

DR. SZYMANSKI & PARTNER · BUSCHMÜHLE 10-16 · 52222 STOLBERG

Gemeinde Niederzier
Abteilung für Bau- und Planungswesen
Rathausstraße 8

52382 Niederzier

DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER

ÖFFENTLICH BESTELLTER U. VEREIDIGTER
SACHVERSTÄNDIGER FÜR SCHALLSCHUTZ

BUSCHMÜHLE 10-16 · 52222 STOLBERG
TELEFON: 02 41 / 15 11 78 · FAX: 02 41 / 15 72 78
EMAIL: Postkasten@Szymanski-Partner.de

BANKVERBINDUNG: SPARKASSE AACHEN
KONTO-NR: 16 039 182 · BLZ 390 500 00

DATUM 09.02.2017

Gutachten 2017 1501

zu den Auswirkungen von Emissionen
verbunden mit den zukünftig zu erwartenden
gewerblichen Aktivitäten ausgelöst durch einen Nahversorgungsmarkt
im Zusammenhang mit der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. B10 in Niederzier

Antragsteller:

Heinz Rütten
Tenholter Straße 69, 41812 Erkelenz

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Vorbemerkung	3
1.1 Gutachten-Grundlage	3
1.2 Allgemeines zum Plangebiet	4
1.3 Betriebsbeschreibung	6
2. Beurteilungsgrundlage	8
2.1 Emissionen	8
2.2 Immissionen	14
3. Durchführung der Berechnungen	15
3.1 Immissionspegel	15
3.2 Beurteilungspegel	16
3.3 Maximalpegel	17
3.4 Öffentliche Verkehrsflächen	18
4. Ergebnis	20
4.1 Bewertung der Rechenergebnisse	20
4.2 Vorbelastung durch den Bebauungsplan A 20/2	
„Neue Mitte Niederzier – zentraler Versorgungsbereich/Gewerbebereich“	21
4.3 Zusammenfassende Beurteilung	22
5. Umfang des Gutachtens und Ausfertigungen	23
6. Vereidigung	23
7. Literaturverzeichnis	24
8. Anlagen (8.1 bis 8.24)	

1. Vorbemerkung

1.1 Gutachten-Grundlage

Entsprechend Angebot vom 12.11.2016 und Auftrag des Antragstellers soll im Rahmen der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. B 10 die Zulässigkeit der zukünftig im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen untersucht werden. Der Änderungsbereich war bislang als WA (allgemeines Wohngebiet mit dem besonderen Nutzungszweck „Hotel“) und wird im Rahmen der Änderung als SO für großflächigen Einzelhandel einschließlich der dazu gehörenden Stellplätze ausgewiesen. Konkret ist die Erweiterung des hier bereits vorhandenen Netto-Marktes geplant.

Im Lageplan (Anlage 8.3) der aktuell projektierten Nutzung sind die Vergrößerung des Marktes um ca. 260 m² und eine Einkaufswagensammelbox dargestellt. Dadurch entfallen zwangsläufig die in diesem Bereich gelegenen Stellplätze und es verbleiben nur noch 67 Pkw-Stellplätze. Weitere schalltechnisch relevante Änderungen sind mit der vorliegenden Planung nicht verbunden.

Erfahrungsgemäß dient die Vergrößerung der Verkaufsflächen bestehender Märkte in der vorliegenden Größenordnung der Verbreiterung von Bewegungsflächen, der Möglichkeit, die Waren attraktiver anzubieten sowie dem Aufstellen von Pfandautomaten etc. mit dem Ziel der Kundenbindung. Eine schalltechnisch relevante Steigerung der Kundenfrequenz ist mit den vorgenannten Maßnahmen bei bestehenden Märkten in der Regel nicht verbunden.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die durch das Planverfahren zukünftig zu erwartenden Gewerbelärmbelastungen einschließlich der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets zu berechnen und den Orientierungswerten der DIN 18 005/3/ sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm/11/ gegenüber zu stellen. Eine ggf. vorhandene „Vorbelastung“ durch fremdes Gewerbe ist in geeigneter Weise zu berücksichtigen.

Grundlage der Prognose zur Belastung der SO-Fläche sind Erfahrungen des Unterzeichneres mit vergleichbaren Nutzungen in Verbindung mit Angaben des Betreibers zu den zu erwartenden Belastungen im Bereich der Anlieferung der projektierten Nutzung. Für die Auslastung der Stellplätze werden die Prognosezahlen der Bayrischen Parkplatz Lärmstudie BPLS 2007 /10/ verwendet. Plangrundlage der Untersuchung ist der digital zur Verfügung gestellte Vorentwurf des Bebauungsplanes Stand 15.11.2016 sowie der Lageplan zum Bauvorhaben „Vergrößerung des bestehenden Netto-Markt“ (Planstand 30.06.2016).

Obwohl es sich im vorliegenden Fall um eine Angebotsplanung handelt, wird zur Beurteilung der Immissionssituation im Rahmen der Bauleitplanung beispielhaft die projektierte Nutzung „Vergrößerung des bestehenden Netto-Markt“ nach den Erfordernissen der TA Lärm untersucht. Aus sachverständiger Sicht sind damit die Ergebnisse des Gutachtens auch im Baugenehmigungsverfahren grundsätzlich anwendbar, wenn der Antragsgegenstand auf Konformität mit den im Gutachten getroffenen Randbedingungen überprüft wird.

Im Rahmen der Abwägung sind seitens der Verwaltung die für die Immissionsbelastung und Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen zu Grunde gelegten Annahmen auf Plausibilität zu prüfen und die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen durch geeignete Festsetzungen im Plangebiet abzusichern. Die Untersuchung von sonstigen Lärmimmissionen (z.B. eine über die Anforderungen der Nr. 7.4 der TA Lärm hinaus gehende Untersuchung von Straßenverkehrslärm im angrenzenden Verkehrsnetz) ist auftragsgemäß nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

1.2 Allgemeines zum Plangebiet

Der Geltungsbereich der vorliegenden Änderung liegt westlich der Niederzierer Straße in Niederzier und umfasst ausschließlich das Flurstück 1058. Die Erschließung erfolgt direkt von der Niederzierer Straße. Im rückwärtigen Bereich grenzt an das Plangebiet eine Grünfläche (Flurstück 1107) mit einem umfangreichen Lärmschutzbauwerk zum Schutz der dahintergelegenen Wohnbebauung (Altenwohnanlage Am Weiherhof) im Geltungsbereich des nicht veränderten Bebauungsplan B10 mit der Ausweisung WA.

Dieses vorhandene Lärmschutzbauwerk liegt nicht im Geltungsbereich der Änderung und deren Fortbestand ist auch ansonsten nicht planungsrechtlich abgesichert. Aus sachverständiger Sicht ist im Rahmen der Prüfung einer Zulässigkeit der projektierten gewerblichen Nutzung im Plangebiet zu prüfen, ob auch ohne dieses Lärmschutzbauwerk die Nutzung grundsätzlich genehmigungsfähig ist. Die in diesem Zusammenhang dann ggf. erforderlichen Schallminderungsmaßnahmen müssten dann am Vorhaben selbst mit verhältnismäßigem Aufwand umsetzbar sein.

Im anschließenden Baugenehmigungsverfahren kann durchaus die Schallminderung des Lärmschutzbauwerkes berücksichtigt werden, wenn durch geeignete Nebenbestimmungen in der Genehmigung sichergestellt wird, dass im Falle eines

Rückbaues der Lärmschutzwand die vom Vorhaben ausgelöste Immissionsbelastung die Immissionsrichtwerte an den dann maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreitet.

Nachfolgend werden somit zwei Varianten untersucht. Variante 1 berücksichtigt die aktuelle Schallausbreitungssituation mit dem vorhandenen Lärmschutzbauwerk und Variante 2 (ohne Lärmschutzbauwerk) zeigt beispielhaft die erforderlichen Minderungsmaßnahmen am Vorhaben auf. Diese Vorgehensweise wurde im Vorfeld mit der Immissionsschutzbehörde (Herrn Wirtz) grundsätzlich abgestimmt. Die in diesem Zusammenhang berücksichtigten Minderungsmaßnahmen reduzieren sich auf eine schalltechnische Optimierung der Anliefersituation durch z.B. eine innen liegende Laderampe mit Torrandabdichtung und ggf. eine Teileinhausung mit einer pauschalen Minderung der Emission um 5 dB(A) sowie eine Änderung der Parkplatzoberfläche von Verbundpflaster in Asphalt oder schalltechnisch gleichwertig mit einer Minderung um 2 dB(A). Wegen des geringen Maßes der Unterschreitung des Immissionsrichtwertes im Nachtzeitrum wird zusätzlich empfohlen, die berücksichtigte Ersatzschallquelle zu den technischen Anlage (Verbundanlage für Klima und Kälte) in der Variante 2 im Nachtzeitraum gleichfalls mit einer Minderung von 5 dB(A) zu versehen. Im Rechenlauf ist diese Minderung noch nicht berücksichtigt. Die Rechenläufe und Ergebnisse werden wie zur Variante 1 in den Anlagen dokumentiert. Darüber hinausgehende Ausführungen zur Variante 2 sind nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

Auf der südlich an das Plangebiet angrenzenden Fläche (Flurstücks 1110) ist die Entwicklung eines Kindergartens sowie einer Feuerwache geplant. Ein konkreter Immissionskonflikt zu diesen möglichen Nutzungen ist lagebedingt nicht zu besorgen.

Gegenüberliegend des Plangebiets, östlich der Niederzierer Straße befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplanes A 20/2 „Neue Mitte Niederzier – zentraler Versorgungsbereich/Gewerbebereich“ mit den für diese Untersuchung relevanten Ausweisungen von MI (Mischgebiet), SO (Sondergebiet) und GE (Gewerbegebiet). Der Bebauungsplan enthält Festsetzungen zur Lärmkontingentierung nach DIN 45 691. Die sich aus diesen Festsetzungen ergebende zulässige Immissionsbelastung wird in diesem Verfahren als „Vorbelastung“ berücksichtigt.

Nördlich des untersuchten Plangebietes, getrennt durch die Straße Am Weiherhof, liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes A 20/1 „Neue Mitte Niederzier - Wohnbereich“ mit Ausweisung von WA und MI Flächen.

Alle weiteren Wohnnutzungen haben einen deutlich größeren Abstand zum Plangebiet bzw. zum Vorhaben. Eine schalltechnisch relevante Steigerung der PKW-Kunden ist aus sachverständiger Sicht durch die Vergrößerung des Marktes in der vorliegenden Situation

nicht zu erwarten. Zur Erhöhung der Prognosesicherheit werden jedoch die auf der Verkaufsfläche basierenden Bewegungszahlen der BPLS 2007 verwendet. Durch den Wegfall von Stellplätzen ergibt sich bei gleichbleibender Pkw-Kundenzahl zwangsläufig eine Steigerung der Frequentierung auf den verbleibenden 67 Stellplätzen. Je nach Lage der Immissionsorte zu den Stellplätzen wirkt sich diese Änderung unterschiedlich aus.

Im Rahmen des Bebauungsplanes wird im Wesentlichen die in diesem Bereich bereits genehmigte Nutzung des Netto-Marktes als SO-Gebiet mit bebaubarer Fläche und Stellplätzen ausgewiesen. Genauere Einzelheiten sind dem Bebauungsplan und den dazugehörigen Erläuterungen und Begründungen zu entnehmen.

Maßgeblich für die Beurteilung eines Immissionskonfliktes bezüglich Gewerbelärm sind die Ausweisung von Stellplatzflächen und die mit der Nutzung verbundene Anlieferzone. Der Abstand zur Bebauung mit schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets bleibt gegenüber der genehmigten Nutzung zukünftig unverändert. Es ist zu prüfen, ob mit verhältnismäßigen Mitteln die geplante Nutzung unter Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm genehmigungsfähig ist oder ob zur Lösung des Immissionskonfliktes zusätzliche Festsetzungen und Regelungen im Bebauungsplan erforderlich sind.

Genauere Einzelheiten zum Plangebiet und zur Lage der Bauflächen sowie zur Lage der Emittenten sind den Anlagen 8.1 bis 8.3 zu entnehmen.

1.3 Betriebsbeschreibung

Die in Schallimmissionsprognosen verwendeten Emissionsmodelle sind ausdrücklich nicht geeignet, um daraus eine baurechtlich verbindliche Betriebsbeschreibung abzuleiten. Sie umfassen ausschließlich die für die Situation maßgeblichen immissionsrelevanten Betriebsabläufe. Alle anderen mit der Nutzung verbundenen Betriebsabläufe finden hier keine Berücksichtigung und bleiben unerwähnt. Dies gilt auch ausdrücklich für das von uns in Ansatz gebrachte Emissionsmodell.

Das im Gutachten von uns berücksichtigte Emissionsmodell stellt die aus sachverständiger Sicht bei zweckbestimmter Nutzung regelmäßig zu erwartende Maximalbelastung dar und deckt damit schalltechnisch alle zukünftig zu erwartenden maßgeblichen immissionsrelevanten Aktivitäten auf dem Betriebsgelände ab. Im Emissionsmodell des Gutachtens wurden diese Aktivitäten zur sicheren Seite hin

abgeschätzt und in Form abstrahierter Ersatzschallquellen als Schallleistung über die jeweils maßgebliche Fläche gelegt.

