

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Töllernallee Nord“, Stadt Weilheim



Ing. Téc. Maria Arias-Niekisch

Bericht Nr. ACB-0725-256189/02
vom 07.07.2025

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Töllernallee Nord“,
Stadt Weilheim

Auftraggeber: Autohaus Rauscher GmbH & Co. KG
Töllernallee 1
82362 Weilheim in Oberbayern

Auftrag vom: 26.05.2025

Bericht Nr.: ACB-0725-256189/02

Ersetzt Bericht Nr.: -
vom: -

Umfang: 29 Seiten Bericht und 3 Anlagen

Datum: 07.07.2025

Bearbeiter: Ing. Téc. Maria Arias-Niekisch

Zusammenfassung: Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans für die Flurstücke Nr. 2734, 2733/1 und 2737/17 in der Gemarkung Weilheim wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Gegenstand der Untersuchung war die Errichtung einer Fahrzeugwaschanlage (Waschtunnel) mit mehreren SB-Hochdruck- und Innenreinigungsplätzen (Sauganlagen) sowie die bauliche Erweiterung des bestehenden Autohauses, des Fahrradladens und der Werkstatt.

Zur Minderung möglicher Schallimmissionen wurde vorgesehen, den Waschbereich mit einer begrünten Decke zu überdachen, die einer Tiefgaragendecke ähnelt und nach Süden sowie in Richtung Autohaus offen bleibt. Unter dieser Überdachung befinden sich die SB-Waschplätze und die Staubsaugerbereiche, die lediglich durch Trennwände voneinander abgetrennt sind. Die eigentliche Waschstraße wird zusätzlich in einem Betontunnel mit Toren an beiden Enden eingehaust, sowohl aus

lärmschutztechnischen als auch aus sicherheitsrelevanten Gründen.

Die Prognose basierte auf Angaben zur geplanten Nutzung und zur Anzahl der erwarteten Fahrzeugbewegungen. Aufgrund der voraussichtlich deutlichen Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A) konnte gemäß TA Lärm auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigten, dass die Emissionspegel tagsüber an allen betrachteten Immissionsorten sowohl unter den Richtwerten der TA Lärm als auch unterhalb der Irrelevanzgrenze lagen. Auch das Spitzenpegelkriterium wurde tagsüber an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass durch den geplanten Betrieb der Anlage keine erheblichen Belästigungen oder schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten sind.

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden. Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	5
1 Anlass und Aufgabenstellung	7
2 Örtliche Gegebenheiten	7
2.1 Standortbeschreibung und Umfeld	7
2.2 Geländebeschaffenheit mit schalltechnischer Relevanz	10
3 Immissionsschutzrechtliche Beurteilungsgrundlagen	10
3.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm	10
3.2 Maßgebende Immissionsorte und zulässige Immissionsrichtwerte	13
4 Schallemissionen	14
4.1 Betriebsgeräusche aus dem untersuchten Gebäude	14
4.1.1 Allgemeines	14
4.1.2 Werkstatt	15
4.1.3 Haustechnische Anlagen	16
4.1.4 Außenparkplätze	16
4.1.5 Waschanlage (Waschstraße)	17
4.1.6 Saugerplätze für die Fahrzeuginnenreinigung	18
4.1.7 Selbstbedienungswäsche (SB-Wäsche)	20
4.1.8 Technikraum	21
4.1.9 Fahrzeugbewegungen auf öffentlichen Straßen	21
5 Berechnung	22
6 Ergebnisse	23
6.1 Spitzenpegel	24
6.2 Verkehr auf öffentlicher Straße	25
6.3 Tieffrequente Geräuschemissionen	25
6.4 Seltene Ereignisse	25
7 Beurteilung	25
8 Qualität der Prognose	26
9 Zusammenfassung	27
Anlagenverzeichnis	28

Quellenverzeichnis

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) zul. geän. d. Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [2] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB): Bekanntmachung der Änderung der TA Lärm. Bundesanzeiger (BAnz) AT 08.06.2017 B5..
- [3] Vorabzug. Bebauungsplan Nr. XX "Gewerbegebiet Töllernallee Nord" mit integriertem Grünordnungsplan. Stadt Weilheim i. OB. Stand 02.05.2025.
- [4] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- [5] Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2020 Weilheim i. OB - Stand 27.03.2019 (Genehmigungsstand: 29.02.2012 mit eingearbeiteten FNP-Änderungen 1 bis 29).
- [6] Branca-Grundstück und Toteismulden: Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan. Fassung vom 12.03.2013. Ergänzt: 14.01.2014.
- [7] Änderung Bebauungsplan für das Gebiet "Geisenhofergelände". Weilheim 22.10.1996, geändert am 28.05.1997.
- [8] Auer+Auer. Studie Lageplan Schemaschnitte. Bauvorhaben Bebauungsstudie Autohaus Rauscher GmbH & Co. KG. Planung: 24.05.2023.
- [9] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 Abs. 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).
- [10] Rauscher, Michael (2025): E-Mail vom 05.06.2025 an das Büro Accon GmbH. Enthält betriebliche Angaben zum bestehenden Autohaus (Nutzungen, Öffnungszeiten, haustechnische Anlagen, Stellplätze). – Nicht veröffentlicht..
- [11] TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme, Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, September 2005.
- [12] Buderus Logano G334: <https://www.manualslib.com/manual/857307/Buderus-Logano-Ge315.html?page=70#manual>.
- [13] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007.

- [14] WashTec. Standart-Architektenmappe Waschstraße. Stand 11/2019.
- [15] LfU, Referat 25. Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt hier: Maximalpegelkriterium, Februar 2025.
- [16] Czech, Ronald: E-Mail-Korrespondenz vom 09.06.2025. Herstellerauskunft Washtec zu Geräuschemissionen. Unveröffentlichte Quelle..
- [17] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz - Heft 136: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen; Wiesbaden 1993.
- [18] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Wiesbaden: Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999.
- [19] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [20] CadnaA ® für Windows™, EDV-Programm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2025, DataKustik GmbH, Gilching.
- [21] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999-10.
- [22] Parkplatzlärmstudie, Heft 89 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007.
- [23] Gebäudehöhen (LoD2) und Geländemodell (DGM1) der Bayerischen Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de) - Nutzung gemäß Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0) - Geländemodell wurde im Planbereich den Planungen angepasst.
- [24] S. Michael, Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? - Zeitschrift für Lärmbekämpfung 17 (2022) Nr. 4, S.104-107.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans ist auf dem Grundstück mit den Flurstücksnummern 2734, 2733/1 sowie 2737/17 der Gemarkung Weilheim die Errichtung einer Waschanlage (Fahrzeug-Waschtunnel) sowie mehrerer Stationen zur Hochdruck- und Innenreinigung von Fahrzeugen (Sauganlagen) vorgesehen. Zudem ist eine bauliche Erweiterung des bestehenden Gebäudes vorgesehen, in dem sich derzeit ein Autohaus mit Werkstatt und ein Fahrradladen befinden.

Zum Schutz vor möglichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche soll eine schalltechnische Untersuchung gemäß den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – TA Lärm, vom 26. August 1998 [1], zuletzt geändert 1. Juni 2017 [2]) erfolgen. Die Untersuchung umfasst die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Schallimmissionen, die durch den geplanten Waschtunnel, die vorgesehenen Sauger- und Hochdruckreinigungsplätze sowie durch die geplante bauliche Erweiterung entstehen können. Grundlage der Prognose bilden Angaben zur geplanten Nutzung sowie zur erwarteten Anzahl an Kundenfahrzeugen im Betriebsablauf.

Bereits zum Zweck der Immissionsminderung besteht im Bereich der geplanten Waschanlage eine teilweise Einhausung mit begrüntem Dach aus baulichen und natürlichen Elementen..

Da gemäß der TA Lärm auf die Ermittlung der vorhandenen Vorbelastung verzichtet werden kann, wenn die Zusatzbelastung durch die geplante Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet, wird dies im Rahmen der Beurteilung berücksichtigt. Die Ermittlung der Gesamtvorbelastung in der Umgebung ist daher nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Gegebenenfalls werden im Rahmen der Untersuchung betriebliche Einschränkungen oder geeignete technische Schallschutzmaßnahmen empfohlen, um die Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte sicherzustellen.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 26.05.2025 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

2.1 Standortbeschreibung und Umfeld

Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Stadtgebiet von Weilheim i. OB und umfasst die Grundstücke mit den Flurstücksnummern 2734, 2733/1 sowie 2737/17. Es liegt unmittelbar an der Töllernallee, einer innerörtlichen Erschließungsstraße mit Anbindung an das übergeordnete Straßennetz. Nach dem derzeit vorliegenden Vorentwurf ist für den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Töllernallee Nord“ eine Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) [3] gemäß § 8 BauNVO [4] vorgesehen.

Innerhalb des Geltungsbereichs sind drei Teilgebiete mit unterschiedlichen Maßgaben der baulichen Nutzung definiert. Vorgesehen ist die Errichtung einer Fahrzeugwaschanlage (Waschtunnel) mit zugehörigen Hochdruck- und Saugerplätzen, einem Technikraum sowie Stellplätzen für Fahrzeuge. Zudem ist ein Anbau mit Aufstockung am bestehenden Gebäude geplant. Die geplanten baulichen Anlagen befinden sich vollständig innerhalb der festgesetzten Baugrenzen.

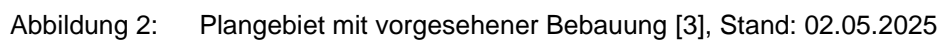
Die Erschließung erfolgt über die Töllernallee sowie über interne Verkehrsflächen, die im Bebauungsplan ausgewiesen sind. Fuß- und Radwege entlang der Straße sichern die fußläufige Anbindung an das Stadtgebiet.

