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

Stadtverwaltung Wegberg
Fachbereich Planen-Bauen-Wohnen
Rathausplatz 25

41844 Wegberg

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 09.12.2015

Gutachten 2015 1462

zu den Auswirkungen von Emissionen
verbunden mit den zukünftig zu erwartenden Aktivitäten
im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. I-43
„Feuerwache“ in Wegberg

Antragsteller:

Stadtverwaltung Wegberg
Fachbereich Planen-Bauen-Wohnen
Rathausplatz 25, 41844 Wegberg

Inhaltsverzeichnis Seite

1. Vorbemerkung 3
1.1 Gutachten-Grundlage 3
1.2 Allgemeines zum Plangebiet 4
1.3 Nutzungsszenario 5

2. Beurteilungsgrundlage 7
2.1 Emissionen 7
2.2 Immissionen 10

3. Durchführung der Berechnungen 13
3.1 Immissionspegel 13
3.2 Beurteilungspegel 13
3.3 Maximalpegel 14
3.4 Öffentliche Verkehrsflächen 15

4. Ergebnis 17
4.1 Bewertung der Rechenergebnisse 17
4.2 Maßnahmen für den aktiven und passiven Schallschutz 18
4.3 Zusammenfassende Beurteilung 19

5. Umfang des Gutachtens und Ausfertigungen 20

6. Vereidigung 20

7. Literaturverzeichnis 21

8. Anlagen (8.1 bis 8.13)

1. Vorbemerkung

1.1 Gutachten-Grundlage

Die Vermeidung von Lärm ist in der Bauleitplanung im Sinne des für den Immissionsschutz geltenden Vorsorgegrundsatzes (z.B. § 50 BImSchG) angemessen zu berücksichtigen. Bei bestehenden Konflikten sind das Verbesserungsgebot und das Verschlechterungsverbot zu beachten. Grundsätzlich sind im Rahmen der Planung auch die Auswirkungen des Planvorhabens im Umfeld des Plangebietes zu untersuchen und in der Abwägung zu berücksichtigen.

Ursächlich für die Planung ist der Unstand, dass die im Innenstadtbereich gelegene Feuerwache kein Expansionspotenzial besitzt und durch die direkt angrenzenden Wohnnutzungen bezüglich der Immissionssituation sehr konfliktträchtig ist. Im Plangebiet I-43 wird eine Fläche für den Gemeindebedarf mit der Zweckbestimmung Feuerwache ausgewiesen. Die möglichen durch die Planung ausgelösten Immissionskonflikte reduzieren sich auf die Außenwirkung. Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Nutzungen mit einem erhöhten Schutzanspruch vorgesehen, die aus sachverständiger Sicht eine Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung erfordern. Die Untersuchung von sonstigen Lärmimmissionen ist auftragsgemäß nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

Die schalltechnischen Auswirkungen der zukünftig im Plangebiet zulässigen Nutzungen ist zu untersuchen und deren grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit zu überprüfen.

Zur Bewältigung möglicher Immissionskonflikte im Rahmen der Bauleitplanung werden nachfolgend ausschließlich die aus sachverständiger Sicht zu berücksichtigenden schalltechnisch relevanten und unvermeidbaren Betriebsabläufe im verwendeten Rechenmodell implementiert und die sich daraus ergebenden Beurteilungspegel jeweils nach den Maßgaben der TA Lärm /5/ ermittelt.

Im Falle prognostizierter Überschreitungen von Beurteilungspegeln sind im Bebauungsplan ggf. geeignete Festsetzungen zur Vermeidung unzumutbarer Geräuschbeeinträchtigungen der benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu entwickeln.

Grundlage der Prognose zur Belastung der im Geltungsbereich projektierten Nutzungen sind die vom Betreiber zur Verfügung gestellten Informationen sowie ein Ortstermin zur Ermittlung der Immissionsrelevanten Einflüsse.

Plangrundlage der Untersuchung ist der von der BKR digital zur Verfügung gestellte Vorabzug des Bebauungsplans Stand 23.03.2015 (Anlage 8.2).

Im Rahmen der Abwägung sind seitens der Verwaltung die für die Immissionsbelastung zu Grunde gelegten Annahmen auf Plausibilität zu prüfen und die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen durch geeignete Festsetzungen im Plangebiet abzusichern.

1.2 Allgemeines zum Plangebiet

Das Plangebiet liegt am südlichen Rand von Wegberg, nördlich der Landesstraße L 400 (Grenzlandring). Im Westen grenzt das Plangebiet an die Maaseiker Straße, über die auch die Erschließung erfolgt. In dieser Richtung getrennt durch landwirtschaftliche Flächen befindet sich die schutzbedürftige Wohnbebauung an der Gerhart-Hauptmann-Straße. Eine weitere Ausfahrt befindet sich am Grenzlandring. In der aktuellen Plangrundlage ist diese Ausfahrt als Notausfahrt gekennzeichnet. Östlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Norden grenzt das Plangebiet an die bestehende Rettungswache sowie getrennt durch einen Feldweg an den Wohnmobilstellplatz. Genauere Einzelheiten sind der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

- **Verkehrliche Nutzungen im Plangebiet**

Relevante Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen (wie z.B. Neubau bzw. ein erheblicher baulicher Eingriff) finden im Zusammenhang mit dem Planverfahren nicht statt; in der Folge ist eine diesbezügliche Anwendung der 16.BImschV /6/ nicht erforderlich. Dies gilt auch für eine mögliche Steigerung der Verkehrsbelastung auf der Maaseiker Straße. Die erforderliche Größenordnung der Verkehrsmenge und die daraus resultierende Immissionsbelastung, die zu einem Überschreiten von Beurteilungspegeln von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führt, sind in der vorliegenden Situation aus sachverständiger Sicht nicht plausibel. Eine konkrete Berechnung ist somit entbehrlich. Unabhängig davon erfolgen im Zusammenhang mit der Bewertung der „Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Straße“ der Anlage nach Nr. 7.4 der TA Lärm unter Punkt 3.4 dieses Gutachtens weitere Ausführungen.

Genaue Einzelheiten zum Plangebiet und zur Lage der Bauflächen sowie zur Lage der Emittenten und der zu schützenden Nutzungen außerhalb des Plangebietes sind den Anlagen 8.1 bis 8.3 zu entnehmen.

1.3 Nutzungsszenario

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. Ein Emissionsmodell hat auch nicht den Anspruch, den Anforderungen an eine für bauordnungsrechtliche Zwecke verwendete Betriebsbeschreibung zu genügen. 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 wurde die aus schalltechnischer Sicht zu erwartende Maximalbelastung zur sicheren Seite hin abgeschätzt (sog. Worst Case Szenario) 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 im Rahmen der Bauleitplanung nicht sachgerecht.

- **Regelbetrieb Tageszeitraum**

Im gesamten Tageszeitraum werden beim Regelbetrieb die nördliche Einfahrt sowie die nördlich des Gebäudes gelegenen Stellplätze von PKW´s der Feuerwehrleute und ggf. Besuchern genutzt. Auf dem sich im Nordwesten anschließenden Übungshof werden an Werktagen Verhaltsweisen und der Umgang mit technischen Gerätschaften geübt. Lärmrelevante Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen von z.B. verbrennungsmotorgetriebenen Gerätschaften finden innerhalb der Halle bei geschlossenen Toren statt. Ein relevanter Immissionsbeitrag ist bei den zu erwartenden beurteilten Innenpegeln in Verbindung mit dem Schalldämmmaß der Gebäudehülle nicht zu berücksichtigen. Auf der Verkehrsfläche vor der Fahrzeughalle finden regelmäßig Funktionsprüfungen (z.B. Ausfahren der Leiter) der Einsatzfahrzeuge statt. Dem allgemeinen Gebot zur Lärmvermeidung und der gegenseitigen Rücksichtnahme folgend

(z.B. keine unnötigen Aktivitäten in den sog. Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen) wird die tägliche Nutzungsdauer vom Betreiber mit maximal 2 Stunden angegeben.; lärmintensive Aktivitäten im Nachtzeitraum sind nicht Bestandteil der geplanten Nutzung. Zur Erhöhung der Prognosesicherheit wird nachfolgend von einer ganztägigen Nutzung ausgegangen.

