

.....

**Voruntersuchung Nr. 18818-VU**  
zur Schallimmission ausgehend vom  
geplanten Verbrauchermarkt am Standort  
Berliner Allee/Gutstedtstraße in 15806 Zossen OT Wünsdorf

.....

**Auftraggeber :** Momper Projektentwicklungs GmbH  
Axel-Springer-Straße 54A  
10117 Berlin

**Auftragsdatum :** 08.02.2018 / 03.09.2018

**Bearbeiter :** Dipl.-Ing. Peter Scholz

Der vorliegende Bericht umfasst 13 Schriftseiten und 3 Anlagen.

Eine gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung darf nur nach Rücksprache mit dem Auftragnehmer erfolgen.

  
Dipl.-Ing. Peter Scholz



Berlin, 04.09.2018

## Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2 Normen und Richtlinien .....	3
3 Bearbeitungsgrundlagen .....	4
4 Beschreibung des Vorhabens.....	4
5 Anforderungen.....	5
6 Berechnung der Schallimmission an den Nachweisorten.....	7
6.1 Emittenten und Einwirkzeiten .....	7
6.2 Berechnungsverfahren .....	10
6.3 Darstellung der Ergebnisse .....	11
6.4 Berechnungsergebnisse .....	11
7 Schlussfolgerungen und Lärmvorsorgemaßnahmen .....	13

## Anlagen

- 1 Lageplan
- 2 Berechnungsergebnisse an Einzelpunkten
- 3 Berechnungsergebnisse Rasterlärmkarten

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit der geplanten Errichtung eines Lebensmittelmarktes sowie eines Fachmarktes auf einem unbebauten Grundstück südöstlich der Einmündung der Gutstedtstraße in die Berliner Allee im Ortsteil Wünsdorf, Stadt Zossen, soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Berliner Allee/Gutstedtstraße“ aufgestellt werden.

Da die Planungen zum Zeitpunkt der Bearbeitungen noch nicht abgeschlossen waren, sollten im Rahmen einer Voruntersuchung die Geräuschimmissionen ausgehend von dem anlagenbezogenen Fahrverkehr (Kundenparkplatz, Ein-/ Ausfahrt, Anlieferung) berechnet und auf der Basis der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bewertet werden. Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte waren geeignete Lärmvorsorgemaßnahmen zu untersuchen.

## 2 Normen und Richtlinien

Für die Berechnung und Beurteilung wurden folgende Vorschriften, Normen und Unterlagen herangezogen:

- [1] TA Lärm                      Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)  
Ausg. Aug. 1998
- [2] DIN ISO 9613-2            Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,  
Ausg. Okt. 1999            Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [3] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage v. August 2007; Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [4] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Ausg. 2005, Heft Nr. 3
- [5] Busche, Knothe: „Lkw- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, ZfL 4/98
- [6] Schenderlein; Fürst: „Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission“ Zeitschrift Lärmbekämpfung Bd. 10 (2015) Nr. 1 - Januar

### 3 Bearbeitungsgrundlagen

- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Berliner Straße / Gutstedtstraße“; Planungsstand: Entwurf 09.02.2018 Planzeichnung im Maßstab 1:500 (pdf) und Begründung; CESA Investment GmbH, Berlin
- Vorhaben- und Erschließungsplan zum Einzelhandelsstandort Wünsdorf - Berliner Allee / Gutstedtstraße im Maßstab 1:500 (pdf); Momper Projektentwicklungs GmbH; Stand: 09.02.2018
- Angaben der EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH, Herr Stachowski zum anlagenbezogenen Verkehr und zur Anlieferung; Email an Firmengruppe Krause v. 19.04.2018 sowie Email an SAB v. 27.08.2018
- Flächennutzungsplan der Stadt Zossen im Maßstab 1:20.000 (pdf); Stand 11/2016
- Brandenburg-Viewer der LGB, Potsdam

### 4 Beschreibung des Vorhabens

Auf dem unbebauten Grundstück östlich der Berliner Allee und südlich der Gutstedtstraße im Zentrum des Ortsteils Wünsdorf, Stadt Zossen, sollen ein Lebensmittelmarkt mit Vollsortiment sowie ein Fachmarkt entstehen.

Der B-Planentwurf sieht für die beiden Teilflächen eine Nutzung als Sonstige Sondergebiete nach § 11 BauNVO (Großflächige und sonstige Einzelhandelsbetriebe) vor.

Lt. Nutzungsbeschreibung sind Öffnungszeiten werktags

- von 6:00 Uhr bis max. 24:00 Uhr für den Lebensmittelmarkt bzw.
- von 6:00 Uhr bis max. 20:00 Uhr für den Fachmarkt

vorgesehen.

Auf den Teilflächen sind neben den geplanten Gebäuden Kundenparkplätze mit insgesamt 134 Stellplätzen geplant. Der Parkplatz soll über eine Ein-/Ausfahrt an die Gutstedtstraße angebunden werden. Diese Ein-/Ausfahrt wird auch von den Lieferfahrzeugen genutzt.

Die Anlieferungen erfolgen im Tagzeitraum zwischen 6 Uhr und 22 Uhr an der Außenrampe des Lebensmittelmarktes bzw. auf dem Parkplatz an der Westfassade des Fachmarktes.

Relevante Geräuschemittenten sind der Kundenparkplatz einschließlich der Ein-/Ausfahrt, die Warenanlieferung sowie die haustechnischen Anlagen.

## 5 Anforderungen

Grundlagen für die Berechnung, Bewertung und Beurteilung von Geräuschemissionen ausgehend von gewerblichen Anlagen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1]. Auf Basis dieser Verordnung ergeben sich projektbezogen folgende Anforderungen:

Die **Ausbreitungsrechnung** zur Bestimmung der Schallimmission an den Nachweisorten erfolgt nach dem alternativen Verfahren gemäß DIN ISO 9613-2, Pkt. 7.3.2 [2].

