

Immissionsschutz-Gutachten

Verkehrslärberechnung zum B-Plan Nr. 59 "Auf dem Poll"
der Gemeinde Kranenburg

Auftraggeber
Gemeinde Kranenburg
Klever Straße 4
47559 Kranenburg

Schallimmissionsprognose
Nr. I05 0768 19
vom 9. Jul. 2019

Projektleiter
B.Sc. Alexander Bertram

Umfang
Textteil 26 Seiten
Anhang 18 Seiten

Ausfertigung
PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung
der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	4
1 Grundlagen	6
2 Veranlassung und Aufgabenstellung	8
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	10
3.1 Schallschutz im Städtebau	10
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005.....	10
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	11
4 Verkehrslärmeinwirkungen	13
4.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms	13
4.2 Beschreibung der Emissionsansätze	14
4.2.1 Straßenverkehr im Prognose-Null-Fall	14
4.2.2 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung.....	17
4.3 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	19
4.3.1 Allgemeine Informationen	19
4.3.2 Berechnungsverfahren der RLS-90	20
4.4 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	21
4.4.1 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung.....	21
5 Angaben zur Qualität der Prognose	25

Inhalt Anhang

A	Tabellarische Emissionskataster
B	Grafische Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnung
D	Immissionspläne
E	Lagepläne

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageübersicht des Bebauungsplanes Nr.59 „Auf dem Poll“ mit den umgebenden Erschließungsstraßen	8
Abbildung 2:	Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/gelb)	13
Abbildung 3:	Aufteilung der durch das mit dem B-Plan 59 beabsichtigte Vorhaben prognostizierten Zusatzverkehre	18
Abbildung 4:	Übersicht der betrachteten Immissionspunkte	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1	10
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16: BImSchV	12
Tabelle 3:	Hochrechnung der Verkehrsstärken für den Analysefall auf das Prognosejahr 2030	15
Tabelle 4:	Eingangsparameter Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030 im Analysefall	16
Tabelle 5:	Prognostizierte Zusatzverkehre für einzelne Straßen(-abschnitte) bei Realisierung des mit dem B-Plan Nr.59 verbundenen Planvorhabens	17
Tabelle 6:	Schallemissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS-90, Zusatzverkehr	19
Tabelle 7:	Vergleich der Beurteilungspegel im Analysefall mit Bestandsbebauung und im Planfall	23



Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Betrachtung von Verkehrslärm durch Zusatzverkehre, der durch die seitens des Auftraggebers geplante Entwicklung eines Wohnquartiers mit bis zu 25 Wohneinheiten in der Gemeinde Kranenburg, Ortsteil Nütterden (Bebauungsplan Nr. 59 „Auf dem Poll“) sowie einer innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Kindertagesstätte und Tagespflege an den Wohnnutzungen der umliegenden Straßen zu erwarten ist. Es ist vorgesehen, das Plangebiet über zwei Zufahrten, im Osten über den Schaafsweg sowie im Westen über die Straße „Auf dem Poll“, verkehrlich an den Ortsteil Nütterden anzuschließen. Insgesamt ist der tägliche durch das Planvorhaben verursachte Zusatzverkehr auf 370 Pkw prognostiziert.

Im Rahmen der Prognose wurde folgende Situation untersucht und dargestellt:

Verkehrslärm

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen durch die im Zusammenhang mit der Planung stehenden Zusatzverkehre im öffentlichen Verkehrsraum auf die außerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen.

Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die schalltechnische Untersuchung der durch das Plangebiet erzeugten Mehrverkehre für die außerhalb des Geltungsbereiches befindliche Bestandsbebauung hat - bezogen auf die Gesamtverkehrssituation - zusammenfassend Folgendes ergeben:

- Durch das geplante Vorhaben sind im Bereich der Zufahrtsstraße „Auf dem Poll“ zur Tageszeit Lärmpegelerhöhungen von gerundet 5 dB und zur Nachtzeit von gerundet 4 dB zu prognostizieren. Pegel in dieser Größenordnung sind als schalltechnisch relevant zu bezeichnen. Die Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] werden jedoch sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit entlang der Straße „Auf dem Poll“ deutlich unterschritten.
- In Hinblick auf die gebietsspezifischen Orientierungswerte der [16. BImSchV] kann festgestellt werden, dass diese im Bereich der betrachteten Immissionsorte entlang des Schaafsweges sowie des Pollseweges in Nähe zum Schaafsweg sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum bereits im Analysefall überschritten werden. Am betrachteten Immissionsort der Straße „Sieben Quellen“ kommt es im Analysefall ebenfalls zu einer geringen Überschreitung der Orientierungswerte der [16. BImSchV], allerdings nur im Tageszeitraum.

- An den zum Schaafsweg ausgerichteten Immissionsorten werden die für Allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] im Analysefall im Tages- und Nachtzeitraum ebenfalls noch überschritten.
- Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle, die nach Rechtsprechung im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegt, wird weder im Analysefall noch im Planfall überschritten.
- Aus den Ergebnissen dieses Gutachtens folgt, dass vor dem Hintergrund des betrachteten Bauvorhabens von Seiten der Gemeinde Kranenburg keine weiteren schalltechnischen Maßnahmen durchzuführen sind, um den Immissionsschutz in der Umgebung des Plangebietes sicherzustellen.

1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[B-Plan 59]	Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 59 „Auf dem Poll“ der Gemeinde Kranenburg vom 01.03.2019
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 4109-2]	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
[DIN 4109-4]	Schallschutz im Hochbau – Teil 4: Bauakustische Prüfungen. 2016-07
[DIN 18005-1]	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
[DIN 18005-1 Bbl. 1]	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09
[IG I 7 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-90]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr. 1990 (Berichtiger Nachdruck 1992)
[Schall 03 2012]	Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom

12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313).

[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07.07.2017 (IG I 7 - 501-1/2)
[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08
[Verkehrsprognose]	Verkehrsprognose Auf dem Poll, der Gemeinde Kranenburg vom 21.05.2019

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im oben stehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- Deutsche Grundkarte (© Land NRW (2019) dl-de/by-2-0),
- Informationen Gebietsausweisung (18. Jun. 2019, Gemeinde Kranenburg, Andreas Hermsen).

Ein Ortstermin wurde am 11.06.2019 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Betrachtung von Verkehrslärm durch Zusatzverkehre, die durch die seitens des Auftraggebers geplante Entwicklung eines Wohnquartiers mit bis zu 25 Wohneinheiten in der Gemeinde Kranenburg, Ortsteil Nütterden (Bebauungsplan Nr. 59 „Auf dem Poll“) sowie einer innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Kindertagesstätte und Tagespflege an den Wohnnutzungen der umliegenden Straßen zu erwarten ist.