- **Alarmausfahrt Tages- und Nachtzeitraum**

Formal ist bei Anwendung der TA Lärm für den regelmäßigen Einsatz von Signalhörnern auf dem Betriebsgelände zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Einzelereignisse in allgemeinen Wohngebiet im Tageszeitraum ein Mindestabstand von ca. 80m und im Nachtzeitraum von über 500m erforderlich. Der geringste Abstand zur Wohnbebauung Gerhart-Hauptmann-Straße beträgt ca. 180m. Eine mögliche Nutzung von Signalhörnern (z.B. zu Testzwecken) im Tageszeitraum ist damit grundsätzlich unbedenklich.

Der Einsatz von Signalhörnern im öffentlichen Verkehrsraum ist dagegen immissionsschutzrechtlich unreglementiert. Der geringste Abstand zwischen der öffentlichen Verkehrsfläche Maaseiker Straße und Wohnbebauung Gerhart-Hauptmann-Straße beträgt ca. 20 m. Die Pegel durch Einsatz von Signalhörnern auf dem Betriebsgelände sind damit vereinfacht ca. 20 dB (A) geringer als durch den Einsatz auf öffentlichen Verkehrsflächen.

Bei der Alarmausfahrt verlassen maximal 10 Einsatzfahrzeuge über den Alarmhof und die angeschlossene Ausfahrt auf die Maaseiker Straße das Gelände. Nach dem Einsatz werden die Fahrzeuge wieder in der Fahrzeughalle eingestellt. Der Einsatz von Sondersignalen (Signalhörner und Blaues Blinklicht) ist im § 38 der Straßenverkehrsordnung (StVO) geregelt. In den zulässigen Ausnahmensituationen unterliegt die Anwendung ausschließlich dem Ermessen des jeweiligen Fahrzeugführers und kann nicht zusätzlich reglementiert werden. Nach Auskunft des Betreibers werden zur allgemeinen Rücksichtnahme Signalhörner normaler Weise nur in unübersichtlichen Verkehrssituationen (z.B. im Bereich von Kreuzungen oder Lichtzeichenanlagen) eingesetzt. Die Alarmausfahrt vom Betriebsgelände auf die Maaseiker Straße ist derart übersichtlich, dass bei der geringen Verkehrsbelastung auf der Maaseiker Straße insbesondere im Nachtzeitraum zusätzlich zum Blauen Blinklicht das akustische Sondersignal nicht dem Regelfall entspricht und ggf. nur in besonderen Situationen und somit selten genutzt wird. Diese Aussage basiert auf den langjährigen Erfahrungen des Betreibers am aktuellen Standort.

Unter Berücksichtigung des öffentlichen Interesses an der Nutzung Feuerwache sind ggf. selten auftretende Nutzungen von Signalhörnern bei einer Alarmausfahrt auf dem Betriebsgelände in der vorliegenden Situation bei einem Abstand von ca. 180m zur Wohnbebauung schalltechnisch zumutbar.

Bei der hypothetischen Situation vermehrter Alarmausfahrten im Nachtzeitraum mit Notwendigkeit des Einsatzes von Signalhörnern besteht die Möglichkeit, nachträglich eine Lichtzeichenregelung zur ungehinderten Alarmausfahrt an der Maaseiker Straße zu installieren.

Ein grundsätzlicher Immissionskonflikt durch die Nutzung von Signalhörnern, der einer Regelung im Rahmen des Bebauungsplane bedarf, ist in der vorliegenden Situation aus sachverständiger Sicht nicht gegeben.

2. Beurteilungsgrundlage

2.1 Emissionen

Das im Gutachten berücksichtigte Emissionsmodell bildet die aus sachverständiger Sicht bei zweckbestimmter Nutzung planmäßig zu erwartende Maximalbelastung ab. Es wird geprüft, ob mit der projektierten Nutzung unvermeidbar verbundene Emissionen durch Stellplatznutzung und die Geräusche auf den Freiflächen zu Richtwertüberschreitungen an den vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets führen.

Das nachfolgende vereinfachte Emissionsmodell dient ausschließlich der Abschätzung eines möglichen Immissionskonfliktes. Im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens ist ggf. eine bauvorhabenbezogene Immissionsprognose nach TA Lärm mit einem entsprechend erhöhten Detaillierungsgrad erforderlich.

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 tatsächlichen Betriebsabläufen mit einer 100% Einwirkzeit über die jeweilige Beurteilungszeit berücksichtigt. Bei geringeren Einwirkzeiten bzw. 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 Sonn- und Feiertagen und im Nachtzeitraum.

Folgende aus sachverständiger Sicht maßgebliche Emissionen werden im Plangebiet beispielhaft berücksichtigt:

- **PKW Verkehr**

Für die von den Feuerwehrleuten und sonstigen Personen genutzten PKW Stellplätze nördlich des Gebäude werden 46 Stellplätze berücksichtigt. Die Emissionsberechnung erfolgt nach Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (BPLS 2007) /8/. Im gesamten Tageszeitraum sowie innerhalb der lautesten Stunde im Nachtzeitraum (z.B. anlässlich eines Einsatzes) werden pro Stellplatz und Stunde wird eine Bewegung berücksichtigt. In der Summe werden somit 46 PKW-Bewegungen pro Stunde angesetzt.

Nach BPLS 2007 Nr. 8.2.1.1 “Zusammengefasstes Verfahren“ berechnen wir die Emissionspegel gemeinsam für Stellplätze und Fahrgassen. Zur Erhöhung der Prognosesicherheit wird zusätzlich für die Zu- und Abfahrt von der öffentlichen Straße eine Berechnung der Emissionen als „Straße“ nach RLS 90 /9/ durchgeführt. Die Emissionen werden als Flächenschallquelle (**P-01**) und Linienschallquelle (**S-01)** in 0,5m Höhe über die in der Grafik nach Anlage 8.3 dargestellte Verkehrsfläche abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in den Anlagen 8.7 bis 8.10 dokumentiert.

- **LKW Verkehr,**

Auf Basis der Angaben des Betreibers sind in der geplanten Feuerwache zukünftig maximal 10 Einsatzfahrzeuge stationiert. Im gesamten Tageszeitraum sowie innerhalb der lautesten Stunde im Nachtzeitraum (z.B. anlässlich eines Einsatzes) werden für die Alarmausfahrten mittels LKW täglich 8 Ausfahrten bzw. 8 Einfahrten je Stunde aller Fahrzeuge berücksichtigt. Nach BPLS 2007 Nr. 8.2.1.1 “Zusammengefasstes Verfahren“ berechnen wir die Emissionspegel gemeinsam für Stellplätze und Fahrgassen. In

Anlehnung an die Literatur /11/ werden zusätzlich für die Zu- und Abfahrt von der öffentlichen Straße je Lkw-Bewegung ca. 30m Fahrtstrecke mit **$L_{WA}'_{,1h}$ = 63 dB(A)** pro 1m Wegelement berücksichtigt. Die Emissionen werden als Flächenschallquelle (**P-02**) und Linienschallquelle (**S-02)** in 0,5m Höhe über die in der Grafik nach Anlage 8.3 dargestellte Verkehrsfläche abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in den Anlagen 8.7 bis 8.10 dokumentiert.

- **Übungshof / Alarmhof**

Die lärmintensive Nutzung dieser Flächen erfolgt im Regelbetrieb ausschließlich im Tageszeitraum. Für die auf dem nordöstlich des Gebäudes gelegenen Übungshof und für den südlich des Gebäudes gelegenen Alarmhof stattfindenden lärmrelevanten Aktivitäten (z.B. Motorgeräusche bei Wartungsarbeiten oder zu Test- oder Übungszwecken) rechnen wir in der Prognose auf Basis von Literaturangaben sowie Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten pauschal zur Erhöhung der Sicherheit mit einem bewerteten Schallleistungspegel von

$L_{WAT}'_{,1h}$ = 95 dB(A) je lärmintensiver Aktivität.

