

Abbildung 14: Darstellung der Pegelminderung durch ei-ne „lange“ bahnahe Lärmschutzwand auf städti-schem Grund (ebenerdige Außenwohnberei-che)

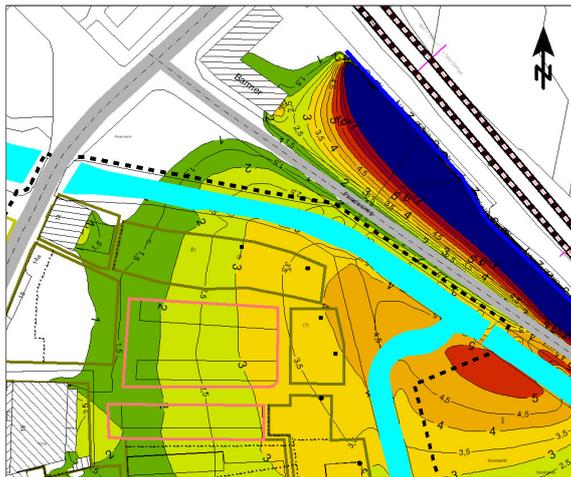
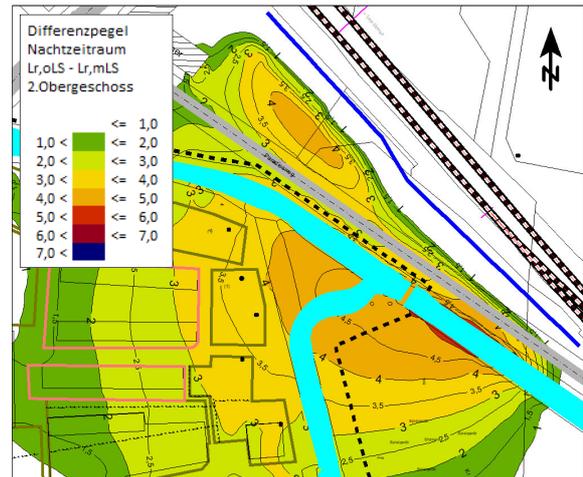


Abbildung 13: Darstellung der Pegelminderung durch ei-ne „lange“ bahnahe Lärmschutzwand auf städ-tischem Grund (2.Obergeschoss)



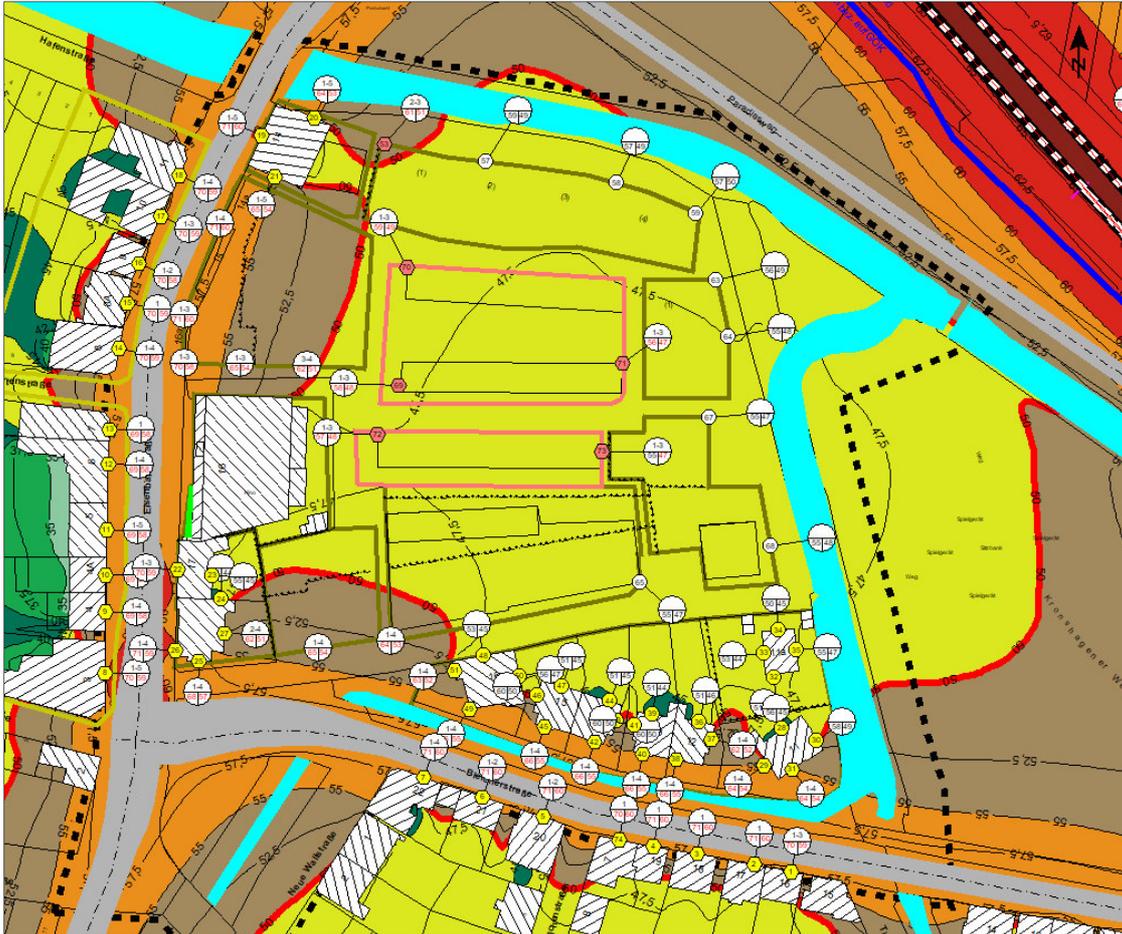
Anlage A 3.8 (auszugsweise in nachfolgender Abbildung 15 dargestellt) zeigt, dass durch das bahnparrallele Lärmschutzbauwerk der Nachtorientierungswert für urbane Bauflächen von 50 dB(A)²⁵ in den bahnnahen, besonders gegenüber Bahnlärm exponierten nordöstlichen Plangebietsbereichen nicht überschritten wird. Innerhalb der Wohnbauflächen WA1 und WA2 werden die Nachtorientierungswerte um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Eine weitere Wanderhöhung²⁶ bis zu einer Wandhöhe von 8 m bez. auf GOK führt zu lediglich geringen Pegelgewinnen von weniger ca. 1,5 dB(A).

²⁵ Die 50 dB(A) Isophone wurde als rote Volllinie in Abbildung 8 gekennzeichnet.

²⁶ Ohne Berücksichtigung städteplanerischer Aspekte und ohne Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte

Abbildung 15: Verkehrsgeräuschimmission (STR+SCH) nachts mit bahnnaher „langer“
Lärmschutzwand (Immissionsebene: 2.OG)



Fazit:

1. Die Verkehrsgeräuschimmission im Bereich der straßennahen Baufelder MU1a/b/c, MU2a/b, MU3a/b/c und MU6a/b an der Eisenbahnstraße und der Bleicherstraße wird in unmittelbarer Straßennähe nahezu ausschließlich durch den Straßenverkehr bestimmt. Aktive Lärmschutzmaßnahmen, die sich auf eine Verminderung der Verkehrsgeräuschimmission innerhalb der straßennahen Baufelder beziehen, sind einerseits objektiv nicht umsetzbar (gilt für Lärmschutzbauwerke) bzw. andererseits rechtlich nicht im B-Plan festsetzbar (gilt für lärmarmen Asphalt und verkehrsrechtliche Maßnahmen in Form von Geschwindigkeitsbegrenzungen).
2. Da schutzbedürftige Nutzungen mit Orientierungswertüberschreitungen innerhalb der Baufelder MU1a/b/c, MU2a/b, MU3a/b/c und MU6a/b nicht aktiv gegenüber der Einwirkung von Verkehrsgeräuschen geschützt werden können, muss eine Grundrissbindung (lärmabgewandte Raumorientierung) in Verbindung mit passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgen. Baulich verbundene Außenwohnbereiche, wie Terrassen, Balkone und Loggien sind bei Beurteilungspegeln größer 64 dB(A) zu schließen.
3. Durch eine „kurze“ parallel zu den Bahngleisen verlaufende Lärmschutzwand mit einer Wandlänge von 94 m, einer Wandhöhe von 5 m bez. auf GOK sowie einer Mindestschalldämmung von 25 dB kann die Verkehrsgeräuschimmission im gesamten östlichen und nordöstlichen Plangebiet bis Einhaltung des Nachorientierungswertes für Mischbauflächen (= Urbane Bauflächen) verringert werden. Im Bereich der Wohnbauflächen WA1 und WA2 verbleiben im maßgebenden Nachtzeitraum Orientierungswertüberschreitungen von bis zu 5 dB(A).
4. Eine „lange“ parallel zu den Bahngleisen verlaufende Lärmschutzwand mit einer Wandlänge von 231 m, einer Wandhöhe von 5 m bez. auf GOK sowie einer Mindestschalldämmung von 25 dB liefert in Bezug auf die Orientierungswerteinhalten in den MU und WA-Flächen keine qualitativen Unterschiede. Die MU-Orientierungswerte werden weiterhin eingehalten. Die WA-Orientierungswerte in den Bauflächen WA1 und WA2 werden um ca. 3 dB(A) überschritten.

Die „lange“ Lärmschutzwand führt bezogen auf die „kurze“ Lärmschutzwand zu einer um ca. 1,5 dB(A) höheren Pegelminderung.
5. Die Pegelminderung der bahn nahen Lärmschutzwände beträgt wandlängenabhängig größtenteils weniger als 2-4 dB(A) und ist damit sehr gering. Aufgrund der geringen Wandwirksamkeit, woraus folgerichtig ein sehr ungünstiges Kosten-Nutzenverhältnis resultiert und unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete nicht überschritten wer-

den, besteht nach Auffassung des Gutachters Abwägungsspielraum für die Umsetzung eines alternativen Schutzkonzeptes, bestehend aus Grundrissbindung (lärmbegünstigte Raumorientierung) und passiven Schallschutzmaßnahmen. Inwiefern in die Abwägung zusätzliche planerische Aspekte wie z.B. Städtebau einbezogen werden müssen, kann durch den Gutachter nicht beurteilt werden. Die Abwägung obliegt dem Planersteller.

6.5 Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm

Die Berechnungsergebnisse in Anlage A3.4 (Vorbelastung) und A3.5 (Zusatzbelastung) zeigen, dass die gewerblichen Konfliktschwerpunkte im Bereich der Bestandsbebauung an der Eisenbahnstr. 3 bis 8 sowie im Bereich der der Wohngeschosse im Baufeld MU2a/b sowie in parkhausnahen Baufeldern WA1, WA2 und MU1a/b/c östlich und nördlich des geplanten Parkhauses liegen.

Gewerbelärmkonflikte treten ausschließlich im Nachtzeitraum auf. Der Tagzeitraum ist konfliktfrei²⁷.

Ursächlich für die Überschreitungen im Bereich der Bestandsbebauung an der Eisenbahnstraße sind Kommunikationsgeräusche der Kinogäste beim Betreten und Verlassen des Kinos bzw. beim Verweilen im Bereich des Kinoeingangs. Abhängig von der konkreten Gästeanzahl und der Art der Sprechweise der Gäste sind die letztendlich zu erwartenden Beurteilungspegel starken Schwankungen unterworfen und betragen an der dem Eingang direkt gegenüberliegenden Bebauung bis zu 8 dB(A).

Im Bereich des Baufeldes MU2a wird der gewerbliche Immissionsrichtwert Nacht im Bestand (Vorbelastung) bei konservativer Betrachtung („Worst Case“) um bis zu 4 dB(A) überschritten (siehe Anlage A3.4). Im „Average Case“ beträgt die Richtwertüberschreitung an der Südgrenze des Baufeldes 2_{a/b} ca. 1²⁸ bis 2 dB(A).

Die Höhe der Zusatzbelastung ist erheblich von der Nutzung (z.B. Stellplatzwechsel) und Gestaltung des Parkhauses abhängig. Die lediglich beispielhaft geführten Berechnungen für ein Parkhaus mit natürlicher Belüftung (Öffnungsflächenanteil der Fassaden 30%) zeigen, dass innerhalb der parkhausnahen Wohnbauflächen aber auch in den über den Parkebenen gelegenen Wohngeschosses des Parkhauses im maßgebenden Nachtzeitraum erhebliche Richtwertüberschreitungen auftreten können.

²⁷ Partielle Überschreitungen um max. 1 dB(A) an der Südfassade des Baufeldes 2b sind auf Grundlage der TA Lärm tolerierbar.

²⁸ Richtwertüberschreitungen bis zu 1 dB(A) wären immissionsschutzrechtlich tolerierbar.

Bei der weiteren Planung der Parkebenen sind abhängig von der letztendlichen Parkhausgestaltung und –nutzung wahrscheinlich weitergehende Lärmschutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Zu diesen Maßnahmen zählen insbesondere

- Maßnahmen zur Erhöhung der Fassadenschalldämmung der Außenwandfassaden (Verringerung des Öffnungsanteils, Vorhangfassade etc.),
- Maßnahmen zur Verringerung des Innenpegels der Parkebenen (Deckenabsorber, Wandabsorber),
- wandmontierte Schallschirme zur Abschirmung der oberhalb des Parkhauses gelegenen Wohngeschosse,
- Maßnahmen zur Vermeidung von Außenwandreflexionen (Wandabsorber) die zu einem zusätzlichen Schalleintrag in das Plangebiet führen,
- Optimierung der Fahrwege und Parkhauszufahrten hinsichtlich Lage und Oberflächen,
- Betriebszeitbeschränkungen etc.

Auswahl und Dimensionierung der Lärmschutzmaßnahmen sowie Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sind nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.

Nach Erreichen der entsprechenden Planungstiefe ist im Zuge der Erteilung der Baugenehmigung für das Wohn- und Geschäftshaus mit Parkgarage ein entsprechender Fachbeitrag zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit zu fordern.

7 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Die nachfolgend dargestellten Festsetzungsvorschläge stellen lediglich Gutachterempfehlungen dar. Vorbehaltlich der Ergebnisse der Abwägung durch den Planersteller müssen die Festsetzungsvorschläge ggfs. an die aktuelle Planung angepasst werden. Die nachstehend aufgeführten Festsetzungsvorschläge gelten unter der Maßgabe, dass das bahnparallele Lärmschutzbauwerk nicht realisiert wird.

Optimierung der Bebauungsstruktur (Lärmabgewandte Gebäudegrundrisse)

Durch die Festsetzung von lärmabgewandten Gebäudegrundrissen, bei denen nicht schutzbedürftige Aufenthaltsräume der „lauten“ Fassade und schutzbedürftige Aufenthaltsräume der „ruhigen“ Fassade²⁹ zugeordnet werden, kann für schutzbedürftige Nutzungen im Einwirkungsbereich von Verkehrswegen der erforderliche Lärmschutz gewährleistet werden.

Das Ziel der Grundrissregelung besteht darin, dass möglichst in jeder Wohnung zumindest eine Mindestanzahl der Aufenthaltsräume der Wohnungen (mindestens die Hälfte, mindestens zwei) zu einer lärmabgewandten Gebäudeseite orientiert ist. Vor der lärmabgewandten Seite sollten im besten Fall die schalltechnischen Orientierungswerte tags und nachts gemäß DIN 18005-1/Bbl.1:1987-05 eingehalten oder zumindest nur

²⁹ Für die Definition einer „ruhigen“ Fassade bestehen z.Z. keine rechtlichen bzw. normativ einheitlichen Vorgaben.

Als Anforderung an die ruhige Fassade lässt sich basierend auf der aktuellen Rechtsprechung grundsätzlich feststellen: Eine Fassade gilt dann als ruhig, wenn sie bei zumindest einem teilgeöffneten Fenster einen weitestgehend ungestörten Nachtschlaf ermöglicht.

Bezüglich des ungestörten Nachtschlafes führt das Bbl. 1 der DIN 18005 in der Anmerkung unter Pkt. 1.1 dazu aus:

„... Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. ...“

Das bedeutet im Umkehrschluss, dass bei Beurteilungspegeln bis 45 dB(A) eine Fassade mit hinreichender Sicherheit als „ruhig“ angenommen werden kann.

Mit Rückgriff auf die 16. BImSchV und die dadurch geregelte Lärmvorsorge im Zusammenhang mit dem Bau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen lässt sich eine Fassade auch dann noch als „ruhig“ definieren, wenn nächtliche Beurteilungspegel von 49 dB(A) für Reine und Allgemeine Wohngebiete und 54 dB(A) für Kern-, Dorf- und Mischgebiete erreicht werden. Erst oberhalb der vorgenannten Grenzwerte werden Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass der Verordnungsgeber bis zum Erreichen dieses Schwellenwertes eine natürliche Lüftung mittels teilgeöffnetem Fenster nicht ausschließt.

Die VDI Richtlinie 2719 [13] betrachtet für Fenster in Spaltlüftungsstellung einen A-bewerteten Außengeräuschpegel von $L_m \leq 50$ dB(A) als obere Schranke. Gemäß Tab. 6 in [13] wäre damit ein Innenpegel von max. 35 dB(A) für nachtgenutzte Räume verbunden.

In der Rechtsprechung haben sich Werte für den Beurteilungspegel innen von tags 40 dB(A) und nachts 30 dB(A) verfestigt.

In Ermangelung verbindlicher Schwellenwerte, die zusätzlichen Handlungsbedarf auslösen, obliegt es letztendlich der genehmigenden Behörde den Regelungsbedarf festzulegen.

geringfügig überschritten werden, so dass vor allem nachts bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster ein weitgehend ungestörtes Schlafen möglich ist.

