

**Schalltechnische Prognose
Verbrauchermarkt Bio-Company
Förster-Funke-Allee in Kleinmachnow**

Projekt-Nr.: 11-101-01

Auftraggeber: Gemeinde Kleinmachnow
Adolf-Grimme-Ring 10
14532 Kleinmachnow

Vertreter des
Auftraggebers: Herr Ernsting

Auftrag vom: 13.12.2011

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. K. Seubert

Anschrift: KSZ Ingenieurbüro GmbH
Torstraße 7
10119 Berlin

Telefon: 030 44 00 87 93

Telefax: 030 44 00 87 95

Bericht vom: 07.02.2012

Seitenzahl: 11 Seiten Text
15 Seiten Anhang

Dipl.-Geogr. K. Seubert

Dr.-Ing. Th. Schenk
Fachingenieur für Schallschutz

Inhaltsverzeichnis

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. REGELWERK, ÜBERGEBENE UNTERLAGEN	3
3. BETRIEBSBESCHREIBUNG	4
4. ÖRTLICHE SITUATION UND AUSBREITUNGSBEDINGUNGEN.....	4
5. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	5
6. METHODIK	6
7. EMISSIONSDATEN	7
7.1. Kundenparkplatz	7
7.2. Verkaufsgebäude, Haustechnik, Anlieferung	9
8. ERGEBNISSE UND BEURTEILUNG	10

Anhang 1: Fotodokumentation

Anhang 2: Lageplan

Anhang 3.1: Schallimmissionsplan Tag

Anhang 3.2: Schallimmissionsplan Nacht

Anhang 4: Ergebnistabellen der Immissionsberechnungen

Anhang 5.1: Emissionsdatenblätter

Anhang 5.2: Tagesgänge

1. Aufgabenstellung

Im Zentrum von Kleinmachnow an der Förster-Funke-Allee soll im Geltungsbereich des Bebauungsplanes KLM-BP-019 „Ortskern Kleinmachnow“ auf einer Freifläche ein neuer Verbrauchermarkt der Bio-Company errichtet werden. Für die neue Nutzung des Areals ist eine Immissionsprognose auf der Grundlage der TA Lärm für alle vom Verbrauchermarkt verursachten Betriebsgeräusche zu erarbeiten. Besonderes Augenmerk ist dabei auf

- die technischen Anlagen an und im Marktgebäude
- die durch die Anlieferung erzeugten gewerblich bedingten Geräusche und
- die durch den Kundenverkehr verursachten Parkplatzgeräusche

zu richten. Entsprechend TA Lärm ist auch die Vorbelastung des Gebietes durch gegebenenfalls vorhandene andere gewerbliche Quellen zu berücksichtigen.

2. Regelwerk, übergebene Unterlagen

Regelwerk

BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 8. November 2011 (BGBl. I S. 2178) geändert worden ist

TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503)

Lenkewitz, K.; Müller, J.: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission 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, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005

Knothe, E.: Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladege-
räusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern
und Speditionen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192,
Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995

Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen (Parkplatzlärmstudie) Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage 2007

DIN ISO 9613 - Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren

Übergebene Unterlagen

Lageplan 40 2011.AF vom 04.11.2011 mit Änderungen vom 02.02.2012 (Maßstab 1:200)

Bebauungsplan KLM-BP-019 „Ortskern Kleinmachnow“ zuletzt geändert durch den Bebauungsplan KLM-BP-019-5

Angaben zu den Betriebsabläufen Bio-Company vom 24.01.2012 und vom 06.02.2012

Fotos Ortsbesichtigung 24.01.2012

3. Betriebsbeschreibung

Der Verbrauchermarkt ist für den Verkauf täglicher Bedarfsartikel aus dem Naturkostbereich vorgesehen. Die Netto-Verkaufsfläche beträgt 500 m², für die Kunden stehen 27 PKW-Parkplätze und zahlreiche Fahrrad-Abstellmöglichkeiten zur Verfügung. Die Zu- und Abfahrt für den Kundenparkplatz ist zur Förster-Funke-Allee ausgerichtet und erfolgt durch eine getrennte Wegeführung. Die Fahrgassen werden asphaltiert, für die PKW-Stellplätze sind Rasengittersteine vorgesehen. Eine Sammelbox für Einkaufswagen wird im Inneren des Gebäudes eingerichtet.