Das Plangebiet befindet sich auf einem bislang unbebauten Geländebereich in der südöstlichen Randlage der Ortschaft Nütterden und wird im Norden und Osten umgeben von Wohnhäusern der Straßen „Pollseweg“ und „Schaafsweg“. Im Westen grenzt die Straße „Auf dem Poll“ mit einzelnen, jenseits der Straße befindlichen, Wohnhäusern an das Plangebiet an. Südlich des Plangebietes befinden sich weitere unbebaute landwirtschaftliche Flächen, die wiederum südlich an Wohnhäuser entlang der Römerstraße (K15) angrenzen.

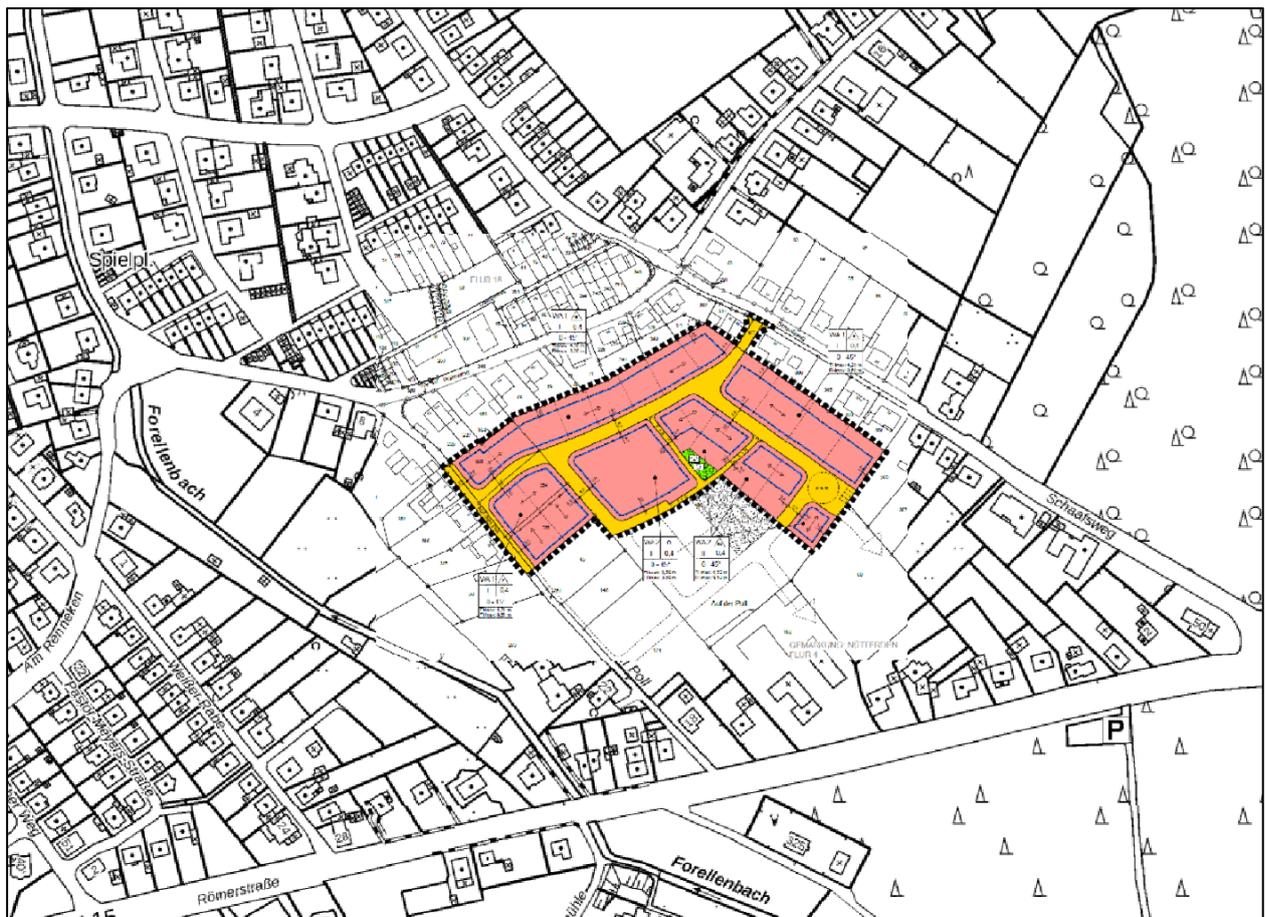


Abbildung 1: Lageübersicht des Bebauungsplanes Nr.59 „Auf dem Poll“ mit den umgebenden Erschließungsstraßen

Es ist vorgesehen, das Plangebiet über zwei Zufahrten, im Osten über den Schaafsweg sowie im Westen über die Straße „Auf dem Poll“, verkehrlich an den Ortsteil Nütterden anzuschließen.

Die Auswirkungen der Planung auf die außerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen sind in die städtebauliche Abwägung einzustellen und nach Maßgabe der jeweiligen Einzelfallumstände zu berücksichtigen, wenn es sich um relevante Beeinträchtigungen handelt. Zur Untersuchung der Auswirkungen des Neuverkehrs werden die Lärmeinwirkungen durch die bestehende Verkehrsbelastung mit denen verglichen, die sich ergeben, wenn zusätzlich zu der vorhandenen Netzbelastung die Verkehre der geplanten Nutzungen berücksichtigt werden. In Ermangelung spezifischer Regelwerke für derartige Betrachtungen werden die [DIN 18005-1] und die für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen geltende [16. BImSchV] zur Beurteilung herangezogen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Schallschutz im Städtebau

3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der [DIN 18005-1] gegeben. In [DIN 18005-1 Bbl. 1] sind für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Diese Orientierungswerte sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeidlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	35 - 65

Die [DIN 18005-1] bzw. [DIN 18005-1 Bbl. 1] enthält folgende Anmerkung und Hinweise:

Im Rahmen der erforderlichen Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung ist der Belang des Schallschutzes als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu sehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die [VDI 2719] erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die in [DIN 18005-1 Bbl. 1] angegebenen Orientierungswerte lassen bei ihrer Einhaltung erwarten, dass ein Baugebiet entsprechend seinem üblichen Charakter ohne Beeinträchtigungen genutzt werden kann. Die Orientierungswerte können, dies drückt bereits der Begriff „Orientierungswert“ aus, zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung in einem Plangebiet im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Über die reine immissionsschutztechnische Betrachtung hinaus sind auch andere gewichtige Belange in die bauleitplanerische Abwägung einzubeziehen.

Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [16. BImSchV]

Zur Beurteilung von Verkehrsgeräuschen beim Neubau bzw. bei den wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen wird die [16. BImSchV] angewendet. Die in dieser Verordnung aufgeführten Immissionsgrenzwerte können als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden. In der [16. BImSchV] werden folgende (Tabelle 2) einzuhaltende Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft aufgeführt:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16: BImSchV

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Zumutbarkeitsschwelle

Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle¹ liegt im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

¹ Urteil vom 12. April 2000 – BVerwG 11 A 18.98; BGH Urteil vom 25. März 1993 – III ZR 60.91 – BGHZ 122, 76 <81> m. w. N.

