

GUTACHTEN

Nr. 4873/1059 vom 01.02.2011

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell

- Prognose und Beurteilung der aus dem Betrieb des geplanten Discount-Markts resultierenden Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Umgebung sowie Kontingentierung der Lärmemission einer Teilfläche des Plangebiets

Auftraggeber

EGS GmbH
Energiesparplanungsbüro
Hauptstraße 7

77948 Friesenheim

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEMERKUNGEN	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	2
1.3 Quellenverzeichnis	3
2. AUSGANGSSITUATION	4
2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Situation	4
2.2 Discount-Markt	5
2.2.1 Bauliche Anlage	5
2.2.2 Haustechnische Anlagen	6
2.2.3 Betriebliche Randbedingungen	6
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	6
3.1 Schalltechnische Größen	6
3.2 Schalltechnische Anforderungen, allgemein	8
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	8
3.2.2 TA Lärm	9
3.3 Schalltechnische Anforderungen, objektspezifisch	12
4. DISCOUNT-MARKT	13
4.1 Schallemissionen	13
4.1.1 Kundenparkplatz	13
4.1.2 Lieferverkehr	16
4.1.3 Warenumsatz	17
4.1.4 Luft- und kältetechnische Anlagen	18
4.1.5 Ziel- und Quellverkehr	19
4.2 Schallausbreitung	19
4.2.1 Rechenverfahren	19
4.2.2 Randbedingungen	20
4.2.3 Lärmeinwirkungsorte	21
4.3 Schallimmissionen	21
4.3.1 Beurteilungspegel	21
4.3.2 Spitzenpegel	23
4.4 Schallschutzmaßnahmen	23
4.4.1 Bauliche Schallschutzmaßnahmen	24
4.4.2 Technische Schallschutzmaßnahmen	24
4.4.3 Organisatorische Schallschutzmaßnahmen	24
5. GEWERBELÄRM-KONTINGENTIERUNG	25
5.1 Emissionsansatz	25
5.2 Schallausbreitung	26
5.3 Immissionspegel	26
6. GEPLANTE WOHNBAUFLÄCHE	27
7. ZUSAMMENFASSUNG	29

Anlagen: 9

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit Vorhaben- und Erschließungsplan für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau und Betrieb eines Discount-Markts sowie für eine nicht konkretisierte gewerbliche Nutzung einer Teilfläche des räumlichen Geltungsbereichs geschaffen werden.

Vom Landratsamt Ortenaukreis, Amt für Gewerbeaufsicht, Immissionsschutz und Abfallrecht, wird eine Prognose der aus der zukünftigen Nutzung des Plangebiets resultierenden Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Umgebung und ggf. die Ermittlung von Maßnahmen zur Begrenzung dieser Lärmeinwirkung gefordert. Des Weiteren soll gemäß dem in einem Aktenvermerk dargestellten Ergebnis einer Besprechung im Landratsamt Ortenaukreis ermittelt werden, in welchem Abstand vom Plangebiet auf zwei konkret benannten Flurstücken Gesichtspunkte des Lärm-Immissionsschutzes einer *"gewünschten Wohnbebauung"* nicht entgegenstehen; auf Veranlassung des Auftraggebers war diese Ermittlung auf zwei weitere Flurstücke auszuweiten.

Im vorliegenden Gutachten ist zunächst die aus dem zukünftigen bestimmungsgemäßen Betrieb des Discount-Markts resultierende Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Umgebung zu ermitteln. Soweit deren Schutzanspruch dies erforderlich macht, sind Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Ebenfalls in Abhängigkeit vom Schutzanspruch der Nachbarbebauung und unter Berücksichtigung der Lärmvorbelastung durch den Discount-Markt ist die zulässige Schallemission aus der vom Discount-Markt nicht in Anspruch genommenen Restfläche des Plangebiets als Grundlage für die Festsetzung von Werten für das Emissionskontingent im Bebauungsplan zu ermitteln.

Der erforderliche Abstand einer eventuellen Wohnbebauung innerhalb der in südlicher Richtung an das Plangebiet angrenzenden Fläche wird in Abhängigkeit von der maximal zulässigen Lärmentwicklung im Plangebiet bestimmt und grafisch dargestellt.

1.2 Ausgangsdaten

Vom Auftraggeber wurden - teilweise über die Kappis Ingenieure GmbH - u. a. folgende, mit Dokumentdatum/Büroeingangsdatum versehene Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Übersichtslageplan (07.05.2010/06.07.2010)
- 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Verwaltungsgemeinschaft Schwanau-Meißenheim, Deckblatt und Erläuterungsbericht mit Umweltbericht (12.07.2010/09.09.2010)
- e-mail des Landratsamts Ortenaukreis, Amt für Gewerbeaufsicht, Immissionsschutz und Abfallrecht, an die Kappis Ingenieure GmbH (30.06.2010/09.09.2010)
- PowerPoint-Präsentation zur *"Eigentümerversammlung in Sachen Einkaufsmarkt in Kürzell"* (19.08.2010/09.09.2010)
- Aktenvermerk *"Sachstandsbesprechung zur Ansiedlung eines Einkaufsmarktes Kürzell"* im Landratsamt Ortenaukreis (25.08.2010/09.09.2010)
- e-mail des Landratsamts Ortenaukreis, Dezernat 2, als Ergänzung zum Gesprächsprotokoll (27.08.2010/09.09.2010)
- e-mail der Kappis Ingenieure GmbH zur beabsichtigten Darstellung des Plangebiets als "eingeschränktes Gewerbegebiet" (09.09.2010/09.09.2010)
- aktualisierter Lageplan/Vorentwurf (14.09.2010/14.09.2010)
- Gerätedatenblatt *"Kampmann Airblock C7"* (-/14.09.2010)
- Grundrissplan Haustechnik (29.04.2010/14.09.2010)
- *"Penny-Markt Musterbaubeschreibung"* (02.11.2009/15.09.2010)
- Lageplan *"Penny-Markt"* mit Eintragung von Lkw-Fahrstrecken und Informationen über vorgesehenen Fahrgassenbelag (27.01.2011/27.01.2011)
- Grundriss *"Penny-Markt"* (28.01.2011/28.01.2011)
- Bebauungsplan, zeichnerischer Teil (24.01.2011/31.01.2011)

1.3 Quellenverzeichnis

- [1] BauNVO (1990-01/1993-04)
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung)"
- [2] DIN 45 691 (2006-12)
"Geräuschkontingentierung"
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [4] BImSchG (2002-09/2005-06)
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)"
- [5] TA Lärm (1998-08)
"Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum
Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"
- [6] RLS-90 (1990-04/1991-04/1992-03)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln;
ISBN 3-811-7850-4
- [7] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2006-09)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [8] Parkplatzlärmstudie (2007)
"Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen",
6. Auflage
- Schriftenreihe des Bayer. Landesamt für Umweltschutz, ISSN 0723-0028
- [9] Merkblatt "Lärmemission von Betonsteinpflaster; Korrekturwerte D_{StrO} für
unterschiedliche Pflasterarten" (1997)
- Beton und Fertigteil Jahrbuch 1997, Bauverlag; ISBN 3-7625-3178-1

- [10] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten"
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005: ISSN 1617-4038
- [11] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf den Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"
- Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 192, 1995; ISSN 0933-2391
- [12] Verkehrsstärkenkarte Baden-Württemberg
"Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV); Jahresmittelwerte für 2005; Anzahl der Kraftfahrzeuge je 24 Stunden"
- herausgegeben von der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg 2007
- [13] DIN ISO 9613-2 (1999-10)
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien;
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)"
- [14] "Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI) -" (2006-05)
- [15] DIN 45 682 (2002-09)
"Schallimmissionspläne"
- [16] DIN 18 005 Teil 2 (1991-09)
"Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen"

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Situation

Die geometrische Anordnung des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans relativ zum bebauten Ortsrand von Kürzell und die Gliederung des Plangebiets ist aus dem in Anlage 1 wiedergegebenen Auszug aus dem *"gemeinsamen zeichnerischen Teil zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit VEP"* ersichtlich.

Im Flächennutzungsplan sind das Plangebiet und in südlicher Richtung benachbarte Flächen als "gemischte Baufläche" (M) im Sinne von § 1 Baunutzungsverordnung - BauNVO [1] gekennzeichnet; abweichend hiervon ist die entsprechend gekennzeichnete südliche Teilfläche als "eingeschränktes Gewerbegebiet" (GEe) dargestellt, während die Nutzung der übrigen Teilfläche in einem *"Vorhaben- und Erschließungsplan 'Penny-Markt'"* geregelt wird.

Wie aus den Eintragungen in einer Planfassung vom 14.09.2010 ersichtlich ist, wird dem Discount-Markt eine Grundfläche von 4 694 m² zur Verfügung stehen, während für die GEe-Fläche ein Wert von 590 m² angegeben wird.

Auf Teilflächen der Flurstücke Nr. 42, 3879/1, 3880 und 3880/1 soll in hinreichendem Abstand vom Plangebiet Wohnbebauung und damit eine Darstellung als "allgemeines Wohngebiet" gemäß § 4 BauNVO ermöglicht werden.

Das Plangebiet und dessen hier interessierende Umgebung ist in erster Näherung als eben und höhengleich zu bezeichnen.

2.2 Discount-Markt

2.2.1 Bauliche Anlage

Die Lage des geplanten Marktgebäudes, die Anordnung der Pkw-Stellplätze innerhalb des Kundenparkplatzes und dessen Anbindung an die Kürzeller Hauptstraße (Landesstraße Nr. 118) ist im Lageplan in Anlage 2 dargestellt. Gemäß Musterbaubeschreibung wird das Marktgebäude eingeschossig ausgeführt. Aus dem in Anlage 3 gezeigten Grundriss ist auch die Anordnung der Anlieferzone in Form einer Außenrampe mit Unterfahrung ersichtlich.