Für die gutachtenegegenständliche Planung werden lärmabgewandte Fassaden mit einem Außenlärmpegel Nacht von $L_{r,N} < 50 \text{ dB(A)}$ als ruhige Fassaden angesehen. Bei Einhaltung der vorstehend genannten Forderung besteht kein weitergehender Regelungsbedarf. Für diese Fassaden ist davon auszugehen, dass die Belüftung des Raumes im Nachtzeitraum durch ein teilgeöffnetes Einfachfenster erfolgen kann. Auch sofern es sich nicht um „ruhige Fassaden“ im Sinne der vorstehenden Definition handelt, sollte eine lärmabgewandte Raumorientierung festgesetzt werden, sofern die Schallpegeldifferenz zwischen lauter und leiser Fassaden wenigstens 5 dB(A) beträgt. Ist keine Orientierung zu einer lärmabgewandten Seite möglich, das betrifft vor allem Eckwohnungen im Bereich der nördlichen Baugrenze, muss auf „besondere Fensterkonstruktionen“ oder „Maßnahmen gleicher Wirkung“ zurückgegriffen werden, die ihrerseits gewährleisten, dass nachts im Innern des Raumes bei teilgeöffnetem Fenster ein noch für den Nachtschlaf verträglicher Innenpegel erreicht wird. Für den nächtlichen Innenpegel nimmt die aktuelle Rechtsprechung dabei einen Wert von 30 dB(A) an.

Unter dem Begriff „besondere Fensterkonstruktionen“ sind ausschließlich Maßnahmen zu verstehen die sich auf das Fenster selbst beziehen. Ein typisches Beispiel ist das HafenCity-Fenster.

Zu den „Maßnahmen vergleichbarer Wirkung“ zählen typischerweise

- belüftete verglaste Vorbauten (z.B. Balkone, Loggien, Wintergärten),
- belüftete Laubengänge,
- Prallscheiben und
- Vorhangfassaden.

Bei der Wahl der Lärmschutzmaßnahmen ist insbesondere bei den Maßnahmen vergleichbarer Wirkung zu beachten, dass durch die gewählte Maßnahme der hygienisch erforderliche Luftwechsel sichergestellt werden muss.

Festsetzungsvorschlag für die Grundrissregelung für Aufenthaltsräume in Wohnungen

Grundrisse von Wohnungen sind bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung so auszubilden, dass jede Wohneinheit über mindestens eine lärmabgewandte Fassade verfügt. Nicht lärmabgewandte Fassaden befinden sich in folgenden Bereichen

- der Nordgrenze der Baufelder MU1a/b/c, MU2a/b, MU3b/c/d, MU4, MU5a/c (teilw.), MU6b (teilw.) und WA1 (teilw.)

- der Ostgrenze der Baufelder MU1a/b/c, MU2a/b, MU3b/c/d, MU4, MU5c/d (teilw.) und MU6b (teilw.)
- der Südgrenze der Baufelder MU1a/b/c, MU2a/b, MU3b/c/d, MU4, MU6a/b, MU10a(teilw.) und MU12 sowie
- der Westgrenze der Baufelder MU1a, MU2a/b, MU3b, MU4, MU6a

Sofern nicht alle Wohn- und Schlafräume der lärmabgewandten (ruhigen) Fassade zugeordnet werden können, sind vorrangig nachtgenutzte Räume wie Schlafzimmer und Kinderzimmer im Bereich dieser Fassaden anzuordnen.

Sofern nachtgenutzte Räume im Bereich einer nicht lärmabgewandten Fassade angeordnet werden, ist durch besondere Fensterkonstruktionen oder Maßnahmen vergleichbarer Wirkung sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster ein Innenraumpegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Erfolgt die bauliche Schallschutzmaßnahme in Form von verglasten Loggien bzw. Wintergärten, muss dieser Innenraumpegel bei teilgeöffneten Bauteilen unterschritten werden.

Von den vorstehenden Forderungen kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass sich diese Fassaden unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung innerhalb der Lärmpegelbereiche I und II befinden.

Sofern die Differenz zwischen Tag- und Nachtbeurteilungspegel kleiner als 10 dB(A) ist, ist bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel abweichend zur DIN4109:1989-11 der maßgebliche Außenlärmpegel für das Verkehrsgeräusch auf der Grundlage des Verkehrslärmbeurteilungspegels Nacht mit einem Zuschlag von 13 dB(A) zu ermitteln. Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der Berechnungsvorschriften „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90“ und „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“, geführt werden.

Wird an Gebäudeseiten ein Pegel von 70 dB(A) am Tag erreicht oder überschritten, sind vor den Fenstern der zu dieser Gebäudeseite orientierten Wohnräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen.

Dies betrifft alle Wohnräume an der Westfassade der Baufelder MU1a, MU2a, MU3a/b.

Zum Schutz vor gewerblichen Geräuschimmissionen sind die Fenster vor Schlafräumen an der Südfassade des Baufeldes 3a/b sowie im Bereich der Westgiebel der Baufelder WA1(süd) und WA2 festverglast auszuführen. Alternative bauliche Maßnahmen wie Prallscheiben, festver-

glaste Loggien oder Wintergärten oder Maßnahmen vergleichbarer Wirkung sind zulässig, sofern diese Maßnahmen nicht auf einen Schutz des Schlafrumes bei geschlossenen Fenstern abzielen.

Passiver Schallschutz

Bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen sind die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109:1989-11 innerhalb der ausgewiesenen Lärmpegelbereiche so auszuführen, dass die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße gem. Tab. 8 der DIN 4109:1989-11 eingehalten werden.

Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume ¹⁾ und Ähnliches
		erforderliches $R'_{W, res}$ des Außenbauteils in dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45

An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Ausnahmsweise kann eine Minderung der festgesetzten Bauschalldämmmaße erfolgen, wenn im Baugenehmigungsverfahren ein geringerer Außenlärmpegel nachgewiesen wird, als im Bebauungsplan angenommen. Sofern die Differenz zwischen Tag- und Nachtbeurteilungspegel kleiner als 10 dB(A) ist, ist bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel abweichend zur DIN4109:1989-11 der maßgebliche Außenlärmpegel für das Verkehrsgeräusch auf der Grundlage des Verkehrslärmbeurteilungspegels Nacht mit einem Zuschlag von 13 dB(A) zu ermitteln. Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der Berechnungsvorschriften „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90“ und „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“, geführt werden.

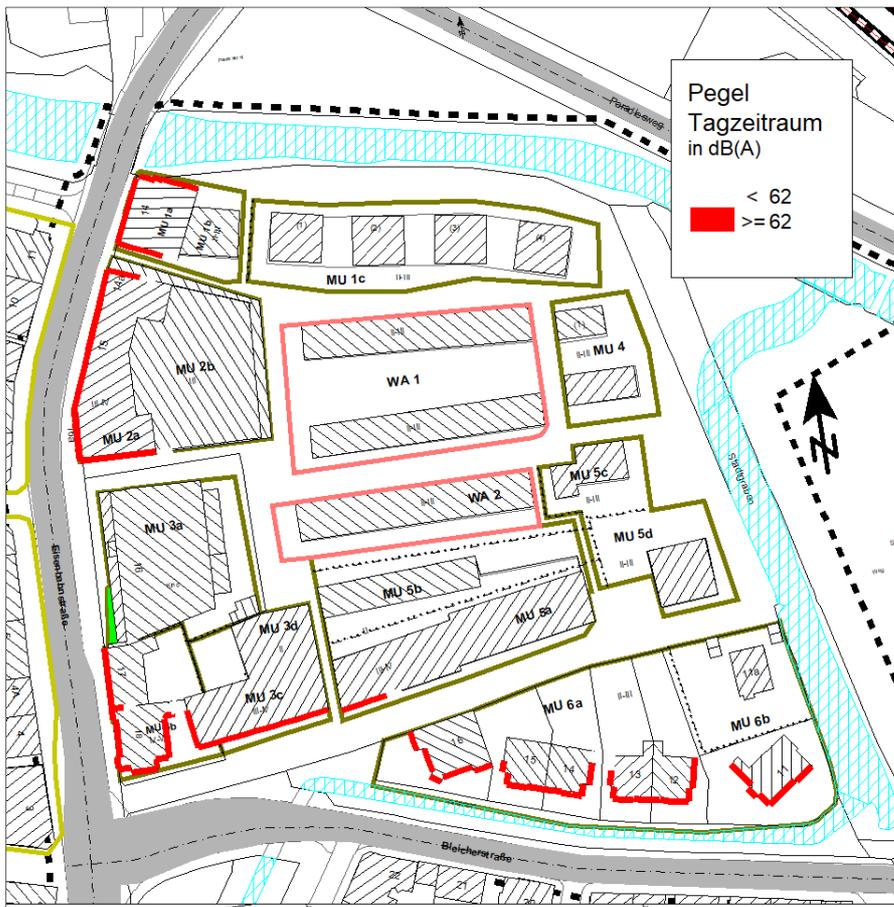
Ausführung der dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereiche

Zu den baulich verbundenen Außenwohnbereichen zählen z.B. Balkone, Loggien und Terrassen. Bei Beurteilungspegeln oberhalb von 64 dB(A) tags sind die Außenwohnbereiche baulich zu schließen.

Bei der Festlegung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass für Außenwohnbereiche wie Balkone, Loggien und Terrassen, anders als bei den Pegeln vor der Hausfassade rückwärtige Hausreflexionen grundsätzlich zu berücksichtigen sind. Bei üblichen Bauweisen ist davon auszugehen, dass die rückwärtigen Hausreflexionen durch einen Zuschlag von 2 dB(A) auf den berechneten Beurteilungspegel hinreichend berücksichtigt sind. Eine Totalreflexion, die eine Erhöhung der Geräuschmission um 3 dB(A) bewirken würde, wird in der Regel aufgrund von Absorptions- und Streuverlusten nicht auftreten.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Bereiche mit Regelungsbedarf rot gekennzeichnet:

Abbildung 16: Fassaden mit Regelungsbedarf für Außenwohnbereiche tags



Festsetzungsvorschlag

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen) von Wohnungen entlang der mit Planzeichen #1 gekennzeichneten Bereiche, die nicht mindestens einen baulich verbundenen Außenwohnbereich zu einer ruhigen Seite haben, nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Als ruhige Seite gelten Fassaden im Lärmpegelbereich I, II oder III. Als laute Seiten gelten Fassaden ab Lärmpegelbereich IV.

Bei Wohnungen mit mehreren baulich verbundenen Außenwohnbereichen ab Lärmpegelbereich IV und höher ist mindestens ein baulich verbundener Außenwohnbereich als verglaster Vorbau oder Loggia zu errichten. Ausnahmsweise kann auf diese Schutzmaßnahmen verzichtet werden, wenn

- A) im Baugenehmigungsverfahren ein geringerer Außenlärmpegel nachgewiesen wird, als im Bebauungsplan angenommen wurde oder
- B) sichergestellt ist, dass in 1,6 m Höhe über der Bodenfläche des Außenwohnbereiches im Tagzeitraum (06 - 22 Uhr) ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) nicht überschritten wird.

Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der Berechnungsvorschriften „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90“ und „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ geführt werden.

MU2a,b– gewerbliche Nutzungen:

Es sind nur solche gewerblichen Nutzungen zulässig, von denen keine verkehrsintensiven Nutzungen wie sie z.B. bei Parkhäusern, Restaurants, Läden, Arztpraxen, Beratungsstellen und ähnlichen Einrichtungen) ausgehen. Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn durch eine Einzelfallprüfung nach TA-Lärm der Nachweis erbracht wird, dass im Bereich der schützenswerten Nutzungen keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen entstehen. Hierbei sind insbesondere der An- und Abfahrtverkehr der Gäste, der Lieferverkehr sowie im Freien liegende Aufenthaltsbereiche zu berücksichtigen.

Blockheizkraftwerk:

Im Rahmen einer Einzelfallprüfung nach TA-Lärm ist der schalltechnische Nachweis zu erbringen, dass beim bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Blockheizkraftwerkes keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft entstehen.

Zu berücksichtigen sind die an der Mündung des Abgaskamins entstehenden Geräuschemissionen. Für den Abgaskamin sind die Schalleistungspegel je Terz ($L_{W\text{Terz,eq}}$) für die Terzbänder 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz und 100 Hz so vorzugeben, dass Beeinträchtigungen durch tieffrequente Geräusche ausgeschlossen werden.

Die Messung des Schalldruckpegelspektrums für die entsprechenden Terzbänder im Nahbereich der Abgaskaminmündung und die Ermittlung des Schalleistungspegels je Terz ($L_{wTerz,eq}$) hat in Anlehnung an Nr. 6.2 der DIN 45635, Teil 47 vom Juni 1985 "Geräuschmessung an Maschinen – Luftschallemission, Hüllflächenverfahren, Schornsteine" zu erfolgen.

8 Diskussion der Auswirkungen einer Gebietsstatusänderung für die Bauflächen MU1c, MU4 und MU5d

Sofern der Gebietsstatus der Bauflächen MU1c, MU4 und MU5b/c/d auf WA geändert wird, steigt das Konfliktpotential infolge der Absenkung der Verkehrsorientierungswerte von Tag/Nacht 60/50 dB(A) für MU-Flächen auf 55/45 dB(A) für WA-Flächen um 5 dB(A) an. Die Konflikte für das 2.OG wurden für den Tagzeitraum in der Abbildung 17 und für Nachtzeitraum in der Abbildung 18 dargestellt.

Abbildung 17: Konfliktpegel tags für WA-Erweiterung, ohne Planbebauung, ohne LSW an Bahn, Immissionsebene 2.OG

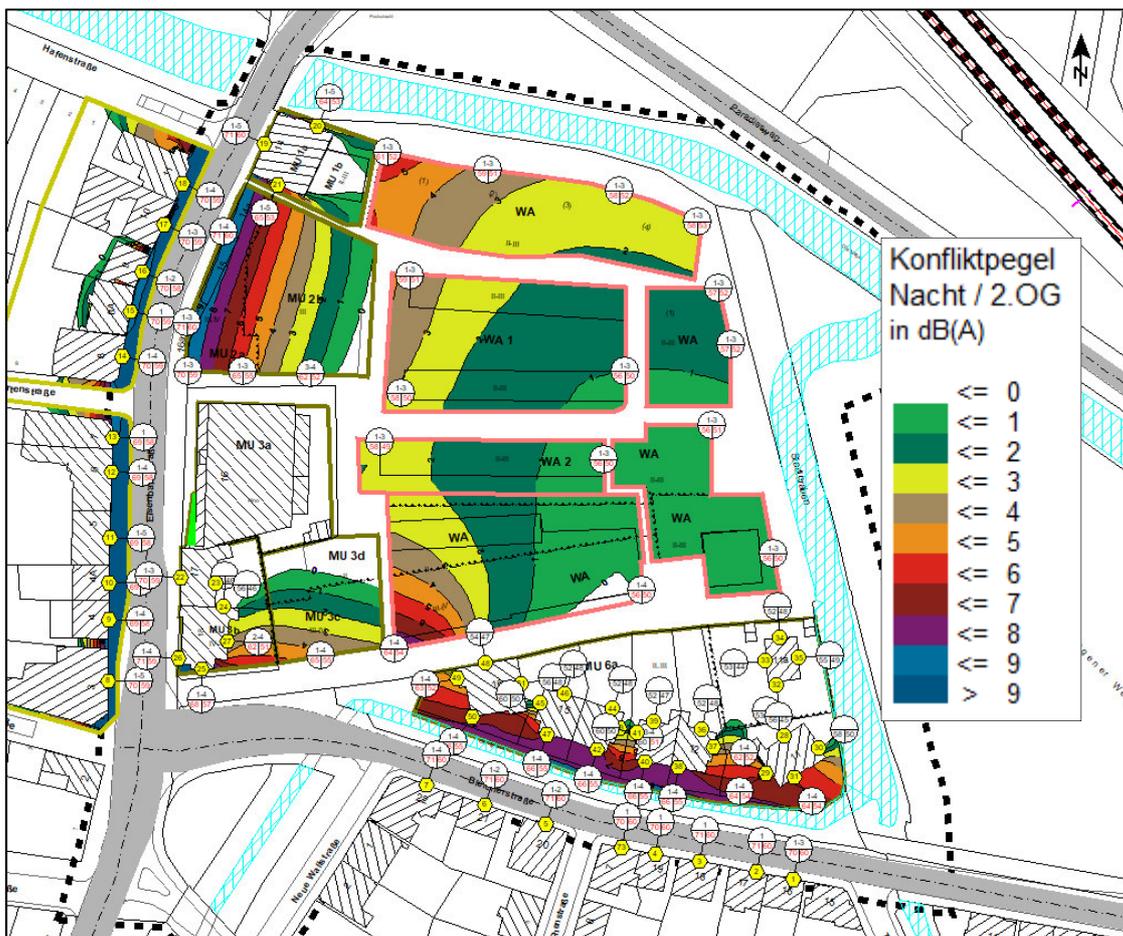
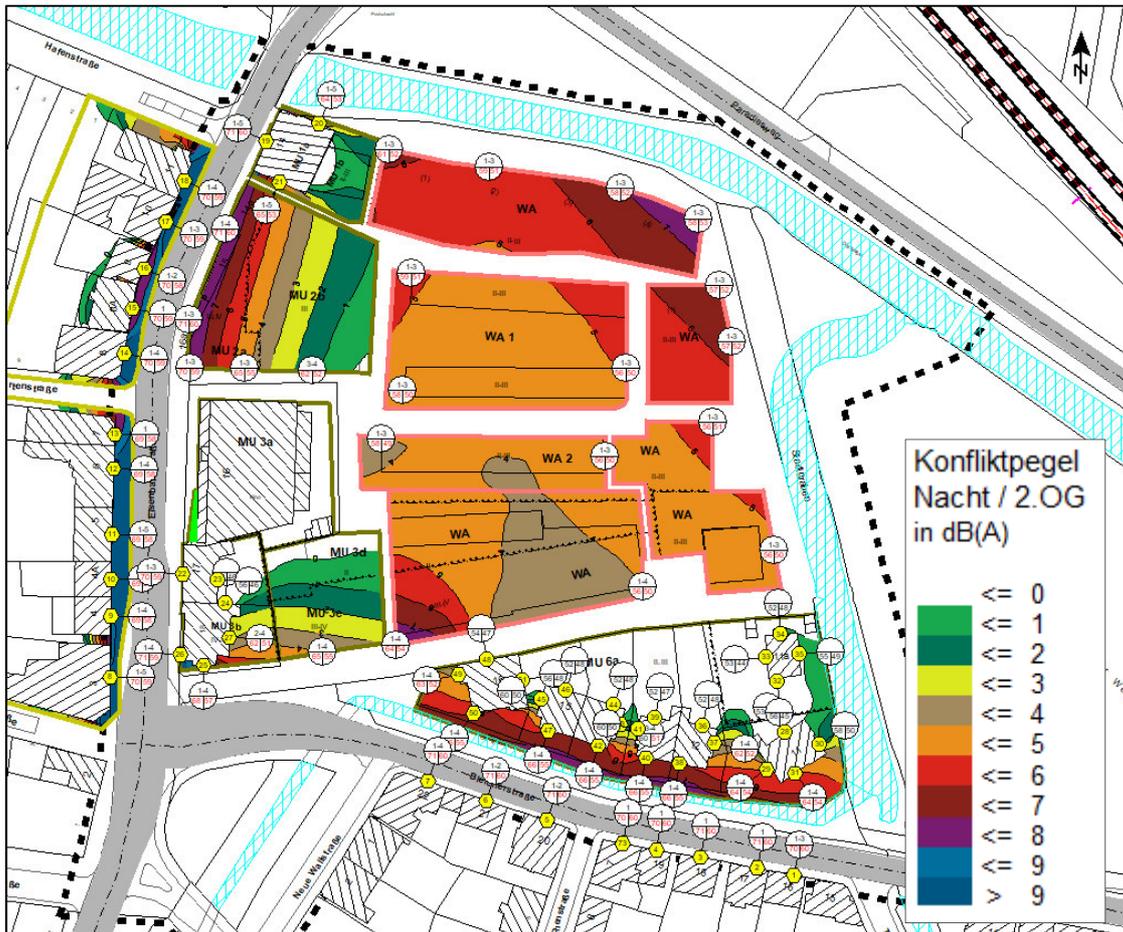