4 Verkehrslärmeinwirkungen

4.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms

Um auch außerhalb des Plangebietes die Wohnqualität an den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen, werden die von den in Abbildung 2 dargestellten Verkehrswegen ausgehenden Verkehrslärmemissionen im Bestand sowie unter Berücksichtigung der mit dem [B-Plan 59] prognostizierten Zusatzverkehre ermittelt.

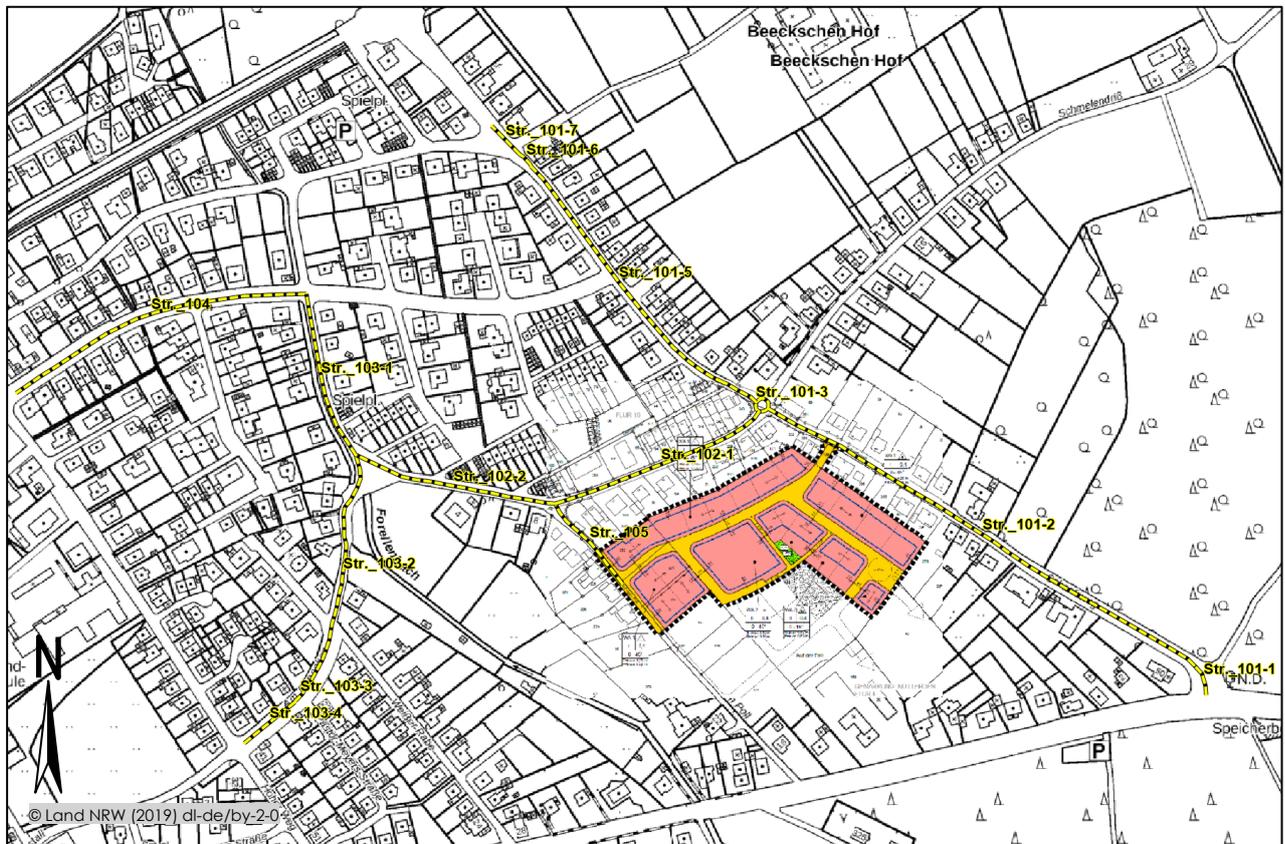


Abbildung 2: Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/gelb)

Das Rechenverfahren für die Ermittlung von Lärmpegeln an Straßen wird durch die [DIN 18005-1] vorgegeben und in der [16. BImSchV] bzw. [RLS-90] näher beschrieben.

4.2 Beschreibung der Emissionsansätze

4.2.1 Straßenverkehr im Prognose-Null-Fall

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße wird nach den [RLS-90] aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, dem Lkw-Anteil **p** in % sowie Zu- und Abschlügen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen >5 % berechnet.

Grundlage für die Ermittlung der Schallemissionen ist die seitens der Gemeinde Kranenburg zur Verfügung gestellte [Verkehrsprognose] zum geplanten Bebauungsplan Nr. 59 „Auf dem Poll“. Diese beinhaltet Verkehrszähl- und Schätzdaten aus dem Jahre 2016 für den südöstlichen Abschnitt des Schaafsweges, südöstlich der Abzweigung zum Pollseweg sowie aus dem Jahre 2017 für den weiter nordwestlich verlaufenden Straßenabschnitt, nordwestlich der Abzweigung zur Straße „Sieben Quellen“. Für den nördlich des Plangebietes befindlichen Pollseweg wurde in der Verkehrsprognose eine Schätzung hinsichtlich der Verkehrsstärke ausgegeben. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Kranenburg wurden weitere tägliche Verkehrsstärken im Sinne eines konservativen Berechnungsansatzes für die Straßen „Auf dem Poll“, „Am Rennecken“ sowie „Sieben Quellen“ abgeschätzt.

Im Hinblick auf einen ausreichenden Prognosehorizont werden die Zähl- und Schätzdaten mit einem angenommenen jährlichen Anstieg von 0,5 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet, dabei wird davon ausgegangen, dass sich der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs proportional mit dem Individualverkehr erhöht. Die der Berechnung zu Grunde liegenden DTV-Werte für den Analysefall, ohne berücksichtigte Zusatzverkehre, können der Tabelle 3 entnommen werden.

