

Hamburg, 20.02.2020
TNU-C-HH /Mel

**Kurzbericht zur Verkehrslärberechnung
zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11
der Stadt Reinbek**

Auftraggeber: Stadt Reinbek
Der Bürgermeister
Hamburger Straße 5-7
21462 Reinbek

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000670965 / 119SST115-R1

Umfang des Berichtes: 7 Seiten
3 Anhänge

Bearbeiter: Dipl.-Phys. Joachim Melchert
Tel.: 040/8557-2125
E-Mail: jmelchert@tuev-nord.de

B.Sc. Torsten Jakob
Tel.: 040/8557-2154
E-Mail: tojakob@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorhaben und Zusammenfassung.....	3
1. Vorhaben, Aufgabenstellung und Unterlagen	4
2. Örtlich Verhältnisse	4
3. Berechnungsparameter und Emissionspegel zum Straßenverkehr	5
4 Geräuschemissionen im Plangebiet und Beurteilung	5
4.1 Ergebnis Immissionsberechnung für das Plangebiet.....	5
4.2 Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche	6
4.3 Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz.....	7
5 Quellenverzeichnis.....	7

Versionsverzeichnis:

Ausgabe:	Datum:		Bearbeiter
	24.10.2019	Erstfassung	Melchert
01	20.02.2020	redaktionelle Anpassungen Aktualisierung Planzeichnung (Abb. 1)	Jakob

Verzeichnis der Anhänge

- Anhang 1 Lärmpegelkarte Plangebiet Tageszeit
- Anhang 2 Lärmpegelkarte Plangebiet Nachtzeit
- Anhang 3 Lärmpegelbereiche (LPB) gemäß DIN 4109 (1989)

Vorhaben und Zusammenfassung

Durch eine 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11 „Gebiet Klosterbergen“ der Stadt Reinbek sollen für das kirchliche Grundstück nördlich des Täbyplatzes Wohngebiets- und Gemeinbedarfsflächen ausgewiesen werden. Hiermit wird insbesondere die Möglichkeit zum Bau eines mehrgeschossigen Mietwohnhauses geschaffen werden. Die hier zu untersuchende schalltechnische Fragestellung ist die Verkehrslärmeinwirkung von der westlich verlaufenden Berliner Straße. Hierzu wurde TÜV NORD Umweltschutz mit einer Berechnung und Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet beauftragt.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge auf der Berliner Straße wurde in 2018 zu ca.4.240 Kfz/24h festgestellt. Hieraus bilden wir einen Prognoseansatz von $DTV_{2035} = 4.600$ Kfz/24h.

Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms auf der für den Wohnhausbau vorgesehenen Fläche im Plangebiet (WA 1) betragen für den Prognosehorizont 2035 zur Tageszeit zwischen 51 und 61 dB(A) sowie nachts zwischen 46 und 56 dB(A). Die enthaltene Prognoseerhöhung gegenüber der Bestandssituation beträgt dabei 0,4 dB(A).

Die für WA-Gebiete heranzuziehenden Orientierungswerte für die städtebauliche Planung von 55 dB(A) für tags und 45 dB(A) für nachts werden tagsüber auf rd. der Hälfte der WA1-Fläche und nachts für die gesamte WA1-Fläche überschritten. Insbesondere nachts beträgt die Überschreitung an der straßenseitigen Baugrenze bis zu 11 dB(A).

Als Schallschutzvorkehrung wurde baulicher (passiver) Schallschutz im Baufeld WA1 nach dem Maß der DIN 4109 (Fassung von 1989) betrachtet. Gemäß dieser Norm entsprechen die Verkehrslärmimmissionen den Lärmpegelbereichen ‚I‘ bis ‚III‘. Wir empfehlen von Festsetzungen zum erforderlichen Schalldämmmaß der Fassaden abzusehen, da die entsprechenden Anforderungen bereits durch bauübliche Ausführungen, die den Wärmeschutzvorgaben entsprechen, eingehalten werden.

Allerdings sollte für den Lärmpegelbereich ‚III‘ (rd. 16 m Tiefe ab westseitiger Baugrenze) der Einbau von technischen Belüftungsanlagen für Schlafräume zur Sicherung ausreichender Nachtruhe vorgesehen werden. Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung ist im Absatz 6.3 enthalten.

