

TÜV Rheinland Energy GmbH
D-51101 Köln

Stadtentwicklungsgesellschaft Siegburg mbH
z. Hd. Herr Nebel
Ringstr. 28
53721 Siegburg

Email: Ingo.Nebel@Siegburg.de

Bericht Nr.: 936/21255228/01

Kd.-Nr.: 2402635

Fabio Tardanico

Tel. 0221 806-2169

Fax 0221 806-1349

Mail Fabio.Tardanico@de.tuv.com

14. April 2022

Abschätzung der Geräuschmissionen, die auf ein Plangebiet innerhalb des Bebauungsplanes 30/2 der Stadt Siegburg einwirken

Sehr geehrter Herr Nebel,

die Stadtentwicklungsgesellschaft Siegburg mbH beabsichtigt Teilflächen des Bebauungsplanes 30/2 an der Straße „Auf dem Seidenberg“ in Siegburg in ein Allgemeines Wohngebiet (WA) umzuwandeln. In diesem Zusammenhang soll der bestehende Bebauungsplan der Stadt Siegburg Nr. 30/2: „Auf dem Seidenberg“ von 1998 geändert werden. Im Rahmen des Verfahrens sollen die Geräuschmissionen durch folgende Lärmquellen abgeschätzt und hinsichtlich der Machbarkeit geprüft werden:

- Gewerbelärm durch die umliegenden Gewerbebetriebe
- Verkehrslärm durch den Straßenverkehr auf der Autobahn A3
- Fluglärm durch den Flughafen Köln/Bonn (CGN)

Das Plangebiet befindet sich im Stadtgebiet von Siegburg, östlich des Stadtkerns. Das Plangebiet liegt zwischen der Autobahn A3 und der Straße Auf dem Seidenberg.

Weiter östlich sowie südlich schließen sich Wohnnutzungen an das Plangebiet an. Das östlich gelegene Wohngebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 30 aus dem Jahr 1998 und setzt die ca. 1 ha große Fläche als Reines Wohngebiet (WR) fest.

Ein weiteres Wohngebiet liegt an der Straße Am Klinkenberger Hof, für das kein Bebauungsplan vorliegt.

Umliegende Gewerbebetriebe befinden sich im Westen, Norden und Nordosten des Plangebiets. Im Norden liegt eine kleine Waldfläche zwischen Plangebiet und nächstgelegenen Gewerbebetrieben. Östlich des Plangebiets be-

TÜV Rheinland Energy GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln

Tel +49 221 806-5200
Fax +49 221 806-1349
Mail tre-service@de.tuv.com
Web www.umwelt-tuv.de
www.eco-tuv.com

Geschäftsführung und Sitz der Gesellschaft:

Geschäftsführer: Dirk Fenske

Sitz der Gesellschaft: Köln
Amtsgericht Köln HRB 56171
Ust.-Id-Nr.: DE 814653989

finden sich weitere Waldflächen (Wald Seidenberg). Die Topographie des gesamten Plangebiets ist eben bis leicht wellig auf einer Höhe von ca. 90 – 110 m ü. NN.

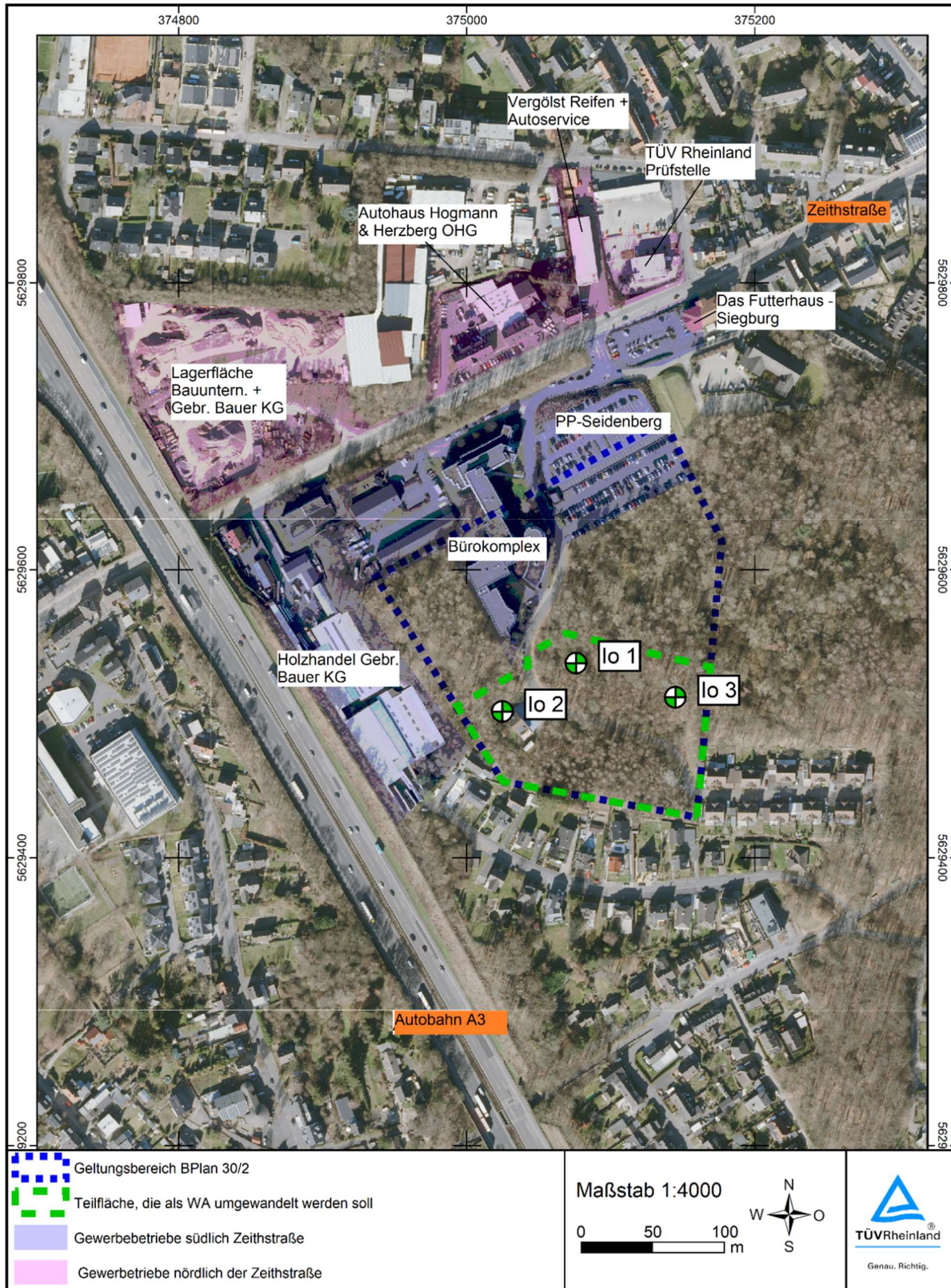
Im Rahmen dieser Untersuchung werden folgende Betriebe betrachtet:

- Holzhandlung Gebr. Bauer KG (Zeithstraße 210)
- Bürokomplex inkl. Fachschule (Auf den Tongruben 3, Auf dem Seidenberg 1-5) bzw. Pkw-Parkplatz Seidenberg (Auf dem Seidenberg 9)
- Lagerfläche Bauunternehmen + Gebr. Bauer KG (Zeithstraße 201)
- Autohaus Hofmann & Herzberg OHG (Zeithstraße 251-257)
- TÜV Rheinland Prüfstelle Siegburg (Am Stallberg 1)
- Vergölst Reifen + Autoservice (Zeithstraße 267)
- Das Futterhaus – Siegburg (Zeithstraße 296)

Von den weiteren dort ansässigen Betrieben (THW-Ortsverband, innogy Netze Deutschland GmbH) gehen keine immissionsrelevanten Geräusche aus, weshalb diese im Folgenden nicht weiter betrachtet werden.

Laut einer vorangegangenen Untersuchung aus dem Jahr 2008 [5] sind von der nahegelegenen Holzhandlung Gebr. Bauer KG im Nachtzeitraum keine betrieblichen Aktivitäten zu erwarten. Von den anderen o.g. Gewerbebetrieben sind aufgrund der uns bekannten Öffnungs- und Betriebszeiten im Nachtzeitraum ebenfalls kaum betriebliche Aktivitäten zu erwarten. Daher wird im nachfolgenden nur der Tagzeitraum betrachtet.

Abbildung 1: Übersicht mit Gebietsnutzungen und Gewerbebetriebe



Gemäß dem Auftrag sollen Teilflächen des Bebauungsplanes Nr. 30/2 an der Straße „Auf dem Seidenberg“ in Siegburg von einem Mischgebiet (MI) in ein allgemeines Wohngebiet (WA) umgewandelt werden.

Im schalltechnischen Berechnungsmodell sind die Immissionsorte im Plangebiet an den Baugrenzen dort positioniert, wo die höchsten Geräuschemissionen zu erwarten sind. Die an den drei Immissionsorten (Io 1 – Io 3) einzuhaltenen Immissionsricht- und Orientierungswerte können der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden. Eine Übersicht mit Lage und Bezeichnung der Gewerbebetriebe und den Immissionsorten sind in der Abbildung 1 dokumentiert.

Tabelle 1: *Maßgebliche Immissionsorte*

Immissionsort	Immissionsrichtwert (IRW) gemäß TA Lärm in dB(A)		Orientierungswert Verkehrslärm (OW) gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Io 1 – Haus 1 - Nordwest	55	40	55	45
Io 2 – Haus 2 – Südwest				
Io 3 – Haus 3 – Nordost				

Abschätzung der Geräuschemissionen nach TA Lärm:

Die Ermittlung der im Plangebiet einwirkenden gewerblichen Geräuschemissionen erfolgt ausgehend von den Geräuschemissionen mittels Schallausbreitungsrechnungen. Für die Flächen der Gewerbebetriebe werden gemäß DIN 18005-1¹ flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_W = 60$ dB/m² zur überschlägigen Ermittlung auf die jeweilige Betriebsflächen angesetzt.

Der sich daraus ergebende Schalleistungspegel L_{WA} errechnet sich aus der Fläche „S“ des Gebietes und dem flächenbezogenen Schalleistungspegel L_W nach folgender Formel:

$$L_{WA} = L_W + 10 \lg S.$$

¹ Die Verwendung von pauschalen Ansätzen (bspw. nach DIN 18005-1) gewährt ggf. keine Rechtssicherheit bei der Planung des Wohnbaugebietes.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Fläche S , der flächenbezogene Schallleistungspegel L_W und der daraus resultierende Schallleistungspegel L_{WA} der Gewerbebetriebe dargestellt.

Tabelle 2: *Schallleistungspegel der Flächenschallquellen*

Betrieb / Einrichtung	Betriebsfläche in m²	resultierender Schallleistungspegel L_{WA} je Betrieb in dB(A)
Holzhandel Gebr. Bauer KG	8800	99
Pkw-Parkplatz Seidenberg	7000	98
Lagerflächen Bauunternehmer + Gebr. Bauer KG	15800	102
Autohaus Hofmann & Herzberg OHG	4200	96
TÜV Rheinland Prüfstelle Siegburg	1900	93
Vergölst Reifen + Autoservice	1800	93
Das Futterhaus - Siegburg	2700	94

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz mit Hilfe der Software Soundplan 8.2 auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [2] durchgeführt.