Es werden beispielhaft 16 Vorgänge zu $L_{WAT}'_{,1h}$ = 95 dB(A) berücksichtigt. Die Flächenschallquellen **F-01 (Übungshof) und F-02 (Alarmhof)** werden in einer Höhe von 1m über der Verkehrsfläche unter Berücksichtigung eines in der Literatur /10/ genannten Spektrums gleichmäßig über die in der Grafik nach Anlage 8.3 dargestellte Fläche abgestrahlt. Die verwendeten Emissionen sind in den Anlagen 8.9 und 8.10 dokumentiert.

Die Schallabstrahlung aus dem Gebäude durch z.B. Wartungsarbeiten oder Motorengeräusche sind in der vorliegenden Situation bei den zu erwartenden geringen Einwirkzeiten in Verbindung mit den Schalldämmmaßen des Baukörpers sowie der abstandsbedingten Pegelminderungen im Tageszeitraum grundsätzlich unbedenklich. Im Nachtzeitraum finden mit Ausnahme der Alarmausfahrt keine geräuschintensiven Nutzungen innerhalb des Baukörpers statt. Raumlufttechnische Anlagen und Kühlanlagen haben bei einer Ausführung entsprechend dem Stand der Technik erfahrungsgemäß gleichfalls einen untergeordneten Einfluss auf die vorerwähnte Bebauung. Die in der projektierten Nutzung üblicherweise zu erwartenden technischen Anlagen sind grundsätzlich mit verhältnismäßigem Aufwand zu realisieren. Im Rahmen der Bauleitplanung sind damit in Ermangelung konkreter Ausführungspläne zum Baukörper detaillierte Berechnungen aus sachverständiger Sicht entbehrlich.

Nach Zif. 8.2.1.1 “Zusammengefasstes Verfahren“ der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz aus 2007 (BPLS) berechnen wir die Emissionspegel für die Parkplatzflächen gemeinsam für Stellplätze und Fahrgassen. Im Emissionsmodell sind alle mit der Nutzung verbundenen Geräusche durch entsprechende Zuschläge enthalten. Als Parkplatz- bzw. Fahrbahnoberfläche wurde Asphalt oder akustisch gleichwertiges Pflaster berücksichtigt. Bei der Belastung der Parkplätze und Flächenschallquelle wird von der Annahme ausgegangen, dass sich die prognostizierten Belastungen gleichmäßig verteilen.

Sonstige unvermeidbare lärmrelevante Aktivitäten sind mit den im Plangebiet ausgewiesenen Nutzungen nicht verbunden. Genaue Einzelheiten zu den verwendeten Emissionen sind den Anlagen 8.7 bis 8.10 zu entnehmen. Die Lage der Emittenten ist in Anlage 8.3 dargestellt.

2.2 Immissionen

Die Berechnungen werden ausschließlich für die maßgeblichen Immissionsorte I-01 und I-02 außerhalb des Plangebietes durchgeführt. An weiter entfernten schutzbedürftigen Nutzungen 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 möglichen Immissionsorte entlang der anzunehmenden Baugrenzen zur Erhöhung der Sicherheit bei der Berechnung von folgenden Annahmen ausgegangen. Die Immissionsorte im Erdgeschoss befinden sich auf einer Höhe von 2,4 m über Grund, jedes weitere Geschoss liegt jeweils 2,8 m höher.

Für die Wohnbebauung an der Gerhart-Hauptmann-Straße (Immissionsort I-01) liegt kein Bebauungsplan vor. Im FNP ist diese Fläche als Wohnbaufläche dargestellt. Aufgrund der Augenscheinnahme vor Ort steht die tatsächliche Nutzung im Einklang mit den Darstellungen des Flächennutzungsplanes und wird entsprechend als allgemeines Wohngebiet WA berücksichtigt. Für das im Norden angrenzende Plangebiet (SO) mit der Teilfläche Wohnmobilstellplatz (Immissionsort I-02) liegen keine konkreten Schutzansprüche vor. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 für Campingplatzgebiete sind in der vorliegenden Situation nicht anzuwenden. Diese sehr geringen Werte sind dem Ruhebedürfnis und der Erholung bei einem vorwiegenden Aufenthalt im Freien geschuldet. Die Nutzung Wohnmobilstellplätze dient im Wesentlichen einer gesicherten

Übernachtungssituation anlässlich einer Reise. Die Plätze sind nicht für einen Längeren Aufenthalt vorgesehen. Dies ergibt sich auch aus dem Umstand, dass neben den Stellplätzen keine weiteren Freiflächen (vergleichbar einer Parzellen auf einem Campingplatz) vorhanden sind. Aus sachverständiger Sicht sind für diesen Bereich die Immissionsrichtwerte für Mischgebiet (oder vergleichbar) anzustreben. Diese gewähren auch bei einem dauernden Aufenthalt aus schalltechnischer Sicht noch gesunde Wohnverhältnisse. Auf Grund der nur temporären Nutzung sind jedoch auch höhere Belastungen im Rahmen der Abwägung vertretbar.

- **Geräuschbelastung durch Feuerwache**

Bei der konkreten Nutzung Feuerwache handelt es sich aus sachverständiger Sicht nicht um eine Anlage, die zwingend in den Geltungsbereich der TA Lärm fällt. Die Nutzung dient dem Gemeinwohl und ist differenzierter zu betrachten. Eine unreflektierte Regelfallprüfung ist insbesondere im Rahmen der Bauleitplanung nicht sachgerecht.

Die **TA Lärm** dient vereinfacht dem Schutz vor und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch **Gewerbelärm**. Die Immissionsrichtwerte konkretisieren im Regelfall die Grenze der Zumutbarkeit bei der Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§ 22 BImSchG) beispielsweise im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens.

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

Immissionsrichtwert Gewerbelärm TA Lärm	**Gewerbegebiet GE**	**Kerngebiet MK Dorfgebiet MD Mischgebiet MI**	**allgemeines Wohngebiet WA**
Tag 6-22 Uhr	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
Lauteste Stunde der Nacht 22-6 Uhr	50 dB(A)	45 dB(A)	40 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.

Bestandteil des planerischen Abwägungsprozesses in der Bauleitplanung ist die Beurteilung der zu erwartenden Gewerbelärmbelastung an schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes. Bei entsprechenden Ausweisungen sind folgende Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, soweit die Bebauung schutzbedürftig ist, je nach Nutzungsart gemäß Beiblatt zu DIN 18005, Teil1 /3/, anzustreben.

Orientierungswert Gewerbelärm DIN 18 005	**Kerngebiet MK Gewerbegebiet GE**	**Dorfgebiet MD Mischgebiet MI**	**allgemeines Wohngebiet WA**
Tag 6-22 Uhr	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
Nacht 22-6 Uhr	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Überschreitungen dieser Immissionswerte ist durch geeignete planerische Maßnahmen entgegenzuwirken. Erforderlichenfalls können z.B. aktive Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet festgesetzt werden.

Im vorliegenden Fall berechnen und beurteilen wir zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräuschentwicklungen der lärmrelevanten Nutzungen der Feuerwache im Plangebiet die vorliegende Situation in Anlehnung an TA Lärm und stellen die maßgeblichen Belastungszustände den für die Beurteilung kritischen Immissionsrichtwerten gegenüber. Bei einem Einhalten der Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden die Orientierungswert der DIN 18 005 gleichfalls erfüllt.

3. Durchführung der Berechnungen

3.1 Immissionspegel

Die Immissionspegelberechnung erfolgt zur besseren Visualisierung beispielhaft für eine Höhe von 5m entsprechend den Belastungen aus Ziffer 2.1 mit Hilfe des Programms *SOUNDPLAN* nach TA Lärm und ist in der Übersicht durch eine Rasterlärmkarte in den Anlagen 8.4 (Tag) und 8.5 (Nacht) dargestellt. Die Darstellung beinhaltet die gebäudeseitigen Reflexionen (vergleichbar dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“) und ist somit nicht direkt mit den Beurteilungspegeln an den Immissionsorten vergleichbar.