Es ist darauf hinzuweisen, dass neuere Fassungen der DIN 4109 bereits in einigen Bundesländern baurechtlich eingeführt wurden, die einen höheren Schutz zur Nachtzeit fordern und auf höhere Lärmpegelbereichsstufen führen. Dies ist im Ansatz 6.2 angegeben.

gez.

Dipl.-Phys. Joachim Melchert

B.Sc. Torsten Jakob

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1. Vorhaben, Aufgabenstellung und Unterlagen

Durch eine 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11 „Gebiet Klosterbergen“ der Stadt Reinbek sollen für das kirchliche Grundstück nördlich des Täbyplatzes Wohngebiets- und Gemeinbedarfsflächen ausgewiesen werden. Die hier zu untersuchende schalltechnische Fragestellung ist die Verkehrslärmeinwirkung von der westlich verlaufenden Berliner Straße.

TÜV NORD Umweltschutz wurde hierzu mit einer Berechnung der Verkehrslärmimmissionen für das Ausweisungsvorhaben beauftragt. Ermittelt werden die Immissionspegel aus Straßenverkehr von der Berliner Straße auf Basis der Richtlinie ‚RLS-90‘. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden die Lärmpegelbereiche zur Zuordnung von passiven Schallschutzanforderungen an den Gebäuden gemäß DIN 4109 bestimmt.

Der Erarbeitung der schalltechnischen Untersuchung lagen folgende vorhabenspezifische Unterlagen zu Grunde:

- Planzeichnung und Begründung zur 1.Änderung des B-Plans Nr. 11
- Verkehrsmengendaten Berliner Straße (Anlagenauszug der Lärmaktionsplanung)
- Luftbild

2. Örtlich Verhältnisse

Die Planzeichnung zur 1. Änderung ist auszugsweise als Abb. 1 wiedergegeben. Auf der überbaubaren Fläche WA 1 ist der Bau eines mehrgeschossigen Wohnhauses geplant.

Die Berliner Straße verläuft zur Westseite des Plangebiets. Das Baufeld WA 1 beginnt in rd. 13 m Abstand zum Straßenraum.

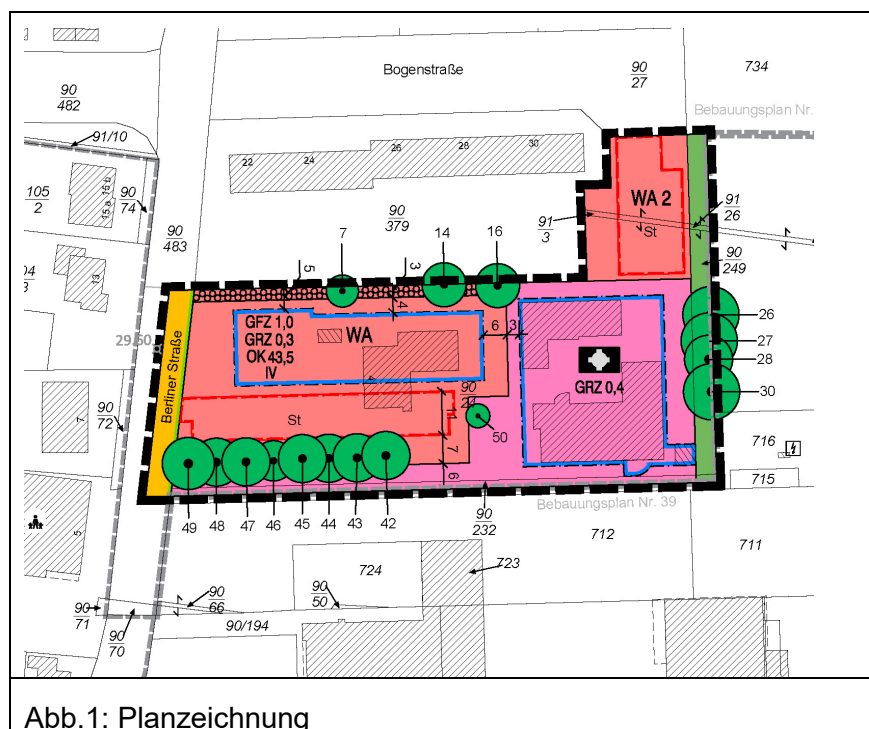


Abb.1: Planzeichnung

3. Berechnungsparameter und Emissionspegel zum Straßenverkehr

Verkehrsmenge

Ausgangsdaten zur Berechnung der Lärmemission von öffentlichem Straßenverkehr ist die durchschnittliche Verkehrsmenge der Straße pro 24 Stunden (DTV) oder, falls verfügbar, in Aufgliederung in die Tages- und Nachtzeit (6 – 22 Uhr und 22 – 6 Uhr).

