



SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 249
"Aussiedlung Kelterei"
Stadt Oberursel (Taunus)

AUFTRAGGEBER:

Steden GbR
Kelterei Steden
Wiederholtstraße 7
61440 Oberursel

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: 19-2877

23.09.2019

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH

Schalltechnisches Büro

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67
dr.gruschka.gmbh@t-online.de - www.dr-gruschka-schallschutz.de



INHALT

- 0 Zusammenfassung**
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**
- 2 Grundlagen**
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz**
- 4 Vorgehensweise**
- 5 Ausgangsdaten**
- 6 Ergebnisse**

Anhang



0 Zusammenfassung

Die Schallimmissionsprognose für eine in Oberursel im Zuge des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 249 "Aussiedlung Kelterei" geplante Außenbewirtschaftung führt zum Ergebnis, dass bei einer Öffnungszeit von 11 - 23 Uhr sowie unter Berücksichtigung des zugeordneten Parkierungs- und Andienungsverkehrs die Anforderungen der TA Lärm /1/ an den Schallimmissionsschutz ohne zusätzliche Maßnahmen eingehalten sind. Dies gilt auch an Sonn- und Feiertagen.

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

In Oberursel (Taunus) soll mit dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 249 "Aussiedlung Kelterei" gemäß § 12 BauGB die bauplanungsrechtliche Grundlage zur Ansiedlung eines Keltereibetriebes mit Gastronomie, Besucherparkplatz und Wohnnutzung für die Betriebsinhaber hergestellt werden.

Das Plangebiet liegt im Nordosten der Stadt Oberursel (Taunus) westlich der verlängerten Freiligrathstraße, zwischen der A 661 im Norden und der bebauten Ortslage im Süden (s. **Abb. 1** im Anhang). Südlich des Plangebietes bestehen Kleingartenanlagen (Wohnnutzung nicht zulässig), östlich und westlich sind landwirtschaftliche Flächen sowie eine Streuobstwiese vorhanden. Nördlich des Geltungsbereiches ist eine Geflügelzuchtanlage angesiedelt. Die bebaute Ortslage befindet sich zum geplanten Parkplatz in ca. 200 m Entfernung, zum geplanten Sondergebiet mit der allgemeinen Zweckbestimmung "Kelterei" in ca. 300 m Entfernung.

Das zu beplanende Gebiet wird derzeit als Obstplantage und Ackerfläche genutzt, ein Teil der Fläche ist mit einer Gerätehalle und den nötigen Zu- und Abfahrten bebaut.

Der Keltereibetrieb mit einer Straußwirtschaft während der Sommermonate ist derzeit in der Altstadt der Stadt Oberursel (Taunus) angesiedelt. Durch die geänderten technischen Anforderungen an Ernte und Verwertung der Äpfel, insbesondere den Vorgaben des Veterinäramtes, sowie die enge Lage im Bereich der Altstadt kann die Apfelsaferstellung nur noch mit hohen technischen und personellen Aufwendungen durchgeführt werden. Die Verkehrserschließung der Kelterei am historischen Marktplatz in der Altstadt von Oberursel (Taunus) ist - besonders zu Zeiten der Apfelernte von August bis einschließlich November - nur unter erschwerten Bedingungen im fließenden Verkehr möglich.

Zur Existenzsicherung des vorhandenen Keltereibetriebes ist die Betriebsverlagerung an den Standort der bereits bestehenden Obstwiese und der zum Betrieb gehörenden landwirtschaftlichen Halle an der verlängerten Freiligrathstraße geplant.

Die Verkehrserschließung ist über die verlängerte Freiligrathstraße gesichert. Die erforderlichen Parkplätze für die Gastronomie werden direkt nördlich der angrenzenden Kleingärten, auf den Flächen der jetzigen Obstwiese angeordnet.

Das Sondergebiet mit der allgemeinen Zweckbestimmung "Kelterei" dient der Lagerung und Verarbeitung von Obst sowie der Vermarktung selbst hergestellter Produkte. Zulässig sind folgende bauliche Anlagen und Nutzungen, die vornehmlich dem Zweck der Kelterei dienen:

- Lager- und Gerätehalle,
- Keltereihalle,
- Büronutzungen,
- Schank- und Speisewirtschaften mit Tagungsräumen, Außenbewirtung und Spielplatz,
- Verkaufsflächen für Selbstvermarktung,
- Zwei Wohnungen für Aufsichts- / Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber / -leiter, die dem Betrieb zugeordnet sind.

Die baulichen Anlagen sind im Norden des Plangebietes, südlich der auf dem Nachbargrundstück bestehenden Geflügelzuchtanlage geplant. Es ist vorgesehen den Gastronomiebetrieb teilweise südlich an der bestehenden Halle anzubauen. Westlich anschließend ist die Kelterei vorgesehen. Die Wohnnutzung soll im Westen der Kelterei mit den nötigen baurechtlichen Abständen realisiert werden.

Die für den gastronomischen Betrieb erforderlichen Pkw-Stellplätze sind im Süden des Plangebietes nördlich der angrenzenden Kleingärten, auf den Flächen der heutigen Obstplantage vorgesehen, während Fahrradstellplätze direkt im Bereich des Keltereibetriebes eingerichtet werden. Die Gastronomie ist von den Stellplatzflächen über einen Fußweg durch die Obstplantage sowie der angrenzenden landwirtschaftlichen Verkehrsfläche zu erreichen.

Die Öffnungszeit der Außenbewirtschaftung beträgt täglich von 11.00 Uhr - 23.00 Uhr.

Durch den Betrieb der geplanten Außenbewirtschaftung sowie den zugeordneten Parkierungs- und Andienungsverkehr kommt es zu Geräuscheinwirkungen auf die Nachbarschaft. Nach Auskunft des Auftraggebers sind aus den Betriebsgebäuden sowie durch den übrigen Keltereibetrieb keine relevanten Geräuscheinwirkungen auf die immissionsempfindliche Nachbarschaft zu erwarten.

Die Immissionsempfindlichkeit der im Süden gelegenen Wohnbebauung an der Georg-Hieronymi-Straße entspricht gemäß Bebauungsplan Nr. 156 "Wohnbebauung östlich der Freiligrathstraße" und Ergänzungssatzung "Wohnbebauung westlich der Freiligrathstraße" einem reinen Wohngebiet "WR".

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

Im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsprognose sollen die Geräuscheinwirkungen der geplanten Außenbewirtschaftung sowie des zugeordneten Parkierungs- und Andienungsverkehrs auf die Nachbarschaft gemäß TA Lärm /1/ prognostiziert und beurteilt werden.

2 Grundlagen

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /5/ VDI-Richtlinie 3770, "Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen", September 2012
- /6/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien", Ausgabe Oktober 1999
- /7/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/aktualisierte_hinweise_ta_laerm_2_1503575642.pdf
- /8a/ "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" vom 16.05.1995, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- /8b/ "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", 2005, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- /9/ "Verkehrsuntersuchung Aussiedlung Kelterei Steden, Oberursel (Taunus)", Stand Mai / Oktober 2019, R+T Ingenieure für Verkehrsplanung, 64293 Darmstadt.

3 Anforderungen an den Immissionsschutz

Die TA Lärm /1/ nennt zur Beurteilung von Gewerbelärm aus **Betriebsgrundstücken** und bei der **Ein- und Ausfahrt** folgende Immissionsrichtwerte:

Tab. 3.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte / [dB(A)]	
		tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Kleingartenanlagen, Freizeitgärten /7/	60	-

Die Immissionsrichtwerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungspegeln zu vergleichen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen aus dem Betriebsgelände dürfen die Immissionsrichtwerte in **Tab. 3.1** um nicht mehr als tags 30 dB(A) und nachts 20 dB(A) überschreiten ("**Spitzenpegelkriterium**").

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag K_T anzusetzen (**Ton-/Informationshaltigkeitszuschlag**).

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist je nach Störwirkung ein Zuschlag K_I anzusetzen (**Impulsszuschlag**).

Für folgende Zeiten ist außer in Kern-, Dorf-, Misch-, urbanen und Gewerbegebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von $K_R = 6$ dB(A) zu berücksichtigen ("**Ruhezeitzuschlag**"):

an Werktagen	6 – 7 Uhr
	20 – 22 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	6 – 9 Uhr
	13 – 15 Uhr
	20 – 22 Uhr.

Die Ruhezeitzuschläge werden, falls aufgrund der Gebietsnutzung und der Einwirkzeiten erforderlich, bei den Schallausbreitungsrechnungen entsprechend den Tagesganglinien der berücksichtigten Schallquellen programmintern vergeben.

Der Beurteilungspegel L_r ist wie folgt zu berechnen:

$$L_r = 10 \cdot \log \left\{ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{AFeq,j} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right\} \text{ dB(A)} \quad (\text{Gl. 3.1})$$

mit:

T_r	Beurteilungszeitraum (tags 16 h, nachts 1 h)
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der Teilzeiten
$L_{AFeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
K_T	Ton- und/oder Informationshaltigkeitszuschlag
K_I	Impulshaltigkeitszuschlag.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, sind nach TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu beurteilen.

Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf **öffentlichen Verkehrsflächen** in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück (außer in Gewerbe- und Industriegebieten) sollen gemäß TA Lärm /1/ durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit:

- sie die Beurteilungspegel der bestehenden Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen **und**
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/) erstmals oder weitergehend überschreiten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ lauten:

Tab. 3.2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /2/

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf-, Mischgebiete, Außenbereich	64	54
Kleingartengebiete	64	64
Gewerbegebiete	69	59

4 Vorgehensweise

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der Liegenschaftskarte mit Entwurfsplanung ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (SoundPLAN 7.4).

Mittels richtlinienkonformer Ausbreitungsrechnungen werden die Beurteilungspegel an den in **Abb. 1** im Anhang dargestellten maßgeblichen Immissionsorten prognostiziert. Die Immissionshöhen sind in den **Anlagen 1** und **2** im Anhang angegeben.

Zur Berücksichtigung der langfristig einwirkenden Geräusche ist gemäß TA Lärm /1/ in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 /6/ ein Langzeitmittelungspegel zu bestimmen. Es wird vom prognostizierten Mittelungspegel die meteorologische Korrektur (C_{met}) subtrahiert. Diese Korrektur berücksichtigt eine Vielzahl von Witterungsbedingungen, die sowohl günstig wie auch ungünstig für die Schallausbreitung sein können. Der zur Berechnung der meteorologischen Korrektur heranzuziehende Faktor C_0 , der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt, ist gemäß Schreiben vom 24.3.1999 des hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit aus Vereinfachungsgründen mit $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ anzusetzen. Die so errechnete Korrektur geht von einer etwa gleichen Häufigkeit aller Windrichtungen aus; auch bei anderen Windverteilungen liegt der Fehler in der Regel innerhalb von $\pm 1 \text{ dB(A)}$. Für Quellen ohne Spektrum wird der Bodeneffekt nach dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 /6/ berechnet.

Bei der Berechnung des Spitzenpegels wird im Rechenmodell eine Punktquelle mit dem Maximalpegel entlang der Kontur der Schallquelle bewegt, so dass die Punktschallquelle zu irgendeinem Zeitpunkt eine bezüglich den Ausbreitungsbedingungen zu einem gegebenen Immissionsort "lauteste" Position einnimmt.

5 Ausgangsdaten

Die nachfolgend aufgeführten Schallleistungspegel entstehen am Ort der Schallquelle, dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ verglichen werden.

Die Einwirkzeit entspricht jeweils der Öffnungszeit von 11.00 Uhr - 23.00 Uhr. Bei der Beurteilung wird von einem Sonn- oder Feiertag ausgegangen, den Tagen mit den gemäß TA Lärm /1/ höchsten Ruhezeitzuschlägen.

5.1 Außenbewirtschaftung

Der Schallleistungspegel L_{WA} von Gartenlokalen und anderen Freisitzflächen beträgt gemäß Kap. 17 der VDI-Richtlinie 3770 /5/:

$$L_{WA} = L_{WA,1} + 10 \cdot \log(k \cdot n) \text{ dB(A)}$$

mit:

$L_{WA,1} = 70 \text{ dB(A)}$ Schallleistungspegel pro Person beim "Sprechen gehoben" nach Tab. 1 der VDI-Richtlinie 3770 /5/

$k = 0,5$ Gleichzeitigkeitsfaktor (50 % der Personen reden zur gleichen Zeit)

n Anzahl der Personen.

Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass alle 85 Sitzplätze der Außenbewirtschaftung besetzt sind. In diesem Fall beträgt bei $n = 85$ Personen der Gesamt-Schallleistungspegel der von den Gästen verursachten Geräusche:

$$L_{WA} = 70 + 10 \cdot \log(0,5 \cdot 85) \text{ dB(A)}$$

$$\mathbf{L_{WA} = 86,3 \text{ dB(A).}}$$

Für Informations- und/oder Impulshaltigkeit der von den Gästen verursachten Geräusche beträgt nach Gl. 26 der VDI-Richtlinie 3770 /5/ der Zuschlag:

$$K_I = 9,5 - 4,5 \cdot \log(k \cdot n) \text{ dB(A)}$$

$$K_I = 9,5 - 4,5 \cdot \log(0,5 \cdot 85) \text{ dB(A)}$$

$$\mathbf{K_I = 2,2 \text{ dB(A).}}$$

Der Schallleistungspegel zzgl. des Zuschlags wird im Modell der in **Abb. 1** im Anhang dargestellten Flächenschallquelle "Außenbewirtschaftung" zugeordnet (Emissionshöhe 1,2 m).

5.2 Besucher-Parkplatz

Der Schallleistungspegel des Besucher-Parkplatzes mit ca. $B = 30$ Stellplätzen wird in **Tab. 5.1** gemäß "Parkplatzlärmstudie" /3/ berechnet (B = Bezugsgröße).

Gemäß Worst-Case-Szenario 1 (hohe Nachfrage am Werktag mit höchstem Besucheraufkommen in Bezug auf Pkw-Bewegungen) der Verkehrsuntersuchung /9/ ist innerhalb der o. g. Öffnungszeiten im Tagzeitraum von 310 Kfz-Fahrten, entsprechend $N = 310$ Kfz-Bewegungen / ($30 \text{ SP} \times 11 \text{ h}$) = 0,94 Kfz-Bewegungen pro Stellplatz und Stunde auszugehen.

Innerhalb der gemäß TA Lärm /1/ zu beurteilenden lautesten Nachtstunde wird im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite von einer vollständigen Leerung des gesamten Parkplatzes ausgegangen ($N = 1$ Kfz-Bewegung pro Stellplatz und Stunde).

Für Parkplätze von Gaststätten betragen nach Tab. 34 der "Parkplatzlärmstudie" /3/ die Zuschläge für die Parkplatzart $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ und $K_I = 4 \text{ dB(A)}$. Der Zuschlag für Pflaster beträgt nach Kap. 8.2.1 der "Parkplatzlärmstudie" /3/ $K_{Stro} = 0,5 \text{ dB(A)}$. Die Größe $f = 1$ entspricht nach Kap. 8.2.1 der "Parkplatzlärmstudie" /3/ dem Wert für Parkplätze, bei denen die Anzahl der Stellplätze die Bezugsgröße B ist. Der Schallleistungspegel aus **Tab. 5.1** wird der in **Abb. 1** im Anhang dargestellten Flächenschallquelle "Parkplatz" zugeordnet (Emissionshöhe 0,5 m).

Tab. 5.1: Schallleistungspegel Besucher-Parkplatz

Beurteilungszeit	Schallleistungspegel in dB(A)						
	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \times \log(B \times N) = L_{WA,1h}$						
	Pkw-Parkierungsverkehr						
tags	63	+	3	+	4	+	3,3 + 0 + 10 x log(30 x 0,94) = 87,8 dB(A)
lauteste Nachtsdt.	63	+	3	+	4	+	3,3 + 0 + 10 x log(30 x 1,00) = 88,1 dB(A)

Erläuterungen:

L_{W0}	= 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde
K_{PA}	= Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)
K_I	= Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
B	= Bezugsgröße = Anzahl der Stellplätze
f	= Stellplätze pro Einheit der Bezugsgröße
K_D	= Zuschlag für Durchfahr- u. Parkplatzsuchverkehr = $2,5 \times \log(f \times B - 9)$ dB(A) für $f \times B > 10$ Stellplätze = 0 für $f \times B \leq 10$ Stellplätze $f = 1$
K_{Stro}	= Zuschlag für Straßenoberfläche
N	= Bewegungshäufigkeit = Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde
L_{WA}	= Schallleistungspegel in dB(A)

Lieferfahrzeug-Verkehr

Gemäß Kap. 8.1.1 der "Lkw-Studie" /8b/ beträgt der auf eine Stunde und 1-m-Wegelement bezogene Schallleistungspegel beim **Fahren eines schweren Lkw** auf Betriebsgeländen:

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m.}$$

Dieser Schallleistungspegel wird der in **Abb. 1** im Anhang dargestellten Linienschallquelle "Lieferfahrzeug-Fahrstrecke" auf dem landwirtschaftlichen Verkehrsweg zugeordnet (Emissionshöhe 0,5 m über Gelände). Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird von 6 Lieferfahrzeugen im Tagzeitraum ausgegangen, davon 3 innerhalb und 3 außerhalb der Ruhezeiten. Durch eine entsprechende Anordnung der Linienschallquelle sind die Hin- und Rückfahrt auf dem Betriebsgelände berücksichtigt. Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird der o. g. Wert von schweren Lkw auch für leichte Lkw und Sprinter angesetzt, die deutlich geringere Geräusche emittieren.

5.4 Maximalpegel

Gemäß TA Lärm /1/ sind möglicherweise auftretende kurzzeitige Pegelspitzen zusätzlich gesondert zu beurteilen ("Spitzenpegelkriterium").

Der Maximal-Schallleistungspegel beim lauten Rufen beträgt nach Tab. 1 der VDI-Richtlinie 3770 /5/:

$$L_{WAF,max} = 90 \text{ dB(A).}$$

Dieser Maximal-Schallleistungspegel wird ebenfalls der in **Abb. 1** im Anhang gekennzeichneten Flächenschallquelle "Außenbewirtschaftung" zugeordnet.

Beim Türeenschlagen oder bei der beschleunigten Abfahrt von den Pkw-Stellplätzen betragen gemäß Tab. 35 der Parkplatzlärmstudie /3/ die in einem Abstand von 7,5 m zum Emittenten auftretenden maximalen Schalldruckpegel bis zu 74 dB(A). Der hieraus abgeleitete Maximal-Schallleistungspegel von:

$$L_{WA,max} = 74 + 20 \cdot \log(7,5\text{m}) + 8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

wird ebenfalls der in **Abb. 1** im Anhang gekennzeichneten Flächenschallquelle "Besucher-Parkplatz" zugeordnet.

6 Ergebnisse

Die Schallimmissionsprognose für eine im Zuge des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 249 "Aussiedlung Kelterei" der Stadt Oberursel (Taunus) geplante Außenbewirtschaftung führt unter Berücksichtigung des zugeordneten Parkierungs- und Andienungsverkehrs zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird entsprechend den Ausführungen in **Kap. 5** an einem Sonn- bzw. Feiertag ausgegangen von einer Vollbesetzung des Freisitzes innerhalb der gesamten Öffnungszeit von 11.00 - 23.00 Uhr, einer maximalen Nutzung des Besucher-Parkplatzes sowie von 6 Lieferfahrzeugen.

6.1 Beurteilungspegel

In **Anlage 1** im Anhang sind die Beurteilungspegel L_r durch das geplante Vorhaben beigefügt und in **Tab. 6.1** zusammengefasst. Die Lage der Immissionsorte ist in **Abb. 1** im Anhang markiert.

Tab. 6.1: Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	zul. Immissionsrichtwert/[dB(A)]		Beurteilungspegel/[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	2	3	4	5	6
IP1	Kleingärten	60	-	48,2	49,8
IP2	Kleingärten	60	-	48,4	49,3
IP3	WR	50	35	31,3	28,7
IP4	WR	50	35	31,7	29,2

Gemäß **Tab. 6.1** sind bei der bestimmungsgemäßen Nutzung des geplanten Vorhabens in dessen Einwirkungsbereich die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ um ca. 6 dB(A) und mehr unterschritten. In diesem Fall liefert gemäß Kap. 3.2.1 der TA Lärm /1/ das geplante Vorhaben keinen relevanten Immissionsbeitrag.

6.2 Maximalpegel

In **Anlage 2** im Anhang sind die durch das geplante Vorhaben bei kurzzeitigen Geräuschspitzen - z. B. beim lauten Rufen, Motorstart, Türenschnellen oder bei der beschleunigten Abfahrt - möglichen Maximalpegel L_{max} beigefügt und in umseitiger **Tab. 6.2** zusammengefasst.

Gemäß **Tab. 6.2** sind bei der bestimmungsgemäßen Nutzung des geplanten Vorhabens in dessen Einwirkungsbereich die für kurzzeitige Geräuschspitzen maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ eingehalten.



Tab. 6.2: Maximalpegel

Immissionsort	Nutzung	zul. Immissionsrichtwert/[dB(A)]		Maximalpegel/[dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	2	3	4	5	6
IP1	Kleingärten	90	-	74,8	74,8
IP2	Kleingärten	90	-	75,6	75,5
IP3	WR	80	55	47,3	38,7
IP4	WR	80	55	47,6	39,1

6.3 Vorhabenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die gemäß **Kap. 5** durch das geplante Vorhaben maximal bedingten 310 Pkw-Bewegungen im Tagzeitraum und bei Leerung des als vollständig besetzt betrachteten Parkplatzes 30 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum sowie im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite 12 Lkw-Bewegungen im Tagzeitraum führen gemäß **Tab. 6.3** an den Wohnhäusern entlang der Freiligrathstraße in 9 m Abstand zur Straßenmitte gemäß RLS-90 /4/ zu Beurteilungspegeln von aufgerundet **tags/nachts 51/41 dB(A)**.

Tab. 6.3: Beurteilungspegel vorhabenbezogener Verkehr

Straße	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	DTV	M_T	M_N	p_T	p_N	v_Pkw	v_Lkw	D_StrO	Steigg.	L_m,E,T	L_m,E,N	L_r,T	L_r,N
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Freiligrathstr.	352	20,1	3,8	3,7	0,0	30	30	0	< 5 %	43,9	34,3	50,1	40,4

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2 M_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (6-22 Uhr)
- 3 M_N: maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht (22-6 Uhr)
- 4 p_T: Lkw-Anteil am Tag (6-22 Uhr)
- 5 p_N: Lkw-Anteil in der Nacht (22-6 Uhr)
- 6 v_Pkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 7 v_Lkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 8 Zuschlag für die Straßenoberfläche nach RLS-90, Tabelle 4
- 9 Steigung der Fahrbahn
- 10, 11 $L_{m,E} = L_{m(25)} + D_v + D_{Stg} + D_{Stro}$
Emissionspegel (in 25 m Abstand zur Straße) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr)
- 12, 13 $L_{r,T/N}$: Beurteilungspegel Tag/Nacht an den Gebäuden

Hieraus folgt: Selbst wenn der durch das geplante Vorhaben bedingte Verkehr zu mehr als einer Verdopplung des bestehenden Verkehrs in der Freiligrathstraße (entsprechend einer Pegelerhöhung um $10 \cdot \log(2) \text{ dB(A)} = 3 \text{ dB(A)}$) und damit zu Gesamtbeurteilungspegeln von tags (51 + 3) dB(A) = 54 dB(A) bzw. nachts (41 + 3) dB(A) = 44 dB(A) führte, wären die Immissionsgrenzwerte

der 16. BImSchV /2/ für reine und allgemeine Wohngebiete von tags/nachts 59/49 dB(A) noch sicher eingehalten.

Somit besteht gemäß TA Lärm /1/ nicht die Notwendigkeit zu prüfen, ob die Geräusche des vorhabenbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen durch Maßnahmen organisatorischer Art zusätzlich gemindert werden können.

6.4 Prognosegenauigkeit

Aufgrund des in **Kap. 5** erläuterten Emissionsansatzes auf der sicheren Seite sowie aufgrund von Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen wird beim bestimmungsgemäßen Betrieb des geplanten Vorhabens die Prognosegenauigkeit insgesamt mit (0 ... -3) dB(A) abgeschätzt.



Dr. Frank Schaffner



ANHANG

Oberursel BPlan Nr. 249 "Aussiedlung Kelterei"
Mittlere Ausbreitung Leq - Prognose

Name der Schallquelle	Name des Zeitbereichs
Typ der Quelle (Punkt-, Linie-, Fläche)	Schallleistungspegel pro m ²
Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung	Mittlere Entfernung Schallquelle – Immissionsort
Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Pegeleinrichtung durch Reflexionen	Korrektur Betriebszeiten
Korrektur Betriebszeiten	Metereologische Korrektur
Ruhezeitzuschlag (Anteil)	Regel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Oberursel BPlan Nr. 249 "Aussiedlung Kelterei" **Mittlere Ausbreitung Leq - Prognose**

Schallquelle	Zeit- bereich	Quelltyp	Lw	I oder S	Lw	Ko	S	Activ	Agf	Abar	Aaim	dLrefl	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort IP1																
Nutzung EG																
Außenbewirtschaftung	L,T	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	121,43	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	2,4	-1,6	-1,5	0,0	33,6
	L,N	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	121,43	-52,7	-4,3	0,0	-0,2	2,4	0,0	-1,5	0,0	35,2
	L,T	Linie	88,5	352,7	63,0	3	129,55	-53,2	-4,4	-0,2	-0,2	0,0	-4,3	-1,6	0,0	27,6
	L,N	Linie	88,5	352,7	63,0	3	129,55	-53,2	-4,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	-1,6	0,0	48,0
	L,T	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	29,08	-40,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	-1,6	-0,1	0,0	49,6
Parkplatz	L,N	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	29,08	-40,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	
Immissionsort IP2																
Nutzung EG																
Außenbewirtschaftung	L,T	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	125,05	-52,9	-4,3	0,0	-0,2	2,3	-1,6	-1,5	0,0	33,2
	L,N	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	125,05	-52,9	-4,3	0,0	-0,2	2,3	0,0	-1,5	0,0	34,8
	L,T	Linie	88,5	352,7	63,0	3	48,70	-44,7	-1,9	0,0	-0,1	0,0	-4,3	-0,3	0,0	40,3
	L,N	Linie	88,5	352,7	63,0	3	48,70	-44,7	-1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	47,5
	L,T	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	29,26	-40,3	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,6	-0,1	0,0	49,2
Parkplatz	L,N	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	29,26	-40,3	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	
Immissionsort IP3																
Nutzung WR																
Außenbewirtschaftung	L,T	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	333,04	-61,4	-4,5	0,0	-0,6	2,4	-1,6	-1,6	3,2	27,2
	L,N	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	333,04	-61,4	-4,5	0,0	-0,6	2,4	0,0	-1,6	0,0	25,7
	L,T	Linie	88,5	352,7	63,0	3	283,56	-60,0	-4,4	0,0	-0,5	0,0	-4,3	-1,6	4,0	24,6
	L,N	Linie	88,5	352,7	63,0	3	283,56	-60,0	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	-1,6	0,0	27,3
	L,T	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	241,96	-58,7	-4,4	0,0	-0,5	0,0	-1,6	-1,5	3,2	25,8
Parkplatz	L,N	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	241,96	-58,7	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	-1,5	0,0	
Immissionsort IP4																
Nutzung WR																
Außenbewirtschaftung	L,T	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	322,25	-61,2	-4,5	0,0	-0,6	2,3	-1,6	-1,6	3,2	27,6
	L,N	Fläche	88,5	144,4	66,9	3	322,25	-61,2	-4,5	0,0	-0,6	2,3	0,0	-1,6	0,0	26,0
	L,T	Linie	88,5	352,7	63,0	3	276,98	-59,8	-4,4	0,0	-0,5	0,0	-4,3	-1,6	4,0	24,8
	L,N	Linie	88,5	352,7	63,0	3	276,98	-59,8	-4,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	-1,6	0,0	27,9
	L,T	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	229,18	-58,2	-4,4	0,0	-0,4	0,0	-1,6	-1,5	3,2	26,3
Parkplatz	L,N	Fläche	87,8	1774,4	55,3	3	229,18	-58,2	-4,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	-1,5	0,0	

Oberursel BPlan Nr. 249 "Aussiedlung Kelterei"

Mittlere Ausbreitung Lmax - Prognose

Legende		
Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dl/refl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungsspiegel Zeitbereich

Oberursel BPlan Nr. 249 "Aussiedlung Kelterei" Mittlere Ausbreitung Lmax - Prognose

Schallquelle	Zeit- bereich	Quellentyp	Lw	Ko	S	Activ	Agr	Abar	Aatm	dl,refl	Cmet	Lr
			dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)

Immissionsort IP1												
Nutzung		EG	Z 2,00	m	LrT 48,2	dB(A)	LN 49,8	dB(A)	LrT,max	74,8	dB(A)	LN,max 74,8
Außenbewirtschaftung	Außenbewirtschaftung	Fläche	90,0	3	119,8	-52,6	-4,3	0,0	-0,2	3,7	-1,5	38,2
	Außenbewirtschaftung	LN,max Fläche	90,0	3	119,8	-52,6	-4,3	0,0	-0,2	3,7	-1,5	38,2
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Linie	108,0	3	104,1	-51,3	-4,3	0,0	-0,2	0,0	-1,5	53,6
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LN,max Linie	108,0	3	104,1	-51,3	-4,3	0,0	-0,2	0,0	-1,5	74,8
Parkplatz	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Fläche	99,5	3	6,7	-27,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,8
	Parkplatz	LN,max Fläche	99,5	3	6,7	-27,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,8
Immissionsort IP2												
Nutzung		EG	Z 2,00	m	LrT 48,4	dB(A)	LN 49,3	dB(A)	LrT,max	75,6	dB(A)	LN,max 75,5
Außenbewirtschaftung	Außenbewirtschaftung	Fläche	90,0	3	125,9	-53,0	-4,3	0,0	-0,2	3,4	-1,5	37,4
	Außenbewirtschaftung	LN,max Fläche	90,0	3	125,9	-53,0	-4,3	0,0	-0,2	3,4	-1,5	37,4
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Linie	108,0	3	16,6	-35,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,6
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LN,max Linie	108,0	3	16,6	-35,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,5
Parkplatz	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Fläche	99,5	3	6,2	-26,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,5
	Parkplatz	LN,max Fläche	99,5	3	6,2	-26,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,5
Immissionsort IP3												
Nutzung		WR	Z 5,00	m	LrT 31,3	dB(A)	LN 28,7	dB(A)	LrT,max	47,3	dB(A)	LN,max 38,7
Außenbewirtschaftung	Außenbewirtschaftung	Fläche	90,0	3	328,6	-61,3	-4,5	0,0	-0,6	2,4	-1,6	27,4
	Außenbewirtschaftung	LN,max Fläche	90,0	3	328,6	-61,3	-4,5	0,0	-0,6	2,4	-1,6	27,4
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Linie	108,0	3	209,1	-57,4	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	47,3
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LN,max Linie	108,0	3	209,1	-57,4	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	38,7
Parkplatz	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Fläche	99,5	3	214,0	-57,6	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	38,7
	Parkplatz	LN,max Fläche	99,5	3	214,0	-57,6	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	38,7
Immissionsort IP4												
Nutzung		WR	Z 5,00	m	LrT 31,7	dB(A)	LN 29,2	dB(A)	LrT,max	47,6	dB(A)	LN,max 39,1
Außenbewirtschaftung	Außenbewirtschaftung	Fläche	90,0	3	318,5	-61,1	-4,5	0,0	-0,6	2,4	-1,6	27,7
	Außenbewirtschaftung	LN,max Fläche	90,0	3	318,5	-61,1	-4,5	0,0	-0,6	2,4	-1,6	27,7
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Linie	108,0	3	203,1	-57,1	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	47,6
	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LN,max Linie	108,0	3	203,1	-57,1	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	39,1
Parkplatz	Lieferfahrzeug-Fahrtstrecke	LT,max Fläche	99,5	3	205,3	-57,2	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	39,1
	Parkplatz	LN,max Fläche	99,5	3	205,3	-57,2	-4,3	0,0	-0,4	0,0	-1,5	39,1