2.2.2 Haustechnische Anlagen

Die vorgesehene Anordnung der raumluftechnischen Anlage und von kältetechnischen Anlagen ist aus den Eintragungen in einem Vorentwurf vom 14.09.2010 bekannt. Für die Ventilatoren des Lüftungsgeräts "*Kampmann Airblock C7*" wird im Gerätedatenblatt des Herstellers ein Schall-Leistungspegel von $L_W = 81 \text{ dB(A)}$ angegeben. Quantitative Angaben zu Schalldämpfern liegen nicht vor.

2.2.3 Betriebliche Randbedingungen

Informationen über die Betriebsweise des geplanten Discount-Markts, dessen Netto-Verkaufsfläche ca. 800 m^2 beträgt, wurden durch telefonische Befragung des Penny-Marketingleiters, Herrn Brunner, in Erfahrung gebracht, welcher mitteilte, dass die Warenanlieferung werktäglich mit maximal 3 Lkw erfolgen wird:

- 1 Lkw mit Obst und Gemüse
- 1 Lkw (Sattelschlepper) mit Trockensortiment
- 1 Lkw (einmal wöchentlich) mit Presseerzeugnissen

Die Lkws sind mit Ladebordwand ausgerüstet; die Waren werden teilweise auf Paletten, teilweise auf Rollwagen angeliefert; je Lieferung werden maximal 15 Gebinde umgeschlagen. Der Transport von Paletten erfolgt mit Handhubwagen.

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L oder L_A) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m oder L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken festgelegten Orientierungswerte, Immissionsricht- oder -grenzwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (L_r) am Ort der Lärmeinwirkung. Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel (Immissionspegel) bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuell erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Außerdem werden meist Anforderungen an den momentanen Schalldruckpegel in der Weise gestellt, dass auch durch kurzzeitig auftretende Schallereignisse hervorgerufene Momentan- oder Spitzenpegel den jeweiligen Referenzwert nur um einen entsprechend vorgegebenen Betrag überschreiten dürfen.

Die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Schallemission wird durch den "Emissionspegel" ($L_{m,E}$) gekennzeichnet. Diese Größe beschreibt den Mittelungspegel in 25 m Abstand von der jeweiligen Richtungsfahrbahn bei freier Schallausbreitung.

Der "Schall-Leistungspegel" (L_w) gibt die gesamte von einem Schallemitanten ausgehende Schall-Leistung, der "längenbezogene Schall-Leistungspegel" (L'_w) die im Mittel je Meter Strecke, der "flächenbezogene Schall-Leistungspegel" (L''_w) die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schall-Leistung an.

In Bebauungsplänen können für einzelne Teilflächen flächenbezogene Werte für das "Emissionskontingent" (L_{EK}) festgesetzt werden. Diese begrenzen die zulässige Schallemission aus der betreffenden Teilfläche derart, dass auch unter Berücksichtigung der jeweils maximal zulässigen Schallemission aus benachbarten Teilflächen

eine Überschreitung der maßgebenden Immissionsrichtwerte an außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans gelegenen schutzbedürftigen Einwirkungsorten verhindert wird.

Anmerkung:

Das "Emissionskontingent" ersetzt den bis zur Veröffentlichung der DIN 45 691 [2] gebräuchlichen synonymen Begriff "immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel" (IFSP).

3.2 Schalltechnische Anforderungen, allgemein

3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - "Orientierungswerte" angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, *"... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen"*. Diese Orientierungswerte werden in Anlage 4, oben, aufgelistet.

Weiter wird im o. g. Beiblatt ausgeführt, dass bei zwei angegebenen Nachtwerten der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten soll.

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 genannten Orientierungswerte

"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fäl-

len bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

3.2.2 TA Lärm

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG [4] sind "Anlagen" im Sinne dieses Gesetzes derart zu errichten und zu betreiben, dass keine Immissionen auftreten, die *"... nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ..."* herbeizuführen. Als Maß für die im BImSchG als *"schädliche Umwelteinwirkungen"* beschriebenen Geräusche sind die in einschlägigen Regelwerken definierten Referenzwerte (Immissionsrichtwerte, Immissionsgrenzwerte) heranzuziehen.

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen lärmemittierenden Anlagen einzuhalten- den Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Art der baulichen Nutzung am jeweiligen Lärmeinwirkungsort. In der TA Lärm, Abschnitt 6.1 [5] werden u. a. die in Anlage 4, Mitte, aufgelisteten *"Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden"* angegeben.

Diese Immissionsrichtwerte sind an den *"maßgeblichen Immissionsorten"* einzuhalten, welche in Abschnitt A.1.3 der TA Lärm definiert werden:

- "a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;*
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen; ..."*

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß TA Lärm [5] das nachfolgend verkürzt dargestellte Verfahren heranzuziehen:

- Der Beurteilungspegel "tags" ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. Während bestimmter *"Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit"* (im Folgenden kurz: Ruhezeiten, d. h. an Werktagen von 6.00 bis 7.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 6.00 bis 9.00, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr) ist ein Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel in Ansatz zu bringen; ausgenommen hiervon sind Einwirkungsorte in den unter a bis c genannten Gebieten.
- Als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel "nachts" ist *"... die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt ..."*, zu berücksichtigen.
- *"Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen."*
- Der Störwirkung von Impulsgeräuschen ist ggf. durch einen Zuschlag K_I Rechnung zu tragen; dieser ist entweder pauschal mit einem Wert von 3 oder 6 dB zu berücksichtigen oder durch Differenzbildung aus Messwerten für den Taktmaximal-Mittelungspegel $L_{AF_{Teq}}$ und den Mittelungspegel L_{Aeq} zu ermitteln.

Hinsichtlich der Beurteilung von Pegelspitzen wird in der TA Lärm ergänzend ausgeführt:

- *"Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten."*

Sofern voraussehbare Besonderheiten dazu führen, dass die oben genannten Immissionsrichtwerte *"... an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden ..."* überschritten werden, gelten für diese sogenannten *"seltenen Ereignisse"* folgende Immissionsrichtwerte:

"tags"	70 dB(A)
"nachts"	55 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen; dies bedeutet, dass der durch die Gesamtheit aller (auch fremder) "Anlagen" im Sinne der TA Lärm am jeweils schutzbedürftigen Einwirkungsort verursachte Immissionspegel den dort maßgebenden Immissionsrichtwert nicht übersteigen darf. Ein auf eine einzelne Anlage beschränkter Nachweis des durch diese verursachten Immissionspegels ist nur dann ausreichend, wenn eine nennenswerte Lärmvorbelastung am betreffenden Einwirkungsort ausgeschlossen werden kann oder

"... wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte ... am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet." (TA Lärm, Abs. 3.2.1)

Während Fahrzeuggeräusche *"... auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt ..."* der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen sind, gilt gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm [5] für betriebsbedingte Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

"Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Der durch den Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Beurteilungspegel ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [6] zu berechnen und gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7] zu beurteilen.

In § 2 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung werden u. a. die in Anlage 4, unten, aufgelisteten Immissionsgrenzwerte angegeben, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Strassen und Schienenwegen anzuwenden und - gemäß obigem Zitat - auch zur Beurteilung des Ziel- und Quellverkehrs gemäß TA Lärm [4] heranzuziehen sind. Der mit den Immissionsgrenzwerten zu vergleichende Beurteilungspegel "nachts" wird gemäß RLS-90 (abweichend von der Regelung in der TA Lärm) auf der Grundlage des über einen Zeitraum von 8 Stunden integrierten Schallpegels ermittelt.

3.3 Schalltechnische Anforderungen, objektspezifisch

Während bei der Bauleitplanung, d. h. im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens, die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [3] zu berücksichtigen sind, hat die Beurteilung von Betriebslärmwirkungen auf schutzbedürftige Einwirkungsorte gemäß den Festlegungen der TA Lärm [5] zu erfolgen. Im vorliegenden Fall eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist daher sowohl die Einhaltung der Orientierungswerte als auch der Immissionsrichtwerte nachzuweisen. Da jedoch für die hier in Frage kommenden Gebietskategorien die betreffenden Referenzwerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 und TA Lärm identisch sind, kann im vorliegenden Verfahren auf eine Unterscheidung zwischen Orientierungs- und Immissionsrichtwerten verzichtet werden.

Da hinreichend detaillierte Informationen über eine eventuelle Lärmvorbelastung in der Umgebung des Plangebiets durch betriebliche Anlagen nicht vorliegen und eine zahlenwertmäßig hinreichend gesicherte Ermittlung dieser Lärmvorbelastung mit einem unzumutbar hohem Aufwand verbunden wäre, wird entsprechend TA Lärm, Abschnitt 3.2.1, Absatz 6, verfahren:

"Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte ... um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Es wird somit im Folgenden davon ausgegangen, dass der aus der zukünftigen bestimmungsgemäßen Nutzung des Plangebiets resultierende Immissionsanteil an schutzbedürftigen Lärmeinwirkungsorten, welche von einer Lärmvorbelastung durch bestehende lärmemittierende Anlagen im Mischgebiet am meisten betroffen sind, den maßgebenden Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreiten muss.

4. DISCOUNT- MARKT

Es wird davon ausgegangen, dass der durch lärmemittierende Vorgänge innerhalb des geplanten Marktgebäudes verursachte Immissionsanteil in der gesamten schutzbedürftigen Nachbarschaft vernachlässigbar gering sein wird. Die maßgebende Geräuscentwicklung beim zukünftigen bestimmungsgemäßen Betrieb des Discount-Markts wird im Freibereich durch die Bewegungen von Kundenfahrzeugen, Lieferfahrzeugen und Einkaufswagen sowie durch Verladetätigkeiten bestimmt, während die Lärmentwicklung von luft- und klimatechnischen Anlagen durch technische Maßnahmen erforderlichenfalls hinreichend reduziert werden kann.