Abbildung 18: Konfliktpegel nachts für WA-Erweiterung, ohne Planbebauung, ohne LSW an Bahn, Immissionsebene 2.OG



Die höchsten Orientierungswertüberschreitungen betragen an der NO-Spitze des MU1c tags ca. 3 dB(A) und nachts ca. 8 dB(A).

Durch eine „lange“ Lärmschutzwand können die Beurteilungspegel tags bis zur Orientierungswerteinhaltung verringert werden. Nachts verbleiben sowohl bei „langer“ als auch bei „kurzer“ Wand Orientierungswertüberschreitungen.

Wie bereits im Fazit unter Pkt. 6.4 dargestellt, weisen die bahnnahen Lärmschutzwände mit wandlängenabhängigen Pegelminderungen von i.d.R. weniger als 4 dB(A) eine sehr geringe Wirksamkeit auf. Aufgrund der geringen Wandwirksamkeit, woraus folgerichtig ein sehr ungünstiges Kosten-Nutzenverhältnis resultiert und unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete nicht überschritten werden, besteht nach Auffassung des Gutachters Abwägungsspielraum für die Umsetzung eines alternativen Schutzkonzeptes, bestehend aus Grund-

rissbindung (lärmabgewandte Raumorientierung) und passiven Schallschutzmaßnahmen. Inwiefern in die Abwägung zusätzliche planerische Aspekte wie z.B. Städtebau einbezogen werden müssen, kann durch den Gutachter nicht beurteilt werden. Die Abwägung obliegt dem Planersteller.

Gewerbelärmimmissionen (Vorbelastung) führen nicht zu einer Überschreitung der WA-Tag/Nacht-Richtwerte innerhalb der Flächen MU1c, MU4 und MU5b/c/d sofern für die vorgenannten Flächen der WA-Status angenommen wird.

Abhängig vom letztendlich gewählten Schallschutzkonzept

- 1.) Grundrissbindung + passiver Schallschutz oder
- 2.) Lärmschutzwand + Grundrissbindung + passiver Schallschutz

muss der Punkt 7 „*Festsetzungsvorschlag für die Grundrissregelung für Aufenthaltsräume in Wohnungen*“ hinsichtlich der nichtlärmabgewandten Fassaden angepasst werden.

Quellenverzeichnis

Nr.	Kurztitel	Bezeichnung	Kat.	Datum
01	BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)	G	aktuelle Fassung
02	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)	V	12.06.1990 zuletzt geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014 BGBl. I S.1036)
03	DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	07/2002
04	Bbl.1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	05/1987
05	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)	VwV	26.08.1998
06	DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)	N	10/1999
07	DIN 4109:1989	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	11/1989
08	DIN 4109-1:2018	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich nicht in M-V eingeführt)	N	01/2018
09	DIN 4109-2:2018	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (bauaufsichtlich nicht in M-V eingeführt)	N	01/2018
10	VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern u. deren Zusatzeinrichtungen	RL	08/1987
11	VDI 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	RL	03/1997
12	Parkplatz-lärmstudie	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Heft 89, 6. überarbeitete Auflage	SL	08/2007
13	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen; Eingeführt mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990	RL	1990
14	Schall 03	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014, Teil 1, Nr. 61, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV vom 18.12.14, ausgegeben am 23.12.14	V	12/2014
15	B-Plan (Vorentwurf)	Barlachstadt Güstrow Bebauungsplan Nr. 77 "Altstadt Nord - Teilbereich A - Stahlhof"; wagner Planungsgesellschaft, Fischerbruch 8, 18055 Rostock	Pu	29.03.2019
16		Grundriss / Schnitt Wohn- und Geschäftshaus Baufeld MU, Entwurf, wagner Planungsgesellschaft, Fischerbruch 8, 18055 Rostock	PU	09.11.2018
17	ZTV-Lsw 06	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	SL	2006

Nr.	Kurztitel	Bezeichnung	Kat.	Datum
18	Drucksache 14/2300	Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Umwelt und Gesundheit Risiken richtig einschätzen	SL	15.12.99
19	VTU (Bahn) 2025	Verkehrswerte Schienenverkehr <1122_25 Güstrow Ost_S03neu.xlsx> und <6445_25 Güstrow Ost_S03neu.xlsx> Lärm-Management (CU) Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung Deutsche Bahn AG Caroline-Michaelis-Straße 5-11, 10115 Berlin	PU	11. 11.2016
20	VTU (Straße)	Verkehrliche Untersuchung zum B-Plan 77 „Altstadt Nord – Teilbereich A - Stahlhof“	PU	16.12.2016
21		Bauphysikalische Entwurfslehre, Fasold, Sonntag, Winkler, Berlin, 1987	SL	1987
22	VDI 3770:2012-09	Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen	N	09/2012
23	VDI 3760:1996-02	Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen	N	02/1996
24	VTU (Bahn) 2030	Verkehrswerte Schienenverkehr <1122_30 Güstrow_S03neu.xlsx>, <6445_30 Güstrow_S03neu.xlsx> und <6939_30_S03neu.xlsx> Lärm-Management (CU) Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung Deutsche Bahn AG Caroline-Michaelis-Straße 5-11, 10115 Berlin	PU	04.03.2019
25	GP1177/16	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschmissionen innerhalb des Geltungsbereiches vom Bebauungsplan Nr. 77 „Altstadt Nord-Teil A Stahlhof“ der Stadt Güstrow	FGa	25.02.2018
26	Drucksache 14/2300	Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Umwelt und Gesundheit Risiken richtig einschätzen	SL	15.12.1999
27	Urteil	BVerwG, 21.03.1996 - BVerwG 4 C 9/95	Urt	9/95
28		Zur Schalldämmung von zweischaligen Fassaden und „Prallscheiben“; Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart	SL	unbekannt
29		Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur	SL	2016
30	STU 29630-00	Barlachstadt Güstrow, Bebauungsplan Nr. 77 „Altstadt Nord- Teil A Stahlhof“, Projekt-Nr. 29630-00, UmweltPlan GmbH Stralsund	FGa	04/2019
31	B-Plan (Vorentwurf)	Barlachstadt Güstrow Bebauungsplan Nr. 77 "Altstadt Nord - Teilbereich A - Stahlhof"; Verfahrensstand: Erneute öffentliche Auslegung	Pu	Oktober 2019

LEGENDE

G	Gesetz	Rd.Erl.	Runderlass
V	Verordnung	FGa	Fremdgutachten
N	Norm	PU	Projektbezogene Planunterlagen
RL	Richtlinie	Urt	Gerichtsurteil
SL	Sonstige Literatur (Untersuchungen, Bücher etc.)		

Abkürzungsverzeichnis

BlmSchG		Bundes-Immissionsschutzgesetz
BHKW		Blockheizkraftwerk
D _{STRO}	dB(A)	Korrekturwert zur Berücksichtigung der Straßenoberfläche
DTV		Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
GLK		Gebäudelärmkarte
GOK		Geländeoberkante
h	m	Höhe
IO		Immissionsort
IGW		Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV
IRW		Immissionsrichtwert der TA Lärm
LSW		Lärmschutzwand
MI		Mischgebiet
M _{Tag/Nacht}	Kfz/h	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht
MU		Urbanes Gebiet
OKG		Oberkante Gelände
ORW		Orientierungswert gem. Bbl.1 zu DIN 18005
P _{Tag/Nacht}	%	Maßgebender Lkw-Anteil am Gesamtverkehr
RLT		Raumluftechnik
s	m	Weg bzw. Strecke
TGA		Technische Gebäudeausrüstung
VG		Vollgeschoss
WA		Allgemeines Wohngebiet

Anlage 1 - Einzelpunktberechnungsergebnisse

**Berechnungsergebnisse Einzelpunktberechnung
DIN 18005 (ohne Lärmschutz)**

Anlage 1

Nr.	Name	Etage	Nutzung	Fass.	ORW Verkehr		Straßenverkehr STR		Schienenverkehr SCH		Verkehr (gesamt) STR + SCH		ORW Gewerbe		GE Vorbelastung		GE Zusatzbelastung		Ge GE Gesamtbelastung	
					OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
1	Bleicherstr. 16	EG	WA	N	55	45	69,7	58,9	46,2	43,8	70	59	55	40	20,1	18,1	23,1	14,1	25	20
		1.OG	WA	N	55	45	68,8	58,1	46,4	44,0	69	59	55	40	21,7	20,2	24,0	15,1	26	21
		2.OG	WA	N	55	45	67,9	57,2	46,7	44,3	68	58	55	40	24,2	23,2	25,4	16,5	28	24
2	Bleicherstr. 17	EG	WA	N	55	45	70,0	59,3	45,3	42,7	71	60	55	40	20,1	18,1	22,1	13,3	24	19
3	Bleicherstr. 18	EG	WA	N	55	45	70,1	59,4	43,1	40,5	71	60	55	40	19,9	18,1	23,1	14,1	25	20
4	Bleicherstr. 19	EG	WA	N	55	45	70,0	59,3	41,1	38,2	71	60	55	40	23,8	23,3	22,9	14,2	26	24
5	Bleicherstr. 20	EG	WA	N	55	45	70,5	59,7	38,1	35,7	71	60	55	40	31,2	30,6	25,4	17,2	32	31
		1.OG	WA	N	55	45	69,3	58,5	38,7	36,3	70	59	55	40	32,1	31,4	26,2	18,0	33	32
6	Bleicherstr. 21	EG	WA	N	55	45	70,6	59,8	37,2	35,0	71	60	55	40	35,7	33,0	38,6	29,9	40	35
		1.OG	WA	N	55	45	69,5	58,7	37,8	35,7	70	59	55	40	36,4	33,8	39,0	30,3	41	35
7	Bleicherstr. 22	EG	WA	N	55	45	70,5	59,7	38,3	36,5	71	60	55	40	36,2	32,9	39,0	30,1	41	35
		1.OG	WA	N	55	45	70,0	59,2	38,7	36,8	71	60	55	40	36,8	33,9	39,4	30,6	41	36
		2.OG	WA	N	55	45	68,9	58,1	39,3	37,4	69	59	55	40	37,5	34,8	39,8	31,0	42	36
		3.OG	WA	N	55	45	67,9	57,1	40,3	38,4	68	58	55	40	38,0	35,4	40,2	31,4	42	37
8	Eisenbahnstr. 3	EG	MI	O	60	50	69,6	58,4	35,8	33,7	70	59	60	45	41,9	42,1	29,7	26,3	42	42
		1.OG	MI	O	60	50	69,5	58,3	36,7	34,6	70	59	60	45	43,0	43,2	30,2	26,9	43	43
		2.OG	MI	O	60	50	69,1	57,9	38,4	36,3	70	58	60	45	44,0	44,3	30,7	27,4	44	44
		3.OG	MI	O	60	50	68,6	57,4	42,5	40,5	69	58	60	45	44,8	45,0	31,3	28,0	45	45
		4.OG	MI	O	60	50	68,0	56,9	44,1	42,1	69	57	60	45	44,9	45,1	32,3	28,8	45	45
9	Eisenbahnstr. 4	EG	MI	O	60	50	68,6	57,3	35,4	33,6	69	58	60	45	46,3	46,4	31,7	28,3	46	46
		1.OG	MI	O	60	50	68,8	57,5	36,6	34,8	69	58	60	45	47,8	47,9	32,4	29,1	48	48
		2.OG	MI	O	60	50	68,5	57,3	39,8	37,8	69	58	60	45	48,3	48,4	33,1	29,8	48	48
		3.OG	MI	O	60	50	68,1	56,9	42,5	40,5	69	57	60	45	48,2	48,3	33,7	30,4	48	48
10	Eisenbahnstr. 4A	EG	MI	O	60	50	68,6	57,3	36,7	34,9	69	58	60	45	49,5	49,6	33,2	29,9	50	50
		1.OG	MI	O	60	50	68,7	57,4	37,5	35,6	69	58	60	45	50,8	50,8	34,1	30,8	51	51
		2.OG	MI	O	60	50	68,4	57,1	40,0	38,0	69	58	60	45	50,5	50,6	34,8	31,6	51	51
		3.OG	MI	O	60	50	68,0	56,7	42,2	40,1	69	57	60	45	50,2	50,3	35,6	32,3	50	50
11	Eisenbahnstr. 5	EG	MI	O	60	50	68,6	57,3	37,2	35,4	69	58	60	45	54,7	52,8	36,9	31,6	55	53
		1.OG	MI	O	60	50	68,7	57,4	37,8	36,0	69	58	60	45	55,1	53,2	37,9	32,7	55	53
		2.OG	MI	O	60	50	68,3	57,0	39,3	37,5	69	57	60	45	54,6	52,7	38,9	33,7	55	53
		3.OG	MI	O	60	50	67,9	56,6	41,8	39,9	68	57	60	45	54,2	52,3	39,8	34,6	54	52
		4.OG	MI	O	60	50	67,6	56,3	44,5	42,6	68	57	60	45	53,6	51,8	40,4	35,2	54	52
12	Eisenbahnstr. 6	EG	MI	O	60	50	68,5	57,2	39,9	38,2	69	58	60	45	51,3	51,3	39,7	36,4	52	51
		1.OG	MI	O	60	50	68,6	57,3	40,3	38,5	69	58	60	45	52,4	52,4	41,2	37,9	53	53
		2.OG	MI	O	60	50	68,4	57,1	40,9	39,1	69	58	60	45	52,2	52,2	42,5	39,2	53	52
		3.OG	MI	O	60	50	67,8	56,5	42,2	40,3	68	57	60	45	51,9	51,9	42,9	39,6	52	52
13	Eisenbahnstr. 7	EG	MI	O	60	50	68,5	57,2	42,0	40,3	69	58	60	45	51,0	48,8	45,7	39,9	52	49
14	Eisenbahnstr. 8	EG	MI	O	60	50	69,3	58,0	44,6	42,7	70	59	60	45	46,6	44,9	45,8	42,1	49	47
		1.OG	MI	O	60	50	69,0	57,7	44,8	42,9	70	58	60	45	47,8	46,0	47,3	43,6	51	48
		2.OG	MI	O	60	50	68,4	57,1	45,0	43,1	69	58	60	45	48,6	47,1	47,8	44,1	51	49
		3.OG	MI	O	60	50	67,7	56,4	45,5	43,6	68	57	60	45	49,1	47,8	48,0	44,2	52	49
15	Eisenbahnstr. 8A	EG	MI	O	60	50	69,4	58,1	45,2	43,3	70	59	60	45	45,0	43,1	38,2	34,8	46	44
16	Eisenbahnstr. 9	EG	MI	SO	60	50	69,2	57,9	45,1	43,2	70	58	60	45	43,5	41,8	32,9	29,0	44	42
		1.OG	MI	SO	60	50	68,9	57,6	45,3	43,4	69	58	60	45	44,5	42,6	34,2	30,4	45	43
17	Eisenbahnstr. 10	EG	MI	SO	60	50	69,4	58,1	45,7	43,8	70	59	60	45	41,9	40,1	37,6	30,2	43	41