Als Basis für die Berechnung wird ein Geländegrundriss mit Flächenschallquellen für die o.g. Gewerbebetriebe, Hindernissen und Gebäuden in der Umgebung digitalisiert. Abschirmungen und Reflexionen an Fassaden und Wänden bis zur dritten Reflexion werden bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Bei der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes A_{gr} wird das alternative Verfahren nach Nr. 7.3.2 der DIN EN ISO 9613-2 [2] des Bodeneffektes zugrunde gelegt. Bei der Ausbreitungsberechnung wird eine mittlere Quellhöhe von $h = 4$ m über dem Boden berücksichtigt und die Immissionen im Plangebiet ebenfalls in einer Höhe von $h = 4$ m berechnet.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen kann der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3: *Beurteilungspegel L_r und Immissionsrichtwerte tags (6:00 - 22:00 Uhr)*

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	Immissionsrichtwert in dB(A)	Differenz in dB(A)
lo 1 – Haus 1 - Nordwest	48 ^{a)}	55	- 7
lo 2 – Haus 2 – Südwest	51 ^{a)}	55	- 4
lo 3 – Haus 3 – Nordost	45 ^{a)}	55	- 10
^{a)} inkl. Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_R = + 1.9$ dB			

Fazit Gewerbelärm:

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen mithilfe der pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegeln gemäß Din 18005-1 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) im Tagzeitraum an allen Immissionsorten eingehalten werden.

An allen drei Immissionsorten sind die Geräuschimmissionen der westlich gelegenen Holzhandlung Gebr. Bauer KG pegelbestimmend. Eine schalltechnische Untersuchung aus dem Jahr 2008 [5], bei dem lediglich die Schallimmissionen des Betriebes Holzhandlung Gebr. Bauer KG bei einer geplanten Betriebserweiterung betrachtet wurden, kam zu dem Ergebnis, dass sich am Immissionsort Wohnnutzung „Auf dem Seidenberg 21“ (hier vergleichbar mit Immissionsort lo 2) ein Beurteilungspegel von 56 dB(A) im Tageszeitraum ergibt. Entgegen der derzeitigen Gebietseinstufung als Mischgebiet (MI) gelten für die Allgemeine Wohngebiete (WA) um 5 dB niedrigere Werte für die Immissionsrichtwerte am Tag und in der Nacht. Nach zukünftiger Gebietseinstufung wäre der Immissionsrichtwert allein durch diese Erweiterung überschritten. Sofern dem Betrieb die Genehmigung für das Vorhaben erteilt wurde, sind Lärminderungsmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlich (diese fallen u.E. nach nicht zu Lasten des Betreibers -> Bestandschutz).

Abschätzung der Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm:

Die auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche durch die Autobahn A3 und Fluggeräusche durch den Großflughafen Köln/Bonn (CGN) sollen aus der Lärmkartierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie abgeschätzt werden.

Dabei bezeichnet L_{DEN} den rechnerisch ermittelten Mittelungspegel über Tag, Abend und Nacht (24-Stunden-Pegel) mit einem Zuschlag von 5 dB für den Abendzeitraum (18.00 – 22.00 Uhr) und einem Zuschlag von 10 dB für die Nacht (22.00 Uhr – 6.00 Uhr). Die Lärmindizes für den Tageszeitraum der Umgebungslärmrichtlinie sind durch die unterschiedlichen Berechnungsmethoden (andere Zeitbereiche, keine Beurteilungszuschläge) nicht direkt mit den Orientierungswerten (OW) nach DIN 18005 vergleichbar.

Für die Lärmeinwirkungen tags kann daher nur ein oberer Grenzwert angegeben werden. Für die Betrachtung nachts kann der Pegel durch Abzug der Zuschläge relativ exakt abgeleitet werden. Für die Betrachtung werden. Aus dem Bericht über die Lärmkartierung geht folgendes hervor:

Verkehrsgeräusche Autobahn A3 auf das Plangebiet:

Tag (0 bis 24 Uhr) $60 < L_{DEN} \leq 65$ dB
 Nacht (22 bis 6 Uhr) $55 < L_{NIGHT} \leq 60$ dB

Fluglärm Flughafen Köln/Bonn (CGN) auf das Plangebiet:

Tag (0 bis 24 Uhr) $55 < L_{DEN} \leq 60$ dB
 Nacht (22 bis 6 Uhr) $50 < L_{NIGHT} \leq 55$ dB

Tabelle 4: *ermittelte Pegel durch Verkehrsgeräusche nachts*

Beurteilungszeitraum	Lärmpegel Straßenverkehr in dB(A)	Lärmpegel Fluglärm in dB(A)	Energetisch addierte Pegel in dB(A)	Orientierungswert in dB(A)	Differenz in dB(A)
nachts	< 50 ^{a)}	< 45 ^{a)}	ca. 51	45	+ 6

^{a)} gemäß Umgebungslärmrichtlinie, abzüglich des Zuschlags von 10 dB.

Fazit Verkehrslärm:

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 werden im Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) von den Straßenverkehrs- und Fluggeräuschen um ca. 6 dB überschritten.

Im Tageszeitraum (6 – 22 Uhr) ist eine Überschreitung der Orientierungswerte durch die einwirkenden Geräusche des Straßenverkehrs und Fluglärms sehr wahrscheinlich.

Erfahrungsgemäß sind in städtischen Ballungsräumen die Orientierungswerte häufig flächendeckend – mit Ausnahme beispielsweise von ruhigen Innenhofbereichen bei geschlossener Blockbebauung – überschritten, ohne dass diese Konflikte durch aktiven Schallschutz (Wälle / Wände) lösbar wären. Im Regelfall werden deshalb entsprechende Ersatzmaßnahmen vorgesehen (Grundrissgestaltung, passiver Schallschutz etc.).

Es wird empfohlen auf Grundlage der aktuellen Verkehrszahlen, sowie einem zukünftigen Prognosehorizont (bspw. 2035), den Emissionspegel L_W durch den relevanten Straßenverkehrslärm nach RLS 19 zu ermitteln, die Verkehrsgerauschsituation anhand nach DIN 18005 zu beurteilen und entsprechende Maßnahmen (aktiv/passiv) zur Einhaltung der Orientierungswerte zu erarbeiten.

Freundliche Grüße

Immissionsschutz / Lärmschutz

i. A.

i. A.

Fabio Tardanico B.Eng.

Daniel Schlösser M.Sc.

Anhang 1: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

A1.1 Gesetzliche Regelungen

- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002.
- [2] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999. (Diese Ausgabe enthält gegenüber dem Entwurf September 1997 keine Änderungen.).
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BimSchG vom 15. März 1974. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943).
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI. 1998, Nr. 26, S. 503-515. Geändert durch die allgemeine Verwaltungsvorschrift TA LärmÄndVV vom 01.06.2017, BAnz AT, 08.06.2017 B5 mit Berücksichtigung der Klarstellung zur „Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Schreiben des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder, Az. IG17 – 501-1/2 vom 07.07.2017.
- [5] Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 30/2, 1. Änderung der Stadt Siegburg der Stadt Siegburg in Siegburg, Bericht Nr. 933/21208416/04 vom 14.08.2008, TÜV Rheinland Köln.

Anhang 2: Dokumentation der Ausbreitungsrechnung tags (6:00 – 22:00 Uhr)

Nr.	Schallquelle	ZB	Lw	dT	D0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Cmet	Re	DI	LAT
		dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort Io 1 - Haus 1 - Nordwest LrT 47.8 dB(A)														
S02	Pkw-Parkbewegung	LrT	98.5	0.0	3	137	-53.8	-3.8	0.0	-0.3	-0.9	0.0	0.0	44.8
S01	Holzhandlung Gebr. Bauer KG	LrT	99.5	0.0	3	156	-54.9	-4.2	-0.6	-0.3	-0.9	0.0	0.0	43.6
S04	Das Futterhaus - Siegburg	LrT	94.3	0.0	3	242	-58.7	-4.5	-1.0	-0.5	-1.5	0.7	0.0	33.9
N02	Autohaus Hofmann&Herzberg OHG	LrT	96.2	0.0	3	241	-58.6	-4.4	-3.4	-0.5	-1.6	0.1	0.0	32.8
N04	TÜV Rheinlang Prüfstelle Siegburg	LrT	92.5	0.0	3	283	-60.0	-4.6	-0.2	-0.5	-1.6	0.0	0.0	30.5
N03	Vergölst Reifen + Autoservice	LrT	92.8	0.0	3	291	-60.3	-4.5	-1.2	-0.5	-1.6	0.0	0.0	29.5
N01	Holzlagerplatz Nord, Bauer KG	LrT	102.0	0.0	3	302	-60.6	-4.2	-13.8	-0.6	-2.1	0.0	0.0	25.7
Immissionsort Io 2 - Haus 2 - Südwest LrT 51.2 dB(A)														
S01	Holzhandlung Gebr. Bauer KG	LrT	99.5	0.0	3	97	-50.8	-2.6	-0.1	-0.2	-0.2	0.0	0.0	50.4
S02	Pkw-Parkbewegung	LrT	98.5	0.0	3	184	-56.3	-4.2	-1.2	-0.4	-1.2	0.0	0.0	40.2
N01	Holzlagerplatz Nord, Bauer KG	LrT	102.0	0.0	3	290	-60.2	-4.2	-1.1	-0.6	-2.1	0.9	0.0	39.6
S04	Das Futterhaus - Siegburg	LrT	94.3	0.0	3	291	-60.3	-4.7	-1.2	-0.5	-1.6	0.6	0.0	31.5
N04	TÜV Rheinlang Prüfstelle Siegburg	LrT	92.5	0.0	3	328	-61.3	-4.8	-2.0	-0.6	-1.7	0.0	0.0	27.0
N02	Autohaus Hofmann&Herzberg OHG	LrT	96.2	0.0	3	266	-59.5	-4.6	-19.5	-0.5	-1.6	0.0	0.0	15.5
N03	Vergölst Reifen + Autoservice	LrT	92.8	0.0	3	331	-61.4	-4.7	-15.9	-0.6	-1.7	0.0	0.0	13.4
Immissionsort Io 3 - Haus 3 - Nordost LrT 45.0 dB(A)														
S02	Pkw-Parkbewegung	LrT	98.5	0.0	3	169	-55.6	-4.1	0.0	-0.3	-1.4	0.0	0.0	42.1
S01	Holzhandlung Gebr. Bauer KG	LrT	99.5	0.0	3	223	-58.0	-4.4	-0.8	-0.4	-1.4	0.0	0.0	39.4
S04	Das Futterhaus - Siegburg	LrT	94.3	0.0	3	257	-59.2	-4.6	-1.1	-0.5	-1.6	0.8	0.0	33.0
N02	Autohaus Hofmann&Herzberg OHG	LrT	96.2	0.0	3	288	-60.2	-4.6	-1.0	-0.6	-2.1	0.1	0.0	32.9
N04	TÜV Rheinlang Prüfstelle Siegburg	LrT	92.5	0.0	3	303	-60.6	-4.7	-0.1	-0.6	-1.7	0.0	0.0	29.7
N03	Vergölst Reifen + Autoservice	LrT	92.8	0.0	3	321	-61.1	-4.6	-0.1	-0.6	-1.7	0.0	0.0	29.6
N01	Holzlagerplatz Nord, Bauer KG	LrT	102.0	0.0	3	372	-62.4	-4.4	-9.8	-0.7	-2.2	0.0	0.0	27.3

Anhang 3: flächenhafte Berechnung der gewerblichen Geräuschimmissionen