Die umliegende Bebauung weist überwiegend eine gemischte Nutzung auf. Südöstlich des Plangebiets grenzen Grundstücke mit vergleichbarer gewerblicher Nutzung an; unmittelbar südlich, in einer Entfernung von etwa 50 m zur Grenze des Bauvorhabens, befindet sich ein erschlossenes Gebiet, das laut Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2020 der Stadt Weilheim [5] als Mischgebiet ausgewiesen ist.

In nördlicher und nordwestlicher Richtung schließen sich gemäß dem Bebauungsplan „Branca-Grundstück und Toteismulden“ [6] weitere Mischgebietsflächen an. Unmittelbar nördlich befinden sich Grünflächen, denen weiter nördlich gewerblich genutzte Bereiche folgen. Direkt westlich des Vorhabengrundstücks liegen ebenfalls Mischgebietsflächen mit Wohnnutzung, die ebenfalls Bestandteil des Bebauungsplans „Branca-Grundstück und Toteismulden“ sind.

Im Südwesten grenzt das Plangebiet an ein weiteres Mischgebiet gemäß dem Bebauungsplan „Geisenhofergelände“ [7]. In östlicher Richtung verlaufen öffentliche Verkehrsflächen sowie straßenbegleitendes Grün.

Ein Übersichtsplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Abbildung 1 enthalten. Der Geltungsbereich der Änderung mit vorgesehener Bebauung ist in Abbildung 2 dargestellt.



2.2 Geländebeschaffenheit mit schalltechnischer Relevanz

Gemäß den vom Auftraggeber bereitgestellten Informationen wird der gesamte Waschbereich mit einer begrünten Decke überdacht, die einer Tiefgaragendecke mit Dachbegrünung ähnelt. Diese Konstruktion erstreckt sich vom nördlichen Grundstücksrand an der Münchner Straße und bleibt nach Süden sowie in Richtung Autohaus geöffnet.

Unter dieser Überdachung befinden sich die SB-Waschplätze, die lediglich durch Trennwände voneinander abgetrennt sind, sowie die offenen Staubsaugerplätze. Die eigentliche Waschstraße wird zusätzlich in einem Betontunnel mit Toren an beiden Enden eingehaust, sowohl aus lärmschutztechnischen als auch aus sicherheitsrelevanten Gründen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Schnitt dieser geplanten baulichen Lösung.

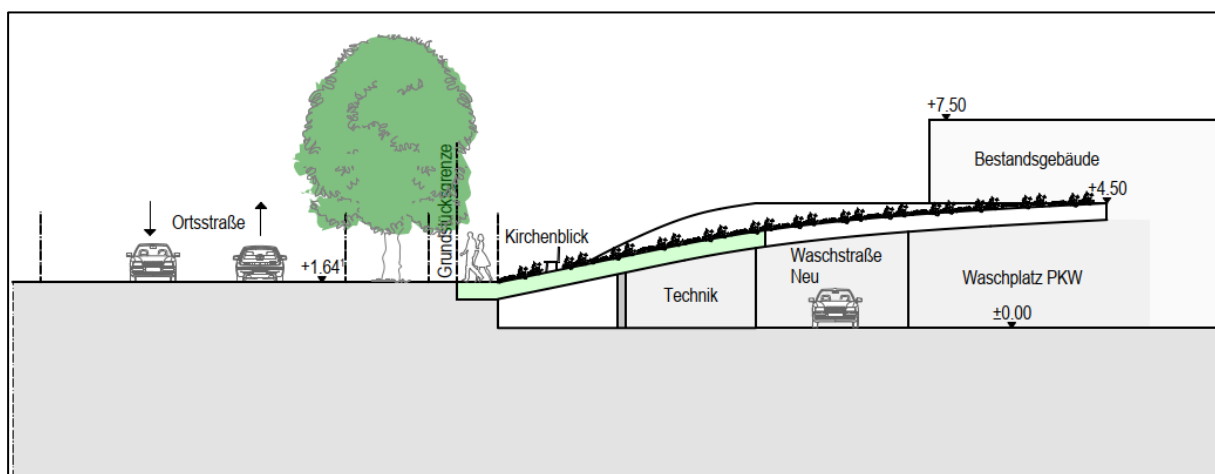


Abbildung 3: Schemaschnitte Bauvorhaben Töllernalle 1, Flur Nr. 2734, Wilhelm i.OB [8]

Für die Berücksichtigung dieses Bestandteils im Rechenmodell wurde die Simulation durch eine akustische Barriere in Form einer geschlossenen Decke über dem Gelände vorgenommen. Diese reflektierende Barriere bildet vereinfacht die Wirkung einer massiven Überdachung nach. Akustisch stellt die simulierte Lösung eine konservative Annahme dar und wirkt weniger wirksam als die tatsächliche Ausführung.

3 Immissionsschutzrechtliche Beurteilungsgrundlagen

3.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm

Nach § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz [9] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen unter anderem so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche und nach dem Stand der Technik vermeidbare Umwelteinwirkungen verhindert und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-

gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [1]. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen (Zusatzbelastung) gelten nach TA Lärm, Ziffer 6.1 die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Immissionen außerhalb der Gebäude.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte für seltene Ereignisse in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b (Gewerbegebiete) am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) und in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g (urbane Gebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete, allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete sowie Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06:00 Uhr – 22:00 Uhr
nachts	22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis

02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, den die Anlagen in der Umgebung verursachen.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- *Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R :*
Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g (allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete sowie Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen	06:00 Uhr – 07:00 Uhr
	20:00 Uhr – 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr – 09:00 Uhr
	13:00 Uhr – 15:00 Uhr
	20:00 Uhr – 22:00 Uhr
- *Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :*
Für die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- *Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :*
Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehr“) hervorgerufenen Geräuschemissionen führt die TA Lärm unter Ziffer 7.4 aus:

- Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g (urbane Gebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete, allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete sowie Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit
 - sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
 - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

3.2 Maßgebende Immissionsorte und zulässige Immissionsrichtwerte

Die aus fachlicher Sicht für die Beurteilung des Vorhabens maßgeblichen Immissionsorte, einschließlich ihrer gebietsbezogenen Einstufung und der entsprechenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1], sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgt lagebezogen und orientiert sich an schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets.

Die genaue Position der Immissionsorte ist in Anlage 1 dargestellt. Die Bewertungshöhe wurde – in Anlehnung an die Vorgaben der TA Lärm – auf 4 m über Geländeoberkante festgelegt, was in etwa dem ersten Obergeschoss entspricht.

Tabelle 2: Immissionsorte mit Gebietsart, Immissionsrichtwerten und Irrelevanzgrenze gemäß TA Lärm

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissionsrichtwert (IRW)		Irrelevanzgrenze gemäß TA Lärm (IRW – 6 dB)	
		dB(A)		dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 01 - Töllern 7	MI	60	45	54	39
IO 02 - Töllernkirche und Leprosenhaus	MI	60	45	54	39
IO 03 - Töllern 3	MI	60	45	54	39
IO 04 - Grundstücksgrenze MI 1e	MI	60	45	54	39
IO 05 - Zargesstraße 5	MI	60	45	54	39
IO 06 - Zargesstraße 3	MI	60	45	54	39
IO 07 - Pendelweg 1	MI	60	45	54	39
IO 08 - Pendelweg 3	MI	60	45	54	39
IO 09 - Pendelweg 5	MI	60	45	54	39
IO 10 - Christoph-Selhamer-Straße 11	MI	60	45	54	39

Da sich mehrere der untersuchten Immissionsorte innerhalb bzw. im unmittelbaren Nahbereich eines als Mischgebiet ausgewiesenen Umfeldes befinden, in dem verschiedene gewerbliche Nutzungen mit potenziell schallrelevanten Aktivitäten – insbesondere tagsüber – angesiedelt sind, ist im Rahmen der schalltechnischen Bewertung das sogenannte Irrelevanzkriterium gemäß TA Lärm, Nr. 6.1 Abs. 2 [1] zu berücksichtigen.

Demnach wird ein zusätzlicher Geräuschbeitrag als irrelevant eingestuft, wenn der prognostizierte Beurteilungspegel der geplanten Anlage den maßgeblichen Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet. Wird diese Anforderung erfüllt, kann auf eine weitergehende Analyse und rechnerische Addition möglicher Vorbelastungen durch

benachbarte Betriebe verzichtet werden, da eine relevante Zusatzbelastung im Sinne der TA Lärm ausgeschlossen werden kann.

4 Schallemissionen

4.1 Betriebsgeräusche aus dem untersuchten Gebäude

4.1.1 Allgemeines

Immissionsschutzrechtlich relevant ist insbesondere die geplante Nutzung durch geräuschintensive Einrichtungen wie die Fahrzeugwaschanlage sowie der bestehende Werkstattbetrieb und der Kundenverkehr auf den zugeordneten Stellplätzen.

Grundlage für die schalltechnische Auswertung ist das von der Autohaus Rauscher GmbH & Co. KG bereitgestellte Betriebskonzept [10]. Gegenstand der Untersuchung ist die bestehende und geplante gewerbliche Nutzung sowohl des Bestandsgebäudes als auch der Außenbereiche auf dem Flurstück Nr. 2734 im Plangebiet „Gewerbegebiet Töllernallee Nord“ [3].

Das Nutzungskonzept umfasst folgende Punkte:

Angebot und Nutzung:

- Das Gebäude wird derzeit als Autohaus mit Verkaufsraum, Werkstatt, Büro und Lagerflächen genutzt.
- Geräuschemittierende Tätigkeiten sind nahezu ausschließlich der Werkstatt zuzuordnen. Das Rolltor der Werkstatt ist aus Sicherheitsgründen üblicherweise geschlossen, sodass keine relevanten Geräuschemissionen nach außen auftreten – mit Ausnahme des Verkehrsgeräusches ein- und ausfahrender Kundenfahrzeuge.