Die berücksichtigten Strukturen sind der Anlage 8.3 zu entnehmen. Die Ergebnisse dienen der qualitativen Darstellung der Schallausbreitung sowie der Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte. Die in Anlage 8.3 dargestellten Emittenten werden als gleichförmig abstrahlende Flächen- oder Linienschallquellen 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 und I-02 für die kritischen Beurteilungszeiten (Tag-Nachtzeitraum) untersucht. Die Lage der Immissionsorte sowie der Emittenten ist in der Anlage 8.3 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation zur mittleren Ausbreitung der Emittenten ist der Anlage 8.12 zu entnehmen. Es werden die in den Anlagen 8.7 bis 8.10 dokumentierten Emissionen und die in der Anlage 8.6 dargestellten Einstellungen und Datensätze verwendet.

Damit betragen die Beurteilungspegel der in der Situation berücksichtigten Maximalauslastung nach Anlage 8.11 durch die projektierte Anlage in den jeweils ungünstigsten Wohngeschossen im Vergleich zu den maßgeblichen Immissionsrichtwerten der TA Lärm

Immissionsorte	Zusatzbelastung Plangebiet TA Lärm in dB(A) Tag / Nacht		Immissionsrichtwerte in dB(A) Tag / Nacht	
I-01 Gerhart-Hauptman-Straße	39	33	55	40
I-02 Wohnmobilstellplatz	46	44	60	45

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte liegen bei dem gewählten Emissionsansatz nicht vor.

3.3 Maximalpegel

Für die Beurteilung der bestimmungsgemäß und regelmäßig auftretenden Maximalpegel sind die Fahr- und Rangiervorgänge der Pkws und Lkws sowie das Schließen von Türen und Hauben zu betrachten. Sonstige Geräuschspitzen sind in der vorliegenden Situation abstandsbedingt weniger kritisch. In der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz aus 2007 werden für die beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt von Pkw ein mittlerer Maximalpegel von 67 dB(A_F) und für Lkw ein mittlerer Maximalpegel von 79 dB(A_F) gemessen in 7,5m Entfernung angegeben. Für Türen- und Kofferraumschließen bei Pkw werden ein mittlerer Maximalpegel von 72 dB(A_F) bzw. 74 dB(A_F) gemessen in 7,5m Entfernung genannt.

Um ein Überschreiten der zulässigen Maximalpegel durch Einzelereignisse zu vermeiden, sind in Abhängigkeit der maßgeblichen Emissionen zu den Immissionsorten entsprechende Mindestabstände einzuhalten. In Tabelle 37 der BPLS werden die erforderlichen Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz zur Nachtzeit genannt. Durch die um 25 dB(A) höheren Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum ergeben sich für diesen Nutzungszeitraum grundsätzlich unbedenkliche Abstände.

Demnach ergeben sich nach Tabelle 37 unter Vernachlässigung einer Abschirmung folgende Mindestabstände:

- Mindestabstand Pkw-Parkflächen und Immissionsorte im MI zu:

  Nachts $s_{min} \geq 19$ m

- Mindestabstand Pkw-Parkflächen und Immissionsorte im WA zu:

  Nachts $s_{min} \geq 34$ m

- Mindestabstand Lkw-Parkflächen und Immissionsorte im MI zu:

  Nachts $s_{min} \geq 34$ m

- Mindestabstand Lkw-Parkflächen und Immissionsorte im WA zu:

  Nachts $s_{min} \geq 51$ m

Die Mindestabstände der im Nachtzeitraum genutzten Pkw-Stellplätze betragen zu Immissionsorten (WA) in der Gerhart-Hauptmann-Straße ca. 130m und zum Wohnmobilstellplatz (MI) ca. 30m. Die Mindestabstände der im Nachtzeitraum genutzten Flächen mit Lkw-Bewegungen betragen zu Immissionsorten (WA) in der Gerhart-Hauptmann-Straße ca. 180m und zum Wohnmobilstellplatz (MI) ca. 100m. Überschreitungen von Immissionsrichtwerten bzw. Einschränkungen der geplanten Nutzung sind in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten.

3.4 Öffentliche Verkehrsflächen

Nach Nr. 7.4 der TA Lärm sind zusätzlich zu den Verkehrsgeräuschen im Bereich der Anlage die anlagenbedingten Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen zu beurteilen.

Demnach sollen die Geräusche des An- und Abfahrtverkehres auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert 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 erstmals oder weitergehend überschritten werden.

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

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 Ein- bzw. Ausfahrt des Betriebsgrundstücks und den jeweils nächsten Knotenpunkten auf der Maaseiker Straße bzw. auf dem Grenzlandring gegeben. Demnach ist nur in diesen Bereichen zu untersuchen, ob sich bei der zu prognostizierenden 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 sind bei der Beurteilung der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche nicht die Maximalbelastung und auch nicht die sog. lauteste volle Stunde im Nachtzeitraum, sondern die Beurteilungspegel im Tages- und Nachtzeitraum bei einer mittleren Belastung (nach RLS-90) maßgeblich.

Aufgrund der Größenordnung der täglich anzunehmenden Verkehrsbelastung auf der Maasierker Straße und dem Grenzlandring in der bestehenden Situation sowie der hier gegenüber deutlich geringeren Anzahl der durch die Feuerwache ausgelösten Verkehrsbewegungen kann ein erstmaliges oder weitergehendes Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unter Berücksichtigung der Vorgabe, dass sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch durch die Zusatzbelastung der Parkplatznutzer um mindestens 3 dB(A) erhöhen müsste, ausgeschlossen werden. Eine detaillierte Untersuchung ist im Rahmen der Bauleitplanung damit aus sachverständiger Sicht nicht erforderlich.

4. Ergebnis

4.1 Bewertung der Rechenergebnisse

An allen relevanten Immissionsorten werden bei dem gewählten Emissionsansatz die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tages- und Nachtzeitraum nicht überschritten. An der Wohnbebauung Gerhart-Hauptmann-Straße entspricht die prognostizierte Maximalbelastung quantitativ der eines reinen Wohngebiets (WR).

Die Größenordnung der im Rechenmodell berücksichtigen Belastung auf den Pkw und Lkw-Parkflächen mit einer Gesamtzahl von 768 Pkw-Bewegungen im Tageszeitraum und 384 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum sowie 160 Lkw-Bewegungen im Tages und 80 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum liegt aus sachverständiger Sicht mit Sicherheit in jedem möglichen Beurteilungsszenario erheblich über der mit der projektierten Nutzung zu erwartenden Maximalauslastung.

In der realen Auslastung ermöglicht das zu erwartende Maß der Unterschreitung von Immissionsrichtwerten weitere Immissionsanteile bzw. bei einer Beurteilung nach TA Lärm die Berücksichtigung einer möglichen Vorbelastung. Unverhältnismäßige Einschränkungen oder bauliche Auflagen zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen, die die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit der projektierten Nutzung aus immissionsschutzrechtlicher Sicht gefährden, sind unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen nicht zu erwarten.

Die im vorliegenden Modell berechneten Immissionsbelastungen entsprechen einer Abschätzung zur sicheren Seite hin und dienen ausschließlich der grundsätzlichen Beurteilung eines möglichen Immissionskonfliktes.

Die erforderlichen Mindestabstände zu Kfz-Stellplätzen, und Fahrspuren die gewährleisten, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte bei einer Nutzung im Nachtzeitraum nicht überschreiten, werden eingehalten.

Eine Steigerung der Beurteilungspegel durch Geräusche des An- und Abfahrtverkehres auf öffentlichen Verkehrsflächen für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) kann bei der vorliegenden Größenordnung der Verkehrsbelastung und der durch das Plangebiet ausgelösten Ziel- und Quellverkehre ausgeschlossen werden. Eine weitere Detaillierung der Untersuchung ist damit aus sachverständiger Sicht nicht erforderlich. Prognoseszenarien, die zu einer grundsätzlich anderslautenden Beurteilung führen, sind in der vorliegenden Situation aus sachverständiger Sicht nicht zu erwarten.

4.2 Maßnahmen für den aktiven Schallschutz

Auf Basis der durchgeführten Berechnungen und Abschätzungen sind mit den lärmrelevanten Betriebsabläufen der Nutzung Feuerwache keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm verbunden. Unverhältnismäßige bauliche oder technische Auflagen bzw. Einschränkungen der Betriebsabläufe sind bei einer Realisierung der projektierten Nutzung Feuerwache nicht zu erwarten.

Aus sachverständiger Sicht sind bei den vorliegenden Ergebnissen zusätzliche Festsetzungen zur Immissionsminderung an den bestehenden Nutzungen nicht erforderlich. Ausweislich der Lärmkarte nach Anlage 8.4 und 8.5 werden auf einer Teilfläche westlich der Masseiker Straße ausschließlich im Nachtzeitraum die Immissionsrichtwerte für WA überschritten. Diese Fläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt, ist jedoch im FNP als Wohnbaufläche ausgewiesen. Ein konkreter Schutzanspruch besteht derzeit nicht. Eine Entwicklung dieser Teilfläche als Wohngebiet ist zukünftig ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen nicht mehr möglich.

Eine Dimensionierung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Wall oder Wand) innerhalb des Plangebiets „Feuerwache“ ist zum jetzigen Zeitpunkt ohne Kenntnis der genauen Lage (Baugrenze) und Höhe (Geschossigkeit) der zu schützenden Nutzungen auf der gegenüberliegenden Straßenseite nicht möglich. Drüber hinaus sind aktive Lärmschutzmaßnahem im Plangebiet „Feuerwache“ durch die beiden Erschließungen an der Maaseiker Straße nur sehr eingeschränkt wirksam. Der Immissionskonflikt entsteht erst bei einem konkreten Bebauungsplanvorhaben und lässt sich auch erst dann durch aktive Lärmschutzmaßnahmen westlich der Maaseiker Straße lösen. Diese Maßname kann dann ggf. die entlang des Grenzlandringes zum Schutz gegen Verkehrslärm ohnehin erforderliche Maßnahme sinnvoll ergänzen. Im Rahmen der Abwägung ist dieser Sachverhalt angemessen zu würdigen.

4.3 Zusammenfassende Beurteilung

Auf Basis des verwendeten Emissionsmodells sind die derzeit absehbaren lärmrelevanten Nutzungen im Zusammenhang mit der Feuerwache grundsätzlich genehmigungsfähig. Ein unlösbarer Immissionskonflikt liegt offensichtlich nicht vor. Festsetzungen zu konkreten Lärmschutzbauwerken sind nicht erforderlich.

Eine detaillierte Immissionsprognose und abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung der projektierten Nutzung und die daraus ggf. abzuleitenden Nebenbestimmungen zur Baugenehmigung können erst im Rahmen der Genehmigungsplanung erfolgen. Hierbei handelt es sich aus sachverständiger Sicht ausdrücklich nicht um eine unzulässige Verlagerung der Konfliktlösung in das Baugenehmigungsverfahren.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Randbedingungen bestehen aus schalltechnischer Sicht gegen die im Entwurf zum Bebauungsplan I-43 dargestellte Nutzung Feuerwache keine Bedenken.

5. Umfang des Gutachtens und Ausfertigungen

Das Gutachten besteht aus 20 Seiten, einem Literaturverzeichnis und den Anlagen 8.1 bis 8.13. 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, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise; Ausgabe November 1989

/2/ Beiblatt 1 zu DIN 4109; Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren; Ausgabe November 1989

/3/ DIN 18005, Teil 1; Schallschutz im Städtebau; Ausgabe Juli 2002

/4/ DIN 18005, Beiblatt 1; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Ausgabe Mai 1987

/5/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998

/6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

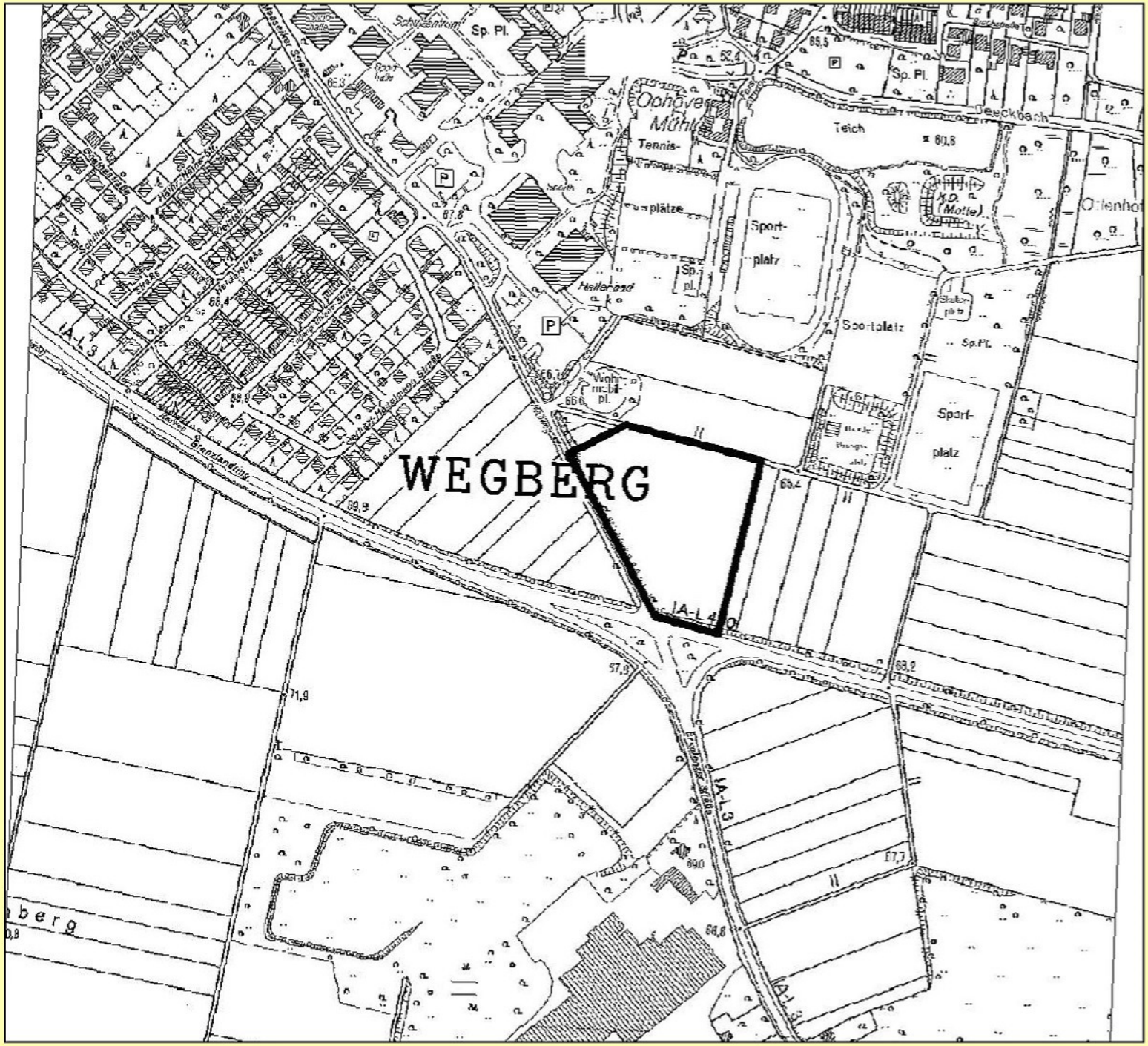
/7/ DIN ISO 9613/2; Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2; Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabe September 1997

/8/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Parkplatzlärmstudie; München, 5. Auflage 2007

/9/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90; Ausgabe 1990

/10/ Hessische Landesanstalt für Umwelt; Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Heft 2, 2004

/11/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Technischer Bericht zur Untersuchung des Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Heft 3, 2005