Da für den Pollseweg sowie die Straßen „Auf dem Poll“, „Am Rennecken“ und „Sieben Quellen“ keine genaueren Zählergebnisse vorlagen, wurden der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tages- und den Nachtzeitraum nach den [RLS-90] aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt. Die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken und Lkw-Anteile für die Tages- und Nachtzeit sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 3: Hochrechnung der Verkehrsstärken für den Analysefall auf das Prognosejahr 2030

Straßenbezeichnung	Ausgangs-Verkehrsstärken		Verkehrsstärken 2030	
	DTV _{Kfz} (Jahr)	DTV _{SV in p}	DTV _{Kfz}	DTV _{SV in p}
Schaafsweg (nordwestl. Abzw. Pollseweg, inkl. Kreisverkehr)	1.345 (2017)	9,1 %	1.450	9,1 %
Schaafsweg (südöstl. Abzw. Pollseweg)	1.259 (2016)	3,3 %	1.400	3,3 %
Sieben Quellen*	800 (2019)*	s.U.	850	s.U.
Pollseweg*	400 (2019)*	s.U.	450	s.U.
Am Rennecken*	400 (2019)*	s.U.	450	s.U.
Auf dem Poll*	40 (2019)*	s.U.	50	s.U.

* DTV-Werte geschätzt

Die Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen und die hieraus berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ für den Tages- und Nachtzeitraum werden ebenfalls in der Tabelle 4 zusammengefasst.

Im vorliegenden Fall wird für den Schaafsweg außerörtlich die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und im innerörtlichen Bereich die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt. Für alle weiteren untersuchten Straßen gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Ebenso wird für alle Straßenabschnitte von einem Fahrbahnbelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert $D_{Stro} = 0$ dB beträgt.

Weitere im Umfeld befindliche Verkehrsführungen sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für den durch das Planvorhaben zu erwartenden Zusatzverkehr als nicht maßgeblich einzustufen und daher nicht zu betrachten.

Der $L_{m,E}$ für den Analysefall berechnet sich wie folgt (Tabelle 4):

4.2.2 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung

Im Rahmen der Aufstellung des [B-Plan 59] „Auf dem Poll“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung neuer Wohnbebauung geschaffen. Hierdurch wird Neuverkehr erzeugt, der über das vorhandene öffentliche Straßennetz abgewickelt wird.

Der mit den konkreten Bauvorhaben des [B-Plan 59] „Auf dem Poll“ in Kranenburg zu erwartende Neuverkehr wird in der [Verkehrsprognose] der Gemeinde Kranenburg näher dargestellt. Demnach soll das Plangebiet der Errichtung von eigengenutzten Einfamilienhäusern sowie einer dreigruppigen Kindertagesstätte und einer Tagespflegeeinrichtung mit 20 Pflegeplätzen dienen. Dabei sind insgesamt 22 Grundstücke mit insgesamt 25 Wohneinheiten geplant, für welche die Verkehrsprognose jeweils 5,75 tägliche Fahrbewegungen berechnet. Durch die im Plangebiet realisierten Wohnnutzungen wird somit ein Zusatzverkehrsaufkommen von 144 Pkw-Fahrten täglich erwartet. Weitere im Plangebiet sowie auf den Straßen des öffentlichen Verkehrsraums außerhalb des Plangebietes entstehende Zusatzverkehre sind mit der Errichtung der Kindertagesstätte sowie der Tagespflege im Plangebiet verbunden, welche die [Verkehrsprognose] mit 152 Fahrten (Kindertagesstätte) bzw. 74 Fahrten (Tagespflege) pro Tag beziffert. Der durch das Planvorhaben zu erwartende Neuverkehr auf den Straßen außerhalb des Bauvorhabensplangebietes „Auf dem Poll“ beläuft sich somit insgesamt auf 370 prognostizierte Pkw-Fahrten. Für das Bauvorhabensplangebiet „Auf dem Poll“ sind zwei Erschließungspunkte über die Straßen „Auf dem Poll“ sowie über den „Schaafsweg“ vorgesehen.

Die [Verkehrsprognose] geht davon aus, dass 1/3 aller Fahrbewegungen in Richtung Dorfmittelpunkt über die Straße „Auf dem Poll“ und weiter über den Pollseweg Richtung Westen und 2/3 in Richtung Kleve und Kranenburg über den Schaafsweg erfolgen werden. Die prognostizierten Zusatzverkehre der Verkehrsprognose verteilen sich wie in Tabelle 5 und Abbildung 3 dargestellt auf die in der Berechnung berücksichtigten Straßen und Straßenabschnitte:

Tabelle 5: *Prognostizierte Zusatzverkehre für einzelne Straßen(-abschnitte) bei Realisierung des mit dem B-Plan Nr.59 verbundenen Planvorhabens*

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	prognostizierter Zusatzverkehr
Str._101	Schaafsweg	142 Pkw
Str._102-1	Pollseweg (östlich Abzw. „Auf dem Poll“)	36 Pkw
Str._102-2	Pollseweg (westlich Abzw. „Auf dem Poll“)	87 Pkw
Str._103	Am Rennecken	44 Pkw
Str._104	Sieben Quellen	44 Pkw
Str._105	Auf dem Poll	123 Pkw

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen gemäß [DIN 18005-2] flächenmäßig in einem festgelegten Raster, wobei für jede Rasterfläche im Untersuchungsgebiet ein Immissionspunkt gesetzt wird. In den Schallimmissionsplänen können die Orientierungswerte wie folgt abgelesen werden (Tabelle 7):

Tabelle 7: Farbwechsel Orientierungswerte

Gebietsausweisung	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A) Farbwechsel braun/orange   >50-55 dB(A) >55-60 dB(A)	45 dB(A) Farbwechsel dunkelgrün/gelb   >40-45 dB(A) >45-50 dB(A)
Mischgebiete (MI)	60 dB(A) Farbwechsel orange/rot   >55-60 dB(A) >60-65 dB(A)	50 dB(A) Farbwechsel gelb/braun   >45-50 dB(A) >50-55 dB(A)
Kerngebiete (MK)	65 dB(A) Farbwechsel rot/dunkelrot   >60-65 dB(A) >65-70 dB(A)	55 dB(A) Farbwechsel braun/orange   >50-55 dB(A) >55-60 dB(A)

4.3.2 Berechnungsverfahren der RLS-90

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Nach dem Berechnungsverfahren der [RLS-90] wird zunächst der Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A) eines Fahrstreifens berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_m^{(25)}$ der Mittelungspegel in dB(A),
- D_v die Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB,
- D_{StrO} die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB,
- D_{Stg} der Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB,
- D_E die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von refl. Flächen in dB.



Die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wird bei einer Einfachreflexion mit 1 dB gemäß [RLS-90] in Ansatz gebracht².

Der Mittelungspegel L_m in dB(A) eines langen, geraden Fahrstreifens berechnet sich dann gemäß der [RLS-90] zu:

$$L_m = L_{m,E} + D_{s,L} + D_{BM} + D_B \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_{m,E}$ der Emissionspegel in dB(A),
- $D_{s,L}$ die Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB,
- D_{BM} die Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB,
- D_B die Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen in dB.

Das Berechnungsprogramm unterteilt die Schallquellen in Teilstrecken, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen zu den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Der Beurteilungspegel L_r in dB(A) berechnet sich dann gemäß der [RLS-90] zu:

$$L_r = L_m + K \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- L_m der Mittelungspegel in dB(A),
- K der Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen.