Öffnungszeiten und Personal:

- Die Werkstatt ist montags bis freitags von 7:30 bis 17:00 Uhr in Betrieb.
- Der Verkaufsbereich ist werktags von 9:00 bis 18:00 Uhr sowie samstags von 9:00 bis 13:00 Uhr geöffnet.
- Sonntags findet kein Betrieb statt.
- Außerhalb der regulären Öffnungszeiten stellen vereinzelt Kunden (ca. 1–2 pro Tag zwischen 18:00 und 20:00 Uhr) ihre Fahrzeuge auf dem Gelände ab und hinterlegen die Fahrzeugschlüssel in einem Schlüsseltresor.
- Es befinden sich durchschnittlich etwa 20 Mitarbeitende gleichzeitig im Gebäude.

Haustechnische Anlagen:

Die einzigen haustechnischen Anlagen mit potenziellen Außengeräuschen sind ein im Keller installierter Kompressor (in einem geschlossenen Raum) sowie eine Gasheizung (Fabrikat Buderus, Baujahr ca. 2000) mit einem etwa 10 m langen Dachkamin. Laut Angaben des Betreibers sind von diesen Anlagen keine wahrnehmbaren Geräuschemissionen festzustellen.

Dennoch wurden mögliche Geräuschemissionen in dieser Untersuchung vorsorglich analysiert.

Waschzentrum:

Das Waschzentrum ist für einen Betrieb von Montag bis Sonntag von 7:00 Uhr morgens bis 21:00 Uhr vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass während des Betriebs der Anlagen ein bis zwei Mitarbeiter anwesend sind.

Stellplätze:

- Etwa 10 Stellplätze werden regelmäßig von Mitarbeitenden genutzt.
- Ca. 15 weitere Stellplätze sind Kundenstellplätze, die teilweise länger belegt sind (z. B. Abstellung für spätere Werkstattleistungen).
- Südöstlich des Gebäudes befinden sich etwa 12 Außenstellplätze, die bislang für Ausstellungsfahrzeuge vorgesehen sind. Auf Grundlage der neuen Planung des Waschzentrums innerhalb des Grundstücks wird in dieser schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt, dass diese Stellplätze künftig von Nutzern der Fahrzeugwaschanlage genutzt werden, die dort während der Wartezeiten die Fahrzeuge abstellen.

Zur Berücksichtigung eines realistischen, aber konservativen Szenarios wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung von einer gegenüber dem üblichen Betriebsablauf erhöhten Anzahl an Fahrzeugbewegungen auf den Stellplätzen ausgegangen. Diese Herangehensweise entspricht dem Grundsatz der vorsorgenden Bewertung und gewährleistet eine belastbare Beurteilung im Sinne der TA Lärm.

Die vorgenannten betrieblichen Rahmenbedingungen bilden die Grundlage für die schalltechnische Bewertung der gewerblichen Nutzung. Die Beurteilung erfolgt unter Anwendung eines Worst-Case-Ansatzes gemäß den Vorgaben der TA Lärm. Da die maßgebliche akustische Belastung im Wesentlichen an Werktagen auftritt, wird die Bewertung entsprechend den Immissionsrichtwerten für Werktage vorgenommen.

Zur Prüfung der Möglichkeit eines Betriebs des Waschtunnels sowie der Waschboxen an Sonn- und Feiertagen erfolgt eine ergänzende Parallelbewertung dieser Anlagenteile für den Sonn- und Feiertagszeitraum gemäß den Vorgaben der TA Lärm.

4.1.2 Werkstatt

Im östlichen Bereich des Grundstücks befindet sich das Gebäude, in dem derzeit eine Fahrzeugwerkstatt für Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten betrieben wird. Mit dem geplanten Anbau soll diese Werkstatt erweitert werden. Im hinteren (nördlichen) Teil soll ein Reifenlager entstehen, vollständig geschlossen und im vorderen (südlichen) Teil eine kleine Werkstatt mit 2 Hebebühnen, die direkt über das bestehende Werkstatttor befahrbar sein sollen.

Zur Untersuchung des Worst-Case-Falls wird angenommen, dass die Tore sowohl der bestehenden Werkstatt als auch des zukünftigen Anbaus während der gesamten

Betriebszeiten geöffnet bleiben. Die Fassadendämmung wird als Standardausführung in Form von Betonfertigteilen mit einer Dicke von ca. 200 mm angesetzt.

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die in der vorliegenden Bewertung berücksichtigten Emissionsansätze.

Tabelle 3: Emissionsansätze der Werkstatt

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Fassade	Vorgefertigter Beton (ca. 200 mm); $R'_w = 56$ dB	/	(*)
Werkstatt			
Hallentoranlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Geöffnet während der Betriebszeit (nur werktags) • 10 Stunden tagsüber • 0.5 Stunden während der Ruhezeit • $R'_w = 0$ dB 	$L_i = 75,0$ dB(A)	[11]

(*)Eigene Angabe

4.1.3 Haustechnische Anlagen

In diesem Abschnitt werden alle Geräte und Anlagen berücksichtigt, deren Auslass nach außen signifikante Geräusche verursacht, wie beispielsweise Kamine, Lüftungsanlagen usw. Zur Sicherheit wird angenommen, dass ein kontinuierlicher Betrieb der Anlagen erfolgt.

Nach den Angaben des Bauherrn sind keine haustechnischen Einrichtungen vorhanden. Einzig die im Untergeschoss installierte Buderus-Gasheizung Logano G334 (Bj. 2000) mit einer über Dach geführten Abgasleitung wirkt als potenzielle Geräuschquelle.

Im ungünstigsten Fall kann der Schallleistungspegel der Schornsteinabstrahlung dem des Buderus Logano G334-Kessels [12] gleichgesetzt werden ($L_{wA} \approx 44\text{--}49$ dB(A)), basierend auf den Werten der SSB 85/120/160-Serie. Dieser Pegel – abgeschwächt durch die Höhe und die freie Feldschallausbreitung – ist aus schalltechnischer Sicht vernachlässigbar, sodass für den Kamin kein separater Emissionswert angesetzt wird.

4.1.4 Außenparkplätze

Im Rahmen dieses Schallschutzgutachtens werden Mitarbeiter- und Kundenparkplätze getrennt betrachtet, um deren spezifische Fahrbewegungen akustisch zu beurteilen.

Die Stellplätze der Mitarbeiter (Werkstatt und Verkauf) verzeichnen insgesamt 20 Bewegungen ausschließlich während des Tageszeitraums, da die Mitarbeiter etwas vor 7:30 Uhr morgens ankommen und ihren Arbeitstag um 18:00 Uhr beenden. Für die im Waschzentrum tätigen Mitarbeiter werden während der Ruhezeit 4 Fahrzeugbewegungen berücksichtigt.

Auf den Kundenparkplätzen fallen tagsüber etwa 35 Bewegungen an: 30 durch Langzeitstellplätze (15 Einfahrten und 15 Ausfahrten) und circa 5 Wechsel auf den

Verkaufsstellplätzen. In den Ruhezeiten werden zusätzlich 3 punktuelle Bewegungen angenommen, die auf späte Abholungen oder frühe Anlieferungen zurückzuführen sind.

Im westlichen Bereich des Grundstücks befindet sich eine Fläche mit 12 Stellplätzen, welche Kunden zur Verfügung., die die Waschanlagen in Anspruch nehmen. Für die Bewertung wurde geschätzt, dass ca. 40 % der Fahrzeugbewegungen, die der maximalen Auslastung des gesamten Waschbereichs zugeordnet sind, mit der Nutzung dieser Stellplätze verbunden sind, basierend auf Erfahrungen aus vergleichbaren Waschparks und einem konservativen Ansatz.

Sowohl der Mitarbeiterparkplatz als auch der Kundenparkplatz werden als ausschließlich an Werktagen betrieben angesehen. Der Außenparkplatz, der dem Waschzentrum zugeordnet ist, ist hingegen auch an Sonn- und Feiertagen in Betrieb.

Die folgende Tabelle 4 fasst die dafür zugrunde gelegten Schallangaben für die Außenstellplätze zusammen:

Tabelle 4: Emissions-Ansätze für die Außenparkplätze

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Pkw-Bewegungen	Zusammengesetztes Verfahren der Parkplatzlärmstudie Zuschlag für Parkplatzart : $K_{PA}+K_I = 4,0$ dB Zuschlag für Fahrbahnoberfläche mit $K_{StrO} = 0,5$ dB	/	[13]
Parkplatz Mitarbeiter	10 Stellplätze mit insgesamt: <ul style="list-style-type: none"> 20 Bewegungen am Tag 4 Bewegungen in der Ruhezeit 	$L_{Wa,Tag} = 69$ dB(A)	
Parkplatz Kunden	ca. 15 Stellplätze mit insgesamt: <ul style="list-style-type: none"> 35 Bewegungen am Tag 3 Bewegungen in der Ruhezeit 	$L_{Wa,Tag} = 74$ dB(A) $L_{Wa,Ruhe} = 66$ dB(A)	
Parkplatz für die Fahrzeugwäsche	12 Stellplätze mit insgesamt: <ul style="list-style-type: none"> 67 Bewegungen am Tag 5 Bewegungen in der Ruhezeit 	<u>Werktags:</u> $L_{Wa,Tag} = 76$ dB(A) $L_{Wa,Ruhe} = 63$ dB(A) <u>So- und Feiertags:</u> $L_{Wa,Tag} = 77$ dB(A) $L_{Wa,Ruhe} = 60$ dB(A)	

4.1.5 Waschanlage (Waschstraße)

Für die schalltechnische Bewertung des vorgesehenen Fahrzeugwaschtunnels wurde ein durchschnittlicher Durchsatz von 10 Pkw pro Stunde (ca. 6 Minuten pro Fahrzeug) angesetzt.

Dieser Wert basiert auf den Angaben des Herstellers [14] zur Dauer jedes Waschvorgangs sowie auf einer realistischen Einschätzung des vorgesehenen Betriebs und des Schallleistungspegels der Anlage, bei dem die Kundenfahrzeuge nacheinander gewaschen werden.. Aufgrund betrieblicher Abläufe, Fahrzeugwechselzeiten und der üblichen Pausen

zwischen den Nutzungen ist in der Realität nicht von einem kontinuierlichen Betrieb auszugehen.

