

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 1225 - 410327 - 1440**

Titel: **Schalltechnisches Fachgutachten zum
Bebauungsplan Nr. 236 "Parkplatz Grüner
Weg"**

Verfasser: **B. Sc. Klaus Wunder**

Berichtsumfang: **32 Seiten**

Datum: **17.12.2025**

Titel: Schalltechnischen Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 236
"Parkplatz Grüner Weg"

Auftraggeber: Stadt Würselen
Amt: A 61 Planungsamt
Rathaus Morlaixplatz 1
52146 Würselen

Auftrag vom: 16.06.2025

Berichtsnummer: ACB 1225 - 410327 - 1440

Datum: 17.12.2025

Projektleiter: B. Sc. Klaus Wunder

Die Vervielfältigung, Konvertierung bzw. die Weitergabe an nicht am Projekt beteiligte Personen und Unternehmen oder die über die für das Verfahren erforderliche Veröffentlichung dieses Berichts bedarf der ausdrücklichen Einwilligung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	5
2.2	Planungsunterlagen	6
2.3	Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen	6
2.4	Örtliche Gegebenheiten und Planung	7
3	Beurteilung	9
3.1	Richtwerte gemäß Freizeitlärmernlass NRW und Immissionsorte	9
3.2	Schwellwert zur Gesundheitsgefährdung	14
4	Geräuschemissionen	15
4.1	Emissionsparameter des Parkplatzes	15
4.2	Emissionsparameter des Fußwegs der Fans	17
4.3	Emissionsparameter der Verkehrsgeräuschemissionen	18
5	Berechnung der Geräuschemissionen	22
5.1	Beurteilungspegel nach dem Freizeitlärmernlass	22
5.2	Mehrverkehr	24
6	Beurteilung und Zusammenfassung	28
	Anhang	30
A 1	Tabellen	30
A 2	Ausbreitungsberechnungen	31

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Würselen plant entlang des Grünen Weges am nördlichen Siedlungsrand von Broichweiden die Unterbringung von temporären Stellplätzen für Großveranstaltungen. Planungsrechtlich soll die geplante Nutzung mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 236 „Parkplatz Grüner Weg“ gesichert werden. Ziel und Zweck der vorliegenden Bauleitplanung ist es, Planungsrecht für die Unterbringung von Stellplätzen zu schaffen, die temporär für Großveranstaltungen in den geplanten Sport- und Kulturhallen genutzt werden sollen. Der Bebauungsplan 236 dient somit sozialen und kulturellen Bedürfnissen der Bevölkerung, insbesondere den Belangen von Sport und Freizeit sowie der Fortentwicklung des Sportstandortes Broichweiden [14].

Zum Bebauungsplan soll ein schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet werden, in dem die Geräuschauswirkungen der Planung untersucht, dargestellt und beurteilt werden.

Es sollen die Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung des Parkplatzes an den Fassaden der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung entstehen, ermittelt und beurteilt werden.

Die Beurteilung der Anlage erfolgt nach Vorgabe der Stadt Würselen nach dem Freizeitlärmerrlass NRW, der sich bis auf Ausnahmen für schalltechnische Immissionsprognosen auf die Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm bezieht. Bezüglich der Eingangsdaten für die Berechnungen der Emissionsparameter wird auf die Parkplatzlärmstudie sowie die VDI 3770 zurückgegriffen. Diese Studien sind als antizipiertes Sachverständigengutachten anzusehen, die den Stand der Technik zur Beurteilung einer derartigen geplanten Anlage wiedergeben. Weiterhin soll im Zuge der Untersuchung ein Worst-Case-Szenario berücksichtigt werden, in dem von einer maximalen Anzahl an Nutzenden ausgegangen wird.

Zudem sollen die Geräuschimmissionen des Mehrverkehrs, der durch die Nutzung des Parkplatzes an den umliegenden schutzbedürftigen Gebäuden entsteht, untersucht werden. Auf der Grundlage einer Verkehrsuntersuchung, die die Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall und im Planfall abbildet, ist die Geräuschzunahme an repräsentativen Immissionsorten zu ermitteln und zu bewerten.

Die ACCON Köln GmbH wurde mit der Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen beauftragt. Die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist
- [2] BauGB, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257) geändert worden ist
- [3] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- [4] Freizeitlärmerrlass NRW, Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8827.5 - (V Nr.) v. 23.10.2006 geändert d. RdErl. v. 16.09.2009 (MBI. NRW. 2009 S. 450), 13.04.2016 (MBI. NRW. 2016 S. 239)
- [5] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999
- [6] DIN 45641, Mittelungspegel und Beurteilungspegel zeitlich schwankender Schallvorgänge, Juni 1990
- [7] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [8] VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [9] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln, Ausgabe 2019
- [10] Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [11] Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Februar 2025
- [12] Der sachgerechte Bebauungsplan, Bishopink, Külpmann, Wahlhäuser, vwh - Dienstleistung GmbH, 5. Auflage, Juni 2021

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen stehen zur Verfügung:

- [13] Entwurf der Bebauungsplans Nr. 236 „Parkplatz Grüner Weg“ der Stadt Würselen
- [14] Bebauungsplan Nr. 236 „Parkplatz Grüner Weg“ Begründung zum Vorentwurf Teil 1, Stadt Würselen, Stand 20.03.2025
- [15] Verkehrsgutachten für einen Parkplatz am Grüner Weg in Würselen-Broichweiden im Rahmen des Bebauungsplans 236 von der BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH
- [16] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 233 (A) der Stadt Würselen vom Stoffers Akustik Ingenieurbüro
- [17] Flächennutzungsplan der Stadt Würselen

2.3 Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“, Version 2026 eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgt weitgehend auf der Basis der vorliegenden Pläne und dem Import der Datensätze aus dem Geodatenserver NRW.

Die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen werden unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften und Lage nachgebildet.

Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich. Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen (Straße, Fahrtstrecke etc.) sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions-

und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.1 genannten Normen und Richtlinien ab.

Reflexionen an Gebäuden wurden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mitteilungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Ausbreitungsberechnungen wurden streng richtlinienkonform nach DIN ISO 9613-2 und TA Lärm durchgeführt. Die Schallausbreitungsberechnungen liefern die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen.

2.4 Örtliche Gegebenheiten und Planung

Das Plangebiet liegt im Norden von Würselen-Broichweiden. Südlich grenzt es an die Straße Grüner Weg, gegenüber der Straße folgt Wohnbebauung. Nördlich der Straße Grüner Weg befinden sich westlich und nördlich des Plangebiets landwirtschaftliche Nutzflächen und östlich Gewerbebetriebe.

Die Abb. 2.4.1 zeigt die Lage des Plangebiets. Die Abb. 2.4.2 zeigt den Entwurf des Bauungsplans.

