

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll

Ingenieurbüro für
Schallschutz

PLANUNG
BERECHNUNG
BEURTEILUNG
BERATUNG

www.schallschutz.biz
info@schallschutz.biz

Gutachten Nr. 5429

Inhalt:

**Bebauungsplan
„Gewerbegebiet Rohrerweg“
Ortsgemeinde Esch**

**Schalltechnische Untersuchungen
Verkehrsrgeräusche im Plangebiet
Geräuschkontingentierung**

Auftraggeber:

**Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
Rohrerweg 3
54518 Esch**

Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 21 Anlagen

Wittlich, den 28.04.2023

Armin Moll
Dipl.-Ing.

Inhalt:	Seite
1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben	6
3.1 Immissionsorte und Gebietsnutzungen.....	6
3.1.1 Verkehrsgeräusche	6
3.1.2 Gewerbegeräusche	6
3.2 Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr	7
3.3 Immissionsgrenzwerte - Verkehr	8
3.4 Immissionsrichtwerte - Gewerbe.....	8
4. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren	10
4.1 Verkehrsgeräusche	10
4.2 Gewerbegeräusche	10
5. Eingangsdaten Verkehrsgeräusche	12
6. Geräuschkontingentierung	14
7. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse	15
7.1 Verkehrsgeräusche	15
7.2 Gewerbegeräusche	16
7.3 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen.....	16
8. Schallschutzmaßnahmen	18
8.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	18
8.2 Passive Schallschutzmaßnahmen	18
9. Vorschläge zu immissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans	19
9.1 Verkehrsgeräusche	19
9.2 Gewerbegeräusche	19
10. Zusammenfassung	21

Anlagen 1 – 21

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Esch plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Rohrerweg“. Die Gebietsausweisung soll als Gewerbegebiet (GE) nach § 8 der Baunutzungsverordnung festgesetzt werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt nördlich der Ortslage von Esch. Östlich und südlich des Plangebietes sind gewerbliche Nutzungen mit schutzwürdiger Bebauung angesiedelt. In größerer Entfernung zum Planungsvorhaben befinden sich weitere Wohnbebauung sowie Wohngebäude im Außenbereich.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Zum Schutz vor Gewerbegeräuschimmissionen an der schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs ist der schalltechnische Nachweis zu führen, dass die Immissionsbeiträge des Planungsvorhabens (Zusatzbelastung) unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung durch bestehende bzw. planungsrechtlich zulässige Gewerbebetriebe die an den maßgeblichen Immissionsorten zulässigen Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) nicht überschreiten.

Die Ermittlung der gewerblichen Zusatzbelastung durch das Planungsvorhaben erfolgt auf Grundlage der Norm DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“. Dabei wird das Plangebiet in Teilflächen gegliedert, und es werden immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel in Form von Emissionskontingenten für die Teilflächen erarbeitet. Die Gliederung der Flächen und Optimierung der Emissionskontingente erfolgt richtungsbezogen unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten für die Tages- und Nachtzeit.

Weiterhin sind im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans die Verkehrsgeräusche im Plangebiet zu untersuchen, die durch den Straßenverkehr auf der Autobahn A 1, der Landesstraße L 47 und der Kreisstraße K 50 verursacht werden.

Die Eingangsdaten, Berechnungs- und Beurteilungsverfahren sowie die Untersuchungsergebnisse sind in gutachterlicher Form zu dokumentieren. Die für die Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlichen Untersuchungsergebnisse sind in zeichnerischer und textlicher Form vorzuschlagen.

Dem Übersichtsplan in Anlage 1 ist die Lage des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und der Umgebung zu entnehmen.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Richtlinien, Normen, Verordnungen etc. wurden für die Berechnung und Beurteilung der Immissionssituation zugrunde gelegt:

- BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert 2022
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, zuletzt geändert 2017
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999
- RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), zuletzt geändert 2021
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018
- DIN 18005-1 Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 2002
- DIN 18005-1 Teil 1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
- DIN 18005-2 Teil 2, Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten; kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Ausgabe 1991
- DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Ausgabe Dezember 2006

Folgende Unterlagen und Eingangsdaten wurden für die Untersuchungen zur Verfügung gestellt:

- Entwurf des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Rohrerweg“ der Ortsgemeinde Esch, FIRU GmbH, Koblenz
- Auszug aus dem Bebauungsplan „Gewerbegebiet“ der Ortsgemeinde Esch, FIRU GmbH, Koblenz
- Auszug aus dem Bebauungsplan „Gewerbegebiet – 1. Erweiterung“ der Ortsgemeinde Esch, FIRU GmbH, Koblenz
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan, FIRU GmbH, Koblenz
- Auszug aus der digitalen Liegenschaftskarte, Verbandsgemeinde Wittlich-Land
- DGM1-Höhendaten, Verbandsgemeinde Wittlich-Land
- Verkehrsangaben aus den Verkehrszählungen 2015, 2017 und 2018 sowie Demografische Eckziffernprognose – Verkehrsentwicklungsprognose, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz
- Verkehrsplanerische Begleituntersuchung für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Rohrerweg“ der Ortsgemeinde Esch, VERTEC GmbH, Koblenz, Oktober 2021

3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben

3.1 Immissionsorte und Gebietsnutzungen

3.1.1 Verkehrsgeräusche

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet werden die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen für die Tages- und Nachtzeit abgebildet. Die Lärmkarten werden auf Grundlage eines digitalen Geländemodells mit einer Immissionshöhe von 3, 6 und 9 m über Gelände bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets erstellt.

Die Gebietsausweisung ist als Gewerbegebiet festgesetzt. Ausnahmsweise können Wohnungen für Betriebsinhaber etc. zugelassen werden. Die Berechnung der Verkehrsgeräusche erfolgt auf Grundlage der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Bei der Beurteilung der Verkehrsgeräusche im Plangebiet werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen.

Die Lage des Plangebiets und der untersuchten Verkehrswege ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die Rasterlärmkarten sind für alle Beurteilungssituationen in den Anlagen 2 bis 9 abgebildet.

3.1.2 Gewerbegeräusche

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. In Beiblatt 1 der DIN 18005 werden 'schalltechnische Orientierungswerte' für die städtebauliche Planung genannt, die im Sinne der Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen.

Über die Vorgaben der DIN 18005 hinaus nennt die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz '*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)*' vom 26. August 1998 immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen bei Gewerbegebieten den Orientierungswerten der DIN 18005.

Gemäß TA Lärm dürfen die in Abhängigkeit der Gebietsausweisung festgesetzten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung (Beurteilungspegel aller gewerblichen Anlagen) nicht überschritten werden. Die Gesamtbelastung setzt sich zusammen aus der Vorbelastung (Beurteilungspegel bestehender gewerblicher Anlagen) und der Zusatzbelastung (Beurteilungspegel des Plangebiets).

Für die Beurteilung der Gewerbeerschallimmissionen an der schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Gewerbgebiet Rohrerweg“ wurden die in Anlage 10 abgebildeten maßgeblichen Immissionsorte herangezogen.

3.2 Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung bzw. Änderung eines Bebauungsplans, ist originär die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Gebietsart	Schalltechnischer Orientierungswert SOW dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45-65	35-65

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

3.3 Immissionsgrenzwerte - Verkehr

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 in Grenzen abwägungsfähig. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Erarbeitung der Schallschutzmaßnahmen zur Konkretisierung des Abwägungsspielraums geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 zu nennen. Die Verkehrslärmschutzverordnung benennt von der Gebietsart abhängige Immissionsgrenzwerte, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen einzuhalten sind.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietsart	Immissionsgrenzwert IGW dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die Immissionsgrenzwerte können aus schalltechnischer und immissionsrechtlicher Sicht als Obergrenze der vom Ordnungsgeber als ohne Schallschutzmaßnahmen noch zumutbar eingestufteten Belastungen durch Verkehrslärm angesehen werden.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Können die zu bevorzugenden aktiven oder städtebaulichen Schallschutzmaßnahmen zu keiner hinreichenden Minderung der Geräuschemissionen führen bzw. stehen diese anderen Belangen der städtebaulichen Planung gegenüber, sind alternativ passive Schallschutzmaßnahmen für die Hochbebauung zu erarbeiten.

3.4 Immissionsrichtwerte - Gewerbe

Gemäß TA Lärm dürfen die in Abhängigkeit der Gebietsausweisung festgesetzten Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung (Beurteilungspegel aller gewerblichen Anlagen) nicht überschritten werden. Die Gesamtbelastung setzt sich zusammen aus der Vorbelastung (Beurteilungspegel bestehender gewerblicher Anlagen) und der Zusatzbelastung (Beurteilungspegel des Plangebiets).

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte 'Gewerbelärm' gemäß TA Lärm

Gebietsart	Immissionsrichtwert dB(A)	
	Tags (6 bis 22 Uhr)	Nachts (22 bis 6 Uhr) lauteste Nachtstunde
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK) und Mischgebiete (MI)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Für die Beurteilung der Gewerbeerschallimmissionen an der schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Rohrerweg“ wurden die in Anlage 10 abgebildeten und in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten maßgeblichen Immissionsorte herangezogen.

Tabelle 4: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Nr.	Immissionsort und Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert dB(A)	
		Tags (6 bis 22 Uhr)	Nachts (22 bis 6 Uhr) lauteste Nachtstunde
01	Sonnenhof Außenbereich Mischgebiet (MI)	60	45
02	Sehlem Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
03	Sehlem Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
04	Esch Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
05	Esch Gewerbegebiet (GE)	65	50
06	Esch Gewerbegebiet (GE)	65	50
07	Krames Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
08	Pohlbach Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
09	Pohlbach Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40

Die koordinatengenaue Lage der Immissionsorte ist den Einzelpunktberechnungen in den Anlagen 17 bis 21 zu entnehmen.

4. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren

4.1 Verkehrsgeräusche

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für das Untersuchungsgebiet zunächst ein 'Digitales Geländemodell (DGM)' für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen. Das DGM berücksichtigt die maßgeblichen Verkehrswege der Autobahn A 1, der Landesstraße L 47 und der Kreisstraße K 50, die mit den entsprechenden Emissionsansätzen in das Digitale Geländemodell eingearbeitet wurden.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs auf den untersuchten Verkehrswegen erfolgt auf Grundlage der RLS-19 unter Berücksichtigung der vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten für den Prognosehorizont 2030.

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs werden getrennt nach Tages- und Nachtzeit mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen. Die Dokumentation der Verkehrsgeräuschimmissionen erfolgt für die Tages- und Nachtzeit anhand von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Immissionshöhe von 3, 6 und 9 m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Die Rasterlärmkarten sind in den Anlagen 2 bis 9 abgebildet. Die längenbezogenen Schallleistungspegel der Verkehrswege sind in Anlage 16 dokumentiert.

4.2 Gewerbegeräusche

Im Bebauungsplanverfahren ist sicherzustellen, dass die Geräuscheinwirkungen, die von den gewerblichen Flächen im Plangebiet ausgehen und als Geräuschzusatzbelastung zu verstehen sind, in Verbindung mit den Geräuscheinwirkungen vorhandener gewerblicher Nutzungen (Geräuschvorbelastung), an den maßgebenden Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Rohrerweg“, wo sich Geräuschvorbelastung und Zusatzbelastung zur Gesamtgeräuschbelastung überlagern, zu keinen Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte führen.

Ein geeignetes Mittel zur Sicherstellung des angestrebten Ziels ist die Geräuschkontingentierung. Die maximal zulässige Schallabstrahlung der schallemittierenden Teilflächen im Plangebiet (Zusatzbelastung) wird ermittelt und durch Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan umgesetzt. Die Geräuschkontingentierung wird gemäß der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ vom Dezember 2006 vorgenommen.