**Berechnungsergebnisse Einzelpunktberechnung
DIN 18005 (ohne Lärmschutz)**

Anlage 1

Nr.	Name	Etage	Nutzung	Fass.	ORW Verkehr		Straßenverkehr STR		Schienenverkehr SCH		Verkehr (gesamt) STR + SCH		ORW Gewerbe		GE Vorbelastung		GE Zusatzbelastung		Ge GE Gesamtbelastung	
					OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
17	Eisenbahnstr. 10	1.OG	MI	SO	60	50	69,1	57,8	45,9	44,0	70	58	60	45	42,7	40,7	38,7	31,2	44	41
		2.OG	MI	SO	60	50	68,5	57,2	46,1	44,2	69	58	60	45	43,4	41,2	39,2	31,7	45	42
18	Eisenbahnstr. 11	EG	MI	SO	60	50	69,4	58,1	45,3	43,5	70	59	60	45	40,5	39,0	44,2	36,4	46	41
		1.OG	MI	SO	60	50	69,1	57,8	45,5	43,7	70	58	60	45	41,2	39,6	45,0	37,2	47	42
		2.OG	MI	SO	60	50	68,5	57,2	45,7	43,9	69	58	60	45	41,8	39,9	45,3	37,4	47	42
		3.OG	MI	SO	60	50	67,9	56,6	46,0	44,2	68	57	60	45	42,3	40,2	45,2	37,4	47	42
19	Eisenbahnstr. 14	EG	Z1	NW	60	50	70,4	59,1	43,4	41,6	71	60	60	45	35,8	35,7	31,8	24,3	37	36
		1.OG	Z1	NW	60	50	69,7	58,4	43,6	41,8	70	59	60	45	36,2	36,0	31,8	24,3	38	36
		2.OG	Z1	NW	60	50	68,9	57,6	43,8	42,0	69	58	60	45	36,5	36,2	31,6	24,2	38	36
		3.OG	Z1	NW	60	50	68,1	56,8	44,0	42,2	69	57	60	45	36,9	36,5	31,5	24,1	38	37
		4.OG	Z1	NW	60	50	67,4	56,1	44,2	42,4	68	57	60	45	33,8	29,9	31,2	23,8	36	31
20		EG	Z1	NO	60	50	62,9	51,6	48,4	46,6	64	53	60	45	22,9	19,3	31,6	24,1	32	25
		1.OG	Z1	NO	60	50	63,0	51,7	48,7	46,9	64	53	60	45	23,1	19,4	31,9	24,3	32	26
		2.OG	Z1	NO	60	50	62,9	51,6	48,9	47,1	64	53	60	45	23,3	19,5	31,9	24,3	32	26
		3.OG	Z1	NO	60	50	62,7	51,5	49,3	47,5	63	53	60	45	23,4	20,0	31,9	24,3	32	26
21		4.OG	Z1	NO	60	50	62,5	51,2	49,6	47,7	63	53	60	45	24,5	22,6	31,9	24,3	33	27
		EG	Z1	SW	60	50	63,6	52,3	35,3	33,4	64	53	60	45	41,6	40,0	56,3	48,4	56	49
		1.OG	Z1	SW	60	50	64,1	52,8	35,5	33,6	65	53	60	45	42,3	40,5	55,9	48,0	56	49
		2.OG	Z1	SW	60	50	64,3	53,0	35,6	33,7	65	54	60	45	42,6	39,7	55,1	47,3	55	48
		3.OG	Z1	SW	60	50	64,2	52,9	35,7	33,8	65	53	60	45	43,1	39,9	54,3	46,4	55	47
22	Eisenbahnstr. 17	4.OG	Z1	SW	60	50	64,1	52,8	35,8	33,9	65	53	60	45	43,5	40,0	53,4	45,5	54	47
		EG	MI	W	60	50	69,6	58,3	33,1	31,2	70	59	60	45	52,7	52,7	31,6	28,0	53	53
		1.OG	MI	W	60	50	69,5	58,2	34,9	32,9	70	59	60	45	52,5	52,5	32,2	28,6	53	53
		2.OG	MI	W	60	50	69,1	57,8	37,5	35,4	70	58	60	45	52,2	52,2	32,9	29,3	52	52
23		EG	MI	O	60	50	53,3	42,5	42,4	40,3	54	45	60	45	32,7	32,5	26,6	21,1	34	33
		1.OG	MI	O	60	50	53,9	43,1	42,7	40,6	55	45	60	45	34,2	34,6	26,7	21,2	35	35
		2.OG	MI	O	60	50	54,8	44,0	43,0	40,9	56	46	60	45	36,3	37,3	27,0	21,4	37	37
24	Eisenbahnstr. 18	EG	MI	N	60	50	48,3	37,6	45,1	43,1	50	45	60	45	32,5	31,9	26,4	20,6	33	32
		1.OG	MI	N	60	50	49,1	38,4	45,3	43,3	51	45	60	45	34,1	34,0	26,7	20,8	35	34
		2.OG	MI	N	60	50	50,4	39,6	45,6	43,6	52	46	60	45	36,3	36,6	26,7	21,0	37	37
		3.OG	MI	N	60	50	53,1	42,1	44,8	42,8	54	46	60	45	40,6	41,8	29,3	24,8	41	42
25		EG	MI	S	60	50	66,5	55,5	30,2	28,0	67	56	60	45	25,0	25,0	23,1	17,6	27	26
		1.OG	MI	S	60	50	67,1	56,1	30,5	28,2	68	57	60	45	25,3	25,3	23,1	17,7	27	26
		2.OG	MI	S	60	50	67,1	56,1	30,9	28,5	68	57	60	45	25,5	25,5	23,2	17,7	28	26
		3.OG	MI	S	60	50	66,9	55,9	32,1	29,5	67	56	60	45	27,6	28,2	23,6	18,2	29	29
26		EG	MI	W	60	50	70,1	58,8	33,4	31,5	71	59	60	45	43,7	43,8	28,4	24,7	44	44
		1.OG	MI	W	60	50	69,9	58,7	34,8	33,0	70	59	60	45	45,0	45,1	28,9	25,2	45	45
		2.OG	MI	W	60	50	69,5	58,2	37,2	35,3	70	59	60	45	45,8	45,9	29,3	25,7	46	46
		3.OG	MI	W	60	50	68,9	57,7	39,5	37,4	69	58	60	45	46,0	46,2	29,8	26,2	46	46
27		EG	MI	O	60	50	59,7	48,9	43,7	41,6	60	50	60	45	28,8	25,8	25,2	19,3	30	27
		1.OG	MI	O	60	50	60,6	49,8	43,9	41,8	61	51	60	45	29,5	26,3	25,4	19,4	31	27
		2.OG	MI	O	60	50	61,0	50,2	44,1	42,0	62	51	60	45	30,5	27,7	25,8	19,6	32	28
		3.OG	MI	O	60	50	61,1	50,3	44,3	42,3	62	51	60	45	34,2	34,6	26,4	20,2	35	35
28	Grabenstr. 11	EG	MU	NW	60	50	46,8	36,0	47,1	45,0	50	46	63	45	31,2	30,3	34,8	28,1	36	32
		1.OG	MU	NW	60	50	47,5	36,7	47,7	45,7	51	47	63	45	31,4	30,4	35,1	28,3	37	32

**Berechnungsergebnisse Einzelpunktberechnung
DIN 18005 (ohne Lärmschutz)**

Anlage 1

Nr.	Name	Etage	Nutzung	Fass.	ORW Verkehr		Straßenverkehr STR		Schienenverkehr SCH		Verkehr (gesamt) STR + SCH		ORW Gewerbe		GE Vorbelastung		GE Zusatzbelastung		Ge GE Gesamtbelastung	
					OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
28	Grabenstr. 11	2.OG	MU	NW	60	50	47,5	36,9	48,8	46,8	52	48	63	45	31,7	30,5	35,4	28,6	37	33
		3.OG	MU	NW	60	50	49,1	38,4	49,2	47,2	53	48	63	45	31,9	30,5	35,7	28,9	37	33
29		EG	MU	SW	60	50	63,8	53,0	34,1	30,8	64	53	63	45	23,2	17,2	34,3	27,2	35	28
		1.OG	MU	SW	60	50	64,0	53,2	34,2	30,8	65	54	63	45	23,9	19,4	34,6	27,5	35	28
		2.OG	MU	SW	60	50	63,9	53,2	34,7	31,3	64	54	63	45	25,3	22,9	34,8	27,8	35	29
		3.OG	MU	SW	60	50	63,8	53,1	37,2	34,0	64	54	63	45	29,7	30,4	35,2	28,3	36	32
30		EG	MU	NO	60	50	55,0	44,4	48,4	46,1	56	49	63	45	14,9	13,0	20,7	13,8	22	16
		1.OG	MU	NO	60	50	55,7	45,2	48,6	46,4	57	49	63	45	15,0	13,0	20,8	13,9	22	16
		2.OG	MU	NO	60	50	56,3	45,7	48,9	46,7	58	50	63	45	15,5	14,0	21,2	14,2	22	17
		3.OG	MU	NO	60	50	56,7	46,1	49,2	47,0	58	50	63	45	19,6	19,3	23,6	16,7	25	21
31		EG	MU	SO	60	50	63,6	52,8	42,2	39,2	64	53	63	45	14,2	12,8	17,1	10,8	19	15
		1.OG	MU	SO	60	50	63,8	53,0	42,2	39,1	64	54	63	45	14,2	12,8	17,2	10,9	19	15
		2.OG	MU	SO	60	50	63,7	52,9	42,4	39,3	64	54	63	45	14,4	13,1	17,4	11,1	19	15
		3.OG	MU	SO	60	50	63,5	52,8	42,9	39,8	64	53	63	45	18,8	18,6	21,3	14,7	23	20
32	Grabenstr. 11a	EG	MU	S	60	50	54,4	43,7	37,4	33,7	55	45	63	45	29,0	28,6	33,3	26,3	35	31
		1.OG	MU	S	60	50	55,1	44,4	37,8	34,2	56	45	63	45	29,4	28,8	33,8	26,8	35	31
33		EG	MU	W	60	50	51,9	41,1	41,0	39,1	53	44	63	45	32,2	31,2	36,0	29,4	38	33
		1.OG	MU	W	60	50	52,6	41,7	41,2	39,3	53	44	63	45	32,5	31,3	36,4	29,8	38	34
34		EG	MU	N	60	50	46,8	36,2	49,3	47,3	52	48	63	45	33,2	32,6	37,2	30,6	39	35
		1.OG	MU	N	60	50	47,3	36,7	49,4	47,4	52	48	63	45	32,4	31,2	36,4	29,9	38	34
35		EG	MU	O	60	50	53,9	43,3	48,2	46,0	55	48	63	45	15,9	14,7	20,0	13,3	21	17
		1.OG	MU	O	60	50	53,7	43,2	49,3	47,1	56	49	63	45	18,3	17,2	22,3	15,7	24	20
36	Grabenstr. 12	EG	MU	N	60	50	45,5	34,9	46,7	44,5	50	45	63	45	26,7	25,0	34,2	27,2	35	29
		1.OG	MU	N	60	50	46,0	35,4	47,7	45,5	50	46	63	45	27,1	25,3	34,7	27,6	35	30
		2.OG	MU	N	60	50	44,7	34,3	49,1	46,9	51	48	63	45	22,5	20,8	30,6	23,3	31	25
		3.OG	MU	N	60	50	47,2	36,6	49,8	47,6	52	48	63	45	29,6	30,3	33,8	26,7	35	32
37		EG	MU	O	60	50	60,7	50,0	45,2	43,1	61	51	63	45	15,9	14,2	27,7	20,1	28	21
		1.OG	MU	O	60	50	61,3	50,5	45,5	43,4	62	52	63	45	16,0	14,4	27,9	20,3	28	21
		2.OG	MU	O	60	50	61,3	50,6	46,9	44,9	62	52	63	45	16,2	14,7	20,8	14,2	22	17
		3.OG	MU	O	60	50	61,3	50,5	47,8	45,7	62	52	63	45	19,8	19,4	23,2	16,5	25	21
38		EG	MU	S	60	50	65,3	54,5	33,8	31,7	66	55	63	45	15,5	14,3	18,6	12,2	20	16
		1.OG	MU	S	60	50	65,5	54,7	29,4	27,0	66	55	63	45	15,5	14,3	18,6	12,3	20	16
		2.OG	MU	S	60	50	65,4	54,7	29,6	27,2	66	55	63	45	15,6	14,4	18,7	12,4	20	17
		3.OG	MU	S	60	50	65,3	54,5	31,4	29,0	66	55	63	45	19,5	19,2	22,3	15,7	24	21
39	Grabenstr. 13	EG	MU	N	60	50	46,8	35,9	46,1	44,2	50	45	63	45	35,2	34,4	38,6	31,7	40	36
		1.OG	MU	N	60	50	46,9	36,1	46,4	44,5	50	46	63	45	35,5	34,6	38,9	32,0	41	37
		2.OG	MU	N	60	50	47,4	36,5	46,7	44,9	51	46	63	45	35,7	34,6	39,2	32,4	41	37
		3.OG	MU	N	60	50	49,1	38,3	47,5	45,5	52	47	63	45	35,9	34,7	39,5	32,6	41	37
40		EG	MU	S	60	50	65,3	54,6	36,7	34,7	66	55	63	45	18,1	17,4	18,4	12,3	21	19
		1.OG	MU	S	60	50	65,5	54,7	31,3	29,0	66	55	63	45	17,8	17,0	18,4	12,3	21	18
		2.OG	MU	S	60	50	65,5	54,7	31,5	29,2	66	55	63	45	17,0	16,2	18,5	12,4	21	18
		3.OG	MU	S	60	50	65,3	54,5	33,3	31,0	66	55	63	45	20,8	20,8	23,0	16,3	25	22
41		EG	MU	W	60	50	59,4	48,6	40,9	39,0	60	50	63	45	21,2	17,0	31,4	23,9	32	25
		1.OG	MU	W	60	50	59,7	49,0	41,3	39,4	60	50	63	45	21,9	18,2	31,8	24,3	32	25
		2.OG	MU	W	60	50	59,7	48,9	42,2	40,2	60	50	63	45	23,3	20,8	32,4	25,0	33	26