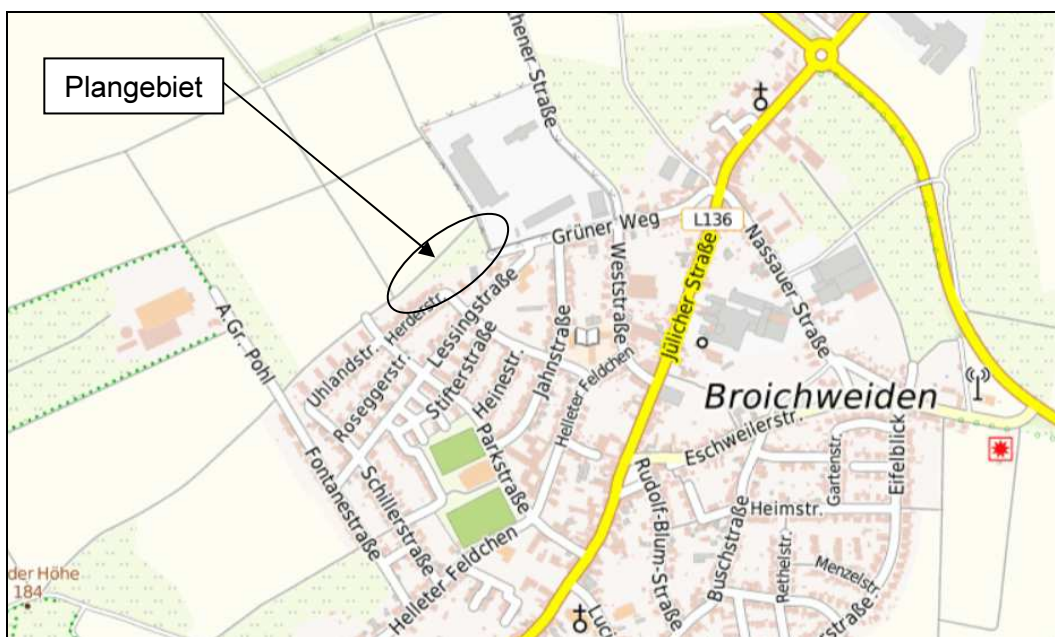


Abb. 2.4.1 Lage des Gebietes der Freizeitanlage (Quelle: www.geoportalNRW.de)

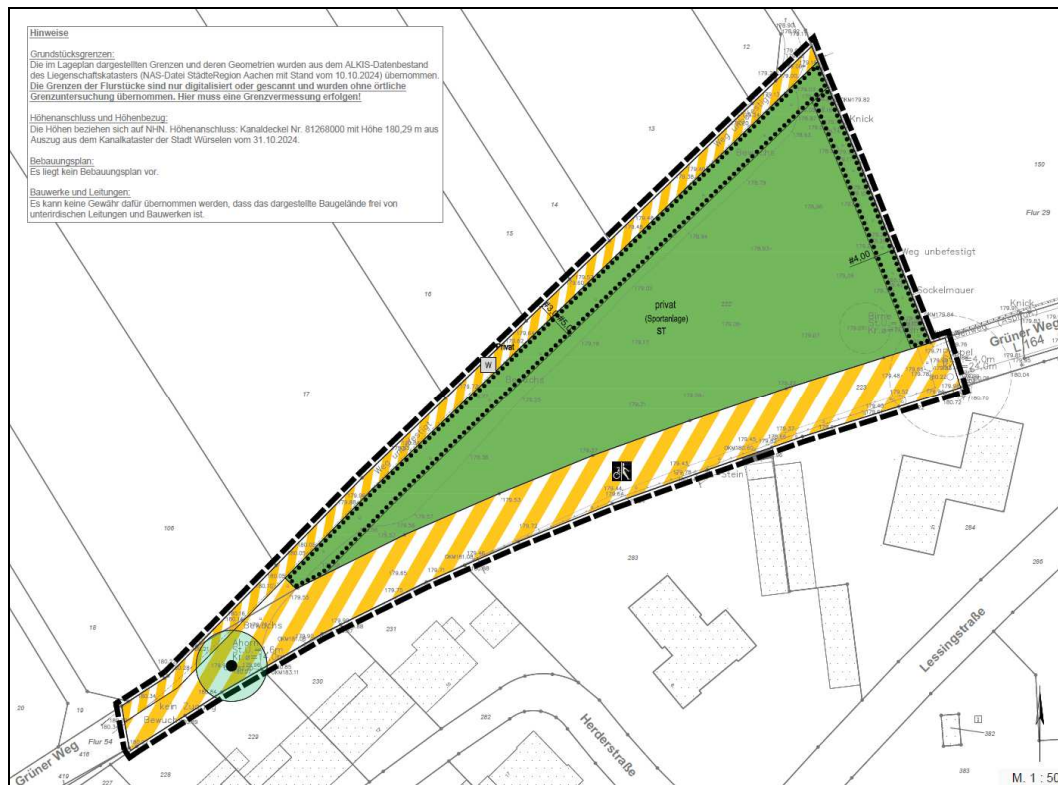


Abb. 2.4.2 Entwurf des Bebauungsplans [13]

Entsprechend der Zielsetzung des Bebauungsplans sowie den zugrunde liegenden städtebaulichen Überlegungen wird das Planungsgebiet als „Private Grünfläche“ mit der Zweckbestimmung Sportanlage gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB [2] festgesetzt. Zudem ist die Fläche als „Stellplätze“ gekennzeichnet. Trotz Errichtung der Stellplätze soll die Fläche aufgrund der Art des Ausbaus und der temporären Nutzung weiterhin den Charakter einer Grünfläche haben [14]. Die Nutzung der Stellplätze soll ausschließlich für Großveranstaltungen in den geplanten Sport- und Kulturhallen genutzt werden.

3 Beurteilung

3.1 Richtwerte gemäß Freizeitlärmklassen NRW und Immissionsorte

Der Freizeitlärmklassen NRW unterscheidet drei Richtwerte, wobei der Tagesbeurteilungszeitraum an Werktagen nach Zeiten außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten unterteilt wird. An Sonn- und Feiertagen gelten die gleichen Richtwerte wie innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen, jedoch sind unterschiedliche Beurteilungszeiträume getrennt zu betrachten.

Für die unmittelbar angrenzende Wohnbebauung südlich des Plangebiets existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Würselen wird südlich des Plangebiets Wohnbaufläche ausgewiesen. In den rechtskräftigen Bebauungsplänen in der näheren Umgebung östlich des Plangebiets werden gewerbliche Bauflächen ausgewiesen. Die Immissionsorte IO 1 bis IO 3 liegen südlich des Plangebietes und der Immissionsort IO 4 liegt östlich.

Die berücksichtigten Orte (IO 1 bis IO 3) befinden sich in einem Gebiet, das nordöstlich an ein Gewerbegebiet und nordwestlich an landwirtschaftliche Nutzflächen grenzt. Südöstlich befindet sich eine Tageseinrichtung. In Absprache mit der Stadt Würselen wird daher für die Immissionsorte IO 1 bis IO 3 der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets und für den Immissionsort IO 4 der eines Gewerbegebietes berücksichtigt.