Autraggeber: Stadt Wegberg
Projekt: BP I-43 Feuerwache
Projekt-Nr. 2015 1462

Plangrundlage
DGK-Blatt
Lage des Plangebietes

Anlage 8.1

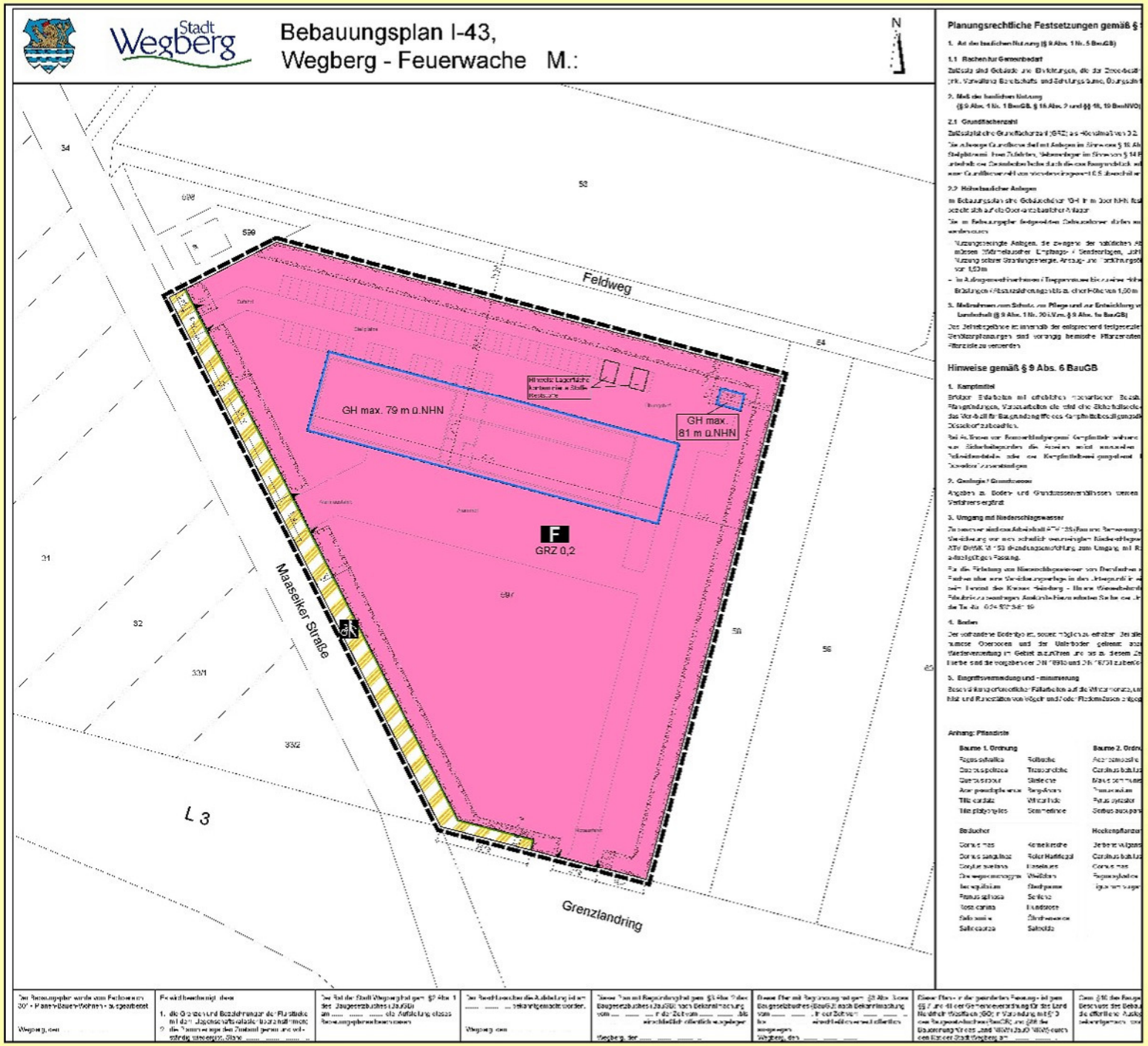
Bearbeiter: Willeke
Erstellt am: 09.12.2015
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 19.03.2015

Maßstab 1:5000

0 30 60 120 180 240 m

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

D:\Daten\Projekte 2015\In Bearbeitung\BP-Feuerwache_Wegberg\SoundPlan\Projekt 1\Anlage 2.sgs



Autraggeber: Stadt Wegberg
Projekt: BP I-43 Feuerwache
Projekt-Nr. 2015 1462

Plangrundlage
Planzeichnung
Vorentwurf 25.03.2015

Anlage 8.2

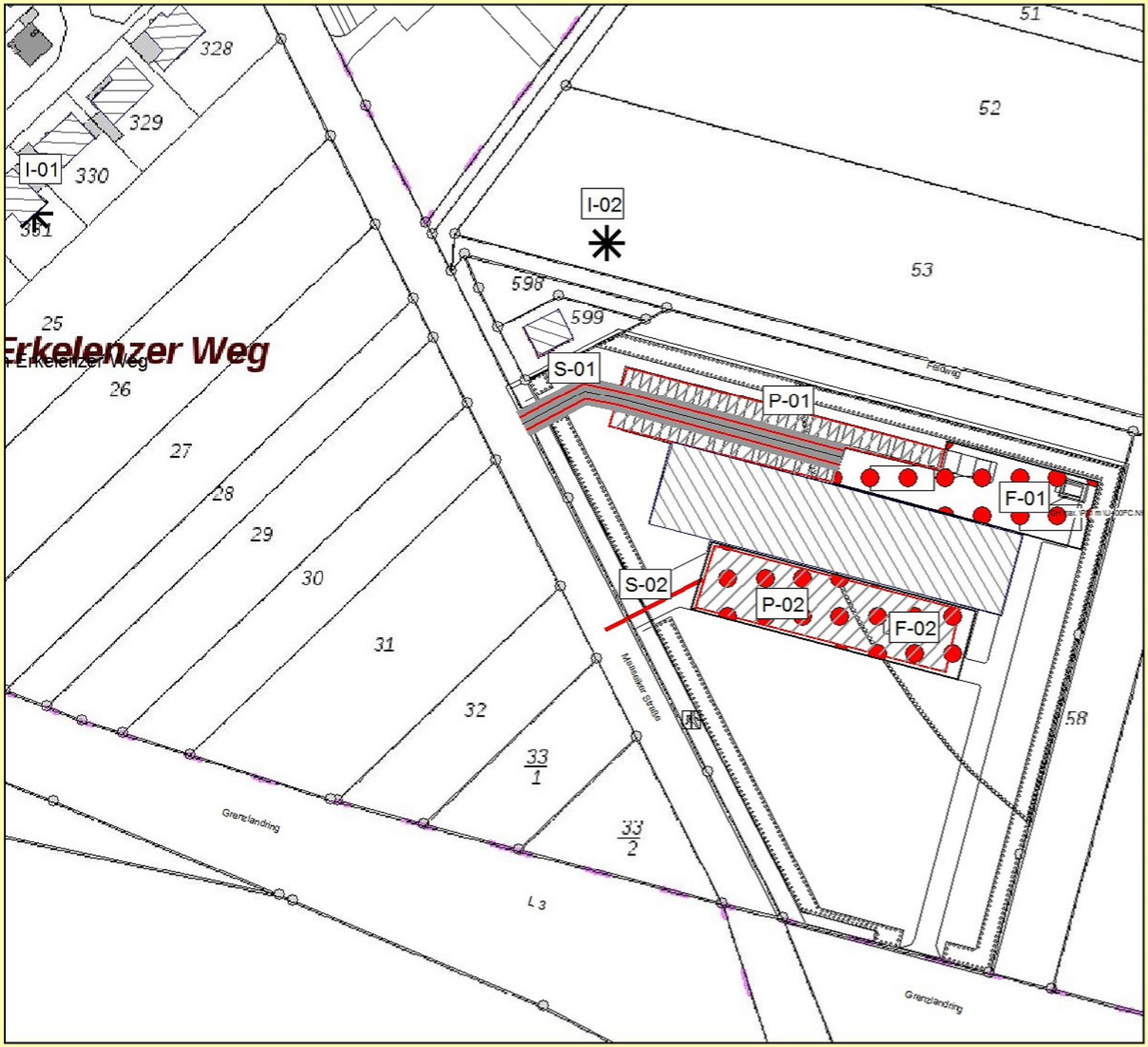
Bearbeiter: Willeke
Erstellt am: 09.12.2015
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 19.03.2015