Die Betriebszeit (=Ladenöffnungszeit) beginnt um 07:00 Uhr und endet um 20:00 Uhr. Innerhalb dieser Zeit findet auch die Anlieferung statt. Im Gegensatz zu konventionellen Verbrauchermärkten liegt der Schwerpunkt des Verkaufssortiments bei Produkten heimischer bzw. regionaler Hersteller. Die Belieferung mit Waren erfolgt daher nicht durch Groß-LKW aus einem Zentrallager sondern durch eine größere Anzahl dezentraler Lieferanten mit Kleintransportern. Es ist keine separate Laderampe mit Direktzugang zu den Lagerräumen vorgesehen, vielmehr werden die Waren direkt durch den Haupteingang auf Rollcontainern mit schallgedämmten Rädern oder per Hand in den Markt geliefert.

Die Belüftung des Verkaufsraumes erfolgt durch Fensteröffnung, so dass das Kühlaggregat die einzige schalltechnisch relevante haustechnische Anlage darstellt.

4. Örtliche Situation und Ausbreitungsbedingungen

Das Untersuchungsgebiet ist an der Nordseite der Förster-Funke-Allee im Bereich der Nebenstraßen Ring am Feld und Drachensteig gelegen. Nördlich an den geplanten Marktstandort schließt dreigeschossige Einzelhausbebauung an. An der gegenü-

berliegenden Straßenseite (Südseite) der Förster-Funke-Allee ist das Schulgebäude der Maxim-Gorki-Schule gelegen, westlich schließt sich ein fünfgeschossiger Wohnblock an, der mit der Schmalseite zur Straße ausgerichtet ist.

Westlich und östlich des geplanten Marktes befinden sich Baufelder, die noch keine Wohnbebauung aufweisen. Die hier potenziell möglichen Bebauungen werden in der Untersuchung durch Immissionsorte an den Baugrenzen berücksichtigt.

Das Gelände ist als akustisch eben zu bezeichnen. Eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm durch andere Anlagen ist nicht vorhanden.

Folgende Immissionsorte wurden für die Einzelpunktberechnung der schalltechnischen Untersuchung ausgewählt:

IO 1: Baufeld westlich des Marktes	Ostseite	3-geschossig
IO 2: Drachensteig 25	Westseite	3-geschossig
IO 3: Drachensteig 25	Südseite	3-geschossig
IO 4: Drachensteig 25	Ostseite	3-geschossig
IO 5: Drachensteig 19	Westseite	3-geschossig
IO 6: Drachensteig 19	Südseite	3-geschossig
IO 7: Baufeld östlich des Marktes	Westseite	3-geschossig
IO 8: Förster-Funke-Allee 108	Ostseite	5-geschossig
IO 9: Förster-Funke-Allee 106 (Schule)	Nordseite	4-geschossig

Eine Fotodokumentation der Gebäude findet sich in Anhang 1.

5. Beurteilungsgrundlagen

Für die Bebauung an den Straßen Ring am Feld und Drachensteig ist im Bebauungsplan als Gebietsnutzung Allgemeines Wohngebiet (WA) festgelegt. Dieselbe Kategorie gilt auch für das Wohngebäude Förster-Funke-Allee 108.

Gemäß Abschnitt 6.1 c) der TA Lärm gelten Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete von 55 dB(A) für den Tag und 40 dB(A) für die Nacht.

Für die Schule wird im Hinblick auf die Schutzwürdigkeit tagsüber von einem Immissionsrichtwert von 55 dB(A) ausgegangen, eine nächtliche Schutzwürdigkeit besteht nicht.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten. Als Beurteilungszeit gelten am Tag alle 16 Tagesstunden von 06:00 bis 22:00 Uhr. In der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) bestimmt die volle lauteste Nachtstunde den Beurteilungspegel der gesamten Nacht.

Nach TA Lärm ist weiterhin zu beurteilen, ob durch den neuen Verbrauchermarkt eine wesentliche Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auf den öffentlichen Straßen im Umkreis bis zu 500 m vom Verbrauchermarkt bewirkt wird. Kriterium hierfür ist eine um mindestens 3 dB erhöhte Verkehrslärmbelastung, eine fehlende Vermischung mit dem übrigen Verkehr und die erstmalige bzw. weitergehende Überschreitung der Grenzwerte der 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) tags 59 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete. Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. sie müssen in ihrer Gesamtheit erfüllt sein, um entsprechende Konsequenzen auszulösen.

6. Methodik

Die Immissionsrechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket "SoundPlan" (Version 7.1 vom 27.01.2012) integrierten Rechenverfahren der TA Lärm und der ISO 9613-2. Die Berechnungen werden auf der Basis eines digitalen Modells der örtlichen Geländesituation vorgenommen, in dem alle wesentlichen Entfernungen zwischen Quellen und Nachweisorten, Reflexionsflächen, Beugungskanten, Höhenlinien und anderen Einflussgrößen enthalten sind. Wesentlich für die vorgenommenen Berechnungen sind die Abschirmungen, die durch die unterschiedlichen Gebäude in Richtung der einzelnen Nachweisorte ausgeübt werden. In das Rechnermodell sind die emissionsrelevanten Ausgangsdaten für alle Schallquellen eingegeben worden. Die wesentlichen Berechnungsansätze und Emissionsdaten ergeben sich aus den Verkehrsdaten für den Kunden- und Anlieferungsverkehr. Errechnet werden die zeitlich gemittelten Werte (Beurteilungspegel L_r) und die maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} .