Im Einzelnen gelten für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Gewerbegebiete (GE) nach Nummer 3.1 des Freizeitlärmklassen NRW folgende Immissionsrichtwerte:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten	
sowie an Sonn- und Feiertagen	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Gewerbegebiet (GE):

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten	
sowie an Sonn- und Feiertagen	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Diese Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Tabelle 3.1.1 Beurteilungszeiträume und Bezugszeiten nach dem Freizeitlärmerrlass

lfd. Nr.	Beurteilungszeit- raum	Beurteilungs- zeit	Bemerkung
Werktage			
1	6.00 - 8.00 Uhr	2 Stunden	Ruhezeit
2	8.00 - 20.00 Uhr	12 Stunden	-
3	20.00 - 22.00 Uhr	2 Stunden	Ruhezeit
4	22.00 - 6.00 Uhr	lauteste Stunde	Nachtzeit
Sonn- und Feiertage			
5	7.00 - 9.00 Uhr	2 Stunden	-
6	9.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr	9 Stunden	-
7	13.00 - 15.00 Uhr	2 Stunden	-
8	20.00 - 22.00 Uhr	2 Stunden	-
9	22.00 - 7.00 Uhr	lauteste Stunde	Nachtzeit

Außerdem gilt gemäß dem Freizeitlärmerrlass in Verbindung mit der TA Lärm der Richtwert als überschritten, wenn ein einziges Geräuschereignis den Richtwert um mehr als 30 dB(A) tags und 20 dB(A) nachts überschreitet. Somit liegt eine Richtwertüberschreitung in Gebieten mit dem Schutzanspruch entsprechend einem WA-Gebiet vor, wenn z.B. einzelne Vorgänge kurzzeitige Immissionspegel tags von mehr als 85 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten bzw. mehr als 80 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen und 60 dB(A) nachts verursachen.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Freizeitanlage werden vier Immissionsorte an der nächstgelegenen bestehenden Bebauung ausgewählt, die die Kriterien gemäß Freizeitlärmerrlass in Verbindung mit der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsort zur Beurteilung einer Anlage erfüllen. Diese Immissionsorte sind für die jeweilige Umgebung repräsentativ, d. h. an keinem der umliegenden Gebäude sind höhere Pegel zu erwarten, als an den ausgewählten Punkten.

In Tabelle 3.1.2 sind die Immissionsorte mit den zugehörigen Richtwerten aufgeführt. Betrachtet werden jeweils die ungünstigsten Stockwerke der Gebäude. In der Abb. 3.1.1 wird die Lage der Immissionsorte dargestellt.

Tabelle 3.1.2 Lage und Richtwerte der Immissionsorte nach dem Freizeitlärmerrlass

Immissionsort	Lage	Höhe in Meter	Richtwerte tags		
			werktags außerhalb der Ruhezeiten dB(A)	werktags innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen dB(A)	nachts dB(A)
IO 1	Herderstraße 10	1,7 (EG)	55	50	40
IO 2	Herderstraße 8	21,3 (7. OG)	55	50	40
IO 3	Lessingstraße 21	21,3 (7. OG)	55	50	40
IO 4	Gründer Weg 1-3	6,5 (1.OG)	65	60	50

Der Freizeitlärmklassen NRW sieht unter Nummer 3.2 eine Regelung vor, nach der bei seltenen Ereignissen die Richtwerte um 10 dB(A) überschritten werden dürfen, wenn sie an höchstens 18 Tagen eines Kalenderjahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

Der Parkplatz soll lediglich bei Sportveranstaltungen (z. B. Spitzenspiele des Handballvereins) sowie weiteren Großveranstaltungen (z. B. Jungenspiele, Fest der Werbebegegnungsgemeinschaft) genutzt werden. Da diese Veranstaltungen selbst als seltene Ereignisse eingestuft werden [16], können auch die Geräuschemissionen durch die Nutzung des Parkplatzes als seltene Ereignisse beurteilt werden.

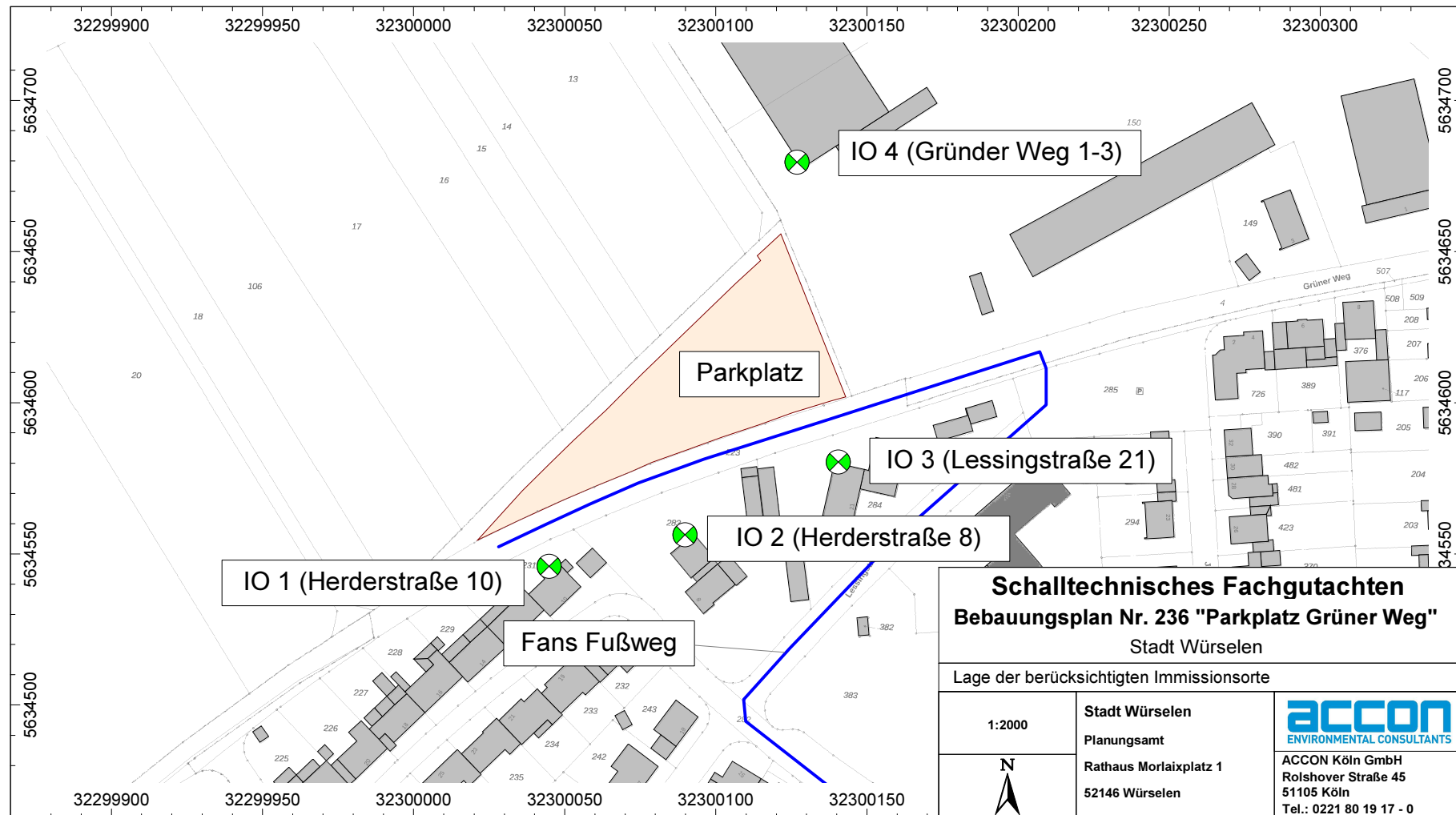


Abb. 3.1.1 Lage der berücksichtigten Immissionsorte (Auszug aus dem Berechnungsmodell)

3.2 Schwellwert zur Gesundheitsgefährdung

Neben den o.g. Orientierungs-, Grenz- und Auslösewerten existieren auch Schwellwerte, die zum Schutz der Gesundheit herangezogen werden können, allerdings nicht gesetzlich verankert sind.

In „Der sachgerechte Bebauungsplan“ [12] heißt es:

Werden bereits vorbelastete Bereiche überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. In der Rechtsprechung des BVerwG hat sich die Tendenz abgezeichnet, die Schwelle zur Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag anzusetzen. (...).

Davon ausgehend wird die Zumutbarkeitsschwelle für Wohngebiete im Rahmen der hier interessierenden Bauleitplanung regelmäßig bei Immissionspegeln von etwa 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts gesehen. Für MD-, MI- und MK-Gebiete werden zum Teil auch höhere Immissionspegel, nämlich 72 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts für zulässig gehalten. Zum Teil werden aber auch Bedenken gegenüber einer an den Baugebieten der BauNVO orientierten Differenzierung geäußert, weil die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle bei Wohngebieten nicht nur vor dem Hintergrund des Eigentumsschutzes, sondern auch mit Blick auf den vorsorgenden Gesundheitsschutz entwickelt worden ist. Ob daher Anlass besteht, die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle weiter abzusenken, ist bislang nicht abschließend entschieden.

So werden als Schwellwerte zur Gesundheitsgefährdung die folgenden Werte des Beurteilungspegels berücksichtigt:

tags	70 dB(A)
nachts	60 dB(A)

4 Geräuschemissionen

4.1 Emissionsparameter des Parkplatzes

Der Parkplatz soll Platz für 90 Pkw bieten. Das Konzept sieht vor, dass auf der Grünfläche temporär Stellplätze untergebracht werden. Diese sollen lediglich bei Sportveranstaltungen (z. B. Spitzenspiele des Handballvereins) sowie weiteren Großveranstaltungen (z. B. Jungenspiele, Fest der Werbegemeinschaft) genutzt werden. Daher ist generell davon auszugehen, dass der Parkplatz sich bei einer Veranstaltung einmal füllt und einmal leert. Das bedeutet, dass in den Beurteilungszeiträumen die nur zwei Stunden betragen (werktags innerhalb der Ruhezeit sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) maximal 90 Pkw-Bewegungen berücksichtigt werden. Für eine pessimale Betrachtung werden in den übrigen Zeiträumen 180 Pkw-Bewegungen berücksichtigt, da die Ankunft und Abfahrt der Pkw in einem solchen Beurteilungszeitraum stattfinden können. Nach 22.00 Uhr verlassen gemäß Verkehrsgutachten maximal 20 % der Zuschauenden den Parkplatz. Daher werden für die lauteste Nachtstunde 18 Pkw-Bewegungen berücksichtigt.

Die folgende Tabelle stellt die aus dieser Worst-Case-Betrachtung resultierenden Emissionsparameter dar. Als Parkplatzoberfläche ist nach Angaben des Planungsbüros Schotterrasen geplant, pessimal wird für die Ermittlung der Emissionsparameter Kies berücksichtigt. Die Lage der Schallquelle ist in Abb. 3.1.1 dargestellt.

Tabelle 4.1.1 Emissionsparameter des Parkplatzes

Bezeichnung:		Parkplatz "Grüner Weg"				
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes		Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter				
Art der Fahrbahnoberfläche		Kies				
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart			K _{PA}	0,0 dB(A)
90	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit			K _I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.			K _{StrO}	2,5 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1			K _D	4,8 dB(A)
Beurteilungs- zeitraum		T _B [h]	Bew. /T _B	N	L _w [dB(A)]	L* _{m,E} [dB(A)]
werktags 8:00 bis 20:00 Uhr keine Ruhezeit		12	180	0,17 /h	86,0	49,8
werktags 20:00 bis 22:00 Uhr Ruhezeit		2	90	0,50 /h	90,8	54,6
samstags 8:00 bis 20:00 Uhr keine Ruhezeit		12	180	0,17 /h	86,0	49,8
samstags 20:00 bis 22:00 Uhr Ruhezeit		2	90	0,50 /h	90,8	54,6
sonntags 9:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr, keine Ruhezeit		9	180	0,22 /h	87,3	51,1
sonntags 13:00 bis 15:00 Uhr Ruhezeit		2	90	0,50 /h	90,8	54,6
sonntags 20:00 bis 22:00 Uhr Ruhezeit		2	90	0,50 /h	90,8	54,6
ungünstigste Nachtstunde		1	18	0,20 /h	86,8	50,6

In den jeweils zweistündigen Beurteilungszeiträumen ergeben sich die höchsten Emissionspegel aus der Nutzung (s. Spalte L_w in Tabelle 4.1.1). In der Folge wird daher beispielhaft der Zeitraum an Sonn- und Feiertagen zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr und die lauteste Nachtstunde betrachtet.

4.2 Emissionsparameter des Fußwegs der Fans

In Abstimmung mit der Stadt Würselen werden auch die Fans berücksichtigt, die den Weg zwischen dem Parkplatz und der Sporthalle nutzen. Auch wenn sie sich nicht im Plangebiet aufhalten, so können die Geräusche doch eindeutig der Veranstaltung zugeordnet werden. Maßgebliche Geräuschemissionen sind hier die Kommunikationsgeräusche.

Bei der Herleitung der Emissionsparameter wird gemäß VDI 3770 üblicherweise eine Kommunikation mit gehobenem Sprechen zum Ansatz gebracht. Pessimistisch werden die gut gelaunten Fans mit sehr lautem Sprechen berücksichtigt. Sehr lautes Sprechen wird gemäß VDI 3770 mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der für den Bereich, in dem sich die Personen aufhalten, kennzeichnende Schallleistungspegel L_{WA} wird mit der Anzahl der nutzenden Personen über folgende Formel berechnet:

$$L_{WA} = 10 * \log (\text{Anzahl der sprechenden Personen}) + L_{WAeq} (\text{Art der Kommunikation})$$

Dabei werden 50 % der nutzenden Personen als sprechende Personen berücksichtigt.

Zu dem berechneten Schallleistungspegel ist ein Impulszuschlag (Rufe etc.) zu addieren, der nach folgender Formel errechnet wird:

$$K_I = 9,5 - 4,5 * \log (\text{Anzahl der sprechenden Personen}).$$

Die Quellen werden im Berechnungsmodell als Flächenquelle in einer Höhe von 1,6 m (stehende Personen) berücksichtigt. Bei einer maximalen Anzahl an Fans von 450 Personen (5 Personen pro Pkw) werden pessimistisch 225 sprechende Personen berücksichtigt. Somit ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)}$.

In der lautesten Nachtstunde sind nach Angaben des Verkehrsgutachtens 18 Pkws, die abfahren. Dementsprechend werden auf der Wegstrecke also 90 Personen, von denen 45 als sprechende Personen berücksichtigt werden, zum Ansatz gebracht. Somit ergibt sich für die lauteste Nachtstunde ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93,6 \text{ dB(A)}$. Da in der Realität eher davon auszugehen ist, dass sich kleinere Gruppen auf den Weg machen, stellt der getroffene Ansatz eine Maximalbetrachtung sicher.

Da die Personen eine Wegstrecke zurücklegen, werden sie als Linienquelle in einer Höhe von 1,6 m dargestellt. Als Geschwindigkeit werden 3 km/h berücksichtigt. Generell wird bei Schrittgeschwindigkeit von ca. 4 km/h bis 7 km/h ausgegangen, es wird hier berücksichtigt, dass Fans in Gruppen sich meist eher langsamer bewegen. Die folgenden Tabellen zeigen die Emissionsparameter der Fans auf dem Weg zur Sporthalle.

Tabelle 4.2.1 Emissionsparameter der Fans, Fußweg tags

Vorgang	Anz. / T _B	N / h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w ' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m
Fußweg Fans (Kommunikationsgeräusche)	v	3	km/h	L _{w0}	98,5		L _{w0',1h} 63,7
Beurteilungszeitraum sonn- und feiertags von 13.00 Uhr bis 15.00	1	0,50	-3,0	100,0 %	0,0	0,0	60,7 60,7

Tabelle 4.2.2 Emissionsparameter der Fans, Fußweg nachts

Vorgang	Anz. / T _B	N / h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w ' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m
Fußweg Fans (Kommunikationsgeräusche)	v	3	km/h	L _{w0}	93,6		L _{w0',1h} 58,8
Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde	1	1,00	0,0	100,0 %	0,0	0,0	58,8 58,8

Die Lage der Schallquelle ist in Abb. 3.1.1 dargestellt.

4.3 Emissionsparameter der Verkehrsräuschemissionen

Für die Betrachtung des Mehrverkehrs werden die Verkehrszahlen für den Prognose-Nullfall und den Planfall benötigt.

Die Straßen-Verkehrslärmimmissionen werden nach den RLS-19 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) [9] berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, sodass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Nach diesem Verfahren werden zunächst Emissionspegel in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens und des Straßenzustandes berechnet, aus denen unter Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen sowie Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg die Immissionspegel an bestimmten Immissionspunkten ermittelt werden.

Die Schallemissionen der einzelnen Fahrstreifen werden durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' beschrieben.

Dabei werden drei Fahrzeuggruppen FzG unterschieden:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t)

Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie Motorräder

Aus der durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke M und den prozentualen Lkw-Anteilen p_1 (leichte Lkw) und p_2 (schwere Lkw) berechnen sich die längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' .

Die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h beschreibt den Mittelwert der Anzahl der über alle Tage des Jahres einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge. Die Berechnungen erfolgen getrennt nach der Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Weiterhin werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, die Art der Straßendeckschichten, Steigungen oder Gefälle sowie Mehrfachreflexionen bei beidseitig bebauten Straßen durch entsprechende Korrekturfaktoren bei der Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' berücksichtigt.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurde von der BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH ein Verkehrsgutachten für einen Parkplatz am Grüner Weg in Würselen-Broichweiden im Rahmen des Bebauungsplans 236 [15] erstellt. In dieser Stellungnahme wurden der ACCON Köln GmbH Verkehrszahlen der Straße Grüner Weg, die Weststraße und die Euchener Straße für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall zur Verfügung gestellt. Für alle Straßen sind die Daten der Verkehrsstärke M (Kfz/h) und der Schwerverkehrsanteile p_1 und p_2 (in %) gemäß RLS-19 für den Prognose-Nullfall und den Planfall enthalten.

Die Straßen werden mit ebener Oberfläche mit nicht geriffeltem Gussasphalt berücksichtigt ($D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0 \text{ dB(A)}$). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h und 50 km/h (siehe Abb. 4.3.1).

Tabelle 4.3.1 und Tabelle 4.3.2 enthalten die resultierenden Emissionsparameter der Straßen nach RLS-19 für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall. Die folgende Abbildung zeigt die im Verkehrsgutachten berücksichtigten Straßen.

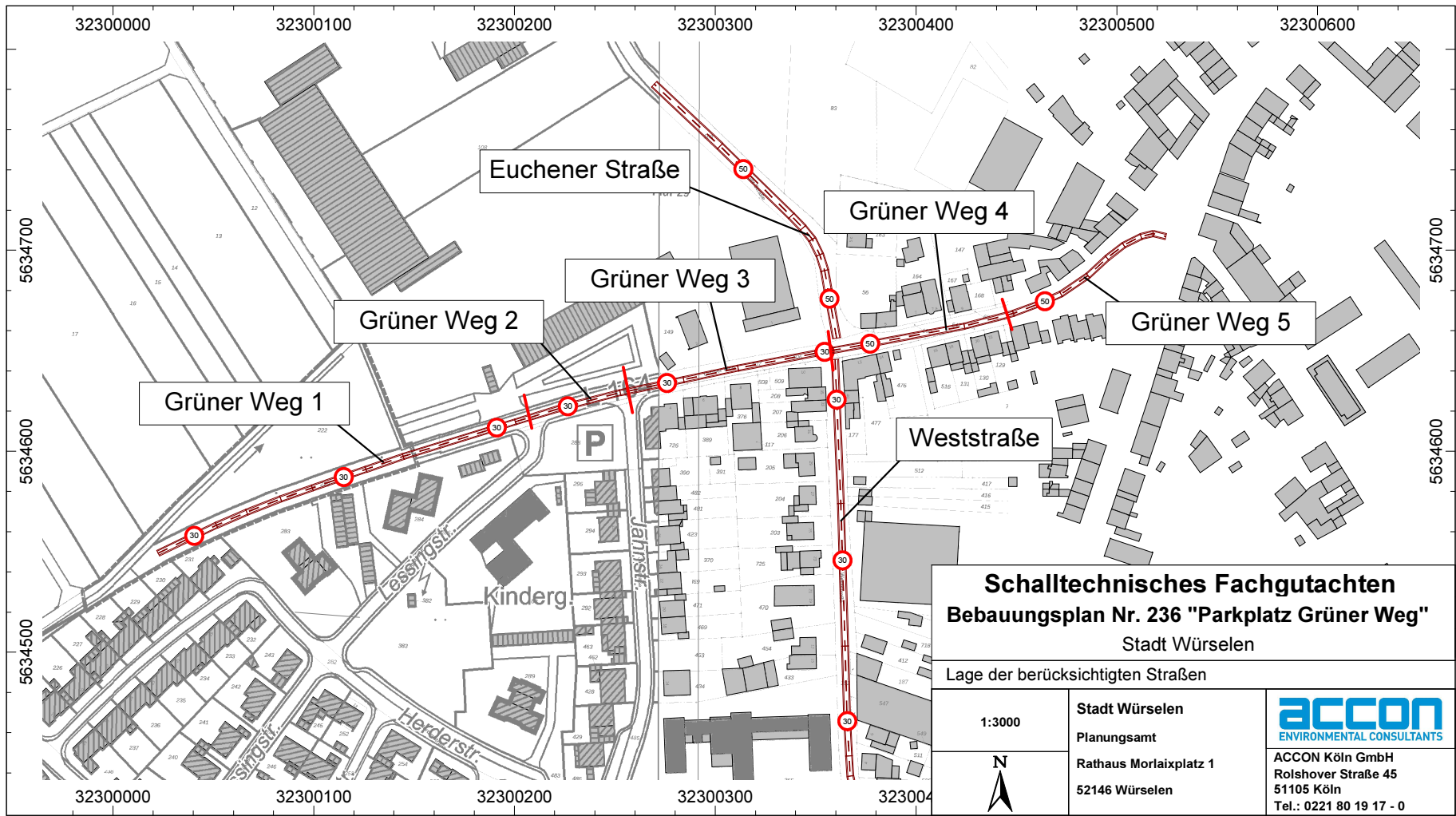


Abb. 4.3.1 Lage der berücksichtigten Straßen

Tabelle 4.3.1 Emissionsparameter der berücksichtigten Straßen für den Prognose-Nullfall

Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		Anteil der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Motorräder						zul. Geschw.	Lw'	
	M (Kfz/h)		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		km/h	dB(A)/m
Grüner Weg 1 (Nullfall)	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	-	-
Grüner Weg 2 (Nullfall)	28	6	1,6	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	30	65,1	57,5
Grüner Weg 3 (Nullfall)	42	9	1,6	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	30	66,8	59,3
Grüner Weg 4 (Nullfall)	40	6	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50	69,6	61,2
Grüner Weg 5 (Nullfall)	50	9	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50	70,7	63,0
Euschener Straße (Nullfall)	35	6	2,4	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	50	69,5	61,2
Weststraße (Nullfall)	15	2	1,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	30	61,6	54,0

Tabelle 4.3.2 Emissionsparameter der berücksichtigten Straßen für den Prognose-Planfall

Bezeichnung	Stündliche Verkehrsstärke		Anteil der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Motorräder						zul. Geschw.	Lw'	
	M (Kfz/h)		p ₁ (%)		p ₂ (%)		pmc (%)			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		km/h	dB(A)/m
Grüner Weg 1 (Planfall)	5	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	56,7	49,7
Grüner Weg 2 (Planfall)	34	7	2,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	30	66,5	58,2
Grüner Weg 3 (Planfall)	47	10	1,4	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	30	67,5	59,7
Grüner Weg 4 (Planfall)	43	7	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50	69,9	61,9
Grüner Weg 5 (Planfall)	53	10	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50	70,9	63,4
Euschener Straße (Planfall)	35	6	2,3	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	50	69,5	61,2
Weststraße (Planfall)	16	3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	61,9	54,5

5 Berechnung der Geräuschimmissionen

5.1 Beurteilungspegel nach dem Freizeitlärmerslass

In den Berechnungen wird die Nutzung des Parkplatzes im Beurteilungszeitraum an Sonn- und Feiertagen zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr berücksichtigt. In diesem Beurteilungszeitraum werden die höchsten Geräuschimmissionen ermittelt und es wird der strengere Richtwert zur Beurteilung herangezogen.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Berechnung aufgeführt.

Tabelle 5.1.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten tags

Quelle	Beurteilungspegel [dB(A)]			
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Parkplatz	45,5	49,6	49,0	44,1
Fußweg Fans	39,5	38,7	38,6	32,9
Beurteilungspegel	47	50	49	44
IRW außerhalb der Ruhezeit	55	55	55	65
IRW an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen	50	50	50	60
IRW für seltene Ereignisse an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen	60	60	60	70

Tabelle 5.1.2 Beurteilungspegel an den Immissionsorten nachts

Quelle	Beurteilungspegel [dB(A)]			
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Parkplatz	41,4	45,6	45,0	40,1
Fußweg Fans	37,6	36,8	36,7	31,0
Beurteilungspegel	43	46	46	41
IRW nachts	40	40	40	50
IRW für seltene Ereignisse nachts	50	50	50	60

Wie der Tabelle 5.1.1 zu entnehmen ist, werden an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte an Werktagen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen eingehalten. Im Beurteilungszeitraum nachts werden die Richtwerte

um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Der Parkplatz soll lediglich bei Sportveranstaltungen (z. B. Spitzenspiele des Handballvereins) sowie weiteren Großveranstaltungen (z. B. Jungenspiele, Fest der Werbebegegnungsgemeinschaft) genutzt werden. Da diese Veranstaltungen selbst als seltene Ereignisse eingestuft werden, können auch die Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Parkplatzes als seltene Ereignisse beurteilt werden. So beurteilt werden die Richtwerte um mindestens 10 dB(A) tags und um mindestens 4 dB(A) nachts unterschritten.

Nach der TA Lärm sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die maßgebliche Geräuschspitze auf Parkplätzen ist das Schließen von Kofferraumdeckeln. In den Hinweisen zur Parkplatzlärmstudie [10] wird für das Schließen von Pkw-Kofferräumen ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{wA,max} = 95,5$ dB(A) genannt. In der nachfolgenden Tabelle sind die sich ergebenden maximalen Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Geräusche dargestellt.

Tabelle 5.1.3 Maximale Spitzenpegel an den Immissionspunkten

Bezeichnung	Beurteilungspegel in dB(A) am			
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Spitzenpegel Schließen des Kofferraums	55,2	52,3	53,2	51,5
zul. Spitzenpegel an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen	80	80	80	90
Zul. Spitzenpegel nachts	60	60	60	70

Wie den Berechnungsergebnissen zu entnehmen ist, werden an allen maßgeblichen, nächstgelegenen Immissionsorten die zulässigen Spitzenpegel tags und nachts unterschritten. Unzulässige Geräuschimmissionen durch kurzzeitige Geräuschspitzen sind somit nicht zu erwarten.

5.2 Mehrverkehr

Für die Beurteilung des Mehrverkehrs greift der Freizeitlärmerrlass NRW auf die TA Lärm zurück. In der TA Lärm ist der Mehrverkehr gemäß Nummer 7.4 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen zu betrachten.

Dort ist aufgeführt, dass Geräusche des An- und Abfahrens auf öffentlichen Verkehrsflächen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden sollen 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.

Streng genommen ist für die Beurteilung der Auswirkungen des Mehrverkehrs vom Jahresmittelwert auszugehen. Da es aber nur vereinzelt zur Nutzung des Parkplatzes bei Veranstaltungen kommt (die Veranstaltungen werden aufgrund der Geräuschimmissionen vor Ort als seltene Ereignisse betrachtet, somit sind sie auf 18 Veranstaltungen pro Kalenderjahr limitiert) würde eine solche Betrachtung sicher nicht zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) führen. Damit ist eine Betrachtung des Mehrverkehrs nach strenger Auslegung der Anforderungen aus Nummer 7.4 der TA Lärm nicht notwendig.

Es erscheint jedoch sinnvoll, die Auswirkungen des Mehrverkehrs an den Veranstaltungstagen isoliert zu betrachten. Die für die Verkehrsberechnungen erforderlichen Parameter des Prognose-Planfalls, der in Kapitel 4.3 aufgeführt sind, stellen daher den Verkehr für die Veranstaltungstage dar.

