



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUPHYSIK

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan 0/20/106 "Sondergebiet Herrmannstraße",
Cottbus

Vorläufige Fassung zum Vorentwurf

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Thermische Bauphysik
Energieberatung
Feuchteschutz
Tageslichttechnik
Brandschutz
Bautenschutz
Asbestsanierung

Beratende Ingenieure VBI
Prüfsachverständige für
Energetische Gebäudeplanung
Schallschutz

Anerkannte VMFA-
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Bekanntgegebene Messstelle
nach § 29b BlmSchG
Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Ermittlung von Geräuschen

Vorhaben : Bebauungsplan 0/20/106
der Stadt Cottbus
"Sondergebiet Herrmannstraße"

Auftraggeber : Planungsbüro Wolff
Bonnaskenstr. 18/19
03044 Cottbus

Bauherr : REWE Markt GmbH
Zweigniederlassung Ost
Rheinstr. 8
14513 Teltow

Auftragsdatum : April 2017

Auftragsnummer : 17-067-J

Bearbeiter : Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

Datum Bericht : 22.01.2019

Diese Ausarbeitung umfasst 24 Seiten und 4 Anlagen.

INHALT

1. Auftrag und Herangehensweise	4
2. Örtliche Situation.....	5
3. Grundlagen	6
3.1 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen.....	6
3.2 Sonstige Grundlagen	7
4. Vorbelastung.....	8
5. Immissionsorte.....	9
6. Anforderungen und Schutzziele	9
7. Lärmimmissionsprognose	10
7.1 Berechnungs- und Bewertungsmethodik	10
7.2 Kontingentierung.....	13
7.3 Ergebnisse zur Emissionskontingentierung für das Plangebiet.....	15
8. Akustische Datenerhebung durch Messung.....	16
8.1 Messgeräte, Software	16
8.2 Messergebnisse.....	16
8.2.1 Technische Gebäudeausrüstung im Bestand.....	16
8.2.2 REWE Nachtanlieferung	17
8.2.3 Roßmann Nachtanlieferung	18
9. Emissionsdaten.....	19
9.1 Gebäudeanlagen	19
9.2 Parkplätze.....	19
9.3 PKW- Fahrvorgänge	20
9.4 Warenanlieferung/LKW-Fahrvorgänge	21
9.5 Warenanlieferung/Be- und Entladevorgänge	22
9.6 Kühlaggregate LKW	22
9.7 Lüftungs- und Klimatechnik.....	22
9.8 Einkaufswagen - Sammelbox.....	23
10. Vorläufige Ergebnisse und Hinweise zur Abwägung.....	23

ANLAGEN

- Anlage 1: Bild 1 Planzeichnung (Auszug)
Bild 2 Städtebauliches Konzept, Lageplan
Bild 3 Mess- und Quellenplan, Bestand
Bild 4 Quellenplan Kontingentierung
Bild 5 Quellenplan Tagnutzung
Bild 6 Quellenplan Nachtnutzung
- Anlage 2: Bild 1 Schallimmissionsraster Kontingentierung Tag
Bild 2 Schallimmissionsraster Kontingentierung Nacht
Tabelle 1 Berechnungsergebnisse
- nicht beigelegt -
- Anlage 3: Tabelle 1 Immissionskontingente
- nicht beigelegt -
- Anlage 4: Bild 1 Schallimmissionsraster Gewerbelärm, Tag
Bild 2 Schallimmissionsraster Gewerbelärm, Nacht
Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Gewerbelärm
- nicht beigelegt -

1. Auftrag und Herangehensweise

Die Stadt Cottbus entwickelt den Bebauungsplan "Sondergebiet Herrmannstraße".

Das Plangebiet umfasst eine Gebäudeanlage mit einem REWE-Einkaufsmarkt, einem Café sowie Verkaufsflächen von Takko und Roßmann und eine Stellplatzanlage.

Die Gebäudeanlage soll modernisiert und baulich erweitert werden.

Nach § 1 BauGB sollen bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden. § 1 BauGB verpflichtet die Städte und Gemeinden, diese Aspekte des Umweltschutzes im Rahmen der Bauleitplanung abwägend zu berücksichtigen.

In diesem Sinne ist im Rahmen des durchzuführenden Planverfahrens ebenfalls eine Beurteilung zum Schallimmissionsschutz vorzunehmen.

Der Bebauungsplan wird als Angebotsplan erarbeitet. Parallel zur Bebauungsplanentwicklung wird eine objektbezogene Planung vorgenommen. Die Objektplanning sieht vor, den REWE-Einkaufsmarkt zu erweitern und die bauliche Hülle einschließlich der Technischen Gebäudeausrüstung zu modernisieren. Die gegenwärtigen Nutzungen bleiben erhalten.

Die im Rahmen des akustischen Gutachtens vorgenommene Beurteilung dient der Aufklärung von schalltechnischen Sachverhalten als Grundlage für pflichtgemäße Ermessungsentscheidungen durch den Planungsverantwortlichen. Ergebnisabhängig ist in der Planung über die Aufnahme von Festsetzungen zu entscheiden oder die Möglichkeiten einer Konfliktbewältigung in einer nachgeordneten Entscheidungsebene im Bedarfsfalle zu beschreiben.

Der Bebauungsplan legt großflächig ein Sondergebiet mit 2 Teilflächen und maßgeblicher Zweckbestimmung "Grund- und Nahversorgungszentrum" fest.

Das Gutachten geht in seiner Beurteilungsmethodik nicht von unbestimmten Planungen aus, vielmehr werden die Bestandssituation und die verfestigten Planungen für das Einzelhandelsvorhaben zugrunde gelegt.

Methodisch wird so vorgegangen, dass die gegenwärtige Geräuschesituation durch Messungen erhoben wird. Die Bewertung bezieht sich auf den bestimmenden und maßgeblichen Emittenten REWE-Einkaufsmarkt und Roßmann. Die erhobenen Betriebsbeschreibungen bilden eine wesentliche Grundlage der vorgenommenen akustischen Ansätze.

Zusätzlich wird zur planungsrechtlichen Sicherstellung der Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Anforderungen im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als Mittel der Konfliktbewältigung für die einzelnen Nutzungsbereiche ein Emissionskontingent vorgegeben.

Das Emissionskontingent bezieht sich auf die möglich Schallemission aus dem Betrieb der Technischen Gebäudeausrüstung der einzelnen Nutzungen. Eine Zusammenfassung ist nicht möglich, da jede Nutzungsstruktur ihre eigene technische Gebäudeausrüstung betreibt.

Aus diesen Bewertungen wird abgeleitet, inwieweit eine Verträglichkeit der zulässigen Nutzungen mit den städtebaulichen Anforderungen im Nachbarschaftsbereich gegeben ist.

Im Falle einer Konfliktsituation sind Vorgaben und Maßnahmen zu definieren, die gegebenenfalls in textlichen Festsetzungen zu formulieren sind.

Unabhängig davon muss das Gutachten klarstellen, ob und unter welchen Bedingungen die im Bauantragsverfahren erforderliche Nachweisführung über die Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Vorgaben möglich ist und ein Vollzugsdefizit nicht besteht.

2. Örtliche Situation

Die Gesamtsituation ist aus der Planzeichnung und dem Lageplan in der Anlage 1 ersichtlich.

Das Bebauungsplangebiet grenzt im:

- Norden an die Herrmannstraße
- Osten an eine Allgemeine Wohngebietslage mit sehr nah gelegener Wohnbebauung
- Süden an die Sandower Hauptstraße
- Westen an die Wohnbebauung Sanzebergstraße mit teilweise unterlagerter gewerblicher Funktion in Allgemeiner Wohngebietslage

Zu- und Abfahrverkehre zur Versorgung des Nahversorgungszentrums führen über die Herrmannstraße, der Kundenzugang erfolgt über die Stellplatzanlage von der Sandower Hauptstraße.

Die Anlieferzone für den REWE-Markt ist nördlich angegliedert. Der Drogeriemarkt Roßmann versorgt sich über einen ostseitig gelegenen Zugang aus der Fußgängerzone.

Zur weiteren Beschreibung wird auf die Planungsunterlage einschließlich Begründung verwiesen.

3. Grundlagen

- [A] Bebauungsplan mit Arbeitsstand Januar 2019, Planungsbüro Wolff, Cottbus
- [B] Gestaltungsvorschlag, Stand 22.05.2018, Planungsbüro Wolff, Cottbus
- [C] Objektplanung, Stand 18.01.2019, Petschow + Thiel, Projektmanagement GmbH, Dresden

3.1 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen

- /1/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfler Meßsysteme Software GmbH & Co. KG, Höchberg
- /2/ RLS 90, Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, 1990
- /3/ DIN 18005-1, Ausgabe: 2002-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /4/ DIN 18005-1, Beiblatt 1, Ausgabe: 1987-05, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /5/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung
- /6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
- /7/ DIN 45645-1, Ausgabe: 1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- /8/ VDI 2714, Ausgabe: 1988-01, Schallausbreitung im Freien
- /9/ DIN 45691, Ausgabe: 2006-12, Geräuschkontingentierung.
- /10/ DIN 45681, Ausgabe: 2005-03, Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen
- /11/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 11. August 1998
- /12/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV / Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990
- /13/ DIN ISO 9613-2, Ausgabe: 1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /14/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005 und LKW- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Zeitschrift Lärmbekämpfung 45 (1998)
- /15/ Parkplatzlärmstudie Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007

- /16/ DIN 45680, Ausgabe: 1997-03, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- /17/ DIN 45681, Ausgabe: 1992-01, Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen
- /18/ Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm, 02.06.1999 (zurückgezogen, aber durch LUA zur Anwendung empfohlen)
- /19/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /20/ Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei LKW in Logistikzentren, Uppenkamp und Partner, Februar 2017

3.2 Sonstige Grundlagen

- [1] Flächennutzungsplan der Stadt Cottbus
- [2] Lärmessungen am 25.09.2018, GWJ Ingenieurgesellschaft für Bauphysik
- [3] Ortstermine am 25.09.18/27.10.18 zur Abstimmung der Betriebsbeschreibung und Bestandsaufnahme

4. Vorbelastung

Straßenverkehrslärm

Bei Bewertungen von Straßenverkehrslärm gelten keine Vorbelastungen. Straßenverkehrslärm wird im Rahmen dieser Begutachtung nicht betrachtet. Es ist erkennbar, dass mit den festgesetzten Nutzungen eine Erhöhung des Verkehrslärms nicht verbunden ist. Verkehrslärmrelevante Konfliktsituationen sind im Bestand und mit der zukünftigen Nutzung nicht offensichtlich.

TA Lärm

Die TA Lärm verlangt Vorbelastungsbetrachtungen.

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Nachweisortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Dabei ist zu bemerken, dass dabei Vorbelastungen aus anderen Anlagen, beispielsweise aus Anlagen nach Punkt 1 - Anwendungsbereich - der TA Lärm, für die die TA Lärm nicht gilt, nicht heranzuziehen sind. Das hat die Konsequenz, dass Anlagen die nach TA Lärm zu beurteilen sind und andere Anlagen, beispielsweise zu beurteilen nach der Freizeitlärmrichtlinie oder der Sportanlagenlärmsschutzverordnung, jeweils ihre eigene Vorbelastung haben und den jeweiligen Immissionsrichtwert entsprechend ausschöpfen können.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzung für eine Anlage verlangt auch die Bestimmung der Vorbelastung an maßgeblichen Immissionsorten, wenn Geräusche aus bestehenden Anlagen auch an diesen maßgeblichen Immissionsorten auftreten.

Die Bestimmung der Vorbelastung muss nicht erfolgen, wenn der von der zu genehmigenden Anlage verursachte Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) als nicht relevant anzusehen ist. Das ist nach Punkt 3.2.1 TA Lärm in der Regel der Fall, wenn die von der neuen Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Zur örtlichen Situation wird festgestellt, dass eine Vorbelastung aus Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ausschließlich aus der Emission von Anlagen aus dem Plangebiet gebildet wird. Die pegelbestimmenden Emissionen resultieren aus dem gegenwärtigen Betrieb der Gebäudeanlage einschließlich der Stellplatzanlage.

Eine im Rahmen der Lärmessung [2] und weiteren Ortsterminen [3] durchgeführte Bestandsaufnahme stellt fest, dass an den maßgeblichen Nachweisorten keine weiteren gewerblichen Lärmeinflüsse aus Betrieben außerhalb des Plangebietes relevant einwirken.

Aus diesen Feststellungen ist dem Grunde nach abzuleiten, dass die zukünftige gewerbliche Geräuschimmission aus dem Plangebiet die geltenden Immissionsrichtwerte ausschöpfen kann.

5. Immissionsorte

Entsprechend der insbesondere in Pkt. 4 beschriebenen Herangehensweise werden maßgebliche Immissionsorte außerhalb der Plangrenzen wie nachstehend gewählt.

Tabelle 1 Immissionsort gegenüber Gewerbelärm

Nr.	Bezeichnung	Gebietseinstufung
IO 1	Herrmannstraße 14	WA
IO 2	Herrmannstraße 17	WA
IO 3	Sanzebergstraße 1	WA
IO 4	Sanzebergstraße 12	WA
IO 5	Sanzebergstraße 12	WA
IO 6	freie Baufläche	WA

WA: Allgemeines Wohngebiet

6. Anforderungen und Schutzziele

Jede Lärmart hat ihr eigene Berechnungs- und Bewertungsvorschrift und ist hinsichtlich der Einhaltung von Anforderungen mehr oder weniger verpflichtend. Insofern werden Richtwerte, Orientierungswerte und Grenzwerte vorgeschrieben.

Im Zusammenhang mit dem Planungsvorhaben wird ausschließlich die Wirkung von Gewerbelärm beschrieben.

Die Wirkungsbetrachtung bezieht sich auf schutzbedürftige Wohnbereiche außerhalb der Plangrenzen.

Nachstehende Anforderungen sind erkennbar:

Gewerbelärm

Gewerbelärm ist nach der TA Lärm zu behandeln.

Unter Pkt. 6.1 der Verwaltungsvorschrift werden nachstehende Immissionsrichtwerte genannt:

Allgemeine Wohngebietslagen

Tag	55 dB(A)
Nacht (ungünstigste Nachtstunde)	40 dB(A)

Maximalwerte des Schalldruckpegels sind

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| für den Tageszeitraum mit IRW | +30 dB |
| für den Nachtzeitraum mit IRW | +20 dB |
| für alle Immissionsorte festgelegt. | |

Gewerbelärm nach DIN 18005

Für die höchstzulässige Einwirkung von Gewerbelärm bei städtebaulichen Planungen gelten die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005. Unter Pkt. 1.1 des Beiblattes 1 werden nachstehende Orientierungswerte genannt:

Allgemeine Wohngebietslagen

Tag	55 dB(A)
Nacht	40 dB(A)

Hinweis

Für eine städtebauliche Gebietsentwicklung, in der zum Wohnen dienende Gebiete mit gewerblichen Gebieten unmittelbar aneinandergrenzen, können die Immissionswerte in dem zum Wohnen dienenden Gebiet unter Bedingungen auf einen geeigneten Zwischenwert erhöht werden (Gemengelage). Diese Möglichkeit kann in der Baugenehmigungsebene in Anspruch genommen werden. Für die immissionsschutzrechtliche Bewertung in diesem Planverfahren sind vorsorglich die höheren Schutzgrade für ein Allgemeines Wohngebiet angenommen.

7. Lärmimmissionsprognose

Für das B-Planverfahren ist auf der Grundlage dieses Untersuchungsergebnisses über Festsetzungen oder sonstige Regelungen zum Schallimmissionsschutz zu entscheiden.

Wesentlich ist, dass die Lärmimmissionsprognose die städtebauliche Verträglichkeit der beabsichtigten Planungen auf dieser Planungsebene beschreibt und nachweist, dass im Realisierungsfall kein Vollzugsdefizit gegeben ist.

7.1 Berechnungs- und Bewertungsmethodik

TA Lärm

Die Lärmimmissionsprognose wird nicht wie üblich nach TA Lärm Anhang A.2 auf der Grundlage von Betriebsbeschreibungen und damit verbundenen akustischen Emissionsansätzen geführt. Wie unter Pkt. 1 beschrieben, wird die Grundlage für die Prognose durch Messung am maßgeblichen Immissionsort entsprechend TA Lärm Anhang A.3 erhoben.

Aus dieser Datenerhebung werden die notwendigen Eingangsdaten als mittlerer A-bewerteter Schallleistungspegel L_{WA} , als Mittelungspegel L_{Aeq} und als Maximalpegel L_{AFmax} für die Prognose ermittelt.

Notwendige Impulszuschläge zur Bildung des Beurteilungspegels werden aus der Differenz von L_{AFTeq} - L_{Aeq} entsprechend TA Lärm eingeführt.

Die so berechneten Beurteilungspegel gelten als Freifeldbeurteilungspegel. Die ausgewiesenen Beurteilungspegel sind mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm bzw. den amtlichen Vorgaben direkt vergleichbar.

Der Nachweis erfolgt aufgrund der angegebenen Nutzungszeiten für den Tages- und Nachtzeitraum. Es wird darauf hingewiesen, dass der Beurteilungspegel auf den Tageszeitraum von 16 Stunden bezogen wird. Für den Beurteilungspegel im Nachtzeitraum gilt die lauteste Nachtstunde.

Der Beurteilungspegel nach TA Lärm wird mit nachstehendem grundsätzlichen Formelwerk berechnet:

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

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags}$$

= 1 h nachts nach Maßgabe von Nummer 6.4 TA Lärm

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit T_j

C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe Sept. 1997, Gleichung (6)

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5. (Messung) in der Teilzeit T_j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3. (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit T_j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 in der Teilzeit T_j

Gebäudeabstrahlung

Die Schallabstrahlung von Gebäudeteilen wird nach DIN EN 12354-4 nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_{WDj} = L_{p,in,j} + C_{dj} - R'_j + 10 \lg \frac{S_j}{S_o} + D_{pj} [\text{dB}]$$

Dabei ist:

$L_{p,in,j}$: Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Segmentes j, in Dezibel

C_{dj} : Diffusitätsterm für das Schallfeld im Raum an Segment j, in Dezibel

R_j : Bau-Schalldämm-Maß für Segment j, in Dezibel

S_j : Fläche des Segmentes j, in Quadratmetern

S_0 : Referenzfläche in Quadratmetern, $S_0 = 1 \text{ m}^2$
 $D_{\varphi,j}$: Richtwirkungskorrektur für Segment j in Dezibel

Stellplatzanlagen

Die Berechnung erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie Bayern /15/ mit:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S/1 \text{ m}^2) \text{ in dB(A) (getrenntes Verfahren)}$$

L_w = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
 L_{w0} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R-Parkplatz
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
 f = hier in der Parkplatzwechselzahl enthalten
 K_I = Zuschlag für das Taktmaximalverfahren (Impulszuschlag)
 N = Bewegungshäufigkeit [Bewegungen/Netto-Verkaufsfläche ($B_0 \cdot h$)] mit $B_0 = 1 \text{ m}^2$
 B = Netto-Verkaufsfläche
 S = Gesamtfläche des Parkplatzes

Fahrverkehr auf dem Gewerbegrundstück

Für nicht in das Verfahren zur Berechnung der Lärmemission von Parkplätzen integrierte Fahrwege werden die Lärmberechnungen nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS90 - vorgenommen.

Dazu zählen im vorliegenden Planfall auch die Kunden-Zu- und -abfahrten von der Sandower Hauptstraße.

Die Berechnungen folgen nachstehendem grundsätzlichem Formelwerk:

Emissionspegel

Bei der Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Für die Schallausbreitung wird ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der Emissionspegel des Verkehrs auf einem Fahrstreifen bei freier Schallausbreitung errechnet sich aus:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{stro} + D_{sig} \text{ in dB(A)}$$

$L_{m,E}$ Emissionspegel
 $L_m^{(25)}$ Mittelungspegel - horizontaler Abstand 25 m
 D_V Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
 D_{stro} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
 D_{sig} Korrektur für Steigung und Gefälle

Der Mittelungspegel (L_m) für ein Teilstück errechnet sich aus:

$$L_m = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B \text{ in dB(A)}$$

L_m Mittelungspegel

$L_{m,E}$ Emissionspegel

D_I Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge

D_S Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstands und der Luftabsorption

D_{BM} Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

7.2 Kontingentierung

Die planungsrechtliche Sicherstellung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen in Drittbereichen erfolgt für die zulässige Emission aus dem zukünftigen Betrieb von TGA-Anlagen mittels eines Geräuschkontingentierungsverfahrens und daraus folgend mit einem Emissionskontingenten L_{EK} .

Aus juristischen Gründen können im Bebauungsplan nur Festsetzungen enthalten sein, die sich auf das Plangebiet selbst beziehen. Insofern ist die Eigenschaft eines Gebietes, die zur Immission auf Nachbarschaftsgrundstücken führt, eben seine Emission. Ein unter diesem juristischen Aspekt akzeptables Instrument zur Sicherstellung von immissionsschutzrechtlichen Anforderungen ist deshalb die als Emissionskontingentierung bezeichnete Festlegung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln IFSP für vorhandene und geplante Gewerbegebiete, im vorliegenden Betrachtungsfall auch für Sondergebiete. Dabei wird den geräuschemittierenden Flächen, in der Regel gegliedert in unterschiedliche Teilflächen, ein flächenbezogener Schalleistungspegel L_w so zugewiesen, dass sich an keinem Ort in der Nachbarschaft eine Überschreitung von Orientierungswerten bzw. von geltenden Immissionsrichtwerten ergibt.

Die Kontingentierung kann eine Optimierungsrechnung zur höchstmöglichen Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft einschließen.

Das durch die Teilflächen TF 1 bis TF 4 festgelegte Emissionskontingent schließt hinsichtlich des Schutzzieles nur die mögliche Schallemission von TGA-Anlagen ein.

Es ist zulässig, das vorgegebene Emissionskontingent der Teilflächen in Einzelfällen auch unter Beachtung der aus dem Gesamtkontingent resultierenden Immissionsrichtwertanteile innerhalb der Teilflächen TF 1-4 umzuverteilen.

Die "Immissionswirksamkeit" des Emissionskontingentes L_{EK} kommt dadurch zum Ausdruck, dass beim Nachweis der Einhaltung des Emissionskontingentes im Einzelgenehmigungsverfahren die tatsächlich vorhandene Transmissionsleistung auf dem Ausbreitungswege zwischen Quelle (Schallquellen des Betreibers) und dem maßgeblichen Immissionsort berücksichtigt wird, dazu gehören beispielhaft Dämpfungen, Abschirmungen durch Gebäude, Schallschutzmaßnahmen oder schalltechnisch günstige Anordnungen von Außenlärmquellen.

Planwert

Der Planwert L_{PL} beschreibt für jeden maßgeblichen Immissionsort die Summe aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche aus dem Betrieb der Technischen Gebäudeausrüstung aus dem Plangebiet, welcher nicht überschritten werden darf. Der Planwert berücksichtigt Vorbelastungen oder sonstige Festlegungen.

Tabelle 2 Planwerte L_{PL} (Anforderungen für die Objektplanung)

Immissionsort IO	L_{PL} [dB] ²⁾ tags	nachts	Bemerkungen
IO 1 Herrmannstr. 14	49	34	Ansatz des Relevanzkriteriums Tag/Nacht
IO 2 Herrmannstr. 17	49	34	Ansatz des Relevanzkriteriums Tag/Nacht
IO 3 Sanzebergstr. 1	49	37	Ansatz des Relevanzkriteriums im Tageszeitraum kein Ansatz des Relevanzkriteriums im Nachtzeitraum ¹⁾
IO 4 Sanzebergstr. 12	49	34	Ansatz des Relevanzkriteriums Tag/Nacht
IO 5 Sanzebergstr. 12	49	34	Ansatz des Relevanzkriteriums Tag/Nacht
IO 6 freie Baufläche	49	37	Ansatz des Relevanzkriteriums im Tageszeitraum kein Ansatz des Relevanzkriteriums im Nachtzeitraum ¹⁾

¹⁾ Das Relevanzkriterium wird auf den Immissionsort IO3/IO6 für den Nachtzeitraum nicht angewendet.
Das ist darin begründet, dass Vorbelastungen aus fremden Gewerbebetrieben nachts nicht erkennbar sind. Vorbelastungen aus dem Plangebiet sind im Nachtzeitraum durch die Anlieferung REWE und durch den Stellplatzbetrieb nachts gegeben.
Diese Vorbelastung begründet nicht eine Reduzierung um 6 dB (Relevanzkriterium).
Es ist angemessen, diese Vorbelastung mit einem um 3 dB reduzierten Immissionsrichtwert nachts (IRW -3 dB) für die Kontingentierung der TGA-Emission festzusetzen.

²⁾ Der Planwert geht von den Orientierungswerten für städtebauliche Planungen entsprechend DIN 18005 /2/ aus und berücksichtigt entsprechende Vorbelastungen.

7.3 Ergebnisse zur Emissionskontingentierung für das Plangebiet

Nachstehende Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse der Emissionskontingentierung.

Tabelle 3 Emissionskontingente L_{EK} in dB nur für TGA-Anlagen

Teilfläche TF	Emissionskontingent Tag/Nacht L_{EK} [dB/m ²]
TF 1 - REWE	67 / 55
TF 2 - Takko	58 / 43
TF 3 - Roßmann	58 / 42
TF 4 - Café	62 / 47

³⁾ L_{EK} entspricht: IFSP, L_w

⁴⁾ Teilflächen des Plangebietes

Auf Grund der Plansituation werden 4 Bezugs-Immissionsorte BIO angegeben. Auf diese Punkte hat sich der Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente in der Fachplanung der Technischen Gebäudeausrüstung zu orientieren.

Nachstehende Tabelle 4 stellt den Adressbezug und die B-Plankoordinaten für die Bezugs-Immissionsorte her.

Tabelle 4 Adressbezug

Bezugs- Immissionsort	B-Plankoordinaten
BIO 1	x: 454938 y: 5734914 z: relativ 9 m
BIO 2	x: 454933 y: 5734956 z: relativ 9 m
BIO 3	x: 455014 y: 5734972 z: relativ 9 m
BIO 4	x: 455069 y: 5734931 z: relativ 9 m

Die ausgewiesenen Emissionskontingente sind Planungswerte zur Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile der Technischen Gebäudeausrüstung. Die absolute Größe der Emissionskontingente richtet sich unter anderem sehr stark nach dem Rechenverfahren. In der Praxis werden die Kontingente auf Grund der Anrechenbarkeit der

Transmissionsverluste auf dem Ausbreitungsweg höher ausfallen als nach dem angewendeten Rechenverfahren hier ausgewiesen.

Es wird empfohlen, das angegebene Emissionskontingent ist in Form eines L_{EK} [dB/m²] im B-Plan festzusetzen.

8. Akustische Datenerhebung durch Messung

Wesentliche Eingangsdaten für die Prognosebewertung wurden durch akustische Messungen im Bereich von Anlieferzonen im Nachtzeitraum erhoben. Die Messsituationen sind aus dem Mess- und Quellenplan der Anlage 1 ersichtlich.

8.1 Messgeräte, Software

- Schallpegelmesser Norsonic AS, Typ Nr. 140, Seriennummer 1403986, Norsonic - geeicht bis 2019
- Vorverstärker Typ MV 203, Seriennummer 0534, Gefell
- 1/2 Zoll Kondensatormikrofon Typ MK 221, Seriennummer 17957, Gefell
- Kalibrator Typ 1251 Seriennummer 20774, Norsonic
- Auswertesoftware NorRewiev, Version 5.0, Norsonic
- Lärmimmissionsprognosesoftware IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognoze, Wölfel Meßsysteme Software GmbH
- Schallpegelanalysator XL2, NTI-Audio
- Auswertesoftware XL2 Data Explorer

8.2 Messergebnisse

Aus den Messungen und Beobachtungen zu den Ortsterminen werden die Auswertungen nachstehend dargestellt.

Die Ergebnisse beschreiben die gegebene Lärmsituation bei der Verladung von Frischware im Nachtzeitraum. Die Messwerte beinhalten den Gewerbelärmeinfluss aus der Verladung, gewerbliche Verkehrsgeräuschanteile und Kommunikationsgeräuschanteile.

8.2.1 Technische Gebäudeausrüstung im Bestand

Zu den Ortsterminen war erkennbar, dass aus dem Betrieb der TGA-Anlagen keine maßgebliche oder auffällige Geräuschs situation im schutzbedürftigen Nachbarschaftsbereich erzeugt wird. Weitergehende Betrachtungen sind nicht sinnvoll, da eine Erneuerung dieser Anlagen ohnehin vorgesehen ist.

8.2.2 REWE Nachtanlieferung

REWE führt eine tägliche Nachtanlieferung ab ca. 4.30 Uhr des Marktes durch, diese Betriebsweise wird zukünftig beibehalten.

Dieser Betriebsvorgang wird als Worst-Case-Situation in die Bewertung einbezogen, indem die aus der Messung ausgewertete Schallleistung in das Prognosemodell eingeführt wird.

Die Messergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5 Ergebnisse (Nachtmessung 05.10.2018, Messzeitraum 4.30 - 5.45 Uhr)

Quellengruppen	Messergebnisse am EMO1 in [dB(A)]			Impuls-zuschlag K _I	Schallleistungspegel	
	L _{Aeq}	L _{AFTm}	L _{Afmax}		L _{WA,1h} [dB(A)]	L _{WA,max} [dB(A)]
Verladung	52	60	77	8	83	108
fahrzeuggebundenes Kühlaggregat	61	/	/	0	94	/
LKW Zu- und Abfahrt	59	/	/	0	94	/

L_{Aeq} : Mittelungspegel

L_{AFTm} : Taktmaximalpegel

L_{Afmax} : Maximalpegel

L_{WA,1h} : stundenbezogener Schallleistungspegel

L_{WA,max} : maximaler Schallleistungspegel

EMO : Ersatzmessort

Das folgende Bild 1 zeigt die Messaufzeichnung.

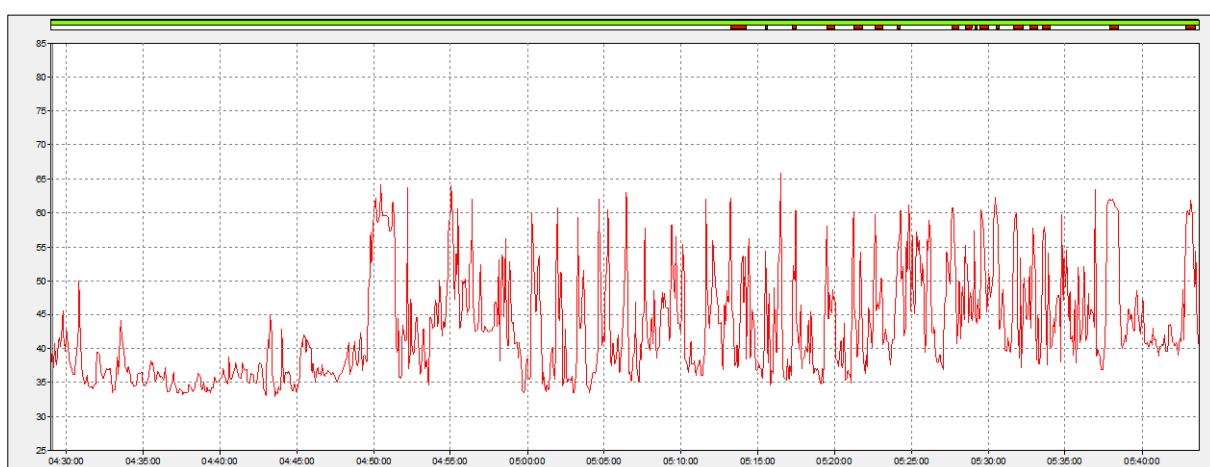


Bild 1 Pegelaufzeichnung als L_{Aeq} am 5.10.2018, 4.30 Uhr bis 5.45 Uhr

8.2.3 Roßmann Nachtanlieferung

Roßmann führt ebenfalls eine Nachtanlieferung des Marktes durch.

Dieser Betriebsvorgang wurde zeitgleich zum Ortstermin am 5.10.2018 gemessen.

Die Messergebnisse sind in der nachstehenden Tabellen 6 und 6.1 zusammengefasst.

Tabelle 6 Ergebnisse Messzeitraum 1 (Nachtmessung 05.10.2018, Messzeitraum 4.55 - 5.30 Uhr)

Quellengruppen	Messergebnisse am EMO2 in [dB(A)]			Impuls-zuschlag K_I	Schallleistungspegel	
	L_{Aeq}	L_{AFTm}	L_{AFmax}		$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	$L_{WA,max}$ [dB(A)]
Verladung	56	63	77	7	87	108

Tabelle 6.1 Ergebnisse Messzeitraum 2 (Nachtmessung, Messzeitraum 5.30 - 6.00 Uhr)

Quellengruppen	Messergebnisse in [dB(A)]			Impuls-zuschlag K_I	Schallleistungspegel	
	L_{Aeq}	L_{AFTm}	L_{AFmax}		$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	$L_{WA,max}$ [dB(A)]
Verladung	60	67	84	7	91	115

L_{Aeq} : Mittelungspegel

L_{AFTm} : Taktmaximalpegel

L_{AFmax} : Maximalpegel

$L_{WA,1h}$: stundenbezogener Schallleistungspegel

$L_{WA,max}$: maximaler Schallleistungspegel

EMO : Ersatzmessort

Das nachstehende Bild 2 zeigt die Messaufzeichnungen für den Gesamtzeitraum.

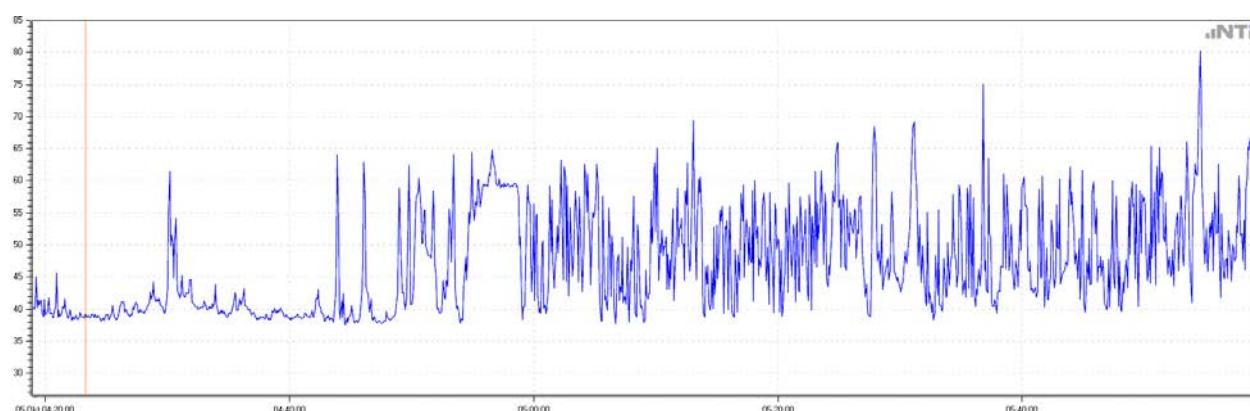


Bild 2 Pegelaufzeichnung 5.10.2018, 4.30 Uhr bis 6.00 Uhr

9. Emissionsdaten

9.1 Gebäudeanlagen

Eine immissionsrelevante Gebäudeabstrahlung ist auf Grund der geplanten Bauweise und der in Einkaufszentren geringen Innenpegel nicht gegeben und wird nicht weiter betrachtet.

9.2 Parkplätze

Gewerbliche Parkplatzanlagen

Als Emissionsansatz für die gewerbliche Parkplatzanlage wird für den SB-Markt von einem kleinen Verbrauchermarkt (< 5000 m²) nach der Parkplatzlärmstudie /15/ ausgegangen. Es wird eingeschätzt, dass der für die Tagesbeurteilung gewählte Prognoseansatz für die Parkbewegungen und somit für die Kundenzahl auch unter Berücksichtigung der Größe der Fachmärkte auf der sicheren Seite liegt. Es wird das getrennte Verfahren nach /15/ für die Parkplatzanlage verwendet.

- Stellplatzanzahl: ca. n = 91
 - Einwirkzeit:

REWE	06.00 - 22.00 Uhr im Tageszeitraum bei einer Öffnungszeit von 06.00 - 24.00 Uhr für den REWE-Einkaufsmarkt
	22.00 - 24.00 Uhr im Nachtzeitraum bei einer Öffnungszeit von 06.00 - 24.00 Uhr
 - Bewegungshäufigkeit:

REWE	$N_{Tag} = 0,1^1)$ Bewegungen / (m ² Netto-Verkaufsfläche) · h in der Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr
	$N_{Ruhe} = 0,1^2)$ Bewegungen / (m ² Netto-Verkaufsfläche) · h in der Zeit von 06.00 – 07.00 Uhr
	$N_{Ruhe} = 0,1^2)$ Bewegungen / (m ² Netto-Verkaufsfläche) · h in der Zeit von 20.00 - 22.00 Uhr
	$N_{Nacht} = 0,017^3)$ Bewegungen / (m ² Netto-Verkaufsfläche) · h in der ungünstigsten Nachtstunde Das entspricht 32 Fahrbewegungen bzw. einem Kundenbesuch mit 16 Fahrzeugen pro Stunde.

¹⁾ Ansatz nach Parkplatzlärmstudie, Worst-Case-Ansatz

2) Der Ansatz berücksichtigt den Parkverkehr in den Ruhezeitbereichen.

3) Dieser Ansatz beschreibt mögliche Kundenzahlen im Nachtzeitraum (ungünstigste Nachtstunde) nach einer Nutzerabschätzung (objektbezogener Ansatz)
Die Parkplatzlärmstudie gibt keine Worst-Case Vorgabe für den Nachtzeitraum an.

Dieser Ansatz berücksichtigt eine beabsichtigte Öffnungszeit des Marktes bis 24:00 Uhr. Der Ansatz deckt sich auch weitestgehend mit den Betriebsangaben von REWE hinsichtlich der Kundenfrequenz am Standort im Nachtzeitraum [3]. Dem Ansatz liegt eine Kundenfrequenz von 40 Kunden je Nachtstunde zu Grunde, wobei nur 40 % der Kunden mit PKW einkaufen.

HANDEL (Fachmarkt)

Den Fachmärkten und dem Café werden keine zusätzlichen Stellplatzemissionen zugeordnet.

CAFÉ

Das ist darin begründet, dass erstens eine Öffnungszeit in der Nacht nicht vorgesehen ist. Zweitens ist die Stellplatzkapazität ohnehin zu gering, so dass eine zusätzliche Bewertung von Kundenfrequenzen mit Bezug auf die Netto-Verkaufsfläche der Fachmärkte nicht zu vertreten ist. Dazu kommt, dass der Standort stark von fußläufiger Kundschaft frequentiert ist.

- Oberflächen:

Fahrgassen Kleinpflaster
Stellflächen Kleinpflaster

- K_{PA}:

hier 3 dB für Parkplätze an Einkaufszentren und einem Oberflächenbelag aus Asphalt (lärmärmer Einkaufswagen) für Fahrgassen und Kleinpflaster für Stellplätze

- K_i:

hier 4 dB

- Geräuschspitzen:

L_{pA,max} = 74 dB(A) in 7,5 m Entfernung für das Schließen der Kofferraumklappe, d.h. L_w = 99 dB(A)

9.3 PKW- Fahrvorgänge

Gewerblicher Parkplatz

Dieser Ansatz beschreibt die Kunden Zu- und Abfahrten über die Ein-/Ausfahrt zur Sandower Hauptstraße. Insgesamt wird mit ca. 2880 Fahrzeugbewegungen pro Tagesöffnungszeitraum (entspricht ca. 1440 Kundenfahrzeuge) für den Gesamtbetrieb (REWE + HANDEL) gerechnet. Daraus ergibt sich eine stündliche Verkehrsstärke tags von M_T = 90 KFZ/Std., die in die Berechnung eingeführt wird.

Diese Fahrzeugzahl ergibt sich aus dem unter Pkt. 9.2 beschriebenen Worst-Case-Ansatz zu Parkplatzwechselzahlen.

In der jeweiligen Nachtstunde beträgt aus dem objektbezogenen Ansatz die stündliche Verkehrsstärke nachts $M_N = 16 \text{ KFZ/Std.}$

9.4 Warenanlieferung/LKW-Fahrvorgänge

- Emissionsgröße: mittlerer Schallleistungspegel für die LKW Anfahrt bzw. Abfahrt, Rangiergeräusche usw. mit $L_{WA,1h} = 60,3 \text{ dB}$ für 1 m Fahrstrecke ($\text{LKW} \geq 105 \text{ kW Leistung}$) nach /14/
- Geräuschspitzen: $L_{WA,max} = 106 \text{ dB}$ für LKW- Vorbeifahrten
- Impulszuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$
- Einwirkzeiten:
 - REWE
1 LKW im Nachtzeitraum zwischen 04.00 Uhr und 05.00 Uhr (Zufahrt)
05.00 Uhr und 06.00 Uhr (Abfahrt)
 - 2 LKW im Tageszeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr

Roßmann

- 1 LKW im Nachtzeitraum zwischen 04.00 Uhr und 05.00 Uhr (Zufahrt)
05.00 Uhr und 06.00 Uhr (Abfahrt)

Takko / Café

- Anlieferung mit Kleintransportern
Der akustische Ansatz mit Kleintransportern ist im Parkplatzverkehr integriert.
Eine Nachtanlieferung mit Kleintransportern ist nicht vorgesehen.

Im Zusammenhang mit der Belieferung der Fachmärkte wird ein akustisches Element "Roller" eingeführt. Dieses beschreibt einen Transportweg zwischen Transporter und Ladeneingang bei Handverladung mittels Transportroller oder Handhubwagen.

9.5 Warenanlieferung/Be- und Entladevorgänge

- Emissionsgröße: mittlerer Schallleistungspegel für Be- und Entladevorgänge an der Außenrampe mit Transport über Ladebordwand des LKW bzw. über abgesenkte Ladenklappen für Paletten/Rollcontainern mit $L_{WA,1h} = 87 \text{ dB}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Stundenzeitraum nach eigenem Messarchiv [2]
- Geräuschspitzen: $L_{WA,max} = 108 \text{ dB}$ für Transport über Ladebordwand des LKW [2]
- Impulszuschlag: $K_I = 7 \text{ dB}$ [2]

Fachmarkt

Die Verladung erfolgt ohne Laderampe direkt aus den Kleintransportern.

Die Fahrwege mittels Handhubwagen oder Roller in den Fachmarkt werden wie nachstehend beschrieben.

- Roller:
$$L_{WAT,1h} = L_{WAT} - 10 \lg v - 10 \lg (3600) + 10 \lg M$$

 M Anzahl der Bewegungen pro Stunde
 L_{WAT} Mittlere Schallleistung eines Handhubwagens über ebenes Pflaster $L_{WAT} = 95 \text{ dB}$ /14/
 v mittlere Geschwindigkeit des Handhubwagens
 $v = 1 \text{ m/s}$

Für angenommene 6 Fahrten ergibt sich nachstehende stundenbezogene Schallleistung, die in das Gutachten eingeführt ist.

$$\begin{aligned} L_{WAT,1h} &= 95 - 10 \lg 1 - 10 \lg 3600 + 10 \lg 6 \\ &= 95 - 0 - 35,6 + 8 \\ L_{WAT,1h} &= 67 \text{ dB} \text{ pro Stunde und } 1 \text{ m Wegelement} \end{aligned}$$

9.6 Kühlaggregate LKW

Fahrzeuggebundene Kühlaggregate werden im Anlieferprozess nicht betrieben (Betriebsverbot bei geöffneten LKW aus klimatischen Gründen).

9.7 Lüftungs- und Klimatechnik

Lüftungs- und Klimatechnik sind so zu planen, dass die in Pkt. 7.3 Tabelle 3 aufgeführten Emissionskontingente eingehalten werden.

9.8 Einkaufswagen - Sammelbox

Die Einkaufswagenanlag wird neben dem Eingang des REWE-Marktes eingeordnet. Beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen entstehen Geräusche, die in /14/ untersucht wurden.

- Emissionsgröße: mittlerer Schallleistungspegel für das Ein- und Ausfahren der Einkaufswagen in die Sammelbox mit
 $L_{WAeq,1h} = 72 \text{ dB}$
- Geräuschspitzen: $L_{WA,max} = 106 \text{ dB}$
- Impulszuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$, bereits im Ansatz enthalten

10. Vorläufige Ergebnisse und Hinweise zur Abwägung

Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse zum Schallimmissionsschutz als Grundlage für den Umweltbericht und für die Abwägung zusammengefasst dargestellt.

1. Im Ergebnis der Untersuchung wird festgestellt, dass es mit den derzeitigen Nutzungen im Plangebiet zur Überschreitung von immissionsschutzrechtlichen Anforderungen bezüglich der gewerblichen Lärmimmission im maßgeblichen Nachbarschaftsbereich kommt.

Die Überschreitung bezieht sich nur auf den Nachtzeitraum und wird vorrangig durch die nächtliche Anlieferung erzeugt.

Insofern muss das Bebauungsplanverfahren Festsetzungen treffen, die auf eine diesbezügliche Konfliktbewältigung abzustellen haben.

Die Überschreitungsgröße wird auf der Grundlage der durchgeführten Messungen mit

- über 20 dB(A) durch den nächtlichen Anlieferungsbetrieb Roßmann
 - mit ca. 4 dB(A) durch den nächtlichen Anlieferungsbetrieb REWE
- im maßgeblichen Nachbarschaftsbereich Herrmannstraße überschritten.

Konfliktlösung

- Der Anlieferbereich REWE wird mit der geplanten Gebäudeerweiterung baulich eingehaust.
- Bauliche Schallschutzlösungen im Bereich der Roßmann-Anlieferzone sind nicht möglich.
Hier muss auf organisatorische Lösungen zurückgegriffen werden.

2. Die Planung der Technischen Gebäudeausrüstung muss die Kontingentierungsvorgaben beachten.

3. Die Schallimmissionsprognose zeigt an, dass die mit der nächtlichen Öffnungszeit des REWE-Marktes verbundenen Geräusche aus der Stellplatzanlage den Orientierungswert von 40 dB(A) im Bereich der vielgeschossigen Gebäudeanlage Sanzebergstraße deutlich überschreitet.

Konzeptionell sind die nachstehenden Konfliktlösungen möglich:

- a) Verzicht auf die Nachtöffnung
- b) Einschränkung der Stellplatznutzung im Nachtzeitraum auf den in Anlage 1 Bild 6 dargestellten Bereich. Mit dieser Maßnahme bleibt die Immissionssituation immer noch mit 2 - 3 dB Überschreitung grenzwertig. Hier kann möglicherweise die Abwägung den Konflikt lösen.
- c) Zusätzlich zur Maßnahme nach Position b) kann die Nutzung von Einkaufswagen ausgeschlossen werden.

Die Orientierungswerte werden mit dieser zusätzlichen Maßnahme sicher eingehalten.

Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
von der IHK Cottbus
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz
stv. Leiter der akkreditierten Messstelle nach § 29b BlmSchG

Anlage 1

- Bild 1 Planzeichnung (Auszug)
- Bild 2 Städtebauliches Konzept, Lageplan
- Bild 3 Mess- und Quellenplan, Bestand
- Bild 4 Quellenplan Kontingentierung
- Bild 5 Quellenplan Tagnutzung
- Bild 6 Quellenplan Nachtnutzung

Bild 1 Planzeichnung (Auszug)

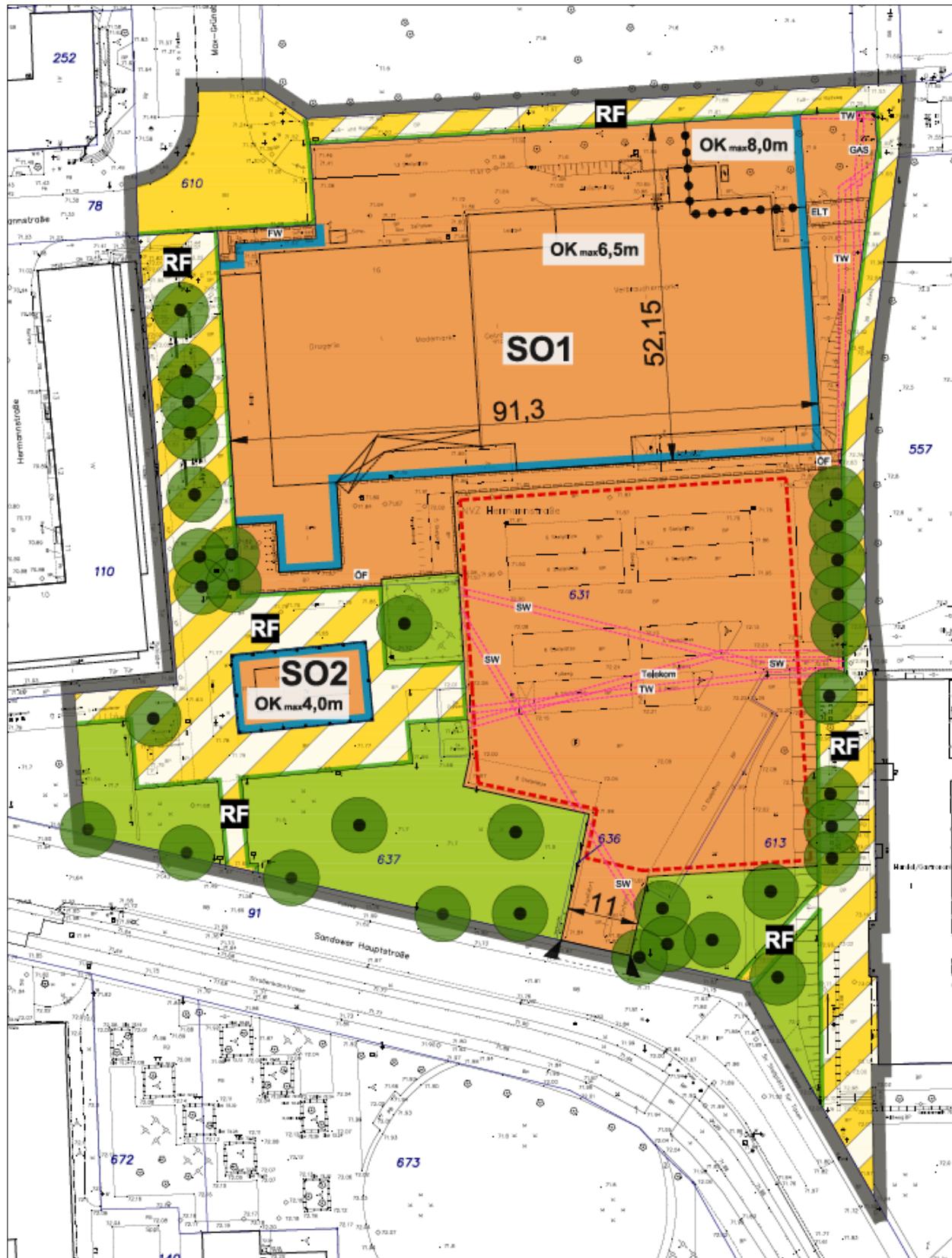
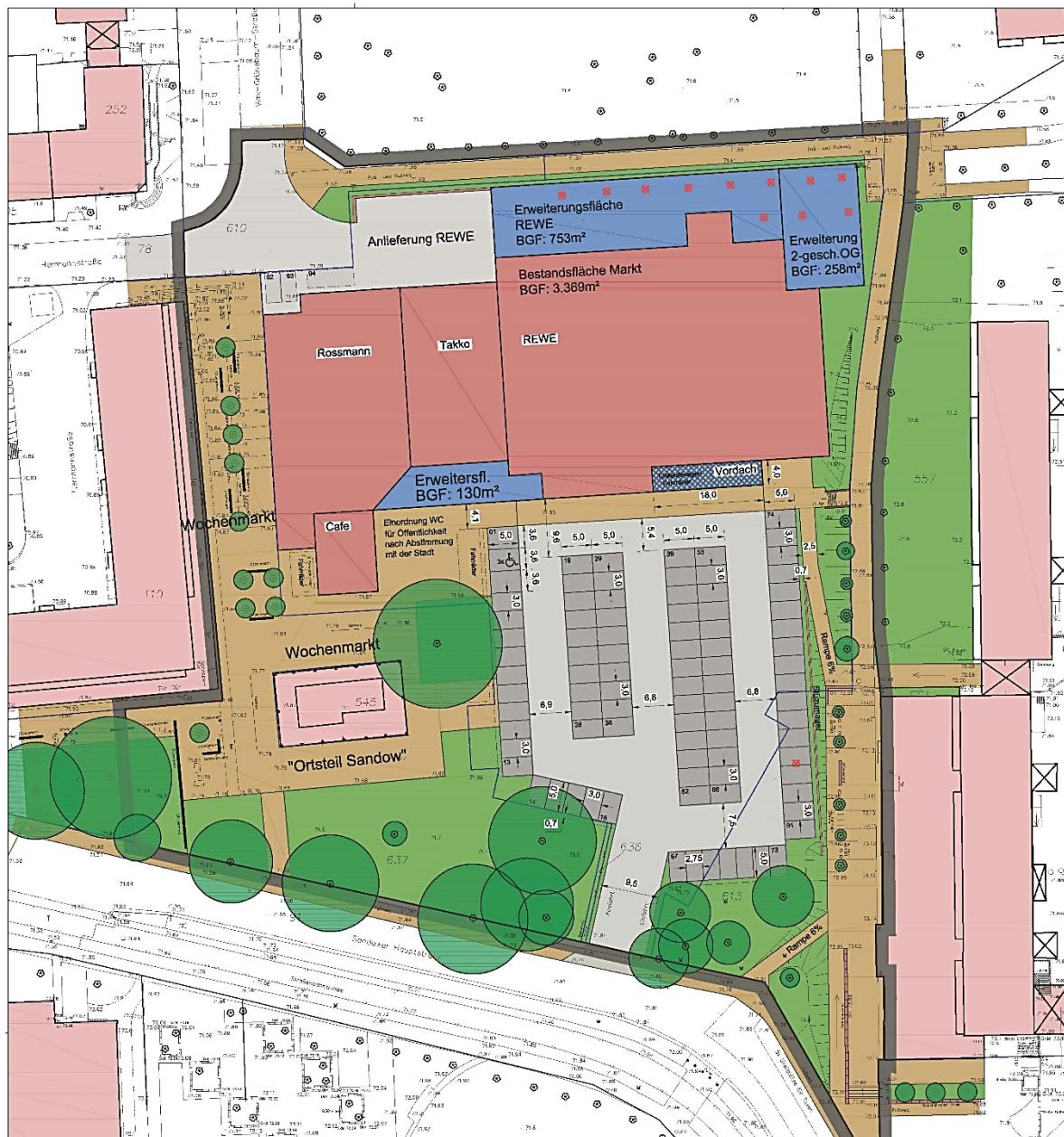


Bild 2 Städtebauliches Konzept, Lageplan



PLANZEICHENERKLÄRUNG

- | | |
|-------------------|--|
| Geltungsbereich | |
| Bestand Markt | |
| Erweiterung Markt | |
| Bestand fremd | |
| Grünfläche | |
| Stellplatz | |
| Fahrbahn | |
| Fußgängerbereich | |
| Baum Erhalt | |
| Baum Abgang | |



Projekt
Erweiterung REWE-Markt
Stadtteilcenter Sandow Cottbus
Sandower Hauptstraße
03042 Cottbus
Maßnahmenplan
Stand 22.05.2018

ORIGINALMASSTAB 1 : 500 (DIN A 34)

0 5 10 25 m

Bauherr

REWE

REWE Markt GmbH
 Zweigniederlassung Ost
 Rheinstraße 8
 14513 Teltow
 Telefon 03328 3314-0
 Telefax 03328 3314-369

Planzeichnung

Planungsbüro
WOLFF
 architektur-stadt- und dorfplanung
 Bonnaskenstr. 18/19 03044 Cottbus
 tel (0355) 70 04 57 fax 70 04 90
www.planungsburo-wolff.de
info@planungsburo-wolff.de

Bild 3 Mess- und Quellenplan, Bestand

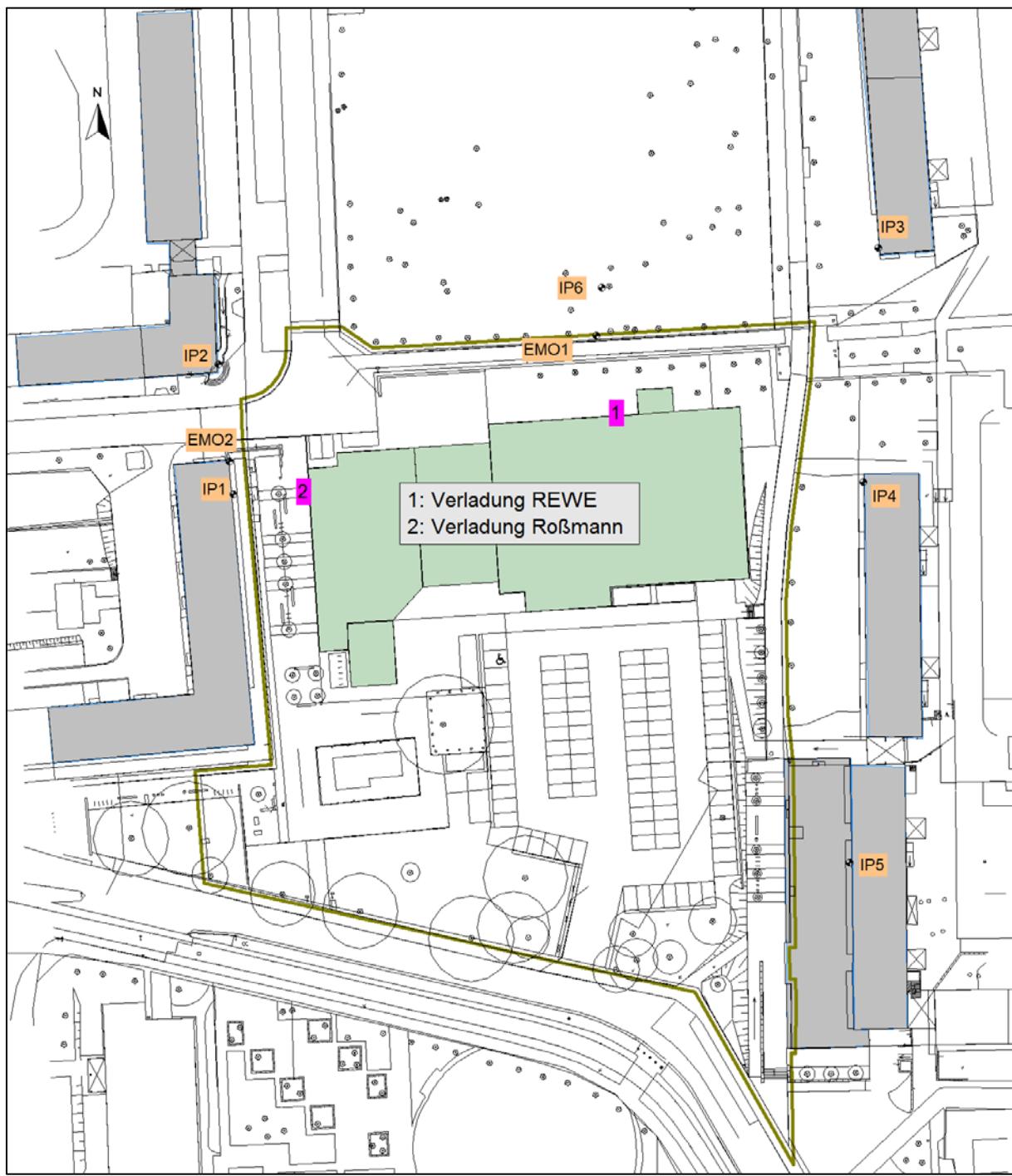


Bild 4 Quellenplan Kontingentierung

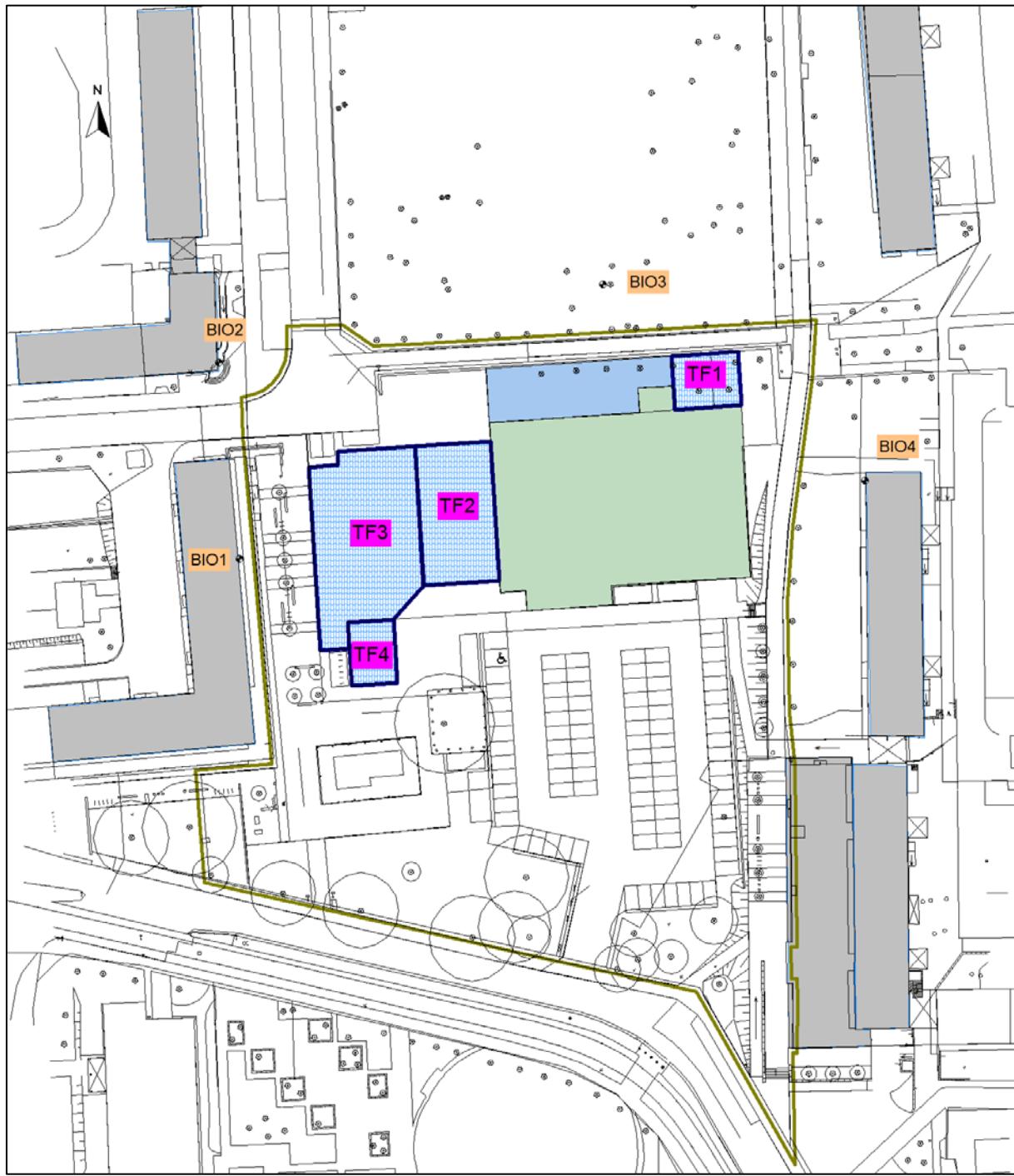


Bild 5 Quellenplan Tagnutzung

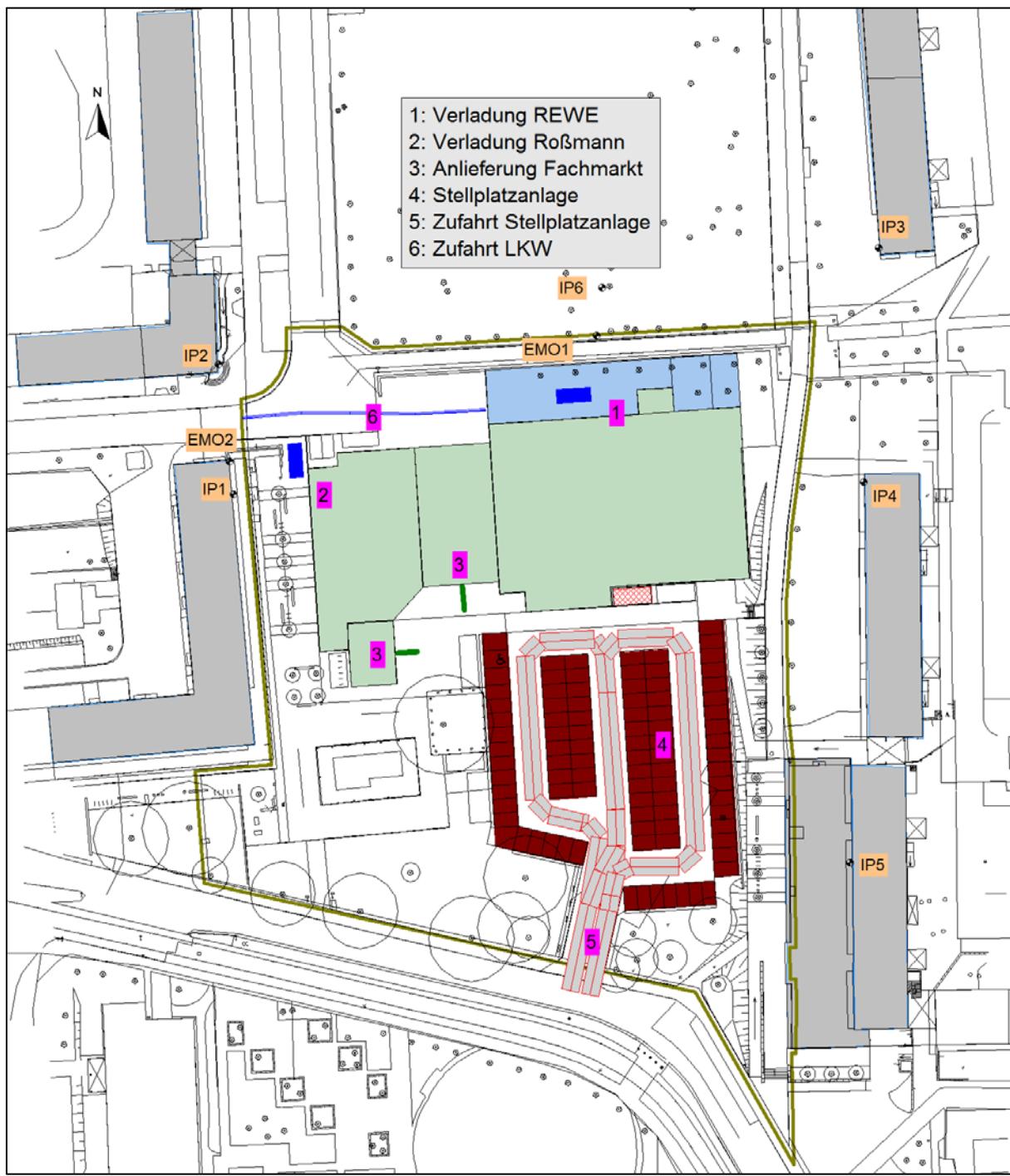


Bild 6 Quellenplan Nachtnutzung