Mit diesem Emissionsmodell sind verschiedenste Aktivitäten abgedeckt. Schalltechnisch vergleichbare oder geringere Aktivitäten sind grundsätzlich unbedenklich. Die im Gutachten konkret beschriebenen Aktivitäten sind ausschließlich beispielhaft aufgeführt. Eine darüber hinausgehende Detaillierung ist nach unserer Einschätzung für die Verwendung in einer Schallimmissionsprognose in der vorliegenden Situation nicht sachgerecht.

Zur Erhöhung der Prognosesicherheit und zur Berücksichtigung verlängerter Ladenöffnungszeiten wird angenommen, dass die lärmrelevanten Aktivitäten auf den Freiflächen (Parkplatznutzung und Anlieferung) an Werktagen im Tageszeitraum zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr liegen können.

Mit Ausnahme der Lüftungs- und Kältetechnik ruht der Betrieb im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr. Anlieferungen im Nachtzeitraum oder Nutzungen der Stellplätze sind nicht geplant und in der vorliegenden Situation auch nicht genehmigungsfähig. Eine lärmrelevante Nutzung der Stellplätze durch KFZ in der Nachtzeit ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Schrankenanlage) im Rahmen der Baugenehmigung auszuschließen. An Sonn- und Feiertagen ist ein ggf. geplanter separat zu betreibender Backshop in Teilzeiten (z.B. zwischen 08.00 und 11.00 Uhr) in Betrieb.

Nachfolgend wird basierend auf den Erfahrungen mit vergleichbaren Nutzungen entsprechend der Angaben des Betreibers bei der mittleren Maximalauslastung von täglich 6 lärmintensiven LKW-Anlieferungen (davon 2 in den Zeiten erhöhter Ruhebedürftigkeit) ausgegangen. Die aktuelle Planung nach Anlage 8.3 weist insgesamt 67 Stellplätze auf. Anlieferungen mit Transportern und händischer Entladung sind in der vorliegenden Situation schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung und somit zu vernachlässigen.

Die Emissionsberechnung der Stellplatznutzung erfolgt entsprechend der Bayrischen Parkplatz Lärmstudie BPLS 2007. Die Bewegungshäufigkeit auf den Stellplätzen ergibt sich in der Prognose ohne genaue Kenntnisse zum Standort unter Berücksichtigung des in Tabelle 33 genannten Anhaltswertes N für die Bewegungshäufigkeit (Bewegungen/m²h) in Abhängigkeit von der Nutzung und der maßgeblichen Netto-Verkaufsfläche. Die Netto-Verkaufsfläche nach BPLS ist nicht mit der Verkaufsfläche nach dem Bauordnungsrecht vergleichbar. Sie wird abzüglich der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros und Flächen von Fluren und des Kassenbereichs ermittelt. In der vorliegenden Situation wird die maximal zu berücksichtigende Netto-

Verkaufsfläche zur Erhöhung der Prognosesicherheit mit ca. 1000 m² abgeschätzt. Ein mögliches Cafe oder Backshop sind in diesem Zusammenhang zu vernachlässigen. Demnach ergibt sich bei einer Nutzung vergleichbar Discounter ($N = 0,17$) die Bewegungszahl auf den Stellplätzen im gesamten Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) insgesamt zu ca. 2720; das entspricht 1360 Kunden, die den Markt mit dem PKW aufsuchen. Unter Berücksichtigung der am Standort nicht unerheblichen Anzahl von Kunden, die den Markt zu Fuß oder mit dem Rad aufsuchen, ist für die Prognose die Anzahl der PKW-Bewegungen (einschl. Mitarbeiter) von ca. 2720 als sicheren Ansatz zu bezeichnen und wird nachfolgend verwendet.

In Anlehnung an die BPLS werden die im Randbereich liegenden 31 Stellplätze (**P-02**) mit einer um ca. 50 % geringeren Auslastung gegenüber den 36 eingangsnahen Stellplätzen (**P-01**) belegt. Zur Berücksichtigung eines Tagesganges wird in den Zeiten zwischen 6.00 bis 7.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr gleichfalls eine um 50% reduzierte Auslastung unterstellt. Hierbei handelt es sich aus sachverständiger Sicht um eine Abschätzung auf der sicheren Seite.

Emissionen aus dem Gebäude sind aufgrund der Bauweise und der zu erwartenden Innenpegel nicht zu besorgen. Maßgebliche Emissionen im Nachtzeitraum sind ausschließlich durch die Lüftungs- und Kältetechnik verursacht. Da keine konkreten Angaben zur Schallleistung der geplanten Anlagen vorliegen, wird für die Anlagen die sich aus der Lage und dem zulässigen anteiligen Immissionspegel ergebende unbedenkliche Schallleistung rückgerechnet. Es wird unterstellt, dass alle Anlagen auch im Nachtzeitraum betrieben werden.

2. Beurteilungsgrundlage

2.1 Emissionen

Es soll untersucht werden, ob die mit der zukünftig zulässigen Nutzung üblicher Weise verbundenen lärmrelevanten Aktivitäten im Hinblick auf die vorhandene benachbarte Wohnbebauung im Umfeld des Änderungsbereiches realisiert werden können.

Im Emissionsmodell wird für die verschiedenen Teilflächen die sich aus der berücksichtigten Maximalbelastung ergebende Schallleistung auf Basis von Literaturangaben zur sicheren Seite hin abgeschätzt und als Flächen- oder Linienschallquelle im Rechenmodell beispielhaft berücksichtigt. Schalltechnisch vergleichbare oder geringere Aktivitäten sind grundsätzlich unbedenklich. Im

Rechenmodell werden die Emissionen unabhängig von den ggf. anders beantragten bzw. genehmigten Betriebszeiten an Werktagen mit einer Einwirkzeit von 16 Stunden über den gesamten Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) sowie innerhalb der lautesten vollen Stunde im Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) berücksichtigt. Bei Verlagerung von Emissionen auf andere Teilflächen sind entsprechend höhere Schalleistungen unbedenklich und führen zu gleichlautenden Immissionsbelastungen.

Das Emissionsmodell reduziert sich auf die maßgeblichen Emissionen und ungünstigste Annahmen. Die getroffenen Vereinfachungen sind mit Sicherheiten behaftet. Maßgeblich für die Beurteilung der geplanten Nutzung ist die Belastung an Werktagen im Tages- und Nachtzeitraum.

An Sonn- und Feiertagen ruht der Betrieb des Marktes mit Ausnahme eines möglichen Backshops oder vergleichbarer Nutzungen. Derartige Nutzungen haben in der Regel an Sonn- und Feiertagen nur einen eingeschränkten Betrieb (z.B. 3-stündigen Öffnungszeit von 08.00 bis 11.00 Uhr). Auf Grundlage von Erfahrungen mit vergleichbaren Standorten wird als sicherer Ansatz von 200 bis 300 Kunden ausgegangen, die beim Vorhandensein des vorgenannten Angebotes den Standort an Sonn- und Feiertagen mit dem PKW anfahren.

Zusätzlich Pegel mindernd wirkt sich das emissionsrelevante Verhalten der Backshopkunden aus. Das Emissionsmodell der BPLS für Einkaufsmärkte berücksichtigt die Geräuschentwicklung von Einkaufswagen sowie das Öffnen und Schließen der Kofferräume. Beide Aktivitäten entsprechen nicht dem Nutzerverhalten der Backshopkunden an Sonn- und Feiertagen. Die Emissionen entsprechen denen eines P+R Parkplatzes und sind somit weitere 2 dB(A) geringer.

Unabhängig davon ist aus sachverständiger Sicht auszuschließen, dass durch den Betrieb eines Backshops an Sonn- und Feiertagen auch unter Berücksichtigung des nach Nr. 6.5 TA Lärm anzuwendenden Zuschlages für die Teilzeit zwischen 08.00 und 09.00 Uhr (gilt nur für WA) höhere Belastungen auftreten als beim Betrieb des Marktes an Werktagen.

Damit sind weitere Detaillierungen in diesem Zusammenhang aus sachverständiger Sicht nicht erforderlich.

- **Kundenparkplatz**

Die Emissionen auf den Betriebsflächen werden im Tageszeitraum durch gewerblich bedingten Pkw- und Lkw-Verkehr hervorgerufen; im Nachtzeitraum finden auf den

Parkflächen keine Bewegungen statt, die im Rahmen dieser Untersuchung zu berücksichtigen sind. Insgesamt sind in der vorliegenden Planung 67 PKW-Stellplätze ausgewiesen. Bei der Belastung der Parkplatzfläche wird von einer gleichmäßigen Verteilung der Emissionen ausgegangen; es werden die unter Ziffer 1.3 genannten Fahrzeugzahlen berücksichtigt.

Das Emissionsmodell der BPLS beinhaltet alle typischen Geräusche (z.B. Kommunikation, Schließen von Türen und Laderaum sowie das Schieben von Einkaufswagen), die mit der Nutzung der Stellplätze verbunden sind. Bei gepflasterten Parkplatzoberflächen erfolgt gegenüber asphaltierten Oberflächen zur Berücksichtigung des Geklappers beim Schieben von Einkaufswagen ein Zuschlag. Im vorliegenden Fall wird in der Variante 1 wie im Bestand von einer gepflasterten Oberfläche und in der Variante 2 von asphaltierten oder akustisch gleichwertigen Fahrgassen ausgegangen.

Nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Zif. 8.2.1.1 "Zusammengefasstes Verfahren" berechnen wir die Emissionspegel für den Kundenparkplatz gemeinsam für Stellplätze und Fahrgassen. Die Emissionen werden als Flächenschallquellen **P-01 und P-02** in 0,5m Höhe über die in der Grafik nach Anlage 8.4 (Variante 2, 8.14) dargestellte Verkehrsfläche abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in der Anlage 8.8 (Variante 2, 8.18) dokumentiert.

- **Einkaufswagensammelbox**

Auf dem Parkplatz ist in zentraler Position eine Einkaufswagensammelbox vorgesehen. Das Emissionsmodell der BPLS beinhaltet, wie bereits ausgeführt alle mit der Nutzung verbundenen emissionsrelevanten Aktivitäten wie z.B. Fahrzeuggeräusche, Kommunikation und die Nutzung von Einkaufswagen; es liefert grundsätzlich Ergebnisse auf der sicheren Seite. Zur Erhöhung der Prognosesicherheit wird im konkreten Fall die ggf. vorhandene Einkaufswagensammelbox zusätzlich berücksichtigt.

Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie veröffentlichte im Jahr 2005 /13/ unter Anderem Empfehlungen für die Emissionsansätze beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen. Der dort aufgeführte Emissionsansatz führt bei unreflektierter Anwendung auf Grund der extremen Impulshaltigkeit zu einer erheblichen Überschätzung der Gesamtemission. In der Kumulation von parallel stattfindenden Emittenten z.B. Parkplatz (gleichfalls extrem impulshaltig) ist eine einfache energetische Addition von impulshaltigen Geräuschen mit den zur Verfügung stehenden Berechnungsmodellen nicht möglich, da fehlerhaft. Im maßgeblichen Messverfahren nach dem

Taktmaximalpegelverfahren wird In dem jeweiligen 5s Messzyklus nur der jeweils höchste Messwert berücksichtigt. Weitere gleichlaute oder geringere Impulse führen nicht zu einer Erhöhung des Messwertes. Eine Erhöhung ergibt sich nur bei einer zeitgleichen Überlagerung der jeweiligen Impulse. Dies ist jedoch im relevanten Umfang als nicht wahrscheinlich anzunehmen. Darüber hinaus reduziert sich der Impulzzuschlag mit zunehmendem Abstand vom Emittenten. Der Abstand zum nächstgelegenen Immissionsort beträgt in der vorliegenden Situation ca. 40m. Auch dieser allgemein bekannte Zusammenhang kann in Ermangelung konkreter Vorgaben durch die Berechnungsrichtlinien in den zur Verfügung stehenden Berechnungsprogrammen nicht berücksichtigt werden.

Aus sachverständiger Sicht lassen sich die Immissionsanteile ausgelöst durch das Einstapeln der Einkaufswagen mit den zur Verfügung stehenden Berechnungsmodellen nicht ohne Anpassung mit den sonstigen Immissionsanteilen (z.B. Parkplatz) sachgerecht kumulieren.

Bei der Emissionsberechnung erfolgt auf Grund der Entfernung und der Überlagerung mit allen weiteren impulshaltigen Emissionen kein weiterer Zuschlag für die Impulshaltigkeit. In der vorliegenden Situation wird für ein Ereignis von folgender Schallleistung ausgegangen: **$L_{WAT,1h} = 68 \text{ dB(A)}$** .

Die Anzahl und der zeitliche Verlauf der Ereignisse werden analog von den Bewegungen auf dem Parkplatz abgeleitet. Es wird davon ausgegangen, dass 80% der Kunden einen Einkaufswagen nutzen. Die Emissionen werden als Flächenschallquelle (**F-02**) in 1m Höhe an der in der Grafik nach Anlage 8.4 dargestellten Position abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in den Anlagen 8.9 und 8.10 dokumentiert.

- **Anlieferung**

Für die Prognose werden maximal 6 Anlieferungen berücksichtigt, davon zwei in den Teilzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.

Die Emissionsberechnung der Fahr- und Rangierstrecke auf dem Parkplatz zur Anlieferungszone erfolgt in Anlehnung an die Literatur /13/ mit $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$ pro 1m Wegelement je LKW-Bewegung. Diese Schallleistung wird unter Berücksichtigung eines in der Literatur /12/ genannten Spektrums für LKW mit einer Leistung $\geq 105 \text{ KW}$ bei 1500 min^{-1} mit einer 100% Einwirkzeit für diese Vorgänge in Ansatz gebracht. Die Emission wird als Linienschallquelle **S-01 (LKW-Fahrspur)** in 1m Höhe über die in der Grafik nach

Anlage 8.4 dargestellte Verkehrsfläche abgestrahlt. Die Emissionsberechnung der Parkvorgänge erfolgt nach BPLS 2007 und wird im Rechenmodell als Flächenschallquelle **P-03 (LKW-Parken)** über die in der Grafik nach Anlage 8.4 dargestellte Fläche abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in den Anlagen 8.8 bis 8.10 dokumentiert.

Die Geräusche beim Umschlag der Waren (hier Rollcontainer und Paletten) sind geprägt durch das gegenseitige Berühren der Waren beim Transport sowie die Geräusche beim Überfahren der Ladebordwand. Ein erheblicher Einfluss entsteht durch Unebenheiten auf der Fahrstrecke sowie durch den Ladezustand.

Für die in den Ladezonen stattfindenden Ladevorgänge sowie alle sonstigen lärmrelevanten Aktivitäten rechnen wir in der Prognose auf Basis „*Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen*“ sowie Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten für die geplante bauliche Ausführung (Palettenhubwagen über Ladebordwand des LKW) pauschal zur Erhöhung der Sicherheit mit einem bewerteten Schallleistungspegel für die Variante 1 von

$L_{WAT',1h} = 95 \text{ dB(A)}$ bzw. von

$L_{WAT',1h} = 90 \text{ dB(A)}$ für Variante 2 je Anlieferung.

Die Flächenschallquelle **F-01 (LKW Ladegeräusche)** wird in einer Höhe von 2m über der Verkehrsfläche unter Berücksichtigung eines in der Literatur /13/ genannten Spektrums für das Überfahren einer Ladebordwand gleichmäßig über die in der Grafik nach Anlage 8.4 (Variante 2, 8.14) dargestellte Fläche abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in den Anlagen 8.9 und 8.10 (Variante 2, 8.17 - 8.19) dokumentiert.

- **Sonstige technische Anlagen**

Emissionen aus dem Gebäude sind aufgrund der Bauweise und der zu erwartenden Innenpegel nicht zu besorgen.

Nach Angaben des Antragstellers werden bei der konkret projektierten Nutzung zukünftig die maßgeblichen Nutzungen Lüftung-/ , Klima-/ und Kältetechnik (z.B. Verflüssiger) durch eine neue „Verbundanlage“ erbracht. Der geplante Standort der Anlage befindet sich an der nordöstlichen Gebäudecke. Für diesen aus schalltechnischer Sicht ungünstigen Standort wird die unbedenkliche Schallleistung ermittelt und in der Prognose berücksichtigt. Die unbedenkliche Schallleistung beträgt **Lw= 80 dB(A)**. Im Emissionsmodell wird die **Ersatzschallquelle Verbundanlage** als Flächenschallquelle

F-03 in 2m Höhe an der in der Grafik nach Anlage 8.4 dargestellten Position abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in den Anlagen 8.9 und 8.10 dokumentiert.

Evtl. zusätzliche Lüftungseinrichtungen und sonstige technische Aggregate, die auch im Nachtzeitraum betrieben werden, sind so herzustellen, dass ein Immissionspegel von 45 dB(A), gemessen in 10 m Entfernung, bei Vollastbetrieb aller Anlagen nicht überschritten wird. Dies entspricht vereinfacht bei halbkugelförmigen Ausbreitungsbedingungen einer immissionswirksamen Schallleistung von $L_W = 72$ dB(A). Bei mehreren Anlagen und komplexen Ausbreitungsbedingungen sind die Schallleistungen bzw. die Aufstellorte der technischen Aggregate von einem Sachverständigen auf Unbedenklichkeit zu prüfen.

Bei der Detailplanung der Lüftungs- und Kältetechnik kann durch die Richtwirkung, den Aufstellort bzw. zusätzliche abschirmende Maßnahmen eine erhebliche Reduzierung der Schallabstrahlung in Bezug auf die Immissionsorte erreicht werden. Auch kann das Emissionskontingent bei Bedarf unter den verschiedenen Anlagen unter Berücksichtigung der sich hieraus ergebenden Gesamtbelastung an den Immissionsorten anders aufgeteilt werden. Maßgeblich für die Dimensionierung ist der anteilige Immissionsrichtwert von ≤ 30 dB(A) im Nachtzeitraum. Tonhaltige- bzw. impulshaltige Geräusche der Anlagen entsprechen nicht dem Stand der Technik und sind zu vermeiden, da dies zu einer Reduzierung der zulässigen Schallleistung führt. Sonstige dort nicht berücksichtigte Quellen sind im Rahmen der Detailplanung entsprechend so auszuführen, dass sie keine immissionsrelevanten Anteile liefern.

Die planenden bzw. ausführenden Firmen sind auf diesen Sachverhalt aufmerksam zu machen. Änderungen von den in diesem Gutachten angenommen Schallleistungen bzw. Aufstellorten sind durch einen Sachverständigen auf Unbedenklichkeit zu prüfen.

Das verwendete Prognosemodell basiert im Wesentlichen auf den Angaben des Betreibers zum Warenumsatz in Verbindung mit den Emissionsberechnungen der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz und verschiedenen Veröffentlichungen der hessischen Landesanstalt für Umwelt (jetzt Landesamt für Umwelt u. Geologie). Sonstige unvermeidbare lärmrelevante Aktivitäten sind mit den im Plangebiet ausgewiesenen Nutzungen nicht verbunden.

2.2 Immissionen

Bestandteil des planerischen Abwägungsprozesses in der Bauleitplanung ist die Beurteilung der zu erwartenden Gewerbelärmbelastung an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebietes.

Die Berechnungen werden ausschließlich für die maßgeblichen Immissionsorte I-01 bis I-05 durchgeführt. An weiter entfernten Wohnhäusern stellen sich wegen der größeren Abstände und der Abschirmung zwangsläufig geringere Werte ein. Abweichend von den Vorgaben der TA Lärm zur Höhe des Immissionsortes (Mitte Fenster) bei der vorhandenen Bebauung wird bei der Prognose für die Höhen aller Immissionsorte an der vorhandenen Wohnbebauung zur Erhöhung der Sicherheit bei der Berechnung von folgenden Annahmen ausgegangen. Die Immissionsorte im Erdgeschoss befinden sich auf einer Höhe von 2,5 m über Grund, jedes weitere Geschoss liegt jeweils 2,8 m höher.

Für die untersuchten Immissionsorte werden die Ausweisungen der jeweiligen Bebauungspläne berücksichtigt. Nach Auskunft des Planungsamtes entsprechen diese auch der tatsächlichen Nutzung und relevante Änderungen sind in absehbarer Zeit nicht zu erwarten. In dem Gebiet sind folgende Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 /4/ einzuhalten:

Orientierungswert Gewerbelärm DIN 18 005	allgemeines Wohngebiet WA	Mischgebiet MI
Tag 6-22 Uhr	55 dB(A)	60 dB(A)
Nacht 22-6 Uhr	40 dB(A)	45 dB(A)

Zur Abwehr möglicher zivilrechtlicher Ansprüche ist zusätzlich das vertragliche Nebeneinander von Wohnnutzung und gewerblicher Nutzung nachzuweisen. TA Lärm nennt als Richtwerte für

Immissionsrichtwerte Gewerbelärm TA Lärm	allgemeines Wohngebiet WA	Mischgebiet MI
Tag 6-22 Uhr	55 dB(A)	60 dB(A)
Lauteste Stunde der Nacht 22-6 Uhr	40 dB(A)	45 dB(A)

Alle vorgenannten Richtwerte sind äquivalente Dauerschallpegel. Der Richtwert nach TA Lärm gilt auch dann als überschritten, wenn ein Messwert den Richtwert im Nachtzeitraum um mehr als 20 dB(A) und im Tageszeitraum um mehr als 30 dB(A) überschreitet. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tag oder in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsrichtwert für diesen Zeitraum einzuhalten. Der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum berücksichtigt das erhöhte Ruhebedürfnis der Bewohner in Schlafräumen. Bei einer gewerblichen oder sonstigen anderweitigen Nutzung nach 22.00 Uhr besteht keine entsprechende Schutzbedürftigkeit. So ist z.B. für Büroräume auch nach 22.00 Uhr der Immissionsrichtwert des Tageszeitraumes maßgeblich. Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch betrieblich bedingte Immissionen beurteilen wir demnach die vorliegende Belastung nach TA Lärm.

Bei einer Einstufung der Immissionsorte als allgemeines Wohngebiet (WA) ist bei einer Beurteilung des Gewerbelärms nach TA Lärm für die entsprechenden Teilimmissionspegel ein Zuschlag von 6 dB(A) für die erhöhte Störwirkung in den Ruhezeiten zwischen 06.00 und 07.00 Uhr und 20.00 und 22.00 Uhr entsprechend den Ausführungen unter Ziffer 6.5 zu berücksichtigen.

3. Durchführung der Berechnungen

3.1 Immissionspegel

Die Immissionspegelberechnung erfolgt zur besseren Visualisierung beispielhaft für eine Höhe von 2m entsprechend den Belastungen aus Ziffer 2.1 mit Hilfe des Programms *SOUNDPLAN* nach TA Lärm und ist in der Übersicht durch eine Rasterlärmkarte für die Variante 1 in Anlage 8.5 (Tag) und 8.6 (Nacht) und für die Variante 2 in Anlage 8.15 (Tag) und 8.16 (Nacht) dargestellt. Die berücksichtigten Strukturen sind der Anlage 8.4 (Variante 2: Anlage 8.14) zu entnehmen. Die Ergebnisse dienen der qualitativen Darstellung der Schallausbreitung sowie der Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte. Die Darstellung beinhaltet die gebäudeseitigen Reflexionen (vergleichbar dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 /1/) und ist somit nicht direkt mit den Beurteilungspegeln an den Immissionsorten vergleichbar.

Die in Anlage 8.4 dargestellten Emittenten (Stellplätze, Fahrspur, Anlieferung etc.) werden als gleichförmig abstrahlende Linien- und Flächenschallquellen betrachtet. Dies wird im

Programm so umgesetzt, dass eine Fläche in gleichförmige Segmente zerlegt wird und in den Mitten Punktschallquellen angeordnet werden.

Die Berechnungen erfolgen mit einem Suchwinkelverfahren. Der den einzelnen Quellen zugehörige Immissionsanteil wird unter Berücksichtigung der durch die Geometrie bestimmten Richtwirkung für die sog. Mitwindwetterlage in Winkelschritten von 2° aus der Sicht des Immissionsortes berechnet und zu einem Immissionspegel energetisch addiert.

3.2 Beurteilungspegel

Bei der Einzelpunktberechnung werden ausschließlich die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten I-01 bis I-05 untersucht. Die Lage der Immissionsorte sowie der Emittenten ist in der Anlage 8.4 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation zur mittleren Ausbreitung der Emittenten ist den Anlagen 8.12 u. 8.13 (Variante 2: Anlagen 8.22 u. 8.23) zu entnehmen. Es werden die in den Anlagen 8.8 bis 8.10 (Variante 2: Anlagen 8.18 bis 8.20) dokumentierten Emissionen und die in Anlage 8.7 (Variante 2: Anlage 8.17) dargestellten Einstellungen und Datensätze verwendet.

Damit betragen die Beurteilungspegel nach Anlage 8.11 (Variante 2: Anlage 8.21) durch die gewerbliche Nutzung in den jeweils ungünstigsten Wohngeschossen im Vergleich zu den Orientierungswerten nach Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, bzw. den Immissionsrichtwerten für den Tageszeitraum nach TA Lärm

- **Variante 1**

Immissionsorte	Zusatzbelastung TA Lärm in dB(A) Tag / Nacht		Immissionsrichtwerte TA Lärm in dB(A) Tag / Nacht	
I-01 Am Weiherhof 28	53,7	29,2	55	40
I-02 Am Weiherhof 30	53,7	25,6	60	45
I-03 mögliche Bebauung Am Weiherhof	56,1	25,1	60	45
I-04 mögliche Bebauung Niederzierer Straße	51,1	16,4	55	40
I-05 Flurstück 1183 Niederzierer Straße	56,9	23,5	60	45

An allen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum um mindestens 1 dB(A) unterschritten und im Nachtzeitraum um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Die höchsten Belastungen treten bei der berücksichtigten Maximalauslastung im Tages- und Nachtzeitraum lagebedingt am Immissionsort I-01 auf. An allen weiteren Immissionsorten reduzieren sich die Belastungen mit zunehmendem Abstand zu den Stellplätzen.