Beurteilungspegel L_r tags

Berechnung des Mittelungspegels tags aus dem Mittelungspegel L_{Aeq} des Geräusches, bezogen auf 16 Stunden Beurteilungszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr), mit einem Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) in den Zeiten zwischen 6:00 und 7:00 Uhr sowie 20:00 und 22:00 Uhr (außer für Immissionsorte in Mischgebieten), erforderli-

chenfalls mit Zuschlag für Tonhaltigkeit und Informationshaltigkeit. Bei Geräuschen mit auffälligen Pegeländerungen ist der Wirkpegel L_{AFTeq} (mittlerer Taktmaximalpegel) mit den o. g. Zuschlägen zu bilden.

Beurteilungspegel L_r nachts

Für die Zeit von 22:00 bis 06:00 Uhr wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel der ungünstigsten vollen Nachtstunde gebildet, bei Erfordernis mit den Zuschlägen für Tonhaltigkeit, Informationshaltigkeit und unter Berücksichtigung der Impulshaltigkeit. Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit sind in den nach Regelwerk ermittelten Ausgangsdaten enthalten.

Die in den Berechnungen verwendeten Emissionsdaten der einzelnen Schallquellen für den Verbrauchermarkt und den Parkplatz sind in Anhang 5 aufgeführt. Die Lage der einzelnen Schallquellen geht aus dem Lageplan im Anhang 2 hervor.

7. Emissionsdaten

7.1. Kundenparkplatz

Nach Angaben des Marktbetreibers kommt bei Biomärkten ein erheblicher Anteil der Kundschaft zu Fuß oder mit dem Fahrrad, im Vergleich zu konventionellen Märkten ist der Anteil der PKW-Kundschaft deutlich unterrepräsentiert.

Die Berechnungen für die Parkplatzgeräusche (Ein- und Ausparkvorgänge, Fahrbewegungen in den Fahrgassen, Türeenschlagen, Geräusche der Einkaufswagen u. ä.) erfolgen nach dem anerkannten Berechnungsmodell des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [siehe **Bayerische Parkplatzlärmstudie 2007**]. Die Charakteristik der Kundschaft eines Biomarktes ist in der dort erhobenen Datenbasis nicht enthalten. Nach dem Prinzip der sicheren Seite wird deshalb der Typ des Verbrauchermarktes nach Parkplatzlärmstudie angesetzt. Dadurch wird der Einfluss des Parkplatzes entsprechend stärker berücksichtigt, als es nach Betreiberangaben zu erwarten ist.

Ausgangsdaten für diese Berechnungen sind die Anzahl der PKW-Bewegungen, welche sich aus der Netto-Verkaufsfläche des Marktes errechnen. Die Einwirkungs-dauer ist mit 13 Stunden zwischen 7:00 und 20:00 Uhr vorgegeben.

Die einzelnen Parkplätze werden als Flächenschallquellen angesehen. Der flächenbezogene Schallleistungspegel der Parkplatzfläche wird prinzipiell wie folgt berechnet:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg (B \cdot N) - 10 \lg S/1 \text{ m}^2$$

$L_{WA''}$	Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) in dB(A)
L_{W0}	63 dB(A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz
K_{PA}	Zuschlag je Parkplatztyp = 3 dB für Parkplätze an Einkaufszentren
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit = 4 dB für Parkplätze an Einkaufszentren
K_D	$KD = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $KD = 0$ für $f \cdot B < 10$; Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
K_{Stro}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen = 0 dB für Asphalt
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße $f = 0,07$ Stellplätze/m ² Netto-Verkaufsfläche für Verbrauchermarkt
B	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)
N	Bewegungshäufigkeit (Bewegung je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
$B \cdot N$	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S	Gesamtfläche des Parkplatzes

Die Berechnung der flächenbezogenen Schallleistungspegel erfolgt programmintern anhand der Parkplatzfläche und der Bewegungszahlen unter Berücksichtigung der Zuschläge für die Parkplatztyp (Oberfläche) und der jeweiligen Impulshaltigkeit. Die für die Berechnungen anzusetzenden Emissionsdaten werden nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie 2007 berechnet:

- Gesamter Marktkomplex 500 m² Nettoverkaufsfläche,
- $N = 0,07$ Stellplatzbewegungen pro 1 m² Nettoverkaufsfläche – „Verbrauchermarkt“ und Stunde (Beurteilungszeitraum 06:00 bis 22:00 Uhr)
- Für die Nutzungszeit des Parkplatzes von 7:00 Uhr bis 21:00 Uhr ergibt das $N = 0,08$ Stellplatzbewegungen je 1 m² Nettofläche und Stunde, d.h. für den Parkplatz 40 Bewegungen pro Stunde.

Nach Bayerischer Parkplatzlärmstudie 2007 ist dabei „eine Fahrzeugbewegung als Anfahrt oder Abfahrt einschließlich Rangierens, Türenschiagen usw. definiert, d. h. ein vollständiger Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt besteht aus zwei Fahrbewegungen“. Die Geräusche durch Benutzung der Einkaufswagen sind bereits im Berechnungsmodell für die Parkplatzgeräusche enthalten.

7.2. Verkaufsgebäude, Haustechnik, Anlieferung

Gemäß den Betriebsangaben von Bio-Company ist keine Belüftungsanlage vorgesehen, so dass auch keine Gebläse für Zuluft und Abluft zu berücksichtigen sind. Für das zum Betreiben der Kühl- und Tiefkühlmöbel benötigte Rückkühlaggregat (Verflüssiger) wurde eine Anordnung auf dem Gebäudedach angenommen. Die Modellierung erfolgt als Punktquelle mit einem Schallleistungspegel laut Technischem Datenblatt der Firma kke GmbH von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$. In der Berechnung wird als ungünstigster Fall angenommen: das Rückkühlaggregat (Verflüssiger) ist tags ohne Pause in Betrieb. Nachts läuft das Rückkühlaggregat (Verflüssiger) in der ungünstigsten Nachtstunde ohne Pause und mit voller Leistung.

Die Anlieferung umfasst nach Angaben des Marktbetreibers eine tägliche Liefermenge von 15 Rollcontainern, die mit emissionsoptimierten Rollen versehen sind. Es wird angenommen, dass zur Belieferung zwei LKW je Tag eingesetzt werden, einer davon mit Kühlaggregat. Zusätzlich erfolgen mehrere Anlieferungen mit Kleintransportern.

Die Berechnungen für Anlieferungsgeräusche erfolgen nach dem Berechnungsmodell der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [siehe Lenkewitz, K. und Müller, J.]. Die Geräuschemission bei der Anlieferung setzt sich nach diesem Rechenmodell aus Fahrgeräuschen auf dem Betriebsgelände, Rangiergeräuschen und Verladegeräuschen zusammen. Aufgrund der Richtungstrennung von Zufahrt und Abfahrt wird angenommen, dass für den Lieferverkehr keine Rangieviorgänge erforderlich sind. Da die Fahrgeräusche der Kleintransporter denen von PKW entsprechen, werden sie im Rahmen der Parkplatznutzung mit betrachtet und nicht separat modelliert. Die Fahrstrecken der LKW werden als Linienquellen berücksichtigt, dabei wird vorausgesetzt, dass die Geschwindigkeit gleichförmig und unter 30 km/h liegt. Hier greifen die Berechnungsvorschriften der RLS-90 nicht mehr, die eine Geschwindigkeit $\geq 30 \text{ km/h}$ voraussetzen. Der längenbezogene Schallleistungspegel für einen Streckenabschnitt von 1 m der Linienquelle wurde deshalb wie folgt berechnet:

$$L'_{WA} = L_{WA,1h} + 10 \lg n$$

L'_{WA} Längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m

$L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Stunde und 1 m Fahrstrecke

n Anzahl der Fahrbewegungen (LKW bzw. PKW)

Gemäß Berechnungsansatz sind für den Verbrauchermarkt zwei Anlieferungsfahrzeuge pro Tag vorgesehen. Die Ausgangsgröße $L_{WA,1h}$ wird für LKW < 105 kW Leistung mit 62 dB(A) angegeben. Das Standgeräusch des Kühlaggregates wird für eine Einwirkzeit von 30 min mit $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ angenommen.

Für die eigentliche Be- und Entladung wird für die Anlieferung der insgesamt 15 Rollcontainer entsprechend der Berechnungsverfahren in [Knothe, E.] von einem auf ein Ereignis und eine Stunde bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Mit dem Berechnungsansatz

$$L_{WA} = L_{WA,1h} + 10 \lg n$$

ergibt sich ein resultierender, für eine Einwirkdauer von 1 Stunde geltender Schallleistungspegel von $L_{WA} = 78 + 10 \lg 15 = 89,8 \text{ dB(A)/h}$.

Hierbei ist nicht berücksichtigt, dass die Belieferung des Marktes mit emissionsoptimierten Rollcontainern erfolgen wird.

Maximale Schallleistungspegel

Bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen am Einwirkungsort ist zu berücksichtigen, dass bei Parkplätzen und in der Rangier- und Ladezone kein gleichmäßiges, durch den fließenden Verkehr erzeugtes Geräuschniveau herrscht, sondern ungleichmäßige und teilweise impulshaltige Geräusche (Türenschnlagen, Anlassen von Motoren, beschleunigte Abfahrt, Bremsgeräusche usw.) auftreten.

Die maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} , die neben den zeitlich gemittelten Beurteilungspegeln nach TA Lärm auch zu ermitteln sind, werden unter den vorliegenden Bedingungen im wesentlichen durch die Geräusche in der Anlieferungszone bestimmt. Als maximal mögliches Einzelgeräusch wird hier nach Literaturangaben für das Türenschnlagen eines Kleintransporters ein $L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

8. Ergebnisse und Beurteilung

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anhang 3 als Schallimmissionsplan und in Anhang 4 als Ergebnistabelle abgelegt. Wie zu erkennen ist, tritt an keinem der berechneten Nachweisorte eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte, weder für den Tag noch für die Nacht auf. Auch die gemäß TA Lärm zu berücksichtigenden kurzzeitigen Geräuschspitzen (Maximalpegel) halten die entsprechenden Richtwerte ein.

Die gewählten Berechnungsansätze liegen – vor allem was die Anlieferung betrifft – deutlich auf der sicheren Seite

Anlagenbezogener Verkehr

Gemäß TA Lärm sind auch die durch den Verbrauchermarkt verursachten Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen. Diese Geräusche sollen „...durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglichst vermindert werden ...“ (TA Lärm, Pkt. 7.4),

- wenn sie den Beurteilungspegel der bereits vorhandenen Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) oder mehr erhöhen,
- wenn keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Für den Kundenverkehr, der durch den Verbrauchermarkt verursacht wird, kann davon ausgegangen werden, dass hierdurch die Verkehrsgeräusche auf der Förster-Funke-Allee nicht relevant erhöht werden. Eine Vermischung des Lieferverkehrs und des Kundenverkehrs des zukünftigen Verbrauchermarktes mit dem übrigen Verkehr erfolgt bereits an den Stellen der Ein- und Ausfahrt des Parkplatzes auf die öffentliche Förster-Funke-Allee. Die Überprüfung der Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV kann somit entfallen, da die genannten drei Kriterien kumulativ wirken¹, d. h. es müssen alle drei Kriterien erfüllt sein, um Maßnahmen zur Lärminderung zu fordern. Insofern besteht verwaltungsrechtlich keine Notwendigkeit, Maßnahmen zur Begrenzung des Kunden- und Lieferverkehrs auf den öffentlichen Straßen zu fordern.

¹siehe Beratungsunterlagen der 101. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz: „Auslegungshinweise zur TA Lärm“, Mainz 9.–11.5.2001

Anhang 1

Fotodokumentation



Wohngebäude Drachensteig 21-25 (IO 2, 3, und 4, links) und Drachensteig 15 -19 (IO 5 und 6 rechts)