Aufgrund der großflächigen Nutzung dieser Gebiete und der Vielzahl der für die Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung heranzuziehenden Gewerbegebiete, kann eine detaillierte Ermittlung der Geräuschvorbelastung nicht geleistet werden.

Stattdessen wird in Anlehnung an das Irrelevanzkriterium der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten ein um 6 dB verminderter Immissionsrichtwert als Zielwert für die Kontingentierung den Berechnungen zugrunde gelegt.

Im Zuge der vorliegenden Aufgabenstellung werden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Auswahl der maßgebenden Immissionsorte,
- Festlegung der Immissionsrichtwerte an den maßgebenden Immissionsorten, die durch die Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkungen von im Plangebiet vorhandenen Anlagen und Betrieben im Zusammenhang mit der Geräuschvorbelastung nicht überschritten werden dürfen,
- Festlegung von Zielwerten (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 6 dB)
- Festlegung von Teilflächen im Plangebiet, für die Geräuschkontingente bestimmt werden,
- Festlegung von Richtungssektoren,
- Erarbeitung eines schalltechnischen Simulationsmodells zur Rückrechnung auf die zulässigen Emissionskontingente der Teilflächen, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche bei ungehinderter Abstrahlung und bei ungehinderter verlustloser Schallausbreitung im Vollraum höchstens abgestrahlt werden dürfen, ausgehend von den Immissionsrichtwerten, die durch Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkungen von Anlagen und Betrieben auf den Teilflächen im Plangebiet im Zusammenhang mit der Geräuschvorbelastung nicht überschritten werden dürfen.

Für die Beurteilung der Gewerbe Geräusche werden die Immissionsorte 01 bis 09 herangezogen. Die Immissionsorte und die kontingentierten Teilflächen des Bebauungsplans sind den Anlagen 10 und 11 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Kontingentierung sind in den Anlagen 12 bis 15 dargestellt. Der Immissionsbeitrag der Zusatzbelastung wird an allen Immissionsorten unter Berücksichtigung der Norm 45691 „Geräuschkontingentierung“ ermittelt. Die Untersuchungsergebnisse sind in den Anlagen 17 bis 21 dokumentiert.

5. Eingangsdaten Verkehrsgeräusche

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräusche im Plangebiet wurden folgende Straßenabschnitte den Berechnungen zugrunde gelegt:

Autobahn A 1:	Zählstellenummer 60070164
Landesstraße L 47 Ost	Zählstellenummer 60070218
Landesstraße L 47 West	Zählstellenummer 60070893
Kreisstraße K 50	Zählstellenummer 60070745

Die Lage der Straßenabschnitte ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz wurden aus den Verkehrszählungen 2015, 2017 und 2018 Verkehrsdaten und schalltechnische Parameter für die Berechnung der Verkehrsgeräusche zur Verfügung gestellt.

Die zur Verfügung gestellten Verkehrsangaben sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 5: Verkehrsangaben aus Verkehrszählungen

Eingangsdaten	A 1	L 47 Ost	L 47 West	K 50
Jahr der Erhebung	2015	2018	2017	2018
Zählstellen-Nr.	60070164	60070218	60070893	60070745
DTV in Kfz/24h	33522	6252	3824	1303
M _t in Kfz/h	1930	361	221	75
M _n in Kfz/h	331	60	37	12
p _{1t} in %	2,4	3,4	4,5	2,6
p _{2t} in %	10,3	3,9	5,3	2,1
p _{mt} in %	0	0,9	2,7	1,6
p _{1n} in %	4,8	4,2	5,4	3,4
p _{2n} in %	20,4	8,5	11,7	4,8
p _{mn} in %	0	0,4	1,0	0,7

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke pro 24 Stunden
M _t	maßgebende Verkehrsstärke der Tageszeit pro Stunde
M _n	maßgebende Verkehrsstärke der Nachtzeit pro Stunde
p _t	maßgebende Lkw- und Motoradanteile der Tageszeit (≥ 3,5 t)
p _n	maßgebende Lkw- und Motoradanteile der Nachtzeit (≥ 3,5 t)

Für das Rechenmodell wurde der Prognosehorizont für das Jahr 2030 berücksichtigt. Die Hochrechnung erfolgte auf Grundlage der vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz zur Verfügung gestellten Eckziffernprognose auf Basis 2011.

Die Korrektur für die Oberflächenbeschaffenheit der Straße wurde mit 0 dB in den Berechnungen eingestellt. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden entsprechend der Beschilderung den Berechnungen zugrunde gelegt. Steigungen und Gefälle mit mehr als 2% wurden mit Zuschlägen berücksichtigt. Die Lage der Verkehrswege ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle bei dem Rechenmodell berücksichtigten Straßenabschnitte mit den entsprechenden Verkehrsparametern zusammengestellt.

Tabelle 6: Verkehrsmodell für den Prognosehorizont 2030

Eingangsdaten	A 1	L 47 Ost	L 47 West	K 50
DTV in Kfz/24h	35567	6383	3924	1330
v in km/h	130/80	70	70	100/80
M _t in Kfz/h	1930	361	221	75
M _n in Kfz/h	331	60	37	12
p _{1t} in %	2,4	3,4	4,5	2,6
p _{2t} in %	10,3	3,9	5,3	2,1
p _{mt} in %	0	0,9	2,7	1,6
p _{1n} in %	4,8	4,2	5,4	3,4
p _{2n} in %	20,4	8,5	11,7	4,8
p _{mn} in %	0	0,4	1,0	0,7
L _{WA'} tags (ohne Zuschlag Steigung)	95,8	83,5	82,0	79,5
L _{WA'} nachts (ohne Zuschlag Steigung)	88,9	76,4	75,0	71,6

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke pro 24 Stunden
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit (Pkw/Lkw)
M _t	maßgebende Verkehrsstärke der Tageszeit pro Stunde
M _n	maßgebende Verkehrsstärke der Nachtzeit pro Stunde
p _t	maßgebende Lkw- und Motoradanteile der Tageszeit (≥ 3,5 t)
p _n	maßgebende Lkw- und Motoradanteile der Nachtzeit (≥ 3,5 t)
L _{WA'}	längenbezogener Schalleistungspegel nach RLS-19 tags/nachts in dB(A) pro Meter

Die Verkehrsparameter und die daraus auf Grundlage der RLS-19 ermittelten längenbezogenen Schalleistungspegel sind für alle Straßen und Straßenabschnitte in der Anlage 16 dokumentiert. Das Emissionsmodell ist in Anlage 1 abgebildet.

6. Geräuschkontingentierung

Bei der Ermittlung der Zusatzbelastung durch das geplante Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Rohrerweg“ wurde das Plangebiet in drei Teilflächen GE 1 bis GE 3 unterteilt. Für diese Teilflächen wurden in einem iterativen Prozess Emissionskontingente L_{EK} nach der Norm DIN 45691, Ausgabe Dezember 2006, erarbeitet. Die Emissionskontingente geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der als Gewerbegebiet festgesetzten Fläche an.

Die Kontingentierung wurde dahingehend optimiert, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionskontingente die Zielwerte (zulässigen Immissionsrichtwerte minus 6 dB) nicht überschreiten. Auf Grundlage des Optimierungsgebots der DIN 45691 wurden ausgehend von einem Bezugspunkt drei Richtungssektoren (A bis C) ermittelt. Für jede Teilfläche und jeden Richtungssektor wurden, unterschieden zwischen Tages- und Nachtzeit, unterschiedliche Emissionskontingente berechnet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Emissionskontingente für die drei Teilflächen und drei Richtungssektoren zusammengestellt.

Tabelle 7: Emissionskontingente

Teilfläche	Emissionskontingente L_{EK} am Tag/in der Nacht in dB(A)/m ² in Richtung der Sektoren		
	A 49° bis 209°	B 209° bis 300°	C 300° bis 49°
GE 1	71/60	71/60	71/60
GE 2	63/44	63/44	63/44
GE 3	62/41	62/41	62/41
Zusatzkontingent	0/0	6/4	11/9

Der Bezugspunkt ist durch folgende UTM-Koordinaten festgelegt: 345590 / 5530190.

Die aus der Kontingentierung hervorgehenden Immissionskontingente, gleichbedeutend mit den Immissionsanteilen der Zusatzbelastung, sowie die Emissionskontingente sind in den Anlagen 17 bis 21 dokumentiert. Die Lage der Teilflächen und der Richtungssektoren sowie des Bezugspunktes sind den Anlagen 12 bis 15 zu entnehmen.

7. Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

7.1 Verkehrsgeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 5 aufgeführten Eingangsdaten ist die Verkehrsgeräuschimmissionsbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 3, 6 und 9 m über Gelände unterschieden zwischen Tages- und Nachtzeit abgebildet. Die Anlagen 2 bis 4 stellen die Verkehrsgeräuschbelastung im Plangebiet bei freier Schallausbreitung während der Tageszeit dar. Die Anlagen 5 bis 7 dokumentieren die Immissionsbelastung während der Nachtzeit.

Die farbliche Skalierung der Beurteilungspegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB in den Anlagen 2 bis 7 wurde anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete vorgenommen. Die Anlage 8 entspricht der Immissionssituation in Anlage 7, jedoch wurde hier eine Skalierung anhand des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Gewerbegebiete während der Nachtzeit dargestellt.

Die in den Anlagen 2 bis 4 abgebildeten Beurteilungssituationen während der Tageszeit lassen erkennen, dass der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete mit Ausnahme des östlichen Bereichs entlang der Kreisstraße im gesamten Plangebiet eingehalten und unterschritten wird. Der höchste Beurteilungspegel innerhalb des überbaubaren Bereichs wird mit $L_r = 66$ dB(A) verursacht. Der Orientierungswert der Tageszeit wird um 1 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert der Tageszeit wird unterschritten.

Während der Nachtzeit wird der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete in nahezu der Hälfte des Plangebietes (siehe Anlagen 5 bis 7) überschritten. Der höchste Beurteilungspegel wird mit $L_r = 59$ dB(A) innerhalb des überbaubaren Bereichs verursacht. Der Orientierungswert wird um bis zu 4 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert der Nachtzeit (siehe Anlage 8) wird eingehalten und unterschritten.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass durch die Verkehrsgeräusche in Teilbereichen des Plangebiets Überschreitungen der Immissionsschutzvorgaben für Gewerbegebiete verursacht werden, so dass Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Diese sind in Kap. 8 beschrieben.

7.2 Gewerbegeräusche

Die auf Grundlage der Geräuschkontingentierung erarbeiteten Immissionskontingente (Immissionsbeiträge der kontingentierten Gewerbegebietsflächen GE 1 bis GE 3 sind in den Anlagen 17 bis 21 dokumentiert. Die Sektoren, der Referenzpunkt und die richtungsabhängigen Emissionskontingente während der Tages- und Nachtzeit sind den Anlagen 12 bis 15 zu entnehmen.

Die Untersuchungsergebnisse lassen erkennen, dass die Zielwerte (Unterschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB) an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen weiterhin auf, dass in der Gewerbegebietsfläche GE 1 eine uneingeschränkte Emission während der Nachtzeit mit dem gewerbegebietstypischen Emissionsansatz von $L_{WA} = 60$ dB(A) pro m^2 möglich ist. Zum Schutz vor Gewerbegeräuschimmissionen müssen die Nachtemissionen in den Gewerbeflächen GE 2 und GE 3 eingeschränkt werden.

Entsprechende textliche und zeichnerische Festsetzungen sind im Bebauungsplan zum Schutz vor Gewerbegeräuschimmissionen zu treffen.