- **Variante 2**

Immissionsorte	Zusatzbelastung TA Lärm in dB(A)		Immissionsrichtwerte TA Lärm in dB(A)	
	Tag / Nacht		Tag / Nacht	
I-01 mögliche Bebauung Am Weiherhof 28	54,3	38,8	55	40
I-02 Am Weiherhof 30	51,9	28,3	60	45
I-03 mögliche Bebauung Am Weiherhof	54,3	27,2	60	45
I-04 mögliche Bebauung Niederzierer Straße	49,3	18,2	55	40
I-05 Flurstück 1183 Niederzierer Straße	55,3	17,3	60	45

An allen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten, z.T. deutlich unterschritten. Die höchsten Belastungen treten bei der berücksichtigten Maximalauslastung im Tages- und Nachtzeitraum lagebedingt am verschobenen Immissionsort I-01 auf. An allen weiteren Immissionsorten reduzieren sich die Belastungen mit zunehmendem Abstand zu den Stellplätzen.

3.3 Maximalpegel

Maximalpegel sind bei Fahr- und Rangiervorgängen der Pkws und Lkws sowie beim Schließen von Türen und Hauben zu betrachten. In der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz aus 2007 werden für die beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt von Pkw's ein mittlerer Maximalpegel von 67 dB(A_F) und für Lkw's ein mittlerer Maximalpegel von 79 dB(A_F) gemessen in 7,5m Entfernung angegeben. Für Türen- und Kofferraumschließen bei Pkw's werden ein mittlerer Maximalpegel von 72 dB(A_F) bzw. 74 dB(A_F) und für das Türemschließen von Lkw's ein

mittlerer Maximalpegel von 73 dB(A_F) gemessen in 7,5m Entfernung genannt. Druckluftgeräusche der Bremsen sind mit dem Grenzwert nach Anlage XXI (Tabelle 1) StVZO von 72 dB(A_F) gemessen in 7,5m Entfernung anzusetzen. In der BPLS 2007 werden Messungen aus 2005 mit einem Wert von 78 dB(A_F) gemessen in 7,5m als Grundlage empfohlen.

Aufgrund der geringen Ausdehnung des Grundstücks und der Kurvenradien im Bereich der Einfahrt sind insbesondere für Lkw nur Schrittgeschwindigkeiten und keine beschleunigten Vorbeifahrten zu erwarten. Bei der gegebenen Lagebeziehung ist das Schließen eines Kofferraumes im Randbereich der PKW-Stellplätze maßgeblich für die Beurteilung.

Um ein Überschreiten der zulässigen Maximalpegel durch Einzelereignisse zu vermeiden, sind in Abhängigkeit der maßgeblichen Emissionen zu den Immissionsorten entsprechende Mindestabstände einzuhalten. Damit ergeben sich unter Vernachlässigung einer Abschirmung in Anlehnung an VDI 2571 /7/ folgende Mindestabstände:

- Mindestabstand Pkw-Parkflächen und Immissionsorte im WA zu:

Emission: Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen

Tags $L_{\max} \leq 85 = (74 + 20 \lg 7,5/s) \text{ dB(A}_F\text{)}$
 $s_{\min} \geq 2,1 \text{ m}$

Der geringste Abstand zwischen einem Wohnraumfenster und der Stellplatzanlage beträgt am I-01 mindestens ca. 30m. An allen betrachteten Immissionsorten werden die erforderlichen Mindestabstände mit Sicherheit nicht unterschritten. Dies gilt auch für den Wegfall des Lärmschutzbauwerkes (Variante 2).

3.4 Öffentliche Verkehrsflächen

Im Rahmen der Genehmigung eines Vorhabens ist nach Nr. 7.4 der TA Lärm auch die Beurteilung der Verkehrsräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen.

Demnach sollen die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /8/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die drei vorgenannten Bedingungen sind kumulativ zu erfüllen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach RLS-90 /9/.

Im Einzelnen bedeutet die Forderung im 1. Anstrich, dass die Hälfte der gesamten Verkehrsimmissionen durch den Betrieb der Anlage hervorgerufen sein muss bzw. dass die Verkehrsmenge in der Prognose sich bezogen auf den Ausgangszustand verdoppelt. Die im 2. Anstrich formulierte Forderung (keine Vermischung) ist für den Bereich zwischen der Einfahrt zum Betriebsgrundstück und den jeweils nächsten Knotenpunkten auf der Niederzierer Straße gegeben. Demnach ist nur in diesen Bereichen zu untersuchen, ob sich bei der prognostizierten Auslastung die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und die im 3. Anstrich genannten Immissionsgrenzwerte erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Aufgrund der verwendeten Prognosezahlen zum Bauvorhaben ergeben sich die Bewegungszahlen aus An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen analog zu den Bewegungszahlen auf den Betriebsflächen. Abweichend von der Beurteilung der Aktivitäten auf dem Betriebsgelände ist bei der Beurteilung der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche nicht die Maximalbelastung, sondern die mittlere Belastung (nach RLS-90) maßgeblich.

Gegenüber der genehmigten Situation des Netto-Marktes ergibt sich durch die beantragte Nutzung aus sachverständiger Sicht keine Steigerung der Verkehre auf der Niederzierer Straße. Unabhängig davon ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrsbelastung auf der Niederzierer Straße in eine Steigerung um 3 dB(A) durch mögliche Zusatzverkehre des Marktes aus sachverständiger Sicht auszuschließen. Eine weitergehende detaillierte Berechnung der Belastung ist damit im Rahmen der Prüfung einer Zulässigkeit des Vorhabens nicht erforderlich.

4. Ergebnis

4.1 Bewertung der Rechenergebnisse

Auf Basis von Angaben des Antragstellers zur Auslastung der Anlieferung und einer Stellplatzbelastung nach der BPLS wurden die im Bebauungsplan zukünftig zu erwartenden Gewerbelärmemissionen für die projektierte Nutzung Netto-Markt prognostiziert. In der Variante 1 (mit bestehendem Lärmschutzbauwerk) werden an dem höchstbelasteten Immissionsort I-01 Am Weiherhof 28 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tageszeitraum um 1 dB(A) und im Nachtzeitraum um 11 dB(A) unterschritten. Eine für die Beurteilung relevante Vorbelastung ist nicht zu berücksichtigen.

In der Variante 2 (ohne Lärmschutzbauwerk, Immissionsort I-01 an ungünstigster Stelle des bebaubaren Fläche) kann der Immissionsrichtwert unter Berücksichtigung der beispielhaft genannten Minderungsmaßnahmen im Bereich der Anlieferung und der Parkplätze eingehalten werden. Damit ist sichergestellt, dass die im untersuchten Plangebiet ausgewiesene Nutzung (großflächiger Einzelhandel) auch ohne die außerhalb des Vorhabens gelegene Lärmschutzbauwerk mit verhältnismäßigem Aufwand im Bereich der Lärminderung grundsätzlich genehmigungsfähig ist.

Durch die in der vorliegenden Planung dargestellte Nutzung sind aus sachverständiger Sicht keine bedenklichen Immissionsbelastungen zu erwarten, die einer grundsätzlichen Konfliktlösung im Rahmen des Bebauungsplanes bedürfen, wenn im Rahmen der Baugenehmigung durch geeignete Nebenbestimmungen bei einem Rückbau des Lärmschutzbauwerkes ein Einhalten der Immissionsrichtwerte abgesichert ist.

Die für die maßgeblichen Immissionsorte bestimmenden Ausbreitungsbedingungen in dem verwendeten Rechenmodell sind ausreichend überschaubar, sodass mögliche Fehler bei einer Plausibilitätsprüfung der in den Anlagen dokumentierten Berechnungen offensichtlich werden. In Verbindung mit den vorgenannten Sicherheiten sind mögliche Abweichungen, die zu relevanten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen, nicht zu erwarten.

Die erforderlichen Mindestabstände, die gewährleisten, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte nicht überschreiten, werden an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Die technische Realisierung der in der Prognose berücksichtigten Schallleistung der Lüftungs- bzw. Kühlelemente stellt an die Planung und Bauausführung bei Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik keine erhöhten Anforderungen.

Da gegenüber der genehmigten Bestandssituation durch das projektierte Vorhaben keine zusätzlich induzierten An- und Abfahrtverkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen (Duffenterstraße) zu erwarten sind und damit eine Steigerung der Immissionsbelastung um 3 dB(A) auszuschließen ist, sind keine Maßnahmen zur Verminderung der zurechenbaren Verkehrsgeräusche erforderlich.

4.2 Vorbelastung durch den Bebauungsplan A 20/2 „Neue Mitte Niederzier – zentraler Versorgungsbereich/Gewerbebereich“

Die aus sachverständiger Sicht in der vorliegenden Situation relevante Vorbelastung durch gewerbliche Nutzungen, in deren Einwirkungsbereich sich die untersuchten Immissionsorte dieses Gutachtens befinden, ergibt sich aus den Festsetzungen zur Lärmkontingentierung des Bebauungsplanes A 20/2 nach DIN 45 691. Die sich aus diesen Festsetzungen ergebende zulässige Immissionsbelastung wird in diesem Verfahren als „Vorbelastung“ berücksichtigt. Mögliche Immissionsanteile aus den MI Flächen des Bebauungsplanes (ohne Kontingentierung) sind bei den hier zulässigen (nicht störenden) Nutzungen in Verbindung mit der Lage zu den in diesem Verfahren maßgeblichen Immissionsorten von untergeordneter Bedeutung und werden nachfolgend nicht betrachtet.

Die Festsetzungen zum Bebauungsplan basieren auf der „Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan A 20/2 Bericht Nr. 0902010/01 vom 27. Juli 2009 der Kramer Schalltechnik GmbH aus Sankt Augustin. Die dort getroffenen Ausführungen sind grundsätzlich plausibel. Eine formelle Überprüfung dieses Berichts und der daraus abgeleiteten Festsetzungen ist jedoch nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

Im Bericht Nr. 0902010/01 wird nur konkret für den Immissionsort I-01 Am Weiherhof 28 die zulässige Immissionsbelastung ausgewiesen. Dieser Immissionsort wird im Bericht *IO 2 – Sophienhof Haus Maria* genannt. Ausweislich der Tabelle 4.6 auf Seite 24 des Berichtes beträgt der Beurteilungspegel durch die Festsetzungen 45,9 dB(A) am Tag und 26,9 dB(A) in der Nacht. Unter Berücksichtigung dieser zulässigen „Vorbelastung“ ist bei einem Ausschöpfen des Immissionsrichtwertes durch die Zusatzbelastung (hier erweiterter Netto-Markt) eine relevante Überschreitung der Gesamtbelastung am Immissionsort I-01 ausgeschlossen. Ausweislich der in der Lärmkarte 4.2 des Berichtes dargestellten Beurteilungspegel in Verbindung mit der in diesem Gutachten 2017 1501 für die relevanten Immissionsorte prognostizierten Zusatzbelastung ist diese Beurteilung auf alle genannten Immissionsorte übertragbar.

4.3 Zusammenfassende Beurteilung

Auf Basis des verwendeten Emissionsmodells ist die geplante gewerbliche Nutzung bei entsprechender Planung mit verhältnismäßigem Aufwand im Bereich der Lärminderung grundsätzlich genehmigungsfähig. Schalltechnisch gleichwertige Betriebsabläufe und Aktivitäten sind unbedenklich. Ein unlösbarer Immissionskonflikt zur bestehenden Bebauung außerhalb des Plangebiets liegt nicht vor. Durch geeignete Nebenbestimmungen zur Baugenehmigung sind zusätzliche Festsetzungen im Bebauungsplan von Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.

Im Rahmen der Baugenehmigung ist das Vorhaben immissionsschutzrechtlich auf Konformität mit den in dieser Untersuchung berücksichtigten emissionsrelevanten Aktivitäten zu überprüfen. Bei schalltechnisch relevanten Abweichungen ist ggf. eine erneute Immissionsprognose erforderlich. Hierbei handelt es sich aus sachverständiger Sicht im konkreten Fall nicht um eine unzulässige Verlagerung der Konfliktlösung in das Baugenehmigungsverfahren.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten **Randbedingungen bestehen** aus der Sicht des vorbeugenden Immissionsschutzes **keine Bedenken gegen die** in der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. B10 **dargestellten Nutzungen.**

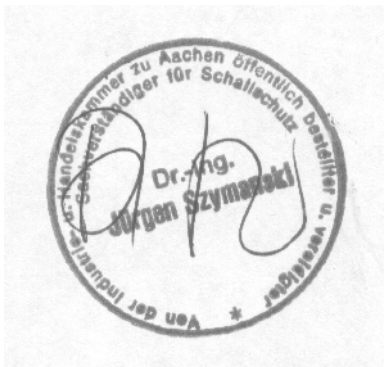
5. Umfang des Gutachtens und Ausfertigungen

Das Gutachten besteht aus 23 Seiten, einem Literaturverzeichnis und den Anlagen 8.1 bis 8.24. Es wird in 5-facher Ausfertigung erstellt:

- 4 Ausfertigungen sind für den Antragsteller bestimmt,
- 1 Ausfertigung verbleibt beim Unterzeichner.

6. Vereidigung

Auf die Vereidigung vor der Industrie- und Handelskammer zu Aachen wird hingewiesen.



Fachlich Verantwortlicher:

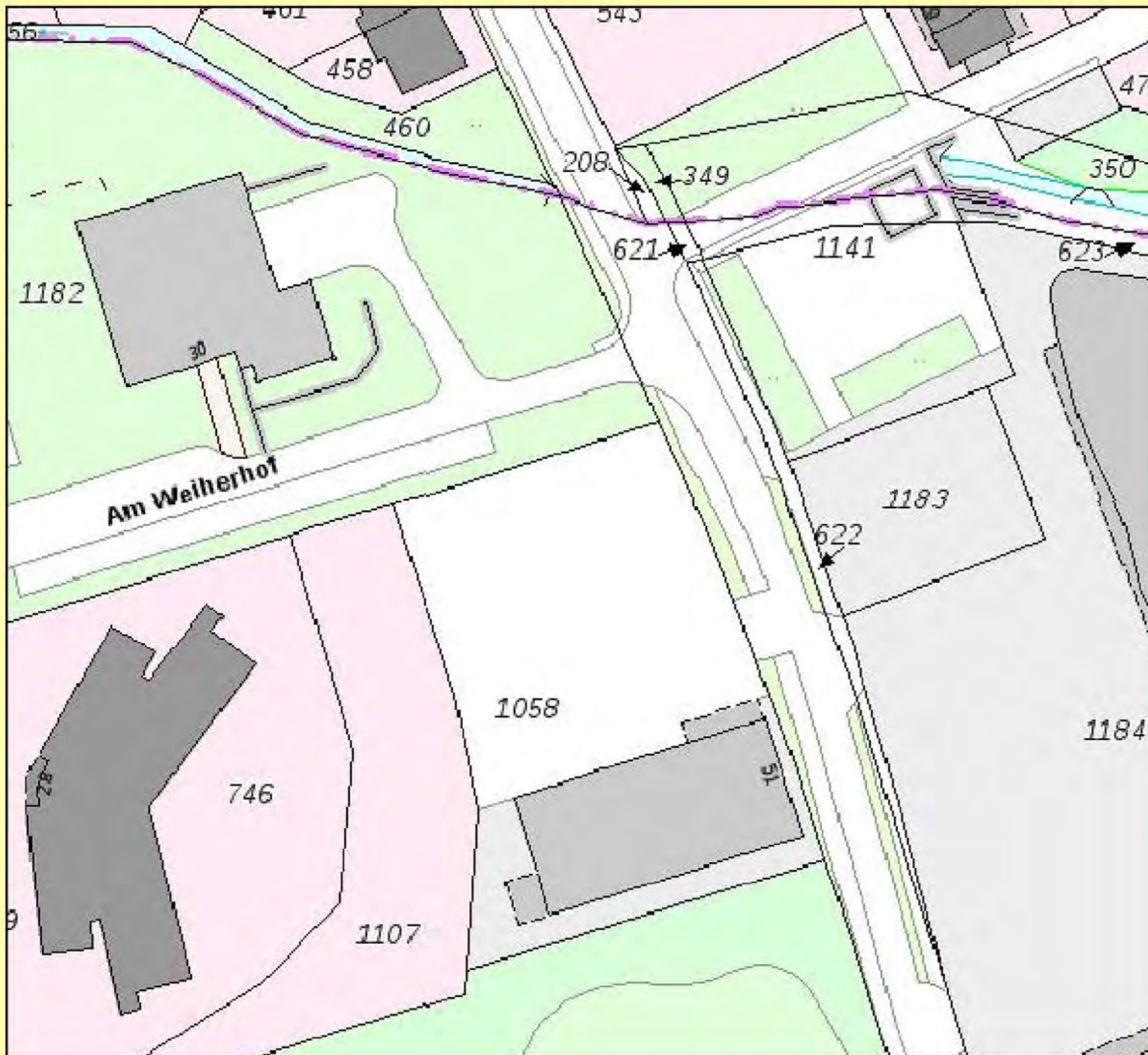
Dr.-Ing. J. Szymanski

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. S. Willeke

7. Literaturverzeichnis

- /1/ DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau-Teil 1; Mindestanforderungen; Ausgabe Juli 2016
- /2/ DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau-Teil 2; Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderungen; Ausgabe Juli 2016
- /3/ DIN 18005, Teil 1; Schallschutz im Städtebau; Ausgabe Juli 2002
- /4/ Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1; Schallschutz im Städtebau; Ausgabe Mai 1987
- /5/ DIN 45691, Geräuschkontingentierung; Ausgabe Dezember 2006
- /6/ DIN ISO 9613/2; Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2; Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabe September 1997
- /7/ VDI 2571; Schallabstrahlung von Industriebauten; Ausgabe August 1976. Zurückgezogen Oktober 2006 jedoch wegen Verweis in der TA Lärm weiter anzuwenden
- /8/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- /9/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90; Ausgabe 1990
- /10/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Parkplatzlärmstudie; München, 6. Auflage 2007
- /11/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998
- /12/ Hessische Landesanstalt für Umwelt; Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; 16. Mai 1995
- /13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Heft 3, 2005



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

Plangrundlage
 Katasterplan

Anlage 8.1

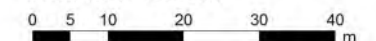
Ergebnis-Nummer 0

Berechnung in über Grund

Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 09.02.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78



GEMEINDE NIEDERZIER



Textliche Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1)
 - 1.1 Sondergebiet großflächiger Einzelhandel (§ 19 Abs. 1)

Im Sondergebiet ist ein Einzelhandelsbetrieb einer Gesamt-verkaufsfläche von maximal 911 m² zulässig. Zulässig ist der Handel mit nahversorgung „Niederzierer Sortimentsliste“ sind folgende Sortimente:

 - Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren, Fast Food
 - Apotheken
 - Kosmetische Erzeugnisse und Körperpflegen

Zentrenrelevante oder nicht-zentrenrelevante Sortimentsliste sind auf maximal 140 m² der Verkaufsfläche begrenzt.
2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 2)
 - 2.1 Überschreitung der Grundflächenzahl (§ 19 Abs. 1)

Im Sondergebiet darf gemäß § 19 Abs. 4 die Grundflächenzahl und ihre Zufahrten bis zu einer Grundstücksfläche überschritten werden.
3. Externe Ausgleichsmaßnahmen (§ 9 Abs. 1 Nr. 3)
 - 3.1 Ökologischer Ausgleich

Den Eingriffen auf dem im Plan festgesetzten Grundstück sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes zu ergreifen. Fläche Gemarkung, Flur, Flurstück.

Rechtsgrundlagen

Auftraggeber: Rüttenbau
Projekt: BP- B10 5.Änderung
Projekt-Nr. 2017 1501

Plangrundlage
Bebauungsplan Vorentwurf
15.11.2016

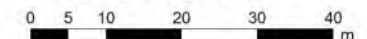
Anlage 8.2

Ergebnis-Nummer 0
Berechnung in über Grund

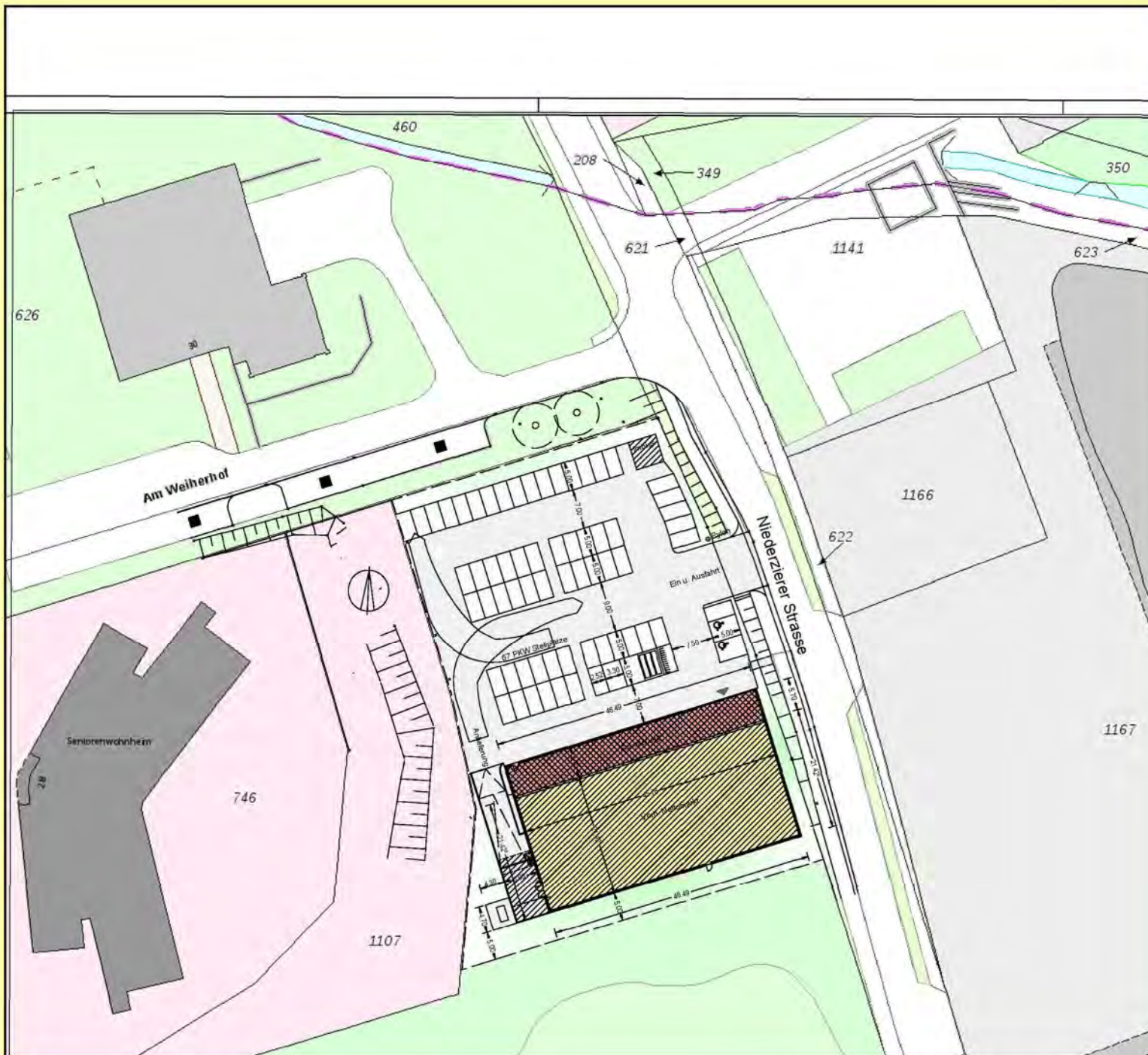
Bearbeiter: Willeke
Erstellt am: 09.02.2017
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
BUSCHMÜHLE 10-16
52222 STOLBERG
TEL: 02 41 - 15 11 78



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

Plangrundlage
 Erweiterung Netto
 Lageplan 30.06.2016

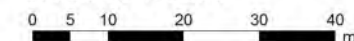
Anlage 8.3

Ergebnis-Nummer 0
 Berechnung in über Grund

Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 09.02.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

Berechnungsgrundlagen
 Soundplan

Anlage 8.4

Ergebnis-Nummer 0

Berechnung in über Grund

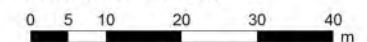
Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 09.02.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015

Zeichenerklärung

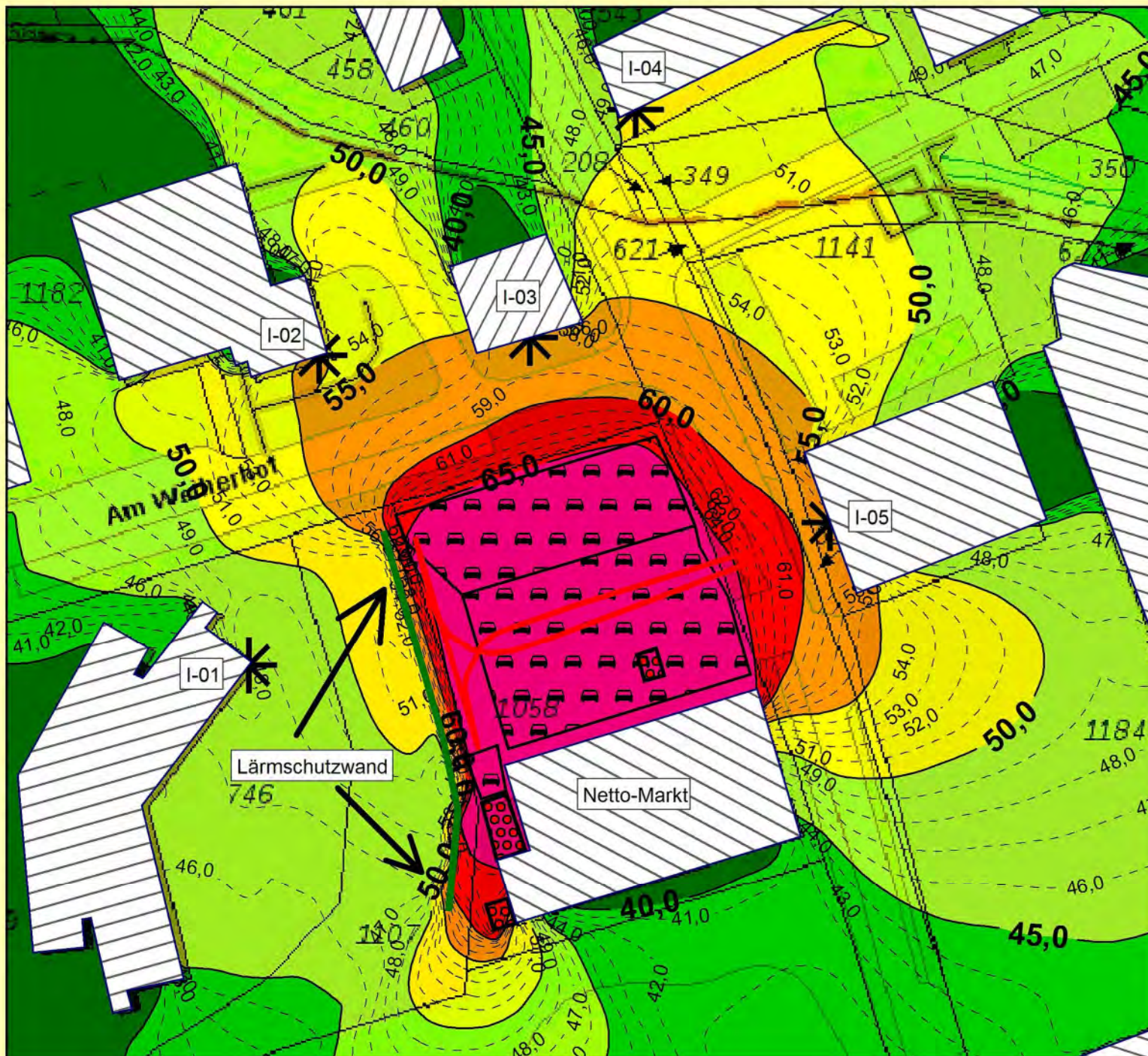
- * Immissionsort
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte
- Hauptgebäude
- Wand



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

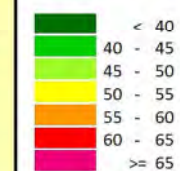
Außenlärmpegel Tageszeitraum
 Qualitative Darstellung
 der Schallausbreitung

Anlage 8.5

"Variante 1.sit"
 Ergebnis-Nummer 3
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 29.01.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

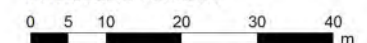


Zeichenerklärung

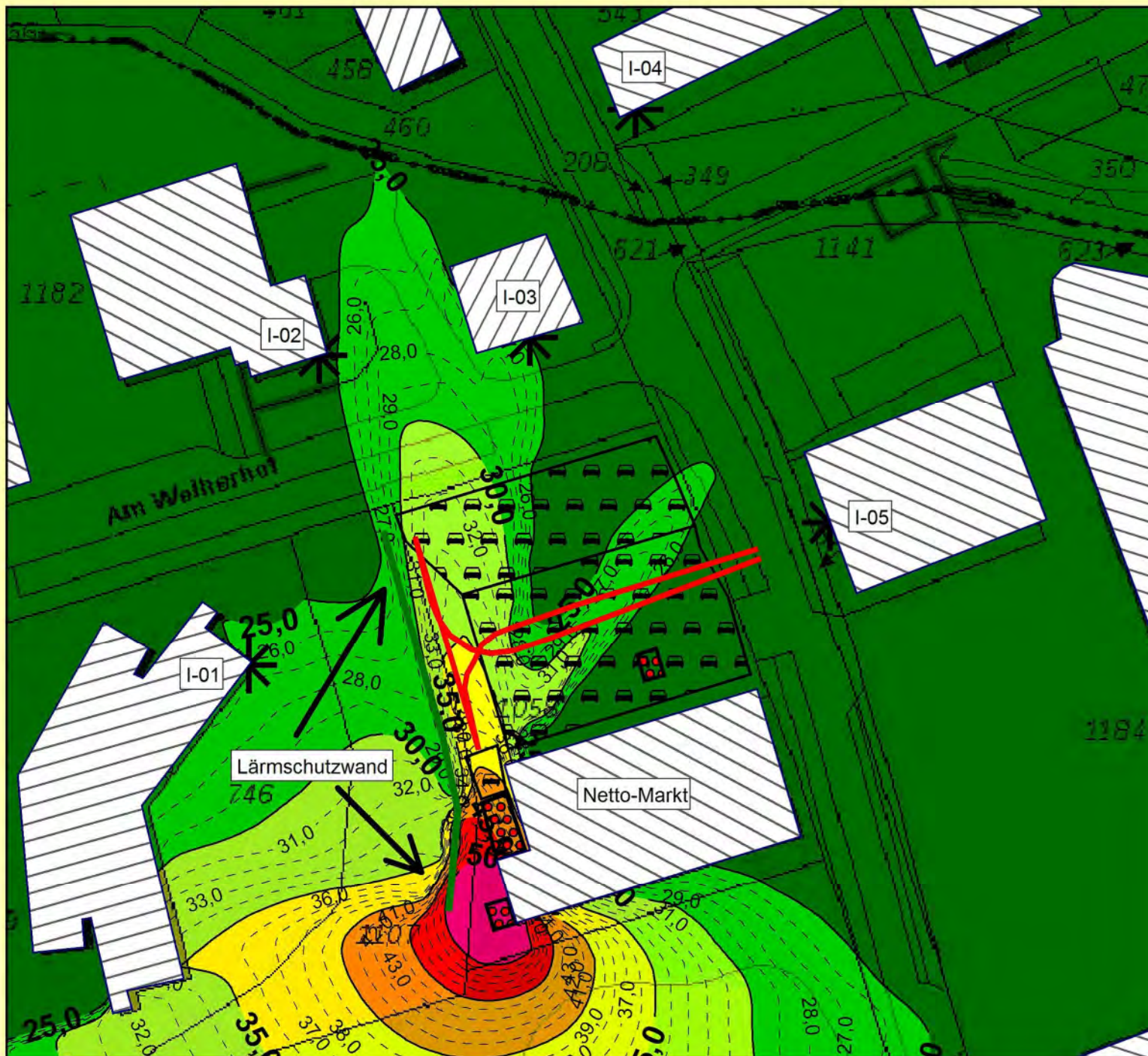
- * Immissionsort
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte
- Hauptgebäude
- Wand



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

Außenlärmpegel Nachtzeitraum
 Qualitative Darstellung
 der Schallausbreitung

Anlage 8.6

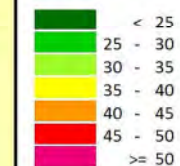
"Variante 1.sit"

Ergebnis-Nummer 3

Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 09.02.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

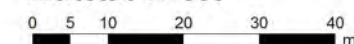


Zeichenerklärung

- * Immissionsort
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte
- Hauptgebäude
- Wand



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78

BP- B10 5.Änderung Rechenlauf-Info "Variante 1.sit"

Anlage 8.7

Projektbeschreibung

Projekttitel: BP- B10 5.Änderung
Projekt Nr. 2017 1501
Bearbeiter: Willeke
Auftraggeber: Rüttenbau

Beschreibung:
Erweiterung Netto-Markt

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: "Variante 1.sit"
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 27.01.2017 09:01:29
Berechnungsende: 27.01.2017 09:01:30
Rechenzeit: 00:00:452 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 5
Anzahl berechneter Punkte: 5
Kernel Version: 18.11.2015 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
Parkplätze: ISO 9613-2 : 1996
Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Geometriedaten

Variante 1.sit 26.01.2017 11:56:34
- enthält:
Bebauung.geo 26.01.2017 10:30:38
Emi Detail.geo 26.01.2017 10:41:36
Immi.geo 26.01.2017 11:56:34
Lärmschutzwand.geo 26.01.2017 10:30:38
RDGM0001.dgm 22.12.2016 10:52:52

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501

BP- B10 5.Änderung

Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - "Variante 1.sit"

Anlage 8.8

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStr	TG	
P-01	Discountmarkt	1,0	1	36			5,0	4,0	3,6	0,0	2	
P-02	Discountmarkt	1,0	1	31			5,0	4,0	3,4	0,0	3	
P-03 Lkw	Autohöfe (Lkws)	1,0	1	2			14,0	3,0	0,0	0,0	5	

09.02.2017	Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg	Gutachten 2017 1501
------------	--	------------------------

BP- B10 5.Änderung

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "Variante 1.sit"

Anlage 8.9

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)	
S-01 Lkw	Linie	187,37	63,0	85,7	0	adR 4E idR 2E	Lkw > 105 kW, 1500 1/min	61,6	70,7	73,2	78,2	81,6	80,0	72,9	68,1	60,4	
P-03 Lkw	Parkplatz	41,63	66,8	83,0	0	adR 4E idR 2E	nicht definiert	66,4	78,0	70,5	75,0	75,1	75,5	72,8	66,6	53,8	
P-02	Parkplatz	779,06	61,4	90,3	0	adR 1,74/h idR 50%	nicht definiert	73,6	85,2	77,7	82,2	82,3	82,7	80,0	73,8	61,0	
P-01	Parkplatz	1238,43	60,2	91,1	0	adR 3,47/h idR 50%	nicht definiert	74,5	86,1	78,6	83,1	83,2	83,6	80,9	74,7	61,9	
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	17,86	67,5	80,0	0	nicht definiert	Axiallüfter	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6		
F-02 EKS	Fläche	17,34	55,6	68,0	0	adR 123,2/h idR 50%	EWSB	44,2	51,2	56,2	63,2	63,2	60,2	55,2	50,2		
F-01 Ladegeräusche	Fläche	51,54	77,9	95,0	0	adR 4E idR 2E	Palettenhubwagen über Überladebrücke	68,1	75,9	81,4	86,3	90,0	90,3	86,4	73,6		

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501

BP- B10 5.Änderung **Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - "Variante 1.sit"**

Anlage 8.10

Name	Tagesgang	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
F-01 Ladegeräusche	adR 4E idR 2E							98,0	98,0	98,0																
F-02 EKS	adR 123,2/h idR 50%							85,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	85,9	85,9			
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	nicht definiert	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	
S-01 Lkw	adR 4E idR 2E							88,7	88,7	88,7																
P-01	adR 3,47/h idR 50%							93,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	93,5	93,5			
P-02	adR 1,74/h idR 50%							89,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	89,7	89,7			
P-03 Lkw	adR 4E idR 2E							86,0	86,0	86,0																

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501

Anlage 8.11

Gutachten
2017 1501

BP- B10 5.Änderung

Mittlere Ausbreitung Leq - "Variante 1.sit"

Anlage 8.12

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

Immissionsort	I-01	SW	2.OG	RW,T 5	dB(A)	RW,N 4	dB(A)	LrT 53,7	dB(A)	LrN 29,2	dB(A)											
P-01	Parkplatz	60,2	91,1	1238,4	0,0	0,0	0	60,2	-46,6	1,8	-2,1	-0,6		0,0	1,0	44,7	5,0		1,2	50,9		
P-02	Parkplatz	61,4	90,3	779,1	0,0	0,0	0	55,4	-45,9	1,5	-2,5	-0,5		0,0	0,1	43,0	2,0		1,2	46,1		
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	71,0	-48,0	2,3	-0,1	-0,4		0,0	1,6	23,2	20,5		1,2	44,9		
F-01 Ladegeräusche	Fläche	77,9	95,0	51,5	0,0	0,0	0	53,2	-45,5	-0,1	-7,2	-0,3		0,0	4,1	46,0	-4,3		3,0	44,7	0,0	
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	46,5	-44,3	0,1	-3,2	-0,4		0,0	0,7	38,5	-4,3		3,0	37,2		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	62,5	-46,9	-1,2	-5,1	-0,3		0,0	2,8	29,2	0,0	0,0	1,9	31,2	29,2	
P-03 Lkw	Parkplatz	66,8	83,0	41,6	0,0	0,0	0	46,5	-44,3	-0,6	-8,6	-0,1		0,0	1,6	30,9	-4,3		3,0	29,6		

Immissionsort	I-02	SW	2.OG	RW,T 6	dB(A)	RW,N 4	dB(A)	LrT 53,7	dB(A)	LrN 25,6	dB(A)											
P-01	Parkplatz	60,2	91,1	1238,4	0,0	0,0	0	69,9	-47,9	2,2	0,0	-0,5		0,0	0,8	45,8	5,0		0,0	50,8		
P-02	Parkplatz	61,4	90,3	779,1	0,0	0,0	0	48,8	-44,8	1,0	0,0	-0,4		0,0	0,2	46,3	2,0		0,0	48,3		
F-01 Ladegeräusche	Fläche	77,9	95,0	51,5	0,0	0,0	0	89,3	-50,0	1,1	0,0	-0,8		0,0	2,2	47,6	-4,3		0,0	43,3	0,0	
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	80,2	-49,1	2,4	0,0	-0,5		0,0	2,0	22,8	20,5		0,0	43,3		
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	60,0	-46,6	1,5	0,0	-0,4		0,0	0,5	40,7	-4,3		0,0	36,4		
P-03 Lkw	Parkplatz	66,8	83,0	41,6	0,0	0,0	0	79,2	-49,0	1,9	0,0	-0,5		0,0	0,5	35,9	-4,3		0,0	31,6		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	103,	-51,3	-1,4	-0,7	-1,0		0,0	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	25,6	25,6	

Immissionsort	I-03	SW	2.OG	RW,T 6	dB(A)	RW,N 4	dB(A)	LrT 56,1	dB(A)	LrN 25,1	dB(A)											
P-01	Parkplatz	60,2	91,1	1238,4	0,0	0,0	0	54,5	-45,7	2,3	0,0	-0,4		0,0	0,7	48,1	5,0		0,0	53,0		
P-02	Parkplatz	61,4	90,3	779,1	0,0	0,0	0	34,2	-41,7	1,1	0,0	-0,3		0,0	0,2	49,6	2,0		0,0	51,5		
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	61,8	-46,8	2,5	0,0	-0,4		0,0	1,5	24,8	20,5		0,0	45,3		
F-01 Ladegeräusche	Fläche	77,9	95,0	51,5	0,0	0,0	0	86,5	-49,7	2,4	-2,6	-0,7		0,0	2,5	46,9	-4,3		0,0	42,7	0,0	
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	52,6	-45,4	2,0	0,0	-0,4		0,0	1,1	43,0	-4,3		0,0	38,7		
P-03 Lkw	Parkplatz	66,8	83,0	41,6	0,0	0,0	0	77,3	-48,8	2,5	0,0	-0,5		0,0	0,6	36,8	-4,3		0,0	32,6		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	101,	-51,1	1,6	-4,7	-0,6		0,0	0,0	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1	25,1	

Immissionsort	I-04	SW	2.OG	RW,T 5	dB(A)	RW,N 4	dB(A)	LrT 51,1	dB(A)	LrN 16,4	dB(A)											
P-01	Parkplatz	60,2	91,1	1238,4	0,0	0,0	0	92,8	-50,4	1,9	-0,2	-0,6		0,0	0,8	42,7	5,0		1,2	48,8		
P-02	Parkplatz	61,4	90,3	779,1	0,0	0,0	0	73,7	-48,3	0,8	-1,5	-0,5		0,0	0,3	40,9	2,0		1,2	44,1		
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	98,1	-50,8	2,1	0,0	-0,6		0,0	1,7	20,5	20,5		1,2	42,1		
F-01 Ladegeräusche	Fläche	77,9	95,0	51,5	0,0	0,0	0	128,	-53,2	2,0	-4,9	-0,9		0,0	1,1	39,1	-4,3		3,0	37,8	0,0	
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	91,9	-50,3	1,4	-2,0	-0,6		0,0	1,1	35,4	-4,3		3,0	34,1		
P-03 Lkw	Parkplatz	66,8	83,0	41,6	0,0	0,0	0	119,	-52,6	2,1	-0,3	-0,7		0,0	0,0	31,5	-4,3		3,0	30,3		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	143,	-54,1	0,9	-10,0	-0,4		0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	1,9	18,3	16,4	

09.02.2017	Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg	Gutachten 2017 1501
------------	--	------------------------

BP- B10 5.Änderung

Mittlere Ausbreitung Leq - "Variante 1.sit"

Anlage 8.13

Schallquelle	Quellentyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
--------------	------------	--------------	-------------	------------------	----------	----------	----------	--------	------------	-----------	------------	------------	-------------	-----------	--------------	-------------	----------------	----------------	---------------	--------------	--------------	--

Immissionsort	I-05	SW	2.OG	RW,T	6	dB(A)	RW,N	4	dB(A)	LrT	56,9	dB(A)	LrN	23,5	dB(A)									
P-01		Parkplatz	60,2	91,1	1238,4	0,0	0,0	0	40,8	-43,2	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,5	50,0	5,0		0,0	55,0			
P-02		Parkplatz	61,4	90,3	779,1	0,0	0,0	0	45,2	-44,1	1,6	0,0	-0,3		0,0	0,3	47,6	2,0		0,0	49,6			
F-02 EKS		Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	41,0	-43,3	1,6	0,0	-0,3		0,0	1,4	27,5	20,5		0,0	48,0			
S-01 Lkw		Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	39,2	-42,9	1,2	0,0	-0,3		0,0	0,6	44,3	-4,3		0,0	40,1			
F-01 Ladegeräusche		Fläche	77,9	95,0	51,5	0,0	0,0	0	78,9	-48,9	1,4	-13,3	-0,4		0,0	7,1	40,9	-4,3		0,0	36,7	0,0		
P-03 Lkw		Parkplatz	66,8	83,0	41,6	0,0	0,0	0	75,0	-48,5	2,2	-1,8	-0,5		0,0	1,9	36,4	-4,3		0,0	32,2			0,0
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte		Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	90,3	-50,1	-0,4	-12,3	-0,3		0,0	6,6	23,5	0,0	0,0	0,0	23,5	23,5		

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

Berechnungsgrundlagen
 Soundplan
 Variante 2
 ohne Lärmschutzbauwerk

Anlage 8.14

Ergebnis-Nummer 0
 Berechnung in über Grund

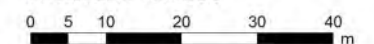
Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 09.02.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015

Zeichenerklärung

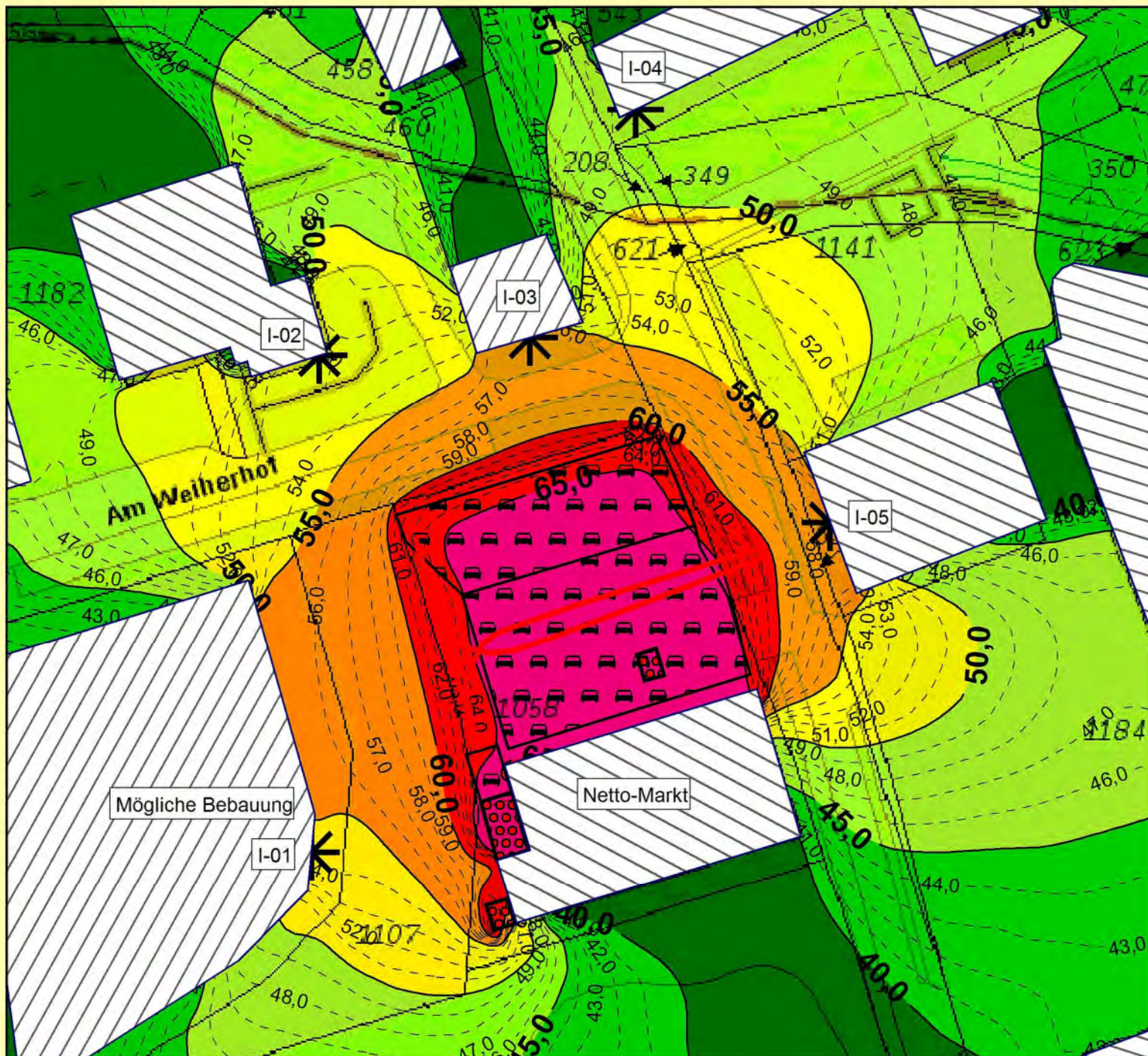
- * Immissionsort
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte
- Hauptgebäude
- Wand



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

Außenlärmpegel Tageszeitraum
 Qualitative Darstellung
 der Schallausbreitung

Anlage 8.15

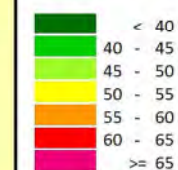
"Variante 2.sit"

Ergebnis-Nummer 5

Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 09.02.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

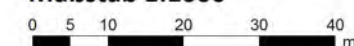


Zeichenerklärung

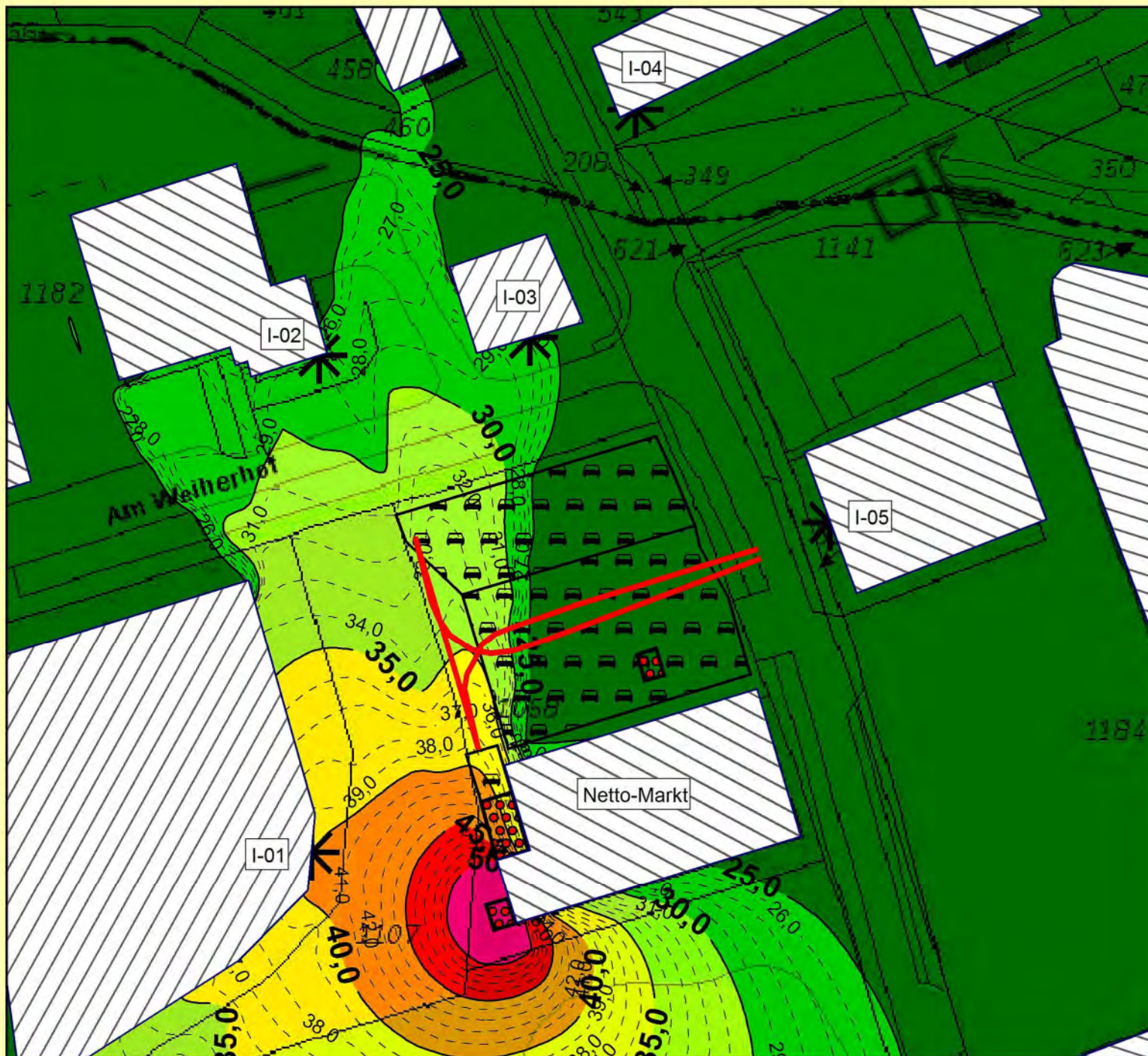
- * Immissionsort
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte
- Hauptgebäude
- Wand



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78



Auftraggeber: Rüttenbau
 Projekt: BP- B10 5.Änderung
 Projekt-Nr. 2017 1501

Außenlärmpegel Nachtzeitraum
 Qualitative Darstellung
 der Schallausbreitung

Anlage 8.16

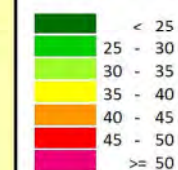
"Variante 2.sit"

Ergebnis-Nummer 5

Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Willeke
 Erstellt am: 09.02.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 18.11.2015

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

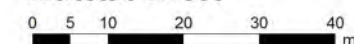


Zeichenerklärung

- * Immissionsort
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte
- Hauptgebäude
- Wand



Maßstab 1:1000



DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
 BUSCHMÜHLE 10-16
 52222 STOLBERG
 TEL: 02 41 - 15 11 78

BP- B10 5.Änderung Rechenlauf-Info "Variante 2.sit"

Anlage 8.17

Projektbeschreibung

Projekttitel: BP- B10 5.Änderung
Projekt Nr. 2017 1501
Bearbeiter: Willeke
Auftraggeber: Rüttenbau

Beschreibung:
Erweiterung Netto-Markt

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: "Variante 2.sit"
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)
Berechnungsbeginn: 09.02.2017 14:46:13
Berechnungsende: 09.02.2017 14:46:13
Rechenzeit: 00:00:437 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 5
Anzahl berechneter Punkte: 5
Kernel Version: 18.11.2015 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2 : 1996
Parkplätze: ISO 9613-2 : 1996
Bewertung: TA-Lärm - Werktag

Geometriedaten

Variante 2.sit 09.02.2017 14:46:00
- enthält:
 Baugrenzen(1).geo 26.01.2017 11:59:06
 Bebauung(1).geo 20.01.2017 11:55:18
 Emi Detail(1).geo 09.02.2017 14:46:00
 Immi(1).geo 26.01.2017 11:59:06
RDGM0001.dgm 22.12.2016 10:52:52

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501

BP- B10 5.Änderung

Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - "Variante 2.sit"

Anlage 8.18

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStr	TG	
P-01	Discountmarkt	1,0	1	36			3,0	4,0	3,6	0,0	2	
P-02	Discountmarkt	1,0	1	31			3,0	4,0	3,4	0,0	3	
P-03 Lkw	Autohöfe (Lkws)	1,0	1	2			14,0	3,0	0,0	0,0	5	

09.02.2017	Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg	Gutachten 2017 1501
------------	--	------------------------

BP- B10 5.Änderung

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "Variante 2.sit"

Anlage 8.19

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KO- dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)	
S-01 Lkw	Linie	187,37	63,0	85,7	0	adR 4E idR 2E	Lkw > 105 kW, 1500 1/min	61,6	70,7	73,2	78,2	81,6	80,0	72,9	68,1	60,4	
P-03 Lkw	Parkplatz	48,68	66,1	83,0	0	adR 4E idR 2E	nicht definiert	66,4	78,0	70,5	75,0	75,1	75,5	72,8	66,6	53,8	
P-02	Parkplatz	779,06	59,4	88,3	0	adR 1,74/h idR 50%	nicht definiert	71,6	83,2	75,7	80,2	80,3	80,7	78,0	71,8	59,0	
P-01	Parkplatz	1238,43	58,2	89,1	0	adR 3,47/h idR 50%	nicht definiert	72,5	84,1	76,6	81,1	81,2	81,6	78,9	72,7	59,9	
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	17,86	67,5	80,0	0	nicht definiert	Axiallüfter	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6		
F-02 EKS	Fläche	17,34	55,6	68,0	0	adR 123,2/h idR 50%	EWSB	44,2	51,2	56,2	63,2	63,2	60,2	55,2	50,2		
F-01 Ladegeräusche Pegelminderung	Fläche	60,86	72,2	90,0	0	adR 4E idR 2E	Palettenhubwagen über Überladebrücke	63,1	70,9	76,4	81,3	85,0	85,3	81,4	68,6		

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501

BP- B10 5.Änderung **Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - "Variante 2.sit"**

Anlage 8.20

Name	Tagesgang	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
F-01 Ladegeräusche Pegelminderung	adR 4E idR 2E							93,0	93,0	93,0																
F-02 EKS	adR 123,2/h idR 50%							85,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	85,9	85,9			
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	nicht definiert	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	
S-01 Lkw	adR 4E idR 2E							88,7	88,7	88,7																
P-01	adR 3,47/h idR 50%							91,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	94,5	91,5	91,5			
P-02	adR 1,74/h idr 50%							87,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	87,7	87,7			
P-03 Lkw	adR 4E idR 2E							86,0	86,0	86,0																

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501

Anlage 8.21

SoundPLAN 7.3

BP- B10 5.Änderung

Mittlere Ausbreitung Leq - "Variante 2.sit"

Anlage 8.22

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

Immissionsort	I-01 Baugrenze	SW	2.OG	RW,T	5	dB(A)	RW,N	4	dB(A)	LrT	54,3	dB(A)	LrN	38,8	dB(A)							
P-01	Parkplatz	58,2	89,1	1238,4	0,0	0,0	0	61,7	-46,8	1,9	0,0	-0,4		0,0	0,2	44,0	5,0		1,2	50,1		
F-01 Ladegeräusche Pegelminderung	Fläche	72,2	90,0	60,9	0,0	0,0	0	34,8	-41,8	0,0	0,0	-0,3		0,0	2,2	50,1	-4,3		3,0	48,8		
P-02	Parkplatz	59,4	88,3	779,1	0,0	0,0	0	71,1	-48,0	1,8	0,0	-0,5		0,0	0,4	41,9	2,0		1,2	45,1		
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	68,5	-47,7	2,3	0,0	-0,4		0,0	0,1	22,3	20,5		1,2	43,9		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	35,5	-42,0	-0,9	0,0	-0,4		0,0	2,1	38,8	0,0	0,0	1,9	40,7	38,8	
P-03 Lkw	Parkplatz	66,1	83,0	48,7	0,0	0,0	0	34,9	-41,9	-0,6	0,0	-0,3		0,0	1,3	41,5	-4,3		3,0	40,3		
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	53,0	-45,5	0,2	0,0	-0,4		0,0	0,3	40,3	-4,3		3,0	39,1		

Immissionsort	I-02	SW	2.OG	RW,T	6	dB(A)	RW,N	4	dB(A)	LrT	51,9	dB(A)	LrN	28,3	dB(A)							
P-01	Parkplatz	58,2	89,1	1238,4	0,0	0,0	0	69,9	-47,9	2,2	0,0	-0,5		0,0	0,8	43,8	5,0		0,0	48,8		
P-02	Parkplatz	59,4	88,3	779,1	0,0	0,0	0	48,8	-44,8	1,0	0,0	-0,4		0,0	0,1	44,3	2,0		0,0	46,3		
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	80,2	-49,1	2,4	0,0	-0,5		0,0	2,2	23,1	20,5		0,0	43,5		
F-01 Ladegeräusche Pegelminderung	Fläche	72,2	90,0	60,9	0,0	0,0	0	89,0	-50,0	1,3	0,0	-0,8		0,0	3,3	43,8	-4,3		0,0	39,5		
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	60,0	-46,6	1,5	0,0	-0,4		0,0	0,6	40,8	-4,3		0,0	36,5		
P-03 Lkw	Parkplatz	66,1	83,0	48,7	0,0	0,0	0	79,6	-49,0	2,0	0,0	-0,5		0,0	0,6	36,0	-4,3		0,0	31,8		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	103,	-51,3	-1,4	0,0	-1,1		0,0	2,1	28,3	0,0	0,0	28,3	28,3		

Immissionsort	I-03	SW	2.OG	RW,T	6	dB(A)	RW,N	4	dB(A)	LrT	54,3	dB(A)	LrN	27,2	dB(A)							
P-01	Parkplatz	58,2	89,1	1238,4	0,0	0,0	0	54,5	-45,7	2,3	0,0	-0,4		0,0	0,8	46,1	5,0		0,0	51,1		
P-02	Parkplatz	59,4	88,3	779,1	0,0	0,0	0	34,2	-41,7	1,1	0,0	-0,3		0,0	0,1	47,5	2,0		0,0	49,5		
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	61,8	-46,8	2,5	0,0	-0,4		0,0	1,7	25,0	20,5		0,0	45,5		
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	52,6	-45,4	2,0	0,0	-0,4		0,0	0,8	42,7	-4,3		0,0	38,5		
F-01 Ladegeräusche Pegelminderung	Fläche	72,2	90,0	60,9	0,0	0,0	0	86,2	-49,7	2,4	-3,0	-0,7		0,0	1,9	40,8	-4,3		0,0	36,6		
P-03 Lkw	Parkplatz	66,1	83,0	48,7	0,0	0,0	0	77,5	-48,8	2,4	-0,2	-0,5		0,0	0,3	36,3	-4,3		0,0	32,0		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	101,	-51,1	1,6	-4,7	-0,6		0,0	2,1	27,2	0,0	0,0	27,2	27,2		

Immissionsort	I-04	SW	2.OG	RW,T	5	dB(A)	RW,N	4	dB(A)	LrT	49,3	dB(A)	LrN	18,2	dB(A)							
P-01	Parkplatz	58,2	89,1	1238,4	0,0	0,0	0	92,8	-50,4	1,9	-0,2	-0,6		0,0	0,8	40,7	5,0		1,2	46,8		
F-02 EKS	Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	98,1	-50,8	2,1	0,0	-0,6		0,0	1,7	20,5	20,5		1,2	42,1		
P-02	Parkplatz	59,4	88,3	779,1	0,0	0,0	0	73,7	-48,3	0,8	-1,5	-0,5		0,0	0,3	38,9	2,0		1,2	42,1		
S-01 Lkw	Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	92,0	-50,3	1,4	-2,0	-0,6		0,0	1,3	35,5	-4,3		3,0	34,3		
F-01 Ladegeräusche Pegelminderung	Fläche	72,2	90,0	60,9	0,0	0,0	0	128,	-53,2	2,0	-5,9	-0,9		0,0	1,0	33,0	-4,3		3,0	31,7		
P-03 Lkw	Parkplatz	66,1	83,0	48,7	0,0	0,0	0	120,	-52,6	2,0	-0,5	-0,7		0,0	0,1	31,3	-4,3		3,0	30,0		
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte	Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	143,	-54,1	0,9	-10,0	-0,4		0,0	1,9	18,2	0,0	0,0	1,9	20,2	18,2	

09.02.2017	Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg	Gutachten 2017 1501
------------	--	------------------------

BP- B10 5.Änderung

Mittlere Ausbreitung Leq - "Variante 2.sit"

Anlage 8.23

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

Immissionsort	I-05	SW	2.OG	RW,T	6	dB(A)	RW,N	4	dB(A)	LrT	55,3	dB(A)	LrN	17,3	dB(A)										
P-01		Parkplatz	58,2	89,1	1238,4	0,0	0,0	0	40,8	-43,2	1,9	0,0	-0,3		0,0	0,5	48,1	5,0		0,0	53,0				
F-02 EKS		Fläche	55,6	68,0	17,3	0,0	0,0	0	41,0	-43,3	1,6	0,0	-0,3		0,0	1,6	27,6	20,5		0,0	48,1				
P-02		Parkplatz	59,4	88,3	779,1	0,0	0,0	0	45,2	-44,1	1,6	0,0	-0,3		0,0	0,2	45,6	2,0		0,0	47,6				
S-01 Lkw		Linie	63,0	85,7	187,4	0,0	0,0	0	39,2	-42,9	1,2	0,0	-0,3		0,0	0,3	44,0	-4,3		0,0	39,8				
P-03 Lkw		Parkplatz	66,1	83,0	48,7	0,0	0,0	0	74,7	-48,5	2,0	-1,5	-0,5		0,0	1,1	35,7	-4,3		0,0	31,5				
F-01 Ladegeräusche Pegelminderung		Fläche	72,2	90,0	60,9	0,0	0,0	0	78,5	-48,9	1,4	-13,7	-0,4		0,0	3,1	31,6	-4,3		0,0	27,3				
F-03 Ersatzschallquelle Klima/Kälte		Fläche	67,5	80,0	17,9	0,0	0,0	0	90,3	-50,1	-0,4	-12,3	-0,3		0,0	0,4	17,3	0,0	0,0	0,0	17,3	17,3			

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501

BP- B10 5.Änderung

Mittlere Ausbreitung Leq - "Variante 2.sit"

Anlage 8.24

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

09.02.2017

Dr.-Ing. Szymanski & Partner Buschmühle 10-16 52222 Stolberg

Gutachten
2017 1501