IO 7: Freifläche Baufeld östlich des Marktstandortes



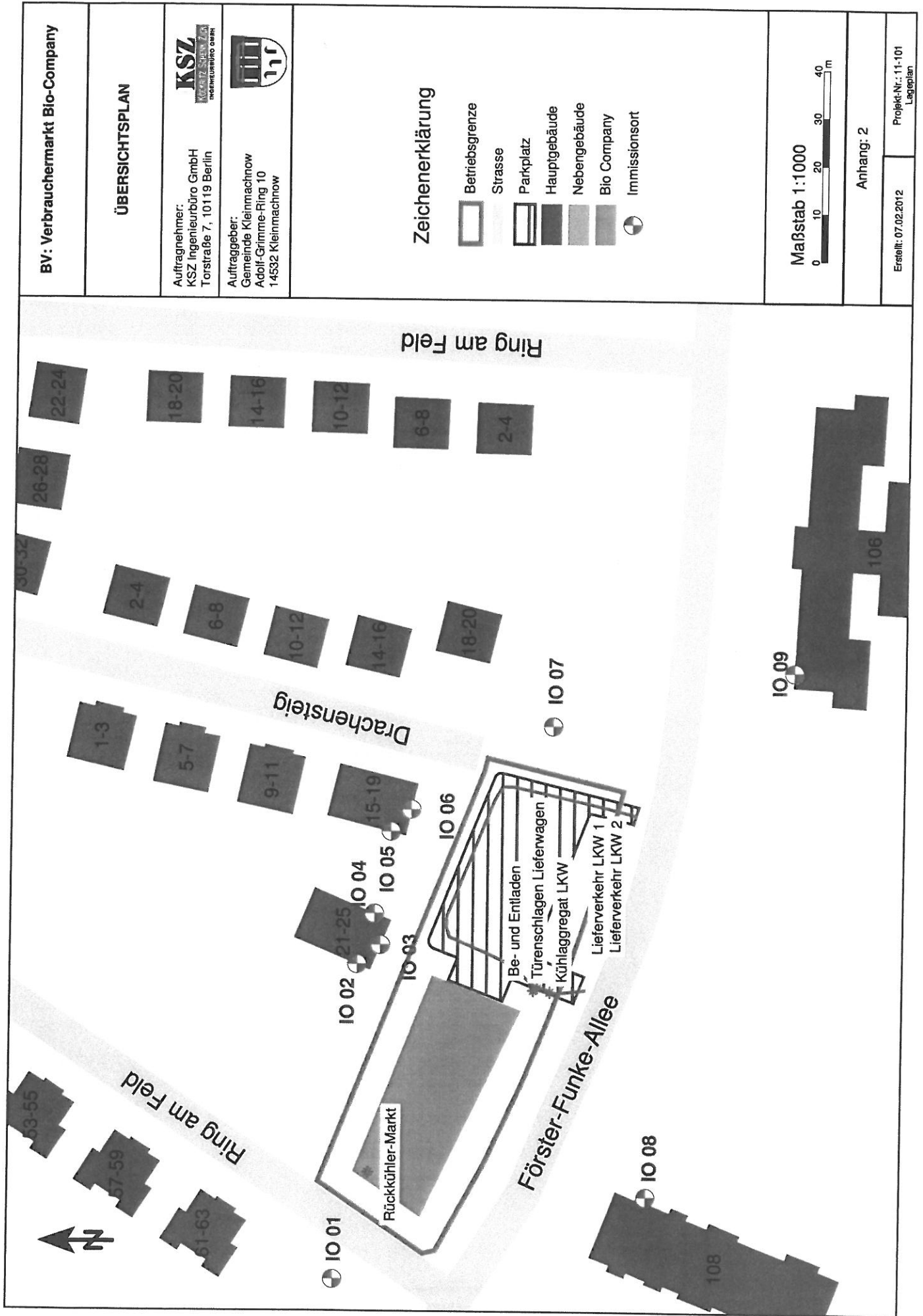
IO 8: Förster-Funke-Allee 108



IO 9: Schulgebäude Förster-Funke-Allee

Anhang 2

Lageplan



BV: Verbrauchermarkt Bio-Company

ÜBERSICHTSPLAN

KSZ
KGSZ Schulbau GmbH
Ingenieurbüro
Torstraße 7, 10119 Berlin

Auftraggeber:
Gemeinde Kleinmachnow
Adolf-Grimme-Ring 10
14532 Kleinmachnow

Zeichenerklärung

- Betriebsgrenze
- Strasse
- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bio Company
- Immissionsort

Maßstab 1:1000



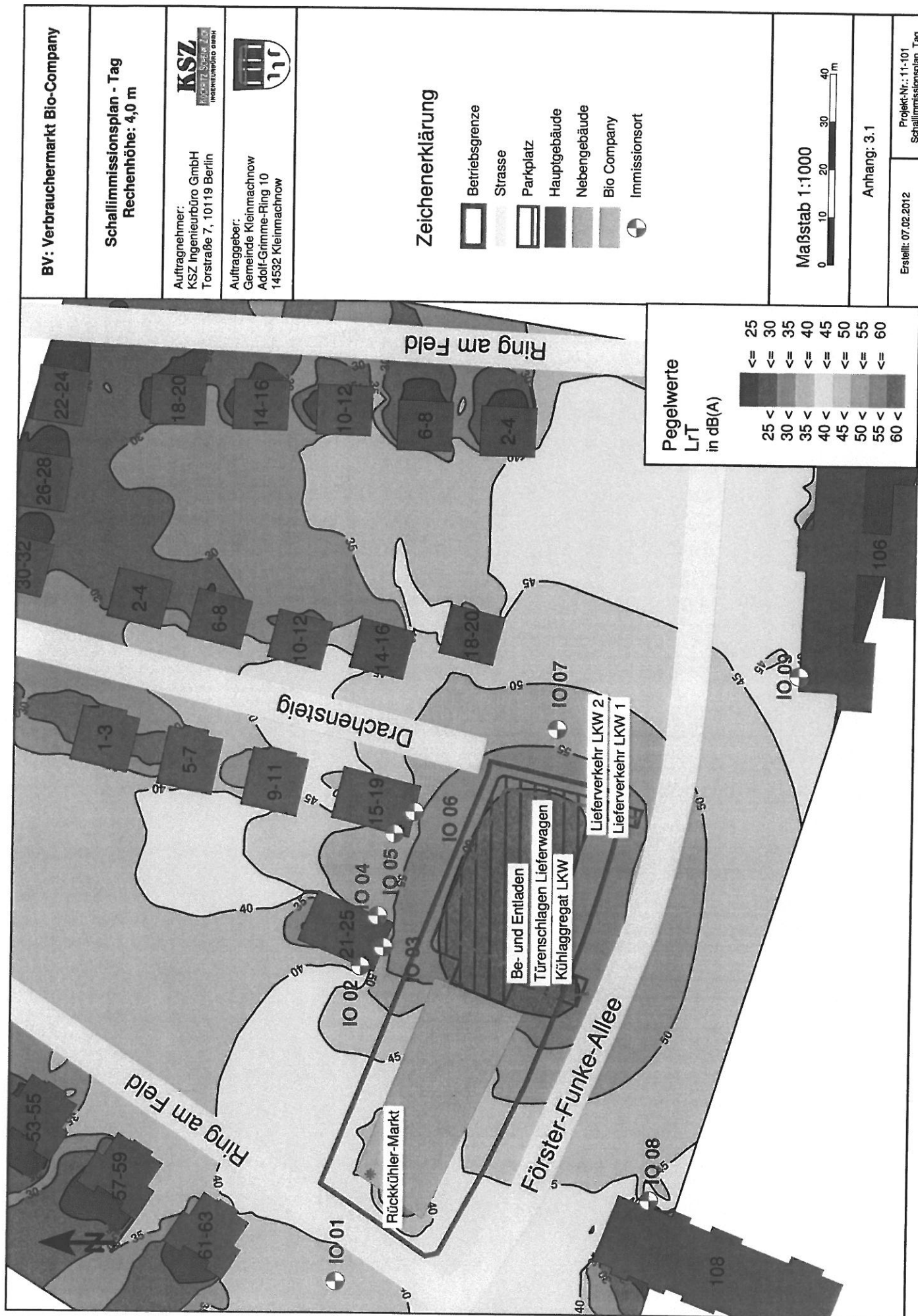
Anhang: 2

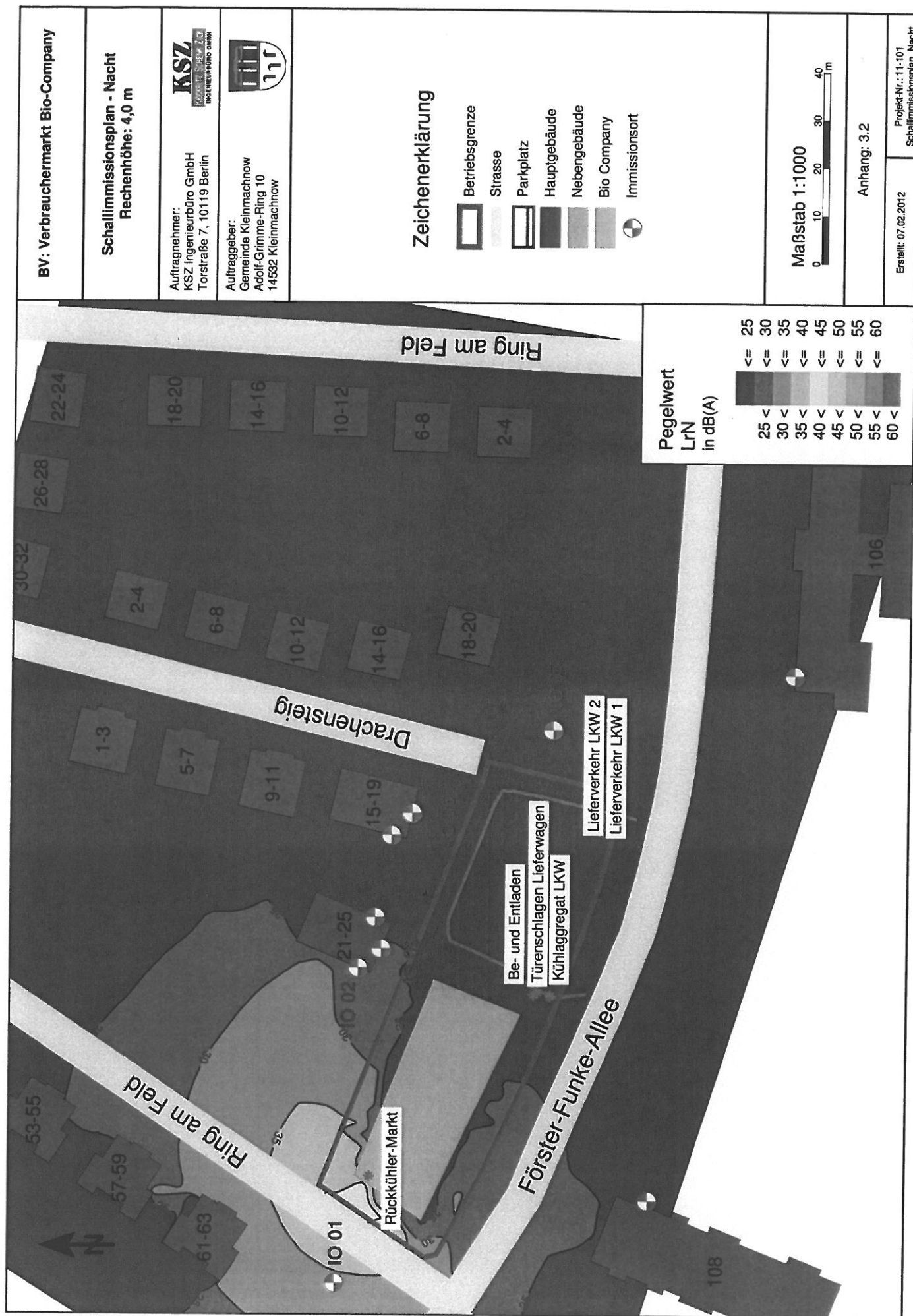
Erstellt: 07.02.2012

Projekt-Nr.: 11-101
Lageplan

Anhang 3

Schallimmissionsplan





Anhang 4

Ergebnistabelle Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	LrT	LrN	LT,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	WA	EG 1.OG 2.OG		55 55 55	40 40 40	85 85 85	37 39 39	34 34 34	41 45 47	---	---	---
IO 2	WA	EG 1.OG 2.OG	NW	55 55 55	40 40 40	85 85 85	39 41 48	25 29 29	54 54 60	---	---	---
IO 3	WA	EG 1.OG 2.OG	SW	55 55 55	40 40 40	85 85 85	53 54 54	24 26 28	70 69 68	---	---	---
IO 4	WA	EG 1.OG 2.OG	SO	55 55 55	40 40 40	85 85 85	52 53 53	5 12 24	68 67 66	---	---	---
IO 5	WA	EG 1.OG 2.OG	W	55 55 55	40 40 40	85 85 85	51 52 53	11 20 20	66 66 65	---	---	---
IO 6	WA	EG 1.OG 2.OG	S	55 55 55	40 40 40	85 85 85	53 54 54	21 22 23	67 67 66	---	---	---
IO 7	WA	EG 1.OG 2.OG		55 55 55	40 40 40	85 85 85	53 54 54	17 17 20	68 67 67	---	---	---
IO 8	WA	EG 1.OG 2.OG 3.OG	O	55 55 55 55	40 40 40 40	85 85 85 85	43 44 45 46	2 18 18 18	55 56 57 58	---	---	---

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	LrT	LrN	LT,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 9	SOS	4.OG		55	40	85	46	18	58	---	---	---
		EG	N	55		85	43	14	54	---		---