4.4 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

4.4.1 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden für den Analysefall und für den Planfall (Analysefall zuzüglich des Neuverkehrs) berechnet. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt dabei beispielhaft für einzelne repräsentative Immissionspunkte, die aus Erfahrung von dem Verkehrsanstieg am stärksten betroffen sind. Die betrachteten repräsentativen Immissionspunkte sind in Abbildung 4 dargestellt.

² Im Rahmen des Geltungsbereiches der 16. BImSchV wird die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden nur für Straßenverkehrsgeräusche und nur für die erste Reflexion berücksichtigt.

Tabelle 7: Vergleich der Beurteilungspegel im Analysefall mit Bestandsbebauung und im Planfall

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung/Fassade/Geschoss	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Differenz ΔL _r in dB	
	Gesamtverkehr Analysefall		Gesamtverkehr Planfall		Planfall-Analysefall	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP01/Schaafsweg 50/NOF/1.OG	57	50	58	50	0,4	0,5
IP02/Schaafsweg 34/NOF/EG	61	53	61	54	0,4	0,5
IP03/Schmelendriß 2/SWF/EG	63	55	63	56	0,4	0,4
IP04/Schaafsweg 9/SWF/EG	63	56	64	57	0,5	0,5
IP05/Pollseweg 22/NWF/EG	60	53	60	53	0,5	0,4
IP06/Pollseweg 20a/NWF/1.OG	56	48	57	48	0,4	0,3
IP07/Pollseweg 4/NOF/DG	54	44	55	45	0,8	0,9
IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG	47	39	52	43	4,9	3,5
IP09/Am Rennecken 5/OF/EG	55	44	55	45	0,4	0,5
IP10/Am Rennecken 32/SOF/EG	54	43	54	43	0,4	0,5
IP11/Sieben Quellen 20/SF/EG	56	45	56	46	0,3	0,3

Zusammenfassend ist hinsichtlich der Auswirkungen des Neuverkehrs Folgendes festzustellen:

- Durch das geplante Vorhaben sind im Bereich der östlichen Anbindung an die Straße „Auf dem Poll“ Lärmpegelerhöhungen von gerundet 5 dB am Tage und 4 dB in der Nacht zu prognostizieren. Pegel in dieser Größenordnung sind als schalltechnisch relevant zu bezeichnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] werden jedoch eingehalten bzw. unterschritten.
- In Hinblick auf die gebietsspezifischen Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] kann festgestellt werden, dass diese im Bereich der betrachteten Immissionsorte entlang des Schaafsweges sowie des Pollseweges in unmittelbarer Nähe zum Schaafsweg sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum bereits im Analysefall überschritten werden. Am betrachteten Immissionsort der Straße „Sieben Quellen“ kommt es im Analysefall ebenfalls zu einer geringen Überschreitung der Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1], allerdings nur im Tageszeitraum.
- An den zum Schaafsweg ausgerichteten Immissionsorten werden die für Allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] im Analysefall im Tages- und Nachtzeitraum ebenfalls überschritten.

- Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle, die nach stehender Rechtsprechung im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegt, wird weder im Analysefall noch im Planfall überschritten.
- Aus den Ergebnissen dieses Gutachtens folgt, dass vor dem Hintergrund des betrachteten Bauvorhabens von Seiten der Gemeinde Kranenburg keine weiteren schalltechnischen Maßnahmen durchzuführen sind, um den Immissionsschutz in der Umgebung des Plangebietes sicherzustellen.

5 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse.

Schallemissionspegel

Die eingesetzten Schallemissionspegel der Straßen basieren auf den Berechnungsvorschriften der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-90] unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Frequentierungsdaten. Die Emissionsansätze beinhalten dabei im gewählten Prognosehorizont eine konservative Abschätzung der Verkehrsentwicklung.

Prognosesicherheit

Die Ergebnisse der gegenständlichen Schallimmissionsprognose in Bezug auf Verkehrslärm werden im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen als auf der sicheren Seite liegend abgeschätzt. Die Prognosesicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



B.Sc. Alexander Bertram

Projektleiter

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Matthias Brun

Fachlich Verantwortlicher

Prüfung und Freigabe



Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A** **Tabellarische Emissionskataster**
- B** **Grafische Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D** **Immissionspläne**
- E** **Lagepläne**

A Tabellarische Emissionskataster



Legende Emissionsberechnung Verkehrslärm		
Berechnungen gemäß 16. BImSchV, RLS-90		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Allgemein		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Messfl./Anz.	m ² /-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke. Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen. Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
ST	-	Statusfeld ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/N	-	Tageszeit/Nachtzeit
Straße		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Name	-	Bezeichnung
Achs.Abst.	m	Achsabstand
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
Str.Gatt.	-	Straßengattung
M	Kfz/h	Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke
p	%	Maßgebender Lkw-Anteil
v	Km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
DStrO	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
Stg.	%	Steigung des Streckenabschnittes
MFrefl.	dB	Mehrfachreflexion



Nr	Kommentar	Gruppe	LmE T dB(A)	LmE N dB(A)	num Add T dB	num Add N dB	Messfl m ² Anz	Anz T	Anz N	ST
Str._101-1	Schaafsweg (Abschnitt Südost außerorts)	Zusatzverkehr	47,6	40,5						
Str._101-1	Schaafsweg (Abschnitt Südost außerorts)	Straßen	57,4	49,7						
Str._101-2	Schaafsweg (Abschnitt Südost innerorts)	Zusatzverkehr	42,5	35,6						
Str._101-2	Schaafsweg (Abschnitt Südost innerorts)	Straßen	52,3	44,8						
Str._101-3	Schaafsweg (Kreisverkehr Abzw. Pollseweg)	Zusatzverkehr	42,1	31,8						
Str._101-3	Schaafsweg (Kreisverkehr Abzw. Pollseweg)	Straßen	51,8	45,5						
Str._101-4	Schaafsweg (NW-Zufahrt Kreisverkehr schmale Fahrbahn)	Straßen	54,8	48,1						
Str._101-4	Schaafsweg (NW-Zufahrt Kreisverkehr schmale Fahrbahn)	Zusatzverkehr	44,9	38,9						
Str._101-5	Schaafsweg (Abschnitt Nordwest)	Straßen	54,8	48,1						
Str._101-5	Schaafsweg (Abschnitt Nordwest)	Zusatzverkehr	44,9	38,9						
Str._101-6	Schaafsweg (südlich Abzw. Mühlenacker Fahrbahnverengung)	Straßen	44,9	38,9						
Str._101-6	Schaafsweg (südlich Abzw. Mühlenacker Fahrbahnverengung)	Straßen	54,8	48,1						
Str._101-7	Schaafsweg (Abzw. Mühlenacker / Neuer Schaafsweg)	Zusatzverkehr	44,9	38,9						
Str._101-7	Schaafsweg (Abzw. Mühlenacker / Neuer Schaafsweg)	Straßen	54,8	48,1						
Str._102-1	Pollseweg (östlich Abzw. Auf dem Poll)	Zusatzverkehr	36,5	26,5						
Str._102-1	Pollseweg (östlich Abzw. Auf dem Poll)	Straßen	47,3	36,5						
Str._102-2	Pollseweg (westlich Abzw. Auf dem Poll)	Straßen	47,3	36,5						
Str._102-2	Pollseweg (westlich Abzw. Auf dem Poll)	Zusatzverkehr	40,3	30,3						
Str._103-1	Am Rennecken (nördlich Abzw. Pollseweg)	Straßen	47,3	36,5						
Str._103-1	Am Rennecken (nördlich Abzw. Pollseweg)	Zusatzverkehr	37,4	27,4						
Str._103-2	Am Rennecken (südlich Abzw. Pollseweg)	Straßen	47,3	36,5						
Str._103-2	Am Rennecken (südlich Abzw. Pollseweg)	Zusatzverkehr	37,4	27,3						
Str._103-3	Am Rennecken (Abzw. Pastor-Meyers-Straße Pflasterbelag)	Straßen	49,3	38,5						
Str._103-3	Am Rennecken (Abzw. Pastor-Meyers-Straße Pflasterbelag)	Zusatzverkehr	39,4	29,4						
Str._103-4	Am Rennecken (nordöstlich Abzw. Hoher Weg)	Straßen	47,3	36,5						
Str._103-4	Am Rennecken (nordöstlich Abzw. Hoher Weg)	Zusatzverkehr	37,4	27,4						
Str._104	Sieben Quellen	Zusatzverkehr	37,4	27,3						
Str._104	Sieben Quellen	Straßen	50,1	39,5						
Str._105	Auf dem Poll	Zusatzverkehr	41,8	31,8						
Str._105	Auf dem Poll	Straßen	37,9	30,5						



B Grafische Emissionskataster



C Dokumentation der Immissionsberechnung

Legende Immissionsberechnung Verkehrslärm/Berechnungen gemäß 16. BImSchV, RLS-90		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LAT	dB(A)	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart ist LAT mit oder ohne Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen angegeben.
s _±	m	Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist bei Linien- bzw. Flächenquellen u. U. nicht händisch überprüfbar.
DB	dB	Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen.
D _{s±}	dB	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist u. U. nicht händisch überprüfbar.
DBM	dB	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung. Bei entsprechender Abschirmung entfällt DBM (-).
Refl.Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Wänden. Ist energetisch im LAT enthalten.
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
T/N	-	Tageszeit/Nachtzeit
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		



IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG												
Nr	Kommentar	Gruppe	Ls N dB(A)	Ls T dB(A)	s ⁻¹ m	DB dB	Ds ⁻¹ dB	DBM dB	RefI Ant dB	LmE T dB(A)	LmE N dB(A)	
Str._101-1	Schaafsweg (Abschnitt Südost außerorts)	Straßen	9,0	16,7	500,8	12,1	15,0	0,8	-	57,4	49,7	
Str._101-1	Schaafsweg (Abschnitt Südost außerorts)	Zusatzverkehr	-0,2	6,9	500,8	12,1	15,0	0,8	-	47,6	40,5	
Str._101-2	Schaafsweg (Abschnitt Südost innerorts)	Straßen	24,4	31,9	300,6	14,1	11,4	0,6	19,7	52,3	44,8	
Str._101-2	Schaafsweg (Abschnitt Südost innerorts)	Zusatzverkehr	15,2	22,1	300,6	14,1	11,4	0,6	10,5	42,5	35,6	
Str._101-3	Schaafsweg (Kreisverkehr Abzw. Pollseweg)	Straßen	11,4	17,7	188,3	16,2	8,5	-	6,6	51,8	45,5	
Str._101-3	Schaafsweg (Kreisverkehr Abzw. Pollseweg)	Zusatzverkehr	-2,3	8,0	188,3	16,2	8,5	-	-7,1	42,1	31,8	
Str._101-4	Schaafsweg (NW-Zufahrt Kreisverkehr schmale Fahrbahn)	Straßen	14,2	20,9	184,9	17,9	8,4	-	11,7	54,8	48,1	
Str._101-4	Schaafsweg (NW-Zufahrt Kreisverkehr schmale Fahrbahn)	Zusatzverkehr	5,0	11,0	184,9	17,9	8,4	-	2,5	44,9	38,9	
Str._101-5	Schaafsweg (Abschnitt Nordwest)	Straßen	19,0	25,7	238,1	19,0	9,9	-	15,7	54,8	48,1	
Str._101-5	Schaafsweg (Abschnitt Nordwest)	Zusatzverkehr	9,8	15,8	238,1	19,0	9,9	-	6,5	44,9	38,9	
Str._101-6	Schaafsweg (südlich Abzw. Mühlenacker Fahrbahnverengung)	Straßen	2,8	9,5	340,4	18,6	12,2	-	-0,2	54,8	48,1	
Str._101-6	Schaafsweg (südlich Abzw. Mühlenacker Fahrbahnverengung)	Straßen	-6,4	-0,4	340,4	18,6	12,2	-	-9,4	44,9	38,9	
Str._101-7	Schaafsweg (Abzw. Mühlenacker / Neuer Schaafsweg)	Straßen	6,4	13,1	361,6	16,6	12,6	-	0,9	54,8	48,1	
Str._101-7	Schaafsweg (Abzw. Mühlenacker / Neuer Schaafsweg)	Zusatzverkehr	-2,8	3,2	361,6	16,6	12,6	-	-8,3	44,9	38,9	
Str._102-1	Pollseweg (östlich Abzw. Auf dem Poll)	Straßen	19,6	30,4	103,1	20,3	5,3	0,1	16,2	47,3	36,5	
Str._102-1	Pollseweg (östlich Abzw. Auf dem Poll)	Zusatzverkehr	9,6	19,6	103,1	20,3	5,3	0,1	6,2	36,5	26,5	
Str._102-2	Pollseweg (westlich Abzw. Auf dem Poll)	Straßen	22,9	33,7	114,2	21,6	5,8	0,3	20,6	47,3	36,5	
Str._102-2	Pollseweg (westlich Abzw. Auf dem Poll)	Zusatzverkehr	16,7	26,7	114,2	21,6	5,8	0,3	14,4	40,3	30,3	
Str._103-1	Am Rennecken (nördlich Abzw. Pollseweg)	Straßen	-4,2	6,6	276,5	25,0	10,9	-	-9,2	47,3	36,5	
Str._103-1	Am Rennecken (nördlich Abzw. Pollseweg)	Zusatzverkehr	-13,3	-3,3	276,5	25,0	10,9	-	-18,3	37,4	27,4	
Str._103-2	Am Rennecken (südlich Abzw. Pollseweg)	Straßen	-1,1	9,7	223,6	25,5	9,5	-	-6,6	47,3	36,5	
Str._103-2	Am Rennecken (südlich Abzw. Pollseweg)	Zusatzverkehr	-10,3	-0,2	223,6	25,5	9,5	-	-15,8	37,4	27,3	
Str._103-3	Am Rennecken (Abzw. Pastor-Meyers-Straße Pflasterbelag)	Straßen	-14,5	-3,7	267,9	25,5	10,7	-	-	49,3	38,5	
Str._103-3	Am Rennecken (Abzw. Pastor-Meyers-Straße Pflasterbelag)	Zusatzverkehr	-23,6	-13,6	267,9	25,5	10,7	-	-	39,4	29,4	
Str._103-4	Am Rennecken (nordöstlich Abzw. Hoher Weg)	Straßen	-11,2	-0,4	297,9	25,3	11,3	-	-25,4	47,3	36,5	
Str._103-4	Am Rennecken (nordöstlich Abzw. Hoher Weg)	Zusatzverkehr	-20,3	-10,3	297,9	25,3	11,3	-	-34,5	37,4	27,4	
Str._104	Sieben Quellen	Straßen	-1,1	9,5	417,7	24,6	13,7	-	-4,4	50,1	39,5	
Str._104	Sieben Quellen	Zusatzverkehr	-13,3	-3,2	417,7	24,6	13,7	-	-16,6	37,4	27,3	
Str._105	Auf dem Poll	Straßen	38,1	45,5	20,4	0,0	-2,5	0,8	16,5	37,9	30,5	
Str._105	Auf dem Poll	Zusatzverkehr	39,4	49,4	20,4	0,0	-2,5	0,8	17,8	41,8	31,8	
		Sum	42,1	51,1								



Berechnungen für den Analysefall im Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung/Fassade/Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Schaafsweg 50/NOF/1.OG	56,9	5,6
IP02/Schaafsweg 34/NOF/EG	60,4	2,8
IP03/Schmelendriß 2/SWF/EG	62,4	2,8
IP04/Schaafsweg 9/SWF/EG	62,7	2,8
IP05/Pollseweg 22/NWF/EG	59,2	2,8
IP06/Pollseweg 20a/NWF/1.OG	55,7	5,6
IP07/Pollseweg 4/NOF/DG	53,9	5,6
IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG	46,2	2,8
IP09/Am Rennecken 5/OF/EG	54,3	3,8
IP10/Am Rennecken 32/SOF/EG	53,2	2,8
IP11/Sieben Quellen 20/SF/EG	55,6	2,8

Berechnungen für den Analysefall im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung/Fassade/Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Schaafsweg 50/NOF/1.OG	49,3	5,6
IP02/Schaafsweg 34/NOF/EG	52,9	2,8
IP03/Schmelendriß 2/SWF/EG	55,0	2,8
IP04/Schaafsweg 9/SWF/EG	56,0	2,8
IP05/Pollseweg 22/NWF/EG	52,1	2,8
IP06/Pollseweg 20a/NWF/1.OG	47,2	5,6
IP07/Pollseweg 4/NOF/DG	43,2	5,6
IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG	38,6	2,8
IP09/Am Rennecken 5/OF/EG	43,6	3,8
IP10/Am Rennecken 32/SOF/EG	42,4	2,8
IP11/Sieben Quellen 20/SF/EG	45,0	2,8



Immissions-Berechnungen für den Zusatzverkehr im Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung/Fassade/Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Schaafsweg 50/NOF/1.OG	47,1	5,6
IP02/Schaafsweg 34/NOF/EG	50,6	2,8
IP03/Schmelendriß 2/SWF/EG	52,6	2,8
IP04/Schaafsweg 9/SWF/EG	52,9	2,8
IP05/Pollseweg 22/NWF/EG	49,3	2,8
IP06/Pollseweg 20a/NWF/1.OG	45,3	5,6
IP07/Pollseweg 4/NOF/DG	46,9	5,6
IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG	49,5	2,8
IP09/Am Rennecken 5/OF/EG	44,2	3,8
IP10/Am Rennecken 32/SOF/EG	43,4	2,8
IP11/Sieben Quellen 20/SF/EG	43,0	2,8

Immissions-Berechnungen für den Zusatzverkehr im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung/Fassade/Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Schaafsweg 50/NOF/1.OG	40,1	5,6
IP02/Schaafsweg 34/NOF/EG	43,7	2,8
IP03/Schmelendriß 2/SWF/EG	45,6	2,8
IP04/Schaafsweg 9/SWF/EG	46,9	2,8
IP05/Pollseweg 22/NWF/EG	40,9	2,8
IP06/Pollseweg 20a/NWF/1.OG	36,6	5,6
IP07/Pollseweg 4/NOF/DG	36,9	5,6
IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG	39,5	2,8
IP09/Am Rennecken 5/OF/EG	34,2	3,8
IP10/Am Rennecken 32/SOF/EG	33,3	2,8
IP11/Sieben Quellen 20/SF/EG	32,9	2,8



Immissions-Berechnungen für den Planfall im Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung/Fassade/Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Schaafsweg 50/NOF/1.OG	57,3	5,6
IP02/Schaafsweg 34/NOF/EG	60,8	2,8
IP03/Schmelendriß 2/SWF/EG	62,8	2,8
IP04/Schaafsweg 9/SWF/EG	63,2	2,8
IP05/Pollseweg 22/NWF/EG	59,7	2,8
IP06/Pollseweg 20a/NWF/1.OG	56,1	5,6
IP07/Pollseweg 4/NOF/DG	54,7	5,6
IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG	51,1	2,8
IP09/Am Rennecken 5/OF/EG	54,7	3,8
IP10/Am Rennecken 32/SOF/EG	53,6	2,8
IP11/Sieben Quellen 20/SF/EG	55,9	2,8

Immissions-Berechnungen für den Planfall im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung/Fassade/Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Schaafsweg 50/NOF/1.OG	49,8	5,6
IP02/Schaafsweg 34/NOF/EG	53,4	2,8
IP03/Schmelendriß 2/SWF/EG	55,4	2,8
IP04/Schaafsweg 9/SWF/EG	56,5	2,8
IP05/Pollseweg 22/NWF/EG	52,5	2,8
IP06/Pollseweg 20a/NWF/1.OG	47,5	5,6
IP07/Pollseweg 4/NOF/DG	44,1	5,6
IP08/Auf dem Poll 4/NOF/EG	42,1	2,8
IP09/Am Rennecken 5/OF/EG	44,1	3,8
IP10/Am Rennecken 32/SOF/EG	42,9	2,8
IP11/Sieben Quellen 20/SF/EG	45,3	2,8

