

Aga Ahornstraße 8
07554 Gera

Telefon 036695 30250
E-Mail: info@biwa-gera.de

**Neubau eines Lebensmittel-
discounters mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha**

Schall-Immissionsschutz

Auftraggeber	3. BEMA Grundstücks- verwaltungs GmbH New-York-Ring 6 22297 Hamburg
Unsere Projektnummer	8695
Bearbeiter	Dipl.-Ing. (FH) Arnulf Bühler

Gera, den 04.12.2023

Zusammenfassung

In der Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha ist der Neubau eines Lebensmitteldiscounters mit Backfiliale vorgesehen. Im Rahmen dieser Untersuchung waren die Schallimmissionen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft beim Betrieb des Markts zu ermitteln.

Folgende Randbedingungen werden zur Beurteilung der schalltechnischen Situation angesetzt:

- Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäude befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet.
- Betriebszeiten des Lebensmittelmarkts zwischen 6 Uhr und 22 Uhr
- 2.688 Pkw-Bewegungen im Bereich des Parkplatzes zwischen 6 und 22 Uhr an Werktagen und 20 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde
- 1.344 Pkw-Bewegungen im Bereich des Parkplatzes zwischen 6 und 22 Uhr an Sonn- und Feiertagen
- Die Fahrgassen des Parkplatzes sind asphaltiert.
- Die Warenanlieferung des Markts erfolgt mit maximal 4 Lkw-Fahrten an Werktagen und 2 Transporter-Fahrten im Tagzeitraum. Während der Nacht finden keine Anlieferungen statt.
- Einhausung des Anlieferbereichs
- Ausführung der Einhausung mit einer schallabsorbierenden Deckenbekleidung
- Schallemissionen von technischen Anlagen entsprechend Kapitel 6.4
- um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte durch den geplanten Neubau eines Rewe-Markts
- Anforderung an den Beurteilungspegel Tag im Bereich der Kindertagesstätte St. Moritz von ≤ 50 dB(A)

Die reduzierten Immissionsrichtwerte werden unter den o.g. Voraussetzungen an den Immissionsorten eingehalten.

Das Spitzenpegelkriterium wird bei der Nutzung des Markts durch Türen- und Heckklappenschließen bei Pkw's im Tag- und Nachtzeitraum sowie die Druckluftgeräusche einer Bremsanlage von Lkws im Tagzeitraum unter Voraussetzung der vorgenannten Randbedingungen eingehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Ausgangsdaten	5
3	Örtliche und bauliche Gegebenheiten und Planungen	5
4	Beurteilungsgrundlagen	6
5	Berechnungsgrundlagen	7
6	Schallemissionen	8
6.1	Parkplatz	8
6.2	Lieferverkehr	8
6.3	Verladegeräusche Lkw	9
6.4	Technische Anlagen	9
6.5	Kurzzeitige Geräuschspitzen	10
7	Schallimmissionen und Beurteilung	10
7.1	Beurteilungspegel	10
7.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen	11
7.3	Fahrverkehr auf den öffentlichen Straßen	12
8	Qualität der Prognose	12

Anhang 1 Lageplan

Anhang 2 Schallemissionen

- Lage der Schallquellen und der Immissionsorte
- Oktavspektren der Schallquellen
- Emissionsdaten
- Geometriedaten

Anhang 3 Schallimmissionen

- Gesamt-Beurteilungspegel mit Immissionsortdaten
- Teil-Beurteilungspegel Tag und Nacht

Literatur

- /1/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der gültigen Fassung
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.05.1990
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TALärm) vom 26. August 1998 GMBI 1998, Nr. 26
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Änderung vom 4. November 2020
- /5/ DIN ISO 9613-2 1997-09 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
Entwurf Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /6/ VDI 2720 Blatt 1 1997-01 Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /7/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (6. überarbeitete Auflage 2007)
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019
- /9/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
Schriftreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt
- /10/ Wolfgang Probst, Ulrich Donner. Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002) Nr. 3 – Mai.

1 Aufgabenstellung

In der Max-Liebermann-Straße 1 in 04425 Taucha ist der Neubau eines Lebensmittel-discounters (Netto-Markt) geplant. Die vor schutzbedürftigen Gebäuden in der Nachbarschaft auftretenden, durch den Betrieb des Markts verursachten Schallimmissionen sind zu berechnen und an Hand der geltenden Regelwerke zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der von dem Markt ausgehenden Schallimmissionen zu dimensionieren.

2 Ausgangsdaten

Zur Bearbeitung der Untersuchung werden folgende Unterlagen herangezogen:

Inhalt	Maßstab	Datum	erstellt
Straßenbauplan	1 : 200	15.11.2023	ITN Ing.büro für Tiefbau Noack, 12685 Berlin
Lageplan SIP	1 : 500	20.11.2023	Ing.büro Steffen Mey, 98693 Ilmenau

3 Örtliche und bauliche Gegebenheiten und Planungen

Der geplante Lebensmittelmarkt weist eine Nettoverkaufsfläche von 1.200 m² auf. Die Einkaufswagenbox soll im Inneren des Marktgebäudes angeordnet werden. Nördlich des Bauvorhabens ist ein weiterer Markt (Rewe-Markt) als Ersatz für das bestehende Einkaufszentrum geplant.

Der dem Markt zugeordnete Parkplatz mit 47 Stellplätzen ist nördlich des Marktgebäudes angeordnet, die Ein- und Ausfahrt erfolgt zur Sommerfelder Straße. Der Anlieferungsbereich soll an der westlichen Seite des Marktgebäudes ausgeführt werden.

Die im Einflussbereich des Marktes liegenden Wohngebäude an der Max-Liebermann-Straße und der Kantstraße werden einem allgemeinen Wohngebiet gemäß BauNVO /1/ zugeordnet.

Nordwestlich des Bauvorhabens befindet sich die Kindertagesstätte St. Moritz.

Im Anhang 1 ist ein Lageplan dargestellt, dem die vorhandenen Gegebenheiten und Planungen entnommen werden können.

4 Beurteilungsgrundlagen

Bei dem geplanten Neubau des Lebensmittelmarkts handelt es sich um eine nicht genehmigungsbedürftige Anlage im Sinn des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /2/ (kurz: BImSchG). Bei der Errichtung und beim Betrieb derartiger Anlagen ist sicher zu stellen, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die Beurteilung erfolgt nach der Verwaltungsvorschrift TA Lärm /3/. Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft dürfen die in der Verwaltungsvorschrift angegebenen Immissionsrichtwerte durch die Anlagengeräusche nicht überschritten werden.

In Abhängigkeit von der Flächennutzung sind folgende Immissionsrichtwerte in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern benachbarter, fremder Wohngebäude in der TA Lärm festgesetzt:

Flächennutzung gemäß BauNVO /1/	Immissionsrichtwert "außen" in dB(A) im Beurteilungszeitraum	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet	55	40

Abbildung 1: Immissionsrichtwerte "außen"

Zusätzlich zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind die nachfolgend genannten Anforderungen der TA Lärm zu berücksichtigen.

- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).
- Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.
- Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist an Werktagen in der Zeit von 6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr und an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 6 - 9 Uhr, 13 - 15 Uhr und 20 - 22 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) für diese Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag) zu berücksichtigen. Dies gilt nicht für Misch- und Gewerbegebiete.

Nach einer Empfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Soziales zu den räumlichen Anforderungen an Kindertageseinrichtungen ist an der Grundstücksgrenze tags ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) nicht zu überschreiten.

Gemäß der TA Lärm sollen die Verkehrsgerausche des mit einer Anlage verbundenen An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist,
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) /4/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

In der 16. BImSchV sind folgende Immissionsgrenzwerte festgelegt:

Flächennutzung gemäß BauNVO /1/	Immissionsgrenzwert "außen" in dB(A) im Beurteilungszeitraum	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet	59	49

Abbildung 2: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm

5 Berechnungsgrundlagen

Den Berechnungen, die mit dem Computerprogramm Cadna/A der Fa. DataKustik GmbH, Gilching durchgeführt werden, liegen folgende Richtlinien und Regelwerke zu Grunde:

- DIN ISO 9613-2, *Entwurf* /5/
- VDI 2720 /6/
- Parkplatzlärmstudie /7/
- RLS-19 /8/.

Mittels der vorliegenden Daten wird eine detaillierte Prognose gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung des Gebäudebestands und der vorhandenen topographischen Gegebenheiten durchgeführt.

6 Schallemissionen

Die Schallemission betreffende Eingabedaten sowie die örtliche Lage der Schallquellen sind im Anhang 2 dokumentiert. Die Schallimmissionen in der Nachbarschaft des Lebensmittelmarkts werden vor allem von dem Pkw- und Lkw-Fahrverkehr sowie den im Freien befindlichen bzw. ins Freie abstrahlenden technischen Anlagen verursacht.

Für den Lebensmittelmarkt wird eine Öffnungszeit zwischen 6 Uhr und 22 Uhr berücksichtigt.

6.1 Parkplatz

Für den Parkplatz wird von einer Nutzung zwischen 6 Uhr und 22 Uhr ausgegangen.

Die Schallemission des Parkplatzes wird nach dem in der Parkplatzlärmstudie /7/ für schalltechnische Prognosen empfohlenen getrennten Verfahren berechnet. In dieser Studie ist die Bewegungshäufigkeit in Abhängigkeit von der Zuordnung zu einem bestimmten Gewerbe aufgeführt. Für den Stellplatzwechsel eines kleinen Verbrauchermarktes sind in der Parkplatzlärmstudie 0,1 Bewegungen und für einen Discounter 0,17 Bewegungen pro m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde angegeben.

Die Netto-Märkte sind bezüglich ihres Sortimentes weder als typische Discounter noch als Verbrauchermärkte einzustufen. Für den geplanten Markt werden für den Stellplatzwechsel 0,14 Bewegungen pro m² Netto-Verkaufsfläche und Stunde berücksichtigt.

Aus den beschriebenen Berechnungsansätzen resultieren durch den Betrieb des Marktes 2.688 Fahrzeugbewegungen pro Tag (An- oder Abfahrt) auf dem Parkplatz. Hierbei werden asphaltierte Fahrgassen vorausgesetzt. Für die lauteste Nachtstunde werden 20 Bewegungen im Bereich des Parkplatzes angesetzt.

Die Geräusche beim Ein-/Ausparken, die von Einkaufswagen verursachten Geräusche sowie die Impulshaltigkeit der Geräusche werden entsprechend Parkplatzlärmstudie durch Ansatz von Zuschlägen für die Parkplatzart sowie das Taktmaximalpegelverfahren berücksichtigt.

Die aus der Lageplanskizze im Anhang 2 ersichtlichen Fahrstrecken zu den Stellplätzen werden getrennt nach den RLS-19 /8/ berechnet.

6.2 Lieferverkehr

Zur Belieferung des Marktes wird von 4 Lkw-Fahrten während des Tagzeitraums zwischen 6 und 22 Uhr auf dem Betriebsgelände ausgegangen, wovon eine Anlieferung innerhalb der Ruhezeiten erfolgt.

Zur Berechnung der Schallemission des Lkw-Verkehrs auf dem Betriebsgelände wird entsprechend des Technischen Berichts zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen /9/ ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von $L'_{WA,1h} = 63$ dB herangezogen.

Die Fahrstrecken sind der Lageplanskizze im Anhang 2 zu entnehmen.

Kleintransporter

Es wird von 2 Fahrten mit Kleintransportern zum Backshop im Tagzeitraum ausgegangen. Die Schallemission der auf dem Betriebsgelände befindlichen Fahrstrecken wird in Anlehnung an /8/ mit einem auf eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel von $L'_{WA,1h} = 58$ dB berechnet.

6.3 Verladegeräusche Lkw

Zur Reduzierung der Geräusche bei Verladetätigkeiten ist eine Einhausung des Anlieferbereichs erforderlich. Die Decke der Einhausung ist absorbierend auszubilden, der Schallabsorptionsgrad sollte $\alpha_w \geq 0,7$ betragen. Unter dieser Voraussetzung ergibt sich bei Verladetätigkeiten ein auf eine Stunde bezogener Schalldruckpegel von $L_i \leq 80$ dB(A) innerhalb der Einhausung, der entsprechend der o.g. Lkw-Fahrten an der Öffnung der Einhausung angesetzt wird.

Während der Anlieferzeiten sind die Kühlaggregate von Lkw's auszuschalten bzw. elektrisch zu betreiben.

6.4 Technische Anlagen

Als ins Freie abstrahlende bzw. im Freien befindliche Schallquellen werden die nachfolgend aufgeführten Anlagen betrachtet. Die Lage der Anlagen ist der Lageplanskizze im Anhang 2 zu entnehmen.

- 10x Dachventilator (nur Tagbetrieb) je $L_w = 54$ dB(A)
- Verflüssiger (Tag- und Nachtbetrieb) $L_w = 64$ dB(A)
- RLT-Anlage Außenluftöffnung $L_w = 67$ dB(A)
(Schalldämpfer mit einer Einfügungsdämpfung von ≥ 10 dB bei 250 Hz erforderlich)
- RLT-Anlage Fortluftöffnung $L_w = 67$ dB(A)
(Schalldämpfer mit einer Einfügungsdämpfung von ≥ 20 dB bei 250 Hz erforderlich)
- Wärmepumpe Backshop $L_w = 68$ dB(A)
- 3x Wärmepumpe Markt je $L_w = 65$ dB(A)
Nachtzeitraum (Silent-Betrieb) je $L_w = 60$ dB(A)

Die Geräusche der Anlagen dürfen nicht tonhaltig sein.

Bei abweichenden Randbedingungen bzgl. Lage oder schalltechnischer Daten ist die Eignung der technischen Anlagen erneut zu überprüfen.

6.5 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Beim Betrieb eines Parkplatzes treten kurzzeitige Geräuschspitzen vor allem durch Türen- und Heckklappenschließen bei Pkw's auf. Vom Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen werden nach /7/ maximale kurzzeitige Geräuschspitzen mit Schalleistungspegeln von bis zu $L_W = 97,5 \text{ dB(A)}$ verursacht.

Durch die Betriebsbremse bei einem Lkw ist nach /9/ mit kurzzeitigen Geräuschspitzen von bis zu $L_W = 108 \text{ dB(A)}$ zu rechnen.

7 Schallimmissionen und Beurteilung

7.1 Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Schallsituation werden die Beurteilungspegel, die durch den Betrieb des Lebensmitteldiscounters verursacht werden, vor den nächstgelegenen schutzbedürftigen Gebäuden berechnet. Die Immissionsorte (kurz IO) sind in der Lageplanskizze im Anhang 2 dargestellt.

Da auch von dem geplanten Rewe-Markt Schallemissionen ausgehen, werden als Anforderung im Bereich der nächstgelegenen Wohngebäude um 3 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte zur Beurteilung herangezogen.

Sämtliche Berechnungsergebnisse sowie die Teil-Beurteilungspegel der einzelnen Schallquellen sind im Anhang 3 tabellarisch dokumentiert. In der nachfolgenden Abbildung sind die Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Vergleich mit den reduzierten Immissionsrichtwerten dargestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel Tag	reduzierter Immissionsrichtwert Tag	Beurteilungspegel Nacht	reduzierter Immissionsrichtwert Nacht
Max-Liebermann-Str. 4 IO 1 Nordostfassade OG IO 2 Nordostfassade OG	50 dB(A) 50 dB(A)	52 dB(A)	37 dB(A) 37 dB(A)	37 dB(A)
Otto-Dix-Straße 1 IO 3 Nordostfassade DG	42 dB(A)		32 dB(A)	
Max-Liebermann-Str. 3 IO 4 Nordwestfassade OG	29 dB(A)		18 dB(A) *)	
Kantstraße 1 IO 5 Südwestfassade OG IO 6 Südwestfassade DG	47 dB(A) 47 dB(A)		34 dB(A) 34 dB(A)	
IO 7 Kita St. Moritz Grundstück SO-Ecke	50 dB(A)	50 dB(A)	-	-

Abbildung 3: Vergleich der für Werktage prognostizierten Beurteilungspegel an schutzbedürftigen Gebäuden und Grundstücken mit den reduzierten Immissionsrichtwerten Tag und Nacht

Wie die Aufstellung zeigt, werden die reduzierten Immissionsrichtwerte durch den Betrieb des Lebensmitteldiscounters unter Zugrundelegung der o.g. Randbedingungen für den Tag- und Nachtzeitraum eingehalten.

Betrieb an Sonntagen

Für den Backshop ist sonntags eine Öffnung zwischen 7 und 18 Uhr geplant. In der Abbildung 4 sind die Beurteilungspegel bei Ansatz von 7 Stunden Ruhezeit, im Vergleich mit Werktagen einer Halbierung des Fahrzeugaufkommens (1.344 Bewegungen zwischen 6 und 22 Uhr) sowie keiner Lkw-Anlieferung dargestellt.

Immissionsort		Beurteilungspegel Tag	reduzierter Immissionsrichtwert Tag
Max-Liebermann-Str. 4			52 dB(A)
IO 1 Nordostfassade	OG	49 dB(A)	
IO 2 Nordostfassade	OG	49 dB(A)	
Otto-Dix-Straße 1			
IO 3 Nordostfassade	DG	41 dB(A)	
Max-Liebermann-Str. 3			
IO 4 Nordwestfassade	OG	29 dB(A)	
Kantstraße 1			
IO 5 Südwestfassade	OG	45 dB(A)	
IO 6 Südwestfassade	DG	45 dB(A)	

Abbildung 4: Vergleich der für Sonntage prognostizierten Beurteilungspegel an schutzbedürftigen Gebäuden mit den reduzierten Immissionsrichtwerten Tag

7.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Heckklappen- und Türenschießen

Durch Heckklappenschließen von Fahrzeugen auf dem Parkplatz können an dem nächstgelegenen Immissionsort IO 1 kurzzeitige Geräuschspitzen von bis zu 60 dB(A) erreicht werden. Das Spitzenpegelkriterium wird während des Tag- und Nachtzeitraums nicht verletzt.

Entlüftungsgeräusch einer Lkw-Betriebsbremse

Durch die Druckluft-Bremsanlage bei Lkw's können am den Fahrstrecken nächstgelegenen Immissionsort IO 2 kurzzeitige Geräuschspitzen von bis zu 74 dB(A) erreicht werden. Das Spitzenpegelkriterium ausgehend von der Bremsanlage bei Lkws ist somit für den Tagzeitraum erfüllt.

7.3 Fahrverkehr auf den öffentlichen Straßen

Bei der Sommerfelder Straße handelt es sich um eine Gemeindeverbindungsstraße. Es kann davon ausgegangen werden, dass auf dieser Straße eine im Vergleich mit dem durch den Markt verursachten Fahrverkehr deutlich höhere Frequentierung vorhanden ist. Dadurch ist sicher gestellt ist, dass eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt, so dass keine organisatorischen Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens erforderlich sind.

8 Qualität der Prognose

Derzeitig gibt es keine allgemein anerkannten und eingeführten Methoden zur qualitativen Kennzeichnung der Aussagequalität von Schall-Immissionsprognosen.

In der Literatur /10/ ist die Vorgehensweise bei der Berechnung der Unsicherheit des Beurteilungspegels mit dem von uns verwendeten Schallausbreitungsprogramm Cadna/A ausführlich beschrieben.

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird bestimmt durch die Ausbreitalgorithmen und die Messunsicherheit bei den angesetzten Schalleistungspegeln.

Die Gesamtunsicherheit (Sigma) der prognostizierten Beurteilungspegel ist der Tabelle mit den Gesamt-Beurteilungspegeln im Anhang 3 zu entnehmen.

Für den Fall, dass bereits emissionsseitig jeweils obere Abschätzungen im Sinne einer konservativen oder worst case-Betrachtung angesetzt werden, entspricht der so prognostizierte Beurteilungspegel direkt der oberen Vertrauensgrenze L_0 . Ein weiterer Zuschlag gemäß dem o.g. Zusammenhang ist somit nicht mehr erforderlich.

Gera, den 04.12.2023

Ingenieurbüro A. Bühler
Beratende Ingenieure für
Wärmeschutz und Akustik



Arnulf Bühler
Dipl.-Ing.(FH) für Bauphysik

Anhang 1

Lageplan
nicht maßstäblich

Anhang 2

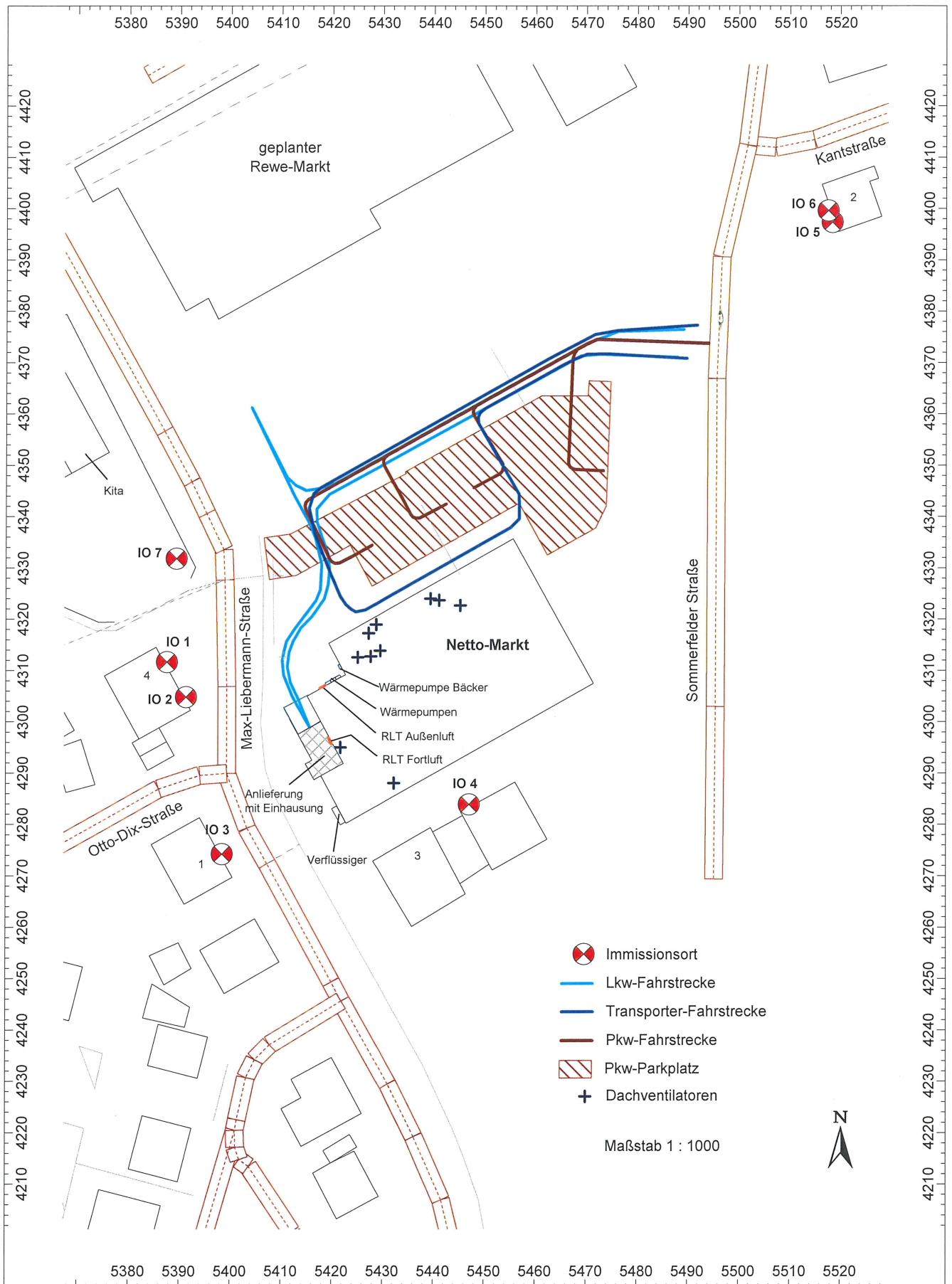
Schallemissionen

**Lage der Schallquellen
und der Immissionsorte**

**Oktavspektren der
Schallquellen**

Emissions- und Geometriedaten

Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha



Lage der Schallquellen und der Immissionsorte

Neubau Lebensmittelidiscouter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Oktavspektren der Schallquellen

Quelle Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektren in dB bei Oktavfrequenz in Hz											A	lin
			31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000				
Fortluft RLT-Anlage	FL	Lw		75,8	70,7	78,6	78,4	81,3	81,2	78,3	75,4	86,7	87,5		
Außenluft RLT-Anlage	AL	Lw		68,6	65,8	75,5	72,3	69,2	70,2	68,2	67,2	76,8	79,7		
Wärmepumpe Bäcker	WP2	Lw		75,0	73,0	67,0	64,0	63,0	58,0	53,0	45,0	67,5	77,9		
Lkw-Spektrum	Lkw	Lw	-35,5	-28,5	-18,5	-13,5	-9,5	-2,5	-6,5	-13,5	-21,5	0,0	6,9		
Pkw-Spektrum	Pkw	Lw		-31,0	-23,0	-17,0	-10,0	-4,0	-4,0	-11,0	-21,0	0,0	2,2		
Transporter	Van	Lw		-31,0	-23,0	-17,0	-10,0	-4,0	-4,0	-11,0	-21,0	0,0	2,2		

L_w Schallleistungspegel in dB

Oktavspektren der Schallquellen

Eingabedaten - Emissionsdaten

- **Punktquelle**

Lw	Schalleistungspegel der Quellen
Li	mittlerer Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes
Freq	maßgebliche Frequenz der Quelle
K0	Raumwinkelmaß
R	bewertetes Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils
Fläche	Fläche des Außenhautelements

- **Flächen- bzw. Linienschallquelle**

Lw	Schalleistungspegel der Quellen
Lw'	längenbezogener Schalleistungspegel
Lw"	flächenbezogener Schalleistungspegel
Freq	maßgebliche Frequenz der Quelle
K0	Raumwinkelmaß

- **Straße**

Lme	Emissionspegel
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p	maßgebender Lkw-Anteil
RQ	Regelquerschnitt
Dstro	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
Drefl	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
Hbeb	mittlere Höhe von baulichen Anlagen

Es ist lediglich die Eingabe

- des Gesamtschalleistungspegels einer Fläche bzw. eines Streckenabschnitts oder
- der flächenbezogene bzw. längenbezogene Schalleistungspegel erforderlich.

Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Punktquellen

Bezeichnung	Sel. M. ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	norm. Wert (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)					Tag (min)	Nacht (min)	X (m)
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5421,68	4295,02	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5425,12	4312,55	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5427,63	4312,75	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5429,49	4313,87	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5427,24	4317,25	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5428,69	4318,97	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5439,41	4324,01	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5441,13	4323,68	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5445,29	4322,68	7,91
Dachventilator		54,0	54,0	Lw	54	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,0	0,0	500	(keine)	7,91 a	5432,26	4288,05	7,91

Linienquellen

Bezeichnung	Sel. M. ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	norm. Wert (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)				Tag (min)	Nacht (min)	Tag
Lkw Anlieferung		92,6	87,8	24,8	67,8	63,0	0,0	Lw	67,8	63,0	0,0	60,00	60,00	0,0	0,0	(keine)			
Transporter Anl.		81,3	81,3	23,3	58,0	58,0	0,0	Lw / Van	58,0	58,0	0,0	60,00	60,00	0,0	0,0	(keine)			
Fahrschleife 9 Pkw		85,2	85,2	74,0	64,8	64,8	53,6	Lw / Pkw	64,8	64,8	53,5	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)			
Fahrschleife 12 Pkw		85,6	85,6	74,4	66,0	66,0	54,9	Lw / Pkw	66,0	66,0	54,8	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)			
Fahrschleife 11 Pkw		84,1	84,1	72,9	65,6	65,6	54,4	Lw / Pkw	65,6	65,6	54,4	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)			
Fahrschleife 13 Pkw		84,5	84,5	73,6	67,0	67,0	56,1	Lw / Pkw	67,0	67,0	56,1	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)			

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel. M. ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	norm. Wert (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)				Tag (min)	Abend	Nacht
Verflüssiger		64,0	64,0	58,4	58,4	64	0,0	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Parkplatz		92,3	92,3	83,1	61,5	61,5	52,3	Lw / Pkw	92,3	92,3	83,1	780,00	180,00	60,00	0,0	(keine)			

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel. M. ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	norm. Wert (dB(A))	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Nacht (min)				
RLT-Anlage Fortluft		66,7	66,7	66,7	69,0	69,0	69,0	Lw	FL	-20,0	-20,0	-20,0	780,00	180,00	60,00	3,0	(keine)
RLT-Anlage Außenluft		66,8	66,8	66,8	69,0	69,0	69,0	Lw	AL	-10,0	-10,0	-10,0	780,00	180,00	60,00	3,0	(keine)
Wärmepumpe Bäcker		67,5	67,5	67,5	68,0	68,0	68,0	Lw	WP2	0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	3,0	(keine)
Wärmepumpe 1		65,0	65,0	60,0	65,2	65,2	60,2	Lw	65	0,0	0,0	-5,0	780,00	180,00	60,00	3,0	500
Wärmepumpe 2		65,0	65,0	60,0	65,2	65,2	60,2	Lw	65	0,0	0,0	-5,0	780,00	180,00	60,00	3,0	500
Wärmepumpe 3		65,0	65,0	60,0	65,2	65,2	60,2	Lw	65	0,0	0,0	-5,0	780,00	180,00	60,00	3,0	500
Öffnung Einhausung		86,0	86,0	86,0	73,1	73,1	73,1	Li	80	0,0	0,0	10,00	60,00	60,00	60,00	3,0	500

Eingabedaten - Geometriedaten

- **Punktquelle**

X, Y	Achsenabschnitte bezogen auf den definierten Nullpunkt
Z	Höhe der Schallquelle
Boden	Bodenhöhe

- **Flächen- bzw. Linienschallquelle**

Typ	Art der Schallquelle
Auft. lmax	erzwungene Aufteilung der Teilflächen, ansonsten erfolgt eine automatische Aufteilung
X, Y	Achsenabschnitte bezogen auf den definierten Nullpunkt
Z	Höhe der Schallquelle

- **Häuser**

Höhe	Höhe des Gebäudes
Absorption	Eingabe der Absorptionsgrade, wenn mit Reflexionen gerechnet wird

definierter Nullpunkt

x- und y-Achse	Koordinaten in Anlehnung an das Gauß-Krüger-Koordinatensystem
----------------	---



Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Geometrie Linienquellen

Bezeichnung	ID	Höhe		Punktkoordinaten			Boden (m)
		Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	
Lkw Anlieferung	0,50	r		5489,19	4376,46	0,50	0,00
				5476,22	4376,06	0,50	0,00
				5470,01	4373,68	0,50	0,00
				5420,60	4346,43	0,50	0,00
				5417,75	4345,57	0,50	0,00
				5414,91	4345,10	0,50	0,00
				5412,92	4346,03	0,50	0,00
				5411,14	4347,62	0,50	0,00
				5404,13	4361,24	0,50	0,00
				5412,66	4343,98	0,50	0,00
				5415,37	4339,08	0,50	0,00
				5416,69	4335,98	0,50	0,00
				5417,95	4330,68	0,50	0,00
				5417,69	4325,72	0,50	0,00
				5416,83	4323,61	0,50	0,00
				5412,66	4318,12	0,50	0,00
				5411,06	4315,70	0,50	0,00
				5410,54	4313,65	0,50	0,00
				5410,21	4311,90	0,50	0,00
				5410,47	4309,12	0,50	0,00
				5412,10	4305,12	0,50	0,00
				5412,77	4303,86	0,50	-0,00
				5415,59	4299,00	0,04	-0,46
				5413,43	4304,23	0,50	0,00
				5411,82	4307,66	0,50	0,00
				5411,16	4310,71	0,50	0,00
				5411,53	4313,54	0,50	0,00
				5412,33	4315,67	0,50	0,00
				5413,85	4318,30	0,50	0,00
				5416,08	4320,53	0,50	0,00
				5418,48	4324,00	0,50	0,00
				5419,27	4326,78	0,50	0,00
				5419,54	4329,83	0,50	0,00
				5419,21	4332,67	0,50	0,00
				5417,88	4336,37	0,50	0,00
				5417,02	4338,95	0,50	0,00
	5416,96	4341,47	0,50	0,00			
	5419,47	4344,38	0,50	0,00			
	5429,99	4350,07	0,50	0,00			
	5468,88	4371,30	0,50	0,00			
	5472,65	4371,63	0,50	0,00			
	5477,68	4371,43	0,50	0,00			
	5488,00	4371,03	0,50	0,00			
Transporter Anl.	0,50	r		5491,83	4377,32	0,50	0,00
				5476,16	4376,26	0,50	0,00
				5471,73	4375,47	0,50	0,00
				5462,86	4370,90	0,50	0,00
				5417,82	4345,70	0,50	0,00
				5416,36	4344,51	0,50	0,00
				5415,50	4341,66	0,50	0,00
				5416,69	4336,44	0,50	0,00
				5419,54	4329,43	0,50	0,00
				5421,65	4324,47	0,50	0,00
				5422,70	4322,88	0,50	0,00
				5423,68	4322,00	0,50	0,00
				5424,71	4321,45	0,50	0,00
				5426,60	4321,84	0,50	0,00
				5455,11	4337,87	0,50	0,00
				5456,83	4339,59	0,50	0,00
				5456,83	4341,83	0,50	0,00
				5456,77	4344,41	0,50	0,00
				5448,85	4358,20	0,50	0,00
				5448,72	4359,39	0,50	0,00
	5449,12	4360,26	0,50	0,00			
	5450,19	4361,12	0,50	0,00			
	5465,24	4369,45	0,50	0,00			
	5467,63	4370,64	0,50	0,00			
	5470,07	4371,63	0,50	0,00			

Geometriedaten



Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Bezeichnung	ID	Höhe		Punktkoordinaten			
		Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
				5474,11	4371,69	0,50	0,00
				5489,78	4370,83	0,50	0,00
Fahrstrecke 9 Pkw		0,50	r	5427,87	4334,44	0,50	0,00
				5424,70	4332,66	0,50	0,00
				5421,46	4330,95	0,50	0,00
				5420,58	4330,89	0,50	0,00
				5419,90	4331,23	0,50	0,00
				5419,55	4331,68	0,50	0,00
				5414,84	4341,34	0,50	0,00
				5414,66	4342,10	0,50	0,00
				5414,82	4342,74	0,50	0,00
				5415,40	4343,39	0,50	0,00
				5468,11	4372,54	0,50	0,00
				5470,02	4373,62	0,50	0,00
				5472,16	4374,51	0,50	0,00
				5494,05	4373,77	0,50	0,00
Fahrstrecke 12 Pkw		0,50	r	5442,46	4342,46	0,50	0,00
				5437,30	4339,75	0,50	0,00
				5436,54	4339,68	0,50	0,00
				5435,95	4339,86	0,50	0,00
				5435,53	4340,37	0,50	0,00
				5434,00	4343,19	0,50	0,00
				5430,31	4349,83	0,50	0,00
				5430,06	4350,48	0,50	0,00
				5430,11	4351,07	0,50	0,00
				5430,46	4351,60	0,50	0,00
				5431,02	4352,03	0,50	0,00
				5466,97	4371,89	0,50	0,00
				5468,23	4372,62	0,50	0,00
				5470,00	4373,60	0,50	0,00
				5472,10	4374,54	0,50	0,00
				5494,02	4373,73	0,50	0,00
Fahrstrecke 11 Pkw		0,50	r	5447,89	4345,63	0,50	0,00
				5452,96	4348,31	0,50	0,00
				5453,48	4348,86	0,50	0,00
				5453,68	4349,64	0,50	0,00
				5453,51	4350,35	0,50	0,00
				5447,92	4359,67	0,50	0,00
				5447,72	4360,37	0,50	0,00
				5447,87	4361,05	0,50	0,00
				5448,47	4361,67	0,50	0,00
				5468,19	4372,59	0,50	0,00
				5470,03	4373,60	0,50	0,00
				5472,08	4374,51	0,50	0,00
				5493,99	4373,75	0,50	0,00
Fahrstrecke 15 Pkw		0,50	r	5473,35	4348,94	0,50	0,00
				5467,86	4349,21	0,50	0,00
				5467,38	4349,29	0,50	0,00
				5466,79	4349,68	0,50	0,00
				5466,47	4350,33	0,50	0,00
				5467,33	4370,83	0,50	0,00
				5467,67	4371,91	0,50	0,00
				5468,34	4372,72	0,50	0,00
				5470,05	4373,66	0,50	0,00
				5472,10	4374,54	0,50	0,00
				5494,01	4373,75	0,50	0,00

Geometrie Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Höhe		Punktkoordinaten			
		Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
Verflüssiger		1,16	a	5420,03	4283,01	1,16	0,00
				5420,92	4283,53	1,16	0,00
				5422,61	4280,42	1,16	0,00
				5421,73	4279,93	1,16	0,00
Parkplatz		0,50	r	5406,61	4335,88	0,50	0,00
				5411,77	4336,61	0,50	0,00
				5434,59	4348,39	0,50	0,00
				5434,39	4348,72	0,50	0,00

Geometriedaten

Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Bezeichnung	ID	Höhe		Punktkoordinaten			
		Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
				5461,18	4363,53	0,50	0,00
				5470,31	4363,53	0,50	0,00
				5470,51	4366,44	0,50	0,00
				5474,88	4366,31	0,50	0,00
				5473,95	4342,10	0,50	0,00
				5471,83	4337,74	0,50	0,00
				5462,37	4332,51	0,50	0,00
				5456,82	4342,63	0,50	0,00
				5427,91	4326,42	0,50	0,00
				5423,61	4334,43	0,50	0,00
				5412,96	4328,54	0,50	0,00
				5407,67	4327,75	0,50	0,00

Geometrie vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Höhe	Punktkoordinaten					
			Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
RLT_Anlage Fortluft		4,50 a			5419,50	4296,87	4,50	-0,04
					5420,06	4295,80	4,50	-0,05
RLT_Anlage Außenluft		4,50 a			5417,69	4306,45	4,50	0,00
					5418,76	4307,04	4,50	0,00
Wärmepumpe Bäcker		1,15 a			5421,20	4311,02	1,15	0,00
					5421,64	4310,16	1,15	0,00
Wärmepumpe 1		1,15 a			5418,70	4307,57	1,15	0,00
					5419,57	4308,06	1,15	0,00
Wärmepumpe 2		1,15 a			5419,67	4308,12	1,15	0,00
					5420,55	4308,60	1,15	0,00
Wärmepumpe 3		1,15 a			5420,64	4308,66	1,15	0,00
					5421,51	4309,15	1,15	0,00
Öffnung Einhausung		3,50 a			5417,69	4300,06	3,50	-0,06
					5413,47	4297,67	3,50	-0,48

Geometrie Häuser

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	Punktkoordinaten			
								Anfang (m)	x (m)	y (m)	z (m)
Kantstraße 2				x	0		11,00 r	5528,03	4398,43	11,00	0,00
								5519,50	4395,46	11,00	0,00
								5516,26	4404,70	11,00	0,00
								5526,52	4408,27	11,00	0,00
								5527,36	4405,88	11,00	0,00
Kita St. Moritz					0		6,50 r	5525,63	4405,28	11,00	0,00
								5332,38	4359,07	6,50	0,00
								5347,89	4367,64	6,50	0,00
								5351,69	4360,79	6,50	0,00
								5366,81	4369,15	6,50	0,00
								5376,06	4352,50	6,50	0,00
								5368,70	4348,42	6,50	0,00
Otto-Dix-Straße 2, 04425 Taucha			building_00335	x	0		0,00 r	5345,43	4335,57	6,50	0,00
								5336,19	4352,22	6,50	0,00
								5355,08	4289,99	0,00	0,00
								5369,41	4298,34	0,00	0,00
								5360,73	4313,32	0,00	0,00
Max-Liebermann-Straße 4				x	0		10,00 r	5346,56	4304,97	0,00	0,00
								5382,07	4296,66	10,00	0,00
								5375,25	4308,93	10,00	0,00
								5385,34	4314,50	10,00	0,00
								5392,16	4302,25	10,00	0,00
Kantstraße 3, 04425 Taucha			building_00412	x	0		0,00 r	5385,96	4298,81	10,00	0,00
								5528,64	4451,14	0,00	0,00
								5529,40	4451,39	0,00	0,00
								5535,90	4453,57	0,00	0,00
								5537,24	4449,58	0,00	0,00
								5538,74	4450,08	0,00	0,00
								5541,25	4442,65	0,00	0,00
								5539,75	4442,14	0,00	0,00
							5540,71	4439,28	0,00	0,00	
							5533,46	4436,86	0,00	0,00	
							5529,62	4448,24	0,00	0,00	

Geometriedaten



Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	Punktkoordinaten					
								Anfang	x	y	z	Boden	
							(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		
Max-Liebermann-Straße 3					0		6,00	r	5428,14	4272,85	6,00	0,00	
									5439,48	4279,35	6,00	0,00	
									5439,92	4278,53	6,00	0,00	
									5445,27	4268,45	6,00	0,00	
									5446,33	4266,45	6,00	0,00	
Tierarztpraxis				x	0		8,00	r	5445,38	4282,41	8,00	0,00	
									5445,76	4281,72	8,00	0,00	
									5451,01	4272,22	8,00	0,00	
									5451,63	4271,11	8,00	0,00	
									5462,39	4277,08	8,00	0,00	
Liebermann Zw.bau				x	0		0,00	r	5439,92	4278,53	0,00	0,00	
									5445,76	4281,72	0,00	0,00	
									5451,01	4272,22	0,00	0,00	
									5445,27	4268,45	0,00	0,00	
						0		6,00	r	5369,06	4407,95	6,00	0,00
Rewe									5438,05	4446,31	6,00	0,00	
									5455,38	4415,22	6,00	0,00	
									5427,20	4399,81	6,00	0,00	
									5429,31	4396,17	6,00	0,00	
									5397,50	4378,45	6,00	0,00	
									5395,45	4382,55	6,00	0,00	
									5391,02	4380,03	6,00	0,00	
									5377,59	4404,05	6,00	0,00	
									5372,69	4401,27	6,00	0,00	
	Netto					0		7,41	a	5422,83	4280,20	7,41	0,00
									5417,84	4289,46	7,41	-0,91	
									5422,27	4291,84	7,41	-0,03	
									5415,09	4305,00	7,41	-0,00	
									5422,67	4309,17	7,41	0,00	
									5419,33	4315,29	7,41	0,00	
									5455,61	4335,66	7,41	0,00	
									5471,45	4307,45	7,41	0,00	
Kaufhaus						0		6,00	r	5465,88	4416,09	6,00	0,00
										5447,29	4449,63	6,00	0,00
									5474,35	4464,63	6,00	0,00	
									5482,18	4450,52	6,00	0,00	
									5468,92	4443,17	6,00	0,00	
Verflüssiger					0		1,16	a	5420,94	4283,59	1,16	0,00	
									5422,67	4280,42	1,16	0,00	
									5421,72	4279,89	1,16	0,00	
									5419,99	4283,04	1,16	0,00	
WP Bäcker					0		1,18	a	5421,68	4310,13	1,18	0,00	
									5421,19	4311,07	1,18	0,00	
									5421,47	4311,20	1,18	0,00	
									5421,98	4310,27	1,18	0,00	
Wärmepumpe1					0		1,22	a	5418,92	4307,14	1,22	0,00	
									5418,69	4307,55	1,22	0,00	
									5419,59	4308,06	1,22	0,00	
									5419,82	4307,65	1,22	0,00	
Wärmepumpe2					0		1,22	a	5419,90	4307,69	1,22	0,00	
									5419,67	4308,10	1,22	0,00	
									5420,57	4308,61	1,22	0,00	
									5420,80	4308,20	1,22	0,00	
Wärmepumpe3					0		1,22	a	5420,86	4308,23	1,22	0,00	
									5420,63	4308,64	1,22	0,00	
									5421,53	4309,15	1,22	0,00	
									5421,76	4308,74	1,22	0,00	
Einhausung					0		4,50	a	5422,25	4291,85	4,50	-0,03	
									5416,48	4288,70	4,50	0,00	
									5414,76	4291,75	4,50	0,00	
									5416,05	4292,48	4,50	0,00	
									5413,31	4297,53	4,50	0,00	
								5417,77	4300,04	4,50	-0,05		

Anhang 3

Schallimmissionen

Gesamt-Beurteilungspegel

**Teil-Beurteilungspegel Tag und
Nacht der einzelnen Schallquellen**

Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Bezeichnung	Pegel L _r		Standardabweichung σ		red. Immissionsrichtwert		Nutz.art Gebiet	Lärm- art	Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 Max-Liebermann-Str. 4 OG	49,7	37,0	2,0	2,2	52	37	WA	Gewerbe	4,50	5387,50	4311,64	4,50
IO 2 Max-Liebermann-Str. 4 OG	50,1	37,3	1,8	2,0	52	37	WA	Gewerbe	4,50	5391,27	4304,83	4,50
IO 3 Otto-Dix-Str. 1 DG	42,3	31,9	2,0	1,9	52	37	WA	Gewerbe	7,50	5398,43	4274,23	7,50
IO 4 Max-Liebermann-Str. 3 OG	28,7	18,3	1,5	2,0	52	37	WA	Gewerbe	4,50	5446,99	4283,86	4,50
IO 5 Kantstr. 2 OG	46,8	34,4	1,9	2,2	52	37	WA	Gewerbe	4,50	5518,36	4397,36	4,50
IO 6 Kantstr. 2 DG	46,6	34,2	1,9	2,2	52	37	WA	Gewerbe	7,50	5517,57	4399,61	7,50
IO 7 Kita St. Moritz	50,3	38,1	2,2	2,6	50	50	WA	Gewerbe	1,50	5389,36	4331,82	1,50

Schallimmissionen
- Gesamt-Beurteilungspegel -
- Immissionsortdaten -

Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Quelle	Teilpegel Tag in dB(A)						
	IO 1 Max-Liebermann-Str. 4 Nordost OG	IO 2 Max-Liebermann-Str. 4 Nordost OG	IO 3 Otto-Dix-Str. 1 Nordost DG	IO 4 Max-Liebermann-Str. 3 Nordwest OG	IO 5 Kanstraße 3 Südwest OG	IO 6 Kanstraße 3 Südwest DG	IO 7 Kita St. Moritz Grundstück
Dachventilator	13,1	14,9	17,5	9,6	-0,1	-0,1	11,9
Dachventilator	11,4	12,1	9,8	5,8	0,9	1,0	10,6
Dachventilator	10,8	11,4	9,5	6,1	1,0	1,1	9,3
Dachventilator	10,3	10,9	9,1	6,1	1,2	1,3	9,2
Dachventilator	13,8	12,7	8,8	5,0	1,3	1,7	10,8
Dachventilator	10,6	13,3	8,4	4,8	1,7	2,2	11,1
Dachventilator	11,4	10,0	6,8	4,8	2,4	2,8	8,9
Dachventilator	10,0	8,6	6,7	5,0	2,4	2,7	9,8
Dachventilator	7,6	7,1	6,5	5,5	2,6	2,8	7,4
Dachventilator	8,7	9,8	11,9	19,4	0,0	0,0	4,1
Lkw Anlieferung	38,4	38,9	33,3	14,6	32,1	32,1	39,2
Transporter Anl.	27,2	27,1	20,4	5,5	26,4	26,3	29,0
Fahrstrecke 9 Pkw	38,6	38,2	33,6	16,1	37,6	37,5	40,9
Fahrstrecke 12 Pkw	36,5	36,3	30,3	16,4	38,7	38,6	38,1
Fahrstrecke 11 Pkw	33,3	33,2	22,4	14,8	38,1	37,9	34,5
Fahrstrecke 15 Pkw	32,7	32,6	21,2	15,6	39,4	39,2	33,6
Verflüssiger	20,1	21,7	26,0	17,2	-10,0	-5,7	14,7
Parkplatz	45,7	45,4	38,3	23,8	42,4	42,3	47,8
RLT_Anlage Fortluft	23,7	25,4	29,4	6,1	-8,6	-3,8	19,1
RLT_Anlage Außenluft	30,2	31,5	14,9	4,9	-0,7	2,4	27,5
Wärmepumpe Bäcker	28,5	29,5	15,6	6,1	-2,3	-1,2	26,4
Wärmepumpe 1	31,1	32,8	15,9	6,0	-1,5	1,2	26,5
Wärmepumpe 2	30,7	32,5	14,8	6,1	-2,0	0,9	26,4
Wärmepumpe 3	30,4	32,0	13,8	6,1	-2,4	0,7	26,3
Öffnung Einhausung	44,5	45,6	34,3	21,1	9,8	13,7	40,2
Gesamt-Beurteilungspegel	49,7	50,1	42,3	28,8	46,8	46,7	50,3

Neubau Lebensmitteldiscounter mit Backfiliale
Max-Liebermann-Straße in 04425 Taucha

Quelle	Teilpegel Nacht in dB(A)						
	IO 1 Max-Liebermann-Str. 4 Nordost OG	IO 2 Max-Liebermann-Str. 4 Nordost OG	IO 3 Otto-Dix-Str. 1 Nordost DG	IO 4 Max-Liebermann-Str. 3 Nordwest OG	IO 5 Kanstraße 3 Südwest OG	IO 6 Kanstraße 3 Südwest DG	IO 7 Kita St. Moritz Grundstück
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Dachventilator							
Lkw Anlieferung							
Transporter Anl.							
Fahrstrecke 9 Pkw	25,4	25,0	20,4	2,9	24,4	24,3	27,7
Fahrstrecke 12 Pkw	23,4	23,2	17,2	3,3	25,6	25,4	25,0
Fahrstrecke 11 Pkw	20,2	20,1	9,2	1,6	24,9	24,8	21,4
Fahrstrecke 15 Pkw	19,8	19,8	8,3	2,8	26,6	26,4	20,7
Verflüssiger	18,2	19,7	24,0	15,3	-11,9	-7,6	12,8
Parkplatz	34,6	34,2	27,2	12,6	31,2	31,1	36,7
RLT_Anlage Fortluft	21,8	23,5	27,5	4,1	-10,5	-5,8	17,2
RLT_Anlage Außenluft							
Wärmepumpe Bäcker	26,6	27,6	13,7	4,2	-4,2	-3,2	24,4
Wärmepumpe 1	24,2	25,9	9,0	-0,9	-8,5	-5,8	19,6
Wärmepumpe 2	23,8	25,6	7,9	-0,9	-8,9	-6,0	19,5
Wärmepumpe 3	23,4	25,0	6,9	-0,8	-9,4	-6,2	19,4
Öffnung Einhausung							
Gesamt-Beurteilungspegel	37,0	37,3	31,9	18,3	34,4	34,2	38,1