		1.OG		55		85	44	15	55	---		---
		2.OG		55		85	44	16	57	---		---
		3.OG		55		85	45	17	57	---		---

Legende

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

Anhang 5

Emissionsdaten und Tagesgänge

Name	Gruppe	Quelltyp	Lw	LwMax
Be- und Entladen	Standard Gewerbelärm	Punkt	89,8	98,0
Bio-Company	Standard	Parkplatz	100,5	
Kühlaggregat LKW	Standard Gewerbelärm	Punkt	95,0	
Lieferverkehr LKW 1	Standard Gewerbelärm	Linie	81,7	
Lieferverkehr LKW 2	Standard Gewerbelärm	Linie	81,7	
Rückkühler-Markt	Standard Gewerbelärm	Punkt	70,0	100,0
Türenschiagen Lieferwagen	Standard Gewerbelärm	Punkt	0,0	

Legende

Name
Gruppe
Quellentyp
Lw
LwMax

dB(A)
dB(A)

Name der Schallquelle
Gruppenname
Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Anlagenleistung
Spitzenpegel

**BV: Verbrauchermarkt Bio-Company
Tagesgänge**

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Be- und Entladen								89,8																
Kühlaggregat LKW								92,0																
Lieferverkehr LKW 1								81,7																
Lieferverkehr LKW 2								81,7																
Rückkühler-Markt	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Türenschiagen								0,0																
Bio-Company								91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3