D Immissionspläne

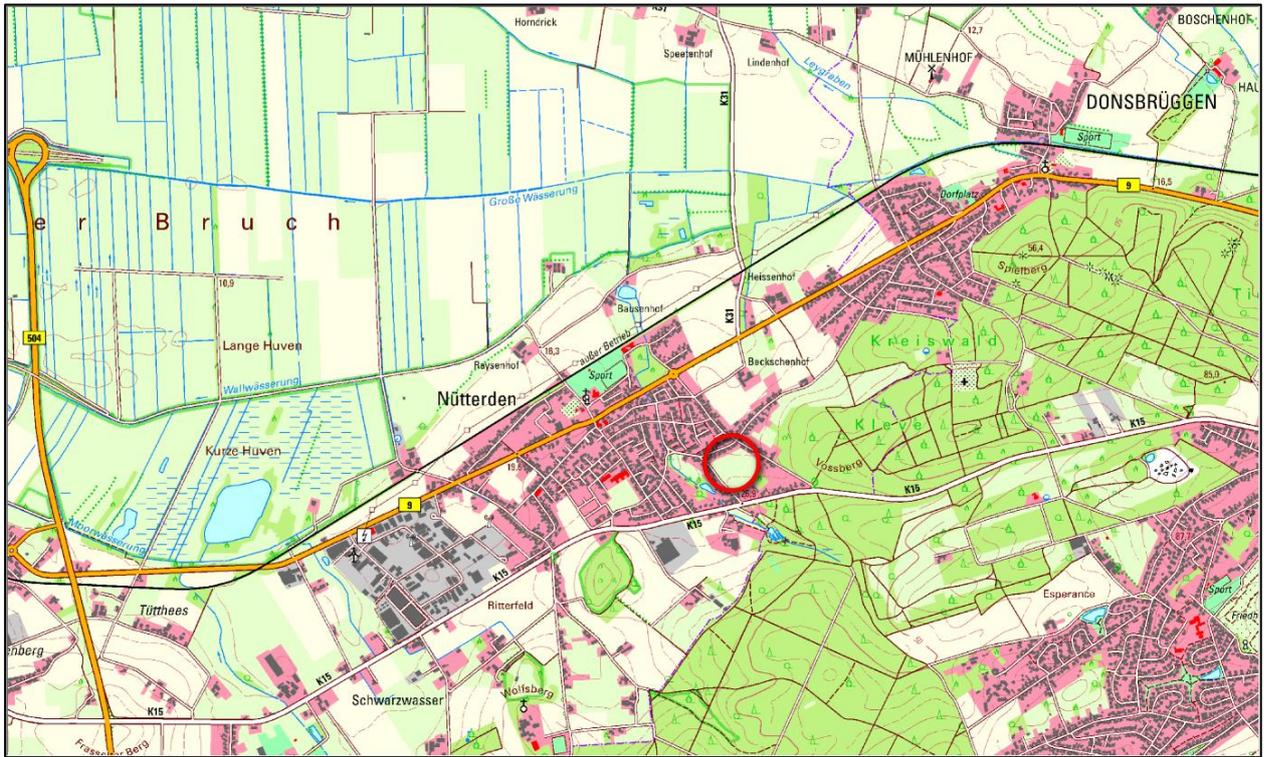
Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109-1]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

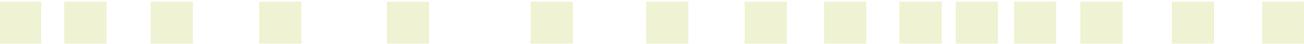
Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.

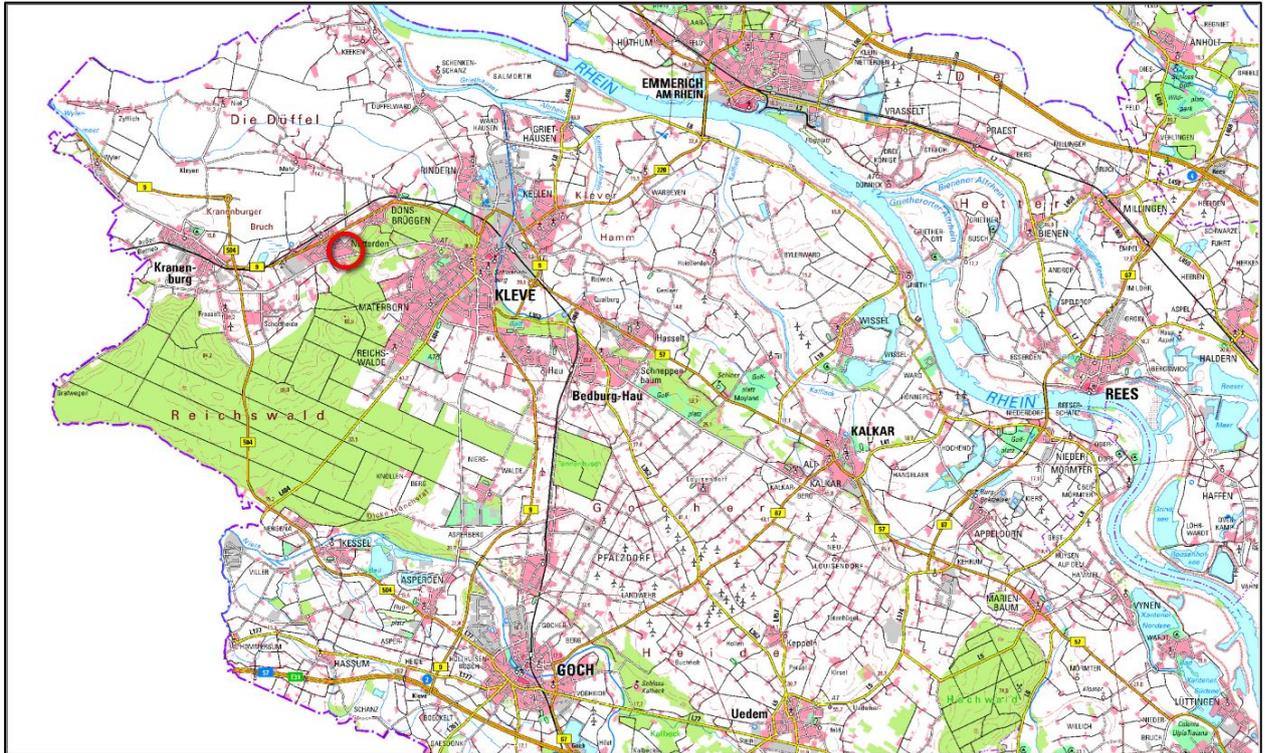
E Lagepläne





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2019) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2019) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		