Die **Beurteilung** der durch den Regelbetrieb verursachten Immissionen erfolgt anhand von Immissionsrichtwerten, die in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung für Immissionsorte (IO) außerhalb von Gebäuden im Pkt. 6.1 der TA Lärm [1] festgelegt sind. Die Anforderungen gemäß TA Lärm [1] sind erfüllt, wenn der Gesamtbeurteilungspegel die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Als Grundlage für die **Ermittlung des Beurteilungspegels** wird der äquivalente Dauerschallpegel unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impulse, Ton- und Informationshaltigkeit festgelegt.

Ausgehend von den geplanten **Betriebszeiten** wird die Beurteilung für den Tag- und Nachtzeitraum vorgenommen. Die Tagzeit dauert von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Beurteilungszeitraum nachts ist die ungünstigste volle Stunde zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als überschritten, wenn **kurzzeitige Geräuschspitzen**, beschrieben durch den Maximalpegel  $L_{AFmax}$  am Tag um mehr als 30 dB(A) bzw. nachts um mehr als 20 dB(A) über den Richtwerten liegen.

Unter **Vorbelastung** im Sinne von TA Lärm [1] werden Geräuschemissionen verstanden, die von vorhandenen gewerblichen Anlagen ausgehen – unabhängig davon, ob sie zum Antragsteller gehören oder nicht. Zur Berücksichtigung der Vorbelastung ausgehend von den nördlich gelegenen gewerblichen Anlagen (u.a. Netto-Markt, Tankstelle, Kfz-Werkstatt) sollen die Geräuschemissionen ausgehend vom geplanten Einzelhandel die Tagrichtwerte möglichst um mindestens 6 dB unterschreiten.

**Verkehrsgeräusche** auf dem Betriebsgrundstück einschließlich der Ein-/Ausfahrt sind der Anlage zuzuordnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Straßen sind bis zu einem Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück zu berücksichtigen, sofern diese zu einer Erhöhung des Beurteilungspegels durch Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) führen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden. Im Rahmen der Voruntersuchung wurde angenommen, dass der Fahrverkehr auf der Gutstedtstraße maßgeblich durch den Verkehr des Einzelhandels bestimmt wird. Daher wurden bei den vorliegenden Untersuchungen die Geräuschemissionen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs bis zur Berliner Allee berücksichtigt.

Die von der Schallimmission am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen sind die südlich gelegenen Wohngebäude am Glashüttenring, das westlich gelegene Wohn- und Geschäftshaus Berliner Allee 48, das nordwestlich gelegene Seniorenheim An der Brotfabrik 1 sowie das nördlich gelegene Büro- und Geschäftshaus Gutstedtstraße 9.

Für diese Nachweisorte ergeben sich in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung gemäß FNP Zossen die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte.

Die Geräuschimmissionen werden exemplarisch für die am stärksten betroffenen, maßgeblichen Immissionsorte IO 1 bis IO 6 ermittelt und beurteilt. Im digitalisierten Lageplan der Anlage 1 sind die Immissionsorte gekennzeichnet.

Tabelle 1: Immissionsorte und Richtwerte

Bez.	Immissionsort	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A) für den Beurteilungszeitraum ...	
			Tag	Nacht
IO 1	Glashüttenring 33b	Allg. Wohngebiet	55	40
IO 2	Glashüttenring 35a			
IO 3	Berliner Allee 48 (Ostfassade)	Mischgebiet (MI)	60	45
IO 4	Berliner Allee 48 (Nordostfassade)			
IO 5	Seniorenheim An der Brotfabrik 1			
IO 6	Gutstedtstr. 9			

## 6 Berechnung der Schallimmission an den Nachweisorten

### 6.1 Emittenten und Einwirkzeiten

Die maßgeblichen Geräuschemittenten des geplanten Einzelhandels sind

- der Kundenparkplatz einschließlich der Zufahrt von der Gutstedtstraße,
- die Anlieferung mit der Be-/Entladung sowie der Fahrstrecke,
- die Lüftungs- und Kälteanlagen des Einzelhandels.

Zu den Lüftungs- und Kälteanlagen lagen zum Zeitpunkt der Bearbeitung keine Unterlagen vor, sodass sich die Untersuchungen auf die Ermittlung und die Bewertung der Geräuscheinwirkungen ausgehend vom anlagenbezogenen Fahrverkehr sowie von der Anlieferung beschränken.

#### Kundenparkplatz:

Die Berechnung der Geräuschemission erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie [3] auf der Basis der Netto-Verkaufsflächen.

Folgende weitere Angaben wurden bei der Ermittlung der Schallemission des Parkplatzes berücksichtigt:

- Anzahl Stellplätze: 109 + 36 Stellplätze
- Netto-Verkaufsfläche:
  - Lebensmittelmarkt: 1.478 m<sup>2</sup>
  - Fachmarkt: ca. 800 m<sup>2</sup>
- Frequentierung (An- und Abfahrten):
  - Lebensmittelmarkt:
    - 6 - 20 Uhr: 0,1 Bewegungen/1 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche u. Stunde
    - 20 - 22 Uhr: 0,05 Bewegungen/1 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche u. Stunde
    - 22 - 24 Uhr: 20 Bewegungen/Stunde (lt. Angaben des Nutzers)
  - Fachmarkt (7 - 20 Uhr): 0,07 Bewegungen/1 m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche
- Zuschläge für
  - Parkplatzart:  $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$  (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
  - Impulse:  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$
  - Durchfahrtanteil:
    - Lebensmittelmarkt:  $K_D = 5,0 \text{ dB(A)}$  mit  $f = 0,07 \text{ Stellplätze/m}^2 \text{ Netto-Verkaufsfläche}$
    - Fachmarkt:  $K_D = 3,4 \text{ dB(A)}$  mit  $f = 0,04 \text{ Stellplätze/m}^2 \text{ Netto-Verkaufsfläche}$
  - Straßenoberfläche:  $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$  (im Zuschlägen für Parkplatzart bereits enthalten).