Für die Berliner Straße - im Bereich zwischen Hamburger Straße und Eichenbusch – liegen die Verkehrsmengenangaben $DTV_{2018} = 4.243$ Kfz/24h bei einem Güterverkehrsanteil von 5,2% tags und 9,8% nachts vor.

Hieraus bilden wir einen Prognosevorhalt auf das Horizontjahr 2035 mit einem Ansatz von + 0,5 %/a. Dies ergibt einem Prognoseansatz von **DTV₂₀₃₅ = rd. 4.600 Kfz/24h**. Die Tag-Nacht-Aufteilung erfolgt nach dem Standardansatz der RLS-90 für Gemeindestraßen. Der Straßenzug liegt innerorts (50 km/h).

Emissionspegel

Die Quellstärke der Lärmentwicklung einer Straße wird gemäß RLS-90 als Emissionspegel angegeben; dieser Wert gibt den zeitlich gemittelten Schallpegel in 25 m Abstand zur Schallquelle (ohne Lärmschutz) an. Rechnerisch wird mit Aufspaltung in zwei Emissionsbänder entlang der Mittellinien der äußeren Fahrstreifen modelliert. Relevante Steigungen oder sonstige besondere Einflüsse auf den Emissionspegel sind nicht gegeben.

Tabelle 1: Verkehrsmengenbemessung für 2035 und Emissionspegel $L_{m,E}$

Straße	Geschw. km/h	DTV Kfz/24h	M Kfz/h		Lkw %	Korrektur- turen dB	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
			tags/nachts	tags/nachts			tags / nachts	tags / nachts
Berliner Straße	50	4.600	276 / 51	5,2 / 9,8	---	58,4	52,7	

Da sich die westseitige Baugrenze (WA 1) in einem geringeren Abstand als 25 m befindet, ist aus den Emissionspegeln unmittelbar ersichtlich, dass an der Baugrenze die WA-Orientierungswerte von tag 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) überschritten sind.

4 Geräuschimmissionen im Plangebiet und Beurteilung

4.1 Ergebnis Immissionsberechnung für das Plangebiet

Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms im Plangebiet wurden mit den Emissionspegeln aus Tabelle 1 unter Verwendung der Software CadnaA 2019 nach den Festlegungen der Richtlinien RLS-90 berechnet. Die Reflexionen nachbarlicher Gebäude wurde eingerechnet. Grundsätzlich werden die Beurteilungspegel als aufgerundete Ganzzahlwerte angegeben.

Die Ergebnisdarstellungen in graphischer Form sind in den Anhängen 1 (Tageszeit) und 2 (Nachtzeit) für die Höhe 1.OG gegeben. Die Pegelklassen sind darin mit Farbwechseln in Schritten von 5 dB(A) dargestellt. Die Auftragungen können direkt mit den o.g. Orientierungswerten verglichen werden.

Der Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten zur städtebaulichen Planung ergibt:

- Anhang 1: Tageszeit – Auf der für den Wohnhausbau vorgesehenen Fläche im Plangebiet (WA 1) betragen die Beurteilungspegel zur Tageszeit zwischen 51 und 61 dB(A). Der Wert 55 dB(A) wird auf rd. der Hälfte der WA1-Fläche überschritten. Die enthaltene Prognoseerhöhung gegenüber der Bestandssituation beträgt dabei 0,4 dB(A).
- Anhang 2: Nachtzeit – Die nächtlichen Beurteilungspegel betragen auf der Fläche WA 1 zwischen 46 und 56 dB(A). Der WA-Orientierungswert 45 dB(A) für den Nachtzeitraum wird im gesamten Plangebiet überschritten.

Demzufolge ist Schallschutz zu diskutieren. Es kommt passiver (baulicher) Schallschutz in Betracht.

4.2 Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Gemäß der DIN 4109 ‚Schallschutz im Hochbau‘ sind den Beurteilungspegeln die ‚Maßgeblichen Außenlärmpegel‘ bzw. Lärmpegelbereichsklassen zugeordnet. Die Lärmpegelbereiche gehen von Stufe ‚I‘ (Außenlärmpegel bis 55 dB(A)) bis Stufe ‚VII‘ (Außenlärmpegel über 80 dB(A)) gestaffelt in 5 dB(A)-Stufen.

Anmerkung: Die DIN 4109 Schallschutz im Hochbau wurde kürzlich überarbeitet. Nach derzeitigem Stand ist in Schleswig-Holstein aber weiterhin die DIN 4109 mit Stand 1989 baurechtlich eingeführt.

Für die überbaubare Plangebietsfläche ergeben sich gemäß der derzeit in Schleswig-Holstein gültigen Fassung der DIN 4109 von 1989 die im Anhang 3 aufgetragenen Lärmpegelbereiche ‚I‘ (eins) bis ‚III‘ (drei).

Da die baulichen Anforderungen bis zum Lärmpegelbereich ‚III‘ i.d.R. bereits durch die gängigen Ausführungen im Wohnungsneubau nach Maßgabe der Wärmeschutzvorschriften erreicht werden, sind u.E. keine schalltechnischen Vorgaben zum resultierenden Bauschalldämmmaß erforderlich. Allerdings sollte für den Lärmpegelbereich ‚III‘ der Einbau von Belüftungsanlagen für Schlafräume vorgegeben werden. Ein Vorschlag für die Abfassung einer textlichen Festsetzung zum Schutz gegen Verkehrslärm ist im Absatz 4.3 gegeben.

Sofern Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) in der westseitigen Hälfte der WA1-Fläche entstehen sollen, ist das eventuelle Erfordernis von Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich tageszeitlicher Außenwohnnutzung zu diskutieren. (Die ostseitige Hälfte ist hierbei unkritisch.) Im vorliegenden Fall ist es u.E. ausreichend etwaige Außenwohnbereiche auf die Nord- und Südfassaden zu begrenzen und die Westfassade auszusparen. An den Nord- und Südfassaden reduziert sich der Pegel ausreichend durch die Eigenabschirmung des Gebäudekörpers.

Es ist darauf hinzuweisen, dass neuere Fassungen der DIN 4109 (von 2016 und 2018) bereits in anderen Bundesländern baurechtlich eingeführt wurden, die insbesondere einen höheren Schutz zur Nachtzeit fordern und auf höhere Lärmpegelbereichsstufen führen. Typischerweise erhöhen sich die Lärmpegelbereiche um eine Stufe, womit nach Einführung einer neueren Fassung teilweise Lärmpegelbereich IV vorliegen würde.

4.3 Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz

Bedarf für dem Schallschutz dienende Festsetzungen im Geltungsbereich der 1.Änderung des Bebauungsplan Nr. 11 besteht hinsichtlich des Verkehrslärms im Lärmpegelbereich ‚III‘ in der Form von technischen Belüftungseinrichtungen für Schlafräume.

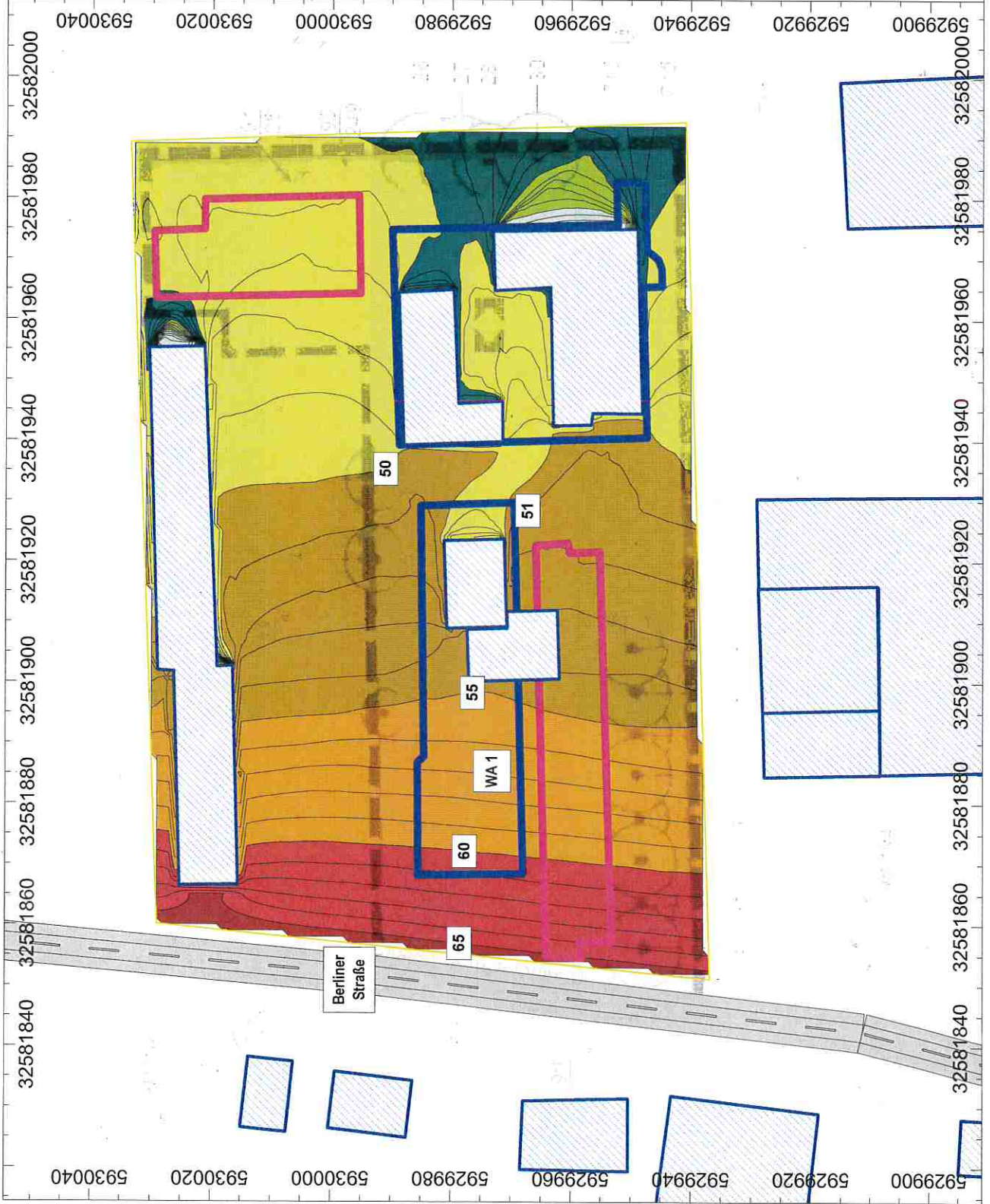
Wir empfehlen den Flächenteil des ‚LPB III‘ nach Anhang 3 im B-Plan zu kennzeichnen und festzusetzen:

- Im gekennzeichneten Bereich sind zum Schutz der Nachtruhe Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) mit schallgedämmten Raumlüftungsanlagen auszustatten, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht anderweitig gewährleistet werden kann.

5 Quellenverzeichnis

Die Untersuchung stützt sich auf folgende technische Regelwerke:

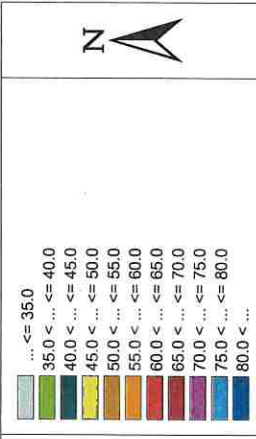
- /1/ Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), in der aktuellen Fassung
- /2/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002
- /3/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987
- /4/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989. Neuere Fassungen liegen aus 2016 und aus 2018 vor.
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Juni 1990
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90, berechtigter Nachdruck



Auftraggeber:
 Stadt Reinbek
 Der Bürgermeister
 Hamburger Straße 5-7
 21462 Reinbek

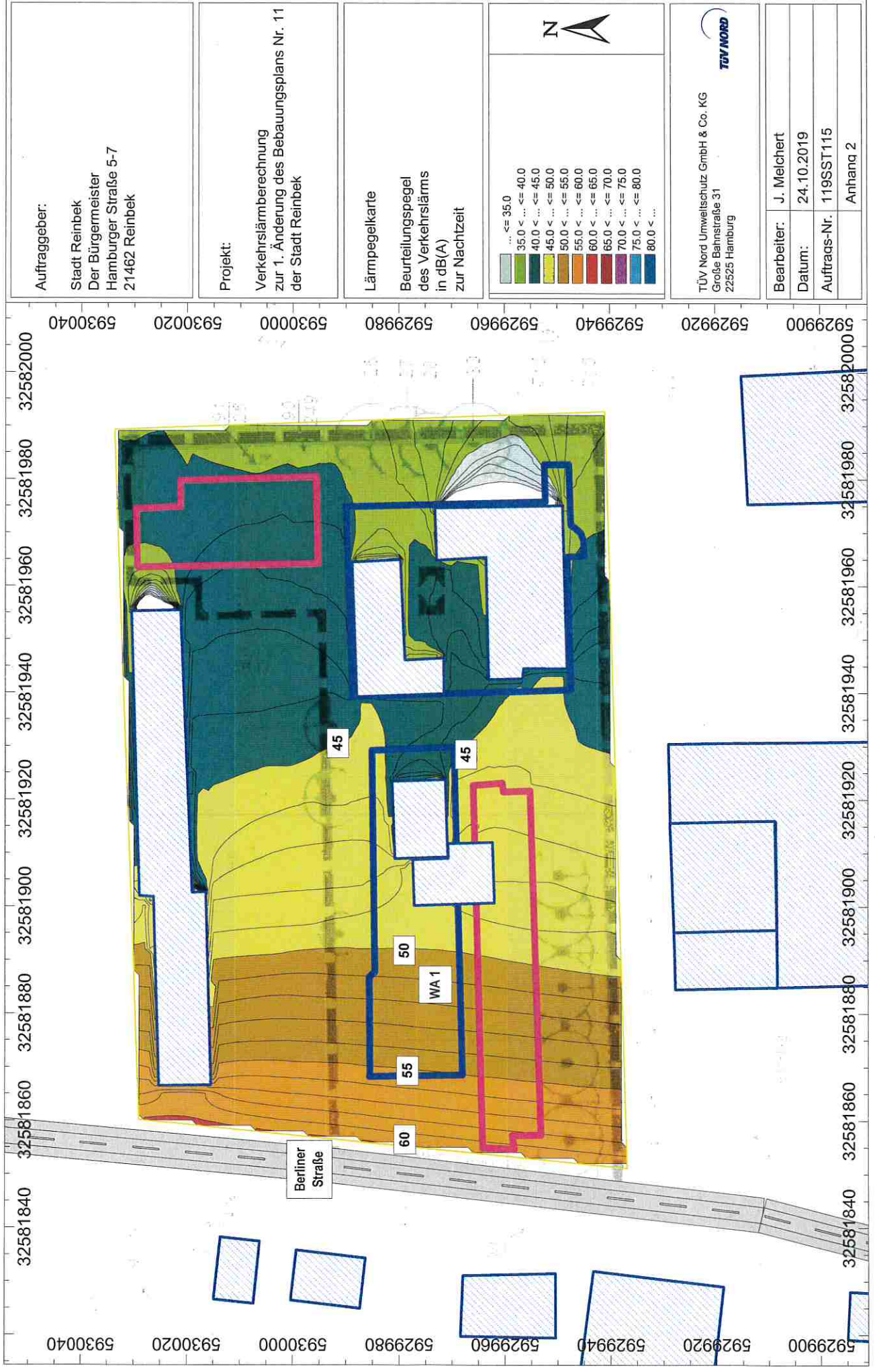
Projekt:
 Verkehrslärberechnung
 zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11
 der Stadt Reinbek

Lärmpegelkarte
 Beurteilungspegel
 des Verkehrslärms
 in dB(A)
 zur Tageszeit



TÜV NORD
 TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Große Bahnstraße 31
 22525 Hamburg

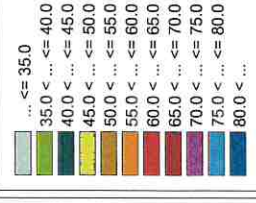
Bearbeiter:	J. Melchert
Datum:	24.10.2019
Auftrags-Nr.	119SST115
	Anhang 1



Auftraggeber:
 Stadt Reinbek
 Der Bürgermeister
 Hamburger Straße 5-7
 21462 Reinbek

Projekt:
 Verkehrslärmrechnung
 zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11
 der Stadt Reinbek

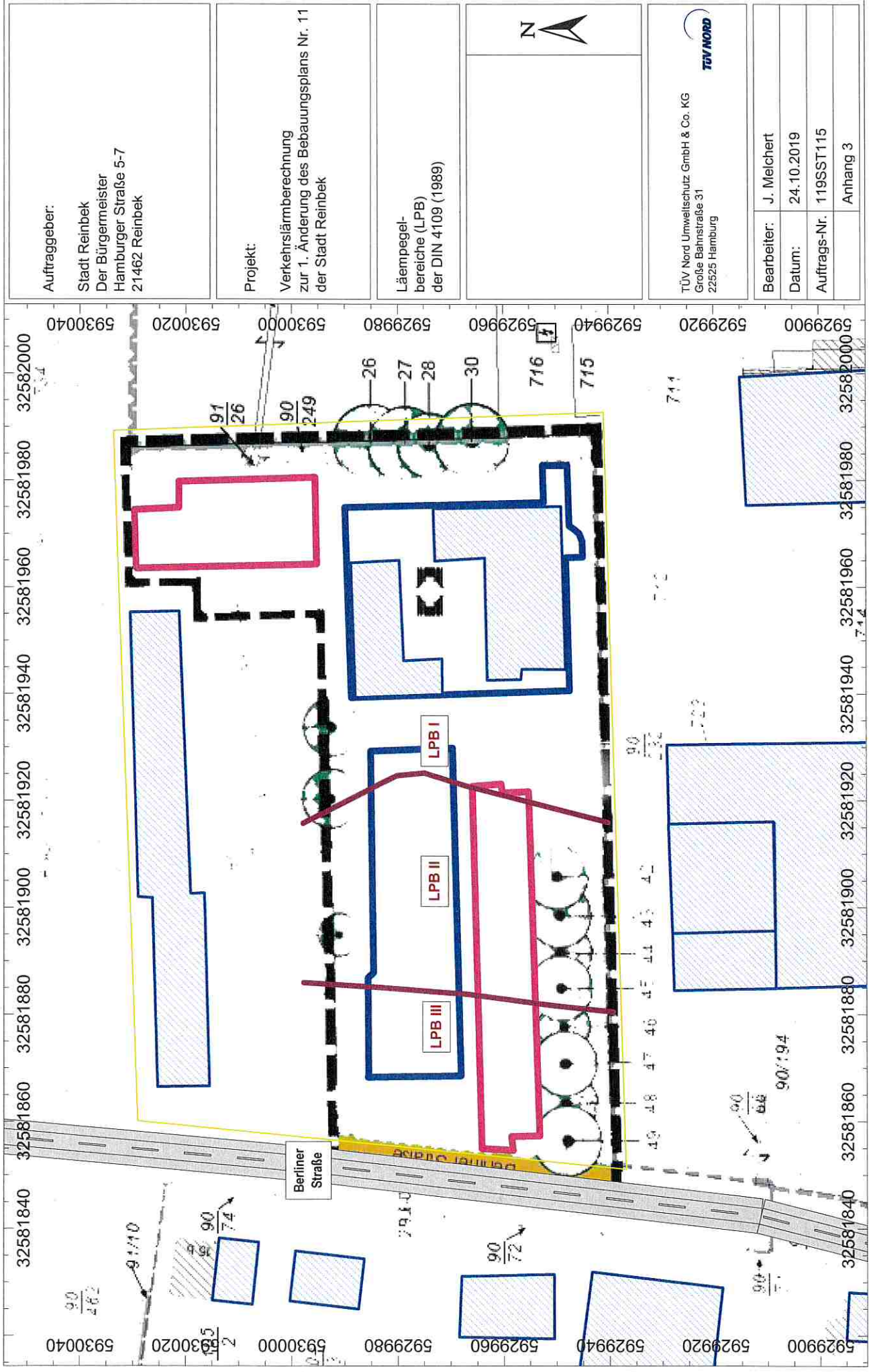
Lärmpegelkarte
 Beurteilungspegel
 des Verkehrslärms
 in dB(A)
 zur Nachtzeit



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Große Bahnstraße 31
 22525 Hamburg



Bearbeiter:	J. Meichert
Datum:	24.10.2019
Auftrags-Nr.	119SST115
	Anhang 2



Auftraggeber:
 Stadt Reinbek
 Der Bürgermeister
 Hamburger Straße 5-7
 21462 Reinbek

Projekt:
 Verkehrsärmerechnung
 zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 11
 der Stadt Reinbek

Lämppegel-
 bereiche (LPB)
 der DIN 4109 (1989)



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Große Bahnstraße 31
 22525 Hamburg

Bearbeiter:	J. Meichert
Datum:	24.10.2019
Auftrags-Nr.	119SST115
	Anhang 3