**Berechnungsergebnisse Einzelpunktberechnung
DIN 18005 (ohne Lärmschutz)**

Anlage 1

Nr.	Name	Etage	Nutzung	Fass.	ORW Verkehr		Straßenverkehr STR		Schienenverkehr SCH		Verkehr (gesamt) STR + SCH		ORW Gewerbe		GE Vorbelastung		GE Zusatzbelastung		Ge GE Gesamtbelastung	
					OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
41	Grabenstr. 13	3.OG	MU	W	60	50	59,7	48,9	43,2	41,1	60	50	63	45	29,2	29,8	34,4	27,1	36	32
42	Grabenstr. 14	EG	MU	S	60	50	65,3	54,5	36,3	34,0	66	55	63	45	27,1	23,5	29,4	22,9	31	26
		1.OG	MU	S	60	50	65,4	54,7	32,4	30,2	66	55	63	45	26,5	18,2	28,0	22,0	30	24
		2.OG	MU	S	60	50	65,4	54,6	32,2	29,9	66	55	63	45	17,8	16,8	20,1	13,8	22	19
		3.OG	MU	S	60	50	65,2	54,5	33,3	31,0	66	55	63	45	21,0	20,9	23,9	17,2	26	22
43		EG	MU	O	60	50	59,5	48,7	44,6	42,6	60	50	63	45	31,2	31,0	29,5	23,8	33	32
		1.OG	MU	O	60	50	59,8	49,1	44,9	43,0	60	51	63	45	31,0	30,3	29,8	24,1	33	31
		2.OG	MU	O	60	50	59,8	49,0	45,5	43,5	60	51	63	45	31,3	30,4	30,1	24,4	34	31
		3.OG	MU	O	60	50	59,7	49,0	46,3	44,3	60	51	63	45	31,4	30,6	30,9	25,1	34	32
44		EG	MU	N	60	50	46,0	35,3	47,3	45,3	50	46	63	45	34,1	32,9	37,4	30,5	39	35
		1.OG	MU	N	60	50	46,4	35,6	47,7	45,7	51	47	63	45	34,4	33,1	37,8	30,8	39	35
		2.OG	MU	N	60	50	46,9	36,2	48,2	46,2	51	47	63	45	34,7	33,2	38,2	31,2	40	35
		3.OG	MU	N	60	50	48,6	37,8	48,6	46,5	52	47	63	45	34,9	33,2	38,5	31,6	40	35
45	Grabenstr. 15	EG	MU	W	60	50	59,0	48,2	45,1	43,3	60	50	63	45	28,8	26,7	36,4	28,9	37	31
		1.OG	MU	W	60	50	59,3	48,5	45,3	43,4	60	50	63	45	29,2	27,0	36,7	29,3	37	31
		2.OG	MU	W	60	50	59,3	48,5	45,5	43,7	60	50	63	45	28,8	24,3	37,2	29,8	38	31
		3.OG	MU	W	60	50	59,2	48,4	46,2	44,3	60	50	63	45	31,8	31,3	37,4	30,1	38	34
46		EG	MU	N	60	50	46,2	35,5	47,8	45,8	51	47	63	45	35,0	33,7	38,5	31,5	40	36
		1.OG	MU	N	60	50	46,6	35,9	48,1	46,1	51	47	63	45	35,4	34,0	38,8	31,9	40	36
		2.OG	MU	N	60	50	47,2	36,4	48,4	46,4	51	47	63	45	35,7	34,1	39,2	32,3	41	36
		3.OG	MU	N	60	50	48,5	37,8	48,7	46,7	52	48	63	45	36,1	34,3	39,6	32,7	41	37
47		EG	MU	S	60	50	65,3	54,5	35,7	33,2	66	55	63	45	28,3	30,3	30,6	23,0	33	31
		1.OG	MU	S	60	50	65,5	54,7	32,3	30,1	66	55	63	45	28,4	30,5	25,4	18,4	30	31
		2.OG	MU	S	60	50	65,4	54,6	31,6	29,2	66	55	63	45	22,8	22,9	20,8	14,8	25	24
		3.OG	MU	S	60	50	65,3	54,5	33,4	31,1	66	55	63	45	24,3	24,6	24,5	18,3	27	26
48	Grabenstr. 16	EG	MU	N	60	50	50,1	39,2	47,1	45,2	52	47	63	45	37,4	35,6	40,6	33,9	42	38
		1.OG	MU	N	60	50	50,5	39,6	47,4	45,4	53	47	63	45	37,9	36,1	41,1	34,4	43	38
		2.OG	MU	N	60	50	50,9	40,0	47,6	45,7	53	47	63	45	38,4	36,4	41,5	34,8	43	39
		3.OG	MU	N	60	50	51,7	40,7	47,7	45,7	54	47	63	45	38,8	36,5	41,9	35,3	44	39
49		EG	MU	W	60	50	62,0	51,2	40,6	38,6	63	52	63	45	37,5	35,8	40,5	33,7	42	38
		1.OG	MU	W	60	50	62,3	51,5	41,1	39,1	63	52	63	45	38,1	36,3	41,0	34,2	43	38
		2.OG	MU	W	60	50	62,3	51,5	41,5	39,5	63	52	63	45	38,6	36,7	41,3	34,6	43	39
		3.OG	MU	W	60	50	62,2	51,4	41,1	39,1	63	52	63	45	39,1	36,8	41,8	35,0	44	39
50		EG	MU	SW	60	50	65,7	54,9	38,5	36,5	66	55	63	45	26,8	25,5	32,2	24,8	33	28
		1.OG	MU	SW	60	50	65,7	54,9	38,8	36,8	66	55	63	45	27,4	26,0	32,5	25,1	34	29
		2.OG	MU	SW	60	50	65,5	54,7	39,5	37,5	66	55	63	45	28,5	27,3	32,9	25,5	34	30
		3.OG	MU	SW	60	50	65,2	54,4	37,9	35,7	66	55	63	45	32,8	33,8	30,3	23,9	35	34
51		EG	MU	O	60	50	53,7	43,0	46,5	44,5	55	47	63	45	21,1	18,4	28,0	20,9	29	23
		1.OG	MU	O	60	50	54,6	43,9	46,8	44,8	56	48	63	45	21,4	18,7	28,3	21,2	29	23
		2.OG	MU	O	60	50	54,9	44,2	47,1	45,1	56	48	63	45	21,7	19,1	28,7	21,6	29	24
		3.OG	MU	O	60	50	55,2	44,4	47,3	45,3	56	48	63	45	25,1	25,0	29,9	22,9	31	27
52	MU1c-1	EG	MU		60	50	59,1	47,9	48,3	46,5	60	51	63	45	39,0	36,9	51,1	43,2	51	44
		1.OG	MU		60	50	60,1	48,9	48,6	46,8	61	51	63	45	39,5	37,2	51,6	43,7	52	45
		2.OG	MU		60	50	60,6	49,4	48,9	47,1	61	52	63	45	40,0	37,5	51,6	43,7	52	45
53	MU2a-2	EG	MU		60	50	62,9	51,6	47,5	45,6	64	53	63	45	56,4	43,3	61,5	57,3	63	57

**Berechnungsergebnisse Einzelpunktberechnung
DIN 18005 (ohne Lärmschutz)**

Anlage 1

Nr.	Name	Etage	Nutzung	Fass.	ORW Verkehr		Straßenverkehr STR		Schienenverkehr SCH		Verkehr (gesamt) STR + SCH		ORW Gewerbe		GE Vorbelastung		GE Zusatzbelastung		Ge GE Gesamtbelastung	
					OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
53	MU2a-2	1.OG	MU		60	50	64,4	53,1	47,6	45,7	65	54	63	45	55,7	44,6	60,7	56,4	62	57
		2.OG	MU		60	50	64,8	53,5	47,7	45,8	65	55	63	45	54,9	46,4	59,8	55,3	61	56
54	MU2a-3	EG	MU		60	50	70,4	59,1	47,1	45,2	71	60	63	45	48,3	44,0	36,7	33,0	49	44
		1.OG	MU		60	50	70,2	58,9	46,9	45,0	71	60	63	45	49,3	45,0	37,5	33,9	50	45
		2.OG	MU		60	50	69,7	58,4	46,6	44,7	70	59	63	45	49,7	46,1	38,0	34,5	50	46
55	MU2a-4	EG	MU		60	50	70,3	59,0	46,1	44,2	71	60	63	45	44,6	42,8	-	-	45	43
		1.OG	MU		60	50	70,1	58,8	46,3	44,4	71	59	63	45	45,4	43,5	-	-	45	44
		2.OG	MU		60	50	69,5	58,2	46,5	44,6	70	59	63	45	45,8	43,2	32,0	25,9	46	43
		3.OG	MU		60	50	68,8	57,5	46,7	44,8	69	58	63	45	46,3	43,5	32,0	25,6	46	44
56	MU 1c-2	EG	MU		60	50	56,7	45,7	49,3	47,5	58	50	63	45	38,2	36,3	46,3	38,5	47	41
		1.OG	MU		60	50	57,4	46,4	49,7	47,9	59	51	63	45	38,7	36,6	47,4	39,5	48	41
		2.OG	MU		60	50	58,0	47,1	50,1	48,2	59	51	63	45	39,1	36,7	48,0	40,1	49	42
57	MU 1c-3	EG	MU		60	50	55,3	44,8	51,6	49,8	57	51	63	45	36,1	34,4	40,9	33,1	42	37
		1.OG	MU		60	50	55,9	45,5	52,1	50,3	58	52	63	45	36,3	34,1	41,5	33,8	43	37
		2.OG	MU		60	50	56,3	45,8	52,6	50,7	58	52	63	45	36,6	34,2	42,2	34,4	43	37
58	MU 1c-4	EG	MU		60	50	55,0	44,9	52,5	50,6	57	52	63	45	35,3	34,2	38,5	30,8	40	36
		1.OG	MU		60	50	55,5	45,4	53,0	51,1	58	53	63	45	35,4	33,9	39,0	31,3	41	36
		2.OG	MU		60	50	55,8	45,6	53,5	51,6	58	53	63	45	35,6	33,9	39,5	31,8	41	36
59	MU 2a-1	EG	MU		60	50	69,1	57,8	47,2	45,3	70	58	63	45	54,1	46,8	57,7	54,0	59	55
		1.OG	MU		60	50	69,1	57,8	47,1	45,1	70	58	63	45	53,9	47,9	57,2	53,4	59	54
		2.OG	MU		60	50	68,9	57,6	47,1	45,1	69	58	63	45	53,6	48,9	56,5	52,5	58	54
60	MU 2b (über Parkhaus)	2.OG	MU		60	50	61,0	49,7	47,1	45,1	62	51	63	45	54,6	45,9	63,1	56,9	64	57
		3.OG	MU		60	50	61,6	50,4	47,2	45,3	62	52	63	45	54,1	46,9	61,2	55,3	62	56
61	MU 3c-1	EG	MU		60	50	62,9	52,0	45,7	43,7	63	53	63	45	36,2	34,7	37,8	31,1	40	36
		1.OG	MU		60	50	64,0	53,1	45,9	43,9	65	54	63	45	37,2	36,3	38,8	32,0	41	38
		2.OG	MU		60	50	64,3	53,5	46,2	44,2	65	54	63	45	38,8	38,3	39,7	33,0	42	39
		3.OG	MU		60	50	64,4	53,6	46,7	44,7	65	55	63	45	40,1	39,5	40,3	33,7	43	41
62	MU 4-1	EG	MU		60	50	53,9	43,4	52,0	50,1	57	51	63	45	35,0	33,7	38,4	31,4	40	36
		1.OG	MU		60	50	54,4	44,0	52,4	50,5	57	52	63	45	35,2	33,4	38,9	31,8	40	36
		2.OG	MU		60	50	54,8	44,5	52,9	51,0	57	52	63	45	35,5	33,5	39,3	32,3	41	36
63	MU 4-2	EG	MU		60	50	53,3	42,8	51,5	49,6	56	51	63	45	34,5	33,0	38,5	31,9	40	35
		1.OG	MU		60	50	53,7	43,2	51,9	50,0	56	51	63	45	34,8	33,1	38,9	32,3	40	36
		2.OG	MU		60	50	54,1	43,7	52,4	50,4	57	52	63	45	35,1	33,2	39,4	32,7	41	36
64	MU 5a-1	EG	MU		60	50	52,4	41,6	49,2	47,2	55	49	63	45	34,7	33,3	38,7	32,1	40	36
		1.OG	MU		60	50	52,9	42,1	49,5	47,5	55	49	63	45	35,2	33,7	39,2	32,5	41	36
		2.OG	MU		60	50	53,5	42,7	49,8	47,8	56	49	63	45	35,6	33,9	39,6	33,0	41	36
		3.OG	MU		60	50	54,1	43,3	50,1	48,1	56	50	63	45	35,9	34,0	40,1	33,4	41	37
65	MU 5a-2	EG	MU		60	50	60,9	50,1	46,8	44,8	62	52	63	45	38,2	35,6	41,1	34,2	43	38
		1.OG	MU		60	50	62,3	51,5	47,1	45,0	63	53	63	45	39,2	36,7	41,8	34,9	44	39
		2.OG	MU		60	50	63,0	52,1	47,4	45,4	64	53	63	45	40,0	37,8	42,4	35,5	44	40
		3.OG	MU		60	50	63,2	52,4	47,6	45,6	64	54	63	45	41,0	38,6	42,9	36,0	45	41
66	MU 5c-1	EG	MU		60	50	52,9	42,2	50,7	48,7	55	50	63	45	35,1	33,4	39,3	32,7	41	36
		1.OG	MU		60	50	53,3	42,6	51,0	49,1	56	50	63	45	35,5	33,7	39,8	33,2	41	36
		2.OG	MU		60	50	53,6	42,9	51,4	49,4	56	51	63	45	35,9	33,8	40,3	33,7	42	37
67	MU 5d-1	EG	MU		60	50	52,3	41,6	50,3	48,2	55	50	63	45	32,6	31,5	37,0	30,3	38	34

**Berechnungsergebnisse Einzelpunktberechnung
DIN 18005 (ohne Lärmschutz)**

Anlage 1

Nr.	Name	Etage	Nutzung	Fass.	ORW Verkehr		Straßenverkehr STR		Schienenverkehr SCH		Verkehr (gesamt) STR + SCH		ORW Gewerbe		GE Vorbelastung		GE Zusatzbelastung		Ge GE Gesamtbelastung	
					OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
					[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
67	MU 5d-1	1.OG	MU		60	50	52,9	42,3	50,6	48,6	55	50	63	45	33,0	31,8	37,3	30,7	39	34
		2.OG	MU		60	50	53,8	43,1	50,9	48,9	56	50	63	45	33,6	32,4	37,7	31,0	39	35
68	WA1-1	EG	WA		55	45	56,1	45,0	48,0	46,0	57	49	55	40	49,1	41,1	57,5	48,4	58	49
		1.OG	WA		55	45	56,6	45,6	48,2	46,2	58	49	55	40	50,4	41,9	57,7	48,8	58	50
		2.OG	WA		55	45	57,2	46,1	48,4	46,5	58	50	55	40	50,7	42,7	57,6	48,8	58	50
69	WA1-2	EG	WA		55	45	56,9	45,8	48,6	46,8	58	50	55	40	44,6	39,5	57,0	47,2	57	48
		1.OG	WA		55	45	57,6	46,5	48,9	47,0	59	50	55	40	45,5	40,2	56,8	46,9	57	48
		2.OG	WA		55	45	58,2	47,1	49,2	47,3	59	51	55	40	46,2	40,1	56,3	46,5	57	47
70	WA1-3	EG	WA		55	45	53,7	42,9	50,2	48,3	56	50	55	40	39,4	35,9	42,8	34,3	44	38
		1.OG	WA		55	45	54,0	43,2	50,5	48,6	56	50	55	40	39,7	35,8	43,4	34,9	45	38
		2.OG	WA		55	45	54,4	43,6	50,9	48,9	57	50	55	40	40,1	36,0	44,0	35,5	45	39
71	WA2-1	EG	WA		55	45	55,6	44,5	47,9	45,9	57	49	55	40	52,0	41,0	55,5	46,9	57	48
		1.OG	WA		55	45	56,1	45,1	48,4	46,4	57	49	55	40	52,4	41,9	56,1	47,8	58	49
		2.OG	WA		55	45	56,7	45,6	48,2	46,2	58	49	55	40	52,3	43,1	56,0	47,8	58	49
72	WA2-2	EG	WA		55	45	53,5	42,6	49,4	47,5	55	49	55	40	39,5	35,6	43,9	35,4	45	39
		1.OG	WA		55	45	53,9	43,0	49,7	47,8	56	49	55	40	40,1	36,1	44,5	36,0	46	39
		2.OG	WA		55	45	54,2	43,4	50,0	48,1	56	50	55	40	40,6	36,4	45,1	36,6	46	40
73	Wachsbleichenstr. 7	EG	WA	N	55	45	70,0	59,2	40,8	38,1	71	60	55	40	24,5	24,1	23,5	15,0	27	25

**Berechnungsergebnisse Einzelpunktberechnung
DIN 18005 (ohne Lärmschutz)**

Anlage 1

Spalte	Beschreibung
Nr.	Nr.
Name	Immissionsortname
Etage	Stockwerk
Nutzung	Status der Flächennutzung
Fass.	Himmelsrichtung der Gebäudeseite (Bestandsgebäude)
ORW	Orientierungswert Tag/Nacht gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1
Straßenverkehr	Beurteilungspegel Tag/Nacht - Straßenverkehr
Schienenverkehr	Beurteilungspegel Tag/Nacht - Schienenverkehr (S-Bahn + Straßenbahn)
Verkehr (gesamt)	Beurteilungspegel Tag/Nacht - Verkehrslärm (Straßenverkehr + Schienenverkehr)
ORW	Immissionsrichtwert Tag/Nacht - Gewerbelärm
GE	Beurteilungspegel Tag/Nacht - gewerbliche Vorbelastung
Ge	Beurteilungspegel Tag/Nacht - Gesamtbelastung

Anlage 2 - Emissionskennwerte

A2.1 Daten DB AG (Stand 03/2019)

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 09/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte													
Strecke	1122												
Abschnitt	Güstrow bis Priemerburg												
Bereich	Güstrow Eisenbahnstraße												
von_km	112,8	bis_km 113,8											
Prognose 2030													
Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015													
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-V	4	2	60	8-A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-E	8	2	60	7-Z2_A4	1	9-Z5	5						
RV-VT	8	2	60	6-A8	1								
RV-VT	32	4	60	6-A8	2								
	52	10	Summe beider Richtungen										

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 09/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte													
Strecke	6445												
Abschnitt	Güstrow bis Lüssow												
Bereich	Güstrow Eisenbahnstraße												
von_km	112,8	bis_km 113,8											
Prognose 2030													
Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015													
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-V	1	1	60	8-A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-E	16	4	60	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
S-Bahn	32	4	60	5-Z5_A12	1								
	49	9	Summe beider Richtungen										

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 09/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte													
Strecke	6939												
Abschnitt	Güstrow bis Priemerburg												
Bereich	Güstrow Eisenbahnstraße												
von_km	58,9	bis_km 59,4											
Prognose 2030													
Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015													
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
S-Bahn	32	2	60	5-Z5_A10	1								
	32	2	Summe beider Richtungen										

A2.2 Emissionskennwerte Schienenverkehr 2030

Emissionskennwerte Schienenverkehr

Planfall 2030

A2.2

6445 Gleis: 6445 Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000												
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V (Strecke 6445)	1,0	1,0	60	729	-	69,2	54,3	-	72,2	57,3	-
2	RV-E (Strecke 6445)	16,0	4,0	60	151	-	72,5	63,9	31,8	69,5	60,9	28,8
3	S (Strecke 6445)	32,0	4,0	60	67	-	70,9	53,4	34,8	64,9	47,3	28,8
-	Gesamt	49,0	9,0	-	-	-	75,9	64,7	36,6	74,6	62,6	31,8
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-	
6445 Gleis: 6445 Richtung: Abschnitt: 2 Km: 0+025												
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V (Strecke 6445)	1,0	1,0	70	729	-	69,9	54,4	-	72,9	57,4	-
2	RV-E (Strecke 6445)	16,0	4,0	70	151	-	73,2	63,2	35,2	70,1	60,2	32,2
3	S (Strecke 6445)	32,0	4,0	70	67	-	71,5	52,8	38,2	65,5	46,8	32,2
-	Gesamt	49,0	9,0	-	-	-	76,5	64,1	39,9	75,2	62,2	35,2
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+025	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-	
6445 Gleis: 6445 Richtung: Abschnitt: 3 Km: 0+343												
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V (Strecke 6445)	1,0	1,0	70	729	-	75,7	54,4	-	78,7	57,4	-
2	RV-E (Strecke 6445)	16,0	4,0	70	151	-	79,0	63,2	35,2	76,0	60,2	32,2
3	S (Strecke 6445)	32,0	4,0	70	67	-	77,2	52,8	38,2	71,2	46,8	32,2
-	Gesamt	49,0	9,0	-	-	-	82,3	64,1	39,9	81,1	62,2	35,2
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB	
0+343	Bahnübergang	-		-	-	-			-		-	

Emissionskennwerte Schienenverkehr

Planfall 2030

A2.2

6445 Gleis: 6445 Richtung: Abschnitt: 4 Km: 0+356													
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
	Tag	Nacht				Tag		Nacht		5 m			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	GZ-V (Strecke 6445)	1,0	1,0	70	729	-	69,9	54,4	-	72,9	57,4	-	
2	RV-E (Strecke 6445)	16,0	4,0	70	151	-	73,2	63,2	35,2	70,1	60,2	32,2	
3	S (Strecke 6445)	32,0	4,0	70	67	-	71,5	52,8	38,2	65,5	46,8	32,2	
-	Gesamt	49,0	9,0	-	-	-	76,5	64,1	39,9	75,2	62,2	35,2	
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
0+356	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-		-
6445 Gleis: 6445 Richtung: Abschnitt: 5 Km: 0+438													
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
	Tag	Nacht				Tag		Nacht		5 m			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
1	GZ-V (Strecke 6445)	1,0	1,0	60	729	-	69,2	54,3	-	72,2	57,3	-	
2	RV-E (Strecke 6445)	16,0	4,0	60	151	-	72,5	63,9	31,8	69,5	60,9	28,8	
3	S (Strecke 6445)	32,0	4,0	60	67	-	70,9	53,4	34,8	64,9	47,3	28,8	
-	Gesamt	49,0	9,0	-	-	-	75,9	64,7	36,6	74,6	62,6	31,8	
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
0+438	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-		-
1122 Gleis: 1122 Richtung: Abschnitt: 1 Km: 113+062													
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
	Tag	Nacht				Tag		Nacht		5 m			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m		
4	GZ-V (Strecke 1122)	4,0	2,0	60	729	-	75,2	60,3	-	75,2	60,3	-	
5	RV-E (Strecke 1122)	8,0	2,0	60	151	-	71,0	60,9	28,8	67,9	57,9	25,8	
6	RV-VT 1 (Strecke 1122)	8,0	2,0	60	35	-	65,5	46,5	-	62,5	43,5	-	
7	RV-VT 2 (Strecke 1122)	32,0	4,0	60	69	-	74,5	55,6	-	68,5	49,6	-	
-	Gesamt	52,0	10,0	-	-	-	78,9	64,3	28,8	76,8	62,6	25,8	
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
113+062	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-		-

Emissionskennwerte Schienenverkehr

Planfall 2030

A2.2

1122 Gleis: 1122 Richtung: Abschnitt: 2 Km: 113+083														
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]								
	Tag	Nacht				Tag			Nacht					
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m			
4	GZ-V (Strecke 1122)	4,0	2,0	70	729	-	75,9	60,4	-	75,9	60,4	-		
5	RV-E (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	151	-	71,6	60,2	32,2	68,6	57,2	29,1		
6	RV-VT 1 (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	35	-	66,1	46,0	-	63,1	43,0	-		
7	RV-VT 2 (Strecke 1122)	32,0	4,0	70	69	-	75,1	55,1	-	69,1	49,1	-		
-	Gesamt	52,0	10,0	-	-	-	79,5	64,0	32,2	77,5	62,4	29,1		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
113+083	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-			
1122 Gleis: 1122 Richtung: Abschnitt: 3 Km: 113+401														
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]								
	Tag	Nacht				Tag			Nacht					
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m			
4	GZ-V (Strecke 1122)	4,0	2,0	70	729	-	81,8	60,4	-	81,8	60,4	-		
5	RV-E (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	151	-	77,4	60,2	32,2	74,4	57,2	29,1		
6	RV-VT 1 (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	35	-	71,7	46,0	-	68,7	43,0	-		
7	RV-VT 2 (Strecke 1122)	32,0	4,0	70	69	-	80,7	55,1	-	74,7	49,1	-		
-	Gesamt	52,0	10,0	-	-	-	85,3	64,0	32,2	83,3	62,4	29,1		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
113+401	Bahnübergang	-		-	-	-			-		-			
1122 Gleis: 1122 Richtung: Abschnitt: 4 Km: 113+414														
Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]								
	Tag	Nacht				Tag			Nacht					
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m			
4	GZ-V (Strecke 1122)	4,0	2,0	70	729	-	75,9	60,4	-	75,9	60,4	-		
5	RV-E (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	151	-	71,6	60,2	32,2	68,6	57,2	29,1		
6	RV-VT 1 (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	35	-	66,1	46,0	-	63,1	43,0	-		
7	RV-VT 2 (Strecke 1122)	32,0	4,0	70	69	-	75,1	55,1	-	69,1	49,1	-		
-	Gesamt	52,0	10,0	-	-	-	79,5	64,0	32,2	77,5	62,4	29,1		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB KLM dB			
113+414	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-		-			

UmweltPlan
GmbH
Stralsund

Bebauungsplan Nr. 77 „Altstadt Nord-Teil A Stahlhof“

29630-10

Emissionskennwerte Schienenverkehr

Planfall 2030

A2.2

1122 Gleis: 1122 Richtung: Abschnitt: 5 Km: 113+462													
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
4	GZ-V (Strecke 1122)	4,0	2,0	70	729	-	75,9	60,4	-	75,9	60,4	-	
5	RV-E (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	151	-	71,6	60,2	32,2	68,6	57,2	29,1	
6	RV-VT 1 (Strecke 1122)	8,0	2,0	70	35	-	66,1	46,0	-	63,1	43,0	-	
7	RV-VT 2 (Strecke 1122)	32,0	4,0	70	69	-	75,1	55,1	-	69,1	49,1	-	
-	Gesamt	52,0	10,0	-	-	-	79,5	64,0	32,2	77,5	62,4	29,1	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
113+462	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-		
1122 Gleis: 1122 Richtung: Abschnitt: 6 Km: 113+496													
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
4	GZ-V (Strecke 1122)	4,0	2,0	60	729	-	75,2	60,3	-	75,2	60,3	-	
5	RV-E (Strecke 1122)	8,0	2,0	60	151	-	71,0	60,9	28,8	67,9	57,9	25,8	
6	RV-VT 1 (Strecke 1122)	8,0	2,0	60	35	-	65,5	46,5	-	62,5	43,5	-	
7	RV-VT 2 (Strecke 1122)	32,0	4,0	60	69	-	74,5	55,6	-	68,5	49,6	-	
-	Gesamt	52,0	10,0	-	-	-	78,9	64,3	28,8	76,8	62,6	25,8	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
113+496	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-		
1122 Gleis: 1122 Richtung: Abschnitt: 7 Km: 0+707													
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	GZ-V (Strecke 6445)	4,0	1,0	70	729	-	75,9	60,4	-	72,9	57,4	-	
2	RV-E (Strecke 6445)	16,0	2,0	70	151	-	73,2	63,2	35,2	67,1	57,2	29,1	
3	S (Strecke 6445)	32,0	4,0	70	67	-	71,5	52,8	38,2	65,5	46,8	32,2	
-	Gesamt	52,0	7,0	-	-	-	78,7	65,3	39,9	74,5	60,5	33,9	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrlächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
0+707	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-		

Emissionskennwerte Schienenverkehr

Planfall 2030

A2.2

6939		Gleis: 6939		Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+698					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	Nacht				0 m	Tag 4 m	5 m	0 m	Nacht 4 m	5 m	
8	S (Strecke 6939)	32,0	2,0	60	68	-	70,2	53,4	34,8	61,2	44,3	25,8	
-	Gesamt	32,0	2,0	-	-	-	70,2	53,4	34,8	61,2	44,3	25,8	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB	Brücke			
0+698	Standardfahrbahn	-		-	-	-			-	-			

UmweltPlan GmbH Stralsund	Bebauungsplan Nr. 77 „Altstadt Nord-Teil A Stahlhof“	29630-10
---------------------------------	--	----------

A2.3 Emissionskennwerte Straßenverkehr

Emissionskennwerte Straßenverkehr

A2.3

Abschnittsname	Stationierung km	Verkehrszahlen					Geschwindigkeit (v_{pkw} / v_{Lk})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
		DTV Kfz/24h	P_T %	P_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	$D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Ref1}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
(V1) B104 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
01 - Bleicherstr.	0+000	10846	5,9	0,4	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0 / 0,2	62,5	51,9
02 - Bleicherstr.	0+312	10939	5,9	0,4	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,4	62,5	51,9
-	0+328	10939	5,9	0,4	0,060	0,011	50 / 50	50 / 30	-	-	-	-0,3 / 2,2	62,5	51,7
(V1) B104 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
03 - Lindenstr.	0+000	11588	7,6	0,6	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	1,1	63,4	52,3
04 - Lindenstr.	0+043	8807	7,6	0,6	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,4 / 1,0	62,2	51,1
(V1) Eisenbahnstr. Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
05 - Eisenbahnstr.	0+000	10939	8,6	0,8	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,8 / 0,0	63,5	52,2
06 - Eisenbahnstr.	0+201	10939	8,6	0,8	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	63,5	52,2
07 - Eisenbahnstr.	0+284	9734	8,6	0,8	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	63,0	51,7
08 - Eisenbahnstr.	0+303	9734	8,6	0,8	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	63,0	51,7
(V1) Paradiesweg Verkehrsrichtung: Beide Richtungen														
09 - Paradiesweg	0+000	464	2,7	0,2	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	6,0	6,0	-	-0,2	53,2	44,0
10 - Paradiesweg	0+231	185	2,7	0,2	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	6,0	6,0	-	-0,1 / 0,0	49,2	40,0

UmweltPlan GmbH Stralsund	Bebauungsplan Nr. 77 „Altstadt Nord-Teil A Stahlhof“	29630-10
---------------------------	--	----------

Anlage 3 – Lagepläne mit Berechnungsergebnissen



Zeichenerklärung

- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Gebietsnutzungen

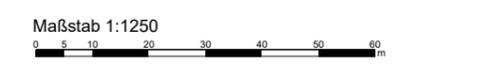
- Mischgebiete
- Urbane Gebiete

Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

- 1 Fassadenpunkt
- 2 Konflikt-Fassadenpunkt
- 3 Freifeldpunkt
- 4 Konflikt-Freifeldpunkt
- 1-3 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel Tag / 2.OG in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80



	<small>Hauptstr. Ostland Bismarck Str. 2 18437 Ostland Widdermannstr. 10 Tel. (0387) 49 38191/09-0</small>	Projektnummer : 29630-10 Blatt
	Auftraggeber : Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow	B-Plan Nr. 77 Lageplan A3.1
Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung Lärmart : Straßenverkehr Raster: Tagzeitraum (Berechnungshöhe h=9m bez. auf GOK) EZP: Tag / Nacht (höchster Beurteilungspegel) Lärmschutz: nein		



Zeichenerklärung

- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Gebietsnutzungen

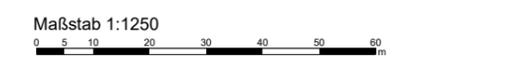
- Mischgebiete
- Urbane Gebiete

Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

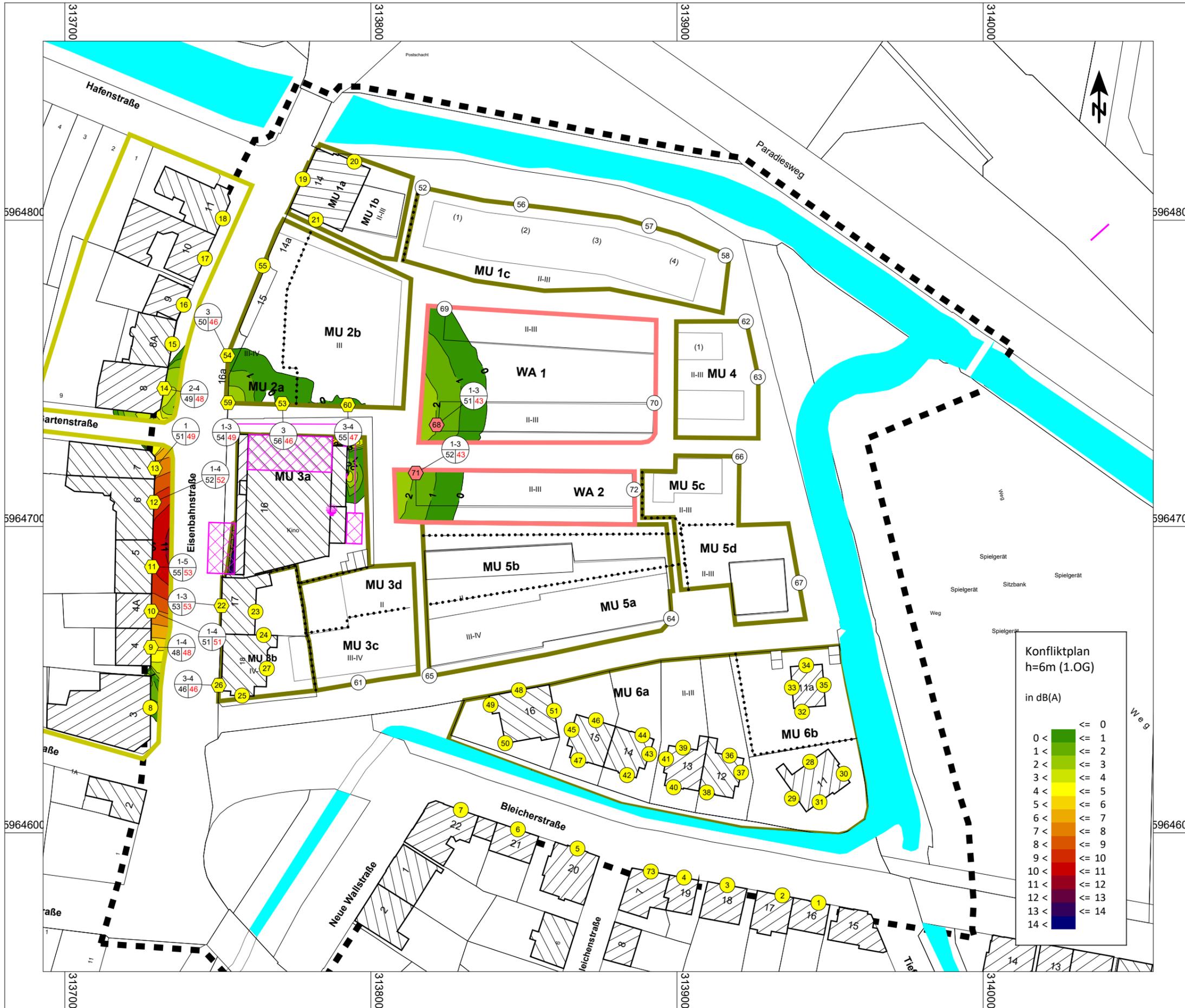
- 1 Fassadenpunkt
- 2 Konflikt-Fassadenpunkt
- 3 Freifeldpunkt
- 4 Konflikt-Freifeldpunkt
- 1-3 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel Nacht / 2.OG in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80



	Hauptstr. Ostland 18437 Ostland info@ostland.de Tel. (0451) 49 38191/09-0	Projektnummer : 29630-10 Blatt
	Auftraggeber : Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow	B-Plan Nr. 77
Schalltechnischer Lageplan mit Planbebauung Lärmart : Schienenverkehr (Q2) Raster : Nachtzeitraum (t=9m bez. auf GOK) EZP : Tag / Nacht (höchster Beurteilungspegel) Lärmschutz : nein		



Zeichenerklärung

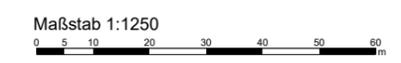
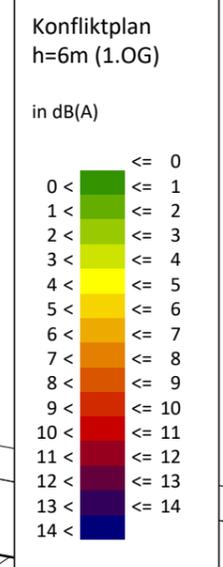
- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Gebietsnutzungen

- Mischgebiete
- Urbane Gebiete

Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Schwebender Schirm
- Abgrenzung unterschiedliches Maß baulicher Nutzung innerhalb eines Baugebietes
- Baugrenze
- Schirmfläche
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



<p>Ingenieur Straßmann Trübener Damm 2 18437 Stralsund info@straemann.de Tel. (Dienst) +49 38316108-0</p>	Projektnummer : 29630-10 Lageplan A3.4
	Auftraggeber : Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow
Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung Lärmart : Gewerbe (Vorbelastung - Kino Moviestar) Raster: Konfliktpegel Nachtzeitraum (h=6m bez. auf GOK) EZP: Tag / Nacht (höchster Pegel) Lärmschutz: nein	



Zeichenerklärung

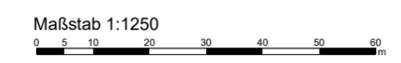
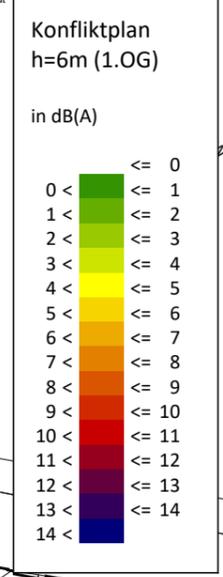
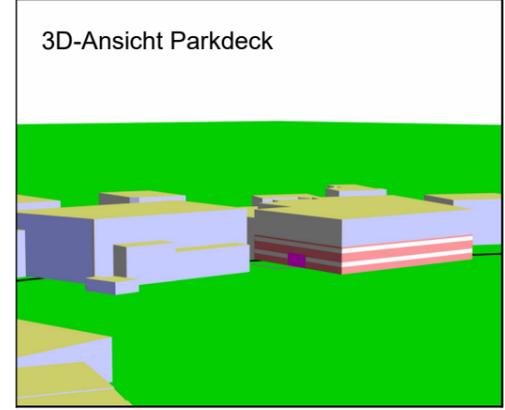
- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Gebietsnutzungen

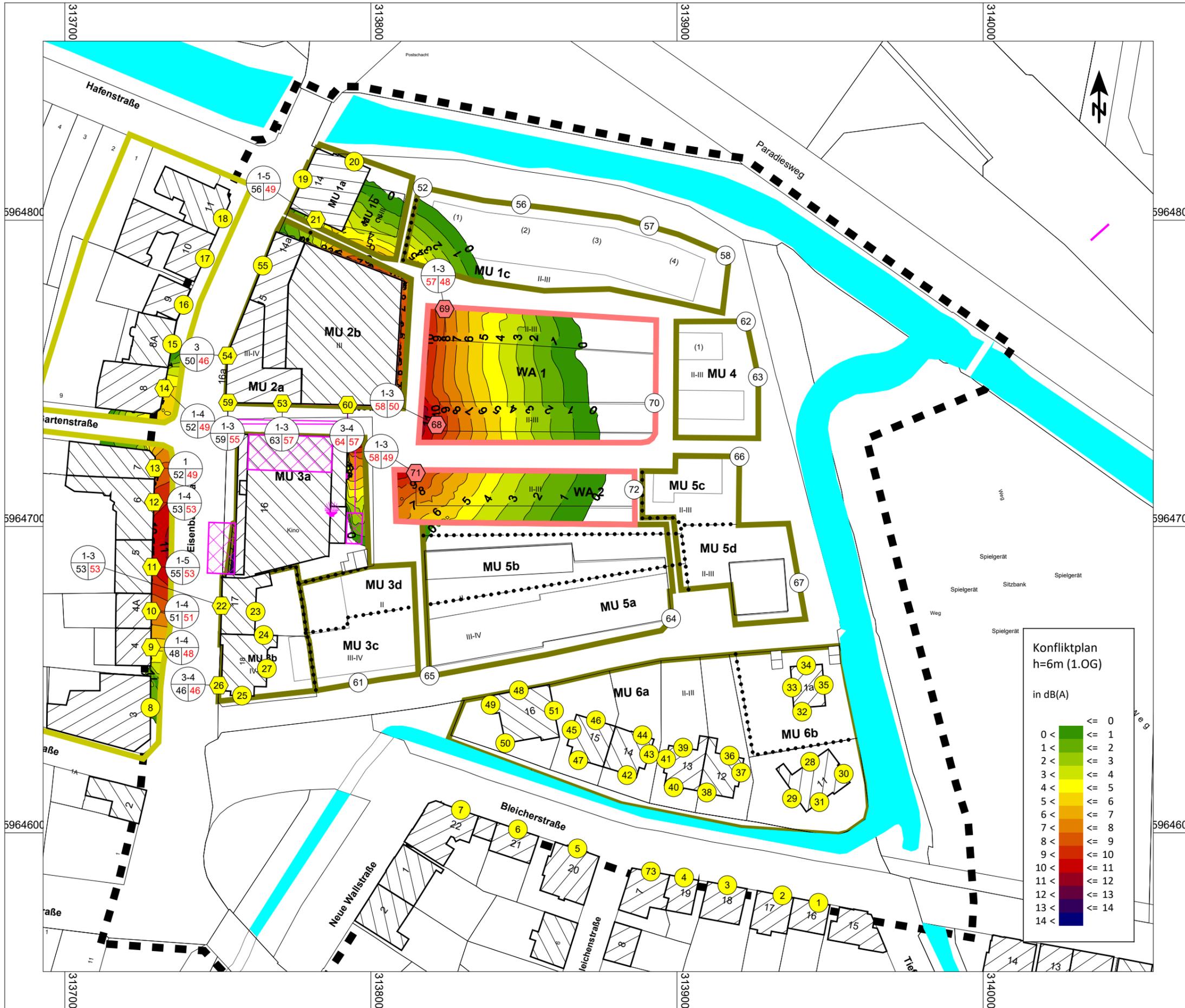
- Mischgebiete
- Urbane Gebiete

Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Schwebender Schirm
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



<p>Ingenieur Dr. Ingrid Dörner 19437 Stralsund Ingrid.Dorner@t-online.de Tel. (0307) 49 38316108-0</p>	Projektnummer : 29630-10 Lageplan 3.5
	Auftraggeber : Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow
Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung Lärmart : Gewerbe (Zusatzbelastung, Q4) Raster : Konfliktpegel Nacht (h=6m bez. auf GOK) EZP : Tag / Nacht Lärmschutz : nein	



Zeichenerklärung

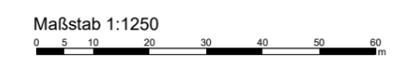
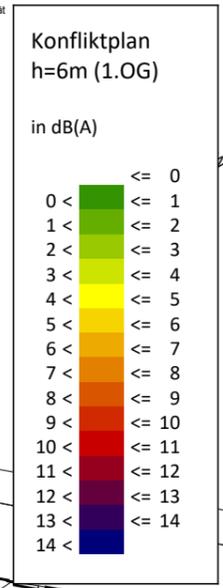
- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Gebietsnutzungen

- Mischgebiete
- Urbane Gebiete

Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- Punktschallquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Schwebender Schirm
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)




 Ingenieurbüro Straßmann
 Trübener Damm 2
 18437 Stralsund
 info@strassmann.de
 Tel. (Dienst) +49 38316108-0

Projektnummer : 29630-10
Lageplan A3.6

Auftraggeber :
 Barlachstadt Güstrow
 Stadtentwicklungsamt
 Markt 1
 18273 Güstrow

B-Plan Nr. 77

Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung
 Lärmart : Gewerbe (Gesamtbelastung, Q3+Q4)
 Raster: Konfliktpegel Nacht (h=6m bez. auf GOK)
 EZP: Tag / Nacht
 Lärmschutz: nein



Zeichenerklärung

- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Gebietsnutzungen

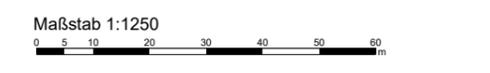
- Mischgebiete
- Urbane Gebiete

Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

- 1 Fassadenpunkt
- 2 Konflikt-Fassadenpunkt
- 3 Freifeldpunkt
- 4 Konflikt-Freifeldpunkt
- Abgrenzung unterschiedliches Maß baulicher Nutzung innerhalb eines Baugebietes
- 1-3 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- bahnahe LSW auf städtischem Grund
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

Beurteilungspegel Nacht / 2.OG in dB(A)

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
>= 80



	Hauptbüro: Ostland 18437 Ostland 04531 9109-0 184 (Zentr.) + 49 3819109-0	Projektnummer: 29630-10 Blatt
	Auftraggeber: Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow	B-Plan Nr. 77
Schalltechnischer Lageplan mit Planbebauung Lärmart: Gesamtverkehr (STR+SCH) Raster: Nacht (2.OG / h=9m bez. auf GOK) EZP: Tag / Nacht (höchster Beurteilungspegel) Lärmschutz: bahnahe LSW (l=101m; h=5m) auf städtischem Grund		



Zeichenerklärung

- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Gebietsnutzungen

- Mischgebiete
- Urbane Gebiete

Pegeltabellen / RLS 90 Symbole

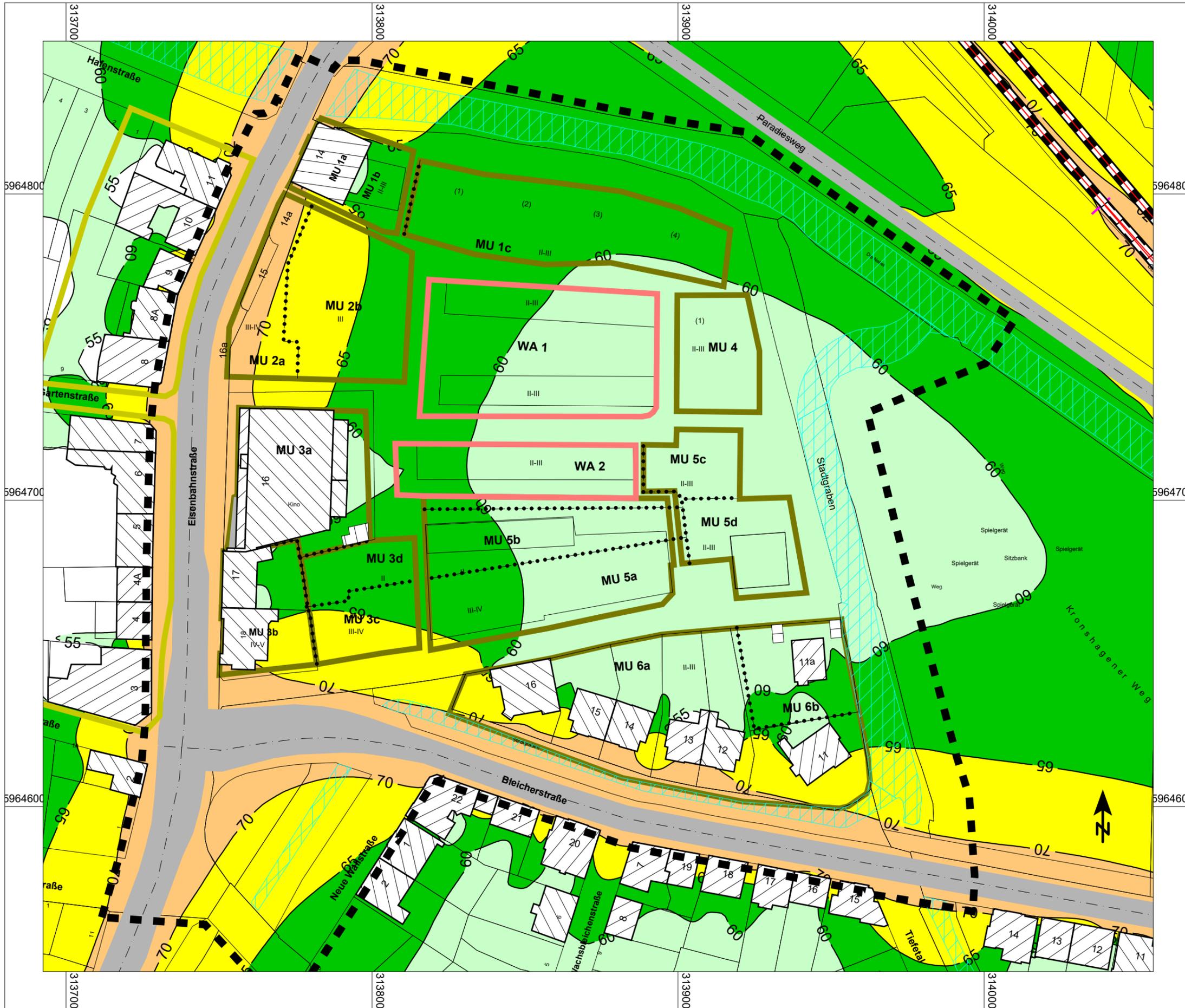
- 1 Fassadenpunkt
- 2 Konflikt-Fassadenpunkt
- 3 Freifeldpunkt
- 4 Konflikt-Freifeldpunkt
- Abgrenzung unterschiedliches Maß baulicher Nutzung innerhalb eines Baugebietes
- 1-3 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- bahnahe LSW auf städtischem Grund

**Beurteilungspegel
Nacht / 2.OG
in dB(A)**

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Maßstab 1:1250

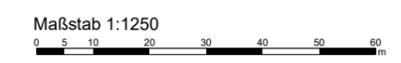
	Projektnummer : 29630-10 Blatt
	Lageplan A3.8
Auftraggeber : Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow	B-Plan Nr. 77
Schalltechnischer Lageplan mit Planbebauung Lärmart : Gesamtverkehr (STR+SCH) Raster: Nacht (2.OG / h=9m bez. auf GOK) EZP: Tag / Nacht (höchster Beurteilungspegel) Lärmschutz: bahnahe LSW (l=230m; h=5m) auf städtischem Grund	



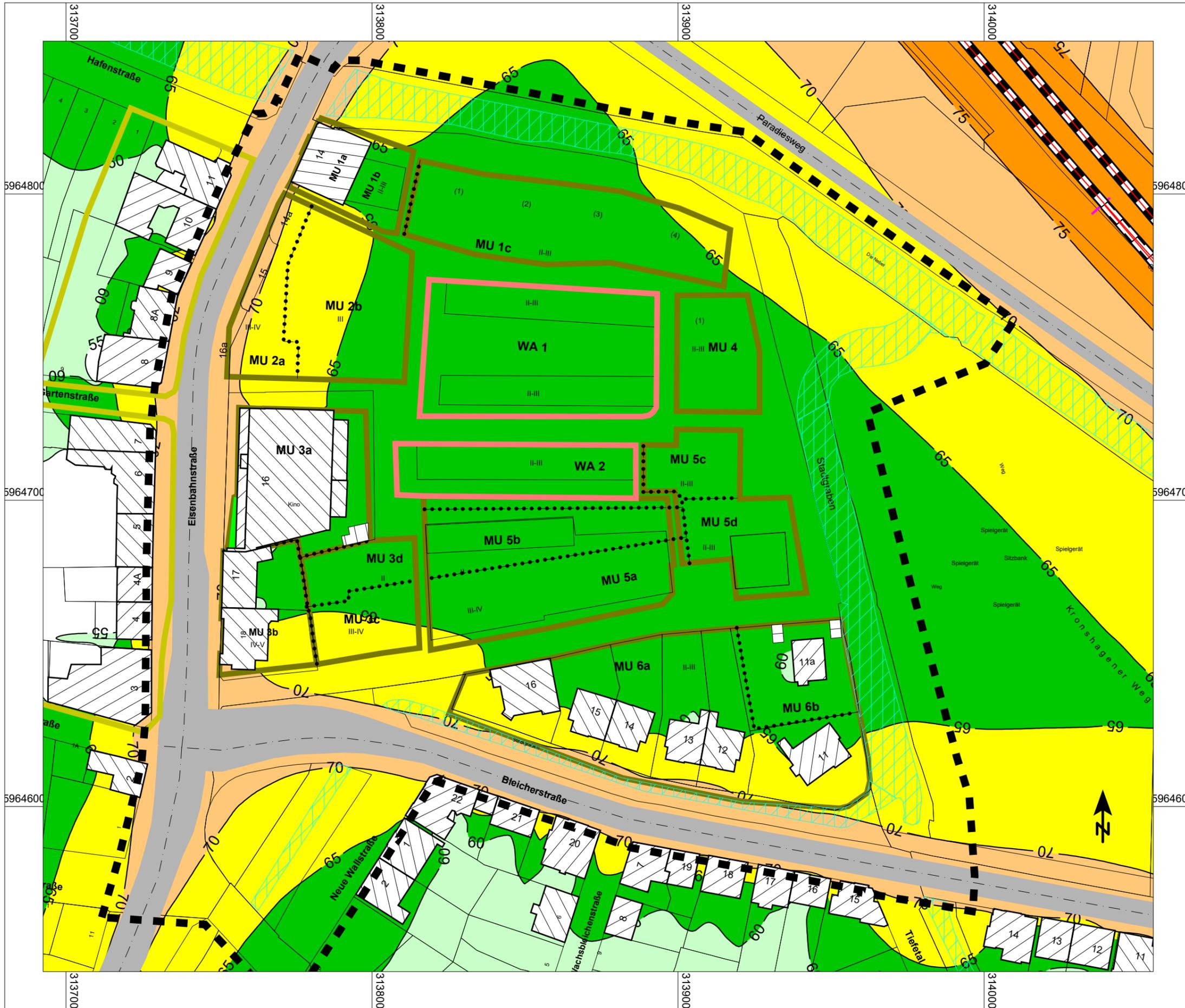
- Zeichenerklärung**
- Gewässer
 - B-Plan-Grenze
 - Schiene
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
- Gebietsnutzungen**
- Mischgebiete
 - Urbane Gebiete
 - Lärmschutzwand
 - Linie
 - Gleiswechsel
 - Straße
 - Straßenachse

**Lärmpegelbereiche
DIN4109:1989-11
La = LrT + 3 dB(A)
2.OG**

I	<= 55
II	> 55
III	> 60
IV	> 65
V	> 70
VI	> 75
VII	> 80



	Hauptstr. Ostland 18437 Ostland info@ostland.de Tel. (0457) 49 38191/09-0	Projektnummer : 29630-10 Blatt
	Auftraggeber : Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow	B-Plan Nr. 77
Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung Lärmpegelbereiche gem. DIN4109:1989-11 maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN4109:1989-11		



Zeichenerklärung

- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Gebietsnutzungen

- Mischgebiete
- Urbane Gebiete
- Lärmschutzwand
- Linie
- Gleiswechsel
- Straße
- Straßenachse