7.3 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Beurteilung des künftigen Ziel- und Quellverkehrs durch das geplante Gewerbegebiet wird üblicherweise auf Grundlage der Bestimmungen der TA Lärm, wie sie bei der Beurteilung von Gewerbebetrieben erfolgen, vorgenommen. Hiernach werden die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb des Anlagengeländes durch das dem Planungsvorhaben zuzuordnenden Verkehrsaufkommen in einem Abstand bis zu 500 m bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen betrachtet.

Dabei ist das Berechnungsverfahren der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) anzuwenden. Gemäß TA Lärm sind die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu mindern, wenn

- die den Anlagen hinzuzurechnenden Geräuschanteile den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Für die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) heranzuziehen. Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs ist gemäß TA Lärm jedoch nicht an Immissionsorten in Gewerbe- und Industriegebieten erforderlich.

Der künftige Ziel- und Quellverkehr des Gewerbegebiets, der in der verkehrsplanerischen Begleituntersuchung mit 200 Kfz/d und einem ca. 23%-igen Schwerverkehrsanteil unter Zugrundelegung des aktuellen Nutzungskonzepts benannt wird, verläuft direkt über die Kreisstraße, die in einer Entfernung von mehr als 100 m zur Wohnbebauung von Esch in die Landesstraße einmündet, wo sich der Verkehr in Richtung Ost und West aufteilt.

Aufgrund des bestehenden Verkehrsaufkommens auf der Landesstraße mit rund 4000 und 6000 Fahrzeugen pro Tag mit einem Lkw-Anteil zwischen ca. 7% und 10% während der Tageszeit und zwischen ca. 13 und 17% während der Nachtzeit, kann mit Sicherheit ausgesagt werden, dass durch den künftigen Ziel- und Quellverkehr des Plangebiets an der Wohnbebauung in Esch keine Erhöhung der Verkehrsgeräuschemissionen um 3 dB und mehr verursacht wird, zumal hier zusätzlich eine Überlagerung durch den Verkehr auf der Autobahn auftritt.

Alle übrigen Immissionsorte befinden sich entweder innerhalb eines Gewerbegebietes oder liegen mehr als 500 m vom Plangebiet entfernt, so dass auf eine detaillierte Berechnung des Ziel- und Quellverkehrs verzichtet wurde.

8. Schallschutzmaßnahmen

8.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Grundsätzlich sind bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte, die außen vor den Fenstern der schutzwürdigen Räume bzw. im Freibereich einzuhalten sind, aktive Schallschutzmaßnahmen gegenüber passiven Maßnahmen zu bevorzugen. Aufgrund der topografischen Verhältnisse (Autobahn verläuft in Dammlage) und dem Umstand, dass die Überschreitung nahezu ausschließlich während der Nachtzeit verursacht wird, wurde auf die Untersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand oder – walls verzichtet. Zum Schutz vor Geräuschemissionen werden daher im nachfolgenden Kapitel 8.2 passive Schallschutzmaßnahmen untersucht.

8.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Um eine ausreichende Ruhe in künftigen Bauvorhaben mit schutzbedürftigen Räumen nach den Anforderungen der DIN 4109 sicherstellen zu können, sind die Anforderungen an den Luftschallschutz auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln. Gemäß DIN 4109 bestimmen sich diese durch den Zuschlag von 13 dB(A) auf die Beurteilungspegel der Straßengeräusche während der Nachtzeit. Der besseren Übersicht wegen, können die auf ganze dB gerundeten maßgeblichen Außenlärmpegel zu Gruppen mit einer 5 dB Klassenbreite zusammengefasst und als Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. die Lärmpegelbereiche werden nur in den überbaubaren Bereichen des Plangebietes abgebildet, in denen eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte während der Tages- oder Nachtzeit auftritt. Der Verlauf der maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. der Lärmpegelbereiche ist in Anlage 9 abgebildet.

Die detaillierten Anforderungen an den Luftschallschutz werden in Abhängigkeit der Raumnutzung, der Raumgeometrie und der Außenbauteile unter Berücksichtigung der maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt. Die Nachweisführung erfolgt im Rahmen der Bauausführung auf Grundlage der DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. die Lärmpegelbereiche sind im Bebauungsplan zu kennzeichnen, und die passiven Lärmschutzmaßnahmen textlich festzusetzen.

9. Vorschläge zu immissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans

9.1 Verkehrsgeräusche

Innerhalb der in der Planzeichnung gekennzeichneten Baugrenzen werden für die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche festgesetzt.

Bei Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen innerhalb der Baugrenzen, für die maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche angegeben sind, sind zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ einzuhalten. Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109 aus den in der Planzeichnung dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen. Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße aufweisen.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgeometrie im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen. Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind.

Wenn für in der Nacht zum Schlafen genutzte Räume ausschließlich über offenbare Fenster in einem Bereich mit Anforderungen an die Luftschalldämmung liegen, ist eine fensterunabhängige Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten, sicherzustellen.

9.2 Gewerbegeräusche

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (hier Gewerbegeräusche) im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes müssen entsprechende Vorkehrungen im Bebauungsplan getroffen werden.

Die Zulässigkeit aller Betriebe und Anlagen im Gewerbegebiet steht unter der Maßgabe, dass deren von dem gesamten Betriebsgrundstück abgestrahlten Schallemissionen in Richtung der Sektoren A, B und C die in der nachfolgenden Tabelle genannten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (Dezember 2006) weder tags (06.00-22.00 Uhr) noch nachts (22.00-06.00 Uhr) überschreiten. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der als Gewerbegebiet festgesetzten Fläche für die Richtungssektoren A, B und C an. Die Richtungssektoren, die Teilflächen sowie der Referenzpunkt sind in der Planzeichnung dargestellt.

Tabelle 8: Emissionskontingente

Teilfläche	Emissionskontingente L_{EK} am Tag/in der Nacht in dB(A)/m ² in Richtung der Sektoren		
	A 49° bis 209°	B 209° bis 300°	C 300° bis 49°
GE 1	71/60	71/60	71/60
GE 2	63/44	63/44	63/44
GE 3	62/41	62/41	62/41
Zusatzkontingent	0/0	6/4	11/9

Dabei ist an den im Sinne der TA Lärm maßgeblichen Immissionsorten nachzuweisen, dass der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes das dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} an dem jeweiligen maßgeblichen Immissionsort nicht überschreitet, d.h.

$$L_r \leq L_{IK}$$

- L_r : Beurteilungspegel am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung.
- L_{IK} : Das zulässige Immissionskontingent ergibt sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} der Teilflächen des Betriebsgrundstücks unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ΔL im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der Immissionskontingente L_{IK} der verschiedenen Teilflächen am im Sinne der TA Lärm maßgeblichen Immissionsort. Hinsichtlich der für die Berechnung anzuwendenden Formeln und Rahmenbedingungen wird auf die DIN 45691 (Dezember 2006) verwiesen.

Die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} gelten für die im Sinne der TA Lärm maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs. Die Einhaltung der oben festgelegten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Betriebe und Anlagen sind nach §31 BauGB ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (06.00-22.00 Uhr) und in der Nacht (22.00-06.00 Uhr) mindestens um 15 dB unterschreitet.

10. Zusammenfassung

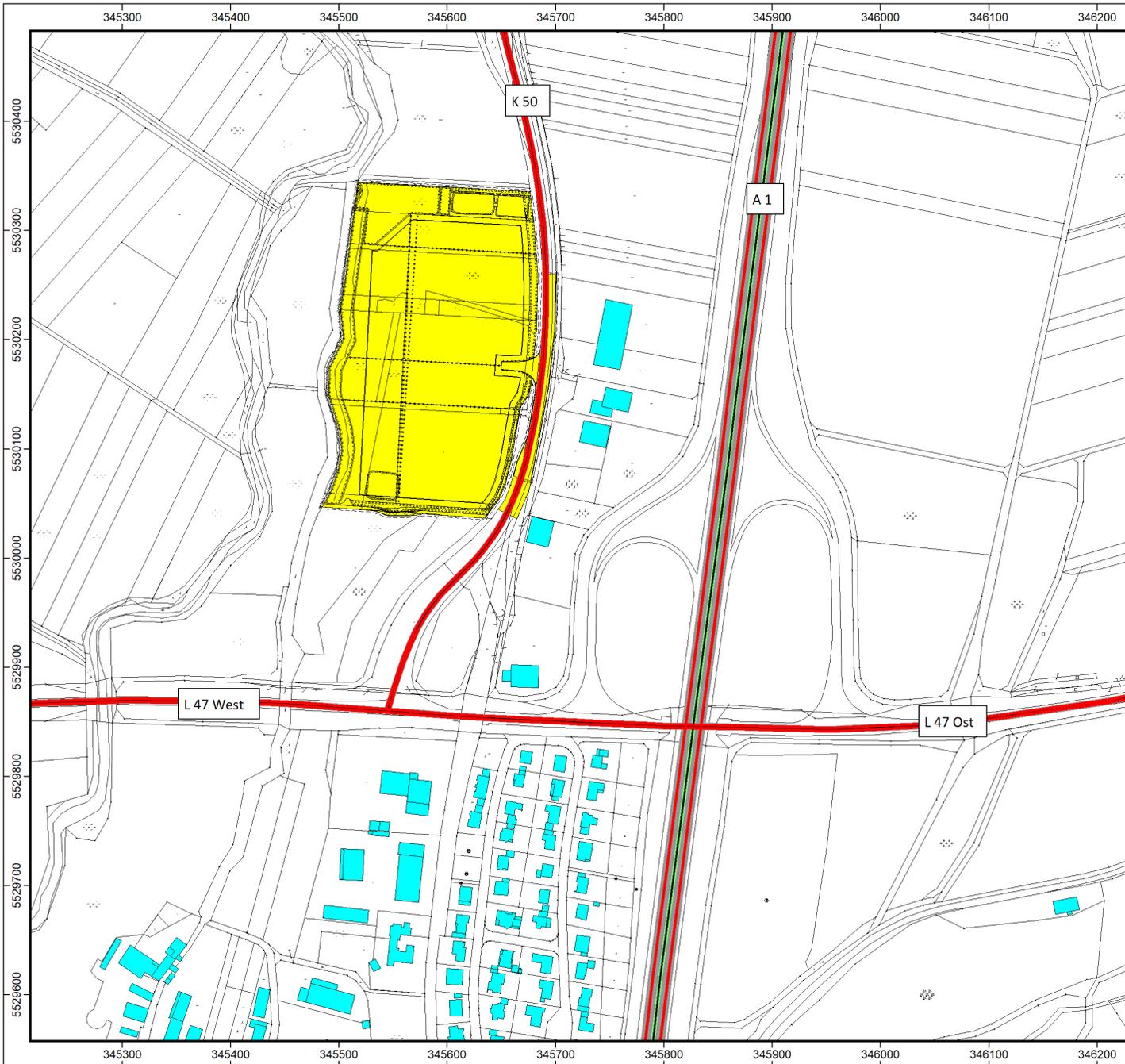
Die Ortsgemeinde Esch plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Rohrerweg“. Die Gebietsausweisung soll als Gewerbegebiet (GE) nach § 8 der Baunutzungsverordnung festgesetzt werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt nördlich der Ortslage von Esch. Östlich und südlich des Plangebietes sind gewerbliche Nutzungen mit schutzwürdiger Bebauung angesiedelt. In größerer Entfernung zum Planungsvorhaben befinden sich weitere Wohnbebauung sowie Wohngebäude im Außenbereich.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Es wurde die Verkehrsgeräuschimmissionssituation im Plangebiet, die durch den Verkehr auf den umliegenden Straßen verursacht wurde, berechnet und beurteilt.

Weiterhin wurden die Gewerbegeräuschimmissionen an der schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs unter Berücksichtigung der Vorbelastung nach Realisierung des Planungsvorhabens berechnet und beurteilt.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt auf, dass durch die Verkehrsgeräusche im Plangebiet die Immissionsschutzvorgaben zum Teil überschritten werden. Entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen sind in Kap. 8.2 beschrieben und im Bebauungsplan festzusetzen.

Zum Schutz vor Gewerbegeräuschimmissionen an der schutzwürdigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wurde eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die entsprechenden textlichen und zeichnerischen Festsetzungen sind im Bebauungsplan auszuweisen.



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
1

Übersichtsplan
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage des Plangebietes und der Verkehrswege

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

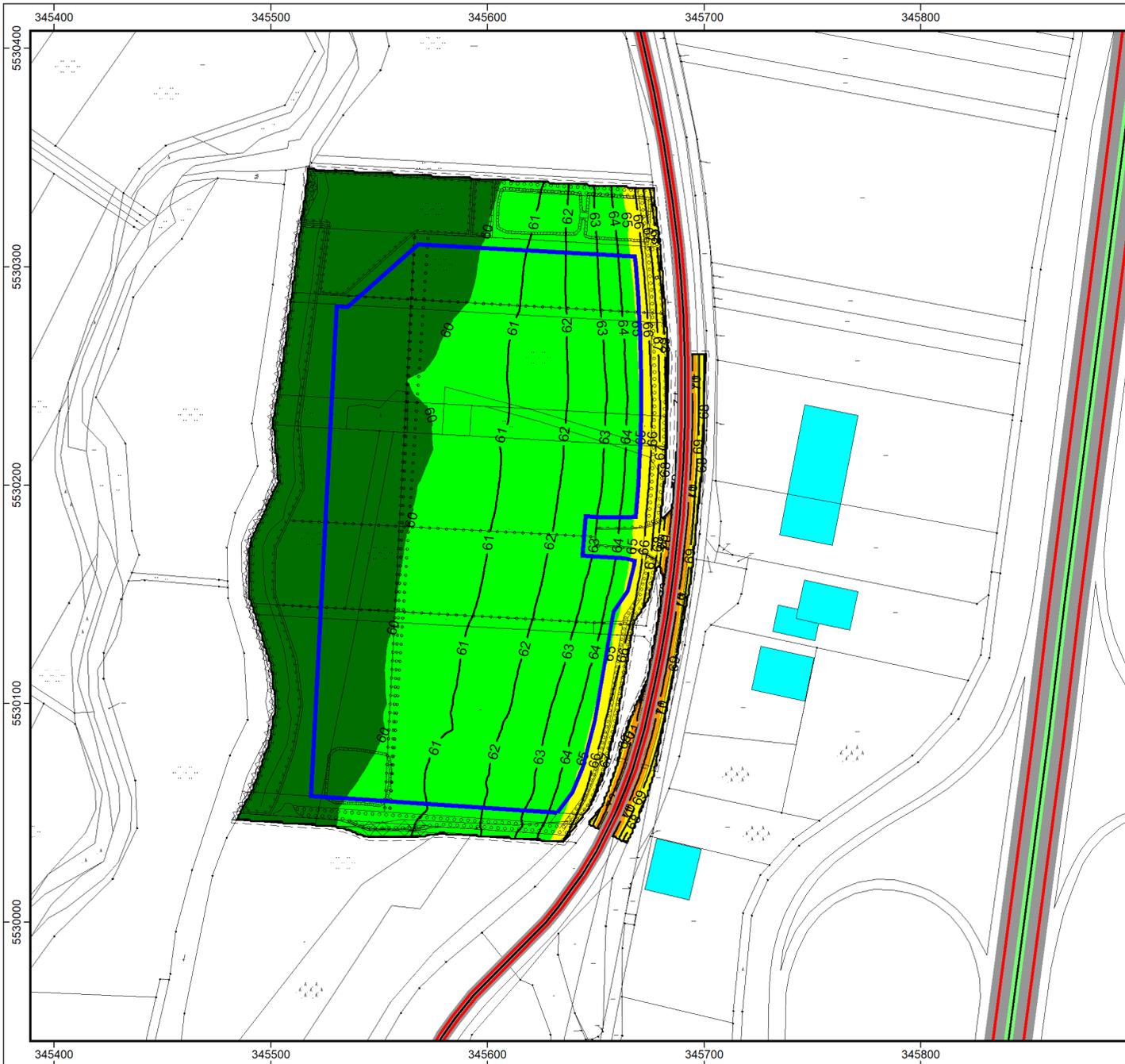
- Bebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Verkehrswege



Maßstab 1:5000



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

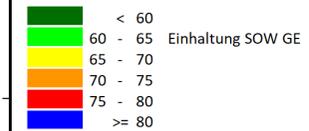
Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
2

Rasterlärmkarte
 Straßenverkehrsgeschwindigkeiten im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 Immissionshöhe 3 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

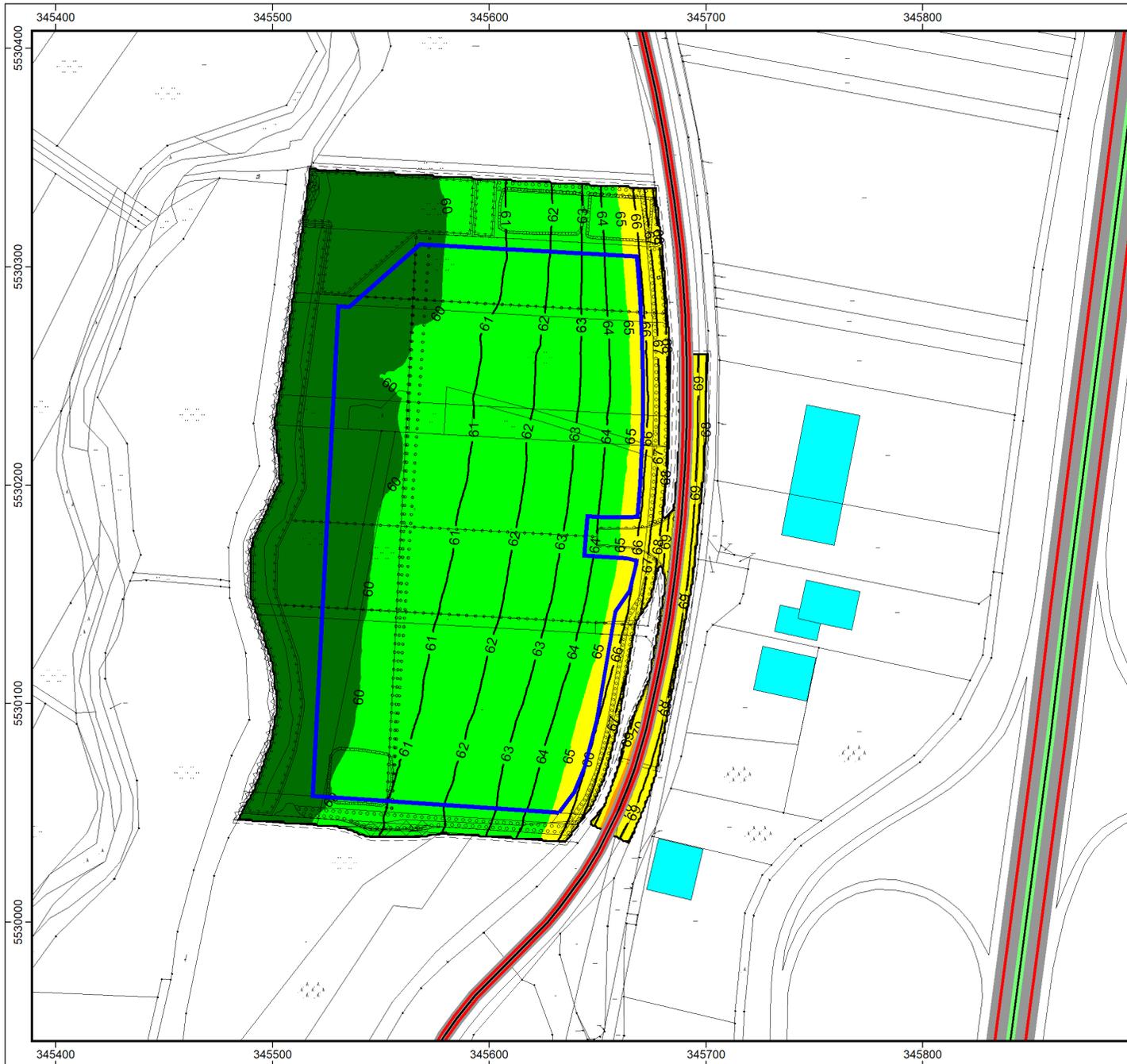
Beurteilungspegel
 in dB(A)



Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

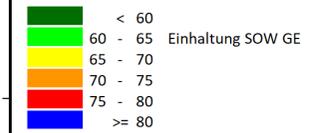
Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
3

Rasterlärmkarte
 Straßenverkehrsgeschwindigkeit im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 Immissionshöhe 6 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

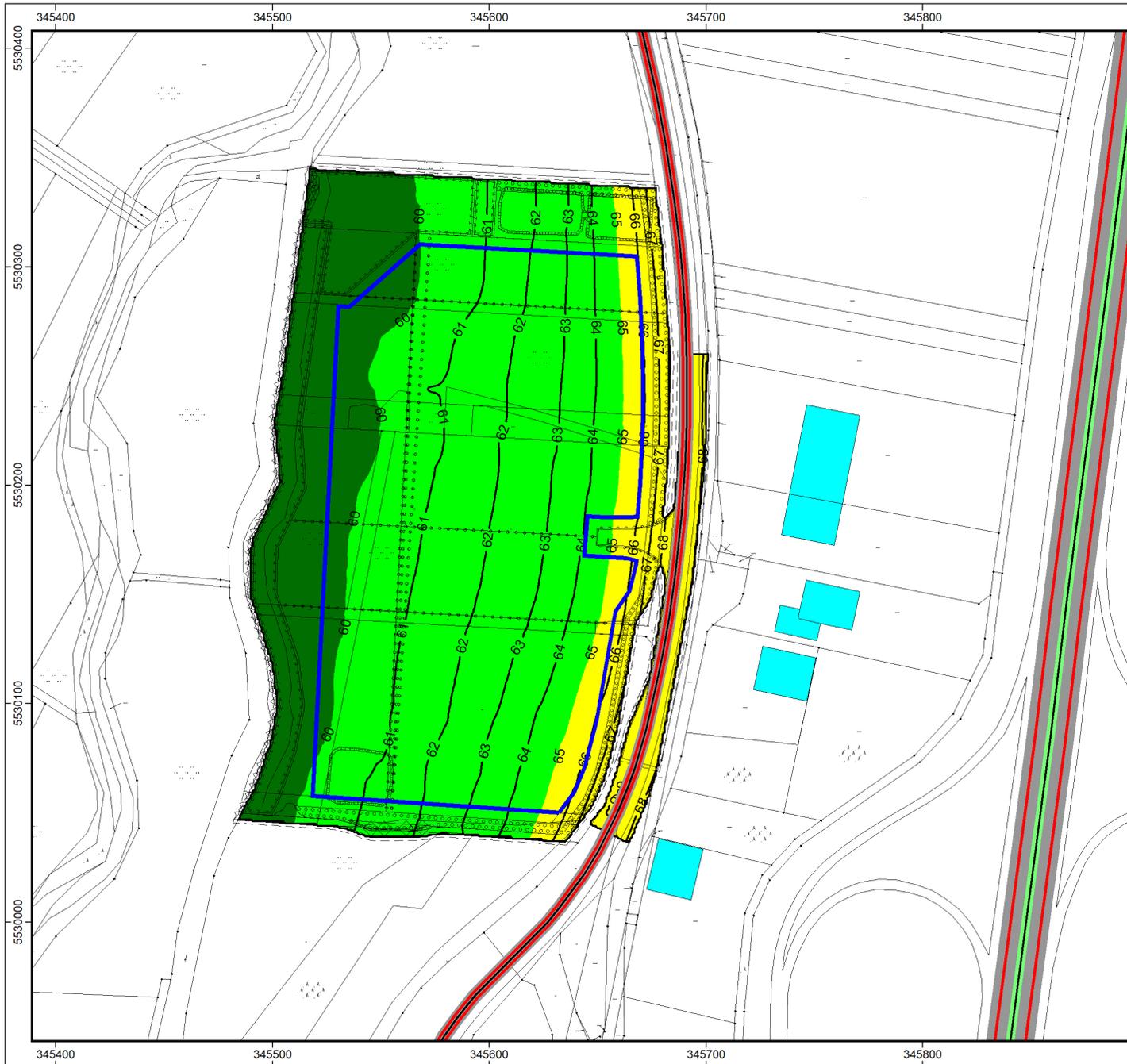
Beurteilungspegel
 in dB(A)



Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
4

Rasterlärmkarte
 Straßenverkehrsgeschwindigkeit im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 Immissionshöhe 9 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Beurteilungspegel
 in dB(A)

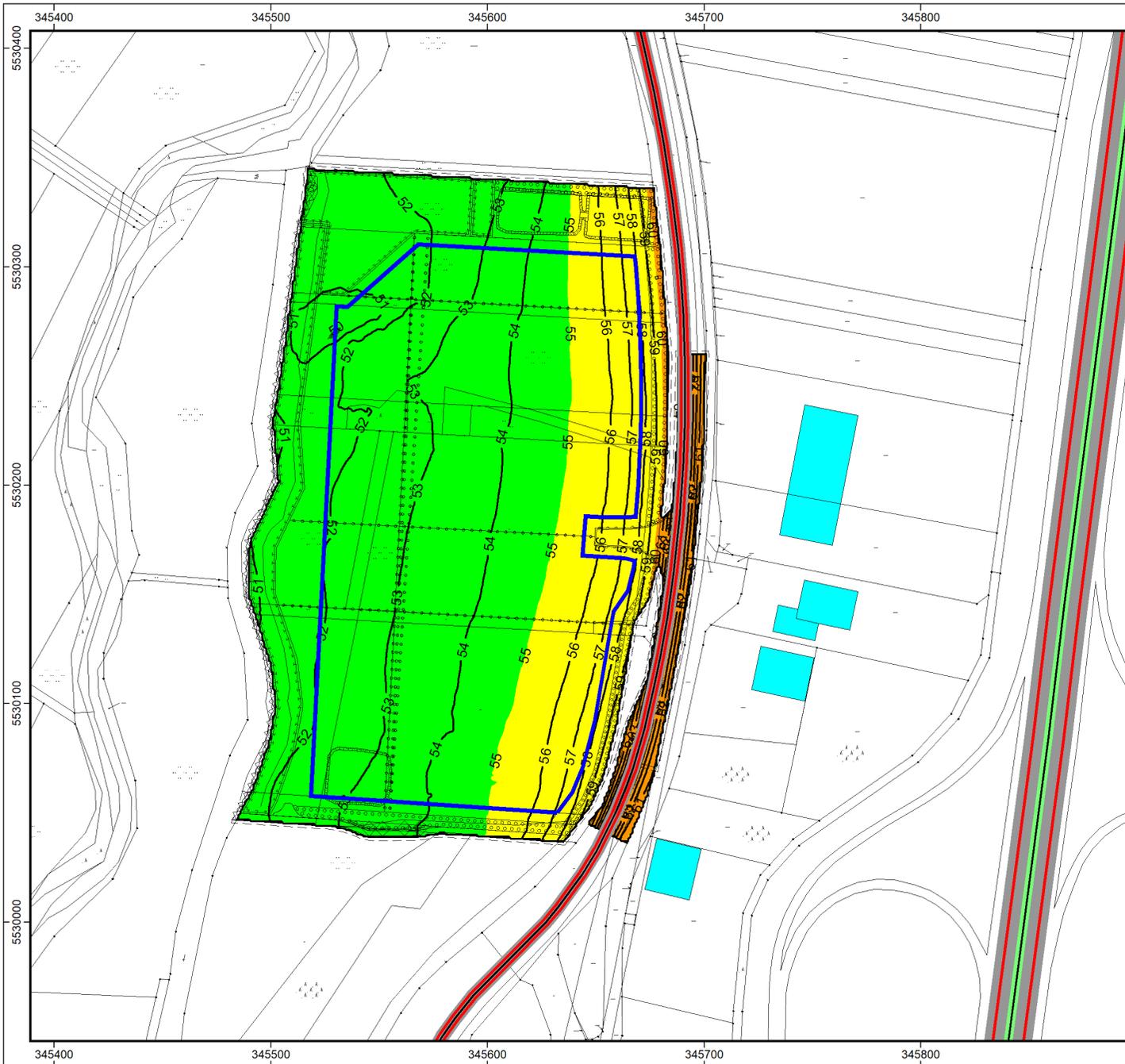
- < 60
- 60 - 65 Einhaltung SOW GE
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- ≥ 80



Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

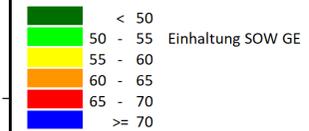
Anlage
5

Rasterlärmkarte
 Straßenverkehrsgeschmmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 Immissionshöhe 3 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Beurteilungspegel

in dB(A)

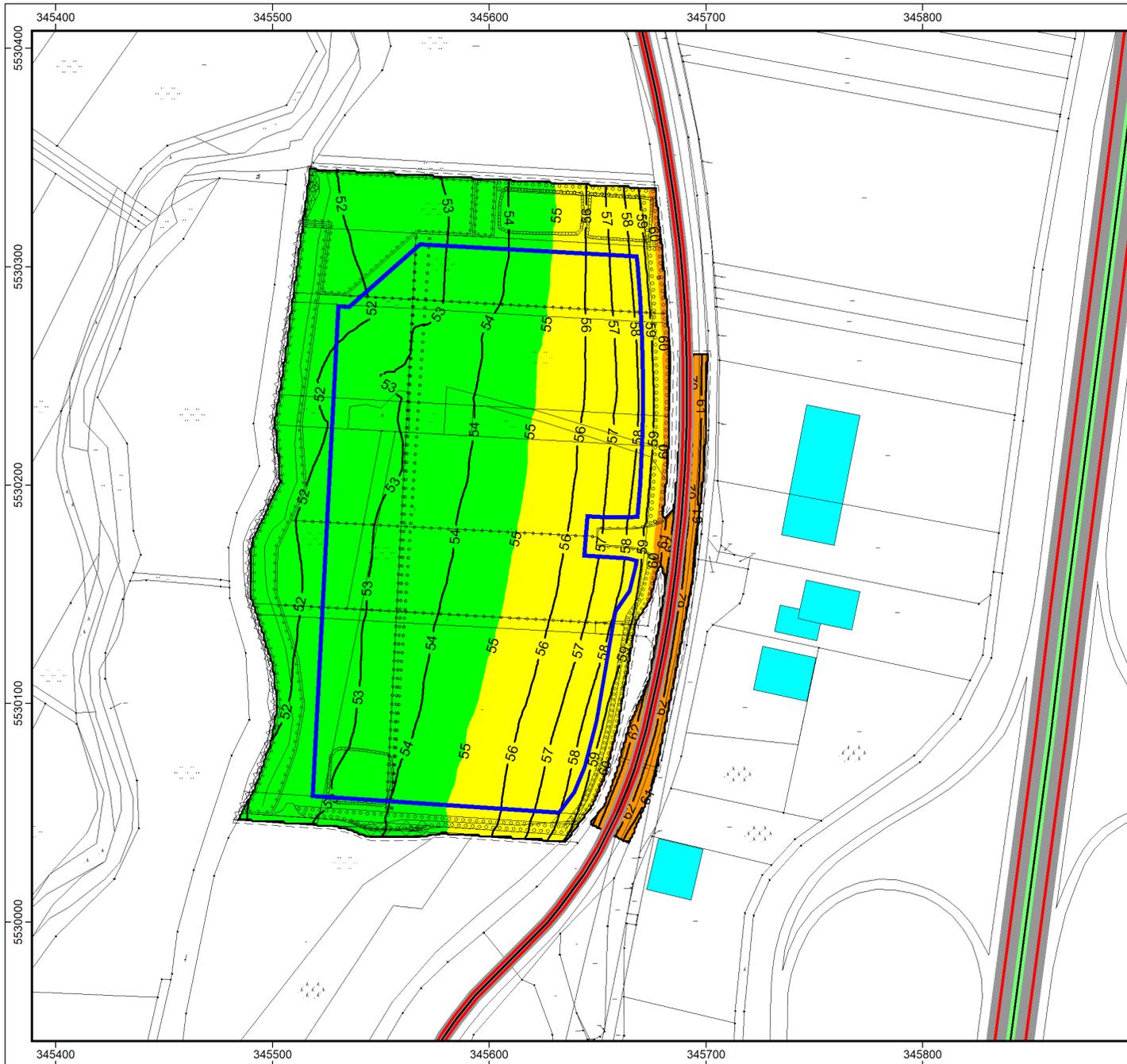


Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
6

Rasterlärmkarte
 Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 Immissionshöhe 6 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Beurteilungspegel
 in dB(A)

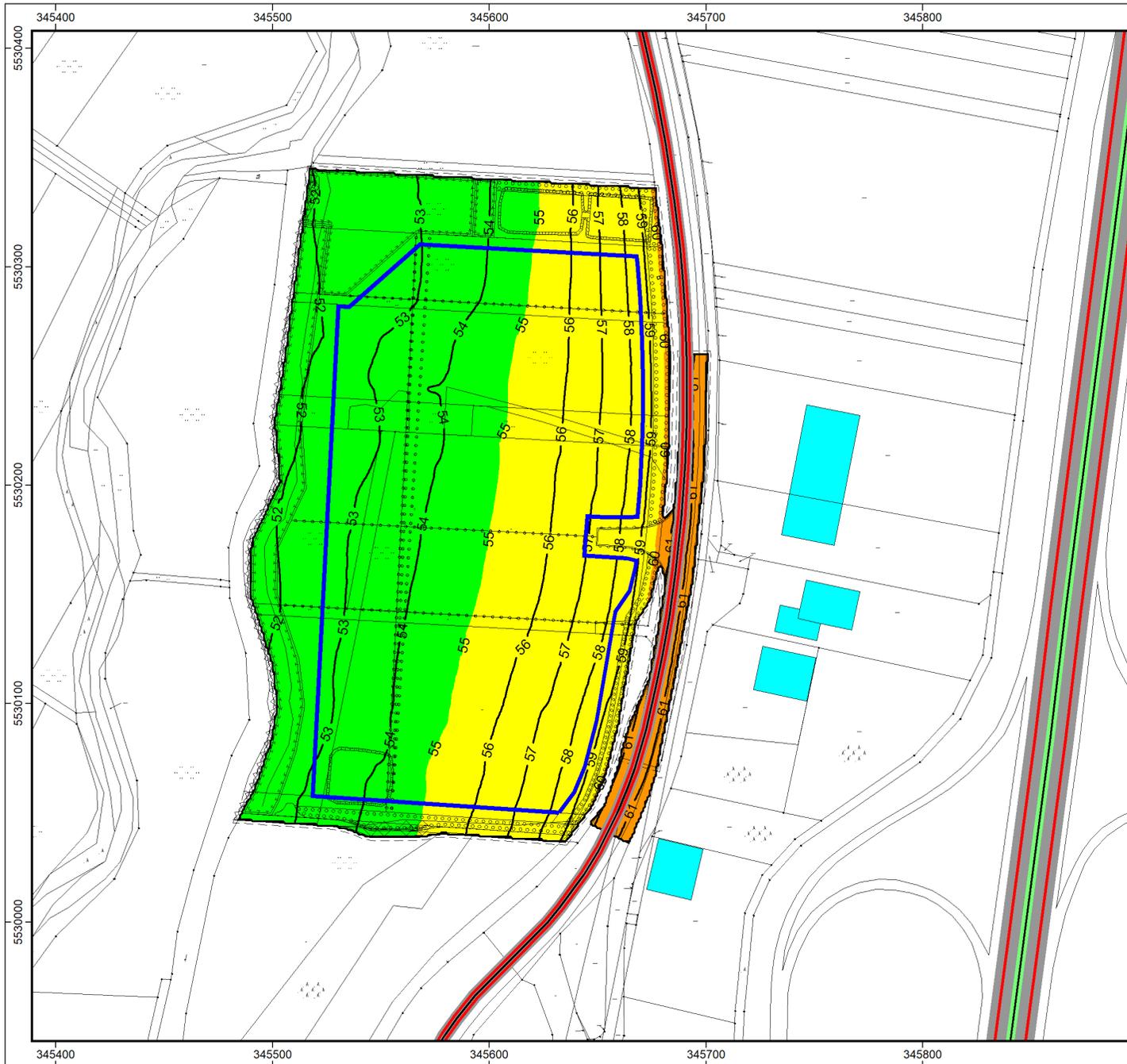
- < 50
- 50 - 55 Einhaltung SOW GE
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- \geq 70



Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
7

Rasterlärmkarte
 Straßenverkehrsgeschwindigkeit im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 Immissionshöhe 9 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Beurteilungspegel

in dB(A)

- < 50
- 50 - 55 Einhaltung SOW GE
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- \geq 70

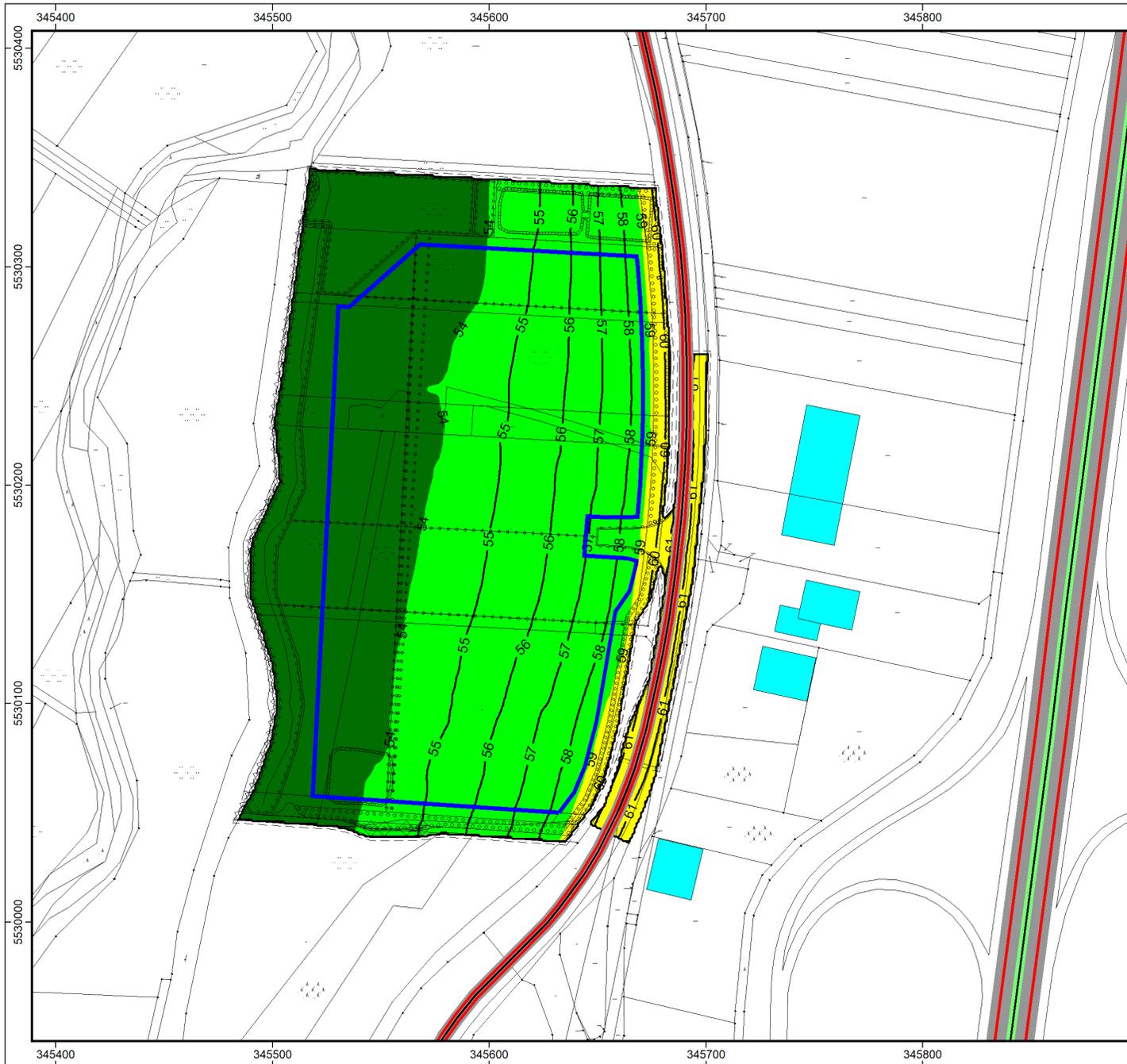


Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
8

Rasterlärmkarte
 Straßenverkehrsgeschwindigkeit im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach 16. BImSchV
 Immissionshöhe 9 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Beurteilungspegel
 in dB(A)

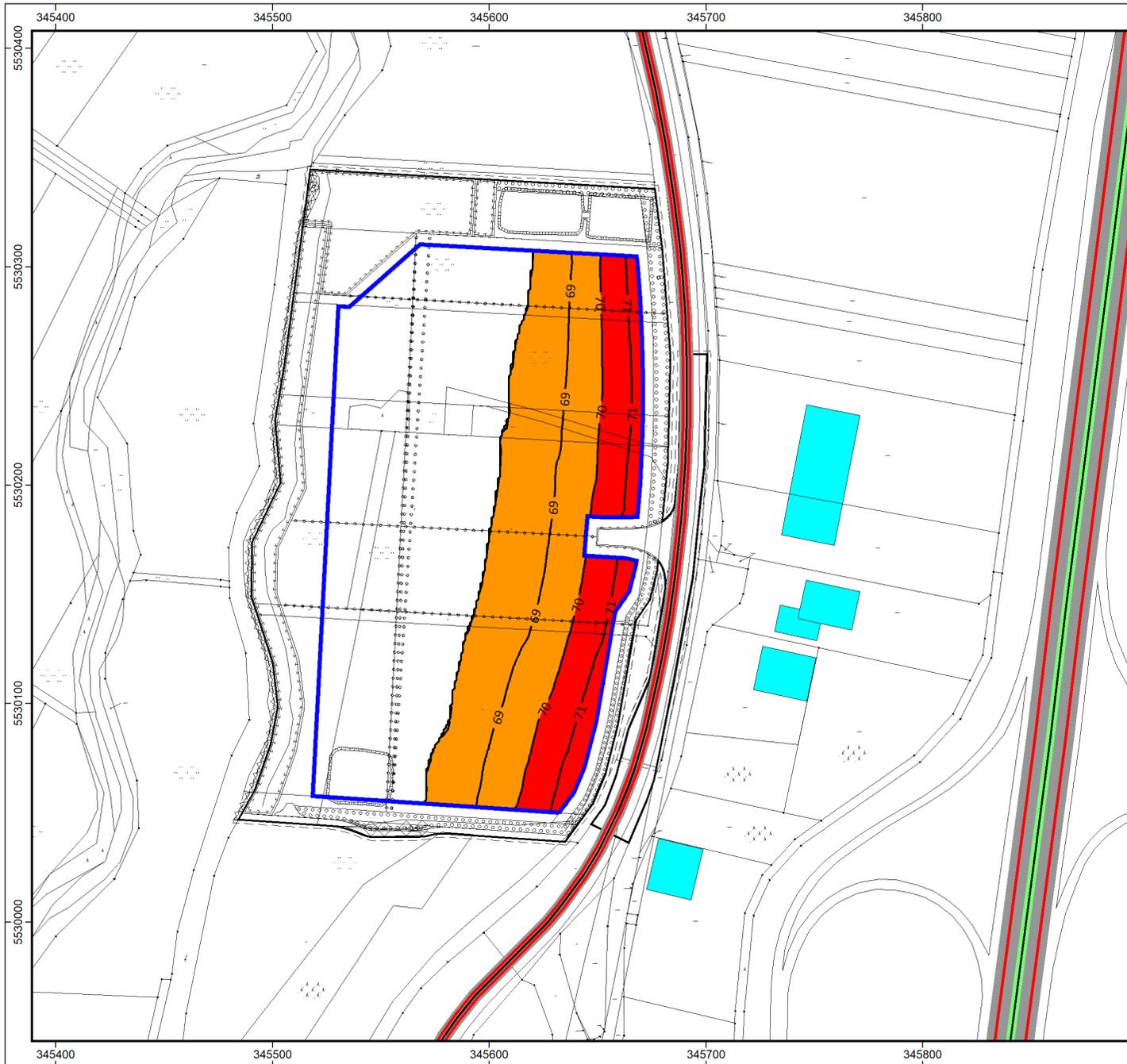
- < 54
- 54 - 59 Einhaltung IGW GE
- 59 - 64
- 64 - 69
- 69 - 74
- >= 74



Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
Rohrerweg 3
54518 Esch

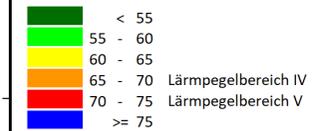
Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
9

Rasterlärmkarte Verkehrsgeräusche
 Maßgebliche Außenlärmpegel
 auf Grundlage der DIN 4109

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

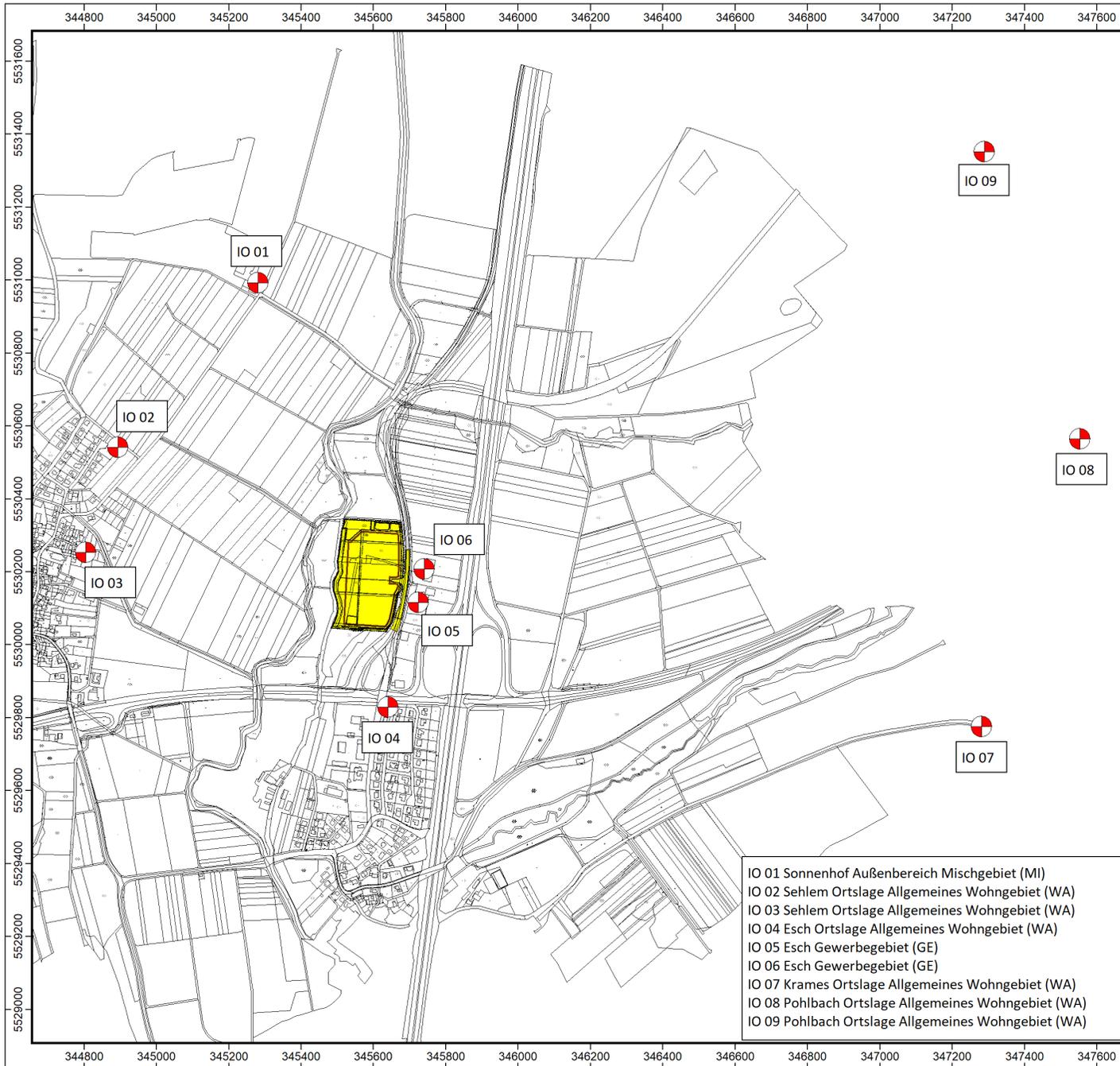
Maßgebliche Außenlärmpegel
 in dB(A)



Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



- IO 01 Sonnenhof Außenbereich Mischgebiet (MI)
- IO 02 Sehlern Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO 03 Sehlern Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO 04 Esch Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO 05 Esch Gewerbegebiet (GE)
- IO 06 Esch Gewerbegebiet (GE)
- IO 07 Kramers Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO 08 Pohlbach Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO 09 Pohlbach Ortslage Allgemeines Wohngebiet (WA)

Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
10

Übersichtsplan
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage des Plangebietes und der
 untersuchten Immissionsorte

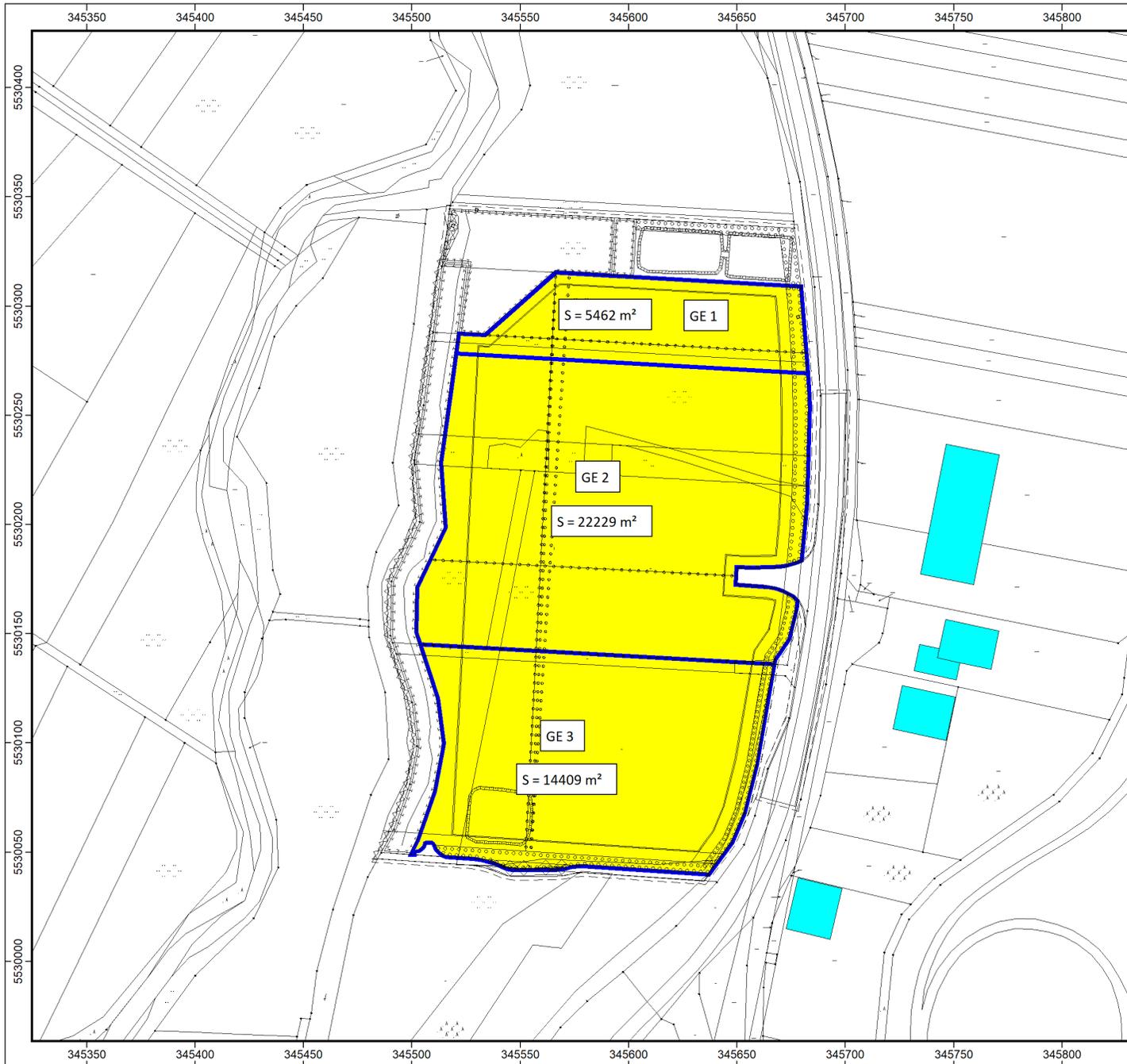
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

- Geltungsbereich Bauungsplan
- Immissionsort



Maßstab 1:15000
 0 100 200 400 600
 m

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Matthias Ruppert Bauunternehmen GmbH
 Rohrerweg 3
 54518 Esch

Bebauungsplan
 "Gewerbegebiet Rohrerweg"
 Ortsgemeinde Esch

Anlage
11

Übersichtsplan
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage der kontingierten Gewerbeflächen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 28.04.2023
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

-  Bebauung
-  kontingierte Gewerbeflächen



Maßstab 1:2500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	55,0	55,0	55,0	65,0	65,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	54,0	49,0	49,0	49,0	59,0	59,0	49,0	49,0	49,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09
GE 1	5462,1	71	39,6	39,8	39,3	44,0	51,1	54,2	32,6	31,6	31,5
GE 2	22228,9	63	36,9	37,7	37,5	43,9	52,4	53,4	30,6	29,5	29,3
GE 3	14408,8	62	33,0	34,3	34,6	44,0	50,7	47,3	27,9	26,5	26,1
Immissionskontingent L(IK)			42,1	42,6	42,3	48,8	56,2	57,3	35,5	34,4	34,3
Unterschreitung			11,9	6,4	6,7	0,2	2,8	1,7	13,5	14,6	14,7

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	39,0	34,0	34,0	34,0	44,0	44,0	34,0	34,0	34,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09
GE 1	5462,1	60	28,6	28,8	28,3	33,0	40,1	43,2	21,6	20,6	20,5
GE 2	22228,9	44	17,9	18,7	18,5	24,9	33,4	34,4	11,6	10,5	10,3
GE 3	14408,8	41	12,0	13,3	13,6	23,0	29,7	26,3	6,9	5,5	5,1
Immissionskontingent L(IK)			29,1	29,3	28,9	34,0	41,2	43,8	22,1	21,1	21,0
Unterschreitung			9,9	4,7	5,1	0,0	2,8	0,2	11,9	12,9	13,0

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

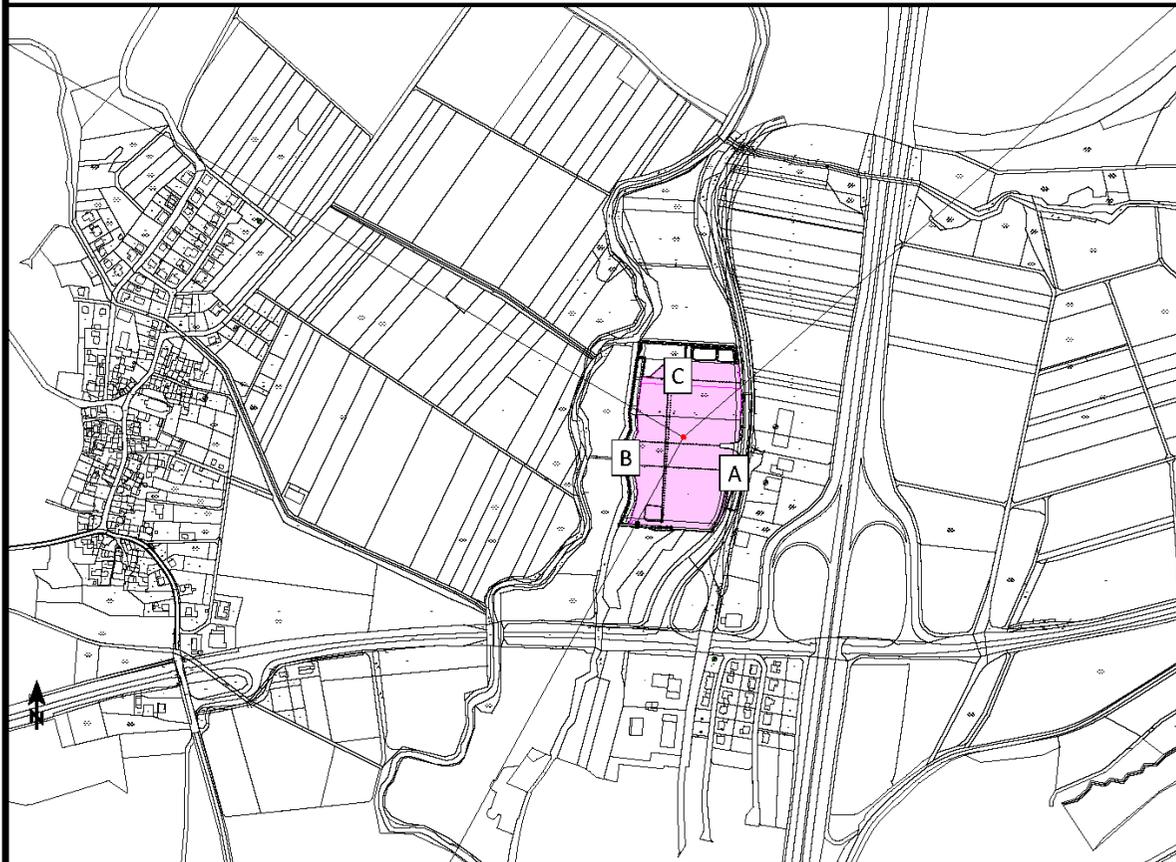
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE 1	71	60
GE 2	63	44
GE 3	62	41

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis C liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
345590,00	5530190,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	49,0	209,0	0	0
B	209,0	300,0	6	4
C	300,0	49,0	11	9

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch
Emissionsansätze Straße nach RLS-19

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
K 50 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1330	Pkw	72	11	93,7	91,1	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-2,2 - 4,9	79,5 - 80,4	71,6 - 72,4
		Lkw1	2	0	2,6	3,4	80	80							
		Lkw2	2	1	2,1	4,8	80	80							
		Krad	1	0	1,6	0,7	100	100							
A 1 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	35567	Pkw	1788	263	87,3	74,8	130	130	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,5	95,8	88,9
		Lkw1	49	17	2,4	4,8	80	80							
		Lkw2	211	72	10,3	20,4	80	80							
		Krad	-	-	-	-	130	130							
L 47 Ost Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6383	Pkw	339	53	91,8	86,9	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-12,3 - 3,6	83,5 - 87,7	76,4 - 81,6
		Lkw1	13	3	3,4	4,2	70	70							
		Lkw2	14	5	3,9	8,5	70	70							
		Krad	3	0	0,9	0,4	70	70							
L 47 West Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	3924	Pkw	199	31	87,5	81,9	70	70	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-27,7 - 24,7	82,0 - 87,0	75,0 - 80,7
		Lkw1	10	2	4,5	5,4	70	70							
		Lkw2	12	4	5,3	11,7	70	70							
		Krad	6	0	2,7	1,0	70	70							

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 16

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch
Einzelpunktberechnung Gewerbe Sektor A
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	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(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 04 Nutzung WA X 345640,10 m Y 5529829,04 m IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 49 dB(A) Lr nachts 34 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	465,3	-64,3	0,0	0,0			0,0	0,0	44,0	-11,0	0,0	0,0	33,0
GE 2	Fläche	LrN	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	378,1	-62,5	0,0	0,0			0,0	0,0	43,9	-19,0	0,0	0,0	24,9
GE 3	Fläche	LrN	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	268,6	-59,6	0,0	0,0			0,0	0,0	44,0	-21,0	0,0	0,0	23,0
GE 1	Fläche	LrT	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	465,3	-64,3	0,0	0,0			0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	44,0
GE 2	Fläche	LrT	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	378,1	-62,5	0,0	0,0			0,0	0,0	43,9	0,0	0,0	0,0	43,9
GE 3	Fläche	LrT	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	268,6	-59,6	0,0	0,0			0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	44,0
Immissionsort IO 05 Nutzung GE X 345723,99 m Y 5530116,37 m IRW tags 65 dB(A) IRW nachts 50 dB(A) Lr tags 56 dB(A) Lr nachts 41 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	207,0	-57,3	0,0	0,0			0,0	0,0	51,1	-11,0	0,0	0,0	40,1
GE 2	Fläche	LrN	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	141,8	-54,0	0,0	0,0			0,0	0,0	52,4	-19,0	0,0	0,0	33,4
GE 3	Fläche	LrN	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	124,6	-52,9	0,0	0,0			0,0	0,0	50,7	-21,0	0,0	0,0	29,7
GE 1	Fläche	LrT	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	207,0	-57,3	0,0	0,0			0,0	0,0	51,1	0,0	0,0	0,0	51,1
GE 2	Fläche	LrT	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	141,8	-54,0	0,0	0,0			0,0	0,0	52,4	0,0	0,0	0,0	52,4
GE 3	Fläche	LrT	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	124,6	-52,9	0,0	0,0			0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	0,0	50,7
Immissionsort IO 06 Nutzung GE X 345740,60 m Y 5530207,05 m IRW tags 65 dB(A) IRW nachts 50 dB(A) Lr tags 57 dB(A) Lr nachts 44 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	144,5	-54,2	0,0	0,0			0,0	0,0	54,2	-11,0	0,0	0,0	43,2
GE 2	Fläche	LrN	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	126,8	-53,1	0,0	0,0			0,0	0,0	53,4	-19,0	0,0	0,0	34,4
GE 3	Fläche	LrN	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	184,6	-56,3	0,0	0,0			0,0	0,0	47,3	-21,0	0,0	0,0	26,3
GE 1	Fläche	LrT	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	144,5	-54,2	0,0	0,0			0,0	0,0	54,2	0,0	0,0	0,0	54,2
GE 2	Fläche	LrT	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	126,8	-53,1	0,0	0,0			0,0	0,0	53,4	0,0	0,0	0,0	53,4
GE 3	Fläche	LrT	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	184,6	-56,3	0,0	0,0			0,0	0,0	47,3	0,0	0,0	0,0	47,3
Immissionsort IO 07 Nutzung WA X 347281,00 m Y 5529776,00 m IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 36 dB(A) Lr nachts 22 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	1740,9	-75,8	0,0	0,0			0,0	0,0	32,6	-11,0	0,0	0,0	21,6
GE 2	Fläche	LrN	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	1744,2	-75,8	0,0	0,0			0,0	0,0	30,6	-19,0	0,0	0,0	11,6
GE 3	Fläche	LrN	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	1725,7	-75,7	0,0	0,0			0,0	0,0	27,9	-21,0	0,0	0,0	6,9
GE 1	Fläche	LrT	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	1740,9	-75,8	0,0	0,0			0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	32,6
GE 2	Fläche	LrT	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	1744,2	-75,8	0,0	0,0			0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	0,0	30,6
GE 3	Fläche	LrT	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	1725,7	-75,7	0,0	0,0			0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	0,0	27,9
Immissionsort IO 08 Nutzung WA X 347552,00 m Y 5530565,00 m IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 34 dB(A) Lr nachts 21 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	1952,7	-76,8	0,0	0,0			0,0	0,0	31,6	-11,0	0,0	0,0	20,6
GE 2	Fläche	LrN	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	1985,8	-77,0	0,0	0,0			0,0	0,0	29,5	-19,0	0,0	0,0	10,5
GE 3	Fläche	LrN	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	2021,2	-77,1	0,0	0,0			0,0	0,0	26,5	-21,0	0,0	0,0	5,5
GE 1	Fläche	LrT	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	1952,7	-76,8	0,0	0,0			0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	31,6

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 17

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch
 Einzelpunktberechnung Gewerbe Sektor A
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	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(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
GE 2	Fläche	LrT	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	1985,8	-77,0	0,0	0,0			0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5
GE 3	Fläche	LrT	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	2021,2	-77,1	0,0	0,0			0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	26,5
Immissionsort IO 09 Nutzung WA X 347288,00 m Y 5531352,00 m IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 34 dB(A) Lr nachts 21 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	1971,7	-76,9	0,0	0,0			0,0	0,0	31,5	-11,0	0,0	0,0	20,5
GE 2	Fläche	LrN	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	2039,9	-77,2	0,0	0,0			0,0	0,0	29,3	-19,0	0,0	0,0	10,3
GE 3	Fläche	LrN	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	2114,9	-77,5	0,0	0,0			0,0	0,0	26,1	-21,0	0,0	0,0	5,1
GE 1	Fläche	LrT	71,0	108,4	5462,1	0,0	0,0	0	1971,7	-76,9	0,0	0,0			0,0	0,0	31,5	0,0	0,0	0,0	31,5
GE 2	Fläche	LrT	63,0	106,5	22228,9	0,0	0,0	0	2039,9	-77,2	0,0	0,0			0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	0,0	29,3
GE 3	Fläche	LrT	62,0	103,6	14408,8	0,0	0,0	0	2114,9	-77,5	0,0	0,0			0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	0,0	26,1

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 18

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch
 Einzelpunktberechnung Gewerbe Sektor B
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	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(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 02 Nutzung WA X 344893,65 m Y 5530541,68 m IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 49 dB(A) Lr nachts 33 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	77,0	114,4	5462,1	0,0	0,0	0	758,5	-68,6	0,0	0,0			0,0	0,0	45,8	-13,0	0,0	0,0	32,8
GE 2	Fläche	LrN	69,0	112,5	22228,9	0,0	0,0	0	774,1	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	43,7	-21,0	0,0	0,0	22,7
GE 3	Fläche	LrN	68,0	109,6	14408,8	0,0	0,0	0	820,0	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	40,3	-23,0	0,0	0,0	17,3
GE 1	Fläche	LrT	77,0	114,4	5462,1	0,0	0,0	0	758,5	-68,6	0,0	0,0			0,0	0,0	45,8	0,0	0,0	0,0	45,8
GE 2	Fläche	LrT	69,0	112,5	22228,9	0,0	0,0	0	774,1	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	43,7	0,0	0,0	0,0	43,7
GE 3	Fläche	LrT	68,0	109,6	14408,8	0,0	0,0	0	820,0	-69,3	0,0	0,0			0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	0,0	40,3
Immissionsort IO 03 Nutzung WA X 344805,02 m Y 5530253,62 m IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 48 dB(A) Lr nachts 33 dB(A)																					
GE 1	Fläche	LrN	77,0	114,4	5462,1	0,0	0,0	0	802,0	-69,1	0,0	0,0			0,0	0,0	45,3	-13,0	0,0	0,0	32,3
GE 2	Fläche	LrN	69,0	112,5	22228,9	0,0	0,0	0	787,7	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	43,5	-21,0	0,0	0,0	22,5
GE 3	Fläche	LrN	68,0	109,6	14408,8	0,0	0,0	0	789,9	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	40,6	-23,0	0,0	0,0	17,6
GE 1	Fläche	LrT	77,0	114,4	5462,1	0,0	0,0	0	802,0	-69,1	0,0	0,0			0,0	0,0	45,3	0,0	0,0	0,0	45,3
GE 2	Fläche	LrT	69,0	112,5	22228,9	0,0	0,0	0	787,7	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	43,5	0,0	0,0	0,0	43,5
GE 3	Fläche	LrT	68,0	109,6	14408,8	0,0	0,0	0	789,9	-68,9	0,0	0,0			0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	0,0	40,6

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 19

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch
 Einzelpunktberechnung Gewerbe Sektor C
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	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(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01	Nutzung MI	IRW tags 60 dB(A)	IRW nachts 45 dB(A)	Lr tags 53 dB(A)	Lr nachts 38 dB(A)																
GE 1	Fläche	LrN	82,0	119,4	5462,1	0,0	0,0	0	773,3	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	50,6	-13,0	0,0	0,0	37,6
GE 2	Fläche	LrN	74,0	117,5	22228,9	0,0	0,0	0	844,3	-69,5	0,0	0,0			0,0	0,0	47,9	-21,0	0,0	0,0	26,9
GE 3	Fläche	LrN	73,0	114,6	14408,8	0,0	0,0	0	950,1	-70,5	0,0	0,0			0,0	0,0	44,0	-23,0	0,0	0,0	21,0
GE 1	Fläche	LrT	82,0	119,4	5462,1	0,0	0,0	0	773,3	-68,8	0,0	0,0			0,0	0,0	50,6	0,0	0,0	0,0	50,6
GE 2	Fläche	LrT	74,0	117,5	22228,9	0,0	0,0	0	844,3	-69,5	0,0	0,0			0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	0,0	47,9
GE 3	Fläche	LrT	73,0	114,6	14408,8	0,0	0,0	0	950,1	-70,5	0,0	0,0			0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	44,0

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 20

Bebauungsplan "Gewerbegebiet Rohrerweg", Ortsgemeinde Esch
 Einzelpunktberechnung Gewerbe Sektor C
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulsaltigkeit
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(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + Afol_site_house + Awind + dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich