

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der Emission
und Immission von Geräuschen und
Erschütterungen nach § 26 BImSchG

Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Zertifikat: VMPPA-SPG-203-00-HE

Fehlheimer Str. 24 ☐ 64683 Einhausen
Telefon (06251) 9646-0
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: info@fritz-ingenieure.de
www.fritz-ingenieure.de

Bericht Nr.: **15177-ASS-1**
Datum: **12.06.2015**

Auftraggeber:

Stadt Neustadt / Weinstraße
Stadtentwicklung und
Bauwesen
Amalienstraße 6
67434 Neustadt / Weinstraße

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. Mario Graefen

Qualitätskontrolle:

Dipl.-Phys. oec. Dan Han

Umfang des Dokumentes

Textteil: 22 Seiten

Anhang 1: 1 Seite
Anhang 2: 1 Seite
Anhang 3: 3 Seiten
Anhang 4: 5 Seiten

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Vorhaben:

II. Änderung des Bebauungsplanes „Kasernenstraße“
in 67434 Neustadt an der Weinstraße

Untersuchungsumfang:

Ermittlung und Beurteilung der Geräusche aus dem Betrieb
des geplanten Kinos hinsichtlich der Einwirkungen auf
bestehende schutzbedürftige Nutzungen im Rahmen des
Bebauungsplanverfahrens

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	7
3	Bearbeitungsgrundlagen	7
3.1	Rechtsgrundlagen, Regelwerke und Studien	7
3.2	Planunterlagen	8
4	Beschreibung des Planvorhabens	9
5	Anforderungen an den Schallschutz	9
5.1	Schallschutz im Städtebau	9
5.2	Anforderungen nach TA Lärm	10
5.2.1	Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden	10
5.2.2	Anlagenbezogene Verkehre auf öffentlichen Straßen	12
5.3	Konkrete Anforderungen im Umfeld der Anlage	12
6	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	13
6.1	Emissionsermittlung	14
6.2	Schallausbreitung	14
6.3	Immissionsermittlung	15
6.4	Beurteilung der Immissionen	16
7	Untersuchungsergebnisse	17
7.1	Emissionsermittlung	17
7.1.1	Parkvorgänge	17
7.1.2	Sprechende Personen	18
7.1.3	Stationäre Kühl- und Lüftungsanlagen	18
7.1.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen	19
7.2	Immissionsermittlung	19
7.2.1	Beurteilungspegel	20
7.2.2	Maximalpegel	21
8	Abschließende Bemerkungen	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm /2/	11
-----------	---	----

Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Emissionen
Anhang 3	Einzelpunktberechnungen
Anhang 4	Mittlere Ausbreitung und Teilpegel

Abkürzungsverzeichnis

A	Fläche [m ²]
AU	Wohnen im Außenbereich
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
ΔL	Pegeldifferenzen
GE	Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO
h	Höhe [m]
HLfU	Hessische Landesanstalt für Umwelt
HLUG	Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [dB(A)]
K _I	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB(A)]
K _{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]
K _R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
K _{StrO}	Zuschlag für verschiedene Fahrbahnoberflächen [dB(A)]
l	Länge [m]
L _{AFmax}	Maximalpegel [dB(A)]
L _G	Gesamtbelastung [dB(A)]
L _{IK}	Immissionskontingent [dB(A)]
L _r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L _V	Vorbelastung [dB(A)]
L _{WA}	Schallleistungspegel [dB(A)]
L _{W'} / L _{WA'}	längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m]
L _{W''} / L _{WA''}	flächenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m ²]
L _Z	Zusatzbelastung [dB(A)]
MI	Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO
N	Bewegungen je Stellplatz und Stunde
RW _{max}	Richtwert für den Maximalpegel [dB(A)]
t	Einwirkzeit [s]
T	Betriebszeit [h]
T _r	Beurteilungszeit [h]
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
WA	Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO

1 Zusammenfassung

Die schalltechnischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der II. Änderung des Bebauungsplanes „Kasernenstraße“ in Neustadt an der Weinstraße haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- ❑ Das Plangebiet befindet sich in Neustadt an der Weinstraße. Im Wesentlichen schließt das Plangebiet die Louis-Escande-Straße sowie die umliegenden Bereiche ein. Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans soll nun zu den bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen ein Kino errichtet werden. Bei der Prüfung der baurechtlichen Zulässigkeit des Bebauungsplans ist nachzuweisen, dass an sämtlichen Immissionsorten die im Einwirkungsbereich der geplanten Anlage gültigen Immissionsrichtwerte eingehalten oder unterschritten werden.
- ❑ Für die Beurteilung der Immissionen in der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1 /4/** heranzuziehen. In Anbetracht des Sachverhaltes, dass künftige Immissionskonflikte durch den Betrieb des Kinos in Anlehnung an die **TA Lärm** zu beurteilen sind, wird empfohlen, die gleich hohen Immissionsrichtwerte (**IRW**) der **TA Lärm** für die Beurteilung heranzuziehen.
- ❑ Aufgrund der Tatsache, dass das Kino auch zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr betrieben wird und zudem während diesem Nachtzeitraum deutlich geringere Immissionsrichtwerte einzuhalten sind, wird im Rahmen dieser Untersuchung ausschließlich der Nachtzeitraum betrachtet. Sofern die in der Nacht gültigen Immissionsrichtwerte im Umfeld der Anlage eingehalten werden, ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass auch die für den Tagzeitraum gültigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.
- ❑ Anhand von Schallausbreitungsberechnungen werden die Zusatzbelastungen ermittelt. Die höchsten Beurteilungspegel an den Immissionsorten, die sich an dem Gebäude Le Quartier-Hornbach befinden in einem Gewerbegebiet (**GE**) befinden (**IP 1** und **IP 2**), betragen maximal

$$L_{r,Nacht} = 36 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Demnach wird der gültige Immissionsrichtwert für die Nacht um mindestens **14 dB(A)** unterschritten.

- ❑ Nördlich und östlich der geplanten Anlage befinden sich Immissionsorte, deren Schutzbedürftigkeit gemäß Wohnen im Außenbereich einzustufen ist (**IP 3** bis **IP 6**). Dort werden Beurteilungspegel für die Nacht von bis zu

$$L_{r,Nacht} = 38 \text{ dB(A)}$$

prognostiziert. Somit wird der hier gültige Immissionsrichtwert für die Nacht um mindestens **7 dB(A)** unterschritten.

- ❑ Entlang der Speyerdorfer Straße befinden sich Immissionsorte in einem allgemeinen Wohngebiet (**WA**). An diesen Immissionsorten (**IP 7** bis **IP 14**) werden Beurteilungspegel für die Nacht von maximal

$$L_{r,Nacht} = 34 \text{ dB(A)}$$

hervorgerufen. Somit wird der hier gültige Immissionsrichtwert für die Nacht um mindestens **6 dB(A)** unterschritten.

- ❑ Somit unterschreitet die Zusatzbelastung den für jeweils gültigen Immissionsrichtwert in der Nacht um mindestens 6 dB(A).

Nach TA Lärm, Ziffer 3.2.1 sind die von der bestehenden Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen am Tag als nicht relevant einzustufen, da der zulässige Immissionsrichtwert für die Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschritten wird. Auf eine Ermittlung der Vorbelastung und somit der Gesamtbelastung kann also im vorliegenden Fall verzichtet werden.

- ❑ Kurzzeitige Geräuschspitzen, die vom Betriebsgelände des Kinos ausgehen können, unterschreiten die jeweiligen Richtwerte für den zulässigen Maximalpegel erheblich. Daher sind auch diesbezüglich die Anforderungen an den Immissionsschutz erfüllt.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße befasst sich gegenwärtig mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Kasernenstraße II. Änderung“. Das Plangebiet befindet sich entlang der Louis-Escande-Straße, im Bereich zwischen der Speyerdorfer Straße und der Bundesstraße B39. Innerhalb des Plangebietes wird die Errichtung eines Kinos geplant.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Übersichtslageplan in **Anhang 1** dargestellt. Hierin ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans mit den bereits bestehenden sowie den geplanten Baukörpern erkennbar. Ebenfalls werden hier die Lage des Kinos und die Orte der zugehörigen Betriebsaktivitäten ersichtlich.

Gegenstand der durchgeführten Schallimmissionsprognose ist es zu prüfen, ob durch die Umsetzung des Planvorhabens schädliche Umwelteinwirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräusche zu erwarten sind. Hierzu ist die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach dem Maßstab der **TA Lärm /2/** vorzunehmen. Sofern die Untersuchungen Hinweise auf Schallimmissionskonflikte liefern, sind Maßnahmen zur Konfliktlösung zu erarbeiten.

3 Bearbeitungsgrundlagen

3.1 Rechtsgrundlagen, Regelwerke und Studien

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetzte, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke zugrunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998

- /3/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- /4/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juni 2002
- /5/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /6/ „Parkplatzlärmstudie“; Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- /7/ VDI 3770 Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, April 2002

3.2 Planunterlagen

Zur Bearbeitung standen nachfolgende Planunterlagen und Schriftsätze zur Verfügung:

- /8/ Lageplan als Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Neustadt an der Weinstraße, Mai 2015
- /9/ Grundrisse und Schnitte des BV Cineplex Neustadt, Architektengruppe Numerobis, Juni 2015
- /10/ Angaben zur Parkplatzfrequentierung des geplanten Kinos, Lars Gölitzer, Filmtheaterbetriebe Spickert Entertainment GmbH, Mitteilung vom 28.05.2015
- /11/ Bebauungsplan „Kasernenstraße“, Neustadt an der Weinstraße, Oktober 2002
- /12/ Bebauungsplan für das Stadtgebiet Nr. 31 d „Neustadt Ost I. Änderung“, Neustadt an der Weinstraße, Februar 1986

/13/ Bebauungsplan „Am Speyerdorfer Weg II. Änderung“, Neustadt an der Weinstraße, November 2011

4 Beschreibung des Planvorhabens

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße plant die II. Änderung des Bebauungsplanes „Kasernenstraße“. Auf einem sich über 16.172 m² erstreckenden Grundstück an der Louis-Escande-Straße soll zukünftig ein Kino errichtet und betrieben werden. Die derzeitige Planung sieht die Errichtung der Anlage in zwei Ausbaustufen vor. Die erste Ausbaustufe weist eine Kapazität von insgesamt 1.275 Sitzplätzen auf. In der zweiten Ausbaustufe erhöht sich die Gesamtkapazität auf 1.659 Sitzplätze. Die Betriebszeiten des Kinos erstrecken sich sowohl über den Tag- (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) als auch den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr). In das geplante Kino wird zudem ein Gastronomiebetrieb integriert. Darüber hinaus sind am Gebäude selbst diverse Lüftungs- und Klimatechnischen Anlagen erforderlich. Die Zufahrt des Parkplatzes ist im südwestlichen Bereich des Grundstücks von der Louis-Escande-Straße geplant.

Die für die Beurteilung der Anlage maßgeblichen Immissionsorte befinden sich nordwestlich des Anlagengeländes im Bereich Le Quartier-Hornbach sowie im Norden entlang der Speyerdorfer Straße.

5 Anforderungen an den Schallschutz

5.1 Schallschutz im Städtebau

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind unter anderem die Belange des Lärmschutzes zu beachten. Voraussetzung hierfür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundsätze bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Da grundsätzlich die Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** /2/ in baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei

gegebenenfalls auftretenden Beschwerden von Anliegern anzuwenden sind, ist es zu empfehlen, die Belange des Schallschutzes bereits im Rahmen der Bebauungsplanung auf Grundlage der **TA Lärm** zu beurteilen. Diese räumt nicht – wie das Beiblatt 1 zur **DIN 18005-1** /4/ – die Möglichkeit einer **umfassenden Abwägung** der Belange des Schallschutzes gegenüber anderen städtebaulichen Belangen ein. Im Folgenden werden die Anforderungen an den Schallschutz dargelegt.

5.2 Anforderungen nach TA Lärm

Die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – **TA Lärm**) /2/ dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des 2. Teils des **BImSchG** unterliegen. Derartige Anlagen sind so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Vermeidungsgebot) und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken sind (Mindestmaßgebot). Das geplante Kino an der Louis-Escande-Straße in Neustadt an der Weinstraße ist aus immissionsschutzrechtlicher Sicht als eine solche Anlage anzusehen.

Die **TA Lärm** benennt Immissionsrichtwerte (**IRW**) für den Beurteilungspegel, bei deren Einhaltung davon auszugehen ist, dass weder Gefahren noch erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft durch Geräuscheinwirkungen vorliegen.

Grundsätzlich gilt bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen tags ein 16-stündiger Beurteilungszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, die so genannte lauteste Nachtstunde.

5.2.1 Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden

Die **TA Lärm** /2/ weist Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und – soweit schutzwürdige Nutzungen mit der Anlage baulich verbunden sind – innerhalb von Gebäuden aus. Ferner sind Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse genannt und Vorgehensweisen

zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche sowie von Verkehrsgeräuschen definiert.

In **Tabelle 1** sind die Immissionsrichtwerte dokumentiert, die bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, ist der Immissionsrichtwert auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche zu beziehen, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der **TA Lärm** /2/

Zeile	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Industriegebiete (GI)	70	70
2	Gewerbegebiete (GE)	65	50
3	Mischgebiete (MI) Kerngebiete (MK) Dorfgebiete (MD)	60	45
4	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
5	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser	45	35

Die Art der in **Tabelle 1** bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Ziffer 6.6 der **TA Lärm** aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen, sowie Gebiete und Einrichtungen für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 4 bis 6 der **Tabelle 1** sind gemäß **TA Lärm** Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu erheben, um die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB(A) und ist auf folgende Teilzeiten zu erheben:

- ☐ an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr,
20.00 bis 22.00 Uhr,

- ☐ an Sonn- und Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr,
13.00 bis 15.00 Uhr,
20.00 bis 22.00 Uhr.

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.

5.2.2 Anlagenbezogene Verkehre auf öffentlichen Straßen

Gemäß Ziffer 7.4 der **TA Lärm** sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und unter Zugrundelegung der Immissionsrichtwerte gemäß **Tabelle 1** zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden. Geräusche, die infolge des Betriebes der Anlage auf öffentlichen Verkehrsflächen hervorgerufen werden, sind dann nicht bei der Bildung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen, wenn eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt. Aus diesem Grund bleiben die anlagenbezogenen Fahrzeugverkehre im öffentlichen Verkehrsraum bei der Bildung des Beurteilungspegels im vorliegenden Fall unberücksichtigt.

5.3 Konkrete Anforderungen im Umfeld der Anlage

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen liegen in nordwestlicher Richtung, im Bereich Le Quartier-Hornbach ca. 300 m vom Grundstück entfernt. Gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan „Kasernenstraße“ /11/ handelt es sich hierbei um ein Gewerbegebiet (**GE**). Somit werden die im Lageplan in **Anhang 1** gekennzeichneten Immissionsorte **IP 1** und **IP 2** gemäß Tabelle 1, Zeile 2 beurteilt. Demnach sind die Beurteilungspegel für dieses Umfeld mit dem gemäß TA Lärm gültigen Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete

$$IRW_{\text{Tag/Nacht}} = 65 / 50 \text{ dB(A)}$$

zu vergleichen. Im Bereich südlich der Speyerdorfer Straße befinden sich weitere Wohnnutzungen. Gemäß den tatsächlich vorliegenden Nutzungen

sind diese als Wohngebäude im Außenbereich (**AU**) einzustufen. Demnach beträgt der gültige Immissionsrichtwert für die Immissionsorte **IP 3** bis **IP 6**

$$\text{IRW}_{\text{Tag/Nacht}} = 60 / 45 \text{ dB(A)}.$$

Die schutzwürdigen Nutzungen entlang der Speyerdorfer Straße, nördlich bzw. nordwestlich des Anlagengeländes befinden sich gemäß dem Bebauungsplan „Neustadt Ost“ /12/ in einem Allgemeinen Wohngebiet (**WA**). Somit werden die Immissionsorte **IP 7** bis **IP 14** gemäß Tabelle 1, Zeile 4 beurteilt. Die Beurteilungspegel sind mit dem gemäß TA Lärm gültigen Immissionsrichtwert von

$$\text{IRW}_{\text{Tag/Nacht}} = 55 / 40 \text{ dB(A)}$$

zu vergleichen. Gemäß TA Lärm, Ziffer 6.1, ist sicherzustellen, dass tags bzw. nachts einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den gültigen Immissionsrichtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) bzw. 20 dB(A) überschreiten.

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung oder zur Immissionsprognose bei geplanten Anlagen erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich ein Kino geplant ist. Zur Beurteilung der Immissionen, die durch den Betrieb des geplanten Kinos an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen hervorgerufen werden, werden die Vorgaben aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**) /2/ herangezogen.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Darin sind die vorhandenen und geplanten Gebäudekörper sowie die im Hinblick auf den Anlagenlärm relevanten Emittenten, das heißt dem Kino zugeordneten Parkplätze, stationäre Anlagen sowie sprechende Personen als Flächen- und Punktschallquellen abgebildet.

6.1 Emissionsermittlung

Basierend auf den in Abschnitt 3 genannten Richtlinien und Literaturquellen werden die Emissionen der verschiedenen Teilquellen unter Berücksichtigung der Angaben des zukünftigen Betreibers ermittelt. In der Regel wird hierbei zunächst aus dem energieäquivalenten Schallleistungspegel L_{WAeq} eines Einzelvorganges mit der Einwirkzeit t ein normierter, auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ bestimmt:

$$L_{WA,1h} = L_{WAeq} + 10 \cdot \log \left(\frac{t}{1h} \right)$$

Aus der Gesamtzahl n von Einzelereignissen während der Betriebszeit T kann dann, gegebenenfalls unter Berücksichtigung weiterer Zuschläge, eine beurteilte Schallleistung $L_{WA,r}$ ermittelt werden:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log n + 10 \cdot \log \left(\frac{T}{T_r} \right)$$

Einzelne **Geräuschspitzen** im Einwirkungsbereich der Anlage werden betrachtet, indem den maßgebenden Schallemittenten Schallleistungspegel für kurzzeitige Pegelspitzen zugewiesen werden.

6.2 Schallausbreitung

Die Schallausbreitungsberechnungen werden für jede Quelle und in jedem Frequenzband nach DIN ISO 9613-2 /3/ durchgeführt:

$$L_m = L_{WA,1h} + D_C - A$$

mit

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei sind

L_m	Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel), verursacht durch eine Quelle mit der Schallleistung $L_{WA,1h}$,
$L_{WA,1h}$	auf eine Stunde normierter Schallleistungspegel,

D_C	Richtwirkungskorrektur („ <i>correction</i> “), die beschreibt, wie der von einer Punktquelle erzeugte L _{Aeq} vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle abweicht. D _C entspricht der Summe der Richtwirkungsmaße D _I und D _Ω , das die Schallausbreitung in Raumwinkeln von weniger als 4 π berücksichtigt. Bei einer in den Vollraum frei abstrahlenden Punktschallquelle ist D _C = 0 dB.
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung („ <i>diversion</i> “),
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption („ <i>atmosphere</i> “),
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts („ <i>ground</i> “, hier: Alternatives Verfahren gemäß Ziffer 7.3.2 /3/),
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung („ <i>barrier</i> “),
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte: Bewuchs A _{fol} , Industriegelände A _{site} oder bebautes Gelände A _{hous} .

Die Berechnungen erfolgen rechnergestützt anhand eines digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodells, in dem neben den Schallquellen die schallimmissionstechnisch relevanten Umgebungsbedingungen lage- und höhenrichtig aufgenommen sind. Zur Berechnung wird das Programm SoundPLAN, Version 7.3 (SoundPLAN GmbH, Backnang) eingesetzt.

6.3 Immissionsermittlung

Bei Geräuscheinwirkungen ist zwischen momentan auftretenden Schalldruckpegeln und Beurteilungspegeln zu unterscheiden. Ein Beurteilungspegel basiert auf dem energieäquivalenten Dauerschallpegel über die jeweilige Beurteilungszeit (z. B. 16 Stunden am Tag) unter Einrechnung von Korrekturen zur Berücksichtigung der Störwirkung des Geräusches.

Der energieäquivalente Dauerschallpegel ergibt sich aus dem momentanen Schalldruckpegel unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkung des Emittenten. Der Beurteilungspegel am Immissionsort wird gemäß Gleichung G2 der TA Lärm wie folgt ermittelt:

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

mit

T_r	Beurteilungszeit (16 h tags bzw. 1 h nachts) $T_r = \sum_{j=1}^N T_j ,$
T_j	Teilzeit j,
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) aller während der Teilzeit T_j am Immissionsort einwirkenden Anlagen,
C_{met}	meteorologische Korrektur (hier: $C_0 = 2$ dB),
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit T_j ,
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit T_j ,
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j .

Die meteorologische Korrektur dient zur Berechnung des nach **TA Lärm** zu bildenden Langzeitmittelungspegels. Dabei werden Witterungsbedingungen im Jahresmittel berücksichtigt, die sich sowohl günstig als auch ungünstig auf die Schallausbreitung auswirken können.

6.4 Beurteilung der Immissionen

Die Beurteilungspegel werden für die Zusatzbelastung tabellarisch an jedem Immissionsort ermittelt und mit den jeweiligen Immissionsrichtwerten (**IRW**) der TA Lärm verglichen. Ferner werden die Teilbeurteilungspegel jedes Emittenten für einen mittleren Ausbreitungsweg an den Immissionsorten im Anhang ausgewiesen. Hierdurch können die maßgeblichen Schallquellen am jeweiligen Immissionsort bestimmt werden.

Aufgrund der Tatsache, dass das Kino auch im Nachtzeitraum nach 22:00 Uhr betrieben wird und der Beurteilung der Anlage somit erheblich niedrigere Immissionsrichtwerte zugrunde zu legen sind, befasst sich diese Untersuchung ausschließlich mit dem kritischen Nachtzeitraum. Sofern diese Untersuchung zu dem Ergebnis führt, dass die für den Nachtzeitraum gültigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden, so ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass die auch die während dem Tagzeitraum gültigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Demnach kann an dieser Stelle auf eine Untersuchung des Tagzeitraumes verzichtet werden.

Für die geplante Kinoanlage sind zwei Ausbaustufen vorgesehen. Da die Kapazität des Kinos mit der zweiten Ausbaustufe erhöht wird und demgemäß auch die Frequentierung der Parkplätze einen Anstieg erfährt, wird im

Rahmen dieser Untersuchung ausschließlich die zweite Ausbaustufe betrachtet. Die zweite Ausbaustufe stellt somit den kritischen Fall dar. Sofern die durch den infolge der zweiten Ausbaustufe prognostizierten Beurteilungspegel die jeweils gültigen Immissionsrichtwerte unterschreiten, ist somit auch für die erste Ausbaustufe davon auszugehen, dass die gültigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Die Dokumentation der Untersuchungsergebnisse umfasst zum einen die Schallemissionen in **Anhang 2**. Die Beurteilungspegel und die Maximalpegel für repräsentative Immissionsorte an den Gebäuden sind in **Anhang 3** übersichtlich dokumentiert. In **Anhang 4** ist die Teilpegelliste aufgeführt. Diese zeigt die Anteile der einzelnen Emittenten an den Immissionen der gewählten Immissionsorte.

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Emissionsermittlung

Maßgebende Emittenten bei Kinoanlagen sind die Fahrgeräusche von Fahrzeugen der Besucher sowie die Geräusche durch sprechende Personen. In diesem Zusammenhang sind ebenfalls die Geräusche von stationären Anlagen des geplanten Bauwerkes von Interesse.

7.1.1 Parkvorgänge

Hinsichtlich der zu erwartenden Frequentierung der Besucherparkplätze des Kinos wurde durch den Betreiber eine ausführliche Untersuchung an einer vergleichbaren Anlage durchgeführt. Gemäß den Betreiberangaben /10/ sind unter Berücksichtigung einer Steigerung der Besucherzahlen um 10 % infolge der zweiten Ausbaustufe in der lautesten Nachtstunde insgesamt maximal 904 Personen zu erwarten, die das Gebäude betreten oder verlassen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass der prozentuale Anteil der Besucher, die mittels Pkw anreisen bei ca. 70 % liegt und sich im Schnitt 3 Personen in einem Pkw befinden. Da sich im vorliegenden Fall der Standort des Kinos außerhalb des dicht besiedelten Stadtgebietes befindet, wird der Pkw-Anreiseanteil im Sinne einer oberen Abschätzung auf 80 % erhöht. Unter Berücksichtigung dieser Angaben ergeben sich somit in der lautesten Nachtstunde insgesamt ca. **241** Fahrbewegungen. Demnach ist davon auszugehen, dass die Bewegungshäufigkeit für alle 261 Stellplätze der dem Kino zugeordneten Parkflächen

N = 0,92 Bewegungen / Stellplatz / Stunde

beträgt.

Der Schallleistungspegel der Parkfläche des Kinos einschließlich der Pegelerhöhung K_D infolge des durchfahrenden und des Parksuchverkehrs auf Fahrgassen aus Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm bestimmt sich somit gemäß /6/ zu

$$L_{WA} = 100,3 \text{ dB(A)}.$$

Die Berechnung der Emissionen infolge des Parkplatzes ist in **Anhang 2** aufgeführt.

7.1.2 Sprechende Personen

Im westlichen Bereich des geplanten Gebäudes ist der Eingang vorgesehen. Erfahrungsgemäß ist bei dieser Anlagenart davon auszugehen, dass sich in diesem Bereich vor dem Eingang vermehrt Personen aufhalten. Es wird davon ausgegangen, dass sich jede Person, die das Kino betritt oder verlässt jeweils ca. 10 Minuten in diesem Bereich aufhält und mit anderen Personen unterhält. Ausgehend von den maximal 904 zu erwartenden Personen halten sich demnach während der lautesten Nachtstunde dauerhaft 152 Personen vor dem Eingang auf. Gemäß **VDI 3770** /7/ beträgt der mittlere Schallleistungspegel pro Stunde für eine mit gehobener Stimme sprechende Person

$$L_{WA,Person} = 70,0 \text{ dB(A)}.$$

Unter der Voraussetzung, dass von den Personen vor dem Eingang dauerhaft 50 % gleichzeitig sprechen, ergibt sich demnach ein Summenschallleistungspegel von

$$L_{WA} = 70,0 \text{ dB(A)} + 10 \log(76) \text{ dB(A)} = 88,8 \text{ dB(A)}.$$

7.1.3 Stationäre Kühl- und Lüftungsanlagen

Zur Gewährleistung des Kino- und Gastronomiebetriebes werden an dem Gebäude diverse Kühl- und Lüftungstechnische Anlagen erforderlich. Es ist vorgesehen, die Anlagen auf der Dachfläche des geplanten Gebäudes zu errichten. Da zu gegenwärtigen Zeitpunkt eine exakte Planung dieser

Anlagen noch nicht erfolgt ist und demnach keine verwertbaren Produktinformationen zur Verfügung stehen, wird im Rahmen dieser Untersuchung von insgesamt 5 Anlagen ausgegangen. Aus erfahrungswerten wird diesen Anlagen nun im Sinne einer oberen Abschätzung jeweils ein Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 85,0 \text{ dB(A)}.$$

unterstellt. Darüber hinaus wird die Betriebszeit dieser Geräte ebenfalls im Sinne einer oberen Abschätzung mit 24 Stunden pro Tag angenommen.

7.1.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Zur Betrachtung einzelner Geräuschspitzen im Umfeld von Kinoanlagen sind typische immissionsrelevante Vorgänge zu betrachten. Hierbei treten mit einem Maximalpegel von

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

beim Schließen von Heck- oder Kofferraumklappen besonders signifikante Geräuschspitzen auf.

Des Weiteren ist eine maximale Schallleistung durch lautes Rufen von Personen auf dem Freibereich des Anlagengeländes mit einer Schallleistung von

$$L_{WA,max} = 90,0 \text{ dB(A)}$$

zu berücksichtigen.

7.2 Immissionsermittlung

Nachfolgend werden die Zusatzbelastungen, die durch den Betrieb des Kinos mit angeschlossener Gastronomie während der lautesten Nachtstunde hervorgerufen werden anhand der jeweils gültigen Immissionsrichtwerte beurteilt.

7.2.1 Beurteilungspegel

Die Zusatzbelastungen durch das geplante Kino werden anhand von Einzelpunktberechnungen ermittelt. In **Anhang 3** sind die errechneten Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde dargestellt.

Die Immissionsorte **IP 1** bis **IP 2**, die an dem Gebäude Le Quartier-Hornbach 5 angeordnet sind, befinden sich in einem Gewerbegebiet (**GE**). Der für Gewerbegebiete gültige Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum beträgt

$$\text{IRW}_{\text{Nacht}} = 50 \text{ dB(A)}.$$

An diesen Immissionsorten sind in der lautesten Nachtstunde maximale Beurteilungspegel von

$$\text{L}_{\text{r,Nacht}} = 36 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Demnach wird der in Ansatz gebrachte Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete durch den Beurteilungspegel um mindestens

$$\Delta \text{L}_{\text{r,Nacht}} = - 14 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und somit eingehalten.

Südlich der Speyerdorfer Straße befinden sich Gebäude deren Schutzbedürftigkeit gemäß Wohnen im Außenbereich (**AU**) einzustufen ist. Dort sind die Immissionsorte **IP 3** bis **IP 6** angeordnet, für die somit der Immissionsrichtwert

$$\text{IRW}_{\text{Nacht}} = 45 \text{ dB(A)}.$$

beträgt. Während dem Nachtzeitraum werden für diese Immissionsorte Beurteilungspegel von bis zu

$$\text{L}_{\text{r,Nacht}} = 38 \text{ dB(A)}$$

prognostiziert. Die Unterschreitung des gültigen Immissionsrichtwertes beträgt somit mindestens

$$\Delta L_{r,Nacht} = - 7 \text{ dB(A)}.$$

Die Immissionsorte **IP 7** bis **IP 14**, die entlang der Speyerdorfer Straße angeordnet sind, befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet (**WA**). Der für allgemeine Wohngebiete gültige Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum beträgt

$$\text{IRW} = 40 \text{ dB(A)}.$$

An diesen Immissionsorten sind maximale Beurteilungspegel in der Nacht in Höhe von

$$L_{r,Nacht} = 34 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Demnach wird der für allgemeine Wohngebiete in der Nacht gültige Immissionsrichtwert um mindestens

$$\Delta L_{r,Nacht} = - 6 \text{ dB(A)}$$

unterschritten.

Gemäß **TA Lärm** /2/, Ziffer 3.2.1 sind die von der bestehenden Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen in der Nacht als **nicht relevant** einzustufen, da der zulässige Immissionsrichtwert für die Gesamtbelastung durch die Zusatzbelastung an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten wird. Auf eine Ermittlung der Vorbelastung und hieraus folgend der Gesamtbelastung kann also im vorliegenden Fall verzichtet werden.

7.2.2 Maximalpegel

Die höchsten Spitzenpegel für kurzzeitige Geräuschereignisse werden beispielsweise auf dem Parkplatz durch das Zuschlagen von Kofferraumdeckeln oder durch lautes Rufen von Personen verursacht. Die lautesten Maximalpegel für die Immissionsorte **IP 1** bis **IP 14** treten an **IP 4** auf. Die Maximalpegel betragen hier

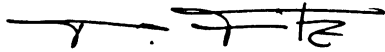
$$L_{AF,max} = 41 \text{ dB(A)}$$

in der Nacht. Demnach werden die gültigen Richtwerte an allen Immissionsorten erheblich unterschritten und somit eingehalten.

8 Abschließende Bemerkungen

Die schalltechnischen Untersuchungen haben ergeben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte, des Betriebes der geplanten Kinoanlage eingehalten werden. Somit ist aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht die Zulässigkeit des Vorhabens gegeben.

Die Sicherheit der Prognoseberechnungen beläuft sich auf +0 / -3 dB(A).



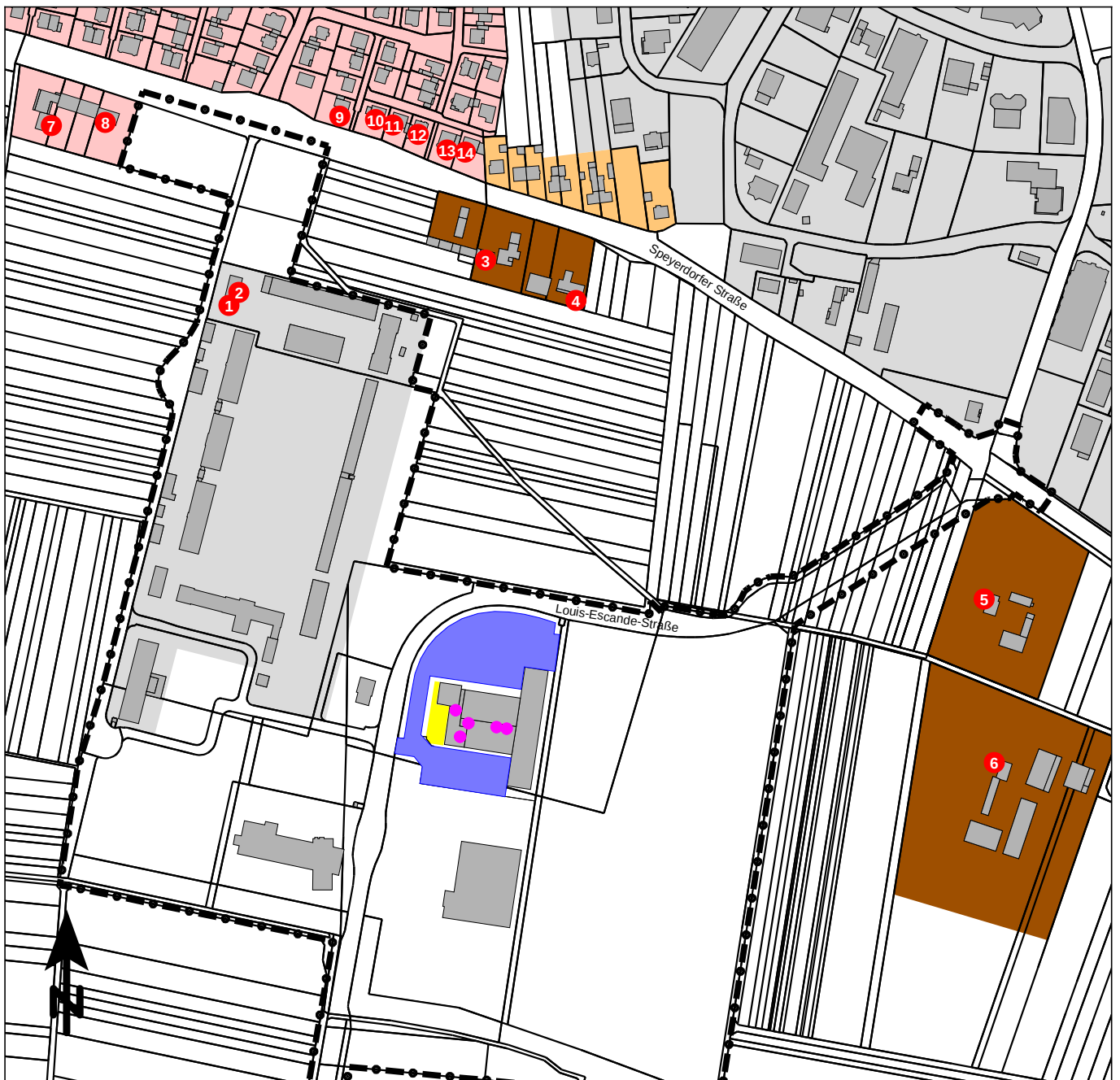
Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Ing. Mario Graefen



ANHANG



Maßstab 1:5000

0 50 100 150 200 250
m

- Parkplatz
- Sprechende Personen
- Stationäre Anlagen
- Immissionsort
- Gewerbegebiete
- Wohngebäude Außenbereich
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gebäude
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24
64683 Einhausen
Telefon (06251) 96 46-0
Fax (06251) 96 46-46
E-Mail: Info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 15177: Schalltechnische Untersuchung - 09.06.2015

Stadt Neustadt

Ansiedlung Großkino

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

ANHANG 1

Stadt Neustadt - Ansiedlung Großkino
Schallemissionen im Zusammenhang mit
Parkvorgängen



Bezeichnung	Beurtei- lungszeit	N	B	K [dB(A)]	L _w [dB(A)]
Kino (zweite Ausbaustufe)					
Betriebszeit lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr					
261 - Stellplätze	nachts	0,92	261	13,5	100,3

Maximale Schalleistung, während eines Parkvorgangs: [dB(A)] **L_{WA,max} = 99,5**

$$L_w = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \times \lg (B \times N)$$

es bedeuten:

L_w = Schallleistungspegel

K = Zuschlag nach Tabelle 34 für die Parkplatzart;

$$K = K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro};$$

$$K_D = 2,5 \times \lg (f \times B - 9)$$

$$K_D = 0$$

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße gemäß 8.2.1 Parkplatzlärmstudie

$$f = 1,00$$

K_{Stro}: Zuschlag Straßenoberfläche gemäß 8.2.1 Parkplatzlärmstudie

$$K_{Stro} = 0,5$$

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen pro Stellplatz und Stunde)

B = Zahl der auf die Teilfläche entfallenden Stellplätze

Auszug aus Parkplatzlärmstudie:

Tabelle 34: Zuschläge für die verschiedenen Parkplatztypen

	Zuschläge in dB(A)	
	K _{PA}	K _I
Gaststätten	3	4

Legende

Obj.- Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IRW Nacht	dB(A)	Immissionsrichtwert der lautesten Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr) gemäß TA Lärm
Lr Nacht	dB(A)	Beurteilungspegel nachts (lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr)
dLr Nacht	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in der lautesten Nachtstunde (zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr)
RW,max Nacht	dB(A)	Richtwert des Maximalpegels in der Nacht
L,max Nacht	dB(A)	Maximalpegel nachts
dL,max Nacht	dB(A)	Überschreitung des Richtwertes des Maximalpegels in der Nacht

Ansiedlung Großkino
Beurteilungspegel
Regelbetrieb

Obj.- Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW Nacht dB(A)	Lr Nacht dB(A)	dLr Nacht dB(A)	RW,max Nacht dB(A)	L,max Nacht dB(A)	dL,max Nacht dB(A)	
1	Le Quartier-Hornbach 5	GE	EG	S	50	28	---	70	34	---	
1	Le Quartier-Hornbach 5	GE	1.OG	S	50	32	---	70	35	---	
1	Le Quartier-Hornbach 5	GE	2.OG	S	50	36	---	70	38	---	
2	Le Quartier-Hornbach 5	GE	EG	O	50	35	---	70	38	---	
2	Le Quartier-Hornbach 5	GE	1.OG	O	50	36	---	70	38	---	
2	Le Quartier-Hornbach 5	GE	2.OG	O	50	36	---	70	38	---	
3	Speyerdorfer Straße 192-194	AU	EG	S	45	37	---	65	40	---	
3	Speyerdorfer Straße 192-194	AU	1.OG	S	45	38	---	65	40	---	
3	Speyerdorfer Straße 192-194	AU	2.OG	S	45	38	---	65	40	---	
4	Speyerdorfer Straße 196	AU	EG	S	45	38	---	65	40	---	
4	Speyerdorfer Straße 196	AU	1.OG	S	45	38	---	65	41	---	
5	Speyerdorfer Straße 210	AU	EG	W	45	33	---	65	38	---	
5	Speyerdorfer Straße 210	AU	1.OG	W	45	33	---	65	38	---	
6	Speyerdorfer Straße 212	AU	EG	W	45	33	---	65	35	---	
6	Speyerdorfer Straße 212	AU	1.OG	W	45	33	---	65	35	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	EG	O	40	34	---	60	35	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	1.OG	O	40	34	---	60	35	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	2.OG	O	40	34	---	60	35	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	3.OG	O	40	32	---	60	34	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	4.OG	O	40	32	---	60	34	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	5.OG	O	40	32	---	60	34	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	6.OG	O	40	32	---	60	34	---	
7	Speyerdorfer Straße 164	WA	7.OG	O	40	32	---	60	34	---	
8	Speyerdorfer Straße 172	WA	EG	S	40	32	---	60	34	---	

11.06.2015; Bericht-Nr.: 15177-ASS-1

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 www.fritz-ingenieure.de

ANHANG 3

Seite 2 von 3

Ansiedlung Großkino
Beurteilungspegel
Regelbetrieb

Obj.- Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IRW Nacht dB(A)	Lr Nacht dB(A)	dLr Nacht dB(A)	RW,max Nacht dB(A)	L,max Nacht dB(A)	dL,max Nacht dB(A)	
8	Speyerdorfer Straße 172	WA	1.OG	S	40	32	---	60	35	---	
8	Speyerdorfer Straße 172	WA	2.OG	S	40	33	---	60	35	---	
8	Speyerdorfer Straße 172	WA	3.OG	S	40	33	---	60	35	---	
8	Speyerdorfer Straße 172	WA	4.OG	S	40	33	---	60	35	---	
9	Geschwister-Scholl-Straße 10	WA	EG	S	40	34	---	60	36	---	
10	Geschwister-Scholl-Straße 12	WA	EG	S	40	34	---	60	36	---	
10	Geschwister-Scholl-Straße 12	WA	1.OG	S	40	34	---	60	37	---	
11	Geschwister-Scholl-Straße 14	WA	EG	S	40	34	---	60	37	---	
12	Geschwister-Scholl-Straße 16	WA	EG	S	40	34	---	60	36	---	
13	Geschwister-Scholl-Straße 18	WA	EG	S	40	33	---	60	36	---	
14	Geschwister-Scholl-Straße 20	WA	EG	S	40	31	---	60	37	---	
14	Geschwister-Scholl-Straße 20	WA	1.OG	S	40	34	---	60	37	---	

11.06.2015; Bericht-Nr.: 15177-ASS-1

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
 Tel. (06251) 96 46-0 www.fritz-ingenieure.de

ANHANG 3
 Seite 3 von 3

Ansiedlung Großkino Mittlere Ausbreitung Leq Regelbetrieb

Legende

Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
Schallquelle		Name der Schallquelle
Obj.- Nr.		Objektnummer
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

11.06.2015; Bericht-Nr.: 15177-ASS-1

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 www.fritz-ingenieure.de

ANHANG 4

Seite 1 von 5

Ansiedlung Großkino Mittlere Ausbreitung Leq Regelbetrieb

Zeit- bereich	Schallquelle	Obj.- Nr.	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Ls dB(A)	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet dB	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Le Quartier-Hornbach 5 SW 2.OG IP 1 RW,N 50 dB(A) LrN 36 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	371,0	-62,4	-4,4	-1,6	35,3	-0,7	0,7	0,0	0,0	-0,3	0,0	35,0
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	377,0	-62,5	-4,3	-1,3	5,3	-0,7	1,2	0,0	0,0	18,8	0,0	24,2
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	397,9	-63,0	-4,1	-0,9	21,7	-0,8	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	391,5	-62,8	-4,0	-0,8	19,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	411,6	-63,3	-4,0	-0,8	19,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	406,1	-63,2	-4,0	-0,8	19,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	377,2	-62,5	-4,0	-10,1	17,1	-0,7	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
Immissionsort Le Quartier-Hornbach 5 SW 2.OG IP 2 RW,N 50 dB(A) LrN 36 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	375,1	-62,5	-4,4	-0,9	35,9	-0,7	0,7	0,0	0,0	-0,3	0,0	35,5
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	382,5	-62,6	-4,3	-0,9	5,4	-0,7	1,1	0,0	0,0	18,8	0,0	24,2
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	403,6	-63,1	-4,1	-0,6	21,7	-0,8	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	396,8	-63,0	-4,0	-0,8	19,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	416,2	-63,4	-4,1	-0,8	19,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	410,9	-63,3	-4,0	-0,8	19,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	382,7	-62,7	-4,1	-9,9	17,3	-0,7	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
Immissionsort Speyerdorfer Straße 192-194 SW 2.OG IP 3 RW,N 45 dB(A) LrN 38 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	344,8	-61,7	-4,3	-0,8	37,6	-0,6	1,4	0,0	0,0	-0,3	0,0	37,3
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	375,6	-62,5	-4,3	-2,7	2,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	21,6
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	388,1	-62,8	-4,0	-0,7	19,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	376,7	-62,5	-3,9	-0,9	19,9	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	381,4	-62,6	-3,9	-0,9	19,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	379,9	-62,6	-3,9	-0,9	19,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	366,8	-62,3	-4,0	-10,3	10,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
Immissionsort Speyerdorfer Straße 196 SW 1.OG IP 4 RW,N 45 dB(A) LrN 38 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	320,4	-61,1	-4,5	-0,9	38,1	-0,6	1,4	0,0	0,0	-0,3	0,0	37,7
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	358,5	-62,1	-4,5	-7,4	-1,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	17,2
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	367,1	-62,3	-4,2	-3,3	17,5	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5

11.06.2015; Bericht-Nr.: 15177-ASS-1

ANHANG 4

Seite 2 von 5

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 www.fritz-ingenieure.de

Ansiedlung Großkino Mittlere Ausbreitung Leq Regelbetrieb

Zeit- bereich	Schallquelle	Obj.- Nr.	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Ls dB(A)	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet dB	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	354,7	-62,0	-4,1	-1,0	20,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	352,8	-61,9	-4,1	-1,0	20,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	353,0	-61,9	-4,1	-1,0	20,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	347,3	-61,8	-4,1	-7,7	13,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7
Immissionsort Speyerdorfer Straße 210 SW 1.OG IP 5 RW,N 45 dB(A) LrN 33 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	417,8	-63,4	-4,6	-2,0	33,1	-0,8	0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	32,8
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	455,6	-64,2	-4,5	-16,2	-12,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	6,1
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	440,4	-63,9	-4,3	-2,6	16,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	431,2	-63,7	-4,2	-0,5	18,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	402,2	-63,1	-4,2	0,0	20,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	409,9	-63,2	-4,2	-0,3	19,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	439,0	-63,8	-4,3	-8,1	10,9	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9
Immissionsort Speyerdorfer Straße 212 SW 1.OG IP 6 RW,N 45 dB(A) LrN 33 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	425,4	-63,6	-4,6	-2,7	32,1	-0,8	0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	31,8
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	454,6	-64,1	-4,5	-16,0	-12,5	-0,9	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	6,3
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	434,7	-63,8	-4,3	-1,4	17,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	428,7	-63,6	-4,2	-0,3	19,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	397,4	-63,0	-4,1	0,0	20,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	405,7	-63,2	-4,2	0,0	19,9	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	439,9	-63,9	-4,3	-8,5	10,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6
Immissionsort Speyerdorfer Straße 164 SW 7.OG IP 7 RW,N 40 dB(A) LrN 32 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	575,0	-66,2	-4,1	-1,0	31,9	-1,1	0,6	0,0	0,0	-0,3	0,0	31,6
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	576,5	-66,2	-4,1	-1,2	1,8	-1,1	1,5	0,0	0,0	18,8	0,0	20,7
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	598,1	-66,5	-3,9	0,0	18,5	-1,2	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	592,8	-66,5	-3,9	-0,6	15,9	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	614,7	-66,8	-3,9	-0,8	15,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	608,8	-66,7	-3,9	-0,8	15,4	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	578,3	-66,2	-3,9	-4,9	16,3	-1,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3

11.06.2015; Bericht-Nr.: 15177-ASS-1

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 www.fritz-ingenieure.de

ANHANG 4

Seite 3 von 5

Ansiedlung Großkino Mittlere Ausbreitung Leq Regelbetrieb

Zeit- bereich	Schallquelle	Obj.- Nr.	Quellentyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Ls dB(A)	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet dB	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort Speyerdorfer Straße 172 SW 4.OG IP 8 RW,N 40 dB(A) LrN 33 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	551,0	-65,8	-4,3	-0,9	32,2	-1,0	0,7	0,0	0,0	-0,3	0,0	31,9
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	555,2	-65,9	-4,3	-0,9	2,3	-1,1	1,4	0,0	0,0	18,8	0,0	21,1
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	576,8	-66,2	-4,1	0,0	18,8	-1,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	570,7	-66,1	-4,1	-0,6	16,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	591,2	-66,4	-4,1	-0,6	15,7	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	585,6	-66,3	-4,1	-0,6	15,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	556,4	-65,9	-4,1	-5,3	16,4	-1,1	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
Immissionsort Geschwister-Scholl-Straße 10 SW EG IP 9 RW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	477,6	-64,6	-4,7	-0,8	33,8	-0,9	1,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	33,5
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	497,1	-64,9	-4,7	-1,6	1,6	-1,0	0,7	0,0	0,0	18,8	0,0	20,4
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	514,0	-65,2	-4,4	-2,8	14,6	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	504,6	-65,1	-4,4	-1,8	15,8	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	516,3	-65,3	-4,4	-1,7	15,6	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	513,0	-65,2	-4,4	-1,8	15,7	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	492,2	-64,8	-4,4	-11,4	8,9	-0,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9
Immissionsort Geschwister-Scholl-Straße 12 SW 1.OG IP 10 RW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	468,3	-64,4	-4,6	-0,7	34,2	-0,9	1,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	33,9
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	490,3	-64,8	-4,6	-1,7	1,7	-0,9	0,7	0,0	0,0	18,8	0,0	20,5
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	506,5	-65,1	-4,3	-0,6	17,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	496,5	-64,9	-4,3	-0,5	17,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	506,6	-65,1	-4,3	-0,6	17,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	503,7	-65,0	-4,3	-0,6	17,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	484,6	-64,7	-4,3	-10,0	11,7	-0,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7
Immissionsort Geschwister-Scholl-Straße 14 SW EG IP 11 RW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	461,7	-64,3	-4,7	-0,7	34,2	-0,9	1,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	33,9
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	484,9	-64,7	-4,7	-1,7	1,8	-0,9	0,7	0,0	0,0	18,8	0,0	20,6
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	500,5	-65,0	-4,4	-2,1	15,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5

11.06.2015; Bericht-Nr.: 15177-ASS-1

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 www.fritz-ingenieure.de

ANHANG 4

Seite 4 von 5

Ansiedlung Großkino Mittlere Ausbreitung Leq Regelbetrieb

Zeit- bereich	Schallquelle	Obj.- Nr.	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Ls dB(A)	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet dB	ADI dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	490,3	-64,8	-4,4	-0,9	17,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	499,6	-65,0	-4,4	-0,5	17,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	496,9	-64,9	-4,4	-0,6	17,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	478,7	-64,6	-4,4	-10,9	9,4	-0,9	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
Immissionsort Geschwister-Scholl-Straße 16 SW EG IP 12 RW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	451,3	-64,1	-4,7	-1,1	34,1	-0,8	1,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	33,7
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	477,2	-64,6	-4,6	-1,9	1,0	-0,9	0,1	0,0	0,0	18,8	0,0	19,8
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	491,1	-64,8	-4,4	-0,5	17,3	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	480,6	-64,6	-4,4	-4,7	13,4	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	488,7	-64,8	-4,4	-4,8	13,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	486,4	-64,7	-4,4	-4,9	13,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	469,3	-64,4	-4,4	-10,1	8,2	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2
Immissionsort Geschwister-Scholl-Straße 18 SW EG IP 13 RW,N 40 dB(A) LrN 33 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	436,6	-63,8	-4,7	-2,4	33,5	-0,8	1,5	0,0	0,0	-0,3	0,0	33,2
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	464,2	-64,3	-4,6	-3,3	-0,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	18,7
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	477,2	-64,6	-4,4	-6,6	11,5	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	466,4	-64,4	-4,3	-5,4	13,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	473,1	-64,5	-4,4	-6,2	12,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	471,1	-64,5	-4,4	-5,9	12,4	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	455,6	-64,2	-4,4	-12,4	6,2	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2
Immissionsort Geschwister-Scholl-Straße 20 SW 1.OG IP 14 RW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A)																							
LrN	Parkplatz	1	Parkplatz	0,0	0,0	100,7	61,3	8550,7	0,0	0,0	3	434,0	-63,7	-4,6	-1,5	34,4	-0,8	1,3	0,0	0,0	-0,3	0,0	34,0
LrN	Personen sprechen laut	2	Fläche	0,0	0,0	70,0	42,6	548,2	0,0	0,0	3	461,5	-64,3	-4,5	-3,8	-0,5	-0,9	0,0	0,0	0,0	18,8	0,0	18,3
LrN	Anlage 1	3	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	475,4	-64,5	-4,3	-6,3	11,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9
LrN	Anlage 2	4	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	464,3	-64,3	-4,2	-5,4	13,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1
LrN	Anlage 3	5	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	470,1	-64,4	-4,2	-5,4	13,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
LrN	Anlage 4	6	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	468,3	-64,4	-4,2	-5,4	13,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
LrN	Anlage 5	7	Punkt	0,0	0,0	85,0	85,0		0,0	0,0	3	453,9	-64,1	-4,3	-12,2	6,5	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5

11.06.2015; Bericht-Nr.: 15177-ASS-1

Fritz GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 www.fritz-ingenieure.de

ANHANG 4

Seite 5 von 5