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60

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

D:\Daten\Projekte 2015\In Bearbeitung\BP-Feuerwache_Wegberg\SoundPlan\Projekt 1\Anlage 2.sgs



Autraggeber: Stadt Wegberg
Projekt: BP I-43 Feuerwache
Projekt-Nr. 2015 1462

Berechnungsgrundlagen Soundplan

Anlage 8.3

Bearbeiter: Willeke
Erstellt am: 09.12.2015
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 19.03.2015

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Flächenquelle
- Fläche
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte

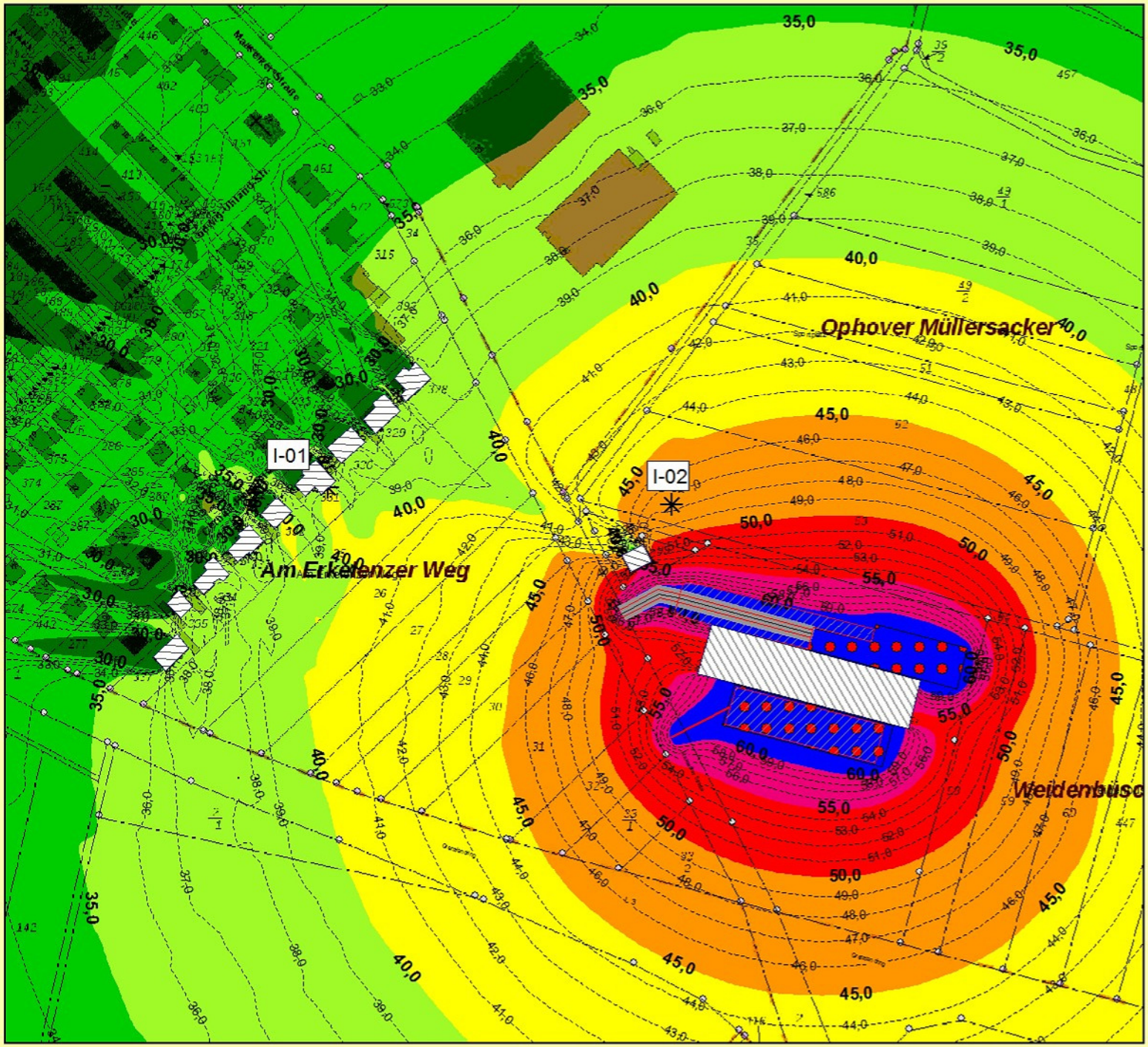
N

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60

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

D:\Daten\Projekte 2015\In Bearbeitung\BP-Feuerwache_Wegberg\SoundPlan\Projekt 1\Anlage 3.sgs



Autraggeber: Stadt Wegberg
Projekt: BP I-43 Feuerwache
Projekt-Nr. 2015 1462

Außenlärmpegel Tageszeitraum
qualitative Darstellung
der Schallausbreitung

Anlage 8.4

"Situation2.sit"
Ergebnis-Nummer 2
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Willeke
Erstellt am: 09.12.2015
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 19.03.2015

Pegelwerte LrT
in dB(A)

< 30	
30 - 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
>= 60	

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Flächenquelle
- Fläche
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte

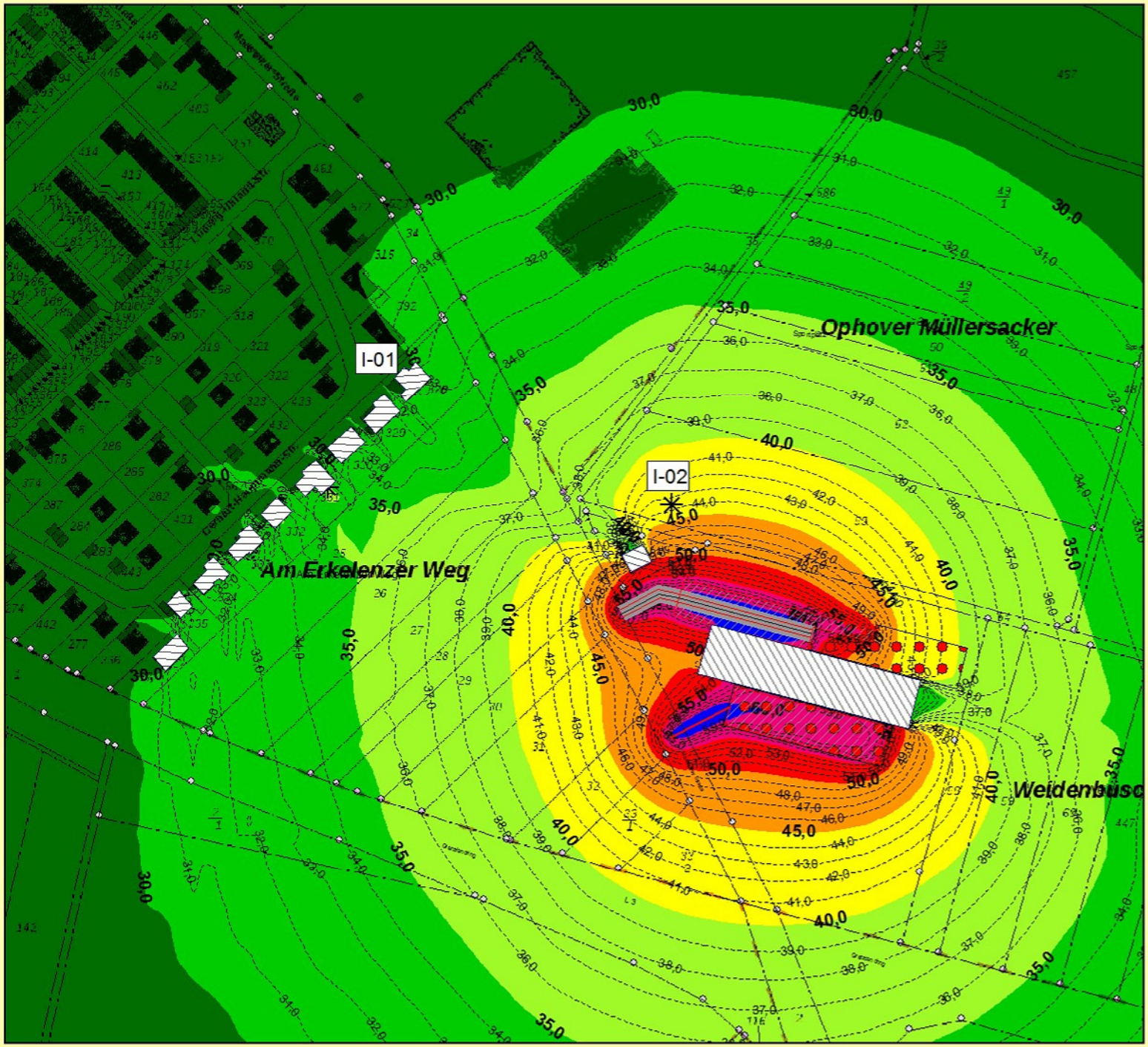
N

Maßstab 1:2500

0 15 30 60 90 120 m

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

D:\Daten\Projekte 2015\In Bearbeitung\BP-Feuerwache_Wegberg\SoundPlan\Projekt 1\Anlage 4.sgs