4.1 Schallemissionen

4.1.1 Kundenparkplatz

Rechenverfahren

Zur Ermittlung der durch Kraftfahrzeuge von Kunden (und Mitarbeitern) des Discount-Markts auf dem Kundenparkplatz verursachten Schallemissionen werden die aus der Parkplatzlärmstudie [8] in modifizierter Form übernommenen Gleichungen (11a und 3) herangezogen:

$$L_{W,1h} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

$$K_D = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9) \text{ für } f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze}$$

$$K_D = 0 \text{ für } f \cdot B \leq 10 \text{ Stellplätze}$$

mit

- $L_{WT,1h}$ = mit Impulzzuschlag versehener Schall-Leistungspegel in dB(A),
gemittelt über eine (1) Stunde
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)
 K_I = Impulzzuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren in dB(A)
 K_D = Pegelerhöhungen infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB(A)
 K_{StrO} = Zuschlag für die Oberfläche mit Bereich der Fahrgassen in dB(A)
 N = Bewegungshäufigkeit in Bewegungen/($B_0 \cdot h$)
 f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
 B = Bezugsgröße in B_0
 B_0 = Einheit der Bezugsgröße

Die Bezugsgröße B_0 wird für die Parkplatzart *"Einkaufsmarkt"* mit 1 m² Netto-Verkaufsfläche angegeben. Für die Zuschläge K_{PA} und K_I sind gemäß Parkplatzlärmstudie [8] u. a. folgende Werte zu berücksichtigen:

Parkplatz	K_{PA} in dB(A)	K_I in dB(A)
Parkplätze an Einkaufszentren		
- Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
- Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
- lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
- lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4

Für die Größe f wird in der o. g. Studie u. a. folgender Wert angegeben:

$$f = 0,11 \text{ Stellplätze/m}^2 \text{ Netto-Verkaufsfläche bei Discount-Märkten}$$

Die Frequentierung von Pkw-Parkplätzen lässt sich auf der Grundlage der in Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie [8] aufgeführten *"Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeit bei verschiedenen Parkplatzarten für schalltechnische Prognosen"* abschätzen; dort wird u. a. folgender, auf den Zeitraum "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) bezogener Wert angegeben:

Discounter und Getränkemarkt

$$N = 0,17 \text{ Bewegungen}/(B_0 \cdot h)$$

Der mit oben angegebener Gleichung bestimmte Schall-Leistungspegel kennzeichnet die Schallemission der Parkplatzfläche; zusätzlich ist die Schallemission der Fahrstrecke zwischen dem Parkplatz und dem öffentlichen Verkehrsraum (hier: Kürzeller Hauptstraße) zu berücksichtigen.

Gemäß den RLS-90 [6] errechnet sich für die Fahrt eines (1) Pkw/h mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h ein Emissionspegel von $L_{m,E} = 28,5$ dB(A) bzw. mit Gleichung 4 der Parkplatzlärmstudie [8] ein längenbezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 47,5$ dB(A); der Korrekturwert K^*_{StrO} ist additiv zu berücksichtigen.

Für *"die Prognose von Geräuschemissionen von Einkaufswagen-Sammelboxen auf Betriebsgrundstücken von Verbrauchermärkten"* wird in der einschlägigen Fachliteratur [9] eine Gleichung angegeben, auf deren Darstellung hier verzichtet wird.

Aus dem in der Parkplatzlärmstudie für die *"beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt"* eines Pkw mit $\bar{L}_{max} = 67$ dB(A) angegebenen mittleren Maximalpegel in 7,5 m Abstand ergibt sich für den Schall-Leistungspegel ein Wert von $\bar{L}_{Wmax} = 92,5$ dB(A); aus dem für das Schließen einer Pkw-Tür bzw. einer Heck- oder Kofferraumklappe angegebenen Spitzenpegel lässt sich ein Schall-Leistungspegel von $\bar{L}_{Wmax} = 99,5$ dB(A) ableiten.

Randbedingungen und Emissionspegel

Auf der Grundlage einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 800 m² ergibt sich gemäß Parkplatzlärmstudie [8] eine tägliche Frequentierung des dem Discount-Markt zugeordneten Parkplatzes im Zeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr durch 1088 Pkw. Gemäß Mitteilung des Auftraggebers vom 27.01.2011 werden die Fahrgassen mit Betonsteinpflaster versehen, welchem unter Berücksichtigung der Verlegeart entsprechend den Ausführungen im diesbezüglichen Merkblatt [9] ein Korrekturwert von $D_{StrO} = 0$ dB(A) zuzuordnen ist.

Wenn davon ausgegangen wird, dass "Standard-Einkaufswagen" eingesetzt werden, lässt sich somit für den dem Parkplatz zuzuordnenden Schall-Leistungspegel ein Wert von $L_{WT,1h} = 98,1 \text{ dB(A)}$ und für den längenbezogenen Schall-Leistungspegel der Fahrstrecke zwischen dem Parkplatz und der Kürzeller Hauptstraße ein Wert von $L'_{W,1h} = 68,8 \text{ dB(A)}$ ermitteln. Für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit Metallkörben ergibt sich auf der Grundlage von 2176 Vorgängen/d ein der Einkaufswagen-Sammelbox zuzuordnender Schall-Leistungspegel von $L_{WT,1h} = 93,3 \text{ dB(A)}$.

4.1.2 Lieferverkehr

Rechenverfahren und Emissionspegel

Wegen des bei Lkw relativ hohen Anteils der Fahrzustände "Beschleunigen" und "Abbremsen" an der Gesamtdauer des Aufenthalts sind die für den Verkehr auf öffentlichen Straßen heranzuziehenden Rechenverfahren zur Ermittlung der Schallemissionen von Lieferfahrzeugen innerhalb von Betriebsgeländen weniger geeignet. Es werden daher einschlägige Ergebnisse aus empirischen Untersuchungen herangezogen.

In der im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt durchgeführten TÜV-Untersuchung zu Lkw-Geräuschen auf Betriebsgeländen [10] wird für Lkw der höchsten Leistungsklasse ($P \geq 105 \text{ kW}$) ein auf ein 1-m-Wegelement bezogener Schall-Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ für die Vorbeifahrt eines (1) Lkw pro Stunde genannt. Dieser Wert bezieht sich auf den jeweils ungünstigsten Fahrzustand (insbesondere Beschleunigen).

Für Rangiervorgänge von Lkw auf Betriebsgeländen ist gemäß einer ebenfalls von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt herausgegebenen Untersuchung [10] ein mittlerer Schall-Leistungspegel von $L_W = 99 \text{ dB(A)}$ anzusetzen, wobei sich dessen Einwirkdauer aus der Länge der Rangierstrecke und einer mittleren Geschwindigkeit von $v \leq 5 \text{ km/h}$ errechnet. Wird $v = 5 \text{ km/h}$ angenommen, ergibt sich für das Rangieren eines (1) Lkw/h ein der Rangierstrecke zuzuordnender längenbezogener Schall-

Leistungspegel von $L'_{W,1h} = 62 \text{ dB(A)}$. In erster Näherung entspricht deshalb die Schallemission bei der Rangierfahrt rückwärts der Schallemission einer Fahrt vorwärts.

Für den durch die beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt eines Lkw verursachten mittleren Maximalpegel der Schall-Leistung lässt sich aus den Angaben in Tabelle 35 der Parkplatzlärmstudie [8] ein Wert von $\bar{L}_{W,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$ ableiten.

Randbedingungen

Entsprechend den Angaben in Abschnitt 2.3 wird davon ausgegangen, dass täglich drei Liefer-Lkw den Discount-Markt andienen; zusätzlich wird ein (1) Lkw für Wertstoff- und/oder Abfall-Abtransport berücksichtigt. Vorsorglich werden rechnerisch je eine (1) Lkw-Fahrt dem Zeitraum "nachts" und dem Zeitraum "tags innerhalb der Ruhezeiten" zugeordnet und somit zwei dem Zeitraum "tags außerhalb der Ruhezeiten". Die Fahrstrecke dieser Lkw zwischen der Kürzeller Hauptstraße und der Außenrampe ist schematisch in dem in Anlage 5 gezeigten Lageplan eingetragen.

4.1.3 Warenumsschlag

Rechenverfahren und Emissionskennwerte

Auch bei der Ermittlung der beim Warenumsschlag entstehenden Schallemissionen wird auf die Ergebnisse messtechnischer Untersuchungen zurückgegriffen. Auf der Grundlage der im oben bereits erwähnten technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [11] für eine Vielzahl von Beladearten und -möglichkeiten angegebenen Werte des Schall-Leistungspegels werden den im vorliegenden Fall mutmaßlich relevanten lärmemittierenden Vorgängen im Bereich der Außenrampe folgende Werte für den auf jeweils einen (1) Vorgang je Stunde bezogenen Schall-Leistungspegel zugeordnet:

Rollcontainer über Ladebordwand	$L_{WT,1h} = 78,0 \text{ dB(A)}$
Palettenhubwagen über Ladebordwand	$L_{WT,1h} = 88,0 \text{ dB(A)}$
Rollgeräusche auf Wagenboden	$L_{WT,1h} = 75,0 \text{ dB(A)}$

Randbedingungen und Emissionspegel

Es wird rechnerisch davon ausgegangen, dass sich die in Abschnitt 2.3 erwähnten maximal 15 Transporteinheiten je Lkw aus 5 Paletten und 10 Rollwagen zusammensetzen und somit 30 Befahrungen der Ladebordwand (mit Palettenhubwagen bzw. Rollwagen) erforderlich sind. Unter dieser Voraussetzung sind dann je Lkw folgende Schall-Leistungspegel zu berücksichtigen:

Rollcontainer und Palettenhubwagen über Ladebordwand	$L_{WT,1h} = 98,8 \text{ dB(A)}$
Rollgeräusche auf Wagenboden	$L_{WT,1h} = 86,8 \text{ dB(A)}$

Diese Schall-Leistungspegel werden den im Lageplan in Anlage 5 entsprechend gekennzeichneten Flächen im Bereich der Anlieferung zugeordnet.

4.1.4 Luft- und kältetechnische Anlagen

Aus den vorliegenden Plänen ist der Aufstellungsort der raumluftechnischen Anlage im Dachraum des Gebäudes und damit die ungefähre Positionierung von Außenluftansaug- und Fortluftausblasöffnungen erkennbar. Informationen liegen über den Schall-Leistungspegel der Ventilatoren vor, nicht jedoch über die Dimensionierung vorgesehener Schalldämpfer. Im Folgenden wird daher der zulässige, über die Außenluftansaug- und Fortluftausblasöffnung emittierte Schall-Leistungspegel derart festgelegt, dass dieser keinen wesentlichen Beitrag mehr zu einer Erhöhung des insgesamt durch den Discount-Markt (Kundenverkehr, Lieferverkehr, Warenumschlag) verursachten Immissionsanteils an schutzbedürftigen Immissionsorten liefern kann. In gleicher Weise wird mit der zulässigen Schallemission eines im Freibereich anzuordnenden Verflüssigers verfahren.

4.1.5 Ziel- und Quellverkehr

Aus den in den Abschnitten 4.1.1 und 4.1.2 angegebenen Daten folgt für die Freuentierung der Kürzeller Hauptstraße durch den Discount-Markt-induzierten Ziel- und Quellverkehr eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von $DTV = 184 \text{ Kfz/24 h}$ mit einem Lkw-Anteil von $p < 1 \%$ - allerdings unter der unrealistischen Annahme, dass alle Fahrzeuge bei der An- und Abfahrt jeweils den in Richtung Ortskern führenden Streckenabschnitt der Kürzeller Hauptstraße befahren.

In der aktuellen Verkehrsstärkenkarte des Landes Baden-Württemberg [12] wird für eine Zählstelle an der Landesstraße 118 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von $DTV = 2\,420 \text{ Kfz/24 h}$ und ein Lkw-Anteil von $p = 7 \%$ angegeben. Es kann somit ausgeschlossen werden, dass die in Abschnitt 3.2.2 (auf Seite 11) aus der TA Lärm zitierten, kumulativ anzuwendenden Kriterien erfüllt werden, so dass sich eine quantitative Ermittlung der ausschließlich durch den Discount-Markt-induzierten Ziel- und Quellverkehr auf der Kürzeller Hauptstraße verursachten Schallemission erübrigt.

4.2 Schallausbreitung

4.2.1 Rechenverfahren

Der durch einen lärmemittierenden Vorgang an einem Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen den Schallquellen und dem betrachteten Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen im allgemeinen Fall sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Luft- und Bodenabsorption sowie Witterung
- Schallabschirmung durch Bebauung auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an Gebäudefassaden, Wandscheiben u. ä. in der Umgebung des Schallausbreitungsweges

Die an schutzbedürftigen Einwirkungsorten verursachten Schallimmissionen werden auf der Basis der in den vorigen Abschnitten bestimmten Ausgangsdaten mit Hilfe des entsprechend dem in DIN ISO 9613-2 [13] angegebenen Rechenverfahren vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN ermittelt.

Linien- und Flächenschallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum jeweils nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Ausgangsdaten in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert, das mit einem von dem zu untersuchenden Immissionsort ausgehenden Suchstrahl abgetastet wird. Im jeweiligen Geländeschnitt werden die Schallquellen sowie die die Schallausbreitung beeinflussenden Beugungskanten und Reflexionsflächen erfasst und der durch Direktschallausbreitung verursachte wie auch der durch Beugung und/oder Reflexionen beeinflusste Immissionsanteil am Einwirkungsort bestimmt. Durch Integration der Immissionsanteile über den gesamten interessierenden Winkelbereich ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

4.2.2 Randbedingungen

Folgende Randbedingungen wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vereinfachend festgelegt:

- Die Höhe des jeweiligen Emissionsorts wird für Pkw mit $h = 0,5$ m, für Lkw mit $h = 1$ m, jeweils bezogen auf die Parkplatz- bzw. Fahrbahnoberfläche, berücksichtigt.
- Bei der Ermittlung der durch Schallreflexionen verursachten Pegelerhöhungen wird der *"Schätzwert für den Schallreflexionsgrad"* gemäß DIN ISO 9613-2 [13] für alle Gebäude mit $\rho = 0,8$ angesetzt.
- Zur Ermittlung der Bodendämpfung A_{gr} wird das in DIN ISO 9613-2 beschriebene *"alternative Verfahren"* angewandt.

Die bei der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigten Schallquellen sowie die die Schallausbreitung mutmaßlich beeinflussenden Objekte werden im Lageplan in Anlage 5 grafisch dargestellt.

4.2.3 Lärmeinwirkungsorte

Zur rechnerischen Prognose der zukünftig aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb des Discount-Markts verursachten Immissionspegel in der derzeit schutzbedürftigen Umgebung wurden die im Lageplan in Anlage 5 mit a und b bezeichneten Immissionsorte bei den nächstgelegenen Wohngebäuden Kürzeller Hauptstraße 2 und 2a definiert. Die Höhenlage der Lärmeinwirkungsorte wird mit einem Wert von $h_{EG} = 2,0$ m, $h_{1.OG} = 4,8$ m und $h_{2.OG} = 7,6$ m berücksichtigt - jeweils bezogen auf die Fußbodenoberfläche des Marktgebäudes.

4.3 Schallimmissionen

Mit den beschriebenen Ausgangsdaten und Randbedingungen werden mit Hilfe des o. g. Rechenprogramms die aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb des Discount-Markts verursachten Immissionspegel an den Immissionsorten a und b für drei verschiedene Höhenlagen (Geschosse) ermittelt.

4.3.1 Beurteilungspegel

In den in Anlage 6 wiedergegebenen Immissionstabellen werden die Beurteilungspegel für das in schalltechnischer Hinsicht jeweils ungünstigste Geschoss nachgewiesen. In den einzelnen Zeilen der Immissionstabelle werden der vom jeweiligen Emittenten abgestrahlte Schall-Leistungspegel - auch längen- bzw. flächenbezogen -, verschiedene in der Legende erläuterte Dämpfungsterme, der Reflexionsanteil sowie der am Immissionsort verursachte Immissionspegel (Immissionsanteil) in Form des Beurteilungspegel "tags" ($L_{r,t}$) bzw. "nachts" ($L_{r,n}$) angegeben. Der am jeweiligen Immissionsort aus der Überlagerung der Immissionsanteile resultierende Beurtei-

lungspegel wird jeweils in der Kopfzeile neben der Bezeichnung des Immissionsorts und dessen Höhenlage ausgedruckt.

In den Immissionstabellen wird unter Pos. 01 bis 03 der jeweils auf den gesamten Zeitraum "tags" bezogene, in Abschnitt 4.1.1 ermittelte Schall-Leistungspegel bzw. längenbezogene Schall-Leistungspegel angegeben, während sich die unter Pos. 04 bis 06 genannten, in den Abschnitten 4.1.2 bzw. 4.1.3 ermittelten Werte für L_W bzw. L'_W jeweils auf eine (1) Lkw-Andienung/h beziehen. Für den von der Außenluft-ansaugöffnung, der Fortluftausblasöffnung bzw. dem Verflüssiger emittierten Schall-Leistungspegel wird in den Immissionstabellen jeweils der maximal zulässige Wert angegeben.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels "nachts" werden "nur" die An- und Abfahrt eines (1) Liefer-Lkws einschließlich des Warenumschlags während der ungünstigsten Nachtstunde sowie die Emissionen der haustechnischen Anlagen berücksichtigt; da die Ergebnisse einer Voruntersuchung zeigten, dass im Zeitraum "nachts" die Abfahrt von maximal 16 Pkw/h zugelassen werden könnte, eine Einhaltung dieser Restriktion jedoch nicht realisierbar erscheint, muss davon ausgegangen werden, dass Bewegungen von Kundenfahrzeugen auf dem Parkplatz ausschließlich im Zeitraum zwischen 6.00 und 22.00 zugelassen werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die für alle Geschosse ermittelten Beurteilungspegel (L_r) aufgelistet und dem jeweils maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) gegenübergestellt:

Immissionsort Geschoss	a			b			IRW dB(A)
	EG	OG	DG	EG	OG	DG	
L_r in dB(A)							
- "tags"	52,0	53,5	54,5	47,7	48,7	49,4	60
- "nachts"	42,3	43,7	44,1	36,8	37,8	38,6	45

Unter den der Immissionsprognose zugrundegelegten Randbedingungen ist somit sichergestellt, dass die aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb des Discount-Markts resultierenden (Teil-)Beurteilungspegel an dem von einer eventuellen Lärmvorbelastung am meisten betroffenen schutzbedürftigen Lärmeinwirkungsort b den dort jeweils maßgebenden Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und somit keinen relevanten Beitrag zu einer eventuellen Immissionsrichtwert-Überschreitung leisten können.

4.3.2 Spitzenpegel

Für den schalltechnisch ungünstigsten Fall, dass in einem bezüglich des nächstgelegenen Immissionsorts a benachbarten Bereich des Plangebiets ein kurzdauernd lärmintensiver Vorgang stattfindet, wird der hierdurch verursachte Spitzenpegel in der Immissionstabelle in Anlage 7, oben, rechnerisch nachgewiesen. Der Standort der beispielhaft berücksichtigten Punktschallquellen ist im Lageplan in Anlage 5 mit "QP1" und "QP2" gekennzeichnet. Der Punktschallquelle QP1 wird der in Abschnitt 4.1.2 für die beschleunigte Lkw-Abfahrt bzw. -Vorbeifahrt, der Punktschallquelle QP2 der für das Schließen einer Pkw-Tür bzw. -Heckklappe in Abschnitt 4.1.1 angegebene Spitzen-Schall-Leistungspegel zugeordnet.

Aus der Immissionstabelle in Anlage 7, oben, ist ersichtlich, dass die durch derartige Vorgänge verursachten Spitzenpegel den maßgebenden Immissionsrichtwert "tags" um jeweils deutlich weniger als 30 dB(A) bzw. den Immissionsrichtwert "nachts" um weniger als 20 dB(A) überschreiten und somit unterhalb des jeweiligen Limits liegen.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Bei der in den vorigen Abschnitten dargestellten Prognose der aus dem zukünftigen bestimmungsgemäßen Betrieb des Discount-Markts verursachten Lärmeinwirkung auf die Umgebung wurden die in Abschnitt 2 beschriebenen Ausgangsdaten und in Abschnitt 4.1 jeweils dargelegten Randbedingungen berücksichtigt. Der besseren

Übersicht halber werden alle erforderlichen Schallschutzmaßnahmen nachfolgend kurz zusammengefasst aufgelistet.

4.4.1 Bauliche Schallschutzmaßnahmen

Die Fahrgassen innerhalb des Kundenparkplatzes und dessen Anbindung an die Kürzeler Hauptstraße sind mit Betonpflaster zu versehen, welches der Gruppe 1 gemäß Definition im einschlägigen Merkblatt [9] zuzuordnen ist ($\rightarrow D_{\text{StrO}} = K_{\text{StrO}} = \text{dB(A)}$).

4.4.2 Technische Schallschutzmaßnahmen

Der über die Außenluftansaug- und Fortluftausblasöffnung (in der nach Südost orientierten Außenfläche des Marktgebäudes) emittierte Schall-Leistungspegel ist auf einen Wert von jeweils $L_W \leq 75 \text{ dB(A)}$ zu begrenzen, jener des Verflüssigers im Bereich der nach Nordost orientierten, die Außenrampe begrenzenden Außenwand auf einen Wert von $L_W \leq 70 \text{ dB(A)}$.

Soweit die betreffenden Anlagen auch "nachts" betrieben werden, muss der Schall-Leistungspegel im Zeitraum zwischen 22.00 und 6.00 Uhr auf einen um jeweils 10 dB(A) niedrigeren Wert begrenzt werden.

4.4.3 Organisatorische Schallschutzmaßnahmen

Die Ladenöffnungszeit ist auf 21.45 Uhr zu begrenzen um damit sicherzustellen, dass (zumindest nahezu) alle Kundenfahrzeuge vor 22.00 Uhr den Parkplatz verlassen haben (rechnerisch wäre eine nächtliche Abfahrt von maximal 16 Pkw/h zulässig). Vorsorglich sollte die Parkplatzzufahrt "nachts" durch geeignete bauliche/technische Maßnahmen verhindert werden.

Im Zeitraum "nachts" ist die Andienung des Discount-Markts mit einem (1) Lkw/h einschließlich Warenumschlag im Bereich der Außenrampe zulässig.

5. GEWERBELÄRM-KONTINGENTIERUNG

Wie bereits in Abschnitt 1.1 erwähnt, muss die zahlenwertmäßige Festlegung von Emissionskontingenten L_{EK} derart erfolgen, dass an allen schutzbedürftigen Einwirkungsorten außerhalb des Plangebiets die dort maßgebenden Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte - auch unter Berücksichtigung einer eventuell vorhandenen Lärmvorbelastung (im Sinne der TA Lärm [5]) - eingehalten bzw. unterschritten werden.

5.1 Emissionsansatz

In Abschnitt 3.2 der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI) [14] nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) wird in diesem Zusammenhang ausgeführt:

"Als Eingangsdaten für die Berechnung ... können flächenbezogene Schall-Leistungspegel aus Bebauungs- und Flächennutzungsplänen bzw. die Standardwerte der Tabelle 1 verwendet werden."

In der genannten Tabelle 1 werden Flächen für "gewerbliche Nutzung" folgende, tageszeitabhängige Standardwerte für den flächenbezogenen Schall-Leistungspegel (L''_w) angegeben:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| – Tag (6.00 bis 18.00 Uhr): | $L''_w = 60 \text{ dB(A)}$ |
| – Abend (18.00 bis 22.00 Uhr): | $L''_w = 60 \text{ dB(A)}$ |
| – Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr): | $L''_w = 45 \text{ dB(A)}$ |

Abweichend von den Angaben in VBUI [14] wird in DIN 45 682 [15] empfohlen, für "GE-Flächen" einen "Emissionswert" von $L''_w = 60 \text{ dB(A)}$ "tags" und $L''_w = 50 \text{ dB(A)}$ "nachts" zu berücksichtigen.

Da es sich bei der vom Discount-Markt nicht in Anspruch genommenen, im Lageplan in Anlage 5 entsprechend gekennzeichneten Teilfläche des Plangebiets um ein "eingeschränktes Gewerbegebiet" (GEE) handelt, werden als Emissionsansatz folgende Werte gewählt:

- | | |
|----------|-------------------------------|
| "tags" | $L_{EK,t} = 55 \text{ dB(A)}$ |
| "nachts" | $L_{EK,n} = 40 \text{ dB(A)}$ |

Es ist nun zu prüfen, ob mit diesen Ausgangswerten für den flächenbezogenen Schall-Leistungspegel als Emissionsansatz für die zwischen dem Marktgebäude und der Kürzeller Hauptstraße verbleibende Fläche eine durch deren bestimmungsgemäße betriebliche Nutzung verursachte unzulässige Betriebslärmwirkung auf die schutzbedürftige Umgebung ausgeschlossen werden kann.

5.2 Schallausbreitung

Grundsätzlich gelten hier die Ausführungen in Abschnitt 4.2.1; abweichend hiervon ist jedoch bei der Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente entsprechend den Vorgaben in DIN 45 691 [2] ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung bei ungerichteter Schallabstrahlung zu berücksichtigen.

Für die Schallausbreitungsrechnungen wird wiederum das vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt GmbH, Backnang, entwickelte Rechenprogramm SOUNDPLAN herangezogen; bei Berechnung der Schallausbreitung wird jedoch nur die horizontale geometrische Ausbreitungsdämpfung A_{div} gemäß Abschnitt 7.1 der DIN ISO 9613-2 [13] in Ansatz gebracht.

5.3 Immissionspegel

Mit den in Abschnitt 5.1 als Emissionsansatz gewählten Werten werden die an den Immissionsorten a und b zu erwartenden Immissionskontingente in Anlage 8 ermittelt. Diese beschreiben die Schallimmission für den Fall, dass das zur Verfügung stehende Emissionskontingent der GEe-Fläche jeweils vollständig ausgeschöpft wird.

In der nachfolgenden Tabelle werden die aus der bestimmungsgemäßen Nutzung des Plangebiets resultierenden Immissionspegel bei den nahegelegenen schutzbedürftigen Immissionsorten a und b dadurch ermittelt, dass der jeweils aus der Überlagerung des durch den Discount-Markt verursachten Teil-Beurteilungspegels und des für die GEe-Fläche ermittelten Immissionskontingents resultierende Beurteilungs-

pegel (L_r) ermittelt und dem jeweils korrespondierenden Immissionsrichtwert (IRW) gegenübergestellt:

Immissionsort Geschoss	a DG	b DG	IRW dB(A)
Zeitraum "tags"			
L_r in dB(A)	54,2	49,7	
L_{IK} in dB(A)	43,8	41,4	
ΣL_r in dB(A)	54,6	50,3	60
Zeitraum "nachts"			
L_r in dB(A)	43,9	38,4	
L_{IK} in dB(A)	28,8	26,4	
ΣL_r in dB(A)	44,0	38,7	45

Der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert wird eingehalten bzw. unterschritten; da an dem von einer eventuellen Lärmvorbelastung am meisten betroffenen Immissionsort b der jeweilige Immissionsrichtwert um mehr als 6 dB(A) unterschritten wird, kann ein aus der zukünftigen bestimmungsgemäßen Nutzung des Plangebiets relevanter Beitrag zu einer Immissionsrichtwert-Überschreitung bei der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung ausgeschlossen werden.

6. GEPLANTE WOHNBAUFLÄCHE

Im Hinblick auf eine in Erwägung gezogene Wohnbebauung auf den an die nach Südost orientierte Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Auf dem Bühl" angrenzenden Grundstücken Nr. 42, 3879/1, 3880 und 3880/1 war die aus der bestimmungsgemäßen Nutzung des Plangebiets resultierende Lärmeinwirkung auf diese Flurstücke zu ermitteln. Eine Darstellung als "allgemeines Wohngebiet" ist bei ausschließlicher Berücksichtigung von Gesichtspunkten des Lärm-Immissionsschutzes dort möglich, wo die für diese Gebietskategorie in Beiblatt 1 zu DIN 18 005Teil 1 [3] angegebenen Orientierungswerte für den Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten werden.

Wie eine rechnerische Ermittlung der aus dem Betrieb des geplanten Discount-Markts und aus der Nutzung der GEe-Fläche bei vollständiger Ausschöpfung des jeweiligen Emissionskontingents resultierenden Beurteilungspegel im Bereich der genannten Flurstücke ergab, stellt die Lärmeinwirkung "nachts" die schalltechnisch ungünstigere Situation dar.

Zur flächenhaften grafischen Ergebnisdarstellung werden die im Plangebiet verursachten Immissionspegel mit Hilfe des SOUNDPLAN-Programmbausteins "Rasterlärnkarte" ermittelt. Das Geländemodell wird hierbei in quadratische Rasterfelder mit wählbarer Kantenlänge (hier: 2 m) unterteilt. Die Höhe des jeweils in der Rasterfeldmitte gelegenen Immissionsortes über Gelände ist ebenso wie die Schrittweite des Suchstrahls (hier: 1°) vorzugeben. Der an einem Immissionsort ermittelte Immissionspegel wird dem jeweiligen Rasterfeld zugeordnet. Zur grafischen Darstellung der Ergebnisse werden die interessierenden Pegelbereiche durch unterschiedliche Farbgebung in Anlehnung an die Ausführungen in DIN 18005-2 [16] gekennzeichnet, wobei jede Farbe einen Pegelbereich von 5 dB(A) repräsentiert.

Die Trennlinien aneinander grenzender Farbbereiche stellen jeweils eine Isophone, d. h. eine Linie gleichen Schalldruckpegels dar, welcher auch numerisch angegeben wird, um einen Vergleich mit den Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18 005 [3] zu erleichtern. Ergänzend hierzu sind mit den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [4] zahlenwertmäßig identische Isophonen eingetragen.

In Anlage 9 werden die aus der Nutzung des Plangebiets auf die oben beschriebene Weise verursachten Beurteilungspegel "nachts" flächenhaft grafisch dargestellt. Bei ausschließlicher Berücksichtigung der maximal zulässigen, durch lärmemittierende Anlagen und/oder Vorgänge im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans "Auf dem Bühl" resultierenden Lärmeinwirkung auf die angrenzenden Flurstücke Nr. 42, 3879/1, 3880 und 3800/1 kann die in südöstlicher Richtung an die 40 dB(A)-Isophone angrenzende Fläche als "allgemeines Wohngebiet" dargestellt werden.

Zur Ermittlung der durch kurzdauernde lärmintensive Vorgänge verursachten Spitzenpegel im Bereich von Flurstück Nr. 3800/1 wurden die im Lageplan in Anlage 9 eingetragene Punktschallquelle QP3 und der Immissionsort c definiert. Der durch eine beschleunigte Lkw-Abfahrt von der Ladezone an Immissionsort c verursachte Spitzenpegel wird auf die in Abschnitt 4.2.1 beschriebene Weise in Anlage 7, unten, nachgewiesen; wie die Rechenergebnisse zeigen, wird an diesem Immissionsort das in einem "allgemeinen Wohngebiet" maßgebende Limit für Spitzenpegel von $L_{\max} = 60 \text{ dB(A)}$ an diesem Immissionsort (knapp) unterschritten. Somit ist sichergestellt, dass auch im gesamten, an die 40 dB(A)-Isophone in südöstlicher angrenzenden Bereich auf den Flurstücken Nr. 3800 und 3800/1 kurzdauernd lärmintensive Vorgänge keine unzulässige Lärmeinwirkung zur Folge haben können.

Anmerkung:

Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Darstellung eines "allgemeinen Wohngebiets" im Bereich der Flurstücke Nr. 42, 3879/1, 3880 und 3800/1 auch eine eventuell vorhandene Lärmvorbelastung durch Betriebe und Anlagen außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Auf dem Bühl" zu berücksichtigen sind; eine Ermittlung dieser Lärmvorbelastung und einer daraus möglicherweise resultierenden zusätzlichen räumlichen Einschränkung der potentiellen Wohnbaufläche ist nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Grundlage der vorliegenden Informationen über örtliche, bauliche, und planungsrechtliche Gegebenheiten sowie über den die Betriebsweise des auf einer Teilfläche im räumlichen Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit Vorhaben- und Erschließungsplan für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell geplanten Discount-Markts wurde rechnerisch ermittelt, dass bzw. unter welchen Randbedingungen die zukünftige bestimmungsgemäße Nutzung des Plangebiets keine unzulässige Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Umgebung zur Folge haben wird.

In Abschnitt 4.4 wurden die beim Bau und Betrieb des Discount-Markts zu berücksichtigenden Schallschutzmaßnahmen beschrieben und in Abschnitt 5 die im Bebauungsplan festzusetzenden Werte für das Emissionskontingent der vorgesehenen GEe-Fläche angegeben.

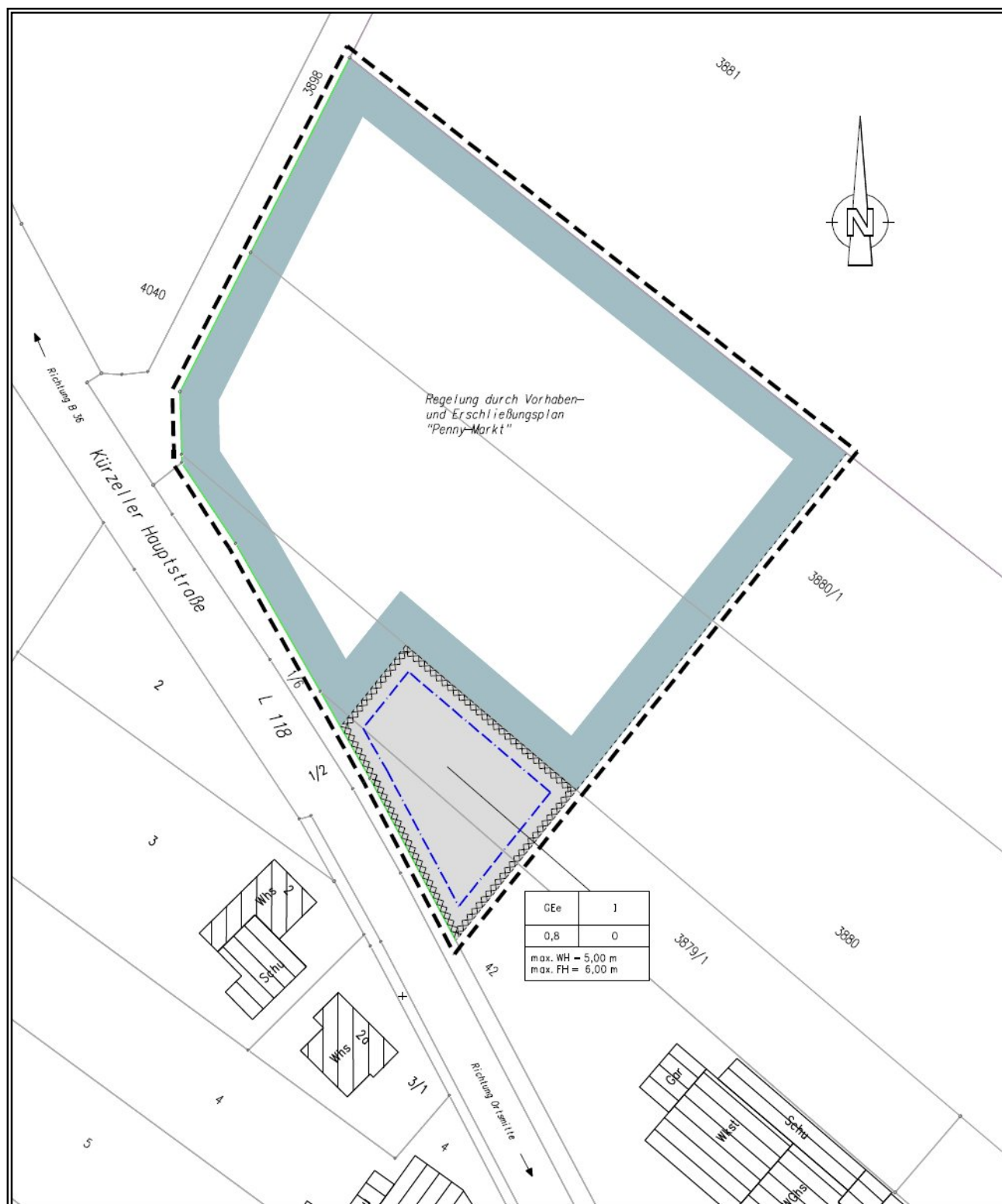
Bei ausschließlicher Berücksichtigung der möglichen, durch Vorgänge und Anlagen im Plangebiet verursachten Betriebslärmeinwirkung kann der im Lageplan in Anlage 9 in nordwestlicher Richtung durch die 40 dB(A)-Isophone begrenzte Bereich der Flurstücke Nr. 42, 3879/1, 3880 und 3800/1 als "allgemeines Wohngebiet" dargestellt werden.

Ingenieurbüro für
Schall- und Wärmeschutz
Wolfgang Rink

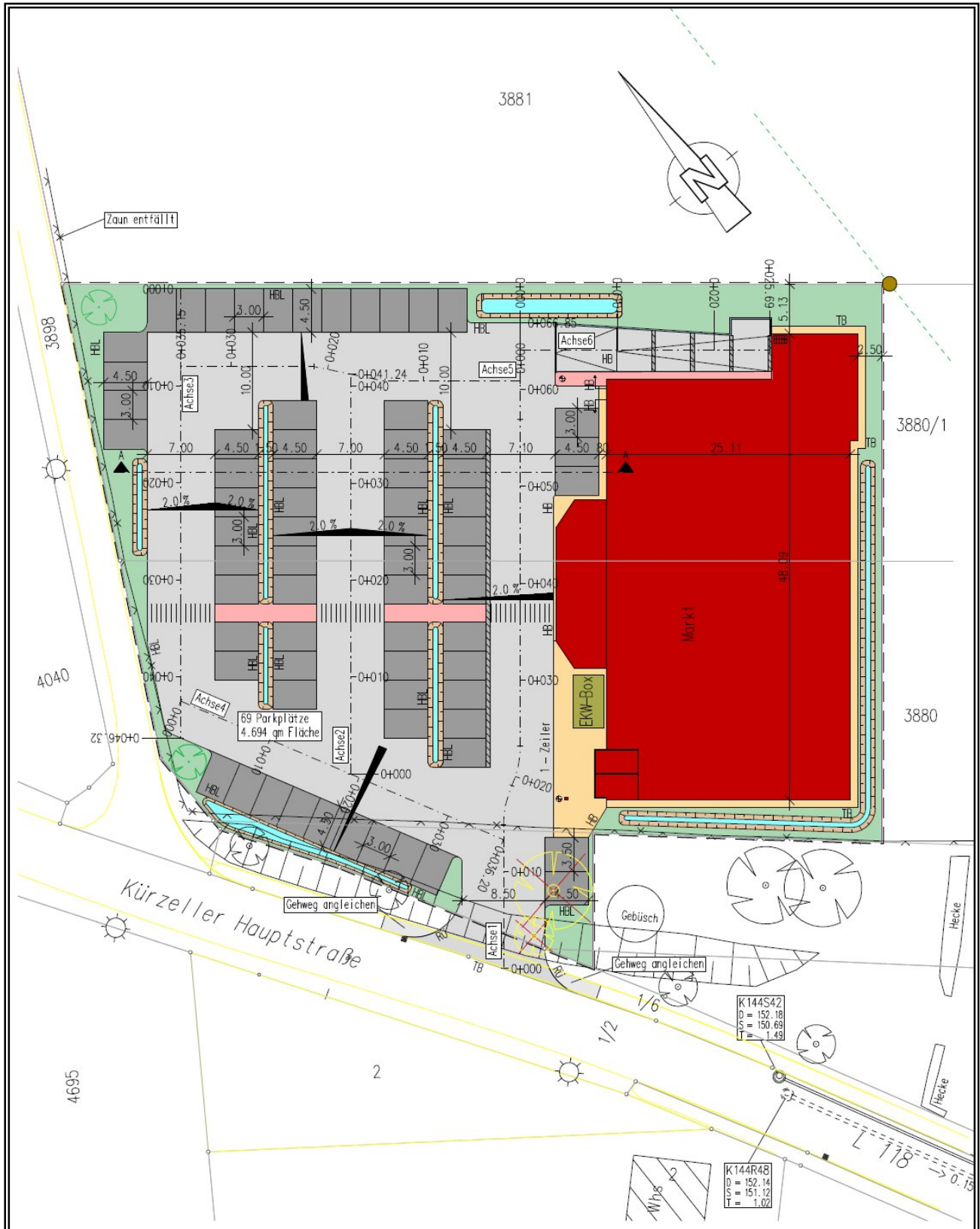
gez. Rink

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell

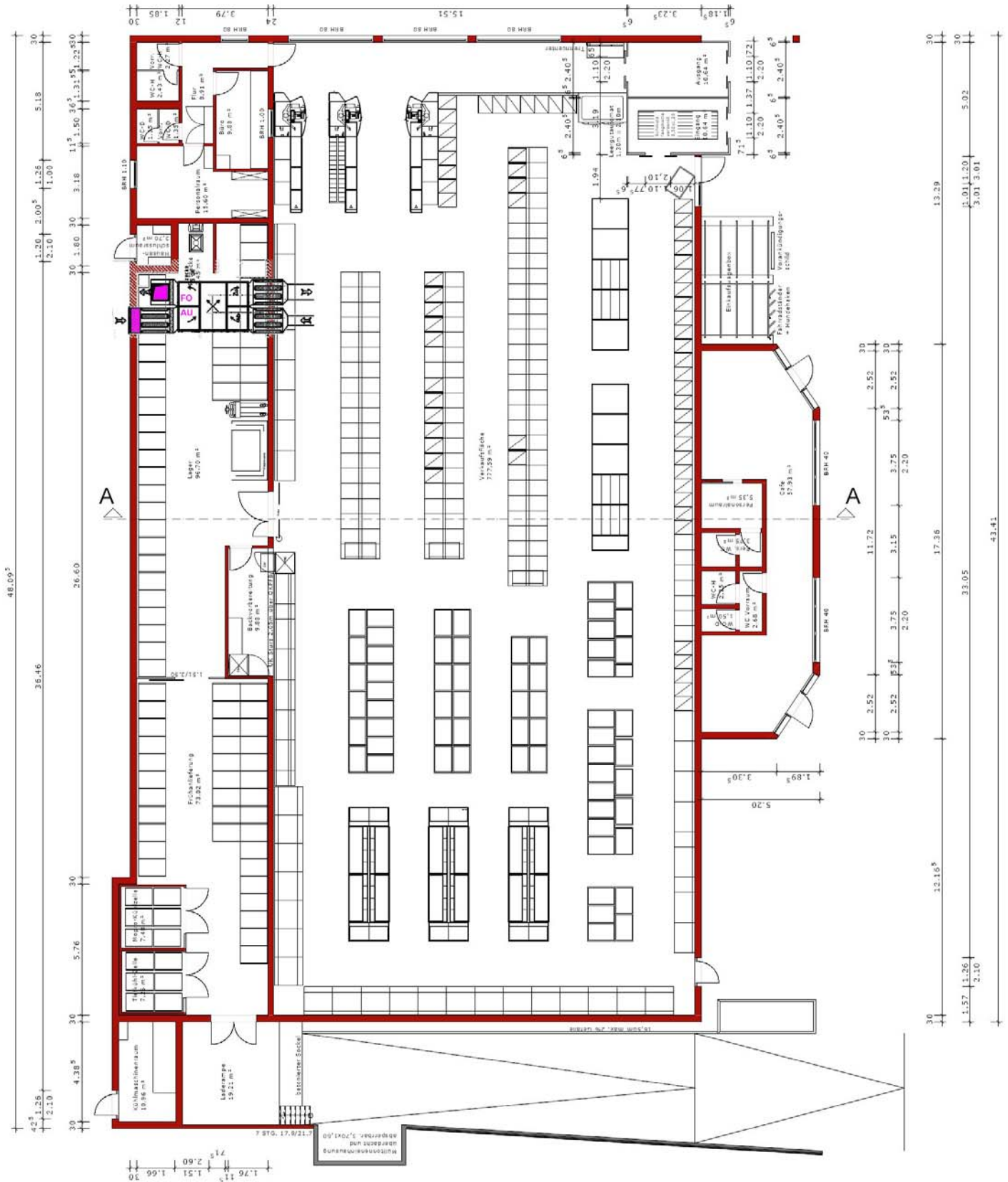
- gemeinsamer zeichnerischer Teil zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit VEP
(Auszug aus der von der Kappis Ingenieure GmbH am 24.01.2011 übermittelten Fassung)



Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell
- Lageplan "Penny-Markt, Kürzell" (Auszug aus Auszug aus einem von der Kappis
Ingenieure GmbH am 28.01.2011 übermittelten Plan)



Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell
- Grundriss "Penny-Markt"; ohne Maßstab (modifizierter Auszug aus einem von der
Kappis Ingenieure GmbH überlassenen Plan in der Fassung vom 14.01.2011)



Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell
- zur Beurteilung von Schallimmissionen heranzuziehende, in einschlägigen Regelwerken
festgelegte Referenzwerte

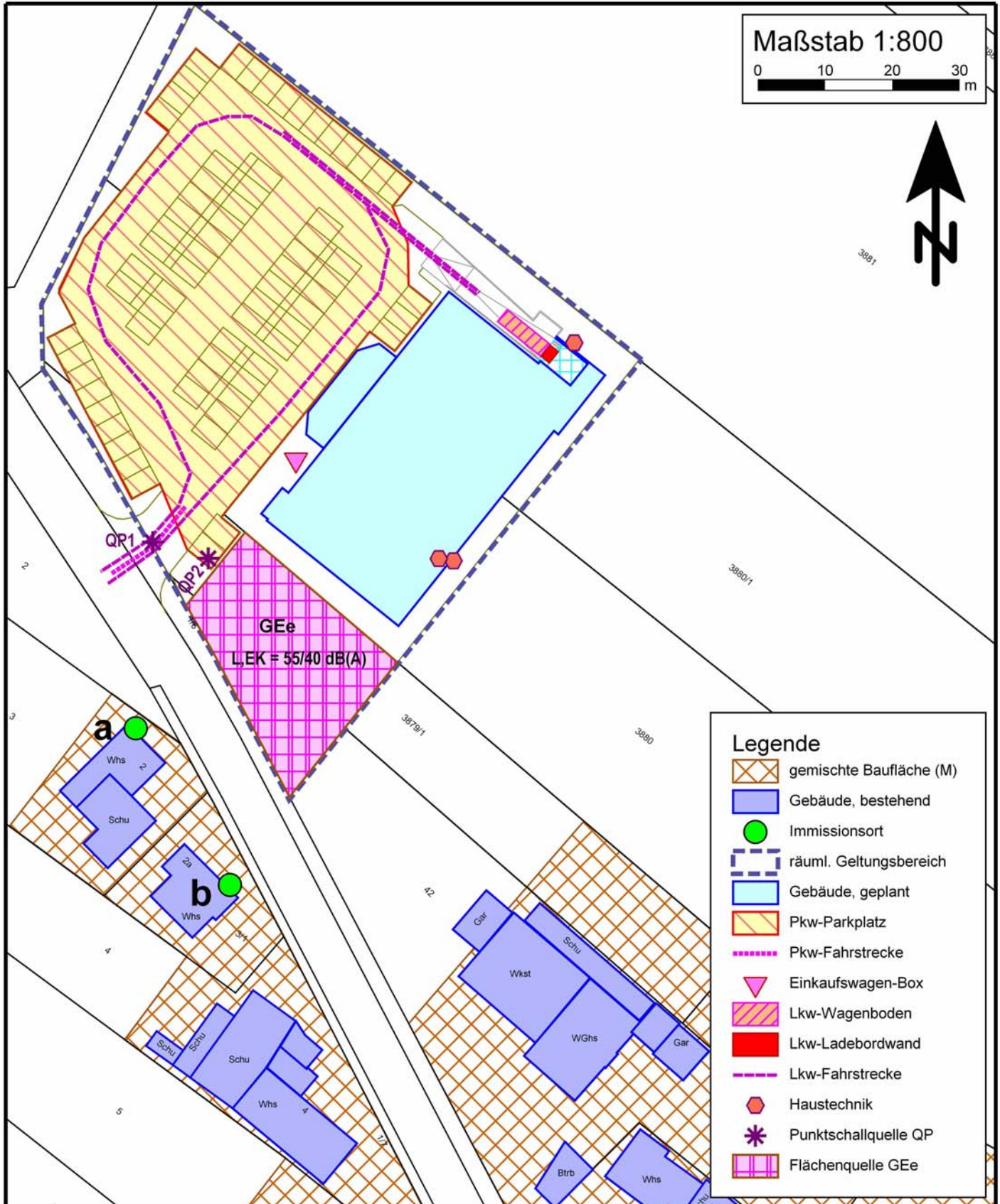
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gem. Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1		
Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
a) reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
b) allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d) besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
e) Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50 bzw. 45
f) Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
g) Sondergebiete, "soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart"	45 bis 65	35 bis 65

Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm Abschnitt 6.1		
Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
d) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
e) reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Immissionsgrenzwerte gem. Verkehrslärmschutzverordnung § 2		
Schutzkategorie	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	59	49
3. in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64	54
4. in Gewerbegebieten	69	59

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell

- Lageplan mit Eintragung der bei der Immissionsprognose berücksichtigten Objekte und
Lärmeinwirkungsorte; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 4.1.2 ff.



Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell

- Immissionstabelle zur Ermittlung der aus dem Betrieb des Discount-Markt resultierenden (Teil-)Beurteilungspegel "tags" bei benachbarten Wohngebäuden;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4.3.1, und Legende in Anlage 8

Schallquelle	L _w , L _{w'} dB(A)	L _w dB(A)	dL _w dB	K _o dB	A _{div} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	Re dB	K _r dB	L _{r,t} dB(A)
a Lgb.-Nr. 3 2. OG L_{r,t} = 54,5 dB(A)										
01 Pkw-Parkplatz	64,2	98,1	0,0	3,0	46,6	1,4	0,1	1,1	0,0	52,9
02 Pkw-Fahrstecke	68,8	80,6	0,0	3,0	40,0	0,0	0,0		0,0	43,5
03 Einkaufswagen-Box	93,3	93,3	0,0	3,0	44,5	0,6	4,8		0,0	47,3
04 Lkw-Ladebordwand	93,7	98,8	-7,3	3,0	49,4	2,8	22,1		0,0	15,8
05 Lkw-Wagenboden	74,1	86,8	-7,3	3,0	49,3	2,8	18,5	0,2	0,0	11,7
06 Lkw-Fahrstrecke	63,0	87,1	-7,3	3,0	45,3	0,7	0,1		0,0	36,7
07 A U-Öffnung	75,0	75,0	0,0	5,9	45,5	0,0	9,2		0,0	26,1
08 F O-Öffnung	75,0	75,0	0,0	2,9	45,3	0,0	0,0		0,0	32,5
09 Verflüssiger	70,0	70,0	0,0	3,0	49,8	2,8	20,2		0,0	
b Lgb.-Nr. 3/1 2. OG L_{r,t} = 49,4 dB(A)										
01 Pkw-Parkplatz	64,2	98,1	0,0	3,0	49,5	2,5	0,6	0,2	0,0	48,6
02 Pkw-Fahrstecke	68,8	80,6	0,0	3,0	45,4	1,1	0,0	1,6	0,0	36,9
03 Einkaufswagen-Box	93,3	93,3	0,0	3,0	47,2	1,8	11,1		0,0	37,7
04 Lkw-Ladebordwand	93,7	98,8	-7,3	3,0	50,3	2,9	21,8		0,0	12,6
05 Lkw-Wagenboden	74,1	86,8	-7,3	3,0	50,4	3,0	18,0		0,0	11,0
06 Lkw-Fahrstrecke	63,0	87,1	-7,3	3,0	49,0	1,9	0,9	0,2	0,0	31,1
07 A U-Öffnung	75,0	75,0	0,0	5,9	46,4	0,3	0,0		0,0	34,2
08 F O-Öffnung	75,0	75,0	0,0	2,9	46,2	0,0	0,0		0,0	31,6
09 Verflüssiger	70,0	70,0	0,0	3,0	50,6	2,9	16,8		0,0	2,5

- Immissionstabelle zur Ermittlung der aus dem Betrieb des Discount-Markt resultierenden (Teil-)Beurteilungspegel "nachts" bei benachbarten Wohngebäuden;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4.3.1, und Legende in Anlage 8

Schallquelle	L _w , L _{w'} dB (A)	L _w dB (A)	dL _w dB	K _o dB	A _{div} dB	A _{atm} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	Re dB	K _r dB	L _{r,n} dB (A)
a Lgb.-Nr. 3 2. OG L _{r,n} = 44,1 dB(A)											
04 Lkw-Ladebordwand	93,7	98,8	0,0	3,0	49,4	0,2	2,8	22,1		0,0	23,1
05 Lkw-Wagenboden	74,1	86,8	0,0	3,0	49,3	0,2	2,8	18,5		0,0	19,0
06 Lkw-Fahrstrecke	63,0	87,1	0,0	3,0	45,3	0,1	0,7	0,1		0,0	44,0
07 A U-Öffnung	65,0	65,0	0,0	5,9	45,5	0,1	0,0	9,2		0,0	16,1
08 F O-Öffnung	65,0	65,0	0,0	2,9	45,3	0,1	0,0	0,0		0,0	22,5
09 Verflüssiger	60,0	60,0	0,0	3,0	49,8	0,2	2,8	20,2		0,0	
b Lgb.-Nr. 3/1 2. OG L _{r,n} = 38,6 dB(A)											
04 Lkw-Ladebordwand	93,7	98,8	0,0	3,0	50,3	0,2	2,9	21,8	0,1	0,0	19,8
05 Lkw-Wagenboden	74,1	86,8	0,0	3,0	50,4	0,2	3,0	18,0		0,0	18,3
06 Lkw-Fahrstrecke	63,0	87,1	0,0	3,0	49,0	0,1	1,9	0,9		0,0	38,3
07 A U-Öffnung	65,0	65,0	0,0	5,9	46,4	0,1	0,3	0,0		0,0	24,2
08 F O-Öffnung	65,0	65,0	0,0	2,9	46,2	0,1	0,0	0,0		0,0	21,6
09 Verflüssiger	60,0	60,0	0,0	3,0	50,6	0,2	2,9	16,8		0,0	

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell

- Immissionstabelle zur Ermittlung der durch kurzdauernd lärmintensive Vorgänge im Freibereich des Discount-Markts resultierenden Spitzenpegel bei benachbarten Wohngebäuden; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4.3.2, und Legende in Anlage 8

Schallquelle	Lw dB(A)	Ko dB	s m	A _{div} dB	A _{atm} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	Re dB	L dB(A)
a Lgb.-Nr. 3 EG									
QP1 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	28	39,9	0,1	0,1	0,0		64,4
QP2 (Pkw-Klappe)	99,5	0,0	27	39,8	0,1	5,9	0,0		53,8
a Lgb.-Nr. 3 1. OG									
QP1 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	28	40,0	0,1	0,3	0,0		64,8
QP2 (Pkw-Klappe)	99,5	0,0	28	39,9	0,1	4,8	0,0		54,8
a Lgb.-Nr. 3 2. OG									
QP1 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	29	40,1	0,1	0,3	0,0		64,6
QP2 (Pkw-Klappe)	99,5	0,0	28	40,0	0,1	4,8	0,0		54,6
b Lgb.-Nr. 3/1 EG									
QP1 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	52	45,4	0,1	5,7	0,0		53,3
QP2 (Pkw-Klappe)	99,5	0,0	49	44,7	0,1	8,0	0,0		46,6
b Lgb.-Nr. 3/1 1. OG									
QP1 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	52	45,4	0,1	5,1	0,0		53,8
QP2 (Pkw-Klappe)	99,5	0,0	49	44,8	0,1	7,4	0,0		47,2
b Lgb.-Nr. 3/1 2. OG									
QP1 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	53	45,4	0,1	5,1	0,0		53,8
QP2 (Pkw-Klappe)	99,5	0,0	49	44,8	0,1	7,4	0,0		47,2

- Immissionstabelle zur Ermittlung der durch kurzdauernd lärmintensive Vorgänge im Freibereich des Discount-Markts resultierenden Spitzenpegel an Immissionsort c in einem derzeit nicht überplanten Bereich;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6, und Legende in Anlage 8

Schallquelle	Lw dB(A)	Ko dB	s m	A _{div} dB	A _{atm} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	Re dB	L dB(A)
c WA, potentiell EG									
QP3 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	47	44,3	0,1	2,8	0,0		59,0
c WA, potentiell 1. OG									
QP3 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	47	44,4	0,1	1,3	0,0		59,4
c WA, potentiell 2. OG									
QP3 (Lkw-Abfahrt)	104,5	0,0	47	44,4	0,1	0,6	0,0		59,4

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell

- Immissionstabelle zur Ermittlung der der GEe-Fläche zuzuordnenden Immissionskontingente
"tags" bei benachbarten Gebäuden; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.3, und Legende

Schallquelle	L_{EK} dB(A)	S m ²	L_w dB(A)	s m	A_{div} dB	L_{IK} dB(A)
a Lgb.-Nr. 3 $L_{IK} = 43,8$ dB(A)						
GEe Fläche	55,0	590	82,7	25	38,9	43,8
b Lgb.-Nr. 3/1 $L_{IK} = 41,4$ dB(A)						
GEe Fläche	55,0	590	82,7	33	41,3	41,4

- Immissionstabelle zur Ermittlung der der GEe-Fläche zuzuordnenden Immissionskontingente
"nachts" bei benachbarten Gebäuden; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.3, und Legende

Schallquelle	L_{EK} dB(A)	S m ²	L_w dB(A)	s m	A_{div} dB	L_{IK} dB(A)
a Lgb.-Nr. 3 $L_{IK} = 28,8$ dB(A)						
GEe Fläche	40,0	590	67,7	25	38,9	28,8
b Lgb.-Nr. 3/1 $L_{IK} = 26,4$ dB(A)						
GEe Fläche	40,0	590	67,7	33	41,3	26,4

Legende

- L'_w, L''_w = längen- bzw. flächenbezogener Schall-Leistungspegel in dB(A)
 L_w = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
 ΔL_w = Korrektur zur Berücksichtigung der Betriebszeiten in dB(A)
 K_0 = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
 A_{div} = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
 A_{atm} = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
 A_{gr} = Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
 A_{bar} = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
 Re = Reflexionsanteil in dB(A)
 Kr = Anteil am Ruhezeitenzuschlag in dB
 $L_{r,t}$ = Beurteilungspegel "tags" in dB(A)
 $L_{r,n}$ = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)
 $L = L_{max}$ = Spitzenpegel in dB(A)
 L_{EK} = Emissionskontingent in dB(A)
 L_{IK} = Immissionskontingent in dB(A)
 S = Fläche des Emittenten in m²
 s = mittlere Entfernung des Emittenten in m

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Vorhaben- und Erschließungsplan
für das Gebiet "Auf dem Bühl" auf Gemarkung Kürzell

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der plangebietsinduzierten Betriebslärmwirkung "nachts" sowie mit Eintragung der Punktschallquelle QP3 und des Immissionsorts c innerhalb der zur Darstellung als "allgemeines Wohngebiet" ohnehin nicht geeigneten Fläche;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6

