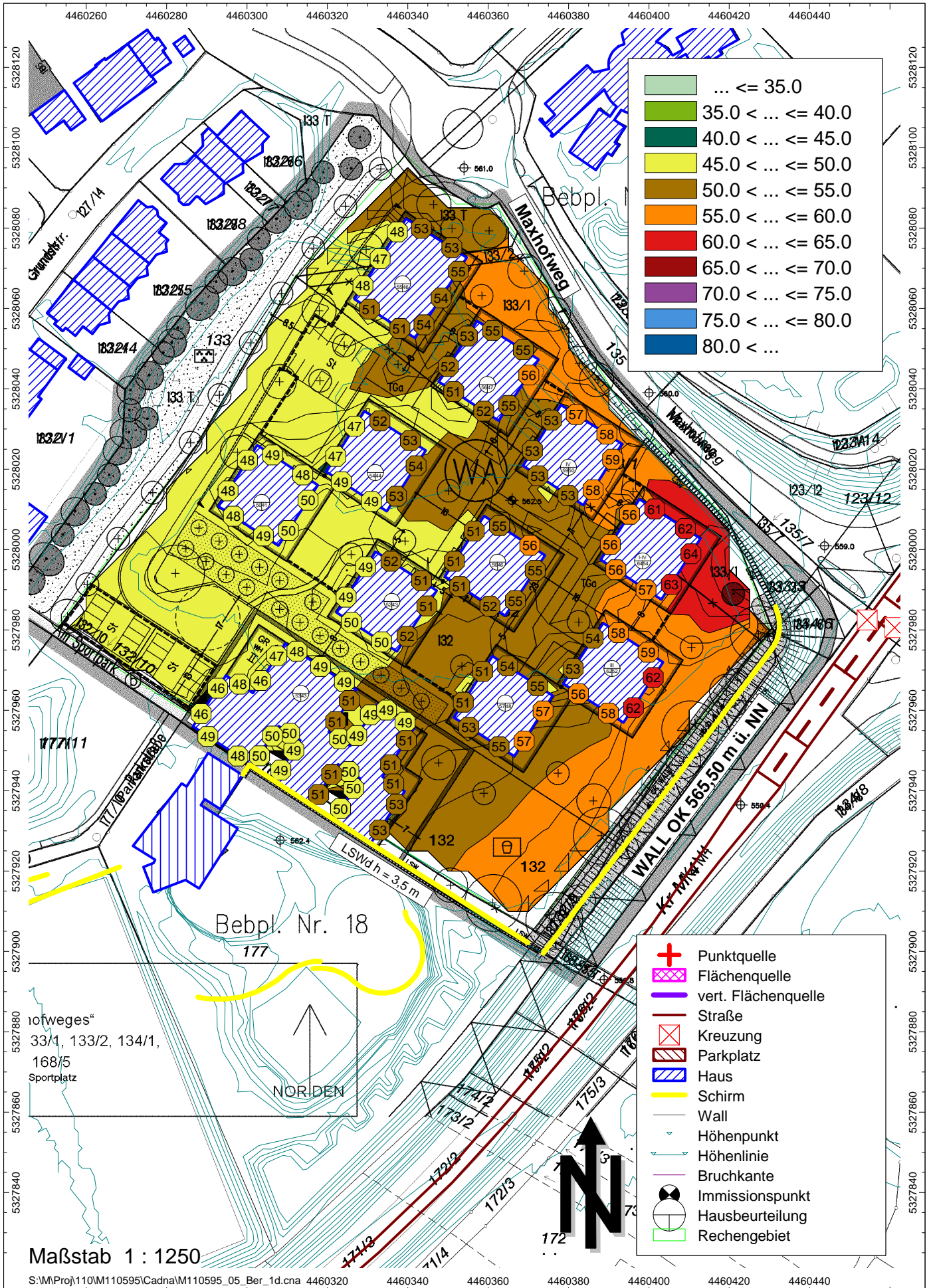
- [24] Verkehrsmengenatlas Bayern, Stand 2010
- [25] Untersuchung zum Schleichverkehr im Wohnquartier zwischen der Planegger Straße und der Gautinger Straße in der Gemeinde Neuried; Ergebniszusammenfassung des Ingenieurbüros für Verkehrsuntersuchungen im Orts- und Stadtbereich (Ingevost); November 2012
- [26] Gemeinde Neuried, Fortschreibung Gesamtverkehrskonzept Verkehrsentwicklung nach Realisierung Ortsumfahrung M4; Auszüge der Untersuchung des Ingenieurbüros für Verkehrsuntersuchungen im Orts- und Stadtbereich (Ingevost) zur Verkehrsentwicklung und dem Parkplatzverhalten im Ortszentrum; Kopie einer Ergebnispräsentation aus dem Jahr 2012

- [27] Vorabzug aus dem Verkehrsgutachten Neuried „Hettlage“: Zwischenstand-Verkehrsprognose Lang + Burkhardt; 18. Januar 2017
- [28] Baugenehmigung für die Errichtung eines Jugendhauses mit Anbau für gemeinnützige Nutzung mit Außenanlagen, Grillplatz, Skateranlage, BMX-Gelände mit Rampe im Sport- und Erholungspark Neuried; Bescheid des Landratsamts München (Zeichen 7.1.2-0004/10/N) vom 09.07.2010
- [29] Müller-BBM Bericht Nr. 29 481/1 "Bebauungsplan Nr. 21a, Gewerbegebiet der Gemeinde Neuried, Schalltechnische Untersuchung" vom 01.06.1995 mit allen darin genannten Grundlagen
- [30] Müller-BBM Bericht Nr. M54 135/4 "Bebauungsplan für einen Sport- und Erholungspark, Gemeinde Neuried, Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung" vom 12.07.2005 mit allen darin genannten Unterlagen
- [31] Müller-BBM Notiz Nr. M54 135/8 "Neubau Sport- und Erholungspark, Gemeinde Neuried, Bescheid des Landratsamts München zur Baugenehmigung vom 27.04.2006" vom 19.05.2006 mit allen darin genannten Grundlagen
- [32] Müller-BBM Bericht Nr. M86 444/1 "Gemeinde Neuried – BV Jugendhaus am Sportpark mit Freianlagen, 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 18; Ergänzung zu Müller-BBM Bericht Nr. 54 135/4 vom 12.07.2005; Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung" vom 19.04.2010 mit allen darin genannten Grundlagen
- [33] Müller-BBM Bericht Nr. M110595/01 "Bebauungsplan Nr. 47 der Gemeinde Neuried "Südlich Maxhofweg"; Voruntersuchung der einwirkenden Verkehrs-, Gewerbe- und Sportgeräuschmissionen" vom 30.10.2013 mit allen darin genannten Unterlagen
- [34] Bebauungsplan Nr. 47 der Gemeinde Neuried „Südlich Maxhofweg“, Vertiefung der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung Müller-BBM Bericht Nr. M110595/01 vom 30.10.2013 zum Thema Sport- und Freizeitgeräusche; Müller-BBM Notiz Nr. M110595/02 vom 10.12.2014 mit allen darin genannten Grundlagen
- [35] Bebauungsplan Nr. 47 der Gemeinde Neuried „Südlich Maxhofweg“, Vertiefung der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung Müller-BBM Bericht Nr. M110595/01 vom 30.10.2013 zum Thema Sport- und Freizeitgeräusche; Müller-BBM Notiz Nr. M110595/04 vom 10.07.2015 mit allen darin genannten Grundlagen
- [36] Mehrere Ortsbesichtigungen im Baugebiet, zuletzt am 10.06.2015
- [37] Voruntersuchung Kindertagesstätte für den Entwurf Bebauungsplan Nr. 47; Planungsvariante 1_B – eingeschossig; Architekten Söldner und Stender; Stand 07.12.2016

Anhang A
Abbildungen

S:\m\proj\110\m110595\m110595_05_ber_1d.DOC:02. 02. 2017

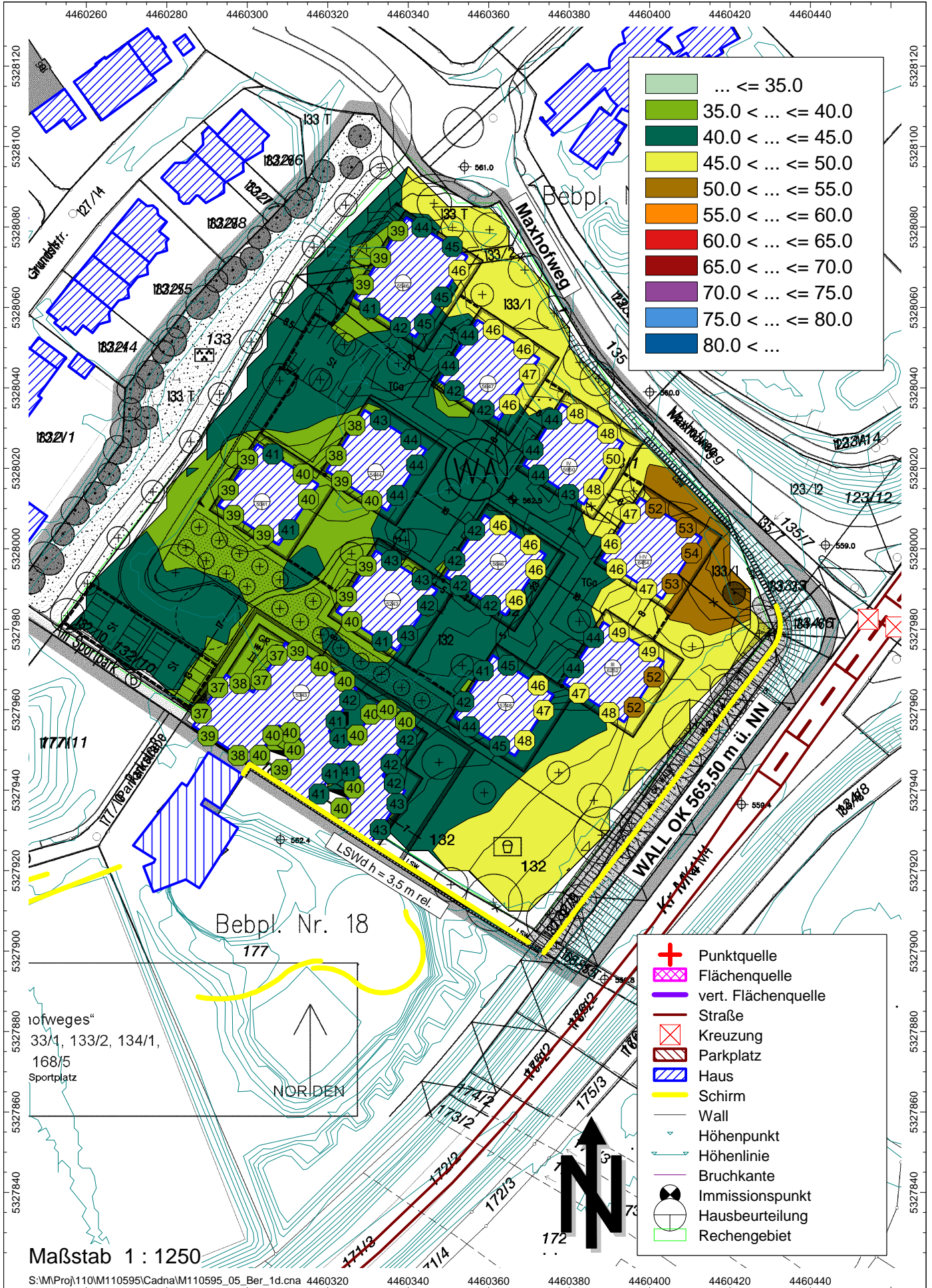
MÜLLER-BBM



BPL Nr. 47 Gemeinde Neuried, E 24.01.2017 : Verkehrsgeräusche
 Beurteilungspegel Tag - Gebäudelärmkarte (HP) und RLK h=2m

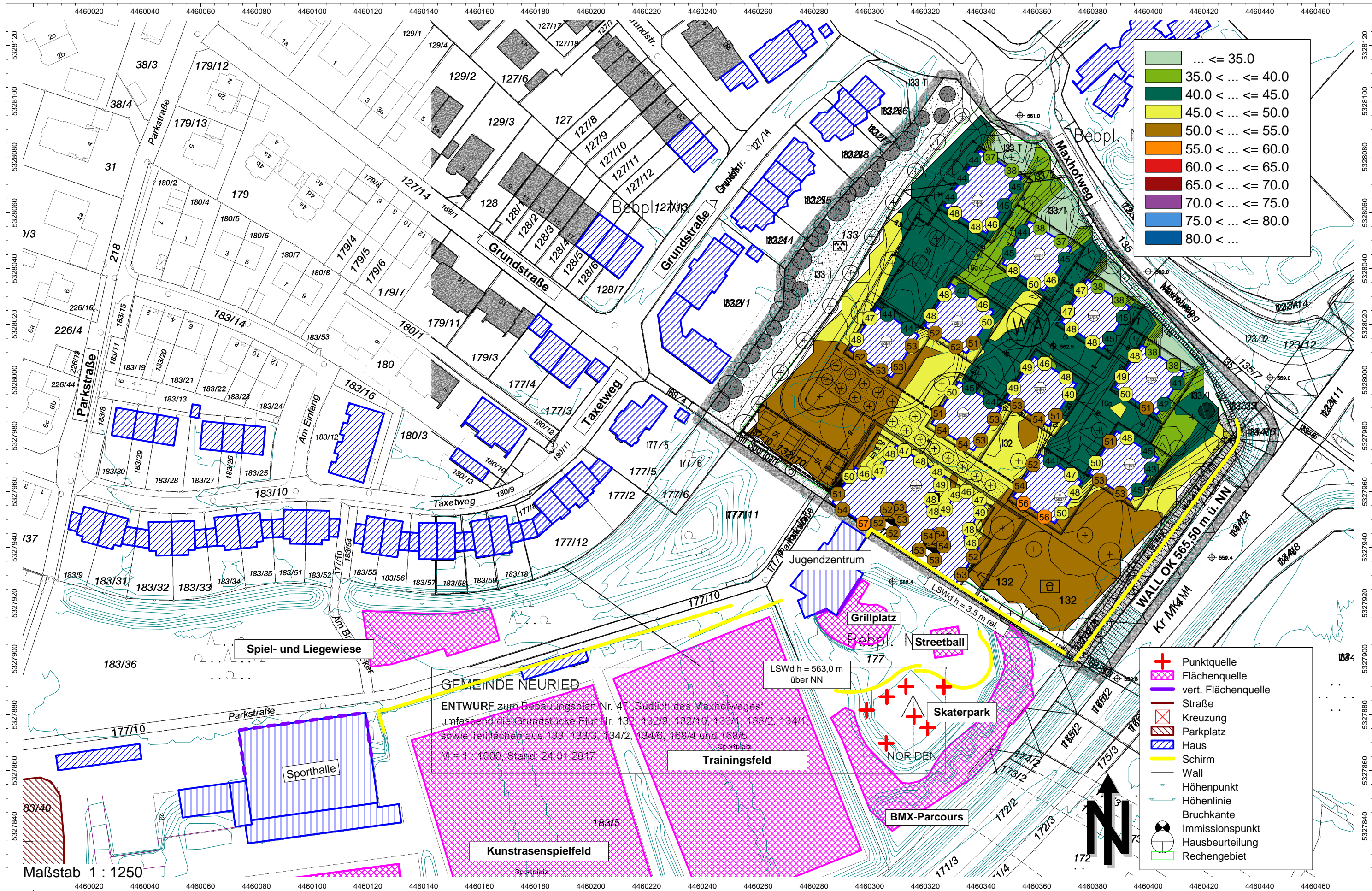
M110595/05 mly
 02. Februar 2017

MÜLLER-BBM



BPL Nr. 47 Gemeinde Neuried E24.01.2017: Verkehrsgeräusche
 Beurteilungspegel Nacht - Gebäudelärmkarte (HP) und RLK h=2m

M110595/05 mly
 02. Februar 2017



...	≤ 35.0
35.0 < ...	≤ 40.0
40.0 < ...	≤ 45.0
45.0 < ...	≤ 50.0
50.0 < ...	≤ 55.0
55.0 < ...	≤ 60.0
60.0 < ...	≤ 65.0
65.0 < ...	≤ 70.0
70.0 < ...	≤ 75.0
75.0 < ...	≤ 80.0
80.0 < ...	

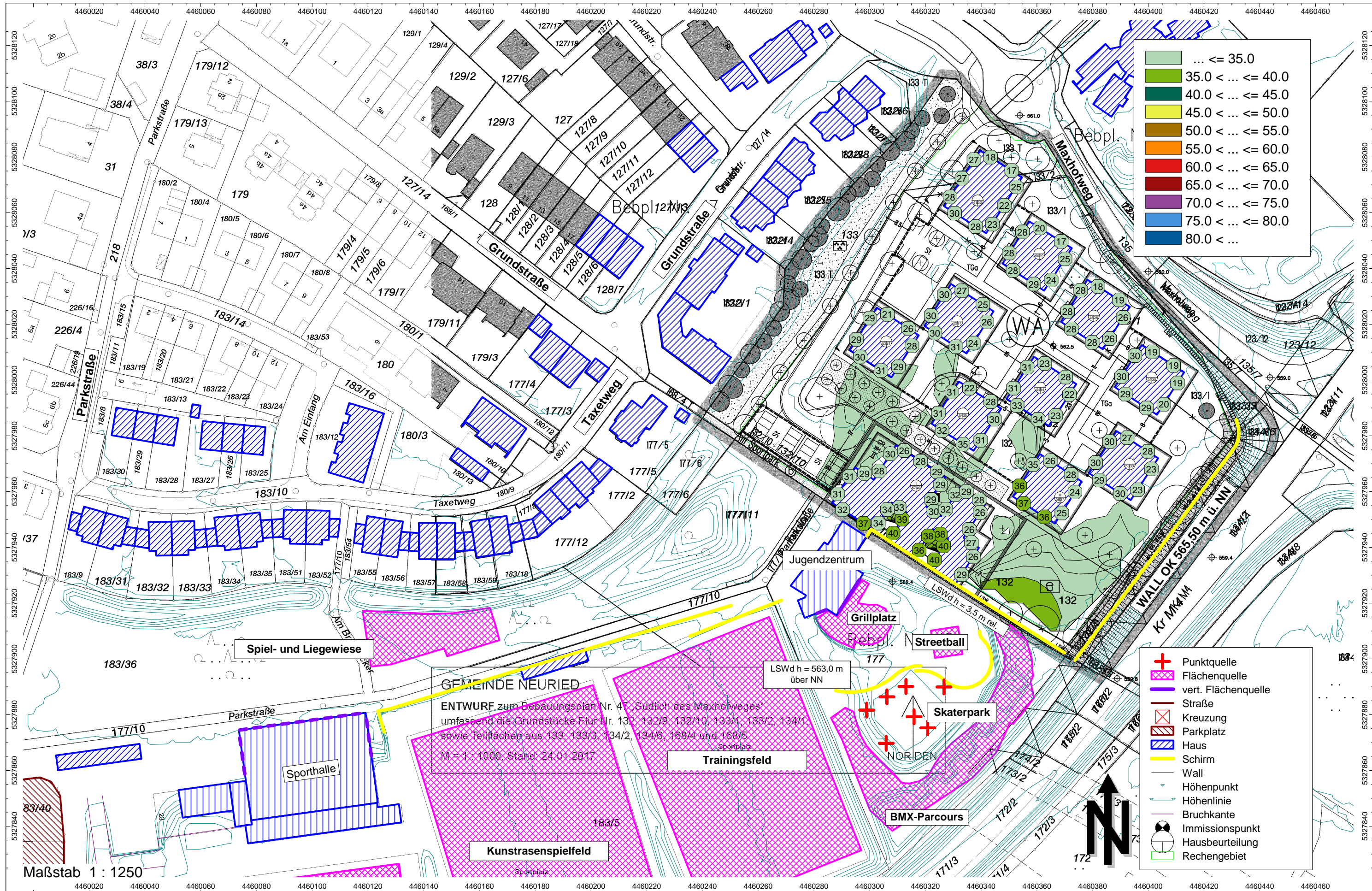
+	Punktquelle
▨	Flächenquelle
▬	vert. Flächenquelle
—	Straße
⊗	Kreuzung
⊠	Parkplatz
▭	Haus
—	Schirm
—	Wall
⊙	Höhenpunkt
—	Höhenlinie
—	Bruchkante
⊙	Immissionspunkt
⊙	Hausbeurteilung
⊙	Rechengebiet

GEMEINDE NEURIED
 ENTWURF zum Bebauungsplan Nr. 47, Südlich des Maxhofweges
 umfassend die Grundstücke Flur Nr. 132, 132/9, 132/10, 133/1, 133/2, 134/1
 sowie Teilflächen aus 133, 133/3, 134/2, 134/6, 168/4 und 168/5
 M = 1 : 1000, Stand: 24.01.2017

LSWd h = 563,0 m über NN

Maßstab 1 : 1250

S:\MProj\110M110595\Cadna\M110595_05_Ber_1d.cna - Variante: Sport B1



GEMEINDE NEURIED
 ENTWURF zum Bebauungsplan Nr. 47 „Südlich des Maxhofweges“
 umfassend die Grundstücke Flur Nr. 132, 132/9, 132/10, 133/1, 133/2, 134/1,
 sowie Teilflächen aus 133, 133/3, 134/2, 134/6, 168/4 und 168/5
 M = 1 : 1000, Stand: 24.01.2017

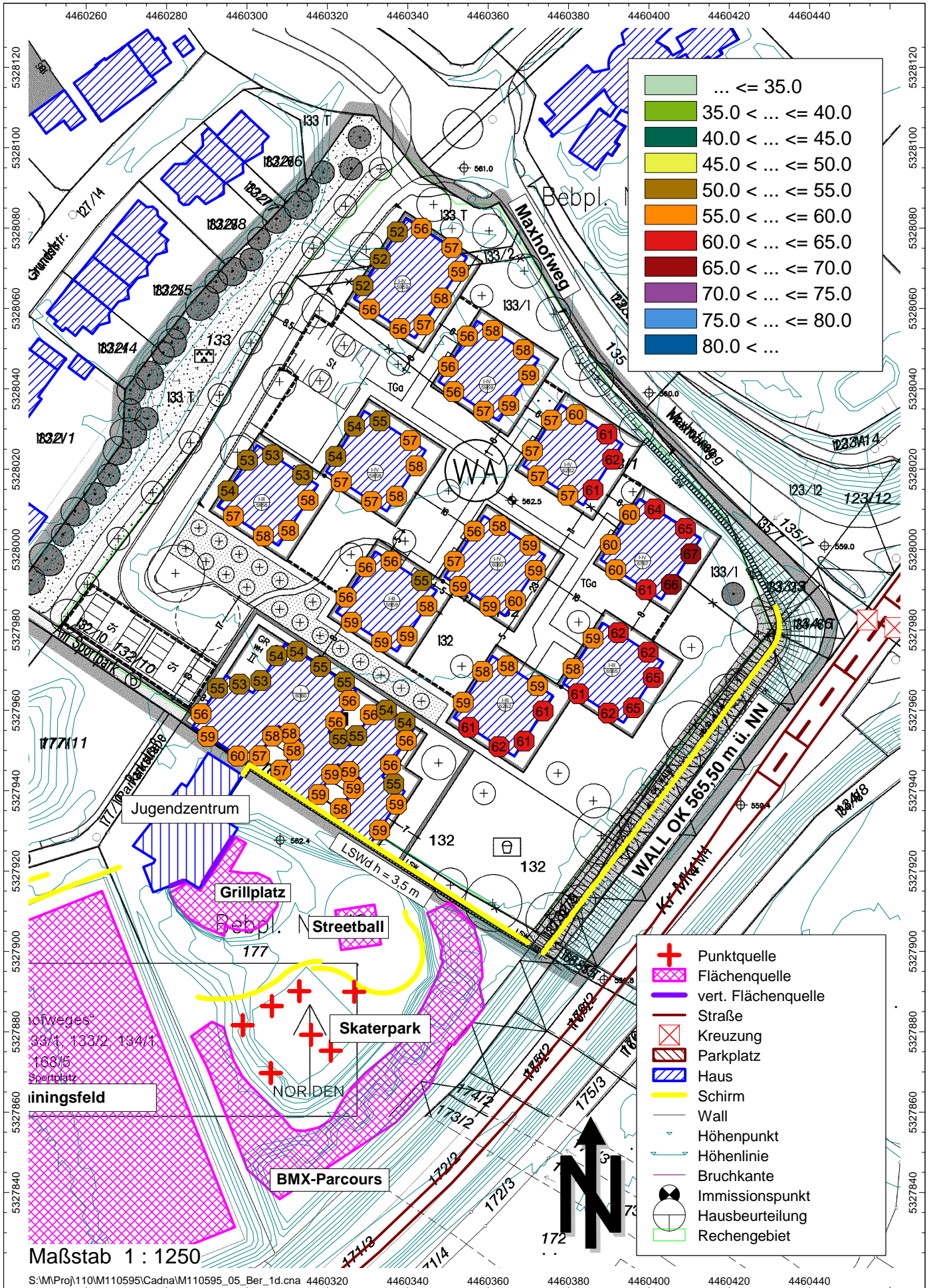
...	<= 35.0
35.0 < ... <= 40.0	
40.0 < ... <= 45.0	
45.0 < ... <= 50.0	
50.0 < ... <= 55.0	
55.0 < ... <= 60.0	
60.0 < ... <= 65.0	
65.0 < ... <= 70.0	
70.0 < ... <= 75.0	
75.0 < ... <= 80.0	
80.0 < ...	

+	Punktquelle
▨	Flächenquelle
—	vert. Flächenquelle
—	Straße
⊗	Kreuzung
▭	Parkplatz
▭	Haus
—	Schirm
—	Wall
⊕	Höhenpunkt
—	Höhenlinie
—	Bruchkante
⊗	Immissionspunkt
⊕	Hausbeurteilung
▭	Rechengebiet

Maßstab 1 : 1250

S:\MProj\110M110595\Cadna\M110595_05_Ber_1d.cna - Variante: Sport B1

MÜLLER-BBM



Anhang B
Emissionspegel Verkehr

S:\m\proj\110\m110595\m110595_05_ber_1d.DOC:02.02.2017

**Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen
nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992**

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt Bebauungsplan Nr. 47

Ort **Neuried**
 Straße Forstenrieder Str. (St 2344)
 Abschnitt westl. AS M4

Straßengattung (BAB=1;Bundesstr.=2;Landes-,Kreis-,GV-Str.=3;Gem.str.=4)	2
Straßenoberfläche (Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1; Beton, Gußasphalt geriffelt = 2; ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4; Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5; Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6 Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9; lärmarmere Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)	1
Steigung in %	0
zulässige Geschwindigkeit in km/h	50
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24 ^h Jahr 2030	26770
maßgebende Verkehrsstärke (M_T/M_N) in KFZ/h Jahr 2030	
Lkw-Anteil p_{24} in % Jahr 2030	6,8
Lkw-Anteil $p_{T/N}$ in % Tag/Nacht Jahr 2030	6,8 6,8
Kfz-Prognosezuschlag in % Jahr 2030	
Lkw-Prognosezuschlag in % Jahr 2030	
DTV Prognose Jahr 2030	26770

Angaben nach: Verkehrsgutachten Neuried "Hettlage", Lang + Burkhardt
Zwischenstand - Verkehrsprognose 18.01.2017

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,011
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	1606	294
Lkw-Anteil p in %	6,8	6,8
$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg (M(1 + 0,082 \cdot p))$ in dB(A)	71,3	63,9
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-4,5	-4,5
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A) (ohne Kreuzungszuschlag)	66,8	59,4
---	-------------	-------------

Bemerkung Prognose Planfall 2030

S:\mproj\110\m110595\m110595_05_ber_1d.DOC:02.02.2017

**Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen
nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992**

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt Bebauungsplan Nr. 47

Ort **Neuried**
 Straße Forstenrieder Str. (St 2344)
 Abschnitt östl. Zufahrt Hettlage Areal

Straßengattung (BAB=1;Bundesstr.=2;Landes-,Kreis-,GV-Str.=3;Gem.str.=4)	2
Straßenoberfläche (Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1; Beton, Gußasphalt geriffelt = 2; ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4; Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5; Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6 Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9; lärmarmere Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)	1
Steigung in %	0
zulässige Geschwindigkeit in km/h	50
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24 ^h Jahr 2030	35020
maßgebende Verkehrsstärke (M_T/M_N) in KFZ/h Jahr 2030	
Lkw-Anteil p_{24} in % Jahr 2030	6,6
Lkw-Anteil $p_{T/N}$ in % Tag/Nacht Jahr 2030	6,6 6,6
Kfz-Prognosezuschlag in % Jahr 2030	
Lkw-Prognosezuschlag in % Jahr 2030	
DTV Prognose Jahr 2030	35020

Angaben nach: Verkehrsgutachten Neuried "Hettlage", Lang + Burkhardt
 Zwischenstand - Verkehrsprognose 18.01.2017

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,011
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	2101	385
Lkw-Anteil p in %	6,6	6,6
$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg (M(1 + 0,082 \cdot p))$ in dB(A)	72,4	65,0
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-4,6	-4,6
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A) (ohne Kreuzungszuschlag)	67,8	60,4
---	-------------	-------------

Bemerkung Prognose Planfall 2030

Anhang C

Protokoll der Schallemissions- und -immissionsberechnungen

Berechnungskonfiguration

Projekt (M110595_05_Ber_1d.cna)

Projektname : Bebauungsplan Nr. 47 der Gemeinde Neuried
 Auftraggeber : Gemeinde Neuried
 Sachbearbeiter : Herr Maly
 Zeitpunkt der Berechnung : 31. Januar 2017
 Cadna/A : Version 4.6.155 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschland (VDI)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	720.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	562.50
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (VDI 2714/2720)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Mitwindwetterlage	An
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emmission	äußeren Fahrstreifen

Emissionen Kfz-Verkehr

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			RQ
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	
Forstenrieder Straße westl. AS M4		!0300!	66,8	0,0	59,4	RQ 20
Forstenrieder Straße westl. Zufahrt Hettlage		!0300!	67,7	0,0	60,4	RQ 20
Forstenrieder Straße östl. Zufahrt Hettlage		!0300!	67,8	0,0	60,4	RQ 20
KrM4 AS St 2344		!0300!	64,1	0,0	53,9	RQ 15.5
KrM4 nördl. Zufahrt Hettlage		!0300!	66,3	0,0	56,3	RQ 15.5
KrM4 südl. Zufahrt Hettlage		!0300!	66,1	0,0	56,1	RQ 15.5
KrM4 südl. Zugspitzstr. 70 km/h		!0300!	65,8	0,0	55,8	RQ 15.5
KrM4 südl. Zugspitzstr. 100 km/h links		!0300!	65,2	0,0	55,7	
KrM4 südl. Zugspitzstr. 70 km/h rechts		!0300!	62,8	0,0	52,8	

Emissionen Sport- und Freizeitanlagen

Parkplatz RLS

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zähdaten		Zuschlag		Berechnung nach	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Stellpl. Tag	Beweg/h/Stellp. Nacht	Dp (dB)	Parkplatzart		
Parkplatz 79 Stpl., 564m	~	!0300!	53,0	56,0	79	0,500	1,000	0,0	PKW-Parkplatz	RLS-90
Parkplatz 25 Stpl., 564m	~	!0300!	48,0	51,0	25	0,500	1,000	0,0	PKW-Parkplatz	RLS-90
Parkplatz 27 Stpl., 564m	~	!0300!	48,3	51,3	27	0,500	1,000	0,0	PKW-Parkplatz	RLS-90

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)	Höhe	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			(m)	
x_Skate_Funbox	~	!0300!	105,0	105,0	105,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500	560,15	a
x_Skate_Quarterpipe	~	!0300!	96,0	96,0	96,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500	561,10	a
x_Skate_Gap_Ramp	~	!0300!	96,0	96,0	96,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500	561,10	a
x_Skate_Bank_Kingsize	~	!0300!	99,0	99,0	99,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500	561,15	a
x_Skate_Bank_Olliebox	~	!0300!	93,0	93,0	93,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500	559,72	a
x_Skate_Flat_Rail	~	!0300!	92,0	92,0	92,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500	559,93	a
x_Skate_Flat_Rail	~	!0300!	92,0	92,0	92,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500	559,75	a

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Rasenspielfeld, Spiel, 560,7m	~	!0300!	105,0	105,0	105,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500
Rasenspielfeld, Training, 560,7m	~	!0300!	98,0	98,0	98,0	0,00	0,00	0,00	0,0	500
Kunstrasenspielfeld, 561m	~	!0300!	105,0	105,0	105,0	480,00	0,00	0,00	0,0	500
Trainingsfeld, 561,5m	~	!0300!	105,0	105,0	105,0	480,00	0,00	0,00	0,0	500
Sommerstockbahnen, 564m	~	!0300!	110,0	110,0	110,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500
Spiel- und Liegewiese, 563-564m	~	!0300!	90,6	90,6	90,6	720,00	0,00	0,00	0,0	500
x_Treff- und Grillplatz Jugendhaus	~	!0300!	83,0	83,0	83,0	720,00	0,00	60,00	0,0	500
x_BMX-Parcour	~	!0300!	88,0	88,0	88,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500
x_Streetsball	~	!0300!	93,0	93,0	93,0	720,00	0,00	0,00	0,0	500

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Sporthalle OL-West 1	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-West 2	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-West 3	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 1	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 2	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 3	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 4	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 5	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 6	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 7	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 8	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Nord 9	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Ost 1	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Ost 2	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
Sporthalle OL-Ost 3	~	!0300!	74,7	74,7	74,7	720,00	0,00	0,00	3,0	500
x_Bandübungsraum, Fenster zu	~	!0300!	77,3	77,3	77,3	720,00	0,00	60,00	3,0	500
x_Versammlungsraum, Fenster zu	~	!0300!	81,1	81,1	81,1	720,00	0,00	60,00	3,0	500
x_Versammlungsraum, Türe mit Windfang	~	!0300!	78,4	78,4	78,4	720,00	0,00	60,00	3,0	500

S:\mproj\110\m110595\m110595_05_ber_1d.DOC-02.02.2017