Lärmpegelbereiche
 DIN4109-2:2018-01
 La = LrN + 13 dB(A)
 2.OG

I	<= 55
II	> 55
III	> 60
IV	> 65
V	> 70
VI	> 75
VII	> 80

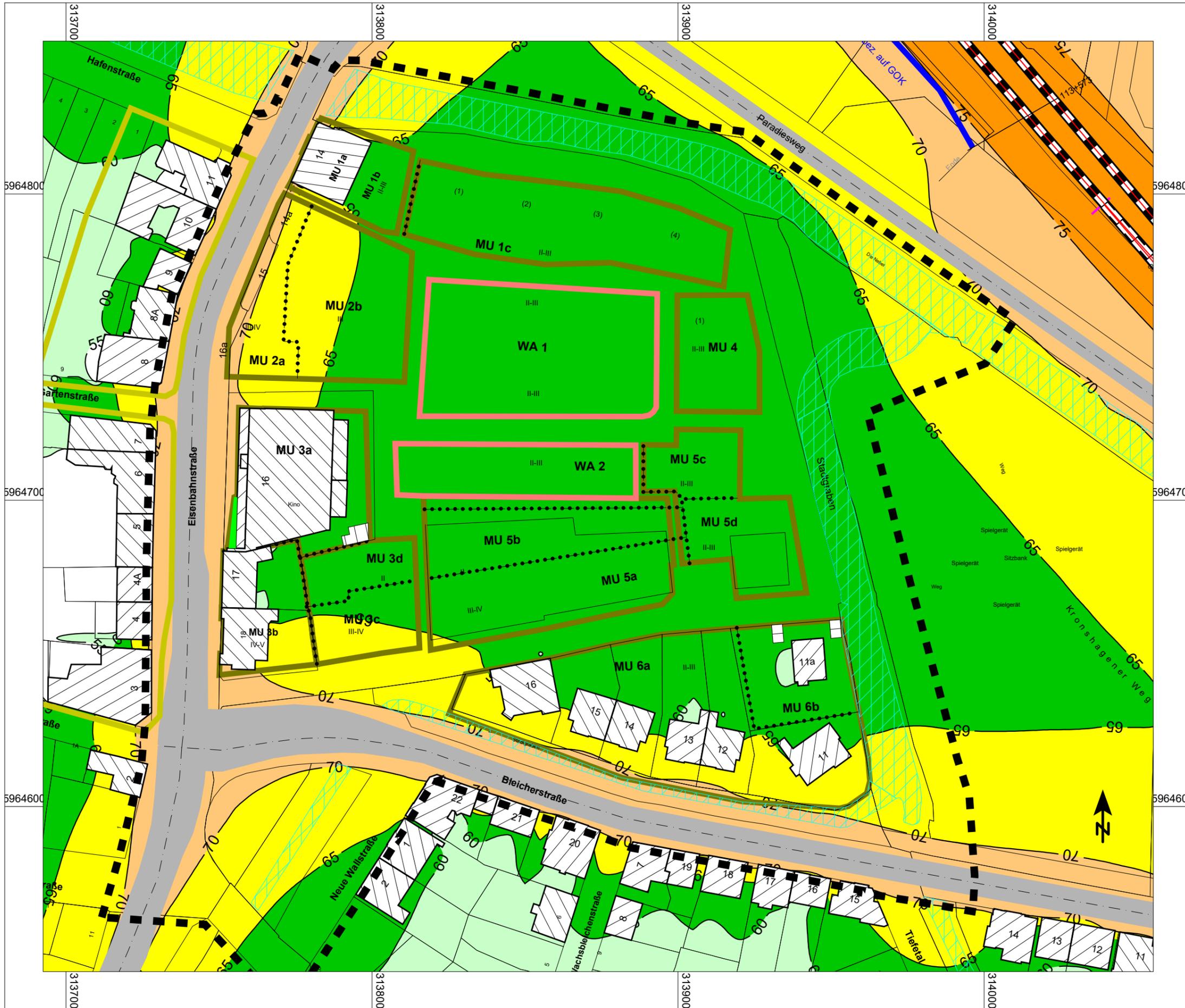
Maßstab 1:1250

Auftraggeber:
 Barlachstadt Güstrow
 Stadtentwicklungsamt
 Markt 1
 18273 Güstrow

Projektnummer: 29630-10
Lageplan A3.10 Blatt

B-Plan Nr. 77

Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung
 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989-11
 maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 (La=LrN+13dB(A))



Zeichenerklärung

- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Gebietsnutzungen

- Mischgebiete
- Urbane Gebiete
- Lärmschutzwand
- Linie
- Gleiswechsel
- Straße
- Straßenachse
- Wand
- Grundlinie

Lärmpegelbereiche
 DIN4109-2:2018-01
 La = LrN + 13 dB(A)
 2.OG

I	<= 55
II	> 55
III	> 60
IV	> 65
V	> 70
VI	> 75
VII	> 80

Maßstab 1:1250

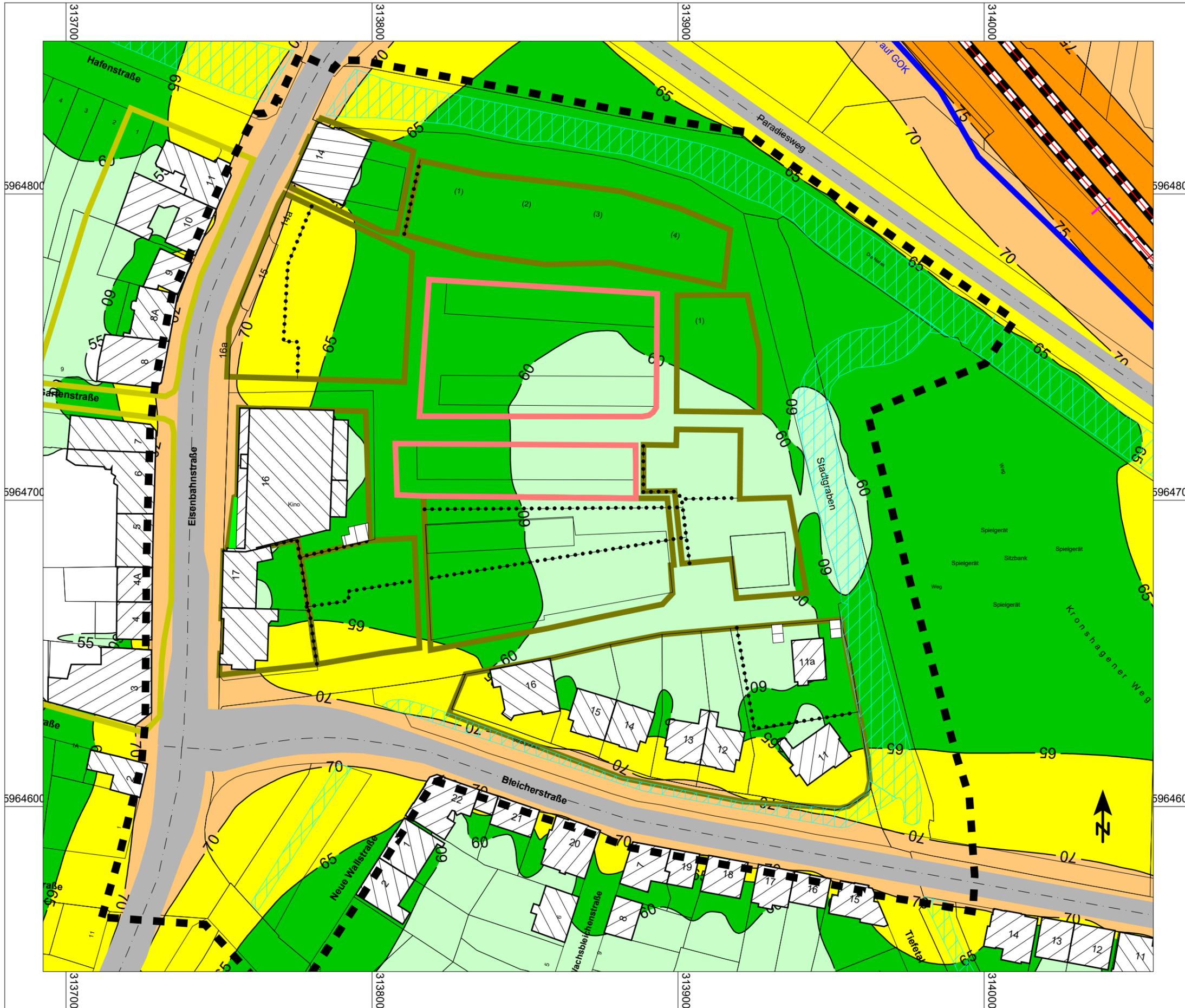
Auftraggeber:
 Barlachstadt Güstrow
 Stadtentwicklungsamt
 Markt 1
 18273 Güstrow

Projektnummer: 29630-10
Lageplan A3.11 Blatt

B-Plan Nr. 77

Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989-11
 maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 (La=LrN+13dB(A))
 mit "kurzer" LSW auf städtischem Grund



Zeichenerklärung

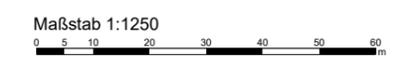
- Gewässer
- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort

Gebietsnutzungen

- Mischgebiete
- Urbane Gebiete
- Lärmschutzwand
- Linie
- Gleiswechsel
- Straße
- Straßenachse
- Wand
- Grundlinie

Lärmpegelbereiche
 DIN4109-2:2018-01
 La = LrN + 13 dB(A)
 2.OG

I	<= 55
II	> 55
III	> 60
IV	> 65
V	> 70
VI	> 75
VII	> 80



	<small>Hauptstr. Ostland 18437 Ostland info@ostland.de Tel. (0457) 49 38191/09-0</small>	Projektnummer : 29630-10 Blatt
	Auftraggeber : Barlachstadt Güstrow Stadtentwicklungsamt Markt 1 18273 Güstrow	Lageplan A3.12
B-Plan Nr. 77		Schalltechnischer Lageplan ohne Planbebauung <small>Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989-11 maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 (La=LrN+13dB(A)) mit "langer" LSW auf städtischem Grund</small>

Anlage 4 – Gebäudelärmkarten (mit Planbebauung)

A4.1: GLK - bebautes Plangebiet nachts ohne LSW

(GLK-Pegel berechnet mit 3-fach Reflexion)

Abbildung 19: GLK - Verkehr – Nachtzeitraum ohne LSW – Nordwest-Ansicht

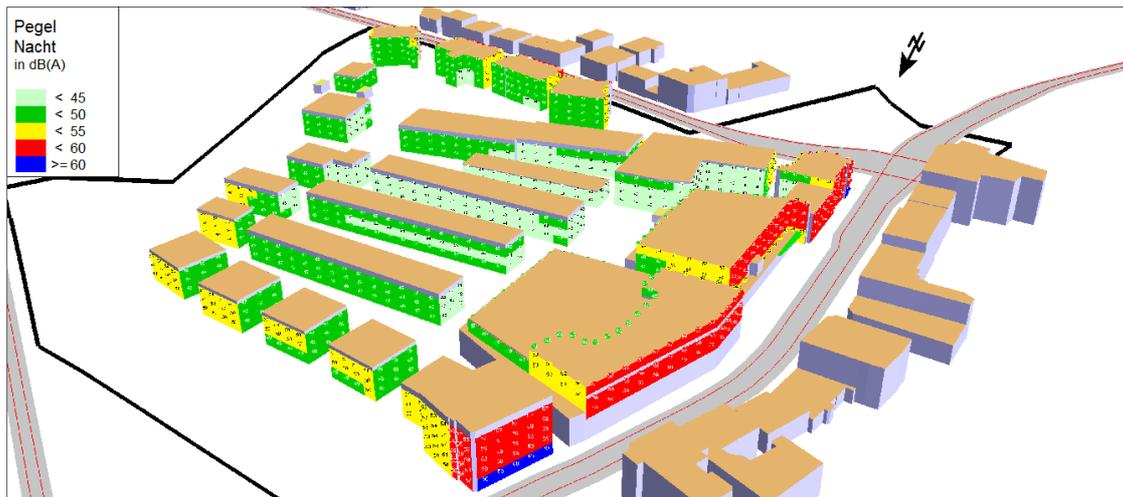


Abbildung 20: GLK - Verkehr - Nachtzeitraum - ohne LSW – Südwest-Ansicht



Abbildung 21: GLK - Verkehr - Nachtzeitraum - ohne LSW – Nordost-Ansicht

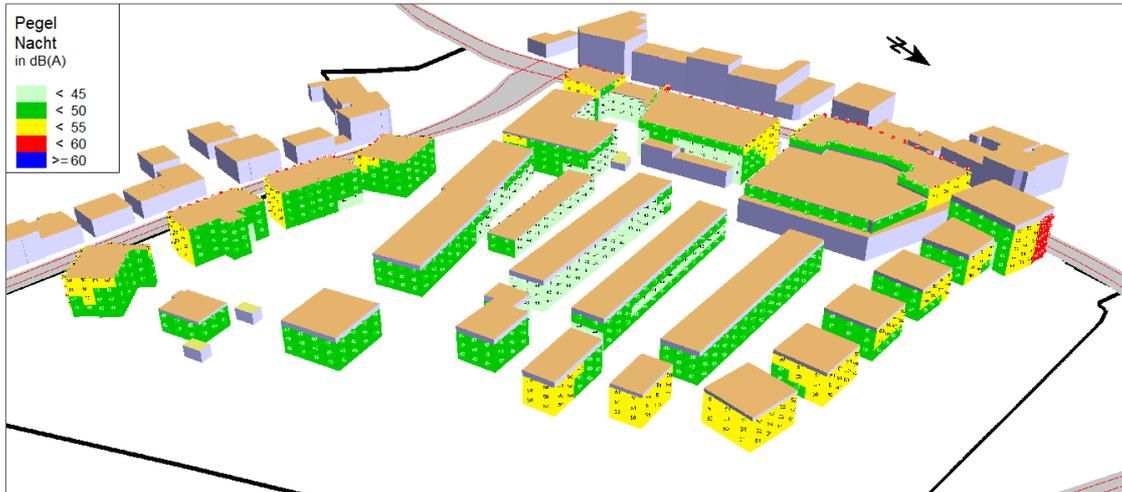
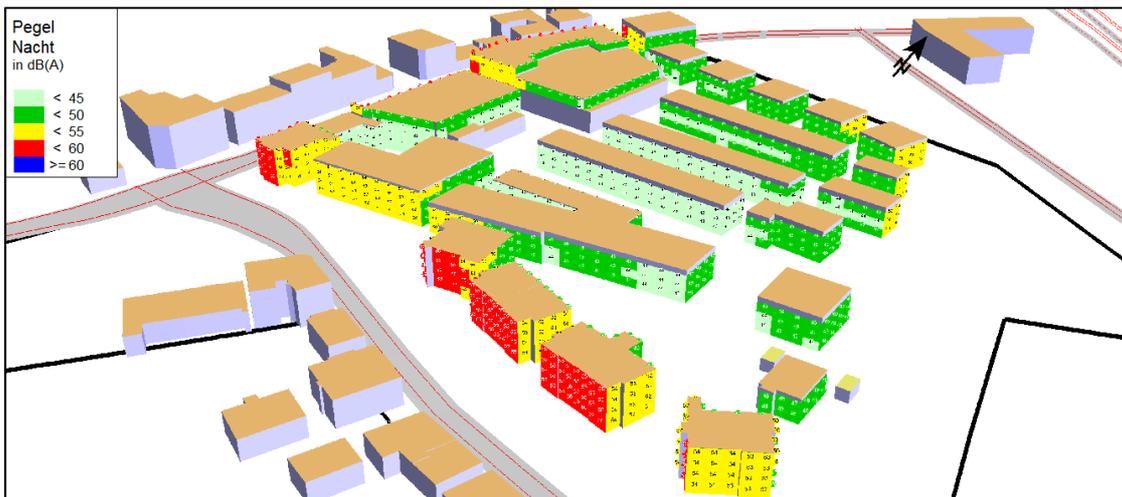


Abbildung 22: GLK - Verkehr - Nachtzeitraum - ohne LSW – Südost-Ansicht



A4.2: GLK - bebautes Plangebiet tags (Regelungsbedarf Außenwohnbereiche)

(GLK-Pegel berechnet mit 3-fach Reflexion)

Abbildung 23: *Regelungsbedarf Außenwohnbereiche - tags - ohne LSW - Nordwest-Ansicht*

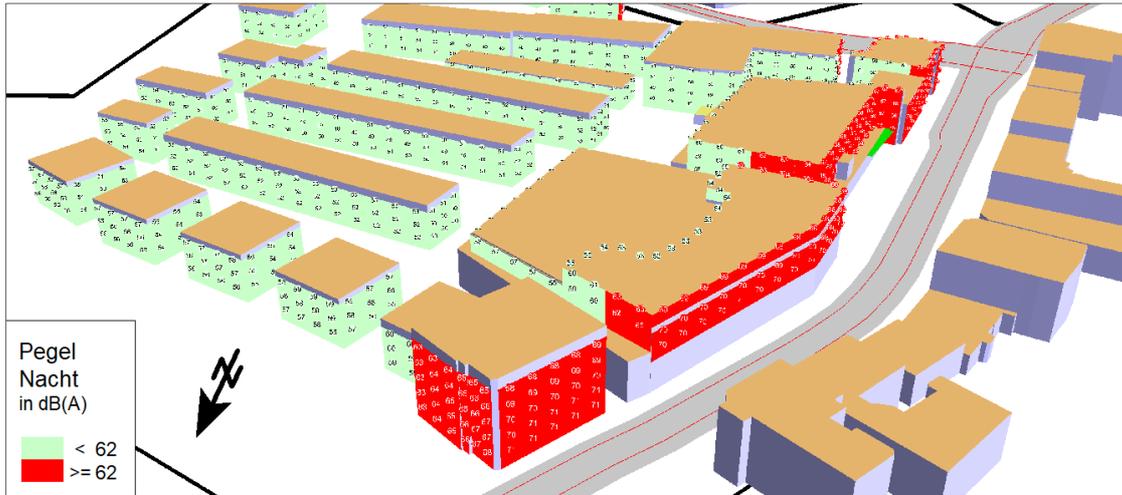


Abbildung 24: *Regelungsbedarf Außenwohnbereiche - tags - ohne LSW - Südost-Ansicht*