Daraus ergeben sich Summen-Schalleistungspegel des gesamten Parkplatzes von

- 6 - 20 Uhr:  $L_{WA,t} = 96,7 \text{ dB(A)}$
- 20 - 22 Uhr:  $L_{WA,t} = 93,7 \text{ dB(A)}$
- 22 - 24 Uhr:  $L_{WA,n} = 83,0 \text{ dB(A)}$  (mit  $K_D = 0$ ).

Entsprechend der Erkenntnisse zum *Einfluss der Stellplatzbelegung von Parkplätzen auf die Schallemission* [6] wurden die Stellplatzwechsel im Nachtzeitraum auf der Parkplatzfläche in der Nähe des Eingangsbereiches des Verbrauchermarktes berücksichtigt (s. a. Lageplan, Anlage 1).

Bei der Berechnung der Emissionspegel wurde nicht berücksichtigt, dass ein Teil der Kunden beide Märkte besucht, sodass davon auszugehen ist, dass die Gesamtfrequentierung und somit auch der Emissionspegel für den Zeitraum von 6 - 20 Uhr geringer ist als berechnet.

Die maximalen Schalleistungspegel entstehen gemäß Parkplatzlärmstudie [3]

- durch das Schließen der Pkw-Tür mit  $L_{WAmax} = 97,5$  dB(A) und
- durch das Schließen des Kofferraumes mit  $L_{WAmax} = 99,5$  dB(A).

### **Parkplatzzufahrten:**

Aus der Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz lassen sich die Frequentierungen der Ein-/Ausfahrt des Parkplatzes ableiten. Die Berechnung des Emissionspegels der Zufahrt erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie [3]. Es ergeben sich folgende längenbezogene Schalleistungspegel:

- 6 - 20 Uhr:  $L'_{WA,t} = 70,6$  dB(A)/m
- 20 - 22 Uhr:  $L'_{WA,t} = 66,2$  dB(A)/m
- 22 - 24 Uhr:  $L'_{WA,t} = 60,6$  dB(A)/m.

Die Geschwindigkeit der Pkw auf der Ein- und Ausfahrt wurde mit  $v = 30$  km/h berücksichtigt. Für den Fahrbahnbelag (Gussasphalt) wurde kein Fahrbahnzuschlag berücksichtigt ( $K_{StrO} = 0$ ).

### **Lkw-Fahrstrecke:**

Die Schallemissionen der Lkw-Fahrstrecke wurde entsprechend dem *Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten* [4] ermittelt. Der Schalleistungs-Beurteilungspegel der Lkw-Fahrstrecke  $L_{WA,r}$  berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(l/m) - 10 \lg(T_r/h) \text{ in dB(A)}$$

mit

- $L_{WA,1h} = 63$  dB(A)/m: Schalleistungs-Beurteilungspegel eines Lkw mit einer Leistung ab 105 kW bezogen auf 1 Stunde und 1 m Weglänge
- $n = 5$  (Lebensmittelmarkt) bzw.  $n = 2$  (Fachmarkt): Anzahl der Lieferfahrzeuge/Tag
- $l$ : Fahrweglänge in m,
- $T_r$ : Beurteilungszeit in h entsprechend Beurteilungszeitraum

Für die Fahrstrecken ergeben sich längenbezogene Schalleistungs-Beurteilungspegel bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag (6 - 22 Uhr) von

- Lebensmittelmarkt:  $L'_{WA,r,t} = 57,9$  dB(A)/m
- Fachmarkt:  $L'_{WA,r,t} = 54,0$  dB(A)/m.



### **Be-/Entladung Lkw:**

Die Ermittlung der Emissionspegel durch das Be- und Entladen des Lkw erfolgte nach der Untersuchung „Lkw- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ [5]. Folgende Ereignisse wurden berücksichtigt:

#### Lebensmittelmarkt; Be-/Entladung an Außenrampe:

- Entlüftungsgeräusch Betriebsbremse: 1 x je Lkw
- Zuschlagen der Fahrzeughür: 2 x je Lkw
- Anlassen der Fahrzeuge: 1 x je Lkw
- Kühlaggregat: 30 min für 1 Lkw
- Leerlaufgeräusch: 1 min je Lkw
- Palettenhubwagen über Überladebrücke: 20 x am Tag
- Kleinstapler über Überladebrücke: 120 x am Tag
- Rollcontainer über Überladebrücke: 40 x am Tag
- Rollgeräusche Wagenboden: Summe aller Bewegungen über Überladebrücke

#### Fachmarkt; Be-/Entladung über fahrzeugeigene Ladebordwand:

- Entlüftungsgeräusch Betriebsbremse: 1 x je Lkw
- Zuschlagen der Fahrzeughür: 2 x je Lkw
- Anlassen der Fahrzeuge: 1 x je Lkw
- Leerlaufgeräusch: 1 min je Lkw
- Palettenhubwagen über Ladebordwand: 20 x am Tag
- Rollcontainer über Ladebordwand: 20 x am Tag
- Rollgeräusche Wagenboden: Summe der Bewegungen über Ladebordwand

Für die Be-/Entladung ergeben sich folgende Gesamtschalleistungs-Beurteilungspegel bezogen auf den Tagzeitraum (6 - 22 Uhr):

- Lebensmittelmarkt:  $L_{WA,r,t} = 90,5 \text{ dB(A)}$
- Fachmarkt:  $L_{WA,r,t} = 89,6 \text{ dB(A)}$

Die höchsten Spitzenpegel entstehen durch das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse der Lkw, die gemäß [4] mit folgendem Schalleistungspegel berücksichtigt wurden:

- Entlüftungsgeräusch der Lkw-Betriebsbremse:  $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ .

## 6.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmission erfolgt auf der Grundlage des Ausbreitungsmodells der DIN ISO 9613-2 [2]. Bei dem für die Berechnung der Schallimmission an den Nachweisorten genutzten Programm wird ein dem Projekt nachgebildetes Modell mit einem Suchstrahl vom Immissionsort ausgehend abgetastet. Für dieses Modell werden Datensätze benötigt, die die

- Emittenten (Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen),
- Beugungskanten (Wälle, Böschungen, markante Geländehöhen, Hausdächer, usw.),
- Höhenlinien (Topografie),
- Reflexionsflächen (Umgebungsbauteile, Mauern),
- Immissionsorte

mit hinreichender Sicherheit beschreiben.

Der Beurteilungspegel an den Immissionsorten  $L_r$  ergibt sich wie folgt:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 (L_{Aeqj} - C_{met} + K_{Tj} + K_{Ij} + K_{Rj})} \right]$$

mit

$T_r$  - Beurteilungszeit in h

$L_{Aeq,i}$  - Mittelungspegel (Messwert) in dB(A) für die Teilzeit  $T_j$

$C_{met}$  - meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [2] in dB mit  $C_0 = 0$

$K_T$  - Zuschlag für tonale Komponenten im Frequenzspektrum in dB

$K_I$  - Zuschlag für Impulshaltigkeit ( $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ ) in dB

$K_R$  - Zuschlag für Geräuscheinwirkungen in Ruhezeiten; im WA:  $K_R = 6$  dB; im MI/MD:  $K_R = 0$

$T_j$  - Teilzeit mit dem Wirkpegel  $L_i$  in h

Der Beurteilungspegel  $L_r$  wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impulse  $K_I$  sowie für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_T$  gebildet. Ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit wurde nicht berücksichtigt ( $K_T = 0$ ). Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist in den berechneten Emissionspegeln bereits enthalten.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 [2] für die mittlere Mitwindwetterlage. Die Faktoren der Schallausbreitung von den Emittenten zu den Immissionsorten werden programmintern berücksichtigt.

### 6.3 Darstellung der Ergebnisse

Die **Rasterlärmkarten** (Anlage 3) dokumentieren anschaulich die flächenhafte Verteilung der Schallimmission für den Tag- bzw. Nachtzeitraum unter dem Einfluss der topografischen Gegebenheiten. Flächen mit gleichem Beurteilungspegelbereich ist dieselbe Farbstufe zugeordnet.

Für die Berechnungen wurde eine Rasterung von 1 m x 1 m gewählt, wobei die Aufpunkthöhe mit 5 m über Geländeniveau angesetzt wurde. Bei der Darstellung der Ergebnisse in Form von Rasterlärmkarten ist zu beachten, dass die Beurteilungspegel in der Nähe eines Gebäudes auch reflektierte Anteile durch dieses Gebäude enthalten, so dass die Pegelerhöhung bis zu 2 dB(A) betragen kann.

Weitergehende Informationen enthalten die **Berechnungsergebnisse für reale Immissionsorte** (Anlage 2). Die Ergebnisse dokumentieren für jeden Immissionsort stockwerksbezogen die Beurteilungs- und Spitzenpegel für die Beurteilungszeiträume. Ferner ist in der Anlage 2 eine Übersicht der Teilbeurteilungspegel für die am stärksten betroffenen Stockwerke enthalten.

### 6.4 Berechnungsergebnisse

Die sich an den Nachweisorten ergebenden Beurteilungspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

**Tabelle 2:** Beurteilungspegel an den Nachweisorten (s. a. Anlage 2)

Immissionsort (IO)	Berechnungsergebnisse <sup>1)</sup> Beurteilungspegel $L_p$ in dB(A)		Bewertung; Immissionsrichtwerte ...	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Glashüttenring 33b	49	27	unterschritten <sup>2)</sup>	unterschritten <sup>2)</sup>
IO 2: Glashüttenring 35a	46	29	unterschritten <sup>2)</sup>	unterschritten <sup>2)</sup>
IO 3: Berliner Allee 48 (Ostfassade)	44	28	unterschritten <sup>2)</sup>	unterschritten <sup>2)</sup>
IO 4: Berliner Allee 48 (Nordostfassade)	49	34	unterschritten <sup>2)</sup>	unterschritten <sup>2)</sup>
IO 5: Seniorenheim An der Brotfabrik 1	46	33	unterschritten <sup>2)</sup>	unterschritten <sup>2)</sup>
IO 6: Gutstedtstr. 9	54	41	unterschritten <sup>2)</sup>	unterschritten <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> höchster Beurteilungspegel an der Fassade des jeweiligen Immissionsortes

<sup>2)</sup> Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten

Die berechneten Beurteilungspegel unterschreiten an allen Nachweisorten die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB. Damit ist auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der bisher unberücksichtigten Geräuscheinwirkungen ausgehend von den Lüftung-/ Kälteanlagen sichergestellt, dass die Gesamtbelastung die Richtwerte an diesen Immissionsorten nicht überschreitet.

Die sich an den Nachweisorten ergebenden Maximalpegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

**Tabelle 3:** Maximalpegel an den Nachweisorten (s. a. Anlage 2)

Immissionsort (IO)	Berechnungsergebnisse <sup>1)</sup> Maximalpegel $L_{AFmax}$ in dB(A)		Bewertung; Immissionsrichtwerte ...	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Glashüttenring 33b	63	48	unterschritten	unterschritten
IO 2: Glashüttenring 35a	60	43	unterschritten	unterschritten
IO 3: Berliner Allee 48 (Ostfassade)	54	41	unterschritten	unterschritten
IO 4: Berliner Allee 48 (Nordostfassade)	60	50	unterschritten	unterschritten
IO 5: Seniorenheim An der Brotfabrik 1	56	48	unterschritten	unterschritten
IO 6: Gutstedtstr. 9	65	56	unterschritten	unterschritten

<sup>1)</sup> höchster Maximalpegel an der Fassade des jeweiligen Immissionsortes

Die Maximalpegel unterschreiten an allen Immissionsorten die zulässigen Spitzenpegel nach TA Lärm.