Die angesetzte Verkehrsbelastung stellt somit eine konservative Annahme dar, die im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung eine verlässliche Grundlage für die Prognose bildet.

Die nachstehende Tabelle 5 zeigt die berücksichtigten Schallangaben sowohl für die Ein- und Ausfahrt der Waschstraße als auch für die Zu- und Abfahrten der Fahrzeuge, die diese nutzen.

Tabelle 5: Emissionsansätze der Waschstraße an Werktagen

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Waschstraße Zu- und Abfahrt	<ul style="list-style-type: none"> 130 Pkw Bewegungen am Tag 10 Pkw Bewegungen in der Ruhezeit Geschwindigkeit 30 km/h Einfahrt ca. 50 m, Ausfahrt ca. 76 m 	LW, Tag Einfahrt = 77 dB(A) LW, Tag, Ausfahrt = 79 dB(A) LW, Ruhe, Einfahrt = 72 dB(A) LW, Ruhe, Ausfahrt = 74 dB(A)	[15]
Tor Waschstraße		LWA, = 92 dB(A)	[14]

In folgender Tabelle 6 werden die Emissionen der Waschstraße für einen Betrieb an Sonn- und Feiertagen gemäß den Vorgaben der TA Lärm dargestellt.

Tabelle 6: Emissionsansätze der Waschstraße an Sonn- und Feiertagen

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Waschstraße Zu- und Abfahrt	<ul style="list-style-type: none"> 90 Pkw Bewegungen am Tag 50 Pkw Bewegungen in der Ruhezeit Geschwindigkeit 30 km/h Einfahrt ca. 50 m, Ausfahrt ca. 76 m 	LW, Tag Einfahrt = 77 dB(A) LW, Tag, Ausfahrt = 79 dB(A) LW, Ruhe, Einfahrt = 75 dB(A) LW, Ruhe, Ausfahrt = 77 dB(A)	[15]
Tor Waschstraße		LWA, = 92 dB(A)	[14]

4.1.6 Saugerplätze für die Fahrzeuginnenreinigung

Für die drei doppelseitigen Staubsaugerstationen im nordöstlichen Bereich des Grundstücks, direkt am Ausgang des Waschtunnels, wird eine Betriebszeit von etwa 6 Minuten pro Fahrzeug und somit von 780 Minuten pro Staubsauger und Tag angesetzt. Es wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 86$ dB(A) gemäß den Herstellerangaben [16] zugrunde gelegt.

Für das Frequenzspektrum wird das im hessischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen [17] dokumentierte Staubsaugerspektrum verwendet. Im Modell werden die Staubsauger als Punktschallquellen in 1 m Höhe dargestellt.

Zusätzlich sind die bei der Nutzung der Saugerplätze entstehenden Nebengeräusche – insbesondere das Ein- und Aussteigen der Fahrzeuginsassen – zu berücksichtigen. Gemäß der Tankstellenstudie [18] ist für das Schließen einer Pkw-Tür ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 98,1 \text{ dB(A)}$ mit einer Ereignisdauer von 5 Sekunden anzusetzen. Pro Fahrzeuganlauf wird ein zweimaliges Türöffnen und -schließen sowie ein zweimaliges Starten des Motors unterstellt, sofern zuvor Wartezeiten vor dem Saugerplatz erforderlich waren. Für den Motorstart wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 98,1 \text{ dB(A)}$ bei 5 Sekunden, für den Leerlaufbetrieb von $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ bei 60 Sekunden angenommen. Diese Einzelereignisse werden je Pkw mit einem stündlichen Summenschallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 79,0 \text{ dB(A)}$ als Flächenquelle in 0,5 m Höhe modelliert. Für die Pkw-Geräusche wird ein durchschnittliches Frequenzspektrum typischer Pkw nach [18] angesetzt.

Die folgenden Tabellen enthalten eine Übersicht der für diese Geräuschquellen verwendeten Schallangaben.

Tabelle 7: Emissionsansätze der Einzelereignisse der Pkw im Bereich der Saugerplätze (Werktags und So-Feiertags)

Bezeichnung	Schallleistungspegel	Anzahl Ereignisse	Dauer (s)	Bezugszeit (h)	Mittelungspegel
Zuschlagen der Pkw Tür	98 dB(A)	2	5 s	1 h	73 dB(A)
Motorstart	98 dB(A)	2	5 s	1 h	73 dB(A)
Leerlauf	94 dB(A)	1	60 s	1 h	76 dB(A)
Summe					79.0 dB(A)

Tabelle 8: Emissionsansätze der Quelle der Saugerplätze für Werktage

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Saugerplätze für die Fahrzeuginnenreinigung <i>Zu- und Abfahrt</i>	<ul style="list-style-type: none"> 260 Pkw Bewegungen am Tag 20 Pkw Bewegungen in der Ruhezeit Geschwindigkeit 30 km/h Einfahrt/Ausfahrt ca. 180 m 	$L_{W, \text{Tag}} = 83 \text{ dB(A)}$ $L_{W, \text{Ruhe}} = 78 \text{ dB(A)}$	[18]
<i>Einzelereignisse Pkw</i>	(s. Tabelle 7)	$L_{WA} = 79 \text{ dB(A)}$	
<i>Staubsauger</i>		$L_{WA,} = 86 \text{ dB(A)}$	[16]

Tabelle 9: Emissionsansätze der Quelle der Saugerplätze für Sonn- und Feiertage

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Saugerplätze für die Fahrzeuginnenreinigung <i>Zu- und Abfahrt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 180 Pkw Bewegungen am Tag • 100 Pkw Bewegungen in der Ruhezeit • Geschwindigkeit 30 km/h • Einfahrt/Ausfahrt ca. 180 m 	$L_{W, Tag} = 82 \text{ dB(A)}$ $L_{W, Ruhe} = 81 \text{ dB(A)}$	[18]
<i>Einzelereignisse Pkw</i>	(s. Tabelle 7)	$L_{WA} = 79 \text{ dB(A)}$	
<i>Staubsauger</i>		$L_{WA,} = 86 \text{ dB(A)}$	[16]

4.1.7 Selbstbedienungswäsche (SB-Wäsche)

Entlang der Südseite der Waschstraße befinden sich insgesamt vier Stellplätze für die Selbstbedienungswäsche. Dort können die Nutzer zwischen verschiedenen Waschprogrammen wählen und ihr Fahrzeug manuell mithilfe einer Hochdrucklanze reinigen.

Gemäß den vom Hersteller bereitgestellten Informationen [16] verfügen die SB-Waschplätze über verschiedene Waschmodi, die jeweils unterschiedliche Geräuschpegel verursachen. Um auf der sicheren Seite zu bleiben, wurde in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung der Betrieb des lautesten Modus „Premiumwäsche + Trocknung“ berücksichtigt. Zudem wurde die Anzahl der Fahrzeuge, die diesen Waschmodus nutzen, im Sinne einer konservativen Betrachtung maximiert.

Für die Schallabstrahlung aus den SB-Waschplätzen wird für den lautesten Betriebsmodus ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ angesetzt (berechnet auf Basis des vom Hersteller angegebenen Schalldruckpegels unter Annahme einer Vollkugelausbreitung). Da nach den vom Auftraggeber bereitgestellten Informationen zwei seitliche Abtrennungen zwischen den Waschplätzen bestehen, wird davon ausgegangen, dass dies eine Reduzierung des Wertes um ca. 10 dB(A) bewirken wird. Es wird das Spektrum für Hochdruckreiniger aus dem Hessischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen [17] angewendet.

Auf Grundlage der Herstellerangaben [16] und einer durchschnittlichen Waschkdauer von etwa 10 Minuten pro Fahrzeug ergibt sich bei 100 % Auslastung eine Kapazität von 84 Fahrzeugen pro Tag und Anlage, was insgesamt 336 Fahrzeuge pro Tag ergibt. Die Schallabstrahlung aus den SB-Waschanlagen wird im Modell durch Punktschallquellen dargestellt.

Tabelle 10: Emissionsansätze der Quellen der SB-Anlage für Werktage

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Selbstbedienungswäsche (SB-Wäsche) <i>Zu- und Abfahrt</i>	<ul style="list-style-type: none"> 78 Pkw Bewegungen am Tag 6 Pkw Bewegungen in der Ruhezeit Geschwindigkeit 30 km/h Einfahrt/Ausfahrt ca. 100 m 	LW, Tag = 79 dB(A) LW, Ruhe = 74 dB(A)	[18]
<i>Einzelereignisse Pkw</i>	(s. Tabelle 7)	LWA = 79 dB(A)	
<i>(SB-Wäsche) „Premiumwäsche + Trocknung“</i>		LWA = 94 dB(A)	[16]

Tabelle 11: Emissionsansätze der Quellen der SB-Anlage für Son- und Feiertage

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Selbstbedienungswäsche (SB-Wäsche) <i>Zu- und Abfahrt</i>	<ul style="list-style-type: none"> 54 Pkw Bewegungen am Tag 30 Pkw Bewegungen in der Ruhezeit Geschwindigkeit 30 km/h Einfahrt/Ausfahrt ca. 100 m 	LW, Tag = 79 dB(A) LW, Ruhe = 77 dB(A)	[18]
<i>Einzelereignisse Pkw</i>	(s. Tabelle 7)	LWA = 79 dB(A)	
<i>(SB-Wäsche) „Premiumwäsche + Trocknung“</i>		LWA = 94 dB(A)	[16]

4.1.8 Technikraum

Östlich der SB-Wäsche befindet sich ein kleiner Technikraum. Es wird davon ausgegangen, dass die Geräusche im Technikraum durch den Waschtunnel selbst, die Staubsaugeranlagen und die SB-Wäsche ausreichend abgeschirmt werden, sodass die Emissionen als vernachlässigbar angesehen werden können.

4.1.9 Fahrzeugbewegungen auf öffentlichen Straßen

Gemäß der TA Lärm [1] (siehe Abschnitt 3.1) sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Getrennt zu betrachten sind die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen.

Gemäß TA Lärm Nummer 7.4 ist zu prüfen, ob der betriebsbedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen im Bereich bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück außerhalb von Industrie- oder Gewerbegebieten den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16 BImSchV) [19] erstmals oder weitergehend überschritten werden, sofern nicht von einer Durchmischung mit dem übrigen Verkehr ausgegangen werden kann. Somit sind die Auswirkungen der Verkehrsgeräusche innerhalb des Gewerbegebietes nicht

relevant. Im Bereich der Töllernallee Straße kann von einer Durchmischung mit dem übrigen Verkehr ausgegangen werden und daher ist eine Betrachtung auch in diesem Bereich nicht erforderlich.

5 Berechnung

Unter Zugrundelegung der Emissionsansätze werden die Schallimmissionen an den Immissionsorten berechnet. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm CadnaA [20] gemäß DIN ISO 9613-2 [21].

Es werden Reflexionen bis zur zweiten Ordnung berücksichtigt. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird die meteorologische Korrektur $C_{\text{met}} = 0$ dB gesetzt, d. h. es wird von einer ständig vorherrschenden Mitwind-Situation ausgegangen. Die Berechnung erfolgt, sofern keine Informationen zu der spektralen Zusammensetzung der Geräusche vorliegen, mit A-bewerteten Pegeln bei einer Frequenz von 500 Hz. Die Bodendämpfung wird gemäß Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 nicht spektral berechnet. Sofern die spektrale Zusammensetzung der Geräuschemissionen bekannt ist oder allgemein übliche Ansätze vorliegen, werden die Spektren berücksichtigt und die Bodendämpfung auf dem Ausbreitungsweg wird frequenzabhängig berechnet. Diese Vorgehensweise kann als konservative Berechnungsmethode im Sinne des Immissionsschutzes angesehen werden.

Die Immissionen an den relevanten Gebäuden werden in einer Höhe von 4 m über dem Gelände berechnet. Die Lage der als Immissionsorte berücksichtigten Gebäude und der Immissionspunkte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Sofern Beurteilungszuschläge nach TA Lärm für Ton- und Informationshaltigkeit oder Impulshaltigkeit zu berücksichtigen sind, werden diese bereits emissionsseitig angesetzt.

Hinweise zur Modellierung:

- *Das Modell basiert auf der Genehmigungsplanung zum Bauantrag mit Stand vom 02.05.2025 (lt. Planstempel).*
- *Gebäudehöhen (LoD2) und Geländemodell (DGM1) der Bayerischen Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de), Nutzung gemäß Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0).*
- *LoD2 und DGM1 werden sofern notwendig angepasst (z. B. Diskrepanz bei Vor-Ort-Termin erkannt, Änderung der Geländehöhen infolge der geplanten Bebauung).*
- *LoD2 wird mit Hilfe von CadnaA in LoD1 konvertiert (mittlere Dachhöhe).*

6 Ergebnisse

Auf Grundlage der in Abschnitt 4 dieses Dokuments beschriebenen Annahmen ergeben die Berechnungen die in Tabelle 12 und Tabelle 13 aufgeführten Beurteilungspegel für Werktage sowie für Sonn- und Feiertage. Während des Nachtzeitraums treten seitens der geplanten Anlage keine Geräuschemissionen auf, sodass lediglich der Tageszeitraum zu berücksichtigen ist.

Tabelle 12: Ermittlung der Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (werktags)

Immissionsort	Irrelevanzgrenze gemäß TA Lärm (IRW – 6 dB)	Beurteilungspegel	Differenz Überschreitung (+) Unterschreitung (-) gem. Irrelevanzgrenze TA Lärm
	dB(A) tags	dB(A) tags	dB(A) tags
IO 01 - Töllern 7	54	52	-2
IO 02 - Töllernkirche und Leprosenhaus	54	49	-5
IO 03 - Töllern 3	54	48	-6
IO 04 – Grundstücksgrenze MI 1e	54	35	-19
IO 05 - Zargesstraße 5	54	43	-11
IO 06 - Zargesstraße 3	54	43	-11
IO 07 - Pendelweg 1	54	45	-9
IO 08 - Pendelweg 3	54	49	-5
IO 09 - Pendelweg 5	54	50	-4
IO 10 - Christoph-Selhamer-Straße 11	54	51	-3

Tabelle 13: Ermittlung der Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (Sonn- und Feiertage)

Immissionsort	Irrelevanzgrenze gemäß TA Lärm (IRW – 6 dB)	Beurteilungspegel	Differenz Überschreitung (+) Unterschreitung (-) gem. Irrelevanzgrenze TA Lärm
	dB(A) tags	dB(A) tags	dB(A) tags
IO 01 - Töllern 7	54	52	-2
IO 02 - Töllernkirche und Leprosenhaus	54	49	-5
IO 03 - Töllern 3	54	47	-7
IO 04 – Grundstücksgrenze MI 1e	54	35	-19
IO 05 - Zargesstraße 5	54	42	-12
IO 06 - Zargesstraße 3	54	42	-12
IO 07 - Pendelweg 1	54	45	-9
IO 08 - Pendelweg 3	54	49	-6
IO 09 - Pendelweg 5	54	49	-5
IO 10 - Christoph-Selhamer-Straße 11	54	50	-4

6.1 Spitzenpegel

Maßgebliche, kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm können nach derzeitigem Kenntnisstand in erster Linie durch Vorgänge im Freien verursacht werden.

Als maßgeblicher Vorgang wurde das Pkw-Kofferraumschließen auf den Pkw-Stellplätzen im Außenbereich nach der Parkplatzlärmstudie [23] mit einem Schallleistungspegel von $L_{wA} = 99,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen des Spitzenpegels für die nächstgelegenen Immissionsorte bei dem regulären Betrieb sind Tabelle 14 zu entnehmen.

Tabelle 14: Gerundeter Spitzenpegel während der Tageszeit - regulärer Betrieb

Immissionsort	Gebiets-einstufung	Immissions-richtwert Spitzenpegel dB(A) tags	Beurteilungs- pegel dB(A) tags	Differenz Überschreitung (+) Unterschreitung (-) gem. TA Lärm dB(A) tags
IO 01 - Töllern 7	MI	90	42	-48
IO 02 - Töllernkirche und Leprosenhaus	MI	90	33	-57
IO 03 - Töllern 3	MI	90	28	-62
IO 04 - Grundstücksgrenze MI 1e	MI	90	25	-65
IO 05 - Zargesstraße 5	MI	90	28	-62
IO 06 - Zargesstraße 3	MI	90	27	-63
IO 07 - Pendelweg 1	MI	90	27	-63
IO 08 - Pendelweg 3	MI	90	40	-50
IO 09 - Pendelweg 5	MI	90	40	-50
IO 10 - Christoph-Selhamer-Straße 11	MI	90	42	-48

6.2 Verkehr auf öffentlicher Straße

Eine Betrachtung der Zusatzbelastung auf öffentlichen Straßen durch den anlagenbezogenen Verkehr kann u. E. entfallen, da das Verkehrsaufkommen nicht relevant ist.

6.3 Tieffrequente Geräuschemissionen

Entsprechend der Betriebsweise und der Entfernung zu den Immissionsorten ist mit keiner tieffrequenten Geräuschbelastung in der Nachbarschaft zu rechnen.

6.4 Seltene Ereignisse

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine seltenen Ereignisse im Sinne der TA Lärm vorgesehen.

7 Beurteilung

Wie die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen zeigen, liegen die auf Grundlage der in Abschnitt 4 dieses Dokuments dargelegten Annahmen ermittelten Beurteilungspegel tagsüber an sämtlichen betrachteten Immissionsorten sowohl unter den maßgeblichen Richtwerten der TA Lärm als auch unterhalb der Irrelevanzgrenze. Damit ist davon auszugehen, dass durch den vorgesehenen Betrieb keine relevanten Belästigungen oder schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten sind.

Hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums werden die tagsüber einzuhaltenden Anforderungen ebenfalls an allen relevanten Immissionsorten eingehalten. Dies gilt sowohl für den Betrieb an Werktagen als auch an Sonn- und Feiertagen.

8 Qualität der Prognose

Die geschätzte Genauigkeit bzw. Unsicherheit U bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [21] gilt für den A-bewerteten Schalldruckpegel bei Mitwind. Die geschätzte Genauigkeit ist dabei auf den Anwendungsbereich der Norm begrenzt.

Tabelle 15: Unsicherheit Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2

Höhe h	Abstand d	
	$0 < d < 100 \text{ m}$	$100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$
	U	U
$0 < h < 5 \text{ m}$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
$5 \text{ m} < h < 30 \text{ m}$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
H ist die mittlere Höhe von Quelle und Empfänger d ist der Abstand zwischen Quelle und Empfänger		

Die DIN ISO 9613-2 gibt keinen Vertrauensbereich der Unsicherheit an. Bei einem Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 kann jedoch postuliert werden, dass bei vorherrschender Normalverteilung der Vertrauensbereich der Unsicherheit 95 % beträgt. Die Standardabweichung ergibt sich dann aus der Unsicherheit durch Division mit dem Faktor 2, bzw. zu $\sigma_{\text{Prognose}} = 1,5 \text{ dB}$.

Die im Rahmen der vorliegenden Prognose angesetzten Schalleistungspegel basieren auf Angaben aus der einschlägigen Literatur, Herstellerangaben sowie eigenen Messwerten. Die gewählten Emissionsansätze beziehen sich in der Regel auf einen ungünstigen Betriebszustand, sodass die in der Realität zu erwartenden Geräuschemissionen unterhalb der hier verwendeten Werte liegen.

Die Prognosesicherheit wird daher im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen mit $+ 0 \text{ dB}$ bis $- 2 \text{ dB}$ abgeschätzt.

9 Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans für die Flurstücke Nr. 2734, 2733/1 und 2737/17 in der Gemarkung Weilheim wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Gegenstand der Untersuchung war die Errichtung einer Fahrzeugwaschanlage (Waschtunnel) mit mehreren SB-Hochdruck- und Innenreinigungsplätzen (Sauganlagen) sowie die bauliche Erweiterung des bestehenden Autohauses, des Fahrradladens und der Werkstatt.

Zur Minderung möglicher Schallimmissionen wurde vorgesehen, den Waschbereich mit einer begrünten Decke zu überdachen, die einer Tiefgaragendecke ähnelt und nach Süden sowie in Richtung Autohaus offen bleibt. Unter dieser Überdachung befinden sich die SB-Waschplätze und die Staubsaugerbereiche, die lediglich durch Trennwände voneinander abgetrennt sind. Die eigentliche Waschstraße wird zusätzlich in einem Betontunnel mit Toren an beiden Enden eingehaust, sowohl aus lärmschutztechnischen als auch aus sicherheitsrelevanten Gründen.

Die Prognose basierte auf Angaben zur geplanten Nutzung und zur Anzahl der erwarteten Fahrzeugbewegungen. Aufgrund der voraussichtlich deutlichen Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A) konnte gemäß TA Lärm auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigten, dass die Emissionspegel tagsüber an allen betrachteten Immissionsorten sowohl unter den Richtwerten der TA Lärm als auch unterhalb der Irrelevanzgrenze lagen. Auch das Spitzenpegelkriterium wurde tagsüber an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass durch den geplanten Betrieb der Anlage keine erheblichen Belästigungen oder schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten sind.

Falls die in diesem schalltechnischen Gutachten zugrunde gelegten Annahmen zur Ausgestaltung des Gewerbebetriebs geändert werden, ist eine erneute Berechnung des Modells erforderlich.

Greifenberg, den 07.07.2025
ACCON GmbH



Ing. Téc. María Arias-Niekisch

Anlagenverzeichnis

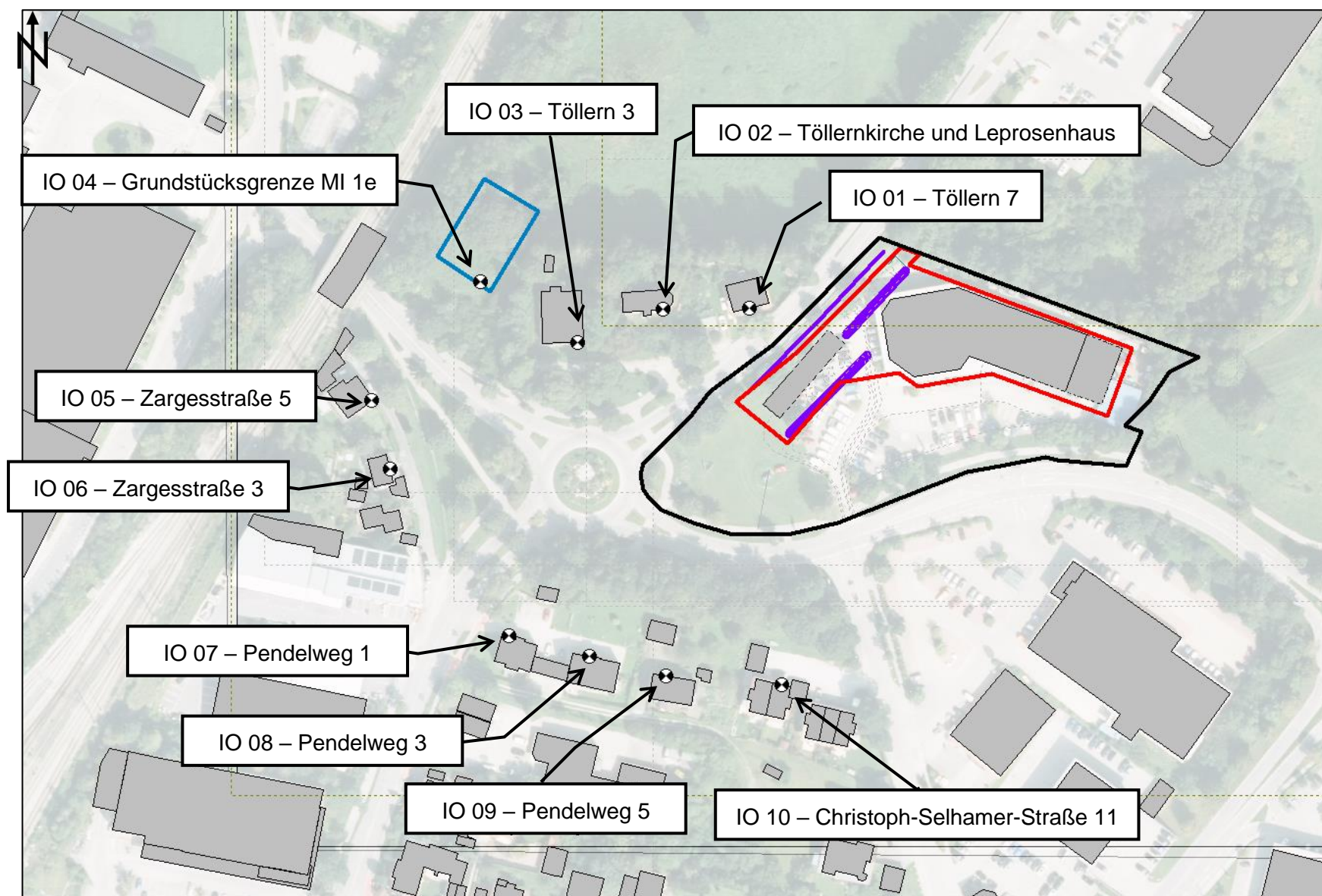
Anlage 1: Übersichtlageplan und Immissionsorte

Anlage 2: Schallemissionen

Anlage 3: Teilpegelliste

Anlage 1

Übersichtslageplan und Immissionsorte



Anlage 2

Schallemissionen

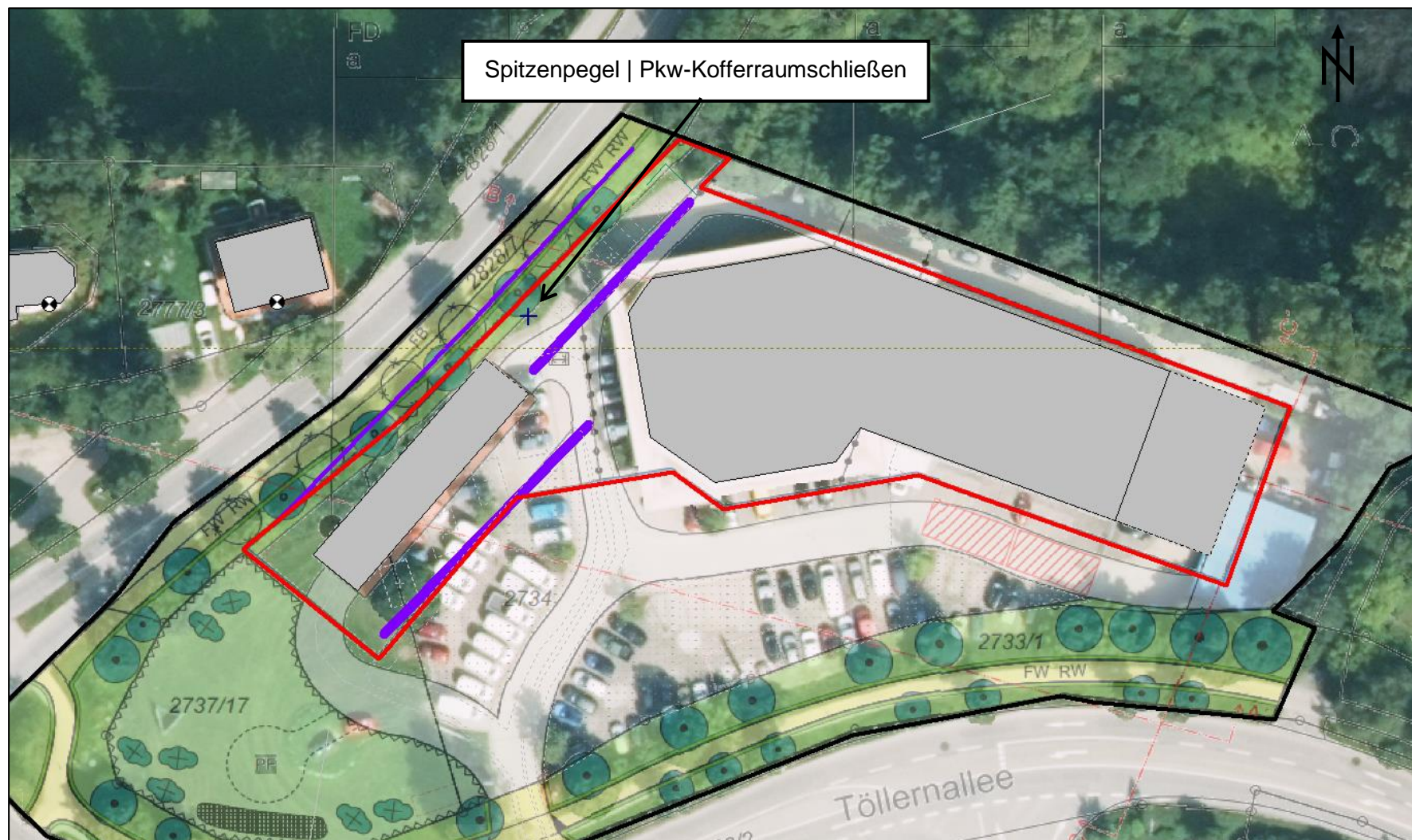
This aerial map illustrates the layout of a car wash facility, including existing structures and planned expansions. The map is overlaid with various colored lines and shapes representing different areas and construction plans. A north arrow is located in the top left corner.

