

Anlage 2

Schalltechnische Stellungnahme

bezüglich der Aufstellung des B-Planes Nr. 16 der Stadt Tessin

(öko-control GmbH, Schönebeck, 18.01.2021)



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Schalltechnische Stellungnahme

bezüglich der Aufstellung des B-Planes Nr. 16 der Stadt Tessin

Auftraggeber: Landschaftsarchitekturbüro
Dipl.-Ing. Stefan Pulkenat
Fritz-Reuter-Str. 32
17139 Gielow

Berichts-Nr.: 1 – 20 – 05 – 480

Datum: 18.01.2021

öko-control GmbH
Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739
E-Mail: oeko-control.sbk@t-online.de

Bericht

Auftraggeber:

Landschaftsarchitekturbüro
Dipl.-Ing. Stefan Pulkenat
Fritz-Reuter-Str. 32
17139 Gielow

Auftragsgegenstand:

Schalltechnische Stellungnahme bezüglich der Aufstellung
des B-Planes Nr. 16 der Stadt Tessin

öko-control Berichtsnummer:

1 – 20 – 05 – 480

öko-control Bearbeiter:

Dipl.-Ing. M. Hüttenberger

Seiten/Anlagen:

21

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 AUFGABENSTELLUNG	4
2 ERMITTLUNG DER LÄRMIMMISSIONEN	6
2.1 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	6
2.2 Methodik der Untersuchungen	8
2.3. Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen	10
2.4 Qualität der Prognose	14
2.5 Erfassung der schallrelevanten Nutzungen.....	15
3 BERECHNUNGSERGEBNISSE.....	17
4 SCHLUSSBEMERKUNG	21

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Tessin plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „B-Plan Nr. 16“ in Tessin-West. Der B-Plan Nr. 16 soll die Wohnbebauung des B-Planes Nr. 15 in südlicher Richtung fortsetzen. Für diese Bebauung bieten sich stadteigene Flächen an, die zurzeit ackerbaulich genutzt werden. Die verkehrliche Anbindung an die B110 kann über die Erschließungsstraße erfolgen, die durch das angrenzende Wohngebiet „Am Recknitzpark“ führt. Langfristig ist in östlicher Richtung auch eine Anbindung an den Verbindungsweg vorgesehen.

Es gilt die von den umliegenden Nutzungen:

- Nahversorgungszentrum Tessin-West (B-Plan Nr. 14)
- Gewerbegebiet (nord)östlich der Vorhabenfläche
- Umspannwerk der E.DIS AG

ausgehenden Schallemissionen und –immissionen zu beurteilen und mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zu vergleichen.

Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, wurde beauftragt die entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen.

Auf der folgenden Abbildung ist das Untersuchungsgebiet einmal dargestellt.

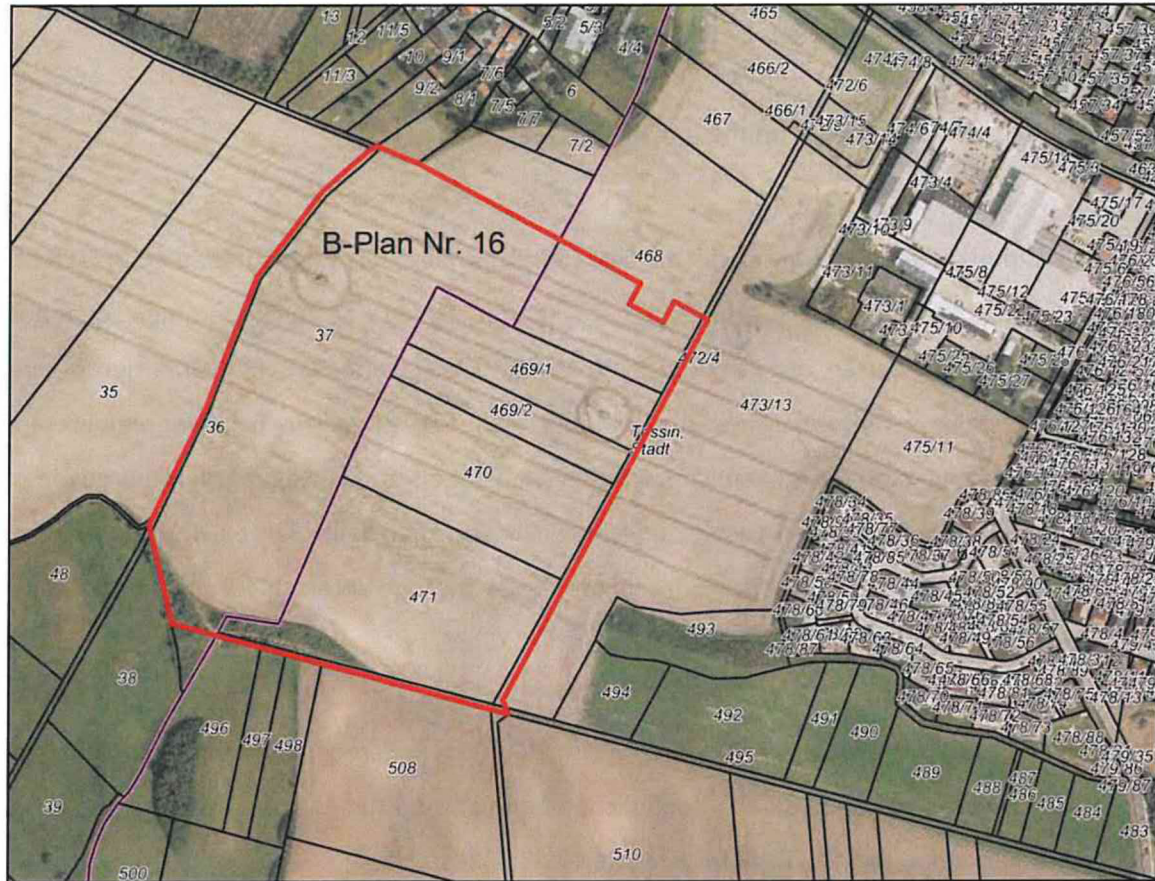


Abbildung 1: Plangebiet (rot markiert)

2 Ermittlung der Lärmimmissionen

2.1 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

Im städtebaulichen Verfahren gilt die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /10/. Die DIN 18005 liefert aber nur sog. Orientierungswerte für die Abwägung – streng genommen sogar ausschließlich für die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“. Die schalltechnischen Orientierungswerte sind am ehesten als städtebauliches Qualitätsziel zu sehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten beurteilt werden. Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Nutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ sind für Allgemeine Wohngebiete Orientierungswerte von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) festgelegt.

Beiblatt 1 der DIN 18005 führt dazu aus:

„(...) Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder den Flächen sonstiger Nutzung eingehalten werden.“

In der DIN 18005 /10/ werden schalltechnische Orientierungswerte für Gewerbelärm definiert. Konkretisiert werden diese durch die Anforderungen der TA Lärm /2/, welche mittelbar über den Grundsatz der Vollzugsfähigkeit gilt. Dabei entsprechen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm den Orientierungswerten der DIN 18005. Die TA Lärm dient zur Beurteilung der Geräuschimmissionen



von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen und umfasst somit alle Arten von Gewerbebetrieben und Gastronomie.

Als Beurteilungszeitraum für die Tagzeit zählt die Zeitdauer von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtzeit ist die Zeitdauer von 22.00 bis 06.00 Uhr festgelegt. Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit ist diejenige volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

2.2 Methodik der Untersuchungen

Die Belastung des Menschen durch Lärm hängt insbesondere von folgenden Geräuschfaktoren ab:

Stärke,
Dauer,
Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens,
Auffälligkeit,
Frequenzzusammensetzung,
Ortsüblichkeit,
Art und Betriebsweise der Geräuschquelle.

Außerdem ist die Situation des Betroffenen von Bedeutung, wie z.B.

Gesundheitszustand (physisch, psychisch),
Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung,
Einstellung zum Geräuscherzeuger.

Die subjektiven Einflüsse sind quantitativ schlecht zu beurteilen. Die individuellen Empfindungen können sehr unterschiedlich sein, daher können bei gleicher Geräuscheinwirkung auf mehrere Personen nicht selten sehr verschiedene Reaktionen beobachtet werden; auch kann die Reaktion der Einzelnen zeitlich erheblichen Schwankungen unterliegen. Durch den Gesetzgeber wurden daher Richtwerte vorgegeben, die unabhängig von den Befindlichkeiten einzelner Personen durch eine Anlage einzuhalten sind. Im vorliegenden Fall sind die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm vorgegeben.

Die Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastungen basiert auf einem mathematischen Modell der örtlichen Situation, der vorhandenen Gebäude und Anlagen, der geplanten Gebäude, Anlagen und Quellen sowie der Umgebung des Betriebes und simuliert die im Gebiet zu erwartende Lärmausbreitung.

Mittels Lärmberechnungen kann somit die vorhandene Lärmsituation ermittelt und die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden. Weiterhin kann durch eine Rasterdarstellung die Verteilung der Immissionspegel grafisch dargestellt werden.

Die Untersuchung wird nach den Berechnungsgrundlagen der DIN EN 12354-4, der DIN 9613-2, der VDI 2720 und mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 2019 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird mit Hilfe des digitalisierten Geländemodells, unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission, der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, für Ton- und Informationshaltigkeit sowie für Impulshaltigkeit nach TA Lärm werden in dem Berechnungsprogramm entsprechend berücksichtigt. Zusätzlich ist nach TA Lärm die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zu beachten.

Bei der Berechnung wurden alle, für die Schallemission und -ausbreitung geltenden Vorschriften, berücksichtigt.

2.3 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen

Folgende Regelwerke wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung (2002), zuletzt geändert am 02. Juli 2013
2. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 1998
3. DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (1999)
4. DIN 45641: Mittelung von Schallpegeln (1990)
5. DIN 45645 - 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen (1996)
Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (1996)
6. „Schalltechnische Untersuchung – Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 13 „Am Spälbarg“, Berichts-Nr.: 1-15-05-453, öko-control GmbH, 04.01.2017
7. „Schallimmissionsprognose im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 14 „Nahversorgungszentrum Tessin-West“, Bericht-Nr.: 1-18-05-047, öko-control GmbH, 29.02.2018
8. Lageplan B-Plan Nr. 16
9. Lageplan „Nahversorgungszentrum Tessin-West“ vom 29.01.2019, Maßstab 1:500
10. DIN 18005 – 1: Schallschutz im Städtebau (2002)

Die Ermittlung der Höhe der Schallimmissionen der Betriebsgeräusche erfolgt nach den Bestimmungen der TA Lärm. Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right)$$

mit	T_B	Beurteilungszeitraum "Tag" mit 16 Stunden bzw. "Nacht" auf die schlechteste Nachtstunde bezogen
	T_j	Teilzeit j
	$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel in Teilzeit j
	C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
	$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.2 in der Teilzeit j
	$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.2.5.3 in der Teilzeit j
	$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5 in der Teilzeit j.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$ nach Nummer 6.5

In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,j}$ nach Nummer A.2.5.3

Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so beträgt der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$$

- meteorologische Korrektur c_{met} nach DIN ISO 9613-2 (Entwurf)

Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (1b) bzw. (1c) ergibt:

$$c_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left(1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right) \quad \text{wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

mit h_s Höhe der Quelle in m

h_r Höhe des IMP in m

d_p Abstand Quelle - IMP in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene

c_0 abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

Im vorliegenden Fall wurde $c_{\text{met}} = 0$ gesetzt und damit an allen Immissionsorten mit Mitwindbedingungen (worst case) gerechnet.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2
Es ist zu prüfen, ob das Geräusch deutlich hervortretende Einzeltöne enthält.

2.4 Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von $\pm 3 \text{ dB(A)}$, für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von $\pm 1 \text{ dB(A)}$, für $d \leq 100 \text{ m}$ vor. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf Angaben in der Fachliteratur bzw. Angaben der jeweiligen Bauherren und Betreiber. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und somit kein Zuschlag für die Prognoseungenauigkeit anzusetzen ist.

2.5 Erfassung der schallrelevanten Nutzungen

Der Bereich des B-Planes Nr. 16 der Stadt Tessin ist von diversen gewerblichen Nutzungen umgeben.

Unmittelbar nördlich der Vorhabenfläche schließt sich ein Wohngebiet (B-Plan Nr. 15) an. Daran anschließend befindet sich das Nahversorgungszentrum Tessin-West (B-Plan Nr. 14) /9/. Geplant ist die Errichtung diverser Einzelhandelsbetriebe. Nach Errichtung und Inbetriebnahme sind insbesondere die Schallemissionen resultierend aus dem Parkplatzzsuchverkehr, dem Lkw-Lieferverkehr sowie den notwendigen Lüftungseinrichtungen (insbesondere der Lebensmittelmärkte) ausschlaggebend für die schalltechnische Beurteilung.

Im Rahmen der gutachterlichen Untersuchung „Schallimmissionsprognose im Rahmen der Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 14 Nahversorgungszentrum Tessin-West“ /7/ wurden die relevanten Schallquellen bereits erfasst und die zu erwartenden Schallimmissionen prognostiziert. Zum damaligen Zeitpunkt galt es, die bereits vorhandene, schützenswerte Bebauung zu beurteilen. Immissionskonflikte in der Nachbarschaft wurden nicht festgestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird auf das vorhandene Schallgutachten und das damit in Verbindung stehende schalltechnische Modell /7/ zurückgegriffen. Es erfolgte lediglich eine Anpassung der Gebäude an die dem derzeitigen Planungsstand entsprechenden Anordnungen /9/.

Des Weiteren wurden Anlieferungen während der Nachtzeit berücksichtigt. Es wurde jeweils eine An- und Abfahrt während der lautesten Nachtstunde in Ansatz gebracht, sowohl für den ALDI-Markt, als auch für den EDEKA-Markt. Der längenbezogene Schallleistungspegel wurde mit jeweils $L_w' = 66 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt.

Für die Anlieferung von Tiefkühlware (mit Kühlaggregat) wird jeweils 1 Lkw für die Tag-Zeit und ein Lkw für die Nacht-Zeit zum Ansatz gebracht. Dafür wird aus der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ein Schallleistungspegel von $L_w = 97 \text{ dB(A)}$ und eine Laufzeit von 15 min für das Kühlaggregat entnommen.

(Nord)östlich des B-Plangebietes Nr. 15 befinden sich weiterhin diverse Gewerbebetriebe:

- Autohandel Aram GmbH
- Krause & Finck GbR (Landwirtschaftsbetrieb)
- Getränkehandel Maik Finke
- Tessiner Baustoffhandel GmbH
- Töpfer & Parusel GbR (Kfz-Werkstatt)

die bereits im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung im Jahr 2017 /6/ untersucht worden sind. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird ebenfalls auf das vorhandene schalltechnische Modell /6/ zurückgegriffen.

Die Schallquellen aus /6/ und /7/ werden im Folgenden nicht näher beschrieben. Detaillierte Informationen sind den entsprechenden Gutachten zu entnehmen.

Des Weiteren ist die Errichtung und Inbetriebnahme eines Umspannwerkes der E.DIS AG nordwestlich des geplanten Wohngebietes vorgesehen. Potentielle Lärmquellen stellen hierbei die Transformatoren dar. Insgesamt wird es am Standort 2 Transformatoren geben. Der Antragsteller gibt je Aggregat einen Schallleistungspegel von $L_w = 78 \text{ dB(A)}$ an.

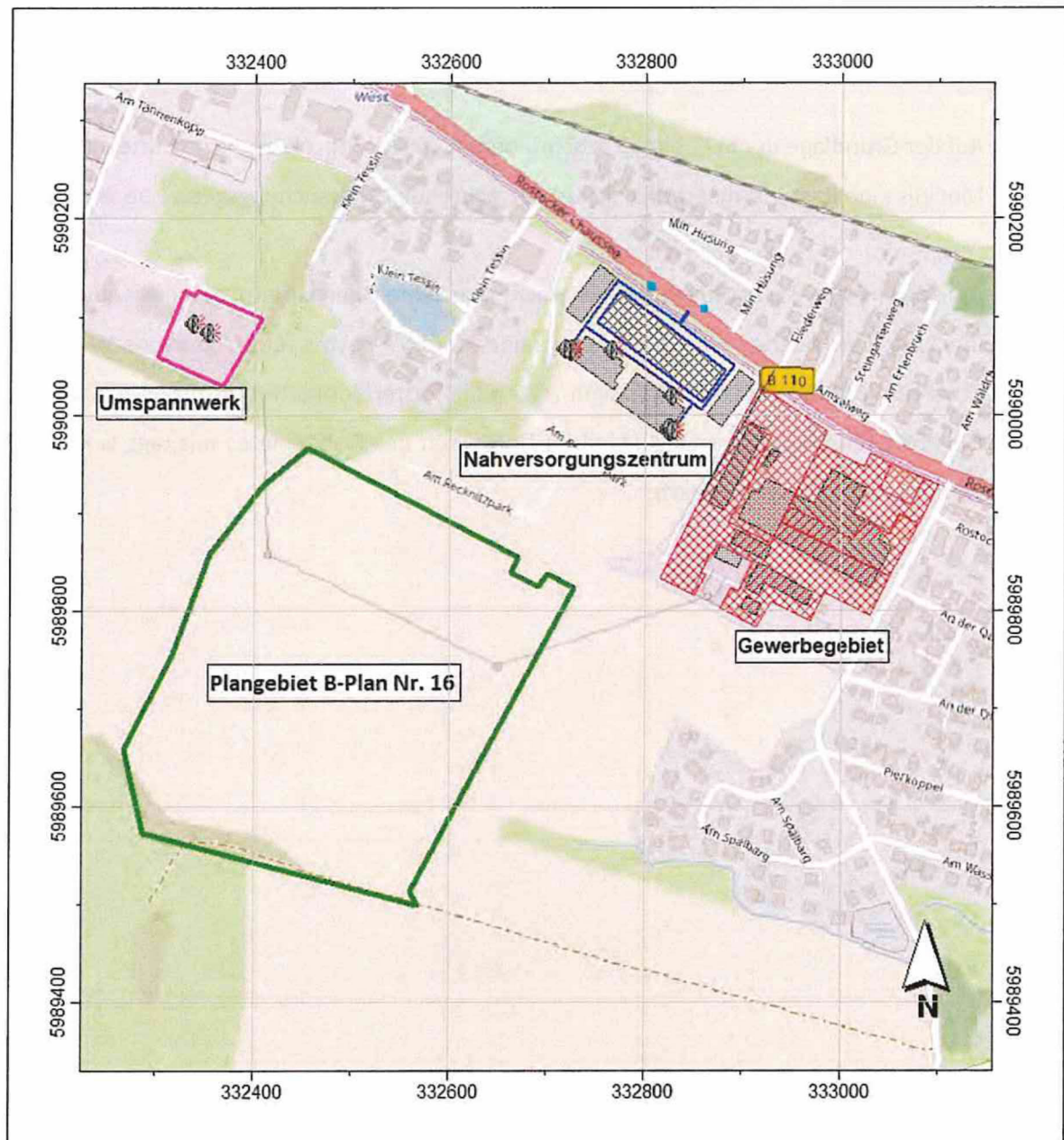


Abbildung 2: Lage der Schallquellen östlich und nördlich des B-Plangebietes

Plangebiet – Darstellung „grün“

Nahversorgungszentrum – Darstellung „blau“

Gewerbegebiet – Darstellung „rot“

Umspannwerk – Darstellung „magenta“

3 Berechnungsergebnisse

Auf der Grundlage der in Kapitel 2 beschriebenen Emissionsgrößen wurde mittels des akustischen Modells eine Rasterlärmkarte für das zu betrachtende Untersuchungsgebiet berechnet.

Am Tage (6.00 – 22.00 Uhr) und in der Nacht sind keine Überschreitungen des gebietsspezifischen Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für „Allgemeine Wohngebiete“ zu erwarten. Die folgenden Abbildungen zeigen die Rasterlärmkarten für die Tages- und Nachtzeit. Die höchsten Beurteilungspegel sind im Nordosten des Plangebietes mit tags $L_r = 46$ dB(A) und nachts $L_r = 35$ dB(A) zu erwarten.

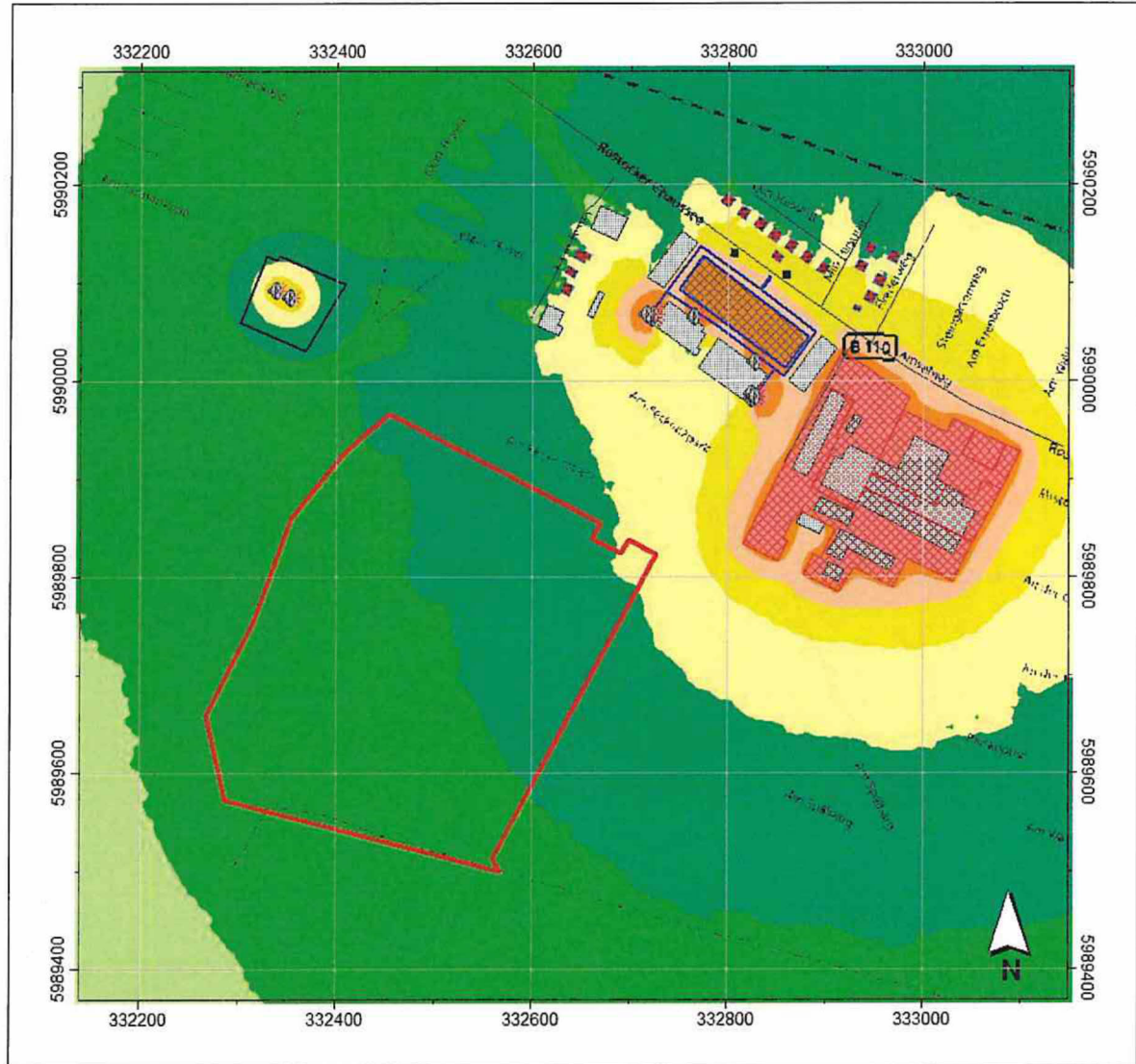
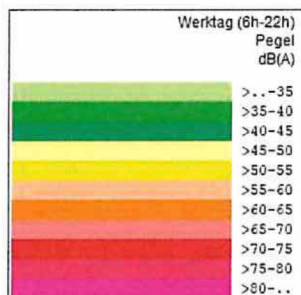


Abbildung 3: Rasterlärmkarte Zeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr)



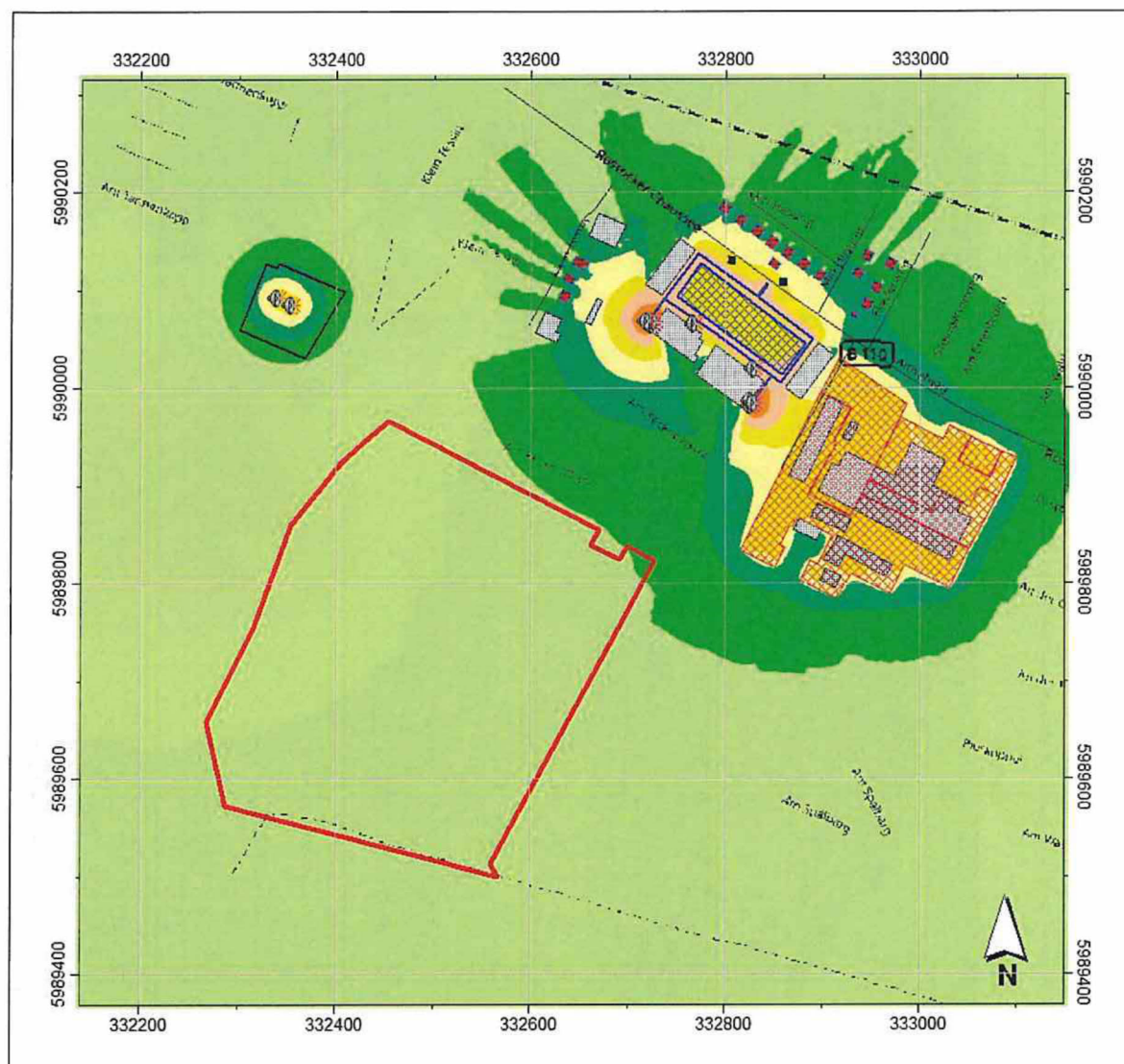
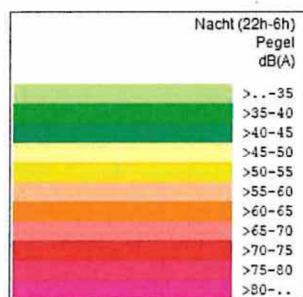


Abbildung 4: Rasterlärmkarte Zeitraum Nacht (lauteste Nachtstunde)



4 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 18.01.2021



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger

-erstellt-



M.Sc. Christian Wölfer

-geprüft-