Die Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs auf den öffentlichen Straßen werden für die Gebäude der berücksichtigten Straßen dargestellt, bei denen die höchsten Steigerungen der Beurteilungspegel ermittelt wurden sowie für die Gebäude, bei denen im Prognose-Nullfall die höchsten Beurteilungspegel ermittelt wurden. Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche wurden sowohl für den Prognose-Nullfall (im Planungshorizont zu erwartender Verkehr ohne Verkehr aus dem Plangebiet), als auch für den Prognose-Planfall (im Planungshorizont zu erwartender Verkehr mit den durch das Plangebiet generierten Verkehrsmengen) ermittelt.

Es wurden insgesamt fünf Immissionsorte berücksichtigt. In Tabelle 5.2.1 sind die jeweils

höchsten, ungerundeten Beurteilungspegel aufgeführt, die an den Immissionsorten im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall unter Berücksichtigung der Verkehrsgeräusche aus dem Straßenverkehr ermittelt wurden sowie die Differenz der Beurteilungspegel. Gemäß der 16. BImSchV sind die berechneten Werte für einen Vergleich mit Grenzwerten oder Schwellenwerten auf die nächste ganze Zahl aufzurunden.

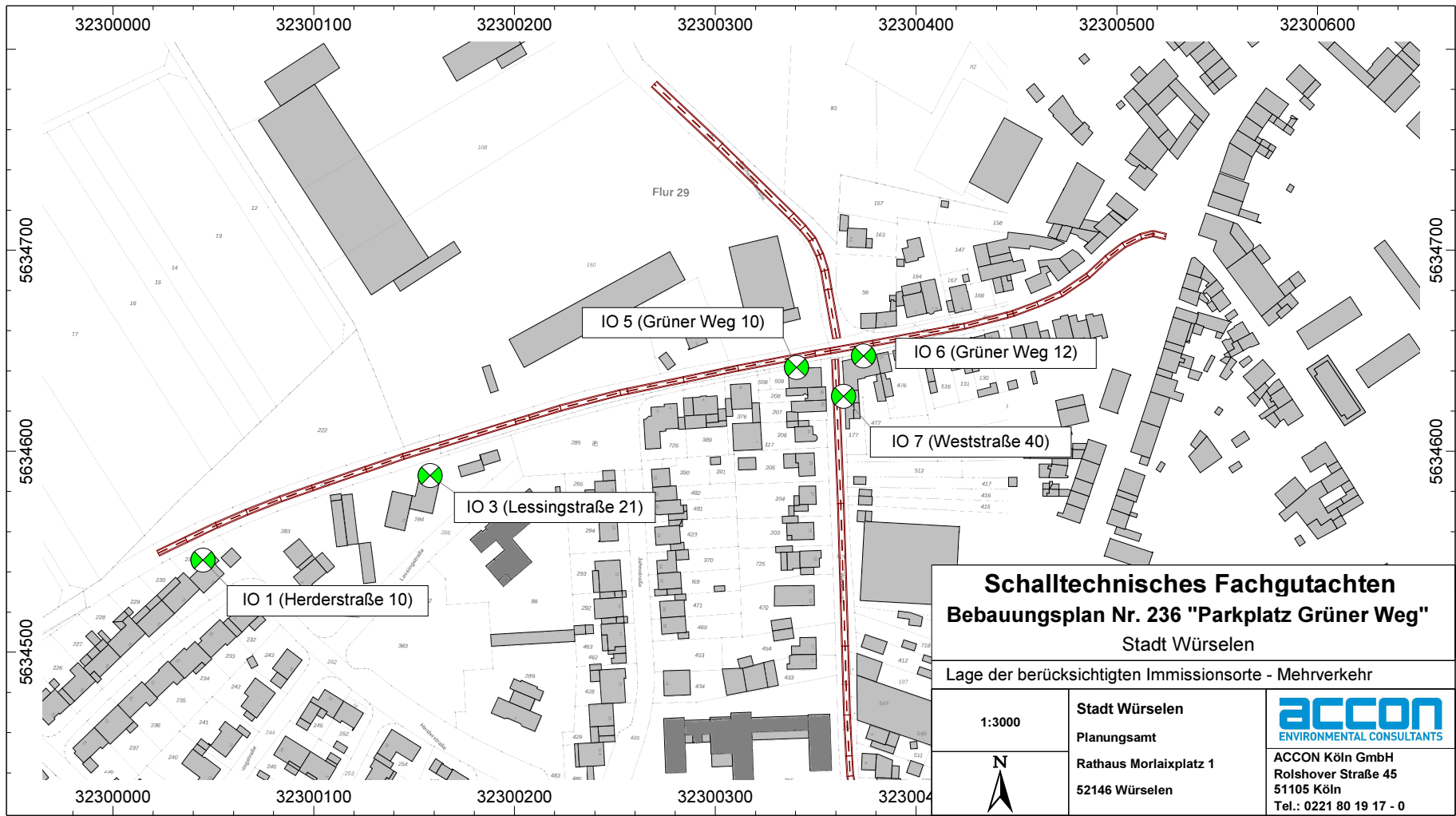


Abb. 5.2.1 Lage der berücksichtigten Immissionsorte - Mehrverkehr

Tabelle 5.2.1 Ungerundete Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten der Bestandsbebauung

Bezeichnung	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz	
	tags in dB(A)	nachts in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
IO 1 (Herderstraße 10)	24,1	15,9	40,7	33,6	16,6	17,7
IO 3 (Lessingstraße 21)	37,8	30,1	42,8	35,4	5,0	5,3
IO 5 (Grüner Weg 10)	55,5	47,7	56,0	48,2	0,5	0,5
IO 6 (Grüner Weg 12)	57,6	49,3	57,9	49,9	0,3	0,6
IO 7 (Weststraße 40)	54,3	46,6	54,6	47,1	0,3	0,5

Die Tabelle 5.2.1 zeigt, dass die gemäß der 16. BImSchV aufgerundeten Beurteilungspegel im Planfall Werte von maximal 58 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht erreichen. Es wird lediglich am Immissionsort IO 6 der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung für reine und allgemeine Wohngebiete (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) nachts um aufgerundet 1 dB(A) überschritten. Der Grenzwert wird auch ohne den Mehrverkehr überschritten, mit dem Mehrverkehr wird ein um 0,6 dB(A) höherer Beurteilungspegel ermittelt.

An den Berechnungsergebnissen ist abzulesen, dass eine Steigerung der Verkehrsgeschäusmissionen um bis zu 17,7 dB(A) zu erwarten ist. Diese extreme Steigerung ist darauf zurückzuführen, dass der westliche Teil der Straße Grüner Weg ausschließlich für die An- und Abfahrten des Parkplatzes genutzt wird. An den beiden Immissionsorten (IO 1 und IO 3) die sich dort befinden, liegen die Beurteilungspegel jedoch auch mit dem Mehrverkehr mindestens 13 dB(A) unter den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung.

An keinem der Immissionsorte sind die drei oben aufgeführten Bedingungen der Nummer 7.4 der TA Lärm erfüllt. Damit sind keine Maßnahmen organisatorischer Art erforderlich, mit denen Geräusche des An- und Abfahrens auf öffentlichen Verkehrsflächen soweit wie möglich vermindert werden.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird gemäß der geltenden Rechtsprechung bei 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht gesehen. Daher ist jede Erhöhung einer Belastung dieser Größenordnung durch hinzukommende Verkehre im Planverfahren abwägungsrelevant. Diese Schwelle wird an allen Immissionsorten tags und nachts um mindestens 10 dB(A) unterschritten.

Die Auswirkung der Planung kann als nicht erheblich relevant eingestuft werden.

6 Beurteilung und Zusammenfassung

Die Stadt Würselen plant auf einer Grünfläche den Bau eines Parkplatzes, um Stellplätze für Sportveranstaltungen zu schaffen. Planungsrechtlich soll die geplante Nutzung mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 236 „Parkplatz Grüner Weg“ gesichert werden. Zum Bebauungsplan soll ein schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet werden, in dem die Geräuschauswirkungen der Planung untersucht, dargestellt und beurteilt werden.

Die Beurteilung erfolgt nach dem Freizeitlärmerrlass NRW, der sich bis auf Ausnahmen hinsichtlich der Beurteilungszeiten und der Immissionsrichtwerte für schalltechnische Immissionsprognosen auf die Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm bezieht. Für die Berechnung der Emissionsparameter wird auf die VDI 3770 und die Parkplatzlärmstudie zurückgegriffen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an allen Immissionsorten bei einer durchgehenden Nutzung die strengerer Richtwerte im Beurteilungszeitraum an Sonn- und Feiertagen sowie an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten eingehalten werden. An den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 wird der Schutzanspruch für ein Allgemeines Wohngebiet berücksichtigt, am Immissionsort IO 4 der eines Gewerbegebiets. An den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 werden im Beurteilungszeitraum nachts die Richtwerte um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Der Parkplatz soll jedoch lediglich bei Sportveranstaltungen (z. B. Spitzenspiele des Handballvereins) sowie weiteren Großveranstaltungen (z. B. Jungenspiele, Fest der Werbegemeinschaft) genutzt werden. Da diese Veranstaltungen selbst als seltene Ereignisse eingestuft werden, können auch die Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Parkplatzes als seltene Ereignisse beurteilt werden. So beurteilt werden die Richtwerte um mindestens 10 dB(A) tags und 4 dB(A) nachts unterschritten.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums gemäß TA Lärm kann ebenfalls ausgeschlossen werden.

Die Untersuchung des planungsbedingten Mehrverkehrs ergab, dass an keinem der Immissionsorte die Bedingungen gemäß TA Lärm, auf die der Freizeitlärmerrlass NRW für die Betrachtung zurückgreift, gegeben sind. Generell ist eine Betrachtung des Mehrverkehrs daher nicht erforderlich. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird an den Immissionsorten um mindestens 10 dB(A) unterschritten.

Die Auswirkung der Planung kann als nicht erheblich relevant eingestuft werden und der Bau des Parkplatzes ist aus schalltechnischer Sicht möglich.

Köln, den 17.12.2025

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

B. Sc. Klaus Wunder

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolshover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

Anhang

A 1 Tabellen

Schallleistungspegel der Quellen.

Tabelle A.1.1 Schallleistungspegel der Punktquellen

Bezeichnung	Lw / Li		Korrektur		Ko	Lw	
	Typ	Wert	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)
Schließen des Kofferraums	Lw	95,5	0.0	0.0	0.0	95.5	95.5

Tabelle A.1.1 Schallleistungspegel der Linienquellen

Bezeichnung	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Ko	Lw		Lw'	
	Typ	Wert	Tag *	Nacht	R	Länge		Tag *	Nacht	Tag *	Nacht
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fans Fußweg	Lw'	60,7	0.0	-1.9		785.3	0.0	89.7	87.8	60.7	58.8

* Die Parameter bei Tag beziehen sich auf den Beurteilungszeitraum an Sonn- und Feiertagen zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr

A 2 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der vorliegenden gutachterlichen Stellungnahme erfolgten mit dem Programmsystem CADNA/A der Firma DataKustik. Mit diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen streng richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Computermodells durchgeführt. Die erforderliche Zerlegung in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit der Abstandsverhältnisse erfolgt zur Laufzeit automatisch. Aus diesem Grund entstehen sehr große Datenmengen, deren vollständige Dokumentation den Umfang dieses Berichtes so erhöhen würde, so dass eine zusammenfassende Darstellung der den Berechnungen zugrunde liegenden Schallleistungspegel und der berechneten Teilimmissionspegel dokumentiert wird.

Mit dem Kompaktprotokoll wird pro Zeile für je eine Quelle - auch ausgedehnte Quellen wie Flächen- und Linienquellen - ein auf die ganze Quelle bezogener Wert für die effektiv wirksamen Korrekturen bzw. Dämpfungen ausgegeben. Bei ausgedehnten Quellen werden alle Strahlen sowie bei spektralen Quellen alle Frequenzanteile zusammengefasst. Die detaillierten Werte der Tabellen zeigen jeweils die Tagwerte. Die Tagwerte beziehen sich auf den Beurteilungszeitraum an Sonn- und Feiertagen von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr.

Lw	Schallleistungspegel
LrA	anteiliger Immissionspegel
Di,eff	Richtwirkungsmaß
Adiv,eff	effektive Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aair,eff	effektive Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr,eff	effektive Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar,eff	effektive Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc,eff	effektive Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte nach Anhang A der DIN EN ISO 9613-2
Cmet,eff	effektive meteorologische Korrektur
Coptime	Zeitkorrektur
Creffl,eff	effektive Pegelerhöhung durch Reflexionen

Tabelle A.2.1 Ausbreitungsparemeter für den IO 1

Immissionsort: IO 1 (Herderstraße 10)													
Quelle	LwA_tags	LwA_nachts	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Creff,eff	LrA_tags	LrA_nachts
Fans Fußweg	89,7	87,8	0,0	47,0	0,1	2,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	39,5	37,6
Parkplatz	90,8	86,8	0,0	43,0	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	45,4	41,4

Tabelle A.2.2 Ausbreitungsparemeter für den IO 2

Immissionsort: IO 2 (Herderstraße 8)													
Quelle	LwA_tags	LwA_nachts	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Creff,eff	LrA_tags	LrA_nachts
Fans Fußweg	89,7	87,8	0,0	48,9	0,1	1,9	1,8	0,0	0,0	0,0	1,7	38,7	36,8
Parkplatz	90,8	86,8	0,0	43,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	49,6	45,6

Tabelle A.2.3 Ausbreitungsparemeter für den IO 3

Immissionsort: IO 3 (Lessingstraße 21)													
Quelle	LwA_tags	LwA_nachts	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Creff,eff	LrA_tags	LrA_nachts
Fans Fußweg	89,7	87,8	0,0	47,5	0,1	1,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,7	38,6	36,7
Parkplatz	90,8	86,8	0,0	42,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	49,0	45,0

Tabelle A.2.3 Ausbreitungsparemeter für den IO 4

Immissionsort: IO 4 (Gründer Weg 1-3)													
Quelle	LwA_tags	LwA_nachts	Di,eff	Adiv,eff	Aair,eff	Agr,eff	Abar,eff	Amisc,eff	Cmet,eff	Coptime	Creff,eff	LrA_tags	LrA_nachts
Fans Fußweg	89,7	87,8	0,0	54,7	0,3	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,4	32,9	31,0
Parkplatz	90,8	86,8	0,0	44,8	0,3	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	44,1	40,1