Key labeled areas and features include:

- Staubsauger 01-03**: Located at the top center, pointing to a specific area.
- Parkplatz Süd | Mitarbeiter**: Located at the top right, pointing to a parking area.
- Werkstatt | Dach**: Located at the top right, pointing to a building's roof.
- Werkstatt | Fassade**: Located at the middle right, pointing to a building's facade.
- Werkstatt | Fassade**: Located at the bottom right, pointing to another building's facade.
- Werkstatt Erweiterung | Tor 01 - 02**: Located at the bottom right, pointing to an expansion area.
- Parkplatz Süd | Kunden**: Located at the bottom center, pointing to a parking area.
- Pkw | An-Abfahrt**: Located at the bottom center, pointing to a vehicle entrance/exit.
- Parkplatz Ost | Kunden**: Located at the bottom left, pointing to a parking area.
- SB-Wäsche**: Located at the bottom left, pointing to a specific area.
- Waschanlage**: Located at the middle left, pointing to a car wash area.

The map also shows various other features such as roads (e.g., Töllernallee), green spaces, and existing buildings. A scale bar at the bottom left indicates a scale of 1:1000.

2.2. Schallquellenplan Gewerbelärm Vorhaben (Spitzenpegel)



2.3. Schallquellenplan Gewerbelärm – Vorhaben (3D-Darstellung Südseite)



Parkplätze:

Bezeichnung	Lwa			Bezugsgr. B0	Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb
	Tag dB(A)	Ruhe dB(A)	Nacht dB(A)		Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa dB	Parkplatzart	Kstro dB	
Parkplatz Süd Kunden Werktags	73.8	66	-51.8	Stellplätze	15	1	0.18	0.03	0	4	P+R-Parkplatz	0.5	
Parkplatz Süd Mitarbeiter Werktags	66.5	72.7	-51.8	Stellplätze	10	1	0.08	0.33	0	4	P+R-Parkplatz	0.5	
Parkplatz Ost Kunden Werktags	75.8	62.5	-51.8	Stellplätze	12	1	0.43	0.02	0	4	P+R-Parkplatz	0.5	
Parkplatz Ost Kunden So-Feiertags	77.4	59.5	-51.8	Stellplätze	12	1	0.62	0.01	0	4	P+R-Parkplatz	0.5	

Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Typ	Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0 (dB)	Richtw.
	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)		Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	78.0	6.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	78.0	6.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	78.0	6.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	54.0	30.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	54.0	30.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	54.0	30.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	54.0	30.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	130.0	10.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	130.0	10.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	130.0	10.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	130.0	10.0	0.0	0.0	(keine)
Einzelereignisse Pkw Werktags	79.0	79.0	79.0	Lw	79.0		0.0	0.0	0.0	130.0	10.0	0.0	0.0	(keine)

Vertikal Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li		Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Ausgang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Ausgang So-Feiertags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Werkstatt Erweiterung Tor 01	81.8	81.8	81.8	Li	75.0	0.0	12.0	0.0	600.0	0.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Werkstatt Erweiterung Tor 02	81.8	81.8	81.8	Li	75.0	0.0	12.0	0.0	600.0	0.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Werkstatt Tor 03	81.8	81.8	81.8	Li	75.0	0.0	12.0	0.0	600.0	0.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Werkstatt Tor 03	81.8	81.8	81.8	Li	75.0	0.0	12.0	0.0	600.0	0.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang Werktags	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Waschanlage Eingang So-Feiertag	92.0	92.0	92.0	Lw	92.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	3.0	500.0	(keine)
Werkstatt Tor 01	81.8	81.8	81.8	Li	75.0	0.0	12.0	0.0	600.0	0.0	0.0	3.0	0.0	(keine)
Werkstatt Tor 01	81.8	81.8	81.8	Li	75.0	0.0	12.0	0.0	600.0	0.0	0.0	3.0	0.0	(keine)

Liniquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Typ	Lw / Li Wert	Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			KO (dB)	Freq. (Hz)	Richtw.
	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Pkw einfahrt Waschstraße Werktags	76.9	71.7	-33.1	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
Pkw anfahrt Waschstraße So-Feiertags	76.9	75.4	-33.1	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
Pkw ausfahrt Waschstraße Werktags	78.8	73.5	-31.2	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
Pkw ausfahrt Waschstraße So-Feiertag	78.8	77.2	-31.2	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
Pkw zu- Abfahrt Staubsauger So-Feiertag	82.5	81.0	-30.5	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
Pkw zu- Abfahrt Staubsauger Werktags	82.5	78.0	-30.5	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
Pkw zu- Abfahrt SB-Wäsche So-Feiertag	79.0	80.5	-28.8	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
Pkw zu- Abfahrt SB-Wäsche Werktags	79.0	74.2	-28.8	Lw-PQ	Pkw_Fahrt	0.0	0.0	-37.3			780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
Werkstatt Fassade	37.6	37.6	37.6	Li	75.0	0.0	0.0	0.0	56.0	180.0	600.0	30.0	0.0	0.0	500.0	(keine)
Werkstatt Dach	39.2	39.2	39.2	Li	75.0	0.0	0.0	0.0	56.0	266.0	600.0	30.0	0.0	0.0	500.0	(keine)

Punktquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Typ	Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)		Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Staubsauger 01 Werktags	86.0	86.0	86.0	Lw	taubsauger	86.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
Staubsauger 02 Werktags	86.0	86.0	86.0	Lw	taubsauger	86.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
Staubsauger 03 Werktags	86.0	86.0	86.0	Lw	taubsauger	86.0	0.0	0.0	0.0	780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
Staubsauger 01 So-Feiertags	86.0	86.0	86.0	Lw	taubsauger	86.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
Staubsauger 02 So-Feiertags	86.0	86.0	86.0	Lw	taubsauger	86.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
Staubsauger 03 So-Feiertags	86.0	86.0	86.0	Lw	taubsauger	86.0	0.0	0.0	0.0	540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 01 Werktags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 02 Werktags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 03 Werktags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 04 Werktags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	780.0	60.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 01 So-Feiertags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 02 So-Feiertags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 03 So-Feiertags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
SB-Wäsche 04 So-Feiertags	84.0	84.0	84.0	Lw	hndruckrein	94.0	-10.0	-10.0	-10.0	540.0	300.0	0.0	0.0		(keine)
Spitzenpegel Pkw-Kofferraumschließen	99.5	99.5	99.5	Lw	99,5		0.0	0.0	0.0				0.0	500.0	(keine)

Emissions-Spektren

Bezeichnung	Oktavspektrum (dB)											Quelle
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Pkw (fahrend)	65.2	75.7	87.1	89.5	91.7	95.6	93.8	90.6	82.5	100.1	109.1	0.0
Lkw (fahrend)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	9.5	0.0
Hochdruckreiniger	0.0	62.9	68.3	76.0	80.9	87.3	89.3	92.5	89.6	96.3	97.3	Anlage 8a Technischer Bericht zur Untersuchung de
Staubsauger	0.0	62.2	69.3	78.3	80.6	86.9	86.9	86.4	82.3	92.5	95.0	HLFU: Heft 136
Pkw Anfahrt	60.0	78.0	89.6	82.1	86.6	86.7	87.1	84.4	78.2	94.7	108.8	TÜV-Bericht Tankstellenemission

Anlage 3

Teilpegelliste

Quelle	Teilpegel Tag (werktags)											
	IO 01 - Töllern 7	IO 02 - Töllernkirche und Leprosenhaus	IO 03 - Töllern 3	IO 04 - Grundstücksgrenze MI 1e	IO 05 - Zargesstraße 5	IO 06 - Zargesstraße 3	IO 07 - Pendelweg 1	IO 08 - Pendelweg 3	IO 09 - Pendelweg 5	IO 10 - Christoph- Selhamer- Straße 11	IO 11 - Christoph- Selhamer- Straße 10	IO 12 - Pendelweg 1
Waschanlage Eingang Werktags	43.6	40.9	32.5	23.6	28	28.8	34.4	40.7	42.4	42.6	40.8	41.2
Waschanlage Eingang Werktags	43.5	40.4	37	24.6	34.8	32.1	32.7	39.1	41.1	41.8	42.1	41.3
Waschanlage Eingang Werktags	43.2	39.8	36	24.5	34.1	34.4	33.4	38.6	40.5	41.2	40.2	41.2
Waschanlage Eingang Werktags	43.1	40.9	37.4	23.2	25.5	28	33.4	39.7	41.8	42.1	42.1	41.2
Waschanlage Eingang Werktags	41.6	36.7	33.3	24.6	29.6	30.1	37.4	36.1	32.3	30.9	30.6	28.9
Waschanlage Eingang Werktags	41.4	36.4	32.4	24.1	28.5	28.9	26.2	35.2	31.8	30.5	28.5	29.1
Waschanlage Eingang Werktags	40.6	34.4	31.3	23	27	28.8	28	34.9	31.2	30.5	29	29.8
Waschanlage Ausgang Werktags	40.2	36.7	30.2	21.2	31.5	33.6	36.5	32.2	29.7	30.7	31.6	35.1
Waschanlage Eingang Werktags	40.1	37.6	40	25.9	35.8	37.2	37.8	37.9	34.5	32.2	30.2	28.7
Waschanlage Eingang Werktags	36.3	41.7	45	30.4	37	26.6	36.9	43.9	45.1	45.4	43.3	38.6
SB-Wäsche 02 Werktags	31.3	29.8	12.7	5.5	10.8	12	11	24.7	28	28.3	27.2	28
SB-Wäsche 01 Werktags	30.3	29.3	16.6	6.2	14.3	20.1	11.6	25.5	28.1	27.8	27.5	28
Staubsauger 02 Werktags	28	18.9	8.6	7.7	8.3	9.3	22.4	22.1	27.5	28.1	21.1	11.2
Pkw zu- Abfahrt Staubsauger Werktags	27.2	24.2	22.8	13.2	19.7	20.3	22.1	23.5	26.4	27.1	26.8	27.7
Pkw ausfahrt Waschstraße Werktags	25.6	22.7	20.9	10.6	17.4	18.4	19.1	20.9	23.5	24.3	24.5	25.6
SB-Wäsche 03 Werktags	24.7	22.7	16.9	5.4	15	12	21.6	22.8	27.3	28.5	29	27.9
Pkw zu- Abfahrt SB-Wäsche Werktags	24.4	23.9	21.2	11.4	17.5	18.3	18.4	20.6	23.3	23.9	24.1	24.9
Pkw einfahrt Waschstraße Werktags	23.9	26.5	22.7	12.3	18.8	19.5	18.6	20.5	22.6	23.2	23	23.4
Staubsauger 03 Werktags	23.3	15.2	8.6	6	7.8	8	23.7	24.3	28	31.4	28.3	29.5
Parkplatz Ost Kunden Werktags	23.3	20.7	19.9	5.7	16.9	17.9	19.5	20.7	22.9	24.2	22.5	23.1
SB-Wäsche 04 Werktags	23.1	21.1	15.4	4.5	12.4	14.2	19.7	21.6	26.7	27.6	26.6	30.2
Parkplatz Süd Kunden Werktags	22.4	20.1	17.3	2.4	14.9	15.7	17.1	18.3	19.9	21.5	22.2	24.6
Staubsauger 01 Werktags	19.6	10.1	7.9	6.7	4	8.9	23.1	23.2	26.9	22.8	6.8	6.7
Werkstatt Tor 01	18.4	18.5	16	8.6	25.7	26.1	26.9	27.7	29	30.5	32.4	35.6
Werkstatt Tor 01	18.2	18	14.2	8.3	25.8	26.2	27.1	27.9	29.1	30.8	32.4	35.4
Werkstatt Erweiterung Tor 02	17.8	19.7	27.8	9	25.3	25.6	26.2	27.1	28.2	29.8	31.7	28.4
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche Werktags	17.7	14.2	10.3	-1.3	5	4.7	12.1	14.7	16.3	16.4	15	15.4
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche Werktags	17.6	15	6.9	-2.5	4.2	5.7	7	14.1	15.8	15.9	15.3	15.4
Werkstatt Erweiterung Tor 01	17.2	19.2	28.1	8.9	25.5	25.8	26.5	27.4	28.5	30.1	32.1	30.1
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche Werktags	16.2	13.6	9.9	-2.7	5.2	4.6	9.4	13.5	15	15.9	16.6	15.4
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche Werktags	15.1	11.9	8.6	-3.2	6.3	7.2	10.8	12.9	14.4	15.3	14.9	15.3
Einzelereignisse Pkw Werktags	12.9	4.3	-1.9	-3.7	-1.1	-1.4	12.6	13.6	14.9	16.6	14.6	4.2
Einzelereignisse Pkw Werktags	12.5	3.9	-1.8	-4.2	-1.7	-2	12.9	15.2	17.5	18.6	15.4	11.2
Einzelereignisse Pkw Werktags	12.4	4.3	-1.5	-4	-1.9	-0.7	14.9	15.9	17	16.6	15.5	16.7
Einzelereignisse Pkw Werktags	9.7	3.2	-2.1	-3.9	-1.3	-0.2	12.4	13.8	14.7	15.5	5.9	-0.3
Werkstatt Tor 03	9.5	7.8	4.8	3.3	6.4	7	9.5	5.6	13	16.6	28.1	26.8
Einzelereignisse Pkw Werktags	9	-0.3	-2.3	-3.6	-2	-0.3	12	13.7	14.4	14.1	-2.1	-3.2
Werkstatt Tor 03	8.7	6.8	4.6	3.2	3.3	4.3	6.3	4.8	9.4	12.8	24.5	26
Parkplatz Süd Mitarbeiter Werktags	7.4	-0.5	-7.9	-3.9	-3.5	-11.5	-10.3	-9.4	-8.9	-7.9	-6.8	-4.9
Einzelereignisse Pkw Werktags	6.6	-0.7	-2.6	1	-4.4	-0.4	11.5	13.5	14.2	10.7	-4	-3.8
Werkstatt Fassade	-32.8	-32.6	-29	-42	-26.5	-26.4	-26.7	-24.6	-24.1	-22	-19.1	-18.2
Werkstatt Dach	-37	-38.9	-39.4	-42.2	-41.5	-41	-39.6	-38.4	-37.4	-35.5	-31.8	-33.1

Quelle	Teilpegel Tag (So-und Feiertags)											
	IO 01 - Töllern 7	IO 02 - Töllernkirche und Leprosenhaus	IO 03 - Töllern 3	IO 04 - Grundstücksgrenze MI 1e	IO 05 - Zargesstraße 5	IO 06 - Zargesstraße 3	IO 07 - Pendelweg 1	IO 08 - Pendelweg 3	IO 09 - Pendelweg 5	IO 10 - Christoph- Selhamer- Straße 11	IO 11 - Christoph- Selhamer- Straße 10	IO 12 - Pendelweg 1
Waschanlage Eingang So-Feiertag	38.3	33.1	30.8	21.3	27.4	31.9	34.6	35.7	31.9	30.5	28.4	28.8
Waschanlage Eingang So-Feiertag	38	32.2	29.4	20.8	24.1	25.7	23.4	34.9	30.9	30.4	28.7	29.4
Waschanlage Eingang So-Feiertags	37.9	41.5	42.3	28.4	34.1	23.8	35.6	41.1	42.5	42.8	40.7	39.9
Waschanlage Eingang So-Feiertag	37.4	31.4	28.5	20.4	23.2	24.1	22.9	34.3	30.7	30.3	29	29.9
Waschanlage Eingang So-Feiertag	36.3	35	38.7	23.5	34	34.4	35.2	37.1	34.1	31.7	28.6	28.5
Waschanlage Ausgang So-Feiertags	36	30.6	27.3	19.9	22.1	22.1	29	29.7	30.4	31.4	32.6	36.5
Waschanlage Eingang So-Feiertag	35.8	31.3	28.9	20.4	26	28.1	32.9	39.8	41.8	42.1	40.7	41.4
Waschanlage Eingang So-Feiertag	35.7	30.8	28.2	20	22.9	24.4	32	39.2	41.1	41.8	40.4	41.3
Waschanlage Eingang So-Feiertag	35.4	30.4	27.6	19.7	22.5	22.5	31.3	38.7	40.5	41.2	40.2	41.2
Waschanlage Eingang So-Feiertag	35.2	31.5	32	21.5	27.9	28.7	34.1	40.7	42.4	42.7	40.9	41.3
Pkw zu- Abfahrt Staubsauger So-Feiertags	29.3	26.5	24.3	13.9	21.5	22.1	24.4	25.7	27.4	28.6	27.9	28.6
Pkw ausfahrt Waschstraße So-Feiertags	27.1	24.4	22.1	11.1	18.5	19.4	21.1	22.4	24.1	25.7	25.1	26
Staubsauger 03 So-Feiertags	26.1	16.4	12	8.9	10.7	10.7	24.6	23.1	24	29.3	28.5	29.8
Pkw anfahrt Waschstraße So-Feiertags	25.5	27.9	24.5	13	19.9	20.5	21.2	22.6	24.4	25.5	23.9	24
Staubsauger 02 So-Feiertags	24	15.7	11.3	8.7	11.1	11.8	26.2	25.4	27.4	28.7	21.8	13.3
Pkw zu- Abfahrt SB-Wäsche So-Feiertage	23.9	22.2	20.4	9.6	16.9	17.7	18.6	20.1	21.9	23.5	22.7	23.1
SB-Wäsche 03 So-Feiertags	23	17.7	14.3	5.6	8.2	8.6	20	25.4	27.1	28.1	26.6	27.6
SB-Wäsche 02 So-Feiertags	22.9	18.1	15.1	6	11.7	12.6	22	26.2	28	28.9	26.9	27.7
SB-Wäsche 04 So-Feiertags	22.7	17.2	13.8	5.4	7.8	8.1	19.5	24.8	26.4	27.4	26.3	27.5
Spitzenpegel Pkw-Kofferraumschließen	22.7	17.2	13.8	5.4	7.8	8.1	19.5	24.8	26.4	27.4	26.3	27.5
Staubsauger 01 So-Feiertags	22.6	13.1	10.6	9.1	6.6	11.4	10.8	26.1	27.3	23.3	8.9	9.5
SB-Wäsche 01 So-Feiertags	22	18.6	17.5	7	13	15.1	12	27	28.9	29.7	27.2	27.7
Einzelereignisse Pkw So-Feiertags	12.5	3.9	-1.2	-4.1	-1.7	-2	11.2	13.2	14.3	16	15.4	11.2
Einzelereignisse Pkw So-Feiertags	12.4	4.3	-1.1	-4	-2.1	-2.1	10.8	12.3	13.1	15.7	15.5	16.7
Einzelereignisse Pkw So-Feiertags	11.6	3.6	-1.5	-4.1	-0.9	-1.4	11.2	13.5	14.7	15.8	14.6	4.2
Einzelereignisse Pkw So-Feiertags	9.6	3.1	-1.8	-4	-1.3	0	10.5	13.6	14.7	15.5	5.9	-0.3
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	9.1	4.9	2.8	-5.8	3.8	5	8	14.1	15.7	15.8	14.8	15.4
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	9	4.4	2	-6.1	-2.8	4.2	9.8	13.4	14.9	15.8	14.5	15.4
Einzelereignisse Pkw So-Feiertags	9	-0.3	-2.1	-3.6	-2	-0.3	9.9	13.6	14.4	14.1	-2.1	-3.2
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	8.8	4	1.4	-6.3	-3.4	-2.9	10.7	12.9	14.3	15.2	14.2	15.3
Einzelereignisse Pkw SB-Wäsche So-Feiertags	8.1	6	9	-2.9	5.6	5.3	11	14.8	16.5	16.4	15	15.4
Einzelereignisse Pkw So-Feiertags	6.6	-0.7	-2.5	1	-4.4	-0.5	9	13.5	14.2	10.7	-4	-3.8