Autraggeber: Stadt Wegberg
Projekt: BP I-43 Feuerwache
Projekt-Nr. 2015 1462

Außenlärmpegel Nachtzeitraum
qualitative Darstellung
der Schallausbreitung

Anlage 8.5

"Situation2.sit"
Ergebnis-Nummer 2
Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Willeke
Erstellt am: 09.12.2015
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 19.03.2015

Pegelwerte LrN
in dB(A)

< 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
>= 60

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Flächenquelle
- Fläche
- Parkplatz
- Linienquelle
- Bodeneffekte

N

Maßstab 1:2500

0 15 30 60 90 120 m

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

D:\Daten\Projekte 2015\In Bearbeitung\BP-Feuerwache_Wegberg\SoundPlan\Projekt 1\Anlage 5.sgs

BP I-43 Feuerwache
Rechenlauf-Info
"Situation2.sit"

Projektbeschreibung

Projekttitel:	BP I-43 Feuerwache
Projekt Nr.	2015 1462
Bearbeiter:	Willeke
Auftraggeber:	Stadt Wegberg

Beschreibung:
Fahrzeugverkehr, technische Geräte

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern:	Einzelpunkt Schall
Titel:	"Situation2.sit"
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 2)	
Berechnungsbeginn:	09.12.2015 21:05:58
Berechnungsende:	09.12.2015 21:05:59
Rechenzeit:	00:00:132 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	2
Anzahl berechneter Punkte:	2
Kernel Version:	19.03.2015 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Richtlinien:

Straßen:	RLS 90
Rechtsverkehr	
Gewerbe:	ISO 9613-2 : 1996
Parkplätze:	ISO 9613-2 : 1996
Bewertung:	TA-Lärm - Werktag

BP I-43 Feuerwache
Emissionsberechnung Straße - "Situation2.sit"

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigu %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
S-01		0,000	1152	50	50	50	50	0,0417	0,0417	48	48	0,0	0,0	0,00	0,00	-6,59	-6,59	0,0	0,0	0,0	54,1	54,1

BP I-43 Feuerwache
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - "Situation2.sit"

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStr	TG	
P-01	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	48			0,0	4,0	4,0	0,0	4	
P-02	Autohöfe (Lkws)	1,0	1 Stellplatz	10			14,0	3,0	0,0	0,0	4	

BP I-43 Feuerwache
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - "Situation2.sit"

Name	Quelltyp	Z	l oder S	L'w	Lw	KI	KT	KO-Wand	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
		m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
F-01	Fläche	1,00	1047,00	64,8	95,0	0,0	0,0	0	16h tags	Motorkettensäge Last ca. 6 kW	62,0	72,0	79,0	85,0	88,0	89,0	89,0	87,0	
F-02	Fläche	1,00	1381,97	63,6	95,0	0,0	0,0	0	16h tags	Lkw > 105 kW, 2000 1/min	65,9	79,6	81,4	86,4	90,3	90,1	85,1	79,1	68,2
S-02	Linie	0,00	29,62	63,0	77,7	0,0	0,0	0	10/h 24h	Lkw, max. beschleunigend nach ISO	58,1	61,1	67,1	70,1	74,1	71,1	65,1	57,1	
P-01	Parkplatz	0,50	1146,01	57,2	87,8	0,0	0,0	0	1/h 24h	nicht definiert	71,1	82,7	75,2	79,7	79,8	80,2	77,5	71,3	58,5
P-02	Parkplatz	0,50	1178,15	59,3	90,0	0,0	0,0	0	1/h 24h	nicht definiert	73,3	84,9	77,4	81,9	82,0	82,4	79,7	73,5	60,7

BP I-43 Feuerwache
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - "Situation2.sit"

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	16h tags							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		
F-02	16h tags							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0		
S-02	10/h 24h	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7
P-01	1/h 24h	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8
P-02	1/h 24h	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	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0

BP I-43 Feuerwache
Beurteilungspegel
"Situation2.sit"

Immissionsort	Nutzung	SW	maßg.	HR	Z m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN dB(A)
I-01	WA	EG		SO	2,40	55	40	38,0	---	32,8
I-01	WA	1.OG	X	SO	5,20	55	40	38,1	---	32,7
I-02	MI	EG	X		2,40	60	45	45,7	---	43,6

BP I-43 Feuerwache
Mittlere Ausbreitung Leq - "Situation2.sit"

Schallquelle	Quelltyp	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	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	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort	I-01	SW 1.OG	RW,T 5 dB(A)		RW,N 4 dB(A)			LrT 38, dB(A)			LrN 32, dB(A)												
F-01	Fläche	64,8	95,0	1047,0	0,0	0,0	0	262,56	-59,4	-0,9	-0,8	-4,2		0,0	1,3	31,0	0,0		1,9		32,9		
F-02	Fläche	63,6	95,0	1382,0	0,0	0,0	0	236,52	-58,5	-1,5	-2,9	-2,0		0,0	0,0	30,0	0,0		1,9		32,0		
S-02	Linie	63,0	77,7	29,6	0,0	0,0	0	196,06	-56,8	-3,3	0,0	-1,7		0,0	0,0	15,9	10,0	10,0	1,9	0,0	27,9	25,9	
S-01	Straße			91,3											0,0						27,4	25,5	
S-01	Straße			88,3											0,2						27,3	25,4	
P-01	Parkplatz	57,2	87,8	1146,0	0,0	0,0	0	196,71	-56,9	-2,6	-0,7	-1,4		0,0	0,1	26,3	0,0	0,0	1,9	0,0	28,2	26,3	
P-02	Parkplatz	59,3	90,0	1178,2	0,0	0,0	0	235,66	-58,4	-2,6	-2,2	-1,5		0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	1,9	0,0	27,3	25,3	
Immissionsort	I-02	SW EG	RW,T 6 dB(A)		RW,N 4 dB(A)			LrT 45, dB(A)			LrN 43, dB(A)												
F-01	Fläche	64,8	95,0	1047,0	0,0	0,0	0	116,87	-52,3	-0,9	0,0	-2,6		0,0	2,2	41,4	0,0		0,0		41,4		
F-02	Fläche	63,6	95,0	1382,0	0,0	0,0	0	113,45	-52,1	-1,4	-18,7	-0,5		0,0	0,0	22,3	0,0		0,0		22,3		
S-02	Linie	63,0	77,7	29,6	0,0	0,0	0	97,80	-50,8	-3,1	-2,4	-0,9		0,0	0,0	20,6	10,0	10,0	0,0	0,0	30,6	30,6	
S-01	Straße			91,3											0,5						37,9	37,9	
S-01	Straße			88,3											0,7						37,4	37,4	
P-01	Parkplatz	57,2	87,8	1146,0	0,0	0,0	0	58,13	-46,3	-1,6	0,0	-0,5		0,0	0,7	40,1	0,0	0,0	0,0	0,0	40,1	40,1	
P-02	Parkplatz	59,3	90,0	1178,2	0,0	0,0	0	112,67	-52,0	-2,0	-13,3	-0,1		0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	22,6	

BP I-43 Feuerwache
Mittlere Ausbreitung Leq - "Situation2.sit"

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
l 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 Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht