

Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 110 „Einkaufszentrum Am Wasserturm“ in Übach-Palenberg

im Auftrag der
ITG Immobilien-Treuhand-GmbH, Düsseldorf

Schlussbericht

Februar 2012

Dr.-Ing. R.Weinert

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	2
2 Grundlagen.....	5
3 Geräuschemissionen.....	8
3.1 Ermittlung der Geräuschemissionen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet.....	8
3.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen.....	13
3.3 Berechnung der Geräuschemissionen.....	14
4 Ergebnisse.....	15
4.1 Bewertungsansatz für die zu erwartenden Betriebsgeräusche der gewerblichen Nutzung.....	15
4.2 Berechnungsergebnisse.....	17
4.2.1 Ergebnisse der Berechnung für die technischen Anlagen, Beurteilungspegel, Anlieferung nachts	17
4.2.2 Ergebnisse der Berechnung für die technischen Anlagen, Beurteilungspegel, Anlieferung tagsüber.....	18
4.2.3 Berücksichtigung sonstiger gewerblicher Nutzungen.....	19
4.2.4 Ergebnisse der Berechnung für Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen.....	20
4.2.5 Bewertung der baulichen Eingriffe in die öffentlichen Straßen.....	20
4.2.6 Prognosesicherheit.....	21
5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	22
Verzeichnis der Anlagen.....	24



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Übach-Palenberg plant die Ansiedlung eines Einkaufszentrums auf einer brach liegenden Fläche an der Straße Am Wasserturm. Zu diesem Zweck wird der Bebauungsplan Nr. 110 aufgestellt. Grundlage der Planung ist ein architektonisches Konzept der ITG Immobilien-Treuhand-GmbH Düsseldorf. Die zulässige Verkaufsfläche ist auf maximal 9.600 m² begrenzt, für einzelne Wareensegmente sind Obergrenzen der Verkaufsfläche vorgesehen.

Abbildung 1 zeigt das Untersuchungsgebiet mit dem geplanten Einkaufszentrum.

Bei städtebaulichen Planungen sind die umweltrelevanten Auswirkungen nach den Vorgaben des BImSchG zu untersuchen und zu bewerten. Die ITG Immobilien-Treuhand-GmbH hat daher die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH damit beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen dieser Planung als Fachbeitrag im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens durchzuführen.

Der Untersuchung liegt ein architektonisches Konzept vom Januar 2012 (vgl. Abbildung 2) zugrunde. Der Entwurf des Bebauungsplans ist in Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet





Abbildung 2: Architektonisches Konzept, November 2011



Abbildung 3: Entwurf des Bebauungsplans Nr. 110, Stand September 2011



Die verkehrstechnischen Auswirkungen der Planung wurden im Rahmen einer begleitenden Verkehrsuntersuchung analysiert (vgl. Brilon Bondzio Weiser, 2011).

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung dargestellt, im Einzelnen

- die Geräuschemissionen durch die gewerbliche Nutzung auf dem Betriebsgrundstück
- die vom Betriebsgrundstück verursachten Geräuschimmissionen an den umliegenden Nutzungen
- die Veränderung der Verkehrsgeräusche auf den angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen



2 Grundlagen

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist zu prüfen, ob die durch die vorgesehene Nutzung zu erwartenden Geräuschimmissionen und die schon vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich sind. Grundsätzlich ist bei städtebaulichen Planungen die DIN 18005 anzuwenden. Diese verweist bei gewerblichen Nutzungen (bzw. technischen Anlagen) jedoch auf die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Hierzu sind die Betriebsgeräusche zu prognostizieren und zu beurteilen.

Nach TA-Lärm ist für jeden Immissionsort die Gesamtbelastung aus allen technischen Geräuschquellen zu ermitteln. Dazu zählen im vorliegenden Fall neben der geplanten Nutzung auch die weiteren benachbarten gewerblichen Nutzungen. Die Berücksichtigung der anderen Nutzungen kann nach TA-Lärm unterbleiben, wenn die Immissionsrichtwerte durch die untersuchte Nutzung um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Darüber hinaus ist im vorliegenden Fall zu prüfen, ob von den im Untersuchungsbereich vorhandenen öffentlichen Verkehrsflächen unzumutbare Geräuschimmissionen hervorgerufen werden, sodass im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes schallschutztechnische Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen von öffentlichen Straßen erforderlich sind. Dazu verweist die DIN 18005 auf die Rechenverfahren der 16. BImSchV und der RLS-90.

Die schalltechnische Untersuchung nach TA-Lärm unterscheidet im Wesentlichen zwischen Mittelungspegeln, die sich aus einer mittleren stündlichen Schallbelastung ergeben, und Maximalpegeln, die aus einzelnen kurzfristigen Schallereignissen herrühren. Grundsätzlich werden bei der Bewertung der Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr und der Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr separat betrachtet, wobei in den Nachtstunden die lauteste Stunde maßgebend wird.

Das Betriebsgeschehen ist im Wesentlichen auf die Tagstunden beschränkt. Für das Einkaufszentrum kann im wesentlichen von einer Öffnungszeit von 7 bis 22 Uhr ausgegangen werden. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass einzelne Nutzungen wie beispielsweise eine Bäckerei auch schon um 6 Uhr öffnet. Daher wurde insgesamt eine Betriebszeit während der gesamten Tageszeit in Ansatz gebracht.

Als maßgebende Geräuschemissionen sind zunächst die Geräusche aus dem normalen Betriebsablauf der Märkte zu berücksichtigen. Dazu zählen im Wesentlichen die Verkehrsgeräusche des Kundenverkehrs, der Mitarbeiter und der Anlieferung ebenso wie die Ladevorgänge im Bereich der Anlieferung. Die Berechnung der Geräusche von der Parkplatzfläche erfolgt nach dem Verfahren der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007). Die Verkehrsmengen wurden aus der begleitenden verkehrstechnischen Untersuchung übernommen.

Anlagen bezogene Betriebsgeräusche sind ebenfalls von Klima- und Lüftungseinrichtungen der Gebäudes zu erwarten. Diese sind in aller Regel auch während der Nachtzeiten in Betrieb.

Im Hinblick auf mögliche Emissionen von Einkaufswagen ist festzustellen, dass die Rollgeräusche auf der Parkplatzfläche im Emissionsansatz der Parkplatzfläche enthalten ist. Die Position der Einkaufswagen-sammelboxen sind zum Zeitpunkt des Bebauungsplanverfahrens noch nicht bekannt. Grundsätzlich kann allerdings davon ausgegangen werden, dass diese Geräuschquelle aufgrund der Stellung des Gebäudekörpers zu den Wohnnutzungen und der Entfernung kaum relevant werden sollte. Im Rahmen des Bauantragsverfahrens sollte dieses überprüft werden, wenn die genaue Position bekannt ist.



Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des Programmsystems SoundPLAN, Version 7.1. Dazu ist zunächst das dreidimensionale Geländemodell zu erzeugen, um Reflexionen und Abschirmungen durch das Gelände und benachbarte Gebäude bei der Schallausbreitung zu berücksichtigen.

Nördlich und südöstlich des Planbereichs befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen. Diese können im Sinne einer Gesamtbetrachtung der gewerblichen Geräusche entsprechend den Vorgaben der TA-Lärm relevant werden.

Schützenswerte Wohnnutzungen finden sich ausschließlich westlich des Plangebietes im Verlauf der Carlstraße. Dabei sind die Wohnhäuser westlich der Carlstraße als Besonderes Wohnen WB ausgewiesen. Am Ostrand der Carlstraße befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft des geplanten Einkaufszentrums zwei Seniorenwohnanlagen und ein Schwimmsportzentrum. Der Bebauungsplan Nr. 71 weist diese Flächen als Mischgebietsnutzung MI aus. Am Schwimmsportzentrum wurde berücksichtigt, dass dort Übernachtungsmöglichkeiten für die Sportler bestehen. Diese sind zwar nicht zum dauerhaften Wohnen vorgesehen, werden aber ähnlich einer Hotelnutzung angesehen und in Abstimmung mit der Stadtverwaltung als MI-Nutzung berücksichtigt.

Bei den Gebäuden am Ostrand der Carlstraße handelt es sich bis zu viergeschossige große langgestreckte Gebäudekörper, die längs zur Straße stehen und als Riegel eine abschirmende Wirkung für die Wohngebäude weiter westlich haben. Westlich der Carlstraße handelt es sich um maximal dreigeschossige aufgelockerte Bebauung.

Das Baukonzept sieht einen langgestreckten geschlossenen Gebäudekörper am Westrand der Straße Am Wasserturm vor. Um den erforderlichen Platz für das Gebäude zu schaffen, wird die Straße am Wasserturm um einige Meter nach Osten verlegt, bis zur Grenze des 25m-Radius um die Schachtbereiche. Die Anlieferung und die Ladebereiche sind am Westrand des Gebäudes vorgesehen, insofern sind von diesem Bereich Geräuschemissionen in Richtung der Wohngebäude zu erwarten. Der Parkplatz ist östlich des Gebäudekörpers geplant. Dabei ist vorgesehen, etwa 165 Stellplätze zwischen dem Gebäude und der Straße am Wasserturm zu errichten, weitere 300 Stellplätze sollen östlich der Straße Am Wasserturm um die Schachtbereiche herum errichtet werden. Dabei ist eine mögliche Erweiterung der Parkplatzfläche berücksichtigt, die dem benachbarten Veranstaltungsort „Waschkaue“ dienen könnte. Da hierfür aber noch keine konkreten Planungen existieren und der Nutzungsumfang auch nicht überschlägig abgeschätzt werden kann, werden diese zusätzlichen Stellplätze zunächst nicht hergestellt und daher im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

Das Gelände im Untersuchungsbereich ist weitgehend eben. Von der Straße Am Wasserturm nach Westen zur Carlstraße steigt das Gelände sanft an. Da das Einkaufszentrum von der Straße Am Wasserturm aus erschlossen wird, muss für den Gebäudekörper eine ebene Fläche nach Westen geschaffen werden. Dadurch ergibt sich in der Planung am Westrand ein Geländesprung von etwa 2 bis 3 m, wodurch die Geräuschemission des Ladebereichs nach Westen teilweise abgeschirmt wird.

Abbildung 4 zeigt das Baukonzept inklusive der relevanten Schallquellen und der untersuchten Immissionsorte.



3 Geräuschemissionen

3.1 Ermittlung der Geräuschemissionen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet

Alle Angaben zu den Schallquellen und den Ereignishäufigkeiten im Tagesverlauf sind in den Anlagen 1 und 2 tabellarisch dargestellt.

Als Schallquellen sind im Wesentlichen zu berücksichtigen:

Verkehrsgeräusche vom Parkplatz des Einkaufszentrums

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche durch den Parkplatz erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007).

Der Parkplatz des Einkaufszentrums ist in zwei Teilflächen westlich und östlich der Straße Am Wasserturm unterteilt. Die westliche Teilfläche weist nach dem vorliegenden Konzept 166 Stellplätze auf. Die östliche Teilfläche verfügt über 304 Stellplätze.

Bei der Berechnung des Schalleistungspegels für den Parkplatz sind die Fahrgeräusche auf den Fahrgassen und die typischen Geräusche durch Einkaufswagen zu berücksichtigen. Es wurde eine gepflasterte Parkplatzoberfläche mit Fugen ≤ 3 mm angesetzt. Dafür ist nach der Parkplatzlärmstudie ein höherer Zuschlag als bei einer asphaltierten Oberfläche anzusetzen. In der Parkplatzlärmstudie ist für Pflaster ein Wert von 5 dB(A) für die Parkplatzart anzusetzen. Für die Fahrgeräusche der Einkaufswagen ergeben sich somit für die Parkplatzoberfläche folgende Zuschläge:

$K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für die Parkplatzart

$K_I = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde. Aus der verkehrstechnischen Untersuchung ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von insgesamt 6.140 Pkw-Fahrten/Tag durch Kunden und Beschäftigte. Es kann davon ausgegangen werden, dass die 166 Stellplätze vor dem Einkaufszentrum attraktiver sind und häufiger angefahren werden, als die Stellplätze östlich der Straße Am Wasserturm. Es wurde angenommen, dass sich die Fahrbewegungen etwa jeweils zur Hälfte auf die beiden Teilflächen aufteilen.

Zur Berücksichtigung einzelner Abfahrten nach der Öffnungszeit werden 40 Fahrten in der Stunde von 22 bis 23 Uhr angesetzt.

Verteilt auf die gesamte Betriebszeit von 6 bis 22 Uhr ergibt sich für die westliche Fläche eine mittlere Bewegungshäufigkeit von $3.050 / 166 / 16 = 1,15$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde. Für die östliche Teilfläche ergibt sich eine Häufigkeit von $3.050 / 304 / 16 = 0,63$ Bewegungen je Stellplatz und Stunde. In der Stunde von 22 bis 23 Uhr ergibt sich aus jeweils 20 Fahrbewegungen je Teilfläche eine mittlere Häufigkeit von 0,12 bzw. 0,07 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Mit einer gleichmäßigen Verteilung der Fahrbewegungen über die gesamte Tageszeit von 6 bis 22 Uhr ist berücksichtigt, dass im Falle der WA-Nutzungen Geräusche in der morgendlichen oder abendlichen Ruhezeit nach TA-Lärm mit einem „Störzuschlag“ von 6 dB(A) belegt werden. Da das Fahrtenaufkommen in der Realität tageszeitlichen Schwankungen unterliegt und insbesondere früh morgens und abends erfah-



rungsgemäß schwächer ausfällt als im Tagesmittel, erfolgt somit eine Überschätzung der realistisch zu erwartenden Verhältnisse.

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2,5 \log(f B - 9)$. Im vorliegenden Fall ergibt sich mit der Stellplatzzahl als Bemessungsgröße K_D zu 5,49 dB(A) für die westliche bzw. 6,17 dB(A) für die östliche Teilfläche.

Für die Teilflächen des Parkplatzes sich mit der Stellplatzzahl $N = 166$ bzw. 304 ein Schalleistungspegel von

$$L_W = 63 + 5 + 4 + 5,49 + 0 + 10 \log(B \times N) = 100,3 \text{ dB(A) bzw. } 101,0 \text{ dB(A)}$$

während der Tageszeit von 6 bis 22 Uhr.

In der Stunde von 22 bis 23 Uhr ergeben sich aus den Abfahrten der letzten Kunden und der Beschäftigten die entsprechenden Werte zu $L_W = 90,5 \text{ dB(A) bzw. } 91,4 \text{ dB(A)}$

Kurzfristige Schallereignisse im Sinne des Maximalpegelkriteriums sind durch das Türenschiagen zu erwarten. Dafür wird auf allen Parkplätzen ein Schalleistungspegel von 97,5 dB(A) in Ansatz gebracht.

Verkehrsgeräusche von den Zufahrten zum Parkplatz

Maßgebende Größe ist das Verkehrsaufkommen auf der Zufahrt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Zufahrt zum Parkplatz des Einkaufszentrums von zwei Seiten aus erfolgen kann. Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde ein Anteil von 30% der An- und Abfahrten aus nördlicher Richtung über die Carlstraße und 70% aus südlicher Richtung über den Kreisverkehr Friedrich-Ebert-Straße ermittelt.

Dem entsprechend ergibt sich ein mittleres Aufkommen von 267 Pkw-Fahrten/h aus Richtung Kreisverkehr Friedrich-Ebert-Straße und 114 Pkw-Fahrten/h aus Richtung Carlstraße.

Die Zufahrten zu den beiden Teilflächen des Parkplatzes werden als Linienschallquellen modelliert. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine Vermischung mit dem übrigen Verkehrsaufkommen auf der Straße Am Wasserturm aus nördlicher Richtung in jedem Fall bis zur Zufahrt zum CMC-Center gegeben ist, Aus südlicher Richtung ist bis zur Zufahrt des benachbarten Lebensmittel-Discounters eine Vermischung gegeben. Insofern erfolgt die Modellierung der Linienschallquellen an der Stelle der genannten Zufahrten.

Es wird davon ausgegangen, dass die Straße Am Wasserturm auch bei der geplanten Verlegung zumindest bis zu den Zufahrten zu den Parkplatzflächen in Asphaltbauweise wieder hergestellt wird.

Der Schwerverkehrsanteil wird zu 0 % gesetzt, da die anliefernden Lkw separat modelliert werden. Somit ergibt sich der L_{m25} in Analogie zur RLS-90 zu 37,3 dB(A) für den einzelnen Pkw.

D_V ergibt sich für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und einen Schwerverkehrsanteil von 0 % zu -8,8 dB(A). Für D_{Stro} wird eine Asphaltoberfläche auf dem öffentlichen Teil der Straße Am Wasserturm unterstellt, sodass hier ein Wert von 0 dB(A) angesetzt werden kann. Eine Längsneigung von mehr als 5 % ist im Bereich der Zufahrten nicht zu erwarten, sodass der Parameter D_{Stg} vernachlässigt werden kann.

Reflexionen werden im Rahmen der Ausbreitungsberechnung durch das Programmsystem ausgewertet. Insofern wird der Parameter D_E für Einfachreflexionen nicht separat angesetzt.

Daraus ergibt sich L_{WA} zu $37,3 - 8,8 + 19 + 0 = 47,5 \text{ dB(A)/m je Pkw}$.



Einkaufswagen

Die Geräuschemissionen durch Bewegen der Einkaufswagen auf der Parkplatzfläche sind bereits im Emissionsansatz für die Parkplatzfläche nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt.

In der Veröffentlichung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (2005) ist für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit Metallkorb ein Schalleistungspegel von 72 dB(A) je Vorgang und Stunde und einem entsprechenden Pegelspektrum angegeben.

Ob von den Einkaufswagenboxen ein relevanter Geräuschbeitrag zu erwarten ist, muss im Rahmen des Bauantragsverfahrens beurteilt werden. Zum Zeitpunkt des Bebauungsplanverfahrens war deren Position noch nicht hinreichend genau bekannt.

Geräusche durch die Anlieferung des Einkaufszentrums

Dabei ist maßgeblich der Anlieferungsvorgang durch Lkw zu berücksichtigen. Die Lage der Laderampen ist an der westlichen Gebäudeseite vorgesehen.

Die Verkehrsuntersuchung weist für das Einkaufszentrum täglich etwa 60 Güterverkehrsfahrten aus, entsprechend jeweils 30 Fahrzeugen bei der Anfahrt und Abfahrt. Dabei werden nicht alle Güterverkehrsfahrten mit Schwerverkehrsfahrzeugen durchgeführt. Dazu zählen auch kleinere Fahrzeuge wie z.B. Lieferwagen.

Nach Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen kann für den Lebensmittel-Vollsortimenter von maximal 6 Anlieferungsvorgängen täglich ausgegangen werden. Für alle übrigen Nutzungen ist davon auszugehen, dass in aller Regel nicht mehr als eine Anlieferung täglich stattfindet.

Aufgrund dieser bewusst hohen Schätzung der Lkw-Fahrten kann davon ausgegangen werden, dass eine gelegentliche Müllentsorgung durch ein Schwerverkehrsfahrzeug damit abgedeckt ist.

An der Nordseite des Baukörpers ist eine Einhausung der Zufahrt in den Anlieferbereich und eine Überdachung der Laderampen für den Lebensmittel-Vollsortimenter, den Getränkemarkt und den Drogeriemarkt vorgesehen. Damit soll das nahegelegene Seniorenheim vor Geräuschen geschützt werden. In der vorliegenden Planung ist vorgesehen, dass die Anlieferungsfahrten an dieser Stelle von der Straße Am Wasserturm aus erfolgen und der Ladebereich in südlicher Richtung als Einbahnstraße befahren wird. Die Ausfahrt erfolgt nach Süden zur Straße Am Wasserturm in Richtung Friedrich-Ebert-Straße.

Es wurde eine Linienschallquelle von der Straße Am Wasserturm in die Zufahrt und weiter durch den gesamten Ladebereich bis auf die Straße Am Wasserturm mit einer längenbezogenen Schalleistung von 63 dB(A)/m modelliert. Als Häufigkeit wurde von 2 Fahrbewegungen je Stunde über 15 Stunden (von 6 bis 21 Uhr) ausgegangen. Außerdem wurde geprüft, welche Immissionen ein Anlieferungsvorgang im Nachtzeitraum hervorruft.

Mit dem hohen Verkehrsaufkommen und der Berücksichtigung der Ruhezeiten ist der Ansatz insgesamt als hoch und „zur sicheren Seite“ anzusehen.

Zur Berücksichtigung von Pegelspitzen wurde ein Wert von 108 dB(A) als Spitzenschalleistung für das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse angesetzt.



Einhausung im Bereich der Durchfahrt und der Laderampe des Lebensmittel-Vollsortimenters

Bei dem eingehausten Bereich in unmittelbarer Nähe des Seniorenzentrums ist zu berücksichtigen, dass Emissionen über die Öffnungen und teilweise auch durch die Umfassungsbauteile abgegeben werden können, in Abhängigkeit von den Dämmeigenschaften der Baumaterialien.

Nach Süden in den Anlieferbereich ist ein Verschluss nicht vorgesehen. Hier ist davon auszugehen, dass eine ungehinderte Schallabstrahlung möglich ist. Die Öffnung nach Norden zur Straße Am Wasserturm wird wahrscheinlich schon aus optischen Gründen und aus Gründen der Zugangskontrolle mit einem Tor verschlossen.

Zur Anlieferung gehört der Entladevorgang. Dieser erfolgt für die Lastzüge über die fahrzeugeigene Ladebordwand. In dem eingehausten Bereich befinden sich die Laderampen für den Vollsortimenter, den Getränkemarkt und den Drogeriemarkt. Nach Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen werden diese Geschäftseinheiten überwiegend mit Rollcontainern, aber auch mit Paletten beliefert, die mit Hubwagen bewegt werden müssen. Im vorliegenden Fall wird im Sinne eines worst-case-Ansatzes unterstellt, dass je Anlieferung 25 Paletten angeliefert werden. Das entspricht 50 Fahrbewegungen mit dem Palettenhubwagen über die Ladebordwand. Die Schalleistung beim Überfahren der Ladebordwand wird entsprechend der Veröffentlichung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [13] mit 88,0 dB(A) je Vorgang angesetzt.

Mit diesem Ansatz erfolgt eine erfahrungsgemäß hohe Schätzung der Schallemission. Grundsätzlich kann ein Sattelzug bis zu 34 Paletten aufnehmen. In aller Regel werden aber nicht ausschließlich Paletten, sondern auch Rollcontainer angeliefert. Deren Emission beim Überfahren der Ladebordwand liegt aber um 10 dB(A) niedriger und beträgt somit nur ein Zehntel der Schalleistung des Palettenhubwagens.

Es wurde angenommen, dass insgesamt 8 Lastzüge im Tageszeitraum in dem eingehausten Bereich anliefern. Die Schalleistung dieser Anlieferungsvorgänge ergibt sich zu $L_w = 105$ dB(A).

Die Berechnung des Innenschallpegels erfolgt nach der VDI-Richtlinie 2571. Für die Umfassungsbauteile wurde eine weitgehend schallharte Oberflächengestaltung mit einem Absorptionskoeffizienten von $\alpha = 0,03$ angesetzt (entsprechend einer massiven Wandausführung mit Mauerwerk und Boden in Betonbauweise). Für die Öffnungen ist $\alpha = 1,0$ anzusetzen.

Im Bereich der Durchfahrt von der Straße Am Wasserturm stellt die Linienschallquelle des Lkw die maßgebende Geräuschquelle dar. Bei einer Länge von etwa 48 m und einer Ausgangsgröße von 63 dB(A)/m ergibt sich eine Schalleistung von 79,8 dB(A). Bei geöffnetem Tor ergibt sich je Durchfahrt ein Innenschallpegel von $L_i = 66,5$ dB(A).

Im Bereich der Laderampen ergibt sich bei Ladevorgängen ein Innenschallpegel von etwa 90 dB(A).

Neben der Öffnung des Ladebereichs nach Süden ist auch zu berücksichtigen, dass die nach Westen weisenden Fassadenbauteile je nach Material eine mehr oder weniger starke Dämpfung der Geräuschabstrahlung nach außen ermöglichen. Im Hinblick auf die weniger Meter entfernten Fenster des Seniorenzentrums kann dieses relevant werden. Dabei kann bei einer massiven Bauweise des Gebäudes z.B. mit Mauerwerk oder vergleichbaren Materialien eine Schalldämmung von 40 dB(A) und mehr angesetzt werden. Im Rahmen des Bauantrages sollte auf der Basis des tatsächlich geplanten Baustoffs eine entsprechende Überprüfung erfolgen.

Die nach außen abgestrahlte Schalleistung ermittelt sich für den Ladebereich zu

$$L_w'' = L_i - R_w' - 4 = 90 - 0 - 4 = 86 \text{ dB(A)/m}^2$$



Für die Öffnung ist das Schalldämm-Maß $R_{W'} = 0$ zu setzen.

Im Berechnungsmodell wurde eine Industriehalle definiert, die an den Außenwänden eine Flächenschallquelle in der Größe der Toröffnungen (Anlieferung und Öffnung zum Innenhof) mit einer flächenbezogenen Schalleistung von 86 dB(A)/m² aufweist. Dieser Flächenschallpegel wurde in der während acht Stunden im Tageszeitraum von 06.00 – 22.00 Uhr in Ansatz gebracht, wobei je Stunde ein Anlieferungsvorgang unterstellt wurde.

Ladevorgänge im übrigen Ladebereich des Einkaufszentrums

Der Ladebereich erstreckt sich über die gesamte westliche Fassade des Baukörpers. Dabei ist jeder einzelnen Ladeneinheit ein eigener Zugang zugeordnet.

Es wurde angenommen, dass an diesen insgesamt 11 Zugängen jeweils einmal täglich ein Ladevorgang stattfindet. Für diese Ladevorgänge wurde analog zu den Lebensmittelnutzungen Fahrvorgänge mit Palettenhubwagen über die Ladebordwand der Lkw mit einer Schalleistung von 88 dB(A) angesetzt. In Einzelfällen erfolgt der Ladevorgang an einer Rampe, in den meisten Fällen jedoch mit Hilfe einer Hebebühne auf den Fußboden des Ladebereichs. Die Bewegungshäufigkeit wurde mit 40 Fahrbewegungen etwas niedriger angesetzt.

Die Anlieferungsvorgänge an der Laderampe mit Palettenhubwagen wurden mit einer Punktschallquelle mit einer Schalleistung von $L_w = 88 + 10 \log(40) = 104$ dB(A) und den entsprechenden Häufigkeiten in Ansatz gebracht.

Zur Berücksichtigung von Pegelspitzen wurde eine Schalleistung von 120 dB(A) angesetzt.

Lüftungseinheiten

Über die schalltechnisch relevanten Details der technischen Anlagen für die Heizung und Lüftung des Gebäudes waren keine Angaben verfügbar. Im vorliegenden Konzept ist im Obergeschoss des Gebäudes die Anordnung von Gebäudetechnik vorgesehen. Es sind insgesamt vier Aufbauten geplant, dabei sollen im Einzelfall Technik- und Sozialräume untergebracht werden, in einem Fall aber auch ein Gastronomieangebot. Auch hierbei ist von Lüftungs- und Klimageräten auszugehen.

Es wurde je Aufbau eine Punktschallquelle mit einer Schalleistung entsprechend einer erfahrungsgemäß passenden Anlage im Dauerbetrieb auf der Dachfläche der Aufbauten in Nähe zu den Wohnnutzungen westlich des Einkaufszentrums angesetzt. Dabei wurde Dauerbetrieb mit voller Schalleistung über 24 Stunden unterstellt. Im Rahmen des Bauantrages sollte dieser Ansatz bei Kenntnis des Anlagentyps überprüft werden.

Müllcontainer, Presscontainer, Entsorgungsfahrten

Die Entsorgungsfahrten durch Müllfahrzeuge sind bereits im Ansatz der Anlieferungsfahrten berücksichtigt.

Für die Müllcontainer selbst kann angenommen werden, dass der zeitweise Betrieb aufgrund der Entfernungen von den Wohngebäuden und der deutlich geringeren Schalleistung gegenüber den Ladetätigkeiten vernachlässigbar ist.



3.2 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen

Im Rahmen der städtebaulichen Bewertung ist neben den gewerblichen Geräuschen auch die Wirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßennetz und die Wirkung der baulichen Veränderungen im Straßenraum zu ermitteln und zu bewerten. Dazu verweist die DIN 18005 auf das Berechnungsverfahren der 16. BImSchV. Aufgrund der Vorbelastung ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine wesentliche Änderung der Lärmbelastung eintritt oder städtebauliche Missstände auftreten können.

Das Berechnungsverfahren basiert auf dem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen über alle Tage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und den Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen.

In der verkehrstechnischen Untersuchung wurde das Neuverkehrsaufkommen durch die geplante Nutzung ermittelt. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die gewerbliche Nutzung ist allerdings ausschließlich tagsüber zu erwarten. Insofern wurde für den Planfall mit Einkaufszentrum das mittlere stündliche Verkehrsaufkommen für die Nachtstunden gleich dem Analysefall gesetzt und der Neuverkehr lediglich auf den Tageszeitraum aufgeschlagen.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden die Parameter M_T , M_N , p_T und p_N der 16. BImSchV entsprechend angepasst. Aus der Verkehrsuntersuchung lagen die entsprechenden Daten vor.

Als Schwerververkehrsanteil wurde ein Wert zwischen 2 und maximal 4 % ermittelt. Abbildung 5 zeigt die DTV-Werte und Schwerverkehrsanteile in den betrachteten Abschnitten des öffentlichen Straßennetzes.

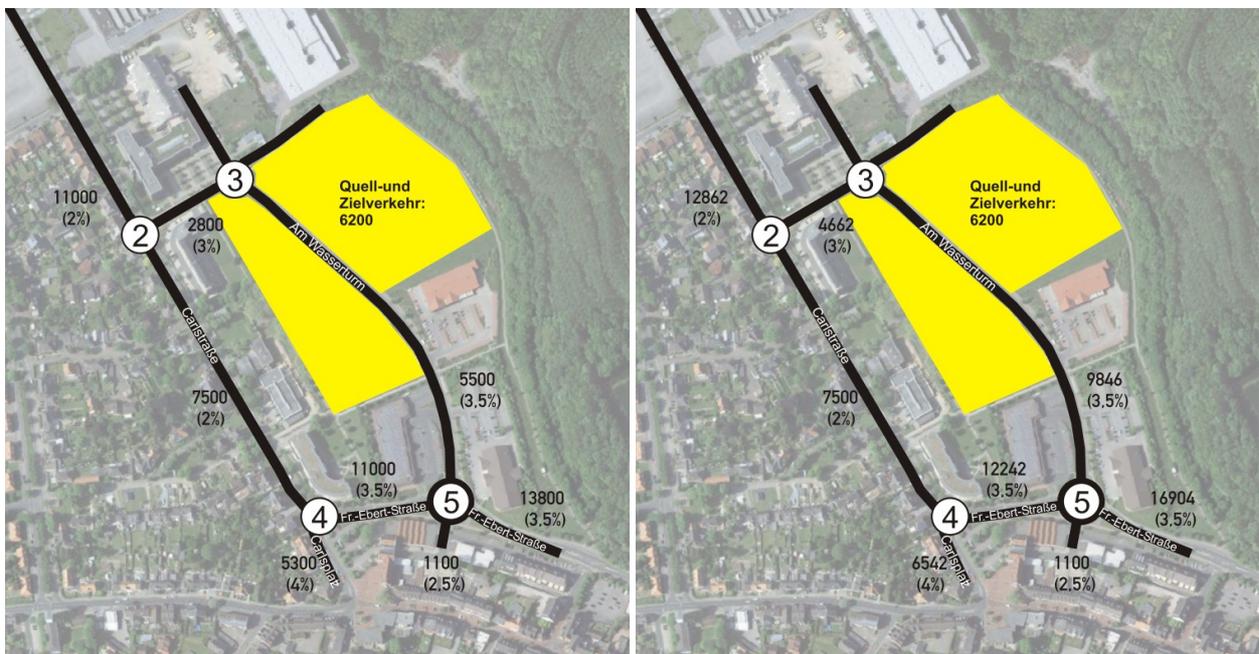


Abbildung 5: Verkehrsaufkommen auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Die Geschwindigkeit auf den betrachteten Abschnitten einheitlich mit $v = 50$ km/h angesetzt. D_{Str0} wurde zu 0 dB(A) gesetzt. Alle übrigen Faktoren für Steigung und Reflexionen werden vom Programmsystem automatisch ausgewertet.



3.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung der durch die gewerbliche Nutzung verursachten Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten erfolgt mit Ausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.1.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden.



4 Ergebnisse

4.1 Bewertungsansatz für die zu erwartenden Betriebsgeräusche der gewerblichen Nutzung

Im Rahmen des städtebaulichen Verfahrens erfolgt die Bewertung der Immissionen nach der DIN 18005, die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Grundsätzlich sollte jedoch bei Wohnnutzungen das Schutzniveau einer Mischgebietsnutzung als Obergrenze nicht überschritten werden.

Da im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der gewerblichen Nutzungen jedoch wiederum die TA-Lärm Anwendung findet, sind deren Immissionsrichtwerte anzuwenden, die als Grenzwerte zu verstehen sind.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten. Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum (tagsüber 06.00 bis 22.00 Uhr, nachts die lauteste volle Stunde). Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- Zeitliche Bewertung

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tagsüber 16 Stunden, nachts 1 Stunde)

Die entsprechenden Bewertungen in dB sind in den Berechnungen im Anhang dargestellt.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist nach TA-Lärm für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_i

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist nach TA-Lärm für den Zuschlag K_i je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten (WA, WR) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Im direkten Untersuchungsbereich sind allgemeine und besondere Wohnnutzungen sowie Mischgebietsnutzungen vorhanden.



Für die vorhandenen Gebietsnutzungen entsprechen die IRW der TA-Lärm weitgehend den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005. Eine Ausnahme bildet das besondere Wohnen, das die TA-Lärm nicht kennt. Für die besonderen Wohnnutzungen westlich der Carlstraße wurden daher zur sicheren Seite die IRW für allgemeines Wohnen angesetzt. Damit ergeben sich die folgenden Immissionsrichtwerte (IRW) für die untersuchten Immissionsorte:

Nutzung	IRW / OW Tag	IRW / OW Nacht
GE	65 dB(A)	50 dB(A)
MI	60 dB(A)	45 dB(A)
WB	60 dB(A)	45 dB(A)
WA	55 dB(A)	40 dB(A)

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 für die vorhandenen Gebietstypen

Nutzung	IRW / OW Tag	IRW / OW Nacht
GE	65 dB(A)	50 dB(A)
MI	60 dB(A)	45 dB(A)
WB	-	-
WA	55 dB(A)	40 dB(A)

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm für die vorhandenen Gebietstypen

Da im vorliegenden Fall weitere gewerbliche Nutzungen in der Nachbarschaft vorhanden sind, wurde zunächst untersucht, ob die oben genannten IRW durch das Vorhaben um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Damit ergeben sich für die Bewertung der gewerblichen Geräusche die folgenden Immissionsrichtwerte:

Nutzung	IRW Tag	IRW Nacht
GE	59 dB(A)	44 dB(A)
MI	54 dB(A)	39 dB(A)
WB	-	-
WA	49 dB(A)	34 dB(A)

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm um 6 dB(A) reduziert für die vorhandenen Gebietstypen

Nach TA-Lärm ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die entsprechenden Emissionsansätze werden im Rahmen der Beschreibung



der einzelnen Schallquellen erläutert. Die Berechnung des Immissionspegels erfolgt durch das Programmsystem automatisch für die zu einem Immissionsort nächstgelegene Schallquelle.

Für die Bewertung der Verkehrsgeräusche von den öffentlichen Verkehrswegen sind nach DIN 18005 die folgenden Orientierungswerte anzuwenden:

Nutzung	OW Tag	OW Nacht
GE	65 dB(A)	55 dB(A)
MI	60 dB(A)	50 dB(A)
WB	60 dB(A)	50 dB(A)
WA	55 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 4: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach DIN 18005 für die vorhandenen Gebietstypen

Da im vorliegenden Fall eine Vorbelastung vorhanden ist, ist zu prüfen, ob städtebauliche Missstände auftreten können. Das ist zu erwarten, wenn die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschreitet. Dabei sind die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht als rechtlich verbindliche Obergrenze anzusehen. Überschreitungen in einem gewissen Rahmen können abgewogen werden. Allerdings sieht die Rechtsprechung die Grenze für ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld bei einem Geräuschniveau von 75/65 dB(A) für erreicht.

Im Rahmen von baulichen Eingriffen hat zusätzlich eine Bewertung nach der 16.BImSchV zu erfolgen. Diese Bewertung definiert den Anspruch für passiven Schallschutz im Falle einer wesentlichen Änderung der Geräuschbelastung. Die absolute Obergrenze liegt hier bei 70/60 dB(A).

4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Ergebnisse der Berechnung für die technischen Anlagen, Beurteilungspegel, Anlieferung nachts

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3 und 4 tabellarisch dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm (IRW) und damit auch der Orientierungswerte der DIN 18005 im Nachtzeitraum durch einen Anlieferungsvorgang an vielen Immissionsorten zu erwarten ist.

Dabei zeigt die Auswertung der Ergebnisse in Anlage 4, dass einerseits bei einem nächtlichen Ladevorgang der Beurteilungspegel mit bis zu 60 dB(A) den IRW von 45 dB(A) deutlich überschreitet. Außerdem ist an einigen Immissionsorten durch kurzzeitige Pegelspitzen eine höhere Überschreitung des IRW von 45 dB(A) zu erwarten, als das zulässige Maß von 20 dB(A). Die Betriebsbremse des anliefernden Lkw führt am Immissionsort 5 zu einem Pegel von etwa 71 dB(A), womit der IRW um 26 dB(A) überschritten ist.



Anlieferungen im Nachtzeitraum sind somit nicht zulässig, sofern der Ladebereich wie im vorliegenden Fall eine nicht verschließbare Öffnung aufweist. Im Rahmen des Bauantrages wird bei Kenntnis der Gebäudeform eine Überprüfung empfohlen.

4.2.2 Ergebnisse der Berechnung für die technischen Anlagen, Beurteilungspegel, Anlieferung tagsüber

Die Berechnungsergebnisse für den Fall, dass Anlieferungen ausschließlich tagsüber stattfinden, sind in Anlage 5 und 6 tabellarisch und in Anlage 10 im Lageplan dargestellt.

Es zeigt sich, dass im Tageszeitraum unter den angesetzten Randbedingungen an fast allen Immissionsorten eine Einhaltung der IRW möglich ist. Der höchste Beurteilungspegel ist mit 59,8 dB(A) an dem Schwimmsportzentrum zu erwarten, womit der IRW von 60 dB(A) eingehalten ist.

An den Seniorenzentren liegen die Beurteilungspegel sogar unter 55 dB(A), womit das Niveau für WA-Nutzungen eingehalten wird.

Am Gebäude Carlstraße 31 auf der Westseite der Carlstraße ist mit maximal 58,0 dB(A) eine Überschreitung des IRW für WA-Nutzung um 3,0 dB(A) zu erwarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieses Gebäude nach dem gültigen Bebauungsplan als besonderes Wohnen eingestuft ist. Nach DIN 18005 wäre folglich ein Orientierungswert von 60 dB(A) einzuhalten.

Die Analyse der Teilpegel in Anlage 6 zeigt, dass die Öffnung des Ladebereichs mit Abstand den größten Pegelanteil liefert. Sollte eine Einhaltung des IRW für WA-Nutzung erforderlich sein, müsste eine Pegelreduktion an dieser Geräuschquelle ansetzen.

Anlage 11 zeigt die Ergebnisse für den Fall, dass die Abstrahlung aus dem Ladebereich mit einer Schallschutzwand abgeschirmt wird. Mit dieser Lösung kann der IRW für WA-Nutzung von 55 dB(A) am Haus Carlstraße 31 eingehalten werden. Allerdings müsste diese Schallschutzwand eine Höhe von etwa 5,50 m über dem Niveau des Ladebereichs haben, um die Öffnung des Ladebereichs vollständig zu verdecken. Die Länge der Wand müsste mindestens 20 m betragen.

In Anlage 12 sind die Ergebnisse für eine andere Variante dargestellt. Dabei ist die Deckenfläche des Ladebereichs mit einer absorbierenden Verkleidung mit $\alpha = 0,5$ versehen. Mit dieser Maßnahme reduziert sich die abgestrahlte Schalleistung um etwa 4 dB(A), womit der IRW von 55 dB(A) ebenfalls eingehalten werden kann. Diese Maßnahme hat auch Vorteile im Hinblick auf die übrigen Immissionsorte, da sie, anders als eine abschirmende Wand, nicht nur auf dem Ausbreitungsweg in einer bestimmten Richtung wirkt, sondern generell die Geräuschemission positiv beeinflusst.

Im Vergleich der beiden Lösungsvorschläge liefert die absorbierende Deckenverkleidung an mehreren Immissionsorten um knapp 1 dB(A) niedrigere Beurteilungspegel.

An allen übrigen Immissionsorten sind die IRW - teilweise deutlich - unterschritten.



4.2.3 Berücksichtigung sonstiger gewerblicher Nutzungen

An den meisten Immissionsorten kann eine Unterschreitung der Richtwerte um mehr als 6 dB(A) erwartet werden.

Es gibt jedoch mehrere Gebäude, an denen die Unterschreitung geringer ausfällt:

- Carlstraße 31. Im Falle einer die Anlieferung betreffenden schallmindernden Maßnahme ist davon auszugehen, dass der IRW für WA-Nutzung nur knapp eingehalten wird. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass weitere gewerbliche Nutzungen an der Westseite der Carlstraße kaum relevante Geräuschbeiträge liefern, da diese ausschließlich aus dem Bereich östlich der Carlstraße und nördlich bzw. südlich des geplanten Einkaufszentrums herrühren können. Aufgrund der größeren Entfernungen, der abschirmenden Wirkung der vorgelagerten Gebäudekörper und der damit verbundenen Einhaltung der IRW an diesen Gebäuden ist ein relevanter Geräuschbeitrag ausgeschlossen. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die zulässige Geräuschbelastung eigentlich um 5 dB(A) höher liegen könnte, sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 für WB-Nutzung Anwendung finden.
- Schwimmsportzentrum. Der IRW von 60 dB(A) im Tageszeitraum wird ohne Minderungsmaßnahme an der Anlieferung knapp eingehalten, mit Minderungsmaßnahme ist eine Unterschreitung um etwa 2 dB(A) zu erwarten. Weitere gewerbliche Geräusche sind denkbar von dem Fachmarktzentrum südlich des geplanten Einkaufszentrums. Als Geräuschquelle kommt vor allem der Anlieferbereich in Frage. Der Parkplatz wird vom Gebäudekörper abgeschirmt, sodass keine relevanten Geräuschbeiträge zu erwarten sind. Der Geräuschbeitrag des Anlieferbereichs kann maximal so groß sein wie der Beitrag des südlichsten Ladevorgangs des Einkaufszentrums. Dessen Teilpegel liegt in einer Größenordnung von knapp unter 47 dB(A). Maßgebende Geräuschquelle ist die Öffnung der Einhausung des Ladebereichs am Einkaufszentrum mit einem Teilpegel von 52,9 dB(A) im Falle einer absorbierenden Deckenverkleidung. Sollte der Ladebereich der südlichen Fachmärkte ebenfalls 53 dB(A) liefern, was einem Vierfachen des südlichen Ladebereichs des Einkaufszentrums entspricht, dann würde in der Summation aller Teilpegel ein Beurteilungspegel von knapp 59 dB(A) entstehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Ladebereich der Fachmärkte noch weiter entfernt ist. Ein Überschreiten von 60 dB(A) ist somit sehr unwahrscheinlich.

Insofern ist auch bei der nach TA-Lärm erforderlichen Gesamtlärbetrachtung eine Überschreitung der IRW unwahrscheinlich.



4.2.4 Ergebnisse der Berechnung für Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 9 tabellarisch und in Anlage 13 im Lageplan dargestellt.

Die Darstellungen zeigen den Vergleich der Bestandssituation mit der Planungssituation. Die Auswertung der Veränderung erfolgt nach den Kriterien der 16. BImSchV. Demnach ist eine Änderung wesentlich, wenn der Beurteilungspegel um (aufgerundet) 3 dB(A) oder mehr steigt, oder wenn 70/60 dB(A) erstmalig erreicht werden. Bei einer Vorbelastung von mehr als 70/60 dB(A) bedeutet bereits jede auch nur geringfügige weitere Steigerung der Beurteilungspegel eine wesentliche Änderung. Damit wird berücksichtigt, dass bei Dauerpegeln von mehr als 70/60 dB(A) tags/nachts die Grenze der zumutbaren Belastung erreicht ist und dauerhaft gesunde Wohnverhältnisse nicht mehr gegeben sind.

Grundsätzlich gilt die Bewertung nach 16. BImSchV lediglich für erheblich bauliche Veränderungen an bestehenden Straßen. Sofern eine wesentliche Änderung der Geräuschbelastung durch einen erheblichen baulichen Eingriff vorliegt, besteht dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz.

Im vorliegenden Fall wird vorrangig die Veränderung der Verkehrsbelastung nach DIN 18005 bewertet.

Die Ergebnisse zeigen:

- Im Bereich der Carlstraße sind an den meisten Immissionsorten die Orientierungswerte der DIN 18005 schon im Bestand überschritten.
- Die Erhöhung der Beurteilungspegel fällt in den allermeisten Fällen geringer aus als 2,1 dB(A).
- In einigen Fällen sind Rückgänge der Beurteilungspegel zu erwarten, da der Gebäudekörper des Einkaufszentrums die Straße Am Wasserturm abschirmt.
- Lediglich am CMC-Center ist eine Pegelsteigerung um bis zu 2,2 dB(A) zu erwarten, womit eine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV vorliegt. Allerdings sind die Orientierungswerte der DIN 18005 deutlich unterschritten.
- Städtebauliche Missstände sind nicht zu erwarten, da mit maximal 67/58 dB(A) die Grenze von 70/60 dB(A) deutlich unterschritten wird.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die verkehrlichen Veränderungen im öffentlichen Straßenraum unkritisch sind.

4.2.5 Bewertung der baulichen Eingriffe in die öffentlichen Straßen

Die von straßen.NRW gewünschte bauliche Ertüchtigung der Einmündung Carlstraße / Am Wasserturm ist nach den Vorgaben der 16. BImSchV zu berechnen und zu bewerten. Dabei erfolgt eine Aufweitung der Carlstraße zur Anlage eines Linksabbiegestreifens in die Straße Am Wasserturm.

Dieser erhebliche bauliche Eingriff führt zu einer Verschiebung des östlichen Fahrstreifens in Richtung CMC und Seniorenzentrum. Der westlich Fahrbahnrand soll unverändert gehalten werden.

Die 16. BImSchV schreibt vor, dass die Berechnung ausschließlich den baulich veränderten Abschnitt berücksichtigt. Die zugrunde liegenden Verkehrsbelastungen sind bereits in der städtebaulichen Betrachtung der Verkehrsentwicklung beschrieben (vgl. Ziffer 3.2).



Die Ergebnisse der Berechnung sind in Anlage 14 tabellarisch und in Anlage 15 im Lageplan dargestellt. Es ist erkennbar, dass eine wesentliche Änderung der Geräuschbelastung an den schützenswerten Wohnnutzungen nicht zu erwarten ist. Westlich der Carlstraße ist kann durch die größere Entfernung des östlichen Fahrstreifens die Zunahme der Geräuschbelastung durch die höhere Verkehrsbelastung etwas abgemindert werden. Insgesamt fällt die Zunahme an den meisten Immissionsorten geringer aus als 2 dB(A).

Lediglich am CMC erreicht die Zunahme der Beurteilungspegel Werte von bis zu 2,4 dB(A), womit nach 16. BImSchV eine wesentliche Änderung gegeben ist. Da die Beurteilungspegel an der Ostseite der Carlstraße aber unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV liegen, ergibt sich damit kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

An der Westseite der Carlstraße sind mit bis zu 65/55 dB(A) tags/nachts die Grenzwerte der 16. BImSchV zwar überschritten, da die Zunahme jedoch deutlich weniger als 1 dB(A) beträgt und 70/60 dB(A) deutlich unterschritten werden, besteht hier ebenfalls kein Schallschutzanspruch.

Die baulichen Eingriffe in den Straßenraum sind somit unkritisch.

Im Hinblick auf die Verlegung der Straße Am Wasserturm ist davon auszugehen, dass diese ebenfalls zu keiner wesentlichen Änderung der Geräuschbelastung der Bevölkerung führen wird, da die schützenswerten Nutzungen zu weit entfernt sind, als dass ein Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV möglich ist.

4.2.6 Prognosesicherheit

Die Prognosesicherheit ist maßgeblich bestimmt durch die Genauigkeit der Ausgangsdaten. In der vorliegenden Untersuchung wurden Ansätze verwendet, die eine Situation mit hohem Geräuschaufkommen darstellen:

- Für die Ladevorgänge wurde ein Ansatz mit hoher Geräuschemission gewählt.
- Für die Häufigkeit der Anlieferung wurde eine erfahrungsgemäß hohe Schätzung angesetzt.
- Das Verkehrsaufkommen geht von einer hohen Auslastung aus.

Die Prognose der Geräuschimmissionen durch den Betrieb der gewerblichen Nutzung liegt somit auf der „sicheren“ Seite.



5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Übach-Palenberg plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 110 „Einkaufszentrum Am Wasserturm“, zur Schaffung der baurechtlichen Grundlage für die Errichtung von Einzelhandelsnutzungen im Bereich der Straße Am Wasserturm.

Im Rahmen einer Untersuchung waren die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu bewerten.

Die schalltechnischen Untersuchungen haben gezeigt:

- Mit dem vorliegenden Baukonzept ist im normalen Betriebsgeschehen im Tageszeitraum eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte von 55/40 dB(A) für WA bzw. 60/45 dB(A) für MI an den Wohngebäuden westlich des Planbereichs mit einer Ausnahme kaum zu erwarten.
- Zur Einhaltung der IRW an allen Immissionsorten muss die Emission des eingehausten Ladebereichs verringert werden. Dazu bietet sich eine absorbierende Verkleidung der Deckenfläche an. Eine alternative Abschirmung mit Hilfe einer Wandscheibe müsste mindestens 5 m hoch sein (über dem Niveau des Ladebereichs) und 20 m lang.
- Öffnungszeiten bis 22 Uhr sind unkritisch. Auch die Abreise einzelner Kunden und Mitarbeiter nach 22 Uhr wird nicht zu einer Überschreitung der Richtwerte führen.
- Anlieferungsvorgänge im Nachtzeitraum sind voraussichtlich nicht möglich. Im Rahmen des Bauantragsverfahrens kann eine erneute Prüfung unter Berücksichtigung der konkreten geometrischen Randbedingungen erfolgen.
- Von den Lüftungs- und Klimageräten sind keine relevanten Geräuschbeiträge zu erwarten.
- Die geplante Nutzung ist mit den benachbarten Wohnnutzungen verträglich und unkritisch.
- Die Zunahme des Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßenraum führt nicht zu unzumutbaren Geräuschbelastungen bei den Anwohnern.
- Die baulichen Veränderungen im Straßenraum sind unkritisch und lösen keine Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aus.

Es kann daher abschließend festgestellt werden, dass der Bebauungsplan hinsichtlich der Lärmsituation realisierbar ist.



Dr.-Ing. Roland Wehert

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Bochum, Februar 2012



Literaturverzeichnis

[1] Brilon Bondzio Weiser GmbH (2011):

Verkehrsuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 110 „Einkaufszentrum Am Wasserturm“ in Übach-Palenberg. Gutachten im Auftrag der ITG Immobilien-Treuhand-GmbH. 2011, Bochum.

[2] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) (2007):

Parkplatzlärmstudie. Heft 89 der Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. 6. Auflage, Augsburg.

[3] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

[4] DIN 18005 (2002)

Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Berlin.

[5] DIN ISO 9613-2 (1999)

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln.

[6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (1990):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln.

[7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie(Hrsg.) (2005):

Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden.

[8] Hessische Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.) (1995):

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 192. Wiesbaden.

[9] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2000):

Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW. Merkblätter, Nr 25. Essen.

[10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503)



Verzeichnis der Anlagen

Geräusche technischer Anlagen

- Anlage 1: Schalleistungen der Emittenten
- Anlage 2: Stundenwerte der Schalleistungspegel
- Anlage 3: Beurteilungspegel - Gewerbliche Nutzung TA-Lärm, 1 Anlieferung nachts
- Anlage 4: Teilbeurteilungspegel - Gewerbliche Nutzung TA-Lärm, 1 Anlieferung nachts
- Anlage 5: Beurteilungspegel - Gewerbliche Nutzung TA-Lärm, Anlieferung tagsüber
- Anlage 6: Teilbeurteilungspegel - Gewerbliche Nutzung TA-Lärm, Anlieferung tagsüber

Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen

- Anlage 7: Emissionsberechnung Straße, Prognose-Nullfall
- Anlage 8: Emissionsberechnung Straße, Prognose-Planfall
- Anlage 9: Beurteilungspegel öffentlicher Straßenverkehr, Bewertung gem. DIN 18005, Prüfung auf wesentliche Änderung

Lagepläne

- Anlage 10: Lageplan zu Anlage 5, Beurteilungspegel technische Anlagen
- Anlage 11: Lageplan, Beurteilungspegel technische Anlagen, Schallschutzwand Anlieferung
- Anlage 12: Lageplan, Beurteilungspegel technische Anlagen
- Anlage 13: Lageplan zu Anlage 9, Beurteilungspegel Planfall, Prüfung auf wesentliche Änderung



Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L'w	*LwMax	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Fassade 1	Fläche	152,44	22,5		44,3				44,3				
Fassade 2	Fläche	151,17	22,5		44,3				44,3				
Fassade 3	Fläche	102,53	46,0		66,1				66,1				
Fassade 4	Fläche	104,93	46,0		66,2				66,2				
Klima / Lüftung Gastro	Punkt		72,0		72,0				72,0				
Klima / Lüftung Lebensmittel	Punkt		72,0		72,0				72,0				
Klima / Lüftung Ost	Punkt		61,7		61,7	39,80	54	54	56,8	55,00	51,20	44,00	31,90
Klima / Lüftung Textil	Punkt		61,7		61,7	39,80	54	54	56,8	55,00	51,20	44,00	31,90
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Ladetätigkeit	Punkt		105,0	120,00	105,0				105,0				
Lkw Anlieferung	Linie	10,20	63,0	108,00	73,1				73,1				
LKW Anlieferung Hof	Linie	250,96	63,0	108,00	87,0				87,0				
Öffnung Anlieferung	Fläche	65,00	86,0		104,1				104,1				
P1	Parkplatz	4034,24	63,6	97,50	99,7	83,04	95	87	91,6	91,74	92,14	89,44	83,24
P2	Parkplatz	7254,71	64,4	97,50	103,0	86,35	98	90	94,9	95,05	95,45	92,75	86,55
Zufahrt Anlieferung	Fläche	32,20	62,5		77,6				77,6				
Zufahrt P2 Nord	Linie	100,06	47,5		67,5				67,5				

21.02.2012

Anlage S-1
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L'w	*LwMax	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Zufahrt P2 Süd	Linie	95,65	47,5		67,3				67,3					

21.02.2012

Anlage S-1
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum

Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
*LwMax	dB	-
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

21.02.2012

Anlage S-1
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Fassade 1			44,3				47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3			
Fassade 2			44,3				47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3			
Fassade 3			66,1				66,1	66,1	66,1	66,1			66,1	66,1							66,1	66,1		
Fassade 4			66,2				66,2	66,2	66,2	66,2			66,2	66,2							66,2	66,2		
Klima / Lüftung Gastro	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
Klima / Lüftung Lebensmittel	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
Klima / Lüftung Ost	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7
Klima / Lüftung Textil	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7	61,7
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Ladetätigkeit													105,0											
Lkw Anlieferung			73,1				76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1			
LKW Anlieferung Hof			87,0				90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0			
Öffnung Anlieferung			104,1				104,1	104,1	104,1	104,1			104,1	104,1							104,1	104,1		
P1							100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	90,5	
P2							101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	91,5	
Zufahrt Anlieferung			77,6				80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6			
Zufahrt P2 Nord							88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	80,5	
Zufahrt P2 Süd							91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	80,3	

Übach-Palenberg Einkaufszentrum

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

21.02.2012

Anlage 2
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
1	Carlstraße 39-41	WA	EG	NO	55	40	40,8	36,3	---	---	85	60	59,4	59,4	---	---
1	Carlstraße 39-41	WA	1.OG	NO	55	40	41,7	36,7	---	---	85	60	60,1	60,1	---	0,1
1	Carlstraße 39-41	WA	2.OG	NO	55	40	42,8	37,1	---	---	85	60	60,7	60,7	---	0,7
2	Carlstraße 35-37	WA	EG	NO	55	40	39,9	36,4	---	---	85	60	57,1	55,6	---	---
2	Carlstraße 35-37	WA	1.OG	NO	55	40	41,2	36,6	---	---	85	60	59,2	56,6	---	---
2	Carlstraße 35-37	WA	2.OG	NO	55	40	43,3	37,0	---	---	85	60	62,7	57,7	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	EG	SW	60	45	37,1	39,0	---	---	90	65	48,1	40,8	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	SW	60	45	37,2	39,1	---	---	90	65	48,1	42,1	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	SW	60	45	37,3	39,1	---	---	90	65	48,4	42,4	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	SW	60	45	37,4	39,1	---	---	90	65	48,4	42,8	---	---
4	Carlstraße 38-48	MI	EG	NW	60	45	40,9	40,8	---	---	90	65	65,9	65,9	---	0,9
4	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	NW	60	45	42,5	41,5	---	---	90	65	69,7	69,7	---	4,7
4	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	NW	60	45	43,2	41,9	---	---	90	65	70,2	70,2	---	5,2
4	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	NW	60	45	43,5	41,9	---	---	90	65	70,0	70,0	---	5,0
5	Carlstraße 38-48	MI	EG	NO	60	45	43,1	42,6	---	---	90	65	68,1	68,1	---	3,1
5	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	NO	60	45	45,7	43,6	---	---	90	65	71,1	71,1	---	6,1
5	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	NO	60	45	49,1	46,4	---	1,4	90	65	71,3	71,3	---	6,3
5	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	NO	60	45	49,9	46,5	---	1,5	90	65	71,0	71,0	---	6,0
6	Carlstraße 38-48	MI	EG	SO	60	45	49,6	44,0	---	---	90	65	68,7	57,6	---	---
6	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	SO	60	45	50,7	45,1	---	0,1	90	65	69,3	58,9	---	---
6	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	SO	60	45	51,8	48,1	---	3,1	90	65	69,8	60,4	---	---
6	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	SO	60	45	52,5	48,4	---	3,4	90	65	70,9	61,1	---	---
7	Carlstraße 38-48	MI	EG	NO	60	45	50,3	46,1	---	1,1	90	65	69,2	59,6	---	---
7	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	NO	60	45	52,1	48,4	---	3,4	90	65	70,6	62,2	---	---

21.02.2012

Anlage 3
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
7	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	NO	60	45	53,3	51,2	---	6,2	90	65	71,3	63,2	---	---
7	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	NO	60	45	54,0	51,9	---	6,9	90	65	72,0	63,6	---	---
8	Carlstraße 31	WA	EG	NO	55	40	50,3	47,6	---	7,6	85	60	66,9	56,4	---	---
8	Carlstraße 31	WA	1.OG	NO	55	40	53,6	51,2	---	11,2	85	60	69,1	58,4	---	---
8	Carlstraße 31	WA	2.OG	NO	55	40	58,0	56,9	3,0	16,9	85	60	69,7	59,2	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	EG	NO	60	45	50,2	48,0	---	3,0	90	65	68,0	55,6	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	1.OG	NO	60	45	51,6	50,4	---	5,4	90	65	69,5	56,1	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	2.OG	NO	60	45	52,3	51,1	---	6,1	90	65	70,0	56,9	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	3.OG	NO	60	45	52,7	51,4	---	6,4	90	65	70,3	57,1	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	EG	N	60	45	50,5	50,6	---	5,6	90	65	66,1	53,8	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	1.OG	N	60	45	51,6	51,9	---	6,9	90	65	66,4	54,6	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	2.OG	N	60	45	52,3	52,4	---	7,4	90	65	68,1	55,3	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	3.OG	N	60	45	52,6	52,6	---	7,6	90	65	68,4	55,4	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	EG	S	60	45	31,5	29,2	---	---	90	65	47,4	36,5	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	1.OG	S	60	45	31,8	29,5	---	---	90	65	47,5	37,3	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	2.OG	S	60	45	32,0	29,5	---	---	90	65	47,7	38,5	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	3.OG	S	60	45	32,1	29,6	---	---	90	65	47,7	36,5	---	---
13	Carlstraße 15-19	WA	EG	NO	55	40	43,1	41,8	---	1,8	85	60	55,1	44,4	---	---
13	Carlstraße 15-19	WA	1.OG	NO	55	40	47,8	46,8	---	6,8	85	60	61,1	48,7	---	---
13	Carlstraße 15-19	WA	2.OG	NO	55	40	49,6	48,5	---	8,5	85	60	62,8	50,2	---	---
14	Carlstraße 6-9	WA	EG	NO	55	40	39,1	37,9	---	---	85	60	49,0	41,1	---	---
14	Carlstraße 6-9	WA	1.OG	NO	55	40	42,5	41,6	---	1,6	85	60	50,8	43,6	---	---
14	Carlstraße 6-9	WA	2.OG	NO	55	40	44,2	43,3	---	3,3	85	60	52,8	45,6	---	---
16	Carlstraße 43	WA	EG	NO	55	40	36,9	32,4	---	---	85	60	54,4	54,4	---	---

21.02.2012

Anlage 3
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
 Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
16	Carlstraße 43	WA	1.OG	NO	55	40	37,9	32,6	---	---	85	60	54,7	54,7	---	---
17	Carlstraße 8	MI	EG	NO	60	45	59,1	59,7	---	14,7	90	65	74,9	62,9	---	---
17	Carlstraße 8	MI	1.OG	NO	60	45	59,8	60,3	---	15,3	90	65	75,6	63,6	---	---
18	CMC Center	GE	EG	SO	65	50	43,8	38,4	---	---	95	70	64,6	64,6	---	---
18	CMC Center	GE	1.OG	SO	65	50	45,3	39,5	---	---	95	70	66,2	66,2	---	---
18	CMC Center	GE	2.OG	SO	65	50	47,0	41,4	---	---	95	70	67,5	67,5	---	---
18	CMC Center	GE	3.OG	SO	65	50	47,7	41,7	---	---	95	70	68,3	68,3	---	---

21.02.2012

Anlage 3
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
 Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 5 Carlstraße 38-48	3.OG	RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 49,9 dB(A)	LrN 46,5 dB(A) LT,max 71,0 dB(A) LN,max
Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	42,6	45,6		
Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	34,1	34,1		
Lkw Anlieferung	Standard	Linie	36,5	33,8	71,0	71,0
Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	34,1	31,4		
LKW Anlieferung Hof	Standard	Linie	32,3	29,6	55,0	55,0
Fassade 3	Standard	Fläche	26,0	29,0		
Fassade 4	Standard	Fläche	16,4	19,4		
Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	18,4	18,4		
Fassade 1	Standard	Fläche	18,4	15,6		
Fassade 2	Standard	Fläche	16,4	13,6		
Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	13,1	13,1		
Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	3,6	3,6		
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,8		62,8	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	37,7		64,8	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,0		65,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,5		62,6	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	34,0		61,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	39,0		66,1	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	36,7		63,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,9		65,9	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	27,6		54,6	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,4		65,4	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,7		65,8	
Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	32,4			
Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	28,0			
P1	Standard	Parkplatz	34,4		36,7	36,7
P2	Standard	Parkplatz	37,8		38,1	38,1

21.02.2012

Anlage 4
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 6 Carlstraße 38-48	3.OG	RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 52,5 dB(A)	LrN 48,4 dB(A) LT,max 70,9 dB(A) LN,max
Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	45,0	48,0		
LKW Anlieferung Hof	Standard	Linie	35,9	33,2	61,1	61,1
Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	32,7	32,7		
Fassade 3	Standard	Fläche	25,4	28,4		
Fassade 4	Standard	Fläche	24,1	27,1		
Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	20,2	20,2		
Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	19,1	16,3		
Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	14,8	14,8		
Lkw Anlieferung	Standard	Linie	14,0	11,3	47,2	47,2
Fassade 2	Standard	Fläche	12,5	9,8		
Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	3,8	3,8		
Fassade 1	Standard	Fläche	-3,6	-6,3		
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	37,6		64,6	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,0		70,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,7		67,8	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,1		67,1	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	33,1		60,1	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	39,5		66,5	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	36,1		63,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,9		70,9	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	29,3		56,3	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,3		70,3	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,6		69,6	
Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	24,4			
Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	28,4			
P1	Standard	Parkplatz	33,9		35,5	35,5
P2	Standard	Parkplatz	38,6		36,7	36,7

21.02.2012

Anlage 4
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 7 Carlstraße 38-48	3.OG	RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 54,0 dB(A)	LrN 51,9 dB(A) LT,max 72,0 dB(A) LN,max
Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	48,7	51,7		
LKW Anlieferung Hof	Standard	Linie	37,8	35,1	63,6	63,6
Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	29,1	29,1		
Fassade 3	Standard	Fläche	24,8	27,8		
Fassade 4	Standard	Fläche	24,1	27,1		
Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	20,8	20,8		
Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	15,1	15,1		
Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	17,0	14,2		
Lkw Anlieferung	Standard	Linie	12,1	9,3	45,3	45,3
Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	6,6	6,6		
Fassade 2	Standard	Fläche	8,6	5,8		
Fassade 1	Standard	Fläche	2,7	0,0		
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	39,7		66,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,7		70,8	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,2		70,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,5		67,5	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	32,7		59,8	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	39,5		66,5	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	36,0		63,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,2		70,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	36,2		63,3	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	44,0		71,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	45,0		72,0	
Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	25,6			
Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	28,2			
P1	Standard	Parkplatz	33,3		34,7	34,7
P2	Standard	Parkplatz	36,8		36,8	36,8

21.02.2012

Anlage 4
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 8 Carlstraße 31	2.OG	RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)	LrT 58,0 dB(A)	LrN 56,9 dB(A)	LT,max 69,7 dB(A)	LN,max
Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	57,1	56,9		
LKW Anlieferung Hof	Standard	Linie	36,1	31,9	59,2	59,2
Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	22,4	20,5		
Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	21,8	19,9		
Fassade 4	Standard	Fläche	17,5	17,3		
Fassade 3	Standard	Fläche	17,2	16,9		
Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	17,3	13,1		
Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	11,3	9,4		
Lkw Anlieferung	Standard	Linie	9,1	4,9	39,8	39,8
Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	3,7	1,8		
Fassade 2	Standard	Fläche	-10,1	-14,3		
Fassade 1	Standard	Fläche	-16,3	-20,5		
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	32,0		59,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,7		67,8	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,6		69,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	27,8		54,9	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	23,6		50,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	26,5		53,5	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	21,6		48,6	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,1		69,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,3		69,4	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	41,7		68,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,1		69,1	
Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	22,0			
Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	28,8			
P1	Standard	Parkplatz	33,0		32,3	32,3
P2	Standard	Parkplatz	37,5		34,0	34,0

21.02.2012

Anlage 4
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 13 Carlstraße 15-19	2.OG	RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)	LrT 49,6 dB(A)	LrN 48,5 dB(A)	LT,max 62,8 dB(A)	LN,max
Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	48,8	48,5		
LKW Anlieferung Hof	Standard	Linie	26,5	22,3	50,2	50,2
Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	14,8	12,9		
Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	12,1	10,2		
Lkw Anlieferung	Standard	Linie	14,3	10,1	45,2	45,2
Fassade 3	Standard	Fläche	6,2	5,9		
Fassade 4	Standard	Fläche	5,8	5,6		
Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	4,2	0,0		
Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	0,1	-1,8		
Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	-2,4	-4,3		
Fassade 2	Standard	Fläche	-10,5	-14,6		
Fassade 1	Standard	Fläche	-10,7	-14,9		
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	20,3		47,3	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	32,2		59,3	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	33,7		60,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	25,0		52,1	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	19,5		46,5	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	20,1		47,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	19,6		46,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	31,0		58,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,8		62,8	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	31,7		58,7	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	31,2		58,3	
Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	21,2			
Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	23,4			
P1	Standard	Parkplatz	29,7		29,2	29,2
P2	Standard	Parkplatz	31,7		29,8	29,8

21.02.2012

Anlage 4
Seite 5

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber, 1x nachts

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 17 Carlstraße 8	1.OG	RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A)	LrT 59,8 dB(A)	LrN 60,3 dB(A)	LT,max 75,6 dB(A)	LN,max
Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	57,2	60,2		
LKW Anlieferung Hof	Standard	Linie	40,9	38,2	63,6	63,6
Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	27,2	27,2		
Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	20,8	20,8		
Fassade 4	Standard	Fläche	14,7	17,7		
Lkw Anlieferung	Standard	Linie	19,5	16,7	53,7	53,7
Fassade 3	Standard	Fläche	13,4	16,4		
Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	14,7	11,9		
Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	11,6	11,6		
Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	11,4	11,4		
Fassade 2	Standard	Fläche	-4,0	-6,7		
Fassade 1	Standard	Fläche	-5,5	-8,2		
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	45,0		72,0	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	46,8		73,9	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	48,6		75,6	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,8		70,9	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,8		62,9	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,1		69,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,1		65,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	45,3		72,3	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	48,4		75,5	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	47,2		74,2	
Ladetätigkeit	Standard	Punkt	45,7		72,7	
Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	19,4			
Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	30,2			
P1	Standard	Parkplatz	34,3		35,2	35,2
P2	Standard	Parkplatz	36,8		35,3	35,3

21.02.2012

Anlage 4
Seite 6

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
1	Carlstraße 39-41	WA	EG	NO	55	40	41,5	24,9	---	---	85,0	60,0	59,4	32,2	---	---
1	Carlstraße 39-41	WA	1.OG	NO	55	40	42,4	26,3	---	---	85,0	60,0	60,1	32,8	---	---
1	Carlstraße 39-41	WA	2.OG	NO	55	40	43,4	27,5	---	---	85,0	60,0	60,7	33,9	---	---
2	Carlstraße 35-37	WA	EG	NO	55	40	39,9	21,4	---	---	85,0	60,0	57,1	29,0	---	---
2	Carlstraße 35-37	WA	1.OG	NO	55	40	41,2	23,0	---	---	85,0	60,0	59,2	30,3	---	---
2	Carlstraße 35-37	WA	2.OG	NO	55	40	43,3	25,2	---	---	85,0	60,0	62,7	30,6	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	EG	SW	60	45	37,1	15,5	---	---	90,0	65,0	48,1	21,9	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	SW	60	45	37,2	15,7	---	---	90,0	65,0	48,1	22,0	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	SW	60	45	37,3	16,4	---	---	90,0	65,0	48,4	22,4	---	---
3	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	SW	60	45	37,4	17,6	---	---	90,0	65,0	48,4	23,2	---	---
4	Carlstraße 38-48	MI	EG	NW	60	45	41,3	21,8	---	---	90,0	65,0	65,9	28,5	---	---
4	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	NW	60	45	42,9	23,9	---	---	90,0	65,0	69,7	29,9	---	---
4	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	NW	60	45	43,6	26,3	---	---	90,0	65,0	70,2	34,0	---	---
4	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	NW	60	45	43,9	27,6	---	---	90,0	65,0	70,0	34,8	---	---
5	Carlstraße 38-48	MI	EG	NO	60	45	43,4	30,1	---	---	90,0	65,0	68,1	29,2	---	---
5	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	NO	60	45	45,9	32,8	---	---	90,0	65,0	71,1	31,5	---	---
5	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	NO	60	45	49,2	35,4	---	---	90,0	65,0	71,3	36,8	---	---
5	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	NO	60	45	50,1	36,0	---	---	90,0	65,0	71,0	38,1	---	---
6	Carlstraße 38-48	MI	EG	SO	60	45	49,7	32,8	---	---	90,0	65,0	68,7	30,8	---	---
6	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	SO	60	45	50,8	34,0	---	---	90,0	65,0	69,3	32,7	---	---
6	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	SO	60	45	51,8	34,4	---	---	90,0	65,0	69,8	35,3	---	---
6	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	SO	60	45	52,5	35,0	---	---	90,0	65,0	70,9	36,7	---	---
7	Carlstraße 38-48	MI	EG	NO	60	45	50,3	30,5	---	---	90,0	65,0	69,2	29,5	---	---
7	Carlstraße 38-48	MI	1.OG	NO	60	45	52,1	31,1	---	---	90,0	65,0	70,6	31,8	---	---

21.02.2012

Anlage 5
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
7	Carlstraße 38-48	MI	2.OG	NO	60	45	53,4	31,9	---	---	90,0	65,0	71,3	35,2	---	---
7	Carlstraße 38-48	MI	3.OG	NO	60	45	54,0	32,6	---	---	90,0	65,0	72,0	36,8	---	---
8	Carlstraße 31	WA	EG	NO	55	40	50,3	27,0	---	---	85,0	60,0	66,9	32,6	---	---
8	Carlstraße 31	WA	1.OG	NO	55	40	53,7	27,9	---	---	85,0	60,0	69,1	33,3	---	---
8	Carlstraße 31	WA	2.OG	NO	55	40	58,0	29,1	3,0	---	85,0	60,0	69,7	34,0	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	EG	NO	60	45	50,2	28,0	---	---	90,0	65,0	68,0	38,8	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	1.OG	NO	60	45	51,6	28,9	---	---	90,0	65,0	69,5	39,7	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	2.OG	NO	60	45	52,3	29,6	---	---	90,0	65,0	70,0	40,0	---	---
9	Carlstraße 2-6	MI	3.OG	NO	60	45	52,7	30,1	---	---	90,0	65,0	70,3	40,0	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	EG	N	60	45	50,5	27,5	---	---	90,0	65,0	66,1	35,3	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	1.OG	N	60	45	51,6	28,4	---	---	90,0	65,0	66,4	36,8	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	2.OG	N	60	45	52,3	29,1	---	---	90,0	65,0	68,1	38,2	---	---
10	Carlstraße 2-6	MI	3.OG	N	60	45	52,6	29,8	---	---	90,0	65,0	68,4	39,8	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	EG	S	60	45	31,5	14,0	---	---	90,0	65,0	47,4	20,7	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	1.OG	S	60	45	31,8	14,6	---	---	90,0	65,0	47,5	21,2	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	2.OG	S	60	45	32,0	15,7	---	---	90,0	65,0	47,7	22,2	---	---
11	Carlstraße 2-6	MI	3.OG	S	60	45	32,1	16,1	---	---	90,0	65,0	47,7	23,3	---	---
13	Carlstraße 15-19	WA	EG	NO	55	40	43,1	19,6	---	---	85,0	60,0	55,1	27,3	---	---
13	Carlstraße 15-19	WA	1.OG	NO	55	40	47,8	21,2	---	---	85,0	60,0	61,1	28,8	---	---
13	Carlstraße 15-19	WA	2.OG	NO	55	40	49,6	23,5	---	---	85,0	60,0	62,8	29,8	---	---
14	Carlstraße 6-9	WA	EG	NO	55	40	39,1	17,0	---	---	85,0	60,0	49,0	23,4	---	---
14	Carlstraße 6-9	WA	1.OG	NO	55	40	42,4	18,4	---	---	85,0	60,0	50,8	24,6	---	---
14	Carlstraße 6-9	WA	2.OG	NO	55	40	44,2	20,4	---	---	85,0	60,0	52,8	26,5	---	---
16	Carlstraße 43	WA	EG	NO	55	40	37,1	21,3	---	---	85,0	60,0	54,4	28,8	---	---

21.02.2012

Anlage 5
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
16	Carlstraße 43	WA	1.OG	NO	55	40	38,0	22,4	---	---	85,0	60,0	54,7	30,5	---	---
17	Carlstraße 8	MI	EG	NO	60	45	59,1	31,1	---	---	90,0	65,0	74,9	34,6	---	---
17	Carlstraße 8	MI	1.OG	NO	60	45	59,8	32,0	---	---	90,0	65,0	75,6	35,3	---	---
18	CMC Center	GE	EG	SO	65	50	44,4	32,5	---	---	95,0	70,0	64,6	41,4	---	---
18	CMC Center	GE	1.OG	SO	65	50	45,9	33,5	---	---	95,0	70,0	66,2	43,0	---	---
18	CMC Center	GE	2.OG	SO	65	50	47,6	34,6	---	---	95,0	70,0	67,5	43,2	---	---
18	CMC Center	GE	3.OG	SO	65	50	48,2	35,4	---	---	95,0	70,0	68,3	43,3	---	---

21.02.2012

Anlage 5
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum

Beurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LN,max

21.02.2012

Anlage 5
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

QNr	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Objekt- 7	Carlstraße 38-48	2.OG	RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90, dB(A)	RW,N,max 65, dB(A)	LrT 53,4 dB(A)	LrN 31,9 dB(A)	LT,max 71,3 dB(A)
5	Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	48,0				
15	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	44,3		71,3		
16	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,3		70,3		
18	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,2		70,2		
17	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,6		69,6		
14	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,4		69,4		
20	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,2		67,2		
19	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	39,5		66,6		
21	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	39,2		66,3		
12	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	37,3		63,2		
22	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,4		62,4		
13	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,1		62,2		
24	P2	Standard	Parkplatz	35,0	25,4	35,2	35,2	
23	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	32,2		59,3		
25	P1	Standard	Parkplatz	31,7	21,9	33,9	33,9	
3	Fassade 3	Standard	Fläche	31,3				
4	Fassade 4	Standard	Fläche	30,1				
7	Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	29,1	29,1			
27	Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	24,7	17,2			
26	Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	23,8	12,5			
9	Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	20,3	20,3			
6	Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	17,5				
8	Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	15,0	15,0			
11	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	10,9		44,1		
2	Fassade 2	Standard	Fläche	8,2				
10	Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	6,5	6,5			
1	Fassade 1	Standard	Fläche	2,2				

21.02.2012

Anlage 6
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

QNr	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
Objekt- 8	Carlstraße 31	2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85, dB(A)	RW,N,max 60, dB(A)	LrT 58,0 dB(A)	LrN 29,1 dB(A) LT,max 69,7 dB(A)
5	Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	57,1				
17	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,6		69,7		
13	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,3		69,4		
14	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,1		69,2		
15	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,1		69,1		
16	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	41,7		68,7		
18	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,7		67,8		
24	P2	Standard	Parkplatz	37,5	26,0	34,0	34,0	
12	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	36,1		59,2		
25	P1	Standard	Parkplatz	33,0	21,3	32,3	32,3	
19	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	32,0		59,0		
26	Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	28,8	15,6			
20	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	27,8		54,9		
21	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	26,5		53,5		
23	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	23,6		50,7		
3	Fassade 3	Standard	Fläche	22,6				
7	Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	22,4	20,5			
4	Fassade 4	Standard	Fläche	22,4				
27	Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	22,0	12,5			
9	Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	21,8	19,9			
22	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	21,6		48,6		
6	Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	19,2				
8	Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	11,3	9,4			
11	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	9,1		39,8		
10	Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	3,7	1,8			
2	Fassade 2	Standard	Fläche	-10,1				
1	Fassade 1	Standard	Fläche	-16,3				

21.02.2012

Anlage 6
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

QNr	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Objekt- 9	Carlstraße 2-6	3.OG	RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90, dB(A) RW,N,max 65, dB(A)	LrT 52,7 dB(A)	LrN 30,1 dB(A)	LT,max 70,3 dB(A)	
5	Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	48,3			
19	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,3		70,3	
20	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,4		69,5	
18	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	41,1		68,1	
17	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,6		67,7	
13	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	40,0		67,0	
16	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,2		65,3	
22	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,1		65,2	
15	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,0		65,0	
14	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	37,9		64,9	
21	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,7		62,8	
12	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	35,5		57,1	
24	P2	Standard	Parkplatz	35,4	25,9	35,6	35,6
26	Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	35,0	23,7		
25	P1	Standard	Parkplatz	34,6	24,7	40,0	40,0
23	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	33,8		60,8	
27	Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	21,4	13,9		
9	Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	17,9	17,9		
7	Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	12,1	12,1		
3	Fassade 3	Standard	Fläche	11,2			
4	Fassade 4	Standard	Fläche	11,1			
10	Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	9,0	9,0		
6	Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	5,9			
8	Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	2,9	2,9		
11	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	-2,7		30,1	
2	Fassade 2	Standard	Fläche	-11,5			
1	Fassade 1	Standard	Fläche	-19,0			

21.02.2012

Anlage 6
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe, Anlieferung tagsüber

QNr	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
-----	--------------	--------	------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------

Objekt- 17	Carlstraße 8	1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90, dB(A)	RW,N,max 65, dB(A)	LrT 59,8 dB(A)	LrN 32,0 dB(A)	LT,max 75,6 dB(A)
5	Öffnung Anlieferung	Standard	Fläche	57,2					
17	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	48,6			75,6		
13	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	48,4			75,5		
16	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	47,2			74,2		
18	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	46,8			73,9		
15	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	45,7			72,7		
14	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	45,3			72,3		
19	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	45,0			72,0		
20	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	43,8			70,9		
21	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	42,1			69,2		
12	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	40,9			63,6		
22	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	38,1			65,2		
24	P2	Standard	Parkplatz	36,8	27,3		35,3	35,3	
23	Ladetätigkeit	Standard	Punkt	35,8			62,9		
25	P1	Standard	Parkplatz	34,3	24,5		35,2	35,2	
26	Zufahrt P2 Süd	Standard	Linie	30,2	19,0				
9	Klima / Lüftung Gastro	Standard	Punkt	27,2	27,2				
4	Fassade 4	Standard	Fläche	22,0					
7	Klima / Lüftung Lebensmittel	Standard	Punkt	20,8	20,8				
3	Fassade 3	Standard	Fläche	20,7					
11	Lkw Anlieferung	Standard	Linie	19,5			53,7		
27	Zufahrt P2 Nord	Standard	Linie	19,4	11,8				
6	Zufahrt Anlieferung	Standard	Fläche	16,6					
8	Klima / Lüftung Textil	Standard	Punkt	11,6	11,6				
10	Klima / Lüftung Ost	Standard	Punkt	11,4	11,4				
2	Fassade 2	Standard	Fläche	-4,0					
1	Fassade 1	Standard	Fläche	-5,5					

21.02.2012

Anlage 6
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum

Emissionsberechnung Straße - Verkehr, Bestand

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Lm25	Lm25		
		Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Am Wasserturm	zur Carlstraße	2800	50	50	50	50	168	31	3,0	3,0	0,00	0,00	-5,34	-5,34	60,5	53,1		
Am Wasserturm	zum KV	5500	50	50	50	50	330	61	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	63,6	56,2		
Am Wasserturm	zum KV	5500	50	50	50	50	330	44	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	63,6	54,8		
Carlstraße	nördlich Wasserturm	11000	50	50	50	50	660	88	2,0	2,0	0,00	0,00	-5,66	-5,66	66,2	57,4		
Carlstraße	südlich Wasserturm	7500	50	50	50	50	450	60	2,0	2,0	0,00	0,00	-5,66	-5,66	64,5	55,7		
Carlstraße	südlich Wasserturm	7000	50	50	50	50	420	56	2,0	2,0	0,00	0,00	-5,66	-5,66	64,2	55,4		
Carlstraße	südlich Fr.-Ebert-Straße	5300	50	50	50	50	318	58	4,0	4,0	0,00	0,00	-5,08	-5,08	63,6	56,2		
Fichteweg	südlich KV	1100	50	50	50	50	66	12	2,5	2,5	0,00	0,00	-5,50	-5,50	56,3	48,9		
Fr.-Ebert-Straße	westlich KV	11000	50	50	50	50	660	88	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	66,6	57,8		
Fr.-Ebert-Straße	östlich KV	13800	50	50	50	50	828	110	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	67,6	58,8		
Kreisverkehr	Am Wasserturm/Fr.-Ebert-Straße	11000	50	50	50	50	660	88	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	66,6	57,8		
Zufahrt CMC		896	30	30	30	30	55	2	9,1	0,0	0,00	0,00	-6,82	-8,75	57,1	40,3		
Zufahrt Schlafhorst		208	30	30	30	30	12	2	50,0	50,0	0,00	0,00	-5,62	-5,62	55,2	47,4		

21.02.2012

Anlage 7
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum

Emissionsberechnung Straße - Verkehr, Planung

Straße	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Lm25	Lm25		
		Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Am Wasserturm	zur Carlstrasse	2800	50	50	50	50	285	31	3,0	3,0	0,00	0,00	-5,34	-5,34	62,8	53,1		
Am Wasserturm	zum KV	5500	50	50	50	50	602	44	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	66,2	54,8		
Am Wasserturm	zum KV	5500	50	50	50	50	602	61	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	66,2	56,2		
Carlstraße	noerdlich Wasserturm	11000	50	50	50	50	777	88	2,0	2,0	0,00	0,00	-5,66	-5,66	66,9	57,4		
Carlstraße	suedlich Wasserturm	7500	50	50	50	50	450	60	2,0	2,0	0,00	0,00	-5,66	-5,66	64,5	55,7		
Carlstraße	suedlich Wasserturm	7000	50	50	50	50	420	56	2,0	2,0	0,00	0,00	-5,66	-5,66	64,2	55,4		
Carlstraße	suedlich Fr.-Ebert-Strasse	5300	50	50	50	50	396	58	4,0	4,0	0,00	0,00	-5,08	-5,08	64,5	56,2		
Fichteweg	suedlich KV	1100	50	50	50	50	66	12	2,5	2,5	0,00	0,00	-5,50	-5,50	56,3	48,9		
Fr.-Ebert-Straße	westlich KV	11000	50	50	50	50	738	88	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	67,1	57,8		
Fr.-Ebert-Straße	oestlich KV	13800	50	50	50	50	1022	110	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	68,5	58,8		
Kreisverkehr		11000	50	50	50	50	738	88	3,5	3,5	0,00	0,00	-5,20	-5,20	67,1	57,8		
Zufahrt CMC		896	30	30	30	30	55	2	9,1	0,0	0,00	0,00	-6,82	-8,75	57,1	40,3		
Zufahrt Schlafhorst		208	30	30	30	30	12	2	50,0	50,0	0,00	0,00	-5,62	-5,62	55,2	47,4		

21.02.2012

Anlage 8
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Verkehrsgläusche - Beurteilungspegel und Prüfung auf Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen

IO Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	IGW		Bestand		Planfall		Differenz		wes. And.	Anpruch passiv
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S11-9	S12-10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Carlstraße 39-41		NO	EG	WA	55	45	63	55	64	55	0,6	0,0		nein
1			NO	1.OG	WA	55	45	64	55	64	55	0,6	0,0		nein
1			NO	2.OG	WA	55	45	63	55	64	55	0,5	0,0		nein
2	Carlstraße 35-37		NO	EG	WA	55	45	63	54	63	54	0,1	0,0		nein
2			NO	1.OG	WA	55	45	63	55	63	55	0,1	0,0		nein
2			NO	2.OG	WA	55	45	63	55	63	54	0,1	-0,1		nein
3	Carlstraße 38-48		SW	EG	MI	60	50	58	50	59	50	0,2	0,0		nein
3			SW	1.OG	MI	60	50	61	52	61	52	0,2	0,0		nein
3			SW	2.OG	MI	60	50	61	53	62	53	0,2	0,0		nein
3			SW	3.OG	MI	60	50	62	53	62	53	0,3	0,0		nein
4			NW	EG	MI	60	50	57	49	58	49	1,5	-0,2		nein
4			NW	1.OG	MI	60	50	58	51	60	51	1,6	-0,1		nein
4			NW	2.OG	MI	60	50	59	51	61	51	1,6	-0,2		nein
4			NW	3.OG	MI	60	50	59	51	61	51	1,4	-0,3		nein
5			NO	EG	MI	60	50	53	46	53	43	-0,7	-2,9		nein
5			NO	1.OG	MI	60	50	55	47	54	45	-0,3	-2,5		nein
5			NO	2.OG	MI	60	50	56	48	55	45	-0,4	-2,6		nein
5			NO	3.OG	MI	60	50	56	49	55	45	-1,5	-3,8		nein
6			SO	EG	MI	60	50	49	41	44	34	-5,3	-7,4		nein
6			SO	1.OG	MI	60	50	50	42	45	35	-4,7	-6,8		nein
6		SO	2.OG	MI	60	50	50	43	46	36	-4,3	-6,5		nein	
6		SO	3.OG	MI	60	50	51	43	47	37	-3,9	-6,2		nein	
7		NO	EG	MI	60	50	49	41	45	35	-3,7	-5,9		nein	
7		NO	1.OG	MI	60	50	49	42	46	36	-3,6	-5,9		nein	
7		NO	2.OG	MI	60	50	50	42	46	37	-3,5	-5,8		nein	
7		NO	3.OG	MI	60	50	50	43	47	37	-3,7	-6,1		nein	
8	Carlstraße 31		NO	EG	WA	55	45	65	56	65	56	0,0	0,0		nein
8			NO	1.OG	WA	55	45	65	56	65	56	-0,1	0,0		nein
8			NO	2.OG	WA	55	45	64	56	64	55	0,0	-0,1		nein
9	Carlstraße 2-6		NO	EG	MI	60	50	51	42	51	42	0,4	-0,7		nein
9			NO	1.OG	MI	60	50	51	43	52	42	0,4	-0,7		nein
9			NO	2.OG	MI	60	50	52	44	53	43	0,5	-0,6		nein

21.02.2012

Anlage 9
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Übach-Palenberg Einkaufszentrum
Verkehrsgläusche - Beurteilungspegel und Prüfung auf Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen

IO Nr.	Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	IGW		Bestand		Planfall		Differenz		wes. And.	Anpruch passiv
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S11-9	S12-10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9	Carlstraße 2-6		NO	3.OG	MI	60	50	53	44	53	44	0,7	-0,4		nein
10		N	EG	MI	60	50	45	37	44	34	-0,1	-2,4		nein	
10		N	1.OG	MI	60	50	45	37	46	36	0,5	-1,9		nein	
10		N	2.OG	MI	60	50	46	38	47	37	0,7	-1,5		nein	
10		N	3.OG	MI	60	50	47	39	48	38	1,1	-1,0		nein	
11		S	EG	MI	60	50	66	57	66	57	0,5	0,0		nein	
11		S	1.OG	MI	60	50	66	58	67	58	0,5	0,0		nein	
11		S	2.OG	MI	60	50	66	57	66	57	0,5	0,0		nein	
11	S	3.OG	MI	60	50	66	57	66	57	0,5	0,0		nein		
13	Carlstraße 15-19		NO	EG	WA	55	45	62	53	62	53	0,1	0,0		nein
13		NO	1.OG	WA	55	45	62	54	62	54	0,1	0,0		nein	
13		NO	2.OG	WA	55	45	62	54	63	54	0,1	-0,1		nein	
14	Carlstraße 6-9		NO	EG	WA	55	45	62	54	62	54	0,7	0,0		nein
14		NO	1.OG	WA	55	45	63	55	63	55	0,7	0,0		nein	
14		NO	2.OG	WA	55	45	63	55	64	55	0,7	0,0		nein	
16	Carlstraße 43		NO	EG	WA	55	45	64	56	65	56	0,7	0,0		nein
16		NO	1.OG	WA	55	45	64	56	65	56	0,7	0,0		nein	
17	Carlstraße 8		NO	EG	MI	60	50	49	41	45	35	-4,2	-6,8		nein
17		NO	1.OG	MI	60	50	50	42	47	37	-2,8	-5,1		nein	
18	CMC Center		SO	EG	GE	65	55	53	45	55	45	1,9	-0,4		nein
18		SO	1.OG	GE	65	55	54	47	56	46	2,0	-0,3		nein	
18		SO	2.OG	GE	65	55	55	48	57	47	2,1	-0,3	X	nein	
18		SO	3.OG	GE	65	55	56	48	58	48	2,2	-0,2	X	nein	

21.02.2012

Anlage 9
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

WA	55	40	85	60
1.OG	38,0	22,4	54,7	30,5
EG	37,1	21,3	54,4	28,8

GE	65	50	95	70
3.OG	48,2	35,4	68,3	43,3
2.OG	47,6	34,6	67,5	43,2
1.OG	45,9	33,5	66,2	43,0
EG	44,4	32,5	64,6	41,4

MI	60	45	90	65
3.OG	50,1	36,0	71,0	38,1
2.OG	49,2	35,4	71,3	36,8
1.OG	45,9	32,8	71,1	31,5
EG	43,4	30,1	68,1	29,2

MI	60	45	90	65
3.OG	43,9	27,6	70,0	34,8
2.OG	43,6	26,3	70,2	34,0
1.OG	42,9	23,9	69,7	29,9
EG	41,3	21,8	65,9	28,5

WA	55	40	85	60
2.OG	43,4	27,5	60,7	33,9
1.OG	42,4	26,3	60,1	32,8
EG	41,5	24,9	59,4	32,2

WA	55	40	85	60
2.OG	43,3	25,2	62,7	30,6
1.OG	41,2	23,0	59,2	30,3
EG	39,9	21,4	57,1	29,0

MI	60	45	90	65
3.OG	37,4	17,6	45,4	23,2
2.OG	37,3	16,4	48,4	22,4
1.OG	37,2	15,7	48,1	22,0
EG	37,1	15,5	48,1	21,9

MI	60	45	90	65
3.OG	52,5	35,0	70,9	36,7
2.OG	51,8	34,4	69,8	35,3
1.OG	50,8	34,0	69,3	32,7
EG	49,7	32,8	68,7	30,8

MI	60	45	90	65
3.OG	54,0	32,6	72,0	36,8
2.OG	53,4	31,9	71,3	35,2
1.OG	52,1	31,1	70,6	31,8
EG	50,3	30,5	69,2	29,5

WA	55	40	85	60
2.OG	58,0	29,1	69,7	34,0
1.OG	53,7	27,9	69,1	33,3
EG	50,3	27,0	66,9	32,6

MI	60	45	90	65
3.OG	52,7	30,1	70,3	40,0
2.OG	52,3	29,6	70,0	40,0
1.OG	51,6	28,9	69,5	39,7
EG	50,2	28,0	68,0	38,8

WA	55	40	85	60
2.OG	44,2	20,4	52,8	26,5
1.OG	42,4	18,4	50,8	24,6
EG	39,1	17,0	49,0	23,4

MI	60	45	90	65
1.OG	59,8	32,0	75,6	35,3
EG	59,1	31,1	74,9	34,6

MI	60	45	90	65
3.OG	52,6	29,8	68,4	39,8
2.OG	52,3	29,1	68,1	38,2
1.OG	51,6	28,4	66,4	36,8
EG	50,5	27,5	66,1	35,3

WA	55	40	85	60
2.OG	49,6	23,5	62,8	29,8
1.OG	47,8	21,2	61,1	28,8
EG	43,1	19,6	55,1	27,3

MI	60	45	90	65
3.OG	32,1	16,1	47,7	23,3
2.OG	32,0	15,7	47,7	22,2
1.OG	31,8	14,6	47,5	21,2
EG	31,5	14,0	47,4	20,7

Legende

- Geltungsbereich
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Beugungskante
- Industriehalle
- ① Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- ② Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

ITG Immobilien Treuhand GmbH & Co. KG
Immermannstraße 12
40210 Düsseldorf

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 110 "Einkaufszentrum Am Wasserturm"
in Übach-Palenberg

Darstellung: Lageplan zu Anlage 5 Planfall Beurteilungspegel technische Anlagen ohne Schallschutz	Blatt Nr.: Anlage 10
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.835
erstellt: Weinert	Datum: Feb. 2012
geprüft: Weinert	Projektleiter: Weinert

WA	55	40	85	60
1.OG	38,0	22,4	54,7	30,5
EG	37,1	21,3	54,4	28,8

GE	65	50	95	70
3.OG	48,2	35,4	68,3	43,3
2.OG	47,6	34,6	67,5	43,2
1.OG	45,9	33,5	66,2	43,0
EG	44,4	32,5	64,6	41,4

MI	60	45	90	65
3.OG	49,9	36,0	71,0	38,1
2.OG	49,1	35,4	71,3	36,8
1.OG	45,7	32,8	71,1	31,5
EG	43,2	30,1	68,1	29,2

MI	60	45	90	65
3.OG	43,9	27,6	70,0	34,8
2.OG	43,6	26,3	70,2	34,0
1.OG	42,9	23,9	69,7	29,9
EG	41,3	21,8	65,9	28,5

WA	55	40	85	60
2.OG	43,4	27,5	60,7	33,9
1.OG	42,4	26,3	60,1	32,8
EG	41,4	24,9	59,4	32,2

WA	55	40	85	60
2.OG	43,2	25,2	62,7	30,6
1.OG	41,2	23,0	59,2	30,3
EG	39,9	21,4	57,1	29,0

MI	60	45	90	65
3.OG	37,4	17,6	46,2	23,2
2.OG	37,2	16,4	48,2	22,4
1.OG	37,2	15,7	48,1	22,0
EG	37,1	15,5	48,1	21,9

MI	60	45	90	65
3.OG	51,8	35,0	70,0	36,7
2.OG	51,2	34,4	69,6	35,3
1.OG	50,0	34,0	69,2	32,7
EG	48,9	32,8	68,7	30,8

MI	60	45	90	65
3.OG	52,9	32,6	71,8	36,8
2.OG	52,3	31,9	71,0	35,2
1.OG	51,4	31,1	70,2	31,8
EG	49,8	30,5	68,5	29,4

WA	55	40	85	60
2.OG	54,8	29,1	69,7	34,0
1.OG	52,0	27,9	69,1	33,3
EG	48,9	27,0	66,9	32,6

MI	60	45	90	65
3.OG	52,3	30,1	70,3	40,0
2.OG	51,8	29,6	70,0	40,0
1.OG	51,1	28,9	69,5	39,7
EG	50,0	28,0	68,0	38,8

WA	55	40	85	60
2.OG	41,4	20,4	52,8	26,5
1.OG	39,3	18,4	50,8	24,6
EG	37,3	17,0	49,0	23,4

MI	60	45	90	65
1.OG	58,3	32,0	75,6	35,3
EG	57,6	31,1	74,9	34,6

MI	60	45	90	65
3.OG	51,7	29,8	68,4	39,8
2.OG	51,2	29,1	68,1	38,2
1.OG	50,6	28,4	66,4	36,8
EG	49,8	27,5	66,1	35,3

WA	55	40	85	60
2.OG	47,7	23,5	62,8	29,8
1.OG	45,9	21,2	61,1	28,8
EG	42,2	19,6	55,1	27,3

MI	60	45	90	65
3.OG	32,1	16,1	47,7	23,3
2.OG	32,0	15,7	47,7	22,2
1.OG	31,7	14,6	47,5	21,2
EG	31,5	14,0	47,4	20,7

Legende

- Geltungsbereich
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- ▭ Flächenschallquelle
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Beugungskante
- ▭ Industriehalle
- ① Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- ② Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

ITG Immobilien Treuhand GmbH & Co. KG
Immermannstraße 12
40210 Düsseldorf

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 110 "Einkaufszentrum Am Wasserturm"
in Übach-Palenberg

Darstellung:
Lageplan zu Anlage 5 Planfall
Beurteilungspegel technische Anlagen
Schallschutzwand Anlieferung

RegNr.:	Maßstab 1:2000 Format DIN-A3	Blatt Nr.: Anlage 11
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projekt Nr.: 3.835
		Datum: Feb. 2012
		Projektleiter: Weinert

WA	55	40	85	60
1.OG	37,3	22,4	54,7	30,5
EG	36,2	21,3	54,4	28,8

GE	65	50	95	70
3.OG	48,1	35,4	68,3	43,3
2.OG	47,5	34,6	67,5	43,2
1.OG	45,8	33,5	66,2	43,0
EG	44,3	32,5	64,6	41,4

MI	60	45	90	65
3.OG	43,3	27,6	70,0	34,8
2.OG	42,9	26,3	70,2	34,0
1.OG	42,2	23,9	69,7	29,9
EG	40,2	21,8	65,9	28,5

MI	60	45	90	65
3.OG	49,5	36,0	71,0	38,1
2.OG	48,5	35,4	71,3	36,8
1.OG	45,2	32,8	71,1	31,5
EG	42,3	30,1	68,1	29,2

WA	55	40	85	60
2.OG	43,0	27,5	60,7	33,9
1.OG	41,9	26,3	60,1	32,8
EG	40,9	24,9	59,4	32,2

WA	55	40	85	60
2.OG	42,6	25,2	62,7	30,6
1.OG	40,2	23,0	59,2	30,3
EG	38,4	21,4	57,1	29,0

MI	60	45	90	65
3.OG	34,8	17,6	45,4	23,2
2.OG	34,5	16,4	48,4	22,4
1.OG	34,4	15,7	48,1	22,0
EG	34,3	15,5	48,1	21,9

MI	60	45	90	65
3.OG	51,9	35,0	70,9	36,7
2.OG	51,2	34,4	69,8	35,3
1.OG	50,4	34,0	69,3	32,7
EG	49,3	32,8	68,7	30,8

MI	60	45	90	65
3.OG	53,1	32,6	72,0	36,8
2.OG	52,5	31,9	71,3	35,2
1.OG	51,5	31,1	70,6	31,8
EG	49,8	30,5	69,2	29,5

MI	60	45	90	65
1.OG	57,9	32,0	75,6	35,3
EG	57,2	31,1	74,9	34,6

WA	55	40	85	60
2.OG	54,8	29,1	69,7	34,0
1.OG	51,6	27,9	69,1	33,3
EG	48,4	27,0	66,9	32,6

MI	60	45	90	65
3.OG	51,0	29,8	68,4	39,8
2.OG	50,6	29,1	68,1	38,2
1.OG	49,8	28,4	66,4	36,8
EG	48,9	27,5	66,1	35,3

MI	60	45	90	65
3.OG	51,6	30,1	70,3	40,0
2.OG	51,2	29,6	70,0	40,0
1.OG	50,5	28,9	69,5	39,7
EG	49,4	28,0	68,0	38,8

WA	55	40	85	60
2.OG	46,4	23,5	62,8	29,8
1.OG	44,5	21,2	61,1	28,8
EG	40,2	19,6	55,1	27,3

WA	55	40	85	60
2.OG	40,8	20,4	52,8	26,5
1.OG	39,0	18,4	50,8	24,6
EG	36,0	17,0	49,0	23,4

MI	60	45	90	65
3.OG	31,3	16,1	47,7	23,3
2.OG	31,2	15,7	47,7	22,2
1.OG	30,9	14,6	47,5	21,2
EG	30,7	14,0	47,4	20,7

Legende

- Geltungsbereich
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- ▭ Flächenschallquelle
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- Beugungskante
- ▭ Industriehalle
- ① Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- ② Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

ITG Immobilien Treuhand GmbH & Co. KG
Immermannstraße 12
40210 Düsseldorf

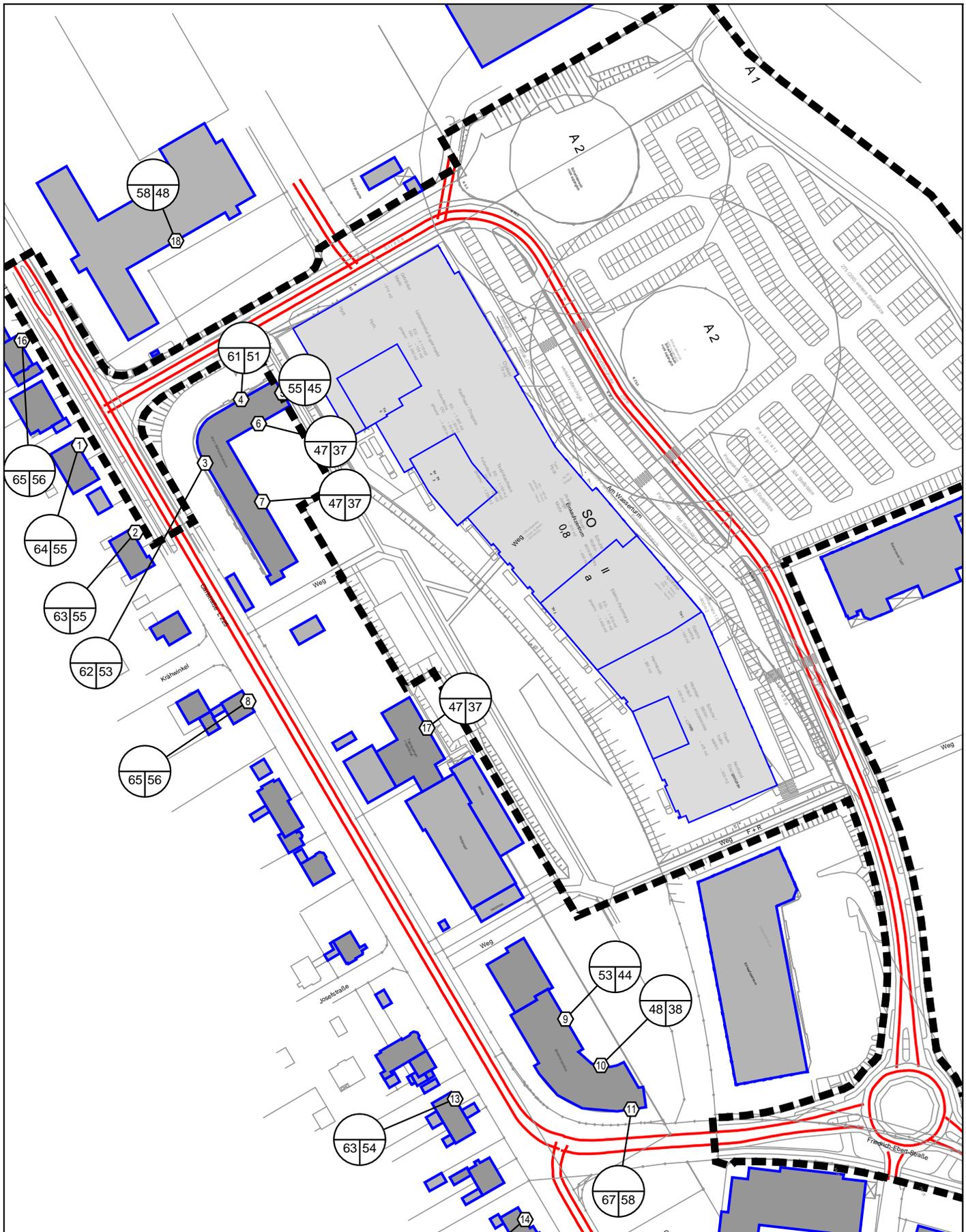
Projekt: Bebauungsplan Nr. 110 "Einkaufszentrum Am Wasserturm"
in Übach-Palenberg

Darstellung: Lageplan Planfall
Beurteilungspegel technische Anlagen
Decke Anlieferung absorbierend

RegNr.: Blatt Nr.: Anlage 12
Beurteilungspegel technische Anlagen
Decke Anlieferung absorbierend

RegNr.: Maßstab 1:2000
Format DIN-A3

erstellt: Weinert
geprüft: Weinert
Datum: Feb. 2012
Projektleiter: Weinert



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- ① Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- ② Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- H
N Stockwerke mit Grenzwertüberschreitung
Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

ITG Immobilien Treuhand GmbH&Co.KG Immermannstraße 12 40210 Düsseldorf		
Projekt: Bebauungsplan Nr. 110 "Einkaufszentrum Am Wasserturm" in Übach-Palenberg		
Darstellung: Lageplan zu Anlage 9 Planfall Beurteilungspegel Verkehr auf öffentlichen S Prüfung auf wesentliche Änderung		Blatt Nr.: Anlage 13 Projekt Nr.: 3.835
RegNr.:	Maßstab 1:2000 Format DIN-A3	Datum: Feb. 2012
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weinert

Übach-Palenberg Einkaufszentrum

Verkehrsgäräusche Umbau Carlstraße - Beurteilungspegel und Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV.

IO Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Bestand		Neubau		Diff. alt/neu		wes. And.	Anpruch passiv
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Carlstraße 39-41	NO	EG	WA	59	49	63	54	63	54	0,4	-0,2		nein
1		NO	1.OG	WA	59	49	63	55	64	55	0,4	-0,2		nein
1		NO	2.OG	WA	59	49	63	55	64	54	0,5	-0,1		nein
2	Carlstraße 35-37	NO	EG	WA	59	49	62	53	62	53	0,2	0,0		nein
2		NO	1.OG	WA	59	49	62	53	62	53	0,1	0,0		nein
2		NO	2.OG	WA	59	49	61	53	62	53	0,2	0,0		nein
3	Carlstraße 38-48	SW	EG	MI	64	54	57	49	58	49	0,3	0,0		nein
3		SW	1.OG	MI	64	54	60	51	60	51	0,3	0,1		nein
3		SW	2.OG	MI	64	54	60	52	61	52	0,4	0,0		nein
3		SW	3.OG	MI	64	54	60	52	61	52	0,4	0,0		nein
4		NW	EG	MI	64	54	57	49	58	49	1,7	-0,1		nein
4		NW	1.OG	MI	64	54	58	51	60	51	1,7	-0,1		nein
4		NW	2.OG	MI	64	54	59	51	61	51	1,7	-0,1		nein
4		NW	3.OG	MI	64	54	59	51	61	51	1,5	-0,3		nein
5		NO	EG	MI	64	54	53	46	52	43	-0,7	-3,0		nein
5		NO	1.OG	MI	64	54	54	47	54	44	-0,3	-2,6		nein
5		NO	2.OG	MI	64	54	55	48	55	45	-0,2	-2,6		nein
5		NO	3.OG	MI	64	54	56	48	54	44	-1,5	-3,9		nein
16	Carlstraße 43	NO	EG	WA	59	49	64	56	65	55	0,6	-0,1		nein
16		NO	1.OG	WA	59	49	64	55	65	55	0,6	0,0		nein
18	CMC Center	SO	EG	GE	69	59	53	45	55	45	2,2	-0,4	X	nein
18		SO	1.OG	GE	69	59	54	46	56	46	2,3	-0,2	X	nein
18		SO	2.OG	GE	69	59	55	47	57	47	2,4	-0,2	X	nein
18		SO	3.OG	GE	69	59	55	48	57	47	2,4	-0,1	X	nein

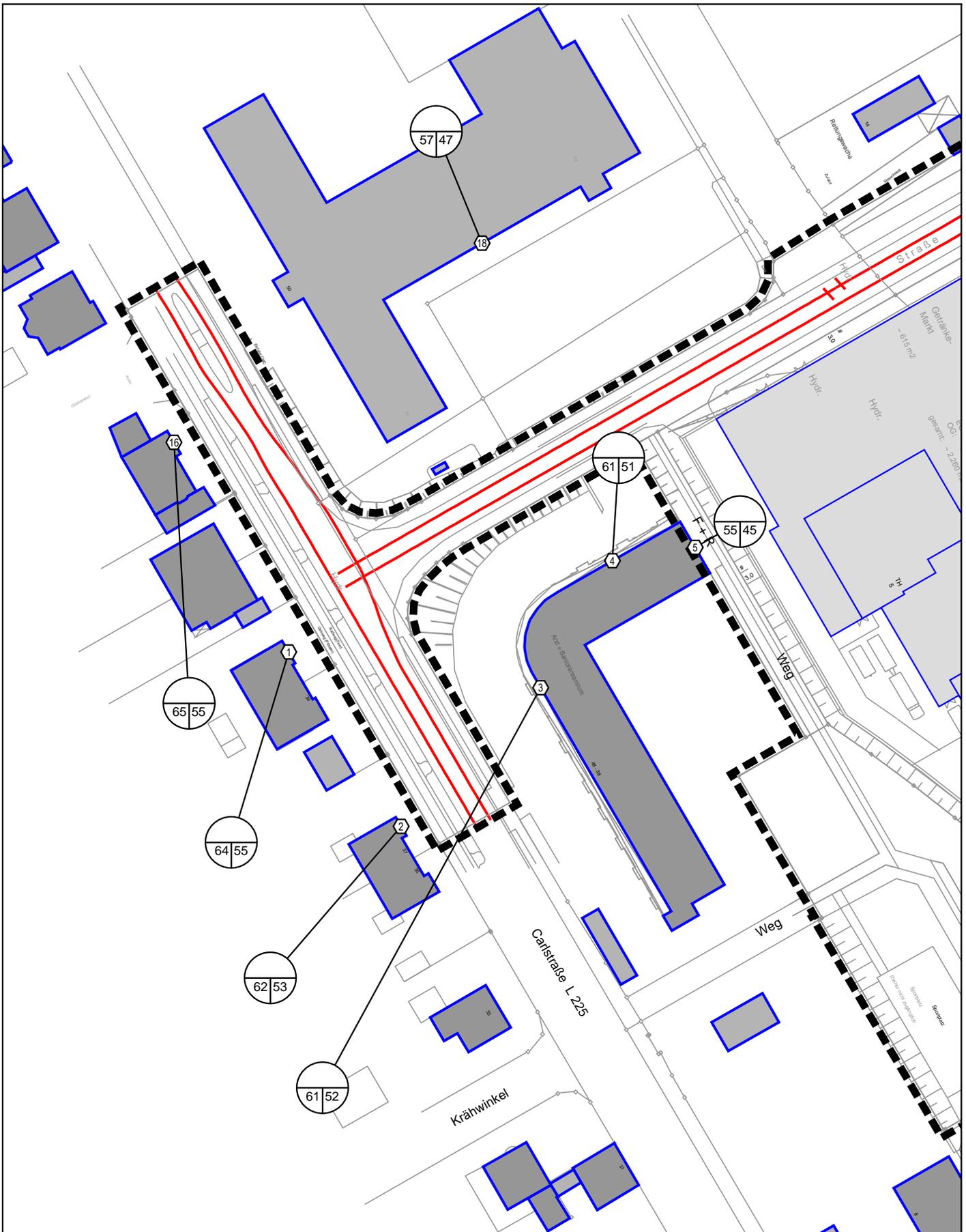
21.02.2012

Anlage 14
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Legende

- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Industriehalle
- ① Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- ② Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- H
N Stockwerke mit Grenzwertüberschreitung
Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

**Brilon
Bondzio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

ITG Immobilien Treuhand GmbH&Co.KG
Immermannstraße 12
40210 Düsseldorf

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 110 "Einkaufszentrum Am Wasserturm"
in Übach-Palenberg

Darstellung: Lageplan zu Anlage 14 Planfall Beurteilungspegel Ausbau Carlstraße Prüfung auf wesentliche Änderung		Blatt Nr.: Anlage 15
RegNr.:		Projekt Nr.: 3.835
erstellt: Weinert	Maßstab 1:1000 Format DIN-A3	Datum: Feb. 2012
	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weinert