## 7 Schlussfolgerungen und Lärmvorsorgemaßnahmen

Aus den Berechnungsergebnissen der Voruntersuchung kann abgeleitet werden, dass ein Betrieb des geplanten Einzelhandels im Plangebiet entsprechend der zugrunde gelegten Ausgangsdaten und -bedingungen grundsätzlich möglich ist, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

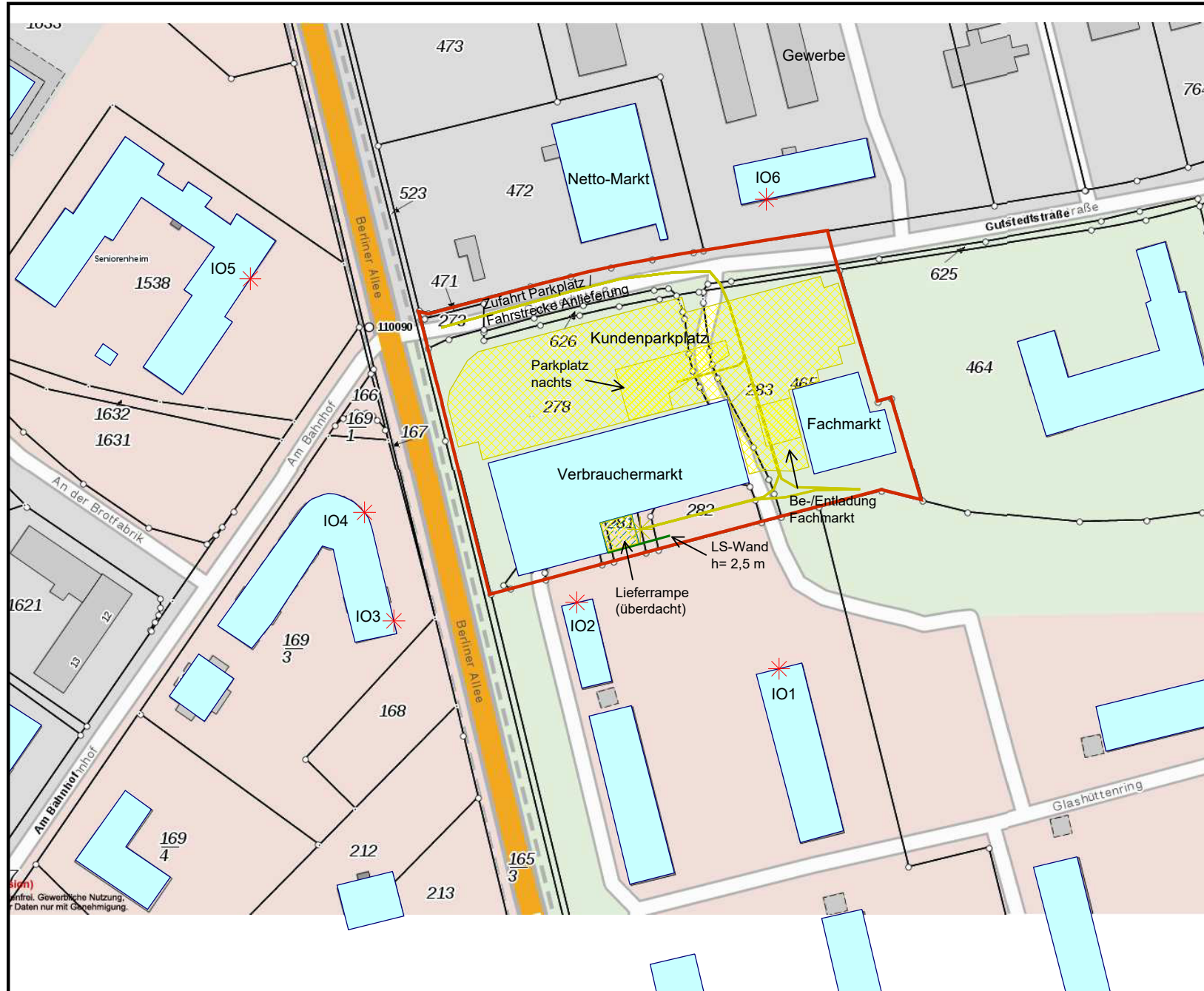
- Die Anlieferungen sowie die Be-/Entladungen müssen im Tagzeitraum (6 - 22 Uhr) erfolgen.
- Die Laderampe des Lebensmittelmarktes muss eine seitlich geschlossene Wand sowie ein Überdachung erhalten. Die Wand muss ab der Laderampe um 10 m in östliche Richtung verlängert werden. Die Höhe der Lärmschutzwand muss mindestens 2,5 m betragen.  
Die Wand zur Laderampe sowie die Unterseite der Überdachung müssen schallabsorbierend mit einem bewerteten Absorptionsgrad von mindestens  $\alpha_w = 0,5$  ausgeführt werden.

Die Anordnung der Gebäude ist aus schalltechnischer Sicht günstig, da diese den Kundenparkplatz als maßgebliche Geräuschquelle gegenüber der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung (Wohnhäuser am Glashüttenring) wirksam abschirmen.

Die haustechnischen Anlagen, insbesondere Kälteanlagen, sind möglichst innerhalb der Gebäude aufzustellen. Außengeräte, Lüftungsauslässe etc. sollten nicht an der Südfassade des Verbrauchermarktes angeordnet werden. Anderenfalls kann der Einbau von zusätzlichen Schalldämpfern bzw. von Einhausungen erforderlich sein.

Textliche Festsetzungen zum Lärmschutz müssen aus meiner Sicht nicht in den Bebauungsplan übernommen werden.

Die vorliegende Voruntersuchung ersetzt nicht die ausführliche Schallimmissionsprognose nach TA Lärm.



# Anlage 1

Projekt-Nr. 18818-VU

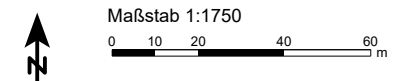
**Schallimmissionsprognose**  
 zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan  
 "Berliner Allee / Guttedtsstraße" im  
 Ortsteil Wündorf der Stadt Zossen  
 Voruntersuchung zum Neubau eines  
 Verbrauchermarktes

## Übersichtslageplan

- mit Kennzeichnung der Lage
- des B-Plangebietes,
  - der vorhandenen und geplanten Gebäude,
  - der berücksichtigten Schallquellen sowie
  - der maßgeblichen Immissionsorte

### Zeichenerklärung

- \* Immissionsort
- Flächenquelle
- Gebäude
- Linienquelle
- B-Plangebiet
- \* Punktquelle
- Wand
- Tankstellendach



BV: Neubau Verbrauchermarkt Berliner Allee, Zossen-Wünsdorf  
- Übersicht Berechnungsergebnisse -

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1: Glashüttenring 33b	WA	EG	N	55	40	85	60	47,7	23,6	61,4	47,0
		1.OG		55	40	85	60	48,5	24,4	62,1	47,6
		2.OG		55	40	85	60	49,3	26,9	62,8	48,1
IO 2: Glashüttenring 35a	WA	EG	N	55	40	85	60	42,0	21,3	56,9	36,1
		1.OG		55	40	85	60	43,3	23,6	58,5	38,1
		2.OG		55	40	85	60	46,1	28,9	60,0	43,4
IO 3: Berliner Allee 48	MI	EG	O	60	45	90	65	41,7	25,4	52,2	40,2
		1.OG		60	45	90	65	42,5	26,2	53,2	40,7
		2.OG		60	45	90	65	44,1	28,3	54,1	41,3
IO 4: Berliner Allee 48	MI	EG	NO	60	45	90	65	47,5	33,1	57,2	48,7
		1.OG		60	45	90	65	48,3	33,6	58,9	49,2
		2.OG		60	45	90	65	49,3	34,3	60,2	49,8
IO 5: Seniorenheim An der Brotfabrik 1	MI	EG	SO	60	45	90	65	45,2	32,3	54,0	47,4
		1.OG		60	45	90	65	45,8	32,8	54,9	47,8
		2.OG		60	45	90	65	46,3	33,3	55,8	48,2
IO 6: Gutstedtstr. 9	MI	EG	S	60	45	90	65	52,4	39,2	62,2	54,5
		1.OG		60	45	90	65	53,7	40,5	64,6	55,8

BV: Neubau Verbrauchermarkt Berliner Allee, Zossen-Wünsdorf  
- Übersicht Berechnungsergebnisse -

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



BV: Neubau Verbrauchermarkt Berliner Allee, Zossen-Wünsdorf  
- Übersicht Teilbeurteilungspegel -

Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Immissionsort IO 1: Glashüttenring 33b SW 2.OG LrT 49,3 dB(A) LrN 26,9 dB(A)					
Be-/Entladung Anlieferung Fachmarkt	Fläche	44,3		62,8	
Parkplatz Einzelhandel	Fläche	44,2		55,7	
Be-/Entladung Anlief. Lebensmittelmarkt	Fläche	42,9		61,3	
Fahrstrecke Anlieferung Verbrauchermarkt	Linie	38,7		59,8	
Fahrstrecke Anlieferung Fachmarkt	Linie	35,1		59,8	
Zufahrt Parkplatz	Linie	34,4		39,0	
Lkw-Anlieferung Entlüftungsgeräusch	Punkt	-46,0		60,1	
Zufahrt Parkplatz nachts	Linie		25,5		41,1
Parkplatz nachts	Fläche		21,1		48,1
Immissionsort IO 2: Glashüttenring 35a SW 2.OG LrT 46,1 dB(A) LrN 28,9 dB(A)					
Parkplatz Einzelhandel	Fläche	43,3		52,8	
Zufahrt Parkplatz	Linie	37,5		40,5	
Fahrstrecke Anlieferung Verbrauchermarkt	Linie	37,3		60,0	
Be-/Entladung Anlieferung Fachmarkt	Fläche	35,7		57,3	
Be-/Entladung Anlief. Lebensmittelmarkt	Fläche	33,8		52,2	
Fahrstrecke Anlieferung Fachmarkt	Linie	33,7		60,0	
Lkw-Anlieferung Entlüftungsgeräusch	Punkt	-51,4		54,7	
Zufahrt Parkplatz nachts	Linie		26,7		40,5
Parkplatz nachts	Fläche		24,9		43,4
Immissionsort IO 3: Berliner Allee 48 SW 2.OG LrT 44,1 dB(A) LrN 28,3 dB(A)					
Parkplatz Einzelhandel	Fläche	42,7		54,1	
Zufahrt Parkplatz	Linie	37,1		41,3	
Fahrstrecke Anlieferung Verbrauchermarkt	Linie	29,3		51,3	
Be-/Entladung Anlieferung Fachmarkt	Fläche	27,9		47,8	
Fahrstrecke Anlieferung Fachmarkt	Linie	25,7		51,3	
Be-/Entladung Anlief. Lebensmittelmarkt	Fläche	21,0		42,0	
Lkw-Anlieferung Entlüftungsgeräusch	Punkt	-67,5		40,5	
Zufahrt Parkplatz nachts	Linie		26,9		41,3
Parkplatz nachts	Fläche		22,8		41,3
Immissionsort IO 4: Berliner Allee 48 SW 2.OG LrT 49,3 dB(A) LrN 34,3 dB(A)					
Parkplatz Einzelhandel	Fläche	48,5		60,2	
Zufahrt Parkplatz	Linie	40,5		46,1	
Fahrstrecke Anlieferung Verbrauchermarkt	Linie	31,8		56,1	
Be-/Entladung Anlieferung Fachmarkt	Fläche	28,8		49,9	
Fahrstrecke Anlieferung Fachmarkt	Linie	28,2		56,1	
Be-/Entladung Anlief. Lebensmittelmarkt	Fläche	21,4		43,1	
Lkw-Anlieferung Entlüftungsgeräusch	Punkt	-64,3		43,7	
Parkplatz nachts	Fläche		31,7		49,8
Zufahrt Parkplatz nachts	Linie		30,7		46,1
Immissionsort IO 5: Seniorenheim An der Brotfabrik 1 SW 2.OG LrT 46,3 dB(A) LrN 33,3 dB(A)					
Parkplatz Einzelhandel	Fläche	44,9		51,7	
Zufahrt Parkplatz	Linie	39,3		45,8	
Be-/Entladung Anlieferung Fachmarkt	Fläche	31,6		53,5	

Projekt Nr. 18818-VU	Scholz Akustikberatung	Anlage 2 Seite 1
-------------------------	------------------------	---------------------

BV: Neubau Verbrauchermarkt Berliner Allee, Zossen-Wünsdorf  
- Übersicht Teilbeurteilungspegel -

Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Fahrstrecke Anlieferung Verbrauchermarkt	Linie	30,5		55,8	
Fahrstrecke Anlieferung Fachmarkt	Linie	26,9		55,8	
Be-/Entladung Anlief. Lebensmittelmarkt	Fläche	18,4		38,0	
Lkw-Anlieferung Entlüftungsgeräusch	Punkt	-71,3		36,7	
Parkplatz nachts	Fläche		30,8		48,2
Zufahrt Parkplatz nachts	Linie		29,6		45,9
Immissionsort IO 6: Gutstedtstr. 9 SW 1.OG LrT 53,7 dB(A) LrN 40,5 dB(A)					
Parkplatz Einzelhandel	Fläche	52,1		62,5	
Zufahrt Parkplatz	Linie	47,0		54,6	
Be-/Entladung Anlieferung Fachmarkt	Fläche	41,0		61,0	
Fahrstrecke Anlieferung Verbrauchermarkt	Linie	39,0		64,6	
Fahrstrecke Anlieferung Fachmarkt	Linie	35,4		64,6	
Be-/Entladung Anlief. Lebensmittelmarkt	Fläche	21,7		43,0	
Lkw-Anlieferung Entlüftungsgeräusch	Punkt	-69,8		38,2	
Zufahrt Parkplatz nachts	Linie		37,8		54,6
Parkplatz nachts	Fläche		37,2		55,8

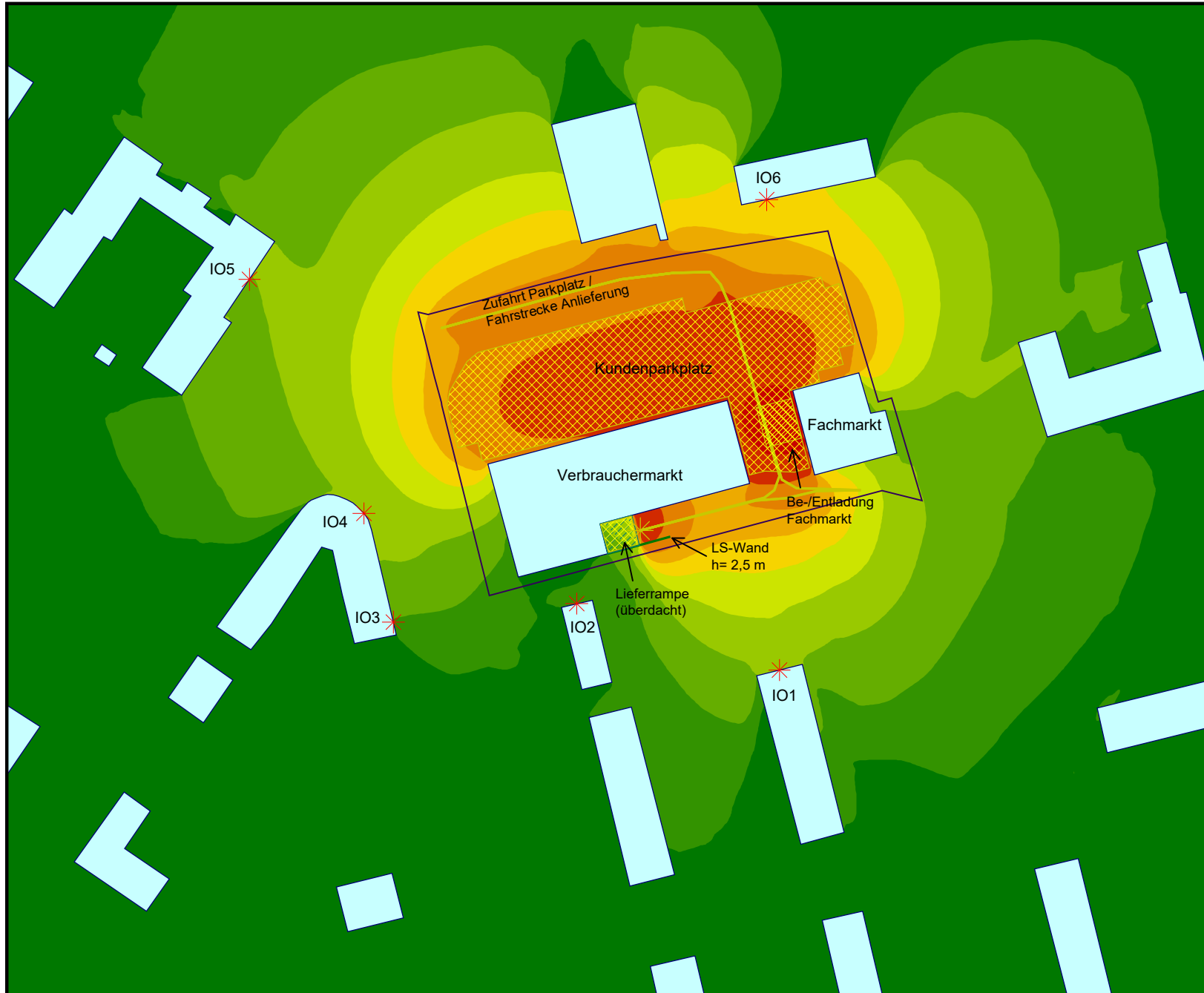
Projekt Nr. 18818-VU	Scholz Akustikberatung	Anlage 2 Seite 2
-------------------------	------------------------	---------------------

### Schallimmissionsprognose

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan  
 "Berliner Allee / Gutstedtstraße" im  
 Ortsteil Wünsdorf der Stadt Zossen  
 Voruntersuchung zum Neubau eines  
 Verbrauchermarktes

### Rasterlärmkarte Tag

Darstellung der Beurteilungspegel  
 für den Tagzeitraum (6 - 22 Uhr);  
 Berechnungshöhe: 5 m über OK-Gelände



#### Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Flächenquelle
- Gebäude
- Linienquelle
- B-Plangebiet
- Punktquelle
- Wand
- Dach

#### Pegelwerte LrT in dB(A)

	<= 43
	<= 46
	<= 49
	<= 52
	<= 55
	<= 58
	<= 61
	<= 64
	<= 67
	<= 70
	<= 73
	<= 73



Maßstab 1:1750

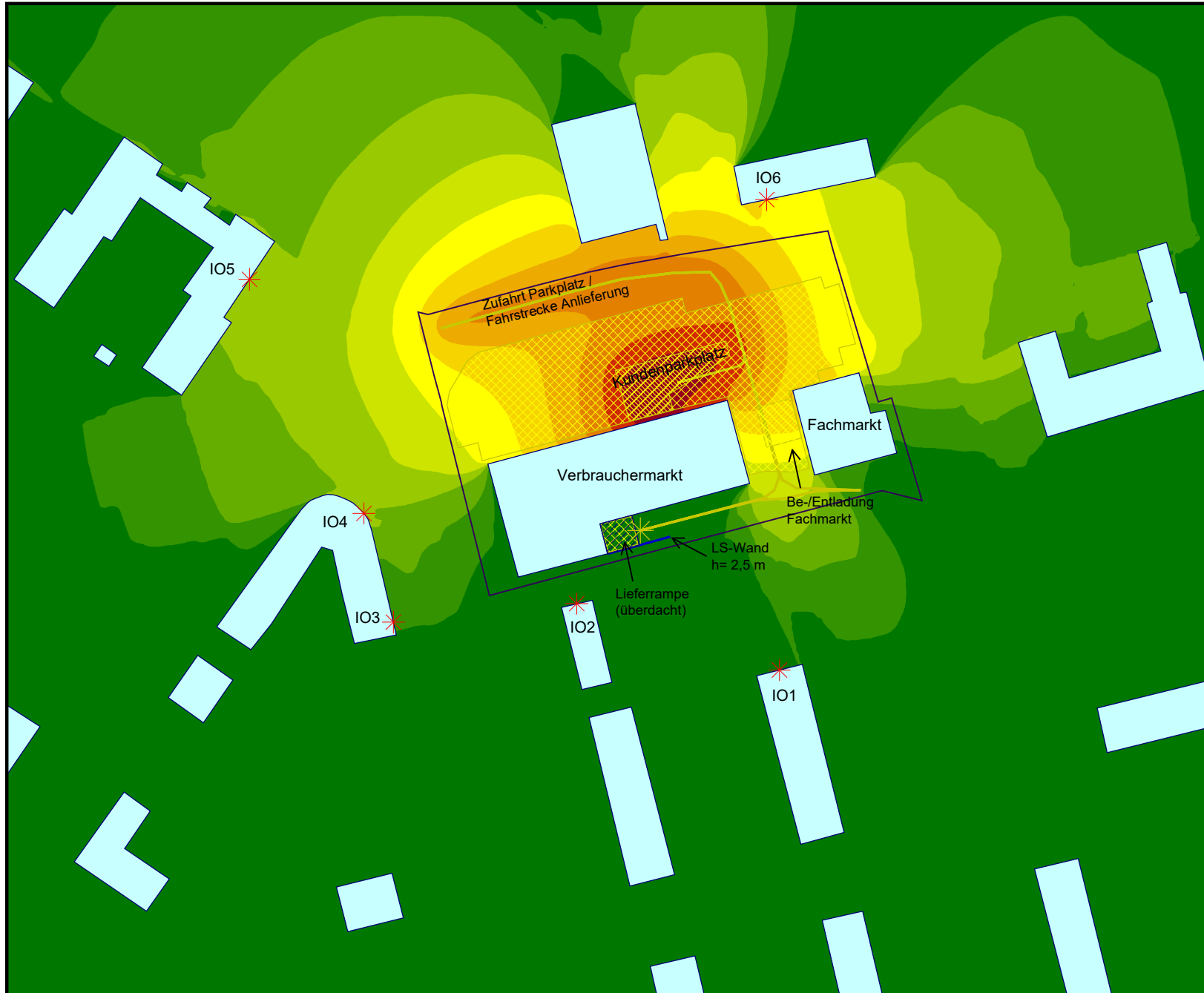


### Schallimmissionsprognose

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan  
 "Berliner Allee / Gutstedtstraße" im  
 Ortsteil Wündsdorf der Stadt Zossen  
 Voruntersuchung zum Neubau eines  
 Verbrauchermarktes

### Rasterlärmkarte Nacht

Darstellung der Beurteilungspegel  
 für den Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr);  
 Berechnungshöhe: 5 m über OK-Gelände



#### Zeichenerklärung

-  Immissionsort
-  Flächenquelle
-  Gebäude
-  Linienquelle
-  B-Plangebiet
-  Punktquelle
-  Wand
-  Dach

#### Pegelwerte LrN in dB(A)

	<= 28
	<= 31
	<= 34
	<= 37
	<= 40
	<= 43
	<= 46
	<= 49
	<= 52
	<= 55
	<= 58



